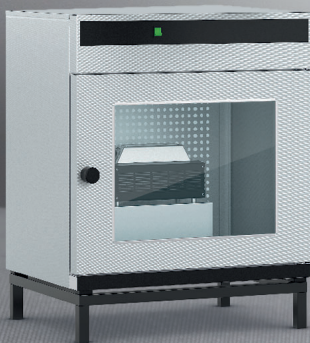


memmert

PM - PMP



BETRIEBSANLEITUNG

Pumpenmodul PM - PMP

MADE IN GERMANY.

www.memmert.com

Hersteller und Kundendienst

Memmert GmbH + Co. KG
Willi-Memmert-Straße 90–96
D-91186 Büchenbach
Deutschland

Tel.: +49 (0)9122 925-0
Fax: +49 (0)9122 14585
E-Mail: sales@memmert.com
Internet: www.memmert.com

Kundendienst:

Service-Hotline: +49 (0)9171 9792 911
Service-Fax: +49 (0)9171 9792 979
E-Mail: service@memmert.com

Bei Kundendienstanfragen immer die Gerätenummer auf dem Typenschild angeben

Versandanschrift für Reparaturen:

Memmert GmbH + Co. KG
Kundenservice
Willi-Memmert-Str. 90-96
DE-91186 Büchenbach
Germany

Bitte kontaktieren Sie unseren Kundenservice vor dem Versand von Reparaturgeräten oder Rücklieferungen, anderenfalls müssen wir die Annahme der Sendung verweigern.

© 2019 MEMMERT GmbH + Co. KG

D39488 | 12/2019

Änderungen vorbehalten

Inhalt

1. Zu ihrer Sicherheit	3
1.1 Produktsicherheit und Gefahren	3
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.3 Veränderungen und Umbauten	4
1.4 Anforderungen an das Bedienpersonal	4
1.5 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten	4
1.6 Gerät abschalten im Notfall	4
2. Inbetriebnahme	5
2.1 Vakuumpumpe anschließen	5
2.2 Gerät anschließen	5
2.3 Vakuumpumpe an VO anschließen	6
2.4 Einschalten	6
3. Technische Daten	7
4. Ersatzteile und Service	7
5. Betriebs- und Montageinformation	7
6. Wartung und Reinigung	8
6.1 Auffangbehälter entleeren	8

Zu dieser Anleitung

Zweck und Zielgruppe

Diese Anleitung beschreibt in Verbindung mit der Betriebsanleitung des MEMMERT Vakuumschranks die Verwendung und Inbetriebnahme des MEMMERT Pumpenmoduls. Pumpenmodule können mit oder ohne vormontierter Vakuumpumpe bezogen werden.

Die Anleitung beinhaltet die original Wartungs- und Betriebsanleitung der ggf. montierten Membran-Vakuumpumpe der Firma KNF.

Die Verwendung des Pumpenmoduls ist nur in Kombination mit dem MEMMERT Vakuumschrank VO bzw. VOcool möglich. Sämtliche Informationen zu Sicherheitshinweisen, Aufbau, Funktion, Transport, Inbetriebnahme, Betrieb, Störungsbehebung, Wartung und Außerbetriebsetzung/Entsorgung sind in der Betriebsanleitung des Vakuumschranks VO zu finden.

Diese Anleitung ist zur Verwendung durch eingewiesenes Personal des Eigentümers bestimmt, das mit der Bedienung und/oder Wartung des jeweiligen Geräts beauftragt ist. Wenn Sie mit Arbeiten an dem Gerät beauftragt sind, lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Machen Sie sich mit den Sicherheitsvorschriften vertraut. Führen Sie nur Arbeiten aus, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Wenn Sie etwas nicht verstanden haben oder eine Information vermissen, fragen Sie Ihren Vorgesetzten oder wenden Sie sich an das Herstellerwerk. Handeln Sie nicht eigenmächtig.

Weitere Dokumente, die Sie ggf. beachten müssen:

- ▶ die Betriebsanleitung des MEMMERT Vakuumschranks VO
- ▶ die original Wartungs- und Betriebsanleitung der Vakuumpumpe von KNF

Aufbewahrung und Weitergabe

Diese Betriebsanleitung gehört zum Gerät und muss immer so aufbewahrt werden, dass Personen, die an dem Gerät arbeiten sollen, Zugang zu ihr haben. Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers sicherzustellen, dass Personen, die an dem Gerät arbeiten oder arbeiten sollen, darüber informiert sind, wo diese Betriebsanleitung sich befindet. Wir empfehlen, sie immer an einem geschützten Ort in der Nähe des Geräts aufzubewahren. Achten Sie darauf, dass die Anleitung nicht durch Hitze oder Feuchte beschädigt wird. Wenn das Gerät weiterveräußert oder transportiert und an einem anderen Ort wieder aufgestellt wird, muss diese Betriebsanleitung mitgegeben werden.

Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung im PDF-Format finden Sie auch unter www.memmert.com/de/service/downloads/bedienungsanleitung/.

1. Zu ihrer Sicherheit

1.1 Produktsicherheit und Gefahren

Die Geräte sind technisch ausgereift, werden unter Verwendung hochwertiger Materialien hergestellt und viele Stunden im Werk getestet. Sie entsprechen dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch gehen von ihnen auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch Gefahren aus. Diese werden im Folgenden beschrieben.

⚠️ WARNUNG



Nach dem Entfernen von Abdeckungen können spannungsführende Teile zugänglich sein. Sie können beim Berühren einen Stromschlag erleiden. Vor dem Entfernen von Abdeckungen Netzstecker ziehen. Arbeiten an der Elektrik dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.



⚠️ WARNUNG



Bei bestimmten Anwendungen können giftige Gase oder Dämpfe entstehen. Diese können aus der Vakuumpumpe in den Raum entweichen. Dadurch können Menschen in der Nähe verletzt werden. Das Gerät darf für solche Anwendungen nur verwendet werden, wenn an der verwendeten Vakuumpumpe eine Absaugung angebracht wird, die giftige Gase oder Dämpfe zuverlässig von Menschen fernhält. Dabei die jeweiligen nationalen Vorschriften zum Arbeits- und Umweltschutz beachten.

HINWEIS



Die Betriebsanleitung der MEMMERT Geräte enthält wichtige Informationen und Anweisungen für die Bedienung und Handhabung des Geräts. Beachten Sie sämtliche Informationen aus der zugehörigen Betriebsanleitung des Geräts.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf ausschließlich zur Aufbewahrung und Ansteuerung einer Vakuumpumpe durch einen MEMMERT Vakuumschrank VO29, VO49 oder VO101 verwendet werden. Jede andere Verwendung ist missbräuchlich und kann zu Gefahren und Schäden führen.

1.3 Veränderungen und Umbauten

Das Gerät darf nicht eigenmächtig umgebaut oder verändert werden. Es dürfen keine Teile an oder eingebaut werden, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen führen dazu, dass die CE-Konformität des Geräts erlischt und das Gerät nicht mehr weiterbetrieben werden darf.

Für Schäden, Gefahren oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen oder durch Nichtbeachtung der Vorschriften in dieser Anleitung entstehen, haftet der Hersteller nicht.

1.4 Anforderungen an das Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von Personen mit gesetzlichem Mindestalter bedient und gewartet werden, die daran eingewiesen wurden. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder in einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an dem Gerät tätig werden.

Reparaturen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden. Dabei sind die Vorschriften in der Betriebs- und Montageanleitung von KNF zu beachten.

1.5 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten

Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden. Wenn Sie als Bediener Unregelmäßigkeiten, Störungen oder Schäden feststellen, nehmen Sie das Gerät unverzüglich außer Betrieb und informieren Sie Ihren Vorgesetzten.

1.6 Gerät abschalten im Notfall

Hauptschalter am Pumpenmodul betätigen.

Dadurch wird das Gerät allpolig vom Netz getrennt.



2. Inbetriebnahme

Bei erster Inbetriebnahme Gerät bis zum Erreichen des Beharrungszustandes nicht ohne Aufsicht lassen.

2.1 Vakuumpumpe anschließen

230 V Schukostecker der Vakuumpumpe an Innenraumsteckdose im Pumpenmodul anschließen.



2.2 Gerät anschließen

HINWEIS

Zum Anschließen die landesspezifischen Vorschriften beachten. Anschluss- und Leistungswerte beachten (siehe Typenschild sowie technische Daten).

Auf eine sichere Schutzleiterverbindung achten. Verlegen Sie das Netzkabel so, dass

- ▶ es immer zugänglich und erreichbar ist und schnell abgezogen werden kann. Etwa bei Störungen oder in Notfällen;
- ▶ man nicht darüber stolpern kann;
- ▶ es nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen kann.



2.3 Vakuumpumpe an VO anschließen

An der Rückseite des PM befindet sich der Anschluss für die Signalleitung (links) und der Anschluss für den Vakuumschlauch (rechts).

Den Vakuumschrank und das Pumpenmodul, wie in der Bedienungsanleitung des MEMMERT Vakuumschranks beschrieben, mit der Signalleitung und dem Vakuumschlauch verbinden.



2.4 Einschalten

1. Hauptschalter der Vakuumpumpe betätigen.



2. Hauptschalter des Pumpenmoduls bestätigen.



3. Technische Daten

Gerätegröße	29	49	101
Gerätebreite D [mm]	550	550	710
Gerätehöhe E [mm]	600	680	760
Gerätetiefe F [mm]	400	480	550
Tiefe Türverschluss [mm]		38	
Gewicht ohne / mit Pumpe [kg]	25 / 33	30 / 38	41 / 49
Leistung [W]*		140	
Stromaufnahme [A]*		1,9	

*alle weiteren technischen Daten sind der folgenden Betriebs- und Montageanleitung der KNF-Pumpe zu entnehmen

4. Ersatzteile und Service

Wenden Sie sich im Falle einer Störung, Wartung oder Servicearbeit an der vorinstallierten Membran-Vakuumpumpe an den Kundendienst der Firma Memmert.

Erforderliche Ersatzteile für die vollständige Pumpenkopf-Instandhaltung sind bei der Firma Memmert unter folgender Bestellnummer erhältlich:

► E07534 Ersatzteil-Set Membrane

5. Wartung und Reinigung

1 Je nach Kundenprozess kann sich Kondensat im Auffangbehälter des Pumpenmoduls sammeln. Es darf kein Kondensat von der Pumpe angesaugt werden. Prüfen und entleeren Sie regelmäßig den Behälter.

5.1 Auffangbehälter entleeren

1. Schläuche des Auffangbehälter abschrauben und abziehen.
2. Auffangbehälter aus der Halterung entnehmen und entleeren.
3. Auffangbehälter in Halterung einsetzen und Schläuche befestigen.



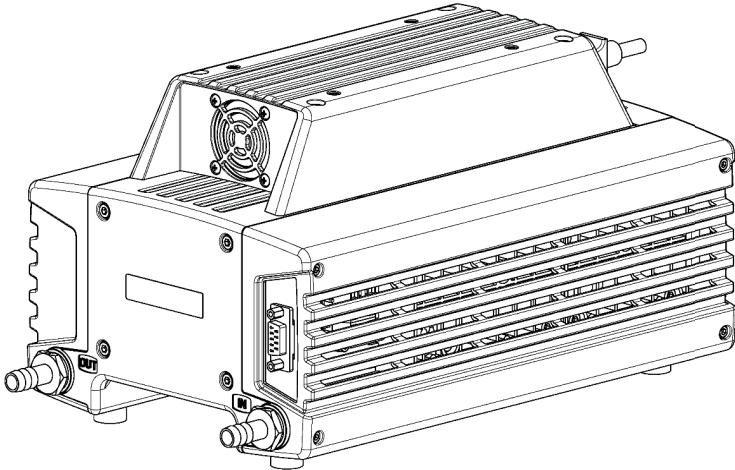
6. Betriebs- und Montageinformation

Informationen über den Aufbau und die Funktion der vormontierten KNF-Vakuumpumpe N950.50 KNE-W, entnehmen Sie der beigefügten Originalbetriebsanleitung des Herstellers.

LAB

PJ25481-950.50.18
ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG
DEUTSCH

MEMBRAN- VAKUUMPUMPEN



Hinweis!

Vor Betrieb der Pumpe und des Zubehörs Betriebsanleitung 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.....	4
3. Sicherheit.....	6
4. Technische Daten.....	8
5. Aufbau und Funktion.....	10
6. Aufstellen und Anschließen.....	11
7. Betrieb.....	15
8. Instandhaltung.....	22
9. Störungen beheben.....	30
10. Rücksendungen.....	33
11. Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung.....	34

1. Zu diesem Dokument

1.1. Umgang mit der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Teil der Pumpe.

- ➔ Lesen Sie die Betriebsanleitung, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.
- ➔ Halten Sie die Betriebsanleitung jederzeit griffbereit.
- ➔ Geben Sie die Betriebsanleitung an den nachfolgenden Besitzer weiter.

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 ausschließlich für die Förderung von Gasen und Dämpfen bestimmt.

Verantwortung des Betreibers

Betriebsparameter und -bedingungen	<p>Die Pumpen nur unter den in Kapitel 4. Technische Daten, beschriebenen Betriebsparametern und –bedingungen aufstellen und betreiben.</p> <p>Sicherstellen, dass der Aufstellort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall-, und Topfwasser sowie weiteren Verunreinigungen geschützt ist.</p> <p>Die Dichtheit der Verbindungen zwischen Rohleitungen der Anwendung und Pumpe (bzw. Verschaltung der Pumpe) sind regelmäßig zu prüfen, undichte Verbindungen bergen die Gefahr, gefährliche Gase und Dämpfe aus dem Pumpsystem freizusetzen.</p>
Anforderungen an gefördertes Medium	<p>Vor der Förderung eines Mediums prüfen, ob das Medium im konkreten Anwendungsfall gefahrlos gefördert werden kann.</p> <p>Vor der Verwendung eines Mediums Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membrane und Ventilen mit dem Medium prüfen.</p> <p>Nur Gase fördern, die unter den in der Pumpe auftretenden Drücken und Temperaturen stabil bleiben.</p>
Zubehör	<p>Laboreinrichtungen oder zusätzliche Komponenten, die an eine Pumpe angeschlossen werden, müssen auf die pneumatischen Daten der Pumpe ausgelegt sein (siehe Kapitel 4. Technische Daten).</p>

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 Flüssigkeiten.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Aerosol.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von biologischen und mikrobiologischen Substanzen.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Brennstoff.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Explosivstoffen und feuergefährlichem Material.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Fasern.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Oxidationsmittel.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Lebensmittel.

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. Aufstellen 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 Betriebsanleitung benutzen.

Die an die 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

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

Sicherstellen, dass das Personal die Betriebsanleitung, besonders das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden hat.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Bei allen Arbeiten an den Pumpen und beim Betrieb die Vorschriften zur Unfallverhütung und zur Sicherheit beachten.

Kein Körperteil dem Vakuum aussetzen.

Sicherstellen, dass bei Arbeiten an der Pumpe, die Pumpe vom Netz getrennt und spannungsfrei ist.

Die Pumpenköpfe erhitzen sich im Betrieb, eine Berührung der Köpfe deshalb vermeiden.

Sicherstellen, dass durch Strömung bei offenen Gasanschlüssen, Geräuscheinwirkungen oder heiße Gase keine Gefährdungen entstehen.

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

Umgang mit gefährlichen Medien

Beim Fördern gefährlicher Medien die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit diesen Medien beachten.

Bei einem Bruch der Membrane vermischt sich das geförderte Medium mit der Luft in der Umgebung.

Sicherstellen, dass hieraus keine Gefahrensituation entstehen kann.

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.

	<p>Beachten Sie dabei, dass die Temperatur des Mediums ansteigt, wenn die Pumpe das Medium verdichtet.</p> <p>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.</p> <p>Berücksichtigen Sie ggf. äußere Energiequellen (z.B. Strahlungsquellen), die das Medium zusätzlich erhitzen können.</p> <p>Fragen Sie im Zweifelsfall den KNF-Kundendienst.</p>
Umweltschutz	<p>Alle Austauschteile gemäß Umweltschutzbestimmungen geschützt lagern und entsorgen. Die nationalen und internationalen Vorschriften beachten. Dies gilt besonders für Teile, die mit toxischen Stoffen verunreinigt sind.</p>
Normen	<p>Die Pumpen entsprechen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS2).</p> <p>Die Pumpen entsprechen den Sicherheitsbestimmungen der Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit und der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen.</p> <p>Die folgenden harmonisierten Normen werden erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DIN EN 61010-1 ▪ DIN EN 61326-1 Klasse A ▪ DIN EN 50581 <p>Die Pumpen entsprechen nach DIN EN 60664-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überspannungskategorie II ▪ Verschmutzungsgrad 2
Kundendienst und Reparaturen	<p>Die Pumpe ist wartungsfrei. Jedoch empfiehlt KNF, die Pumpe regelmäßig bzgl. auffälliger Veränderungen der Geräusche und Vibrationen zu prüfen.</p> <p>Reparaturen an den Pumpen nur vom zuständigen KNF-Kundendienst durchführen lassen.</p> <p>Gehäuse mit spannungsführenden Teilen dürfen nur von Fachpersonal geöffnet werden.</p> <p>Bei Instandhaltungsarbeiten nur Originalteile von KNF verwenden. Nur das mitgelieferte Original-KNF-Netzkabel benutzen.</p>

4. Technische Daten

Pumpenmaterial

Baugruppe	Material
Membrane	PTFE beschichtet
Ventilplatten	FFPM
O-Ringe	FPM (Kopf 1-3) FFPM (Kopf 4)
Kopfdeckel	PPS
Zwischenplatte	PPS

Tab. 2

Pneumatische Leistungen

Parameter	Wert
Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar ü]	-
Endvakuum [mbar abs.] bei geschlossenem Gasballast	2,0
Förderleistung bei atm. Druck und 5V Steuerspannung [l/min]*	55,0

Tab. 3

*Liter im Normzustand (1013 mbar)

Pneumatische Anschlüsse

Pumpentyp	Wert
PJ25481-950.50.18	Schlauch ID 10

Tab. 4

Elektrische Parameter

Parameter	Wert
Automatische Netzanpassung	100-240 V 50 – 60 Hz
Maximale Stromaufnahme [A]	1,9
Max. Leistungsaufnahme der Pumpe [W]	140
Maximal zulässige Netzspannungsschwankungen	± 10%
Schutzart Motor	IP 20
Schutzart Pumpe	IP 20

Tab. 5

- i** Die Pumpe wird durch ein Weitbereichsnetzteil mit integriertem Überlastschutz versorgt. Sie ist mit einem Temperatursensor auf der Motorplatine gegen Überhitzung gesichert und mit einem Überstromschutz ausgestattet.
- Spricht eine dieser Sicherheitsfunktionen an, wird die Pumpe abgeschaltet und muss manuell zurückgesetzt werden:
- ➔ Pumpe vom elektrischen Netz trennen
 - ➔ Vor dem Wiedereinschalten die Fehlerursache(n) beseitigen

Gewicht

Pumpentyp	Wert
PJ25481-950.50.18	Ca. 7,2 kg

Tab. 6

Sonstige Parameter

Parameter	Wert
Zulässige Umgebungstemperatur	+ 10°C bis + 40°C
Zulässige Medientemperatur	+ 5°C bis + 40°C
Maße	Siehe Abb. 3, Kapitel 6.1
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

Tab. 7

5. Aufbau und Funktion

Aufbau

- 1 Einlass (Saugseite)
- 2 Auslass (Druckseite)
- 3 Netzschalter, abnehmbares Netzkabel
- 4 D-Sub-Stecker (Motorsteuerung)

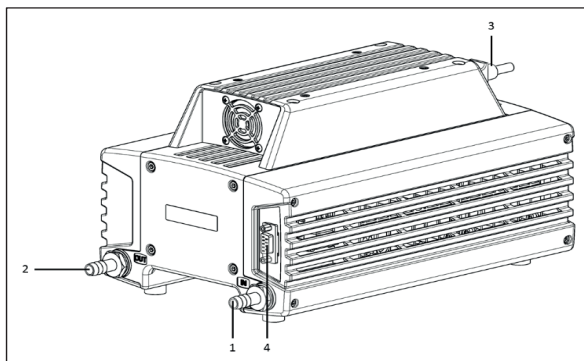


Abb. 1: Aufbau PJ25481-950.50.18

Funktion Membranpumpe

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

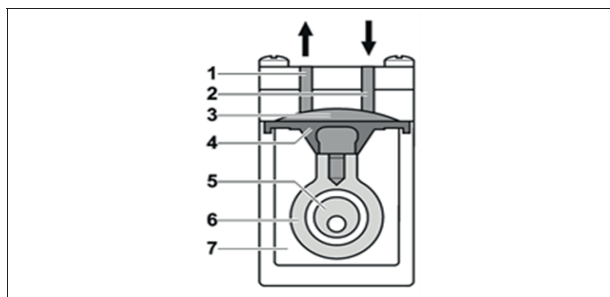


Abb. 2: Pumpenkopf

Membranpumpen fördern, komprimieren (je nach Ausführung) und evakuieren Gase und Dämpfe.

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. Aufstellen und Anschließen

Pumpen nur unter den Betriebsparametern und –bedingungen anschließen, die in Kapitel 4. Technische Daten beschrieben sind.

Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) beachten.

6.1. Pumpe aufstellen

- ➔ Sicheren Standort (ebene Fläche) für die Pumpe wählen.
- ➔ Vor dem Aufstellen die Pumpe am Einsatzort aufbewahren, um sie auf Umgebungstemperatur zu bringen.

Befestigungsmaße ➔ Befestigungsmaße siehe Abb. 3.

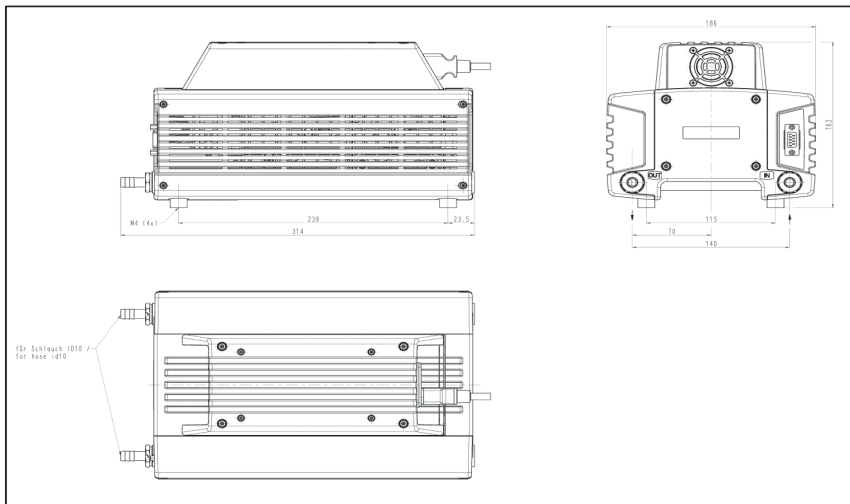


Abb. 3: Befestigungsmaße Pumpe PJ25481-950.50.18
(Maßtoleranzen nach DIN ISO 2768-1, Toleranzklasse V)

- Kühlluftzufuhr** ➔ Pumpe so aufstellen, dass der Lüfter ausreichend Kühlluft ansaugen kann.
- Einsatzort** ➔ Sicherstellen, dass der Einsatzort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall- und Tropfwasser und weiteren Verunreinigungen geschützt ist.
- ➔ Sicherstellen, dass der Einbauort zugänglich für Wartung und Service ist.
- i** Die IP-Schutzklasse des Pumpenmotors ist auf dem Typenschild angegeben.
- ➔ Pumpe an der höchsten Stelle im System montieren, damit sich kein Kondensat im Pumpenkopf sammelt.
- ➔ Pumpe vor Staubeinwirkungen schützen.

- Pumpe vor Benetzung durch Fette und Öle schützen.
- Pumpe vor Vibration und Stoß schützen.



WARNUNG

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.

- Sicherstellen, dass durch Vibration der Pumpe keine Gefährdungen in Verbindung mit angrenzenden Bauteilen entstehen können.

Fremdkörperschutz

- Pumpe gegen Berührung und das Eindringen von Fremdkörpern schützen.

6.2. Elektrisch anschließen



Lebensgefahr durch Stromschlag

GEFAHR

- 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. Maximale Stromaufnahme der Pumpe dem Pumpentypenschild entnehmen.
 - i** Die Versorgungsspannung darf um maximal + 10% oder – 10% von den Angaben auf dem Typenschild abweichen.
2. Stecker des Netzkabels in ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdose stecken.
 - i** Auf ausreichende Dimensionierung der Anschlusskabel achten!

6.3. Pneumatisch anschließen



Personen- oder Sachschaden durch weggeschleuderte Verschlussstopfen

VORSICHT

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

- Verschlussstopfen bei der Installation entfernen.

Angeschlossene Komponenten

- Nur Komponenten an die Pumpe anschließen, 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, den Pumpenausstoß am pneumatischen Auslass der Pumpe sicher ableiten.

Pumpe anschließen

- i** Eine Markierung auf dem Pumpenkopf zeigt die Durchflussrichtung an.
 - i** Verwechslung von Saug- und Druckseite kann zu Bruch von angeschlossenen Komponenten auf der Saug- und Druckseite führen.
1. Schutzkappen von Schlauchnippeln entfernen.
 2. Saug- und Druckleitung anschließen (Befestigungsmaße siehe Kapitel 4, Tab. 7).
 3. Saug- und Druckleitung abfallend verlegen, so dass kein Kondensat in die Pumpe laufen kann.

7. Betrieb

7.1. Inbetriebnahme vorbereiten

	Notwendige Betriebsvoraussetzungen
Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Schläuche korrekt angeschlossen. ▪ Lüfteröffnung nicht zugestellt. ▪ Daten des Spannungsnetzes stimmen mit den Angaben auf dem Typenschild der Pumpe überein. ▪ Pumpenauslass nicht verschlossen oder eingengt.

Tab. 8

7.2. Inbetriebnahme


WARNUNG

Verbrennungen durch heiße Pumpenteile und/oder heißes Medium

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

- ➔ Pumpe nach Betrieb abkühlen lassen.
- ➔ Schutzmaßnahmen gegen die Berührung heißer Teile/Medien ergreifen.


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.

- ➔ Während des Betriebs nicht in Pumpenein-/ -auslass schauen.

- ➔ 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 Pumpenkopfs 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 9. 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.
- Darauf achten, dass der Pumpenauslass nicht verschlossen oder eingengt ist.



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 (Kontakt-daten: siehe www.knf.de).

Pumpenstillstand

- Bei Pumpenstillstand in den Leitungen normalen atmosphärischen Druck herstellen.



WARNUNG

Personenschaden und Beschädigung der Pumpen durch automatischen Start

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

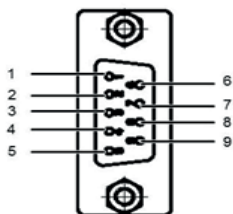
- Nach Ansprechen der Thermosicherung oder bei Stromausfall Netzstecker der Pumpe aus der Steckdose ziehen, damit die Pumpe nicht unkontrolliert anlaufen kann.
- Nur Arbeiten an der Pumpe vornehmen, wenn die Pumpe vom elektrischen Netz getrennt ist.

7.3. Ein- und Ausschalten der Pumpe

Pumpe einschalten

- i** Die Pumpe darf beim Einschalten nicht gegen Druck anlaufen. Dies gilt auch im Betrieb nach kurzzeitiger Stromunterbrechung. Läuft eine Pumpe gegen Druck an, kann die Pumpe blockieren, woraufhin die Elektronik reagiert und die Pumpe abschaltet.
- Sicherstellen, dass beim Einschalten normaler atmosphärischer Druck in den Leitungen herrscht.
- Pumpe am Netzschalter einschalten (siehe Abb. 1/3 in Kapitel 5)
- i** Je nach Höhe der anliegenden elektrischen Spannung dauert die Initialisierung der Elektronik bis zu einer Sekunde, bevor die Pumpe anläuft.

Externe Ansteuerung



Elektrische Anschlüsse / Electrical connection

Litzenbelegung / lead assignment

Pin Nr.	Funktion / function	Signalname signal name
1	5V Ausgangsspannung 5V power supply	U_{5V}
2	Masse Ground	GND
3	Masse Ground	GND
4	Ausgangssignal Drehzahl Output signal speed	U_{Spd}
5	Versorgung Gasballastventil Supply gas ballast valve	U_{+GB}
6	Eingangssignal Drehzahlregelung Input signal speed control	U_{Ctrl}
7	Ausgangssignal Fehler Output signal fault	U_{Fit}
8	Eingangssignal Remote EIN/AUS Input signal Remote ON/OFF	U_{Rmt}
9	Masse Gasballastventil Ground gas ballast valve	U_{-GB}
5V Ausgangsspannung U_{5V} / 5V Power supply U_{5V}		
Ausgangsspannung DC Output voltage range DC	[V]	5 ± 0.2
Max. Ausgangsstrom Max. current output	[mA]	170

Tab. 9 (Teil 1): Anschlussplan Motorsteuerung

Ausgangssignal Drehzahl U_{Spd} / Output signal speed U_{Spd}			
Analog	Pulse pro Umdrehung Pulses per revolution	[-]	1
	Pulstastverhältnis Pulse duty cycle	[%]	50 ± 1
PWM-Signal	PWM Frequenz PWM frequency	[Hz]	50 ± 0.5
Ausgangspegel „high“ Output level „high“		[V]	5 [4.1 ... V_{5V}]
Ausgangspegel „low“ Output level „low“		[V]	0 [0 ... 0.6]
Max. Strombelastbarkeit Max. current carrying capacity		[mA]	10
Ausgangsimpedanz @ 1 kHz Output impedance @ 1 kHz		[k Ω]	≥ 9
Eingangssignal Drehzahlregelung U_{Ctrl} / Input signal speed control U_{Ctrl}			
Analog	Steuerspannungsbereich DC Control voltage range DC	[V]	0 ... 5
	Steuerspannungsbeschreibung: min. → Pumpe min. Förderleistung max. → Pumpe max. Förderleistung Control voltage description min. → pump min. flow max. → pump max. flow	[V]	min. 0.1 max. 5
	Max. Eingangsspannung Max. input voltage	[V]	5.5
	Schwellenspannung Treshold voltage	[mV]	25 ± 0.5
PWM-Signal	PWM Frequenzbereich PWM frequence range	[Hz]	100 [50 ... 150]
	Eingangspegel „high“ Input level „high“	[V]	5 [4.2 ... 5.5]
	Eingangspegel „low“ Input level „low“	[V]	0 [0 ... 0.9]
	Tastgradbereich Duty cycle range	[%]	0 ... 100
	Tastgradbeschreibung: min. → Pumpe min. Förderleistung max. → Pumpe max. Förderleistung Duty cycle description min. → pump min. flow max. → pump max. flow	[%]	min. 2 max. 100
Eingangsimpedanz @ 1kHz Input impedance @ 1kHz		[k Ω]	≥ 12

Tab. 9 (Teil 2): Anschlussplan Motorsteuerung

Ausgangssignal Fehler U _{Fit} / Output signal fault U _{Fit}		
Eingangsspiegel „high“ → Fehler vorhanden Input level „high“ → error detected	[V]	5 [3.9 ... 5.5]
Eingangsspiegel „low“ → kein Fehler Input level „low“ → no error	[V]	0 [0 ... 0.9]
Max. Strombelastbarkeit Max. current carrying capacity	[mA]	10
Ausgangsimpedanz @ 1kHz Output impedance @ 1kHz	[kΩ]	≥ 9
Eingangssignal Remote EIN/AUS U _{Rmt} / Input signal Remote ON/OFF U _{Rmt}		
Eingangsspiegel „high“ → Motor EIN Input level „high“ → motor ON	[V]	5 [3.9 ... 5.5]
Eingangsspiegel „low“ → Motor AUS Input level „low“ → motor OFF	[V]	0 [0 ... 0.9]
Eingangsimpedanz @ 1 kHz Input impedance @ 1 kHz	[kΩ]	≥ 1.8
Versorgung Gasballastventil U _{+GB} / Supply gas ballast valve U _{+GB}		
Steuerspannung DC Control voltage DC	[V]	24 ± 10%
Max. Stromaufnahme Max. current consumption	[mA]	≤ 50

Tab. 9 (Teil 3): Anschlussplan Motorsteuerung

Förderleistung einstellen	Die Förderleistung lässt sich durch externe Ansteuerung (Sub-D-Stecker, siehe Tab. 9) variieren. Über eine Steuerspannung wird die Drehzahl der Pumpe geregelt. Bitte kontaktieren Sie den KNF-Kundendienst für weitere Informationen.
Remote EIN/AUS	Remote EIN/AUS erfolgt über den 9-poligen Steuerungsanschluss (Pin 8, siehe Tab. 9). i Zum Starten des Motors muss Pin 8 mit der Masse des Steuerungsanschlusses gebrückt sein. Bitte kontaktieren Sie den KNF-Kundendienst für weitere Informationen.

	Pumpe ausschalten
Dämpfe als Medium	<p>Die Lebensdauer der Membrane kann verlängert werden, wenn sich kein Kondensat in der Pumpe bildet. Deshalb:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Arbeiten mit gesättigten oder nahezu gesättigten Dämpfen nur mit warmer Pumpe durchführen.→ KNF empfiehlt: Bei Förderung von aggressiven Medien Pumpe vor dem Ausschalten spülen (siehe Kapitel 8.2.1), um die Lebensdauer der Membrane zu verlängern.→ Pumpe am Netzschalter ausschalten (siehe Abb. 1 in Kapitel 5).→ In den Leitungen normalen atmosphärischen Druck herstellen (Pumpe pneumatisch entlasten).→ Netzstecker der Pumpe ziehen.

8. Instandhaltung

8.1. Instandhaltungsplan

Bauteil	Instandhaltungs-Intervall
Pumpe	- Regelmäßige Prüfung auf äußere Beschädigung und Leckage
Schlauchanschlüsse	- Regelmäßige Prüfung auf äußere Beschädigung oder Leckage
Membrane und Ventilplatten	- Spätestens wechseln, wenn die Pumpenleistung nachlässt
Geräuschdämpfer	- Bei Verschmutzung wechseln

Tab. 10

8.2. Reinigung

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

8.2.1. Pumpe spülen

➔ Pumpe vor dem Ausschalten unter Atmosphärenbedingungen (Umgebungsdruck) etwa 5 Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) spülen.

8.2.2. Pumpe reinigen

Voraussetzungen

- Pumpe vom Netz getrennt und spannungsfrei.



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Medium sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

- ➔ Bei Bedarf Schutzausrüstung tragen, z.B. Schutzhandschuhe.
- ➔ Pumpe durch geeignete Maßnahmen reinigen.



VORSICHT

Verbrennungen durch heiße Pumpenteile

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

- ➔ Pumpe nach Betrieb abkühlen lassen.

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

➔ Wenn Druckluft vorhanden, Teile sicherstellen.

8.3. Membrane und Ventilplatten wechseln

Voraussetzungen

- Pumpe vom Netz getrennt und spannungsfrei
- Pumpe gereinigt und frei von gefährlichen Stoffen
- Schläuche vom pneumatischen Pumpeneingang entfernt

Ersatzteile/Werkzeuge

Ersatzteil/Werkzeug
Ersatzteil-Set nach Ersatzteilliste, Kapitel 10
Innensechskant-Schraubendreher 2mm
Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2
Innensechskant-Schraubendreher 4 mm
Filzstift

Tab. 11

Hinweise zum Vorgehen

- ➔ Membrane und Ventilplatten zusammen wechseln, um die Leistung der Pumpe zu erhalten.



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Stoff sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

- ➔ Bei Bedarf Schutzausrüstung tragen, z.B. Schutzhandschuhe.
- ➔ Pumpe vor dem Wechsel von Membrane und Ventilplatten spülen (siehe Kapitel 8.2.1).



WARNUNG

Verbrennungen durch heiße Pumpenteile

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

- ➔ Pumpe nach Betrieb abkühlen lassen

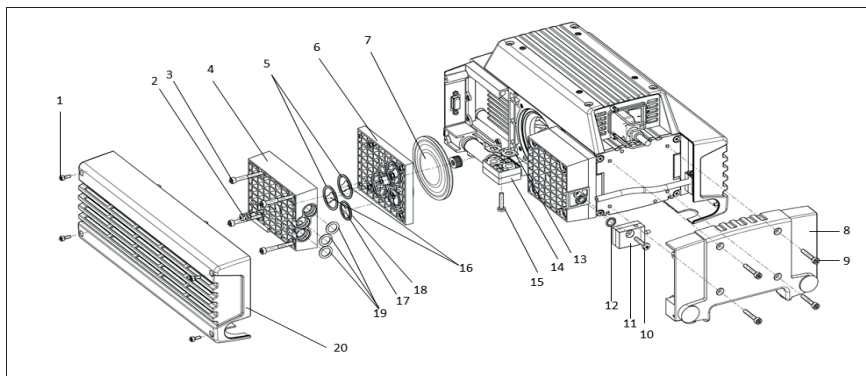


Abb. 4: Explosionszeichnung PJ25481-950.50.18

1	8x Befestigungsschraube (Kopfabdeckung)	11	2x Verschaltungsblock .50
2	4x Kopfschraube	12	2x O-Ring (ø7,65 x 1,78)
3	16x Befestigungsschraube (Kopf)	13	2x Flachdichtung
4	4x Kopfdeckel	14	2x Verschaltungsblock .1.2
5	8x O-Ring (ø24 x 2)	15	2x Befestigungsschraube (Verschaltung .1.2)
6	4x Zwischenplatte	16	8x Ventilplatte
7	4x Membrane	17	6x Ventilplatte
8	1x Verschaltungsabdeckung	18	6x O-Ring (ø18,77 x 1,78)
9	4x Befestigungsschraube (Verschaltungsabdeckung)	19	6x O-Ring (ø10 x 2,5)
10	2x Befestigungsschraube (Verschaltung .50)	20	2x Kopfabdeckung

Pumpenkopf abmontieren

1. Die acht Befestigungsschrauben (Abb. 4/1) lösen und die Kopfabdeckungen (20) abnehmen.
2. Befestigungsschrauben (Abb. 5/9) der Verschaltungen (11) und (14) lösen und Verschaltungen abnehmen.
3. Befestigungsschrauben (10) und (15) der Verschaltungen (11) und (14) lösen und Verschaltungen abnehmen.

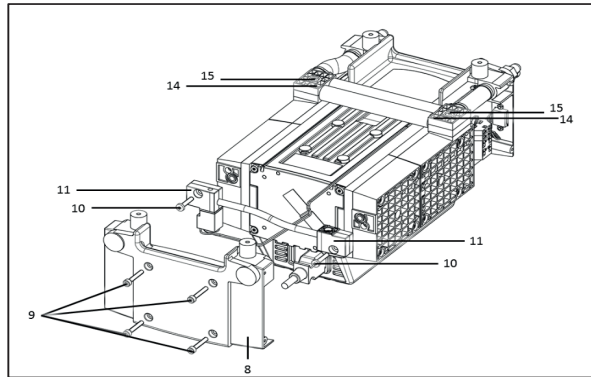


Abb. 5: Demontage der Verschaltungen

4. O-Ringe (Abb. 6/12) und Flachdichtungen (13) entnehmen.

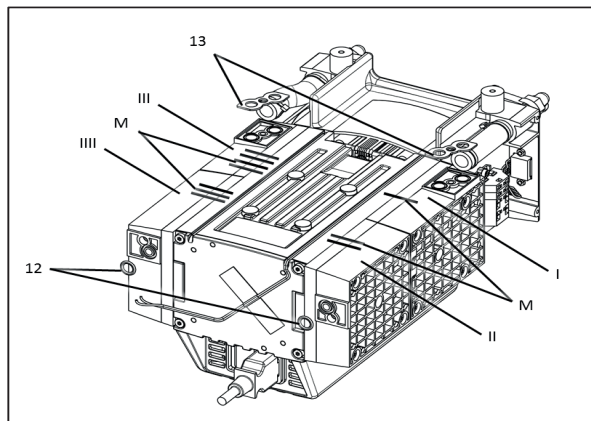


Abb. 6: Markierung der Pumpe

5. Kopf 1 (Abb. 6/I):
Kopfdeckel, Zwischenplatte und Kompressorgehäuse durch einen durchgehenden Filzstiftstrich (**M**) markieren.
6. Kopf 1 (Abb. 6/II):
Kopfdeckel, Zwischenplatte und Kompressorgehäuse durch einen durchgehenden Filzstiftstrich (**M**) markieren.
7. Kopf 1 (Abb. 6/III):
Kopfdeckel, Zwischenplatte und Kompressorgehäuse durch einen durchgehenden Filzstiftstrich (**M**) markieren.

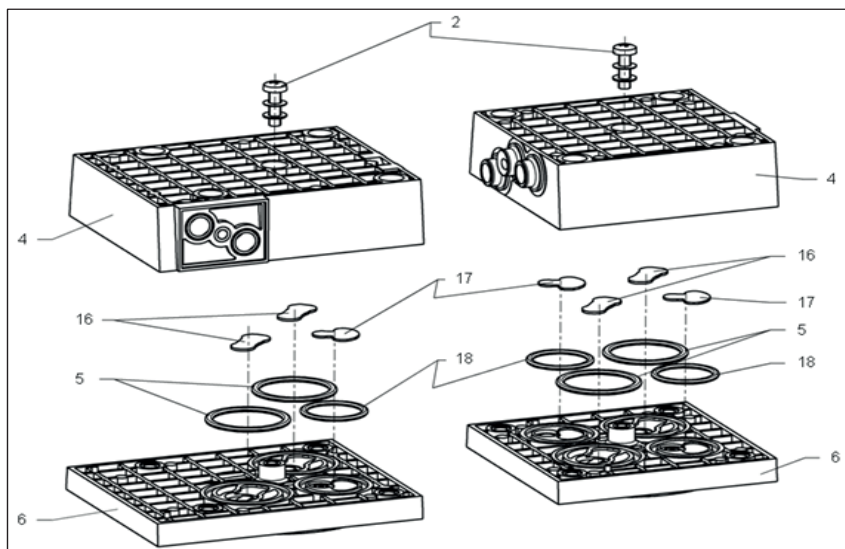


Abb. 8: Explosionsdarstellung der Pumpenköpfe 1 und 2

Membranen und Ventilplatten wechseln

1. Die vier Membranen (Abb. 9/7) mit den Händen entgegen dem Uhrzeigersinn herausdrehen.

i Vorsicht, dass die zwischen Membrane und Pleuel vorhandenen Passscheiben (**21**) nicht in das Pumpengehäuse fallen. Dass die Passscheiben (**21**) in gleicher Anzahl wie zuvor montiert werden, ist Voraussetzung, um die pneumatische Leistung der Pumpe sicherzustellen.

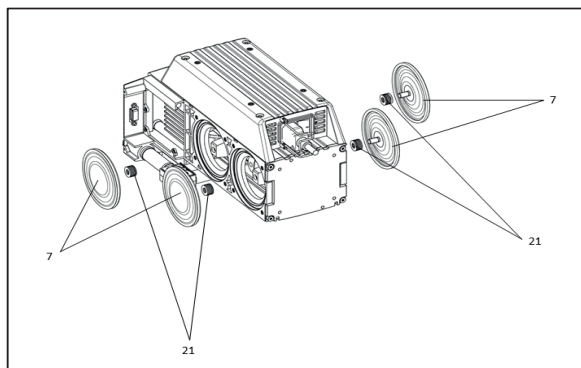


Abb. 9: Membranwechsel

2. Von den Zwischenplatten (Abb. 8/6) die Ventilplatten (**16**) und (**17**) sowie die O-Ringe (**5**) und (**18**) entnehmen.
3. Die neuen Membranen (Abb. 9/7) von Hand in die Gewinde der Pleuel einschrauben und handfest anziehen.

i Vor dem endgültigen Festziehen der Membranen empfiehlt es sich, die Membrane in den oberen Umkehrpunkt zu bewegen.

4. Die neuen Ventilplatten (Abb. 8/16) und (**17**) sowie die neuen O-Ringe (**5**) und (**18**) in die Zwischenplatten (**6**) einlegen.

i Ober- und Unterseite der Ventilplatten sind identisch.

i Achten Sie beim Einlegen der O-Ringe darauf, dass diese die richtige Größe und Farbe haben. (Kopf 4: schwarze O-Ringe).

Zwischenplatten und Kopfabdeckung montieren

1. Kopfdeckel (Abb. 8/4) auf die Zwischenplatten (**6**) aufliegen entsprechend den Filzstiftmarkierungen (Abb. 6/M).
2. An allen vier Köpfen jeweils die Kopfschraube des Kopfdeckels (Abb. 8/2) vorsichtig, leicht und handfest anziehen (Anzugsmoment: 60 Nm).

i Zur Anordnung und Ausrichtung von Tellerfedern und Scheiben der Schraube siehe Abb. 10.

i Achten Sie beim Einlegen der O-Ringe darauf, dass diese die richtige Größe und Farbe haben. (Kopf 4: schwarze O-Ringe)

3. Je drei O-Ringe (Abb. 7/19) in die Verschaltungsbohrungen legen.
4. Köpfe 1 und 2 (Abb. 6/I und II) und Köpfe 3 und 4 (III und IIII) zusammendrücken.
5. Köpfe 1 und 2 und Köpfe 3 und 4 auf das Kompressorgehäuse aufsetzen; Befestigungsschrauben (Abb. 4/3) über Kreuz handfest anziehen (Anzugsmoment: 3,5 Nm).
6. O-Ringe (Abb. 6/12) und Flachdichtungen (**13**) in die Verschaltungsaufnahme einlegen.
7. Verschaltungen wieder montieren:
Hierfür die Befestigungsschrauben der Verschaltungen (Abb. 5/10 und **15**) handfest anziehen.
8. Verschaltungsabdeckung (**8**) wieder montieren:
Hierfür die Befestigungsschrauben der Verschaltungsabdeckung (**9**) handfest anziehen.
9. Kopfabdeckungen (Abb. 4/20) wieder montieren:
Hierfür die acht Befestigungsschrauben (**1**) handfest anziehen.
10. Ausgewechselte Membranen, Ventilplatten und O-Ringe sachgerecht entsorgen.

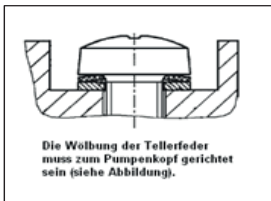


Abb. 10: Ausrichtung der Tellerfeder

Abschließende Schritte

1. Saug- und Druckleitung wieder an Pumpe anschließen.

2. Pumpe an elektrisches Netz anschließen.

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

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. 12 und Tab. 13).

Pumpe fördert nicht	
Ursache	Störungsbehebung
Pumpe ist nicht an das elektrische Netz angeschlossen.	→ Pumpe an das elektrische Netz anschließen.
Keine Spannung im elektrischen Netz.	→ Raumsicherung prüfen und ggf. einschalten.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überstromschutz der Motorsteuerungsplatine hat angesprochen. ▪ Maximale Temperatur der Motorsteuerungsplatine überschritten. ▪ Maximale Blockierzeit des Rotors überschritten. 	<p>→ Pumpe vom elektrischen Netz trennen.</p> <p>→ Ursache des Überstroms, der Überhitzung oder des Blockierens (z.B. unzulässige Druckverhältnisse, Flüssigkeit in den Pumpenköpfen) feststellen und beseitigen.</p> <p>i Die Pumpe muss einige Sekunden vom Netz getrennt sein, bevor die Elektronik den Betrieb wieder zulässt.</p>
Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert.	<p>→ Anschlüsse und Leitungen prüfen.</p> <p>→ Blockierung entfernen.</p>
Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft.	→ Externe Ventile und Filter prüfen.
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	<p>→ Kondensatquelle von der Pumpe trennen.</p> <p>→ Pumpe spülen (siehe Kapitel 8.2.1).</p>
Membrane oder Ventilplatten sind abgenutzt.	→ Membrane und Ventilplatten wechseln (siehe Kapitel 8.3).

Tab. 12

Förderleistung, 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.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Kondensatquelle von der Pumpe trennen. ➔ Pumpe spülen (siehe Kapitel 8.2.1).
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 Anschlusssteile haben zu geringen Querschnitt oder sind gedrosselt.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Pumpe vom System abkoppeln, um Leistungswerte zu ermitteln. ➔ Ggf. Drosslung (z.B. Ventil aufheben). ➔ Ggf. Leitungen oder Anschlusssteile mit größerem Querschnitt einsetzen.
An Anschlüssen, Leitungen oder Pumpenkopf treten Leckstellen auf.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Korrekten Sitz der Schläuche auf Schlauchnippeln sicherstellen. ➔ Undichte Schläuche austauschen. ➔ Leckstellen beseitigen.
Anschlüsse oder Leitungen sind ganz oder teilweise verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Anschlüsse oder Leitungen prüfen. ➔ Verstopfende Teile und Partikel entfernen.
Kopfsteile sind verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Kopfbauteile reinigen.
Membrane oder Ventilplatten sind abgenutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Membrane und Ventilplatten wechseln (siehe Kapitel 8.3).
Gewechselte Membrane und Ventilplatten.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Sicherstellen, dass Passscheiben auf das Membrangebinde aufgesteckt wurden. ➔ Kopfverschaltung und Schlauchverbindungen auf Dichtheit prüfen.

Tab. 13

Visualisierung der Fehler auf der Motorsteuerung

Das Überschreiten der Überstromgrenze, das Überschreiten der maximalen Temperatur der Motorsteuerungsplatine oder das Blockieren des Rotors wird als Fehler angezeigt. An der Motorsteuerung signalisiert eine rote LED die Ursache des Fehlers.

Optionale Einstellung:

Auf Wunsch kann die Motorsteuerung so programmiert werden, dass die Spannung des Fehlerausgangs dieselbe Charakteristik wie die LED aufweist.

Werkseitig wird am Fehlerausgang nur logisch 1 oder 0 über eine Spannung ausgegeben.

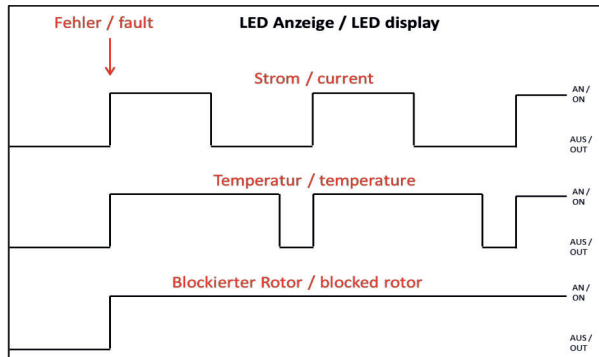


Abb. 11: LED-Blinkdauer bei verschiedenen Fehlern

Um den Fehler zu löschen muss der Motor von der Versorgungsspannung getrennt werden.

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.de).

1. Pumpe spülen (siehe Kapitel 8.2.1).
2. Pumpe reinigen (siehe Kapitel 8.2.2).
3. Pumpe mit ausgefüllter Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung (siehe Kapitel 12) und unter Angabe des geförderten Mediums an KNF senden.

Tab. 14

10. 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 (Kontaktdata: siehe www.knf.de) 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 beigefügt werden.

Das Formblatt für die Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung ist dieser Betriebsanleitung beigefügt 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.

11. Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung

Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung

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
-----------------	-------	------	---------------------------	----------

memmert

Pumpenmodul - PM

D39488 | Stand 12/2019
deutsch

Memmert GmbH + Co. KG
Postfach 1720 | D-91107 Schwabach
Tel. +49 9122 925-0 | Fax +49 9122 14585
E-Mail: sales@memmert.com
facebook.com/memmert.family