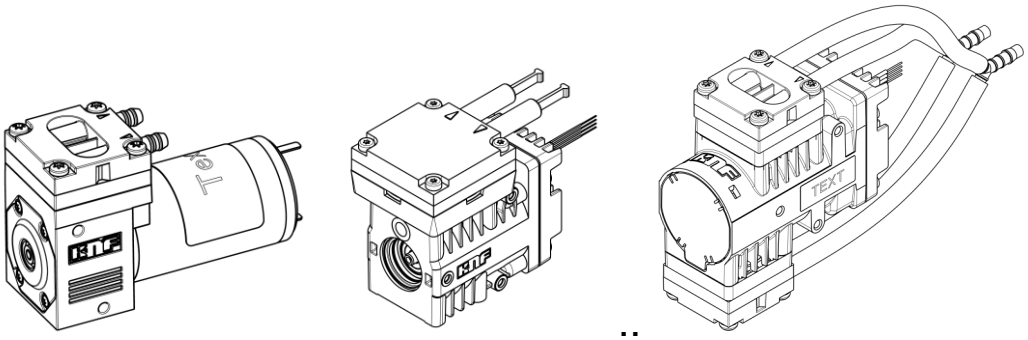
Betriebs- und Montageanleitung

Micro-Membran-Gasförderpumpen



Typenreihen:

NMP 830 KPDC	**NMP 830 KPDC-BI**	**NMP 830.1.2 KPDC-BI**
NMP 830 KVDC	**NMP 830 KVDC-BI**	**NMP 830.3 KPDC-BI**
NMP 830 KTDC	**NMP 830 KTDC-BI**	**NMP 850.1.2 KPDC-BI**
NMP 830 KVE	**NMP 830 KTE**	**NMP 850.3 KPDC-BI**
NMP 850 KPDC	**NMP 850 KPDC-BI**	
NMP 850 KTDC	**NMP 850 KTDC-BI**	

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 Betriebs- und Montageanleitung, 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 „PJM“ oder „PMM“) können sich im Detail Abweichungen ergeben. Bitte beachten Sie deshalb für Projektpumpen neben dieser Anleitung die vereinbarten technischen Spezifikationen.

KNF Micro AG
Zelglimatte 1b
CH-6260 Reiden
Schweiz
Tel. 0041(0)62 787 88 88
E-mail: info.micro@knf.com
www.knf.com

Inhalt **Seite**

1. Zu diesem Dokument 2
2. Verwendung 3
3. Sicherheit 4
4. Technische Daten 6
5. Aufbau und Funktion 10
6. Montieren und Anschließen 11
7. Betrieb 16
8. Instandhaltung 17
9. Störungen beheben 21
10. Rücksendungen 23
11. Anhang 24

1. Zu diesem Dokument

1.1. Umgang mit der Betriebs- und Montageanleitung

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

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

Projektpumpen

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

➔ Beachten Sie für Projektpumpen zusätzlich die vereinbarten Spezifikationen.

1.2. 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.

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.

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

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

Die Pumpen dürfen nur in vollständig montiertem Zustand betrieben werden.

Sicherstellen, dass der Einbauort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall- und Tropfwasser geschützt ist.

Anforderungen an gefördertes Medium

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

Vor der Verwendung eines Mediums die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Pumpengehäuse, Membranen und Ventilen mit dem Medium prüfen.

Nur Gase fördern, 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.

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

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

Sicherstellen, dass nur geschultes und unterwiesenes Personal oder Fachpersonal an der Pumpe arbeitet. Dies gilt besonders für Montage, Anschluss und Instandhaltungsarbeiten.

Sicherstellen, dass das Personal die Original-Betriebs- und Montageanleitung, besonders das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden hat.

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.

Umgang mit brennbaren Medien

Beachten Sie, dass die Pumpen nicht explosionsgeschützt ausgeführt sind.

Sicherstellen, 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.

Deshalb sicherstellen, 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 den technischen Daten (Kapitel 4) angegeben.

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

Fragen Sie im Zweifelsfall den KNF-Kundendienst.

Umweltschutz

Alle Austauschteile gemäss den Umweltschutzbestimmungen geschützt lagern und entsorgen. Die nationalen und internationalen Vorschriften beachten. Dies gilt besonders für Teile, die mit toxischen Stoffen verunreinigt sind.

Entsorgung

Verpackung umweltgerecht entsorgen. Die Verpackungsmaterialien sind recyclebar.

Altgerät umweltgerecht entsorgen. Altgeräte über geeignete Sammelsysteme entsorgen. Altgeräte enthalten wertvol-

le recyclingfähige Materialien.

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 Pumpentyp NMP 830 K_E)*

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 Pumpen entsprechen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS2).

Die Deklarierung der Norm SJ-T 11364-2024 „Hazardous Substance Disclosure Table 有害物质含量表“ erfolgt gemäss den Vorgaben, die im Anhang dieses Dokuments detailliert beschrieben sind.

Kundendienst und Reparaturen

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

4. Technische Daten

Pumpenmaterialien

NMP 830 KPDC, NMP 830 KPDC-BI

Baugruppe	Material
Kopfdeckel; Zwischenplatte	PPS
Gehäuse	PA
Ventilplatte	EPDM
O-Ring	EPDM
Membrane	EPDM

Tab. 2

NMP 850 KPDC, NMP 850 KPDC-BI

Baugruppe	Material
Kopfdeckel; Zwischenplatte	PPS
Gehäuse	PA
Ventilplatte	EPDM
Membrane	EPDM

Tab. 3

NMP 830 KVDC, NMP 830 KVDC-BI

NMP 830 KVE

Baugruppe	Material
Kopfdeckel; Zwischenplatte	PPS
Gehäuse	PA
Ventilplatte	FPM
O-Ring	FPM
Membrane	FPM

Tab. 4

NMP 830 KTDC, NMP 830 KTDC-BI

NMP 850 KTDC, NMP 850 KTDC-BI

NMP 850 KTE

Baugruppe	Material
Kopfdeckel; Zwischenplatte	PPS
Gehäuse	PA
Ventilplatte	FFPM
O-Ring	FPM
Membrane	PTFE beschichtet

Tab. 5

NMP830.1.2 KPDC-BI, NMP830.3 KPDC-BI

Baugruppe	Material
Kopfdeckel; Zwischenplatte	PPS
Gehäuse	ALUMINIUM
Ventilplatte	EPDM
O-Ring	EPDM
Membrane	EPDM

Tab. 6

NMP850.1.2 KPDC-B, NMP850.3 KPDC-BI

Baugruppe	Material
Kopfdeckel; Zwischenplatte	PPS
Gehäuse	ALUMINIUM
Ventilplatte	EPDM
Membrane	EPDM

Tab. 7

Pneumatische Leistungen

Pumpentyp	Förderrate* (l/min) bei atm. Bedingungen	Maximal zulässiger Betriebsüberdruck (bar)	Endvakuum (mbar abs.)
NMP 830 KNE	1.8	1.0	250
NMP 830 KVE			
NMP 830 KTE	1.6		310
NMP 830 KPDC	3.1		250
NMP 830 KVDC	2.7		
NMP 830 KTDC	2.6		350
NMP 830 KPDC-BI	2.5	1.4	250
NMP 830 KVDC-BI	2.2		
NMP 830 KTDC-BI	2.1	1.2	300
NMP 830.1.2 KPDC-BI	5.6	1.5	230
NMP 830.3 KPDC-BI	2.9	--	55
NMP 850 KPDC	4.5	1.5	230
NMP 850 KTDC	3.9		300
NMP 850 KPDC-BI	4.2		230
NMP 850 KTDC-BI	4.0		300
NMP 850.1.2 KPDC-BI	8.5		230
NMP 850.3 KPDC-BI	4.2	--	60

Tab. 8 **Liter im Normzustand (1013 mbar)*

Elektrische Daten

Parameter	Wert
Elektrische Daten	Siehe Typenschild

Tab. 9

Maße

Pumpentyp	Maße [L x B x H]
NMP 830 E	ca. 98 x 56 x 66
NMP 830 DC	ca. 76 x 30,5 x 51
NMP 830 DC-BI	ca. 58,3 x 33,4 x 56,2
NMP 830.1.2 DC-BI	ca. 141 x 33,4 x 77,3
NMP 830.3 DC-BI	ca. 96 x 33,4 x 77,3
NMP 850 DC	ca. 80,5 x 38 x 54
NMP 850 DC-BI	ca. 58,3 x 38 x 59,9
NMP 850.1.2 DC-BI	ca. 149 x 38 x 83,6
NMP 850.3 DC-BI	ca. 102 x 38 x 83,6

Tab. 10

Gewicht

Pumpentyp	Gewicht [kg]
NMP 830 E	ca. 0,590
NMP 830 DC	ca. 0,195
NMP 830 DC-BI	ca. 0,161
NMP 830.1.2 DC-BI	ca. 0.253
NMP 830.3 DC-BI	ca. 0.251
NMP 850 DC	ca. 0,210
NMP 850 DC-BI	ca. 0,195
NMP 850.1.2 DC-BI	ca. 0.298
NMP 850.3 DC-BI	ca. 0.296

Tab. 11

Sonstige Parameter

Parameter	Wert
Pneumatische Anschlüsse NMP 830 NMP 830.1.2 NMP 830.3 NMP 850.1.2	Für Schlauch ID 4 mm
Pneumatische Anschlüsse NMP 850 NMP 850.3	Für Schlauch ID 5 mm
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. 12

5. Aufbau und Funktion

Aufbau

1 Motor
2 Einlass
3 Auslass
4 Pumpenkopf

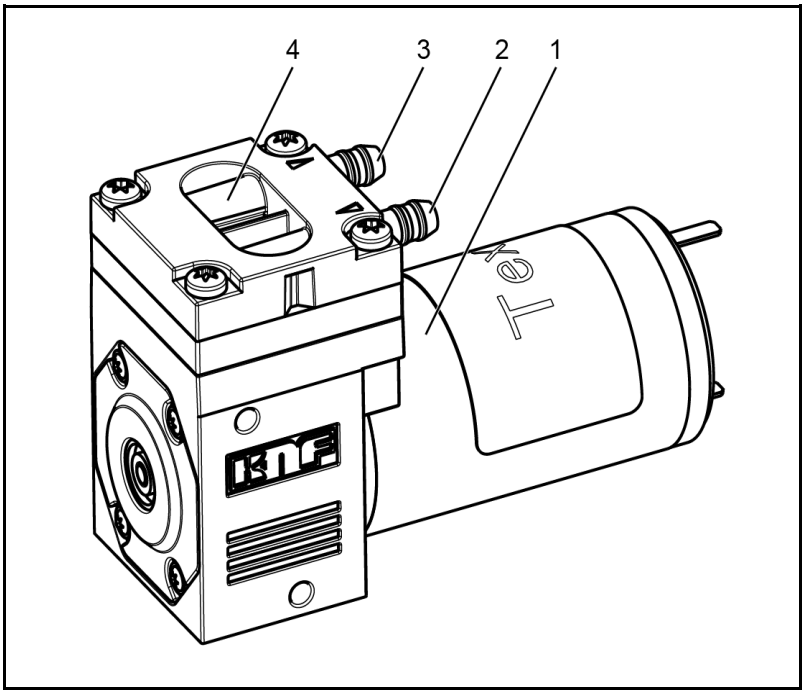


Abb. 1: Membranpumpe NMP 830__DC

Funktion

1 Auslassventil
2 Einlassventil
3 Förderraum
4 Membrane
5 Exzenter
6 Pleuel
7 Pumpenantrieb

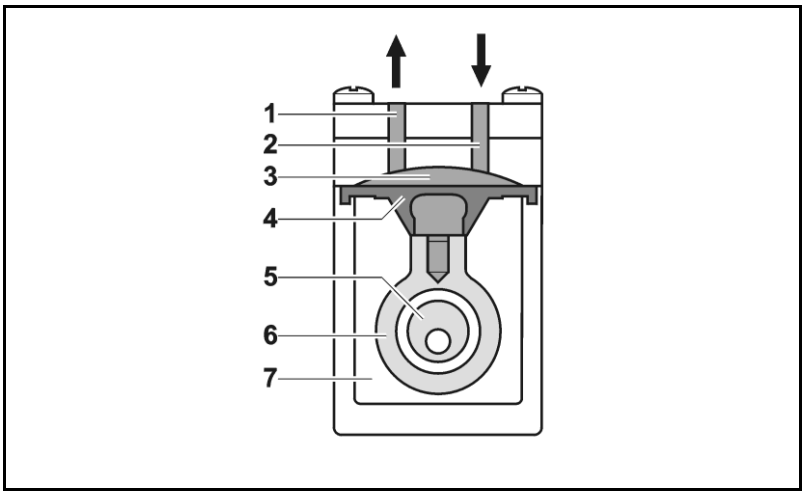


Abb. 2: Pumpenkopf

Die Pumpen fördern, komprimieren und evakuieren Gase.

Die elastische Membrane (**4**) wird durch den Exzenter (**5**) und den Pleuel (**6**) auf und ab bewegt. Im Abwärtshub saugt sie das zu fördernde Gas über das Einlassventil (**2**) an. Im Aufwärtshub drückt die Membrane das Medium über das Auslassventil (**1**) aus dem Pumpenkopf heraus. Der Förderraum (**3**) ist vom Pumpenantrieb (**7**) durch die Membrane hermetisch getrennt.

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

➔ Befestigungsmaße dem Datenblatt entnehmen.

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.

➔ Sicheren Standort (ebene Fläche) für die Pumpe wählen.

➔ Pumpe vor Staubeinwirkung schützen.

➔ Pumpe vor Vibration und Stoß schützen.

Berührungs- und Fremdkörperschutz

Für Pumpen mit Wechselstrommotoren:

WARNUNG

Verletzungsgefahr im Betrieb

➔ Schutzmassnahmen gegen die Berührung der unter elektrischer Spannung stehenden Teile (elektrischer Anschluss, eventuell Motorwicklungen) ergreifen.

➔ Schutzmassnahmen gegen die Berührung sich bewegender Teile (z.B. Lüfter) ergreifen.

Gefahr der Pumpenbeschädigung im Betrieb

➔ Schutzmassnahmen gegen das Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe bzw. in den Motor ergreifen (Schutzklasse beachten).

6.2. Elektrisch anschließen

Für Pumpen mit Wechselstrommotoren:

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

➔ Pumpe nur von autorisierter Fachkraft anschliessen lassen.

➔ Pumpe nur anschliessen lassen, wenn die elektrische Versorgung spannungsfrei ist.

Für Pumpen mit Gleichstrommotoren:

➔ 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.

Pumpe anschließen

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

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

2. Schutzleiter an Pumpenmotor anschließen (bei Gleichstrommotoren bis 24 V nicht erforderlich).
3. Plus- und Minuspol anschließen:

Auf die richtige Polung achten.

Bei Gleichstrommotoren:
rotes Anschlusskabel: +
schwarzes Anschlusskabel: -

Bei bürstenlosen Gleichstrommotoren:
Falsche Polung kann zu Schäden an der Elektronik führen

Kabel sollten für eine Zugentlastung zusätzlich gesichert werden.

EMV-gerechte Installation bürstenbehaftete DC-Motoren

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-Leistungsumrichter.

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

EMV-gerechte Installation bürstenloser Motoren

Um eine Entstörung nach EN 55014-1:1993 + A1:1997 Störaussendung (Produktfamilien Norm) zu gewährleisten, ist der Pumpentyp mit bürstenlosem Gleichstrommotor mit einer Zusatzbeschaltung zu versehen. Die Zusatzbeschaltung muss so nahe wie möglich am Motor angebaut werden.

Die Zusatzbeschaltung muss nachfolgendem Elektroschema und den darin definierten Bauteilen aufgebaut sein, um eine Dämpfung in der geforderten Größe zu erreichen.

C1: Kondensator ≥ 470 µF

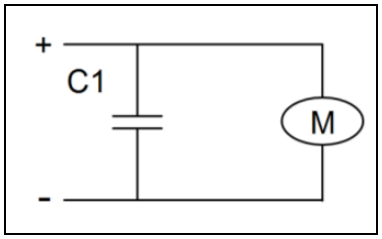


Abb. 3: Elektroschema der Zusatzbeschaltung

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

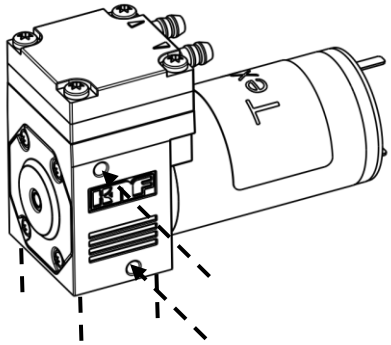
Eine Markierung auf dem Pumpenkopf zeigt die Durchflussrichtung an.

1. Schutzstopfen von den Schlauchnippeln entfernen.
2. Saug- und Druckleitung anschließen.
3. Saug- und Druckleitung abfallend verlegen, so dass kein Kondensat in die Pumpe laufen kann.

6.4. Montagehinweis

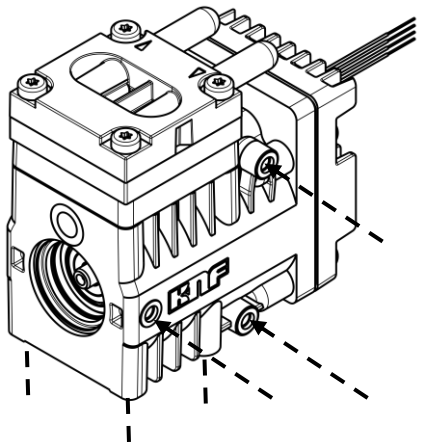
Montagehinweis (für NMP830K_DC und NMP850K_DC)

Die Pumpe kann auf zwei verschiedene Arten mit 2x Delta PT35 seitlich oder 4x DIN 912 M3 Schrauben mit einem max. Drehmoment von 0.5 Nm unten an den dazu vorgesehenen Befestigungslöcher befestigt werden.



Montagehinweis (für NMP830K_DC-BI und NMP850K_DC-BI)

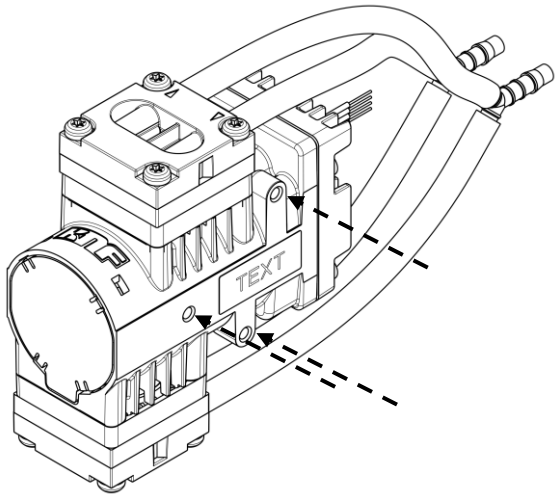
Die Pumpe kann mit 4x Delta PT30 Schrauben unten oder mit 3x Delta PT30 Schrauben seitlich an den dazu vorgesehenen Befestigungslöcher befestigt werden.



Montagehinweis (für NMP830.X / NMP850.X)

Die Pumpen kann an beiden Seiten mit 3x DIN7500C M3 Schrauben an den dazu vorgesehenen Befestigungslöcher (Einschraubtiefe 5mm) befestigt werden.

Max. Drehmoment 1.1Nm



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) ausschließen.

Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) beachten.

WARNUNG

Berstgefahr des Pumpenkopfes durch übermäßige Druckerhöhung

- ➔ Maximal zulässigen Betriebsüberdruck (siehe Kapitel 4, Technische Daten) nicht überschreiten.
- ➔ Druck während des Betriebs überwachen.
- ➔ Wenn der Druck über den maximal zulässigen Betriebsdruck der Pumpe ansteigt: Pumpe sofort abstellen und Störung beheben (siehe Kapitel 8. Störungen beheben).
- ➔ Luft- bzw. Gasmenge nur auf der saugseitigen Leitung drosseln oder regulieren, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdrucks zu vermeiden.
- ➔ Wenn die Luft- oder Gasmenge auf der druckseitigen Leitung gedrosselt oder reguliert wird, darauf achten, dass der maximal zulässige Betriebsüberdruck nicht überschritten wird.

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

Pumpenstillstand

➔ Bei Pumpenstillstand in den Leitungen normalen atmosphärischen Druck herstellen.

Pumpe einschalten

i Die Pumpe darf beim Einschalten nicht gegen Druck oder Vakuum anlaufen. Dies gilt auch im Betrieb nach kurzzeitiger Stromunterbrechung.

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

Pumpe prüfen

➔ Die Pumpe regelmäßig auf äußere Beschädigung oder Leckage prüfen.
Membrane und Ventilplatte(n) 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 8 vorzugehen

8. Instandhaltung

Bevor an der Pumpe Arbeiten ausgeführt werden, ist die Pumpe von der Stromversorgung zu trennen sowie die Spannungsfreiheit sicherzustellen und zu prüfen.

Grundsätzlich sollten Ventilplatte(n), Membrane und O-Ringe (falls vorhanden) zum gleichen Zeitpunkt gewechselt werden.

8.1. NMP 830

Benötigte Teile

Baureihe	Teile	Bestell-Nr.
NMP 830 KP_	1 Diaphragm 2 Valve plates 2 O-Rings	045742 125971 056651
NMP 830 KV_	1 Membrane 2 Ventilplatten 2 O-Ringe	051574 126108 023545
NMP 830 KT_	1 Membrane 2 Ventilplatten 2 O-Ringe	073735 125970 023545
NMP 830.1.2 KP_ NMP 830.3 KP_	2 Diaphragm 4 Valve plates 4 O-Rings	045742 125971 056651

Tab. 13: Ersatzteile

Benötigte Werkzeuge

Werkzeug
Torx-Schraubendreher, Torx 10 IP
Bleistift

Tab. 14: Werkzeuge

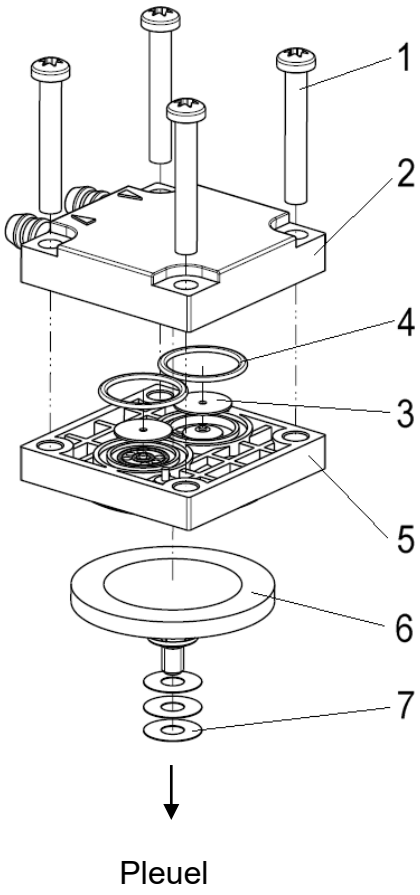


*Abb. 4: Pumpenkopf NMP 830 K_*

Legende

1 Schraube
2 Kopfdeckel
3 Ventilplatte
4 O-Ring
5 Zwischenplatte
6 Membrane
7 Passscheibe

Siehe Abb. 4.

1. Die Kopfbauteile durch einen durchgehenden Bleistiftstrich markieren. Damit lässt sich ausschließen, dass die Teile beim späteren Zusammenbau falsch montiert werden.
2. Die vier Schrauben (**1**) des Kopfes lösen.
3. Kopfdeckel (**2**) und Zwischenplatte (**5**) mit eingelegten Ventilplatten (**3**) und O-Ringen (**4**) von Gehäuse abnehmen.
4. Pumpe derart drehen und halten, dass Membrane nach unten zeigt. Die Membrane (**6**) an gegenüberliegenden Seitenrändern anheben, fassen und entgegen dem Uhrzeigersinn herausschrauben.
5. Passscheiben (**7**) vom Gewindebolzen der Membrane abnehmen und auf Gewinde der neuen Membrane aufstecken.
6. Den Pleuel in den oberen Umkehrpunkt bewegen.
7. Die neue Membrane (**6**) mit Passscheiben (**7**) auf den Pleuel schrauben (im Uhrzeigersinn) und handfest anziehen.
8. Zwischenplatte (**5**) entsprechend der Bleistiftmarkierung auf das Gehäuse auflegen.
9. Die beiden Ventilplatten (**3**) und die umgebenden O-Ringe (**4**) austauschen. Die Ventilplatten für Druck- und Saugseite sind identisch; gleiches gilt für Ober- und Unterseite.
10. Kopfdeckel (**2**) auf Zwischenplatte (**5**) auflegen entsprechend der Bleistiftmarkierung, die vier Schrauben (**1**) über Kreuz mäßig anziehen (falls Drehmoment-Schraubendreher vorhanden: Drehmoment ca. 0,30 Nm).
11. Pumpe kurz laufen lassen.

8.2. NMP 850

Benötigte Teile

Baureihe	Teile	Bestell-Nr.
NMP 850 KP_	1 Membrane 1 Ventilplatte	314717 059785
NMP 850.1.2 KP_ NMP 850.3 KP_	2 Membranen 2 Ventilplatten	314717 059785
NMP 850 KT_	1 Membrane 1 Ventilplatte	059784 059786

Tab. 15: Ersatzteile

Benötigte Werkzeuge

Werkzeug
Torx-Schraubendreher, Torx 10 IP
Bleistift

Tab. 16: Werkzeuge

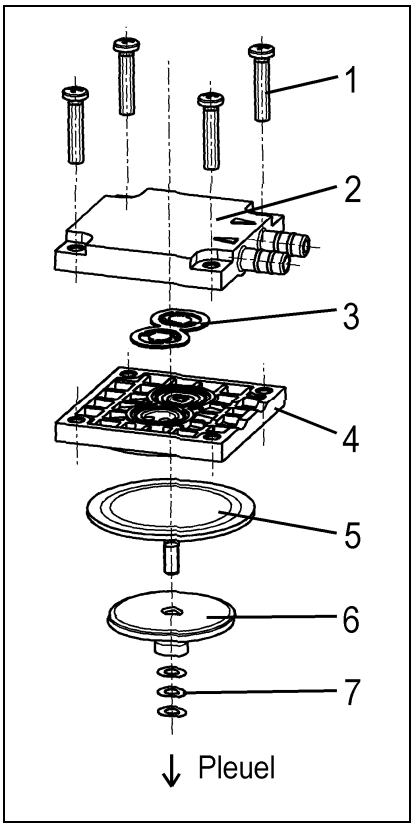


*Abb. 5: Pumpenkopf NMP 850 K_*

Legende

1 Schraube
2 Kopfdeckel
3 Ventilplatte (einteilig)
4 Zwischenplatte
5 Membrane
6 Pleuelteller
7 Passscheibe

Siehe Abb. 5.

Für Pumpe NMP 850.1.2 KPDCB:
Damit die pneumatische Verschaltung zwischen den Pumpenköpfen montiert bleiben kann, erfolgt die Instandhaltung wie unten beschrieben mit der folgenden Ergänzung: Die Schritte 1 bis 3 und 11 werden gleichzeitig an beiden Pumpenköpfen durchgeführt.

1. Die Kopfbauteile durch einen durchgehenden Bleistiftstrich markieren. Damit lässt sich ausschließen, dass die Teile beim späteren Zusammenbau falsch montiert werden.
2. Die vier Kreuzschlitzschrauben (**1**) des Kopfes lösen.
3. Kopfdeckel (**2**) und Zwischenplatte (**5**) von Gehäuse abnehmen.
4. Pumpe derart drehen und halten, dass Membrane nach unten zeigt. Die Membrane (**5**) an gegenüberliegenden Seitenrändern anheben, fassen und entgegen dem Uhrzeigersinn herausschrauben.
5. Pleuelteller (**6**) und Passscheiben (**7**) vom Membrangewinde abnehmen.
6. Pleuelteller (**6**) und Passscheiben (**7**) auf das Gewinde der neuen Membrane aufstecken.

7. Den Pleuel in den oberen Umkehrpunkt bewegen.
8. Die neue Membrane (**5**) mit Pleuelteller (**6**) und Passscheiben (**7**) auf den Pleuel schrauben (im Uhrzeigersinn) und handfest anziehen.
9. Zwischenplatte (**4**) entsprechend der Bleistiftmarkierung auf das Gehäuse auflegen.
10. Neue Ventilplatte (**3**) auf Zwischenplatte (**4**) auflegen.
11. Kopfdeckel (**2**) auf Zwischenplatte (**4**) aufsetzen entsprechend der Bleistiftmarkierung, die vier Schrauben (**1**) über Kreuz mäßig anziehen (falls Drehmoment-Schraubendreher vorhanden: Drehmoment ca. 0,30 Nm).
12. Pumpe kurz laufen lassen.

9. Störungen beheben

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

➔ Spannungsfreiheit prüfen und sicherstellen.

Pumpe prüfen (siehe Tab. 17 und 18).

Pumpe fördert nicht	
Ursache	Störungsbehebung
Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert.	➔ Anschlüsse und Leitungen prüfen. ➔ Blockierung entfernen.
Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft.	➔ Externe Ventile und Filter prüfen.
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	➔ Pumpe an höchster Stelle im System montieren.
Membrane oder Ventilplatten sind abgenutzt.	➔ Pumpe ersetzen.

Tab. 17

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.	➔ Pumpe an höchster Stelle im System montieren.
An der Druckseite steht Überdruck und an der Saugseite gleichzeitig Vakuum oder ein Druck über Atmosphäre an.	➔ Pneumatische Bedingungen ändern.
Pneumatische Leitungen oder Anschlussteile haben zu geringen Querschnitt oder sind gedrosselt.	➔ 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.	➔ Leckstellen beseitigen.
Anschlüsse oder Leitungen sind ganz oder teilweise verstopft.	➔ Anschlüsse und Leitungen prüfen. ➔ Verstopfende Teile und Partikel entfernen.
Kopfteile sind verschmutzt.	➔ Kopfbauteile reinigen.
Membrane oder Ventilplatten sind abgenutzt.	➔ Membrane oder Ventilplatten wechseln (siehe Kapitel 8 Instandhaltung).

Tab. 18

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 oder aggressiven Gasen zu befreien
2. Pumpe ausbauen
3. Pumpe reinigen
4. Pumpe mit ausgefüllter Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung (siehe Kapitel 10) und unter Angabe des geförderten Mediums an KNF senden.

10. 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 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 Pumpe reinigen).
4. Senden Sie die Pumpe mit der ausgefüllten Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung und unter Angaben 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.

11. Anhang

11.1. RoHs Deklaration für China

SJ-T 11364-2024 Hazardous Substance Disclosure Table / SJ-T 11364-2024 有害物质含量表

This declaration is valid for the KNF products produced by:
本声明适用于由以下KNF公司生产的产品：

KNF Neuberger GmbH DE-79112 Freiburg Germany

The following information has been made available to comply with SJ-T 11364-2024 the Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products as required by China's Management Methods for the Control of Pollution from Electronic Information Products.
提供以下信息旨在遵守中国《电子信息产品污染控制管理办法》所要求的 SJ-T 11364-2024《电子信息产品污染控制标识》标准。

Part Name 部件名称	Hazardous Substances Table 有害物质含量表						EFUP / 环境友好使用期限	China RoHS comment / 中国RoHS注释	EU RoHS compliant / 符合欧盟RoHS指令
	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴二苯醚 (PBDE)			
Pump head / 泵头	X	O	O	O	O	O	20	Lead within EU RoHS exemption limit / 铅含量在欧盟RoHS豁免限值以内	Yes / 是
Pump housing / 泵体	X	O	O	O	O	O	20	Lead within EU RoHS exemption limit / 铅含量在欧盟RoHS豁免限值以内	Yes / 是
Pump motor / 泵的电机	X	O	O	O	O	O	20	Lead within EU RoHS exemption limit / 铅含量在欧盟RoHS豁免限值以内	Yes / 是
Additional components for systems / 系统附加部件	X	O	O	O	O	O	20	Lead within EU RoHS exemption limit / 铅含量在欧盟RoHS豁免限值以内	Yes / 是
	O: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ-T 11364-2024. 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ-T 11364-2024 规定的限量要求以下。 X: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ-T 11364-2024. 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ-T 11364-2024 规定的限量要求。 EFUP /环境友好使用期限: Environment Friendly Using Period / 环境友好使用期								

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