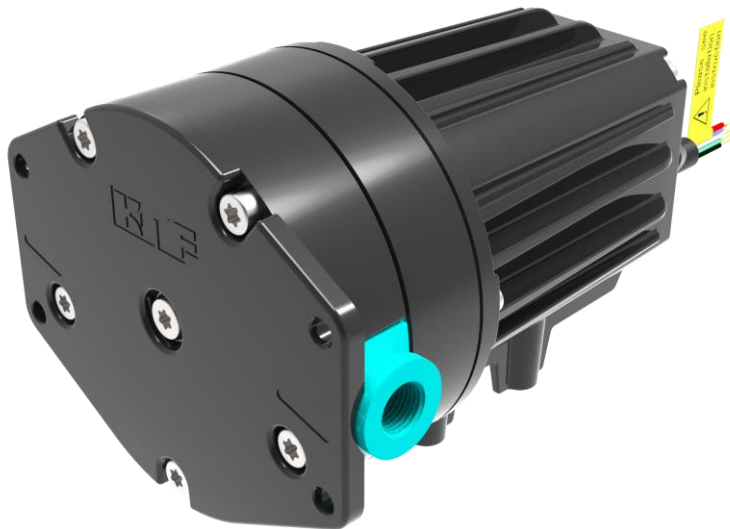


FP 150

MONTAGEANLEITUNG

MEMBRANPUMPE



FP 150 DCB-4

Vor Betrieb der Pumpe und des Zubehörs Montageanleitung lesen und Sicherheitshinweise beachten.

Inhalt	Seite
1 Allgemeines	4
1.1 Information zur Anleitung	4
1.2 Warnhinweise	4
1.3 Haftungsausschluss	5
1.4 Herstelleradresse	5
1.5 Mitgeltende Dokumente	5
2 Sicherheit	6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.3 Verantwortung des Verwenders	6
2.4 Produktspezifische Gefahren	6
3 Einbau	9
3.1 Einbauort und Einbaulage	9
3.2 Mechanische Befestigung	10
3.3 Fluidsystem anschliessen	10
3.4 Elektrischer Anschluss	10
4 Inbetriebnahme	11
5 Zubehör/Optionen	13
5.1 Leckage-Sensor (1)	13
5.2 Befestigungen auf Projektbasis	13
6 Wartung	14
6.1 Demontage vorbereiten	14
6.2 Pumpenkopf demontieren	15
6.3 Pumpenkopf montieren	16
7 Förderprobleme beheben	18
8 Rücksendung der Pumpe	19

1 Allgemeines

1.1 Information zur Anleitung

Inhalt	Die Montageanleitung beschreibt die Voraussetzung für den ordnungsgemässen und sicheren Einbau des Produkts in die vollständige Maschine.
Aufbewahrungsort	Diese Montageanleitung ist ein Teil des Produktes. Die sicherheitsrelevanten Hinweise sind für die Dokumentation der vollständigen Maschine zu übernehmen.
Projektpumpen	Bei kundenspezifischen Projektpumpen (Pumpentypen, die mit „PL“ oder „PML“ beginnen) können sich Abweichungen zur Montageanleitung ergeben.

1.2 Warnhinweise

Warnhinweise in der Montageanleitung sind gekennzeichnet durch die Verwendung des Gefahrensymbols, der Schlüsselwörter und der Farbe. Diese Merkmale geben einen Hinweis auf das Ausmass der Gefährdung.



⚠ GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



⚠ WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



⚠ VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu mittleren und leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die zu Sachschaden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

1.3 Haftungsausschluss

Für Schäden und Störungen durch die Nichtbeachtung der 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 Ersatz- und Zubehörteile übernimmt der Hersteller keine Haftung.

1.4 Herstelleradresse

KNF Flodos AG
Wassermatte 2
6210 Sursee, Schweiz
Tel +41 (0)41 925 00 25
Fax +41 (0)41 925 00 35

www.knf.com

1.5 Mitgeltende Dokumente

Die aufgelisteten Dokumente müssen zusätzlich berücksichtigt werden. Die gültigen Versionen sind auf www.knf.com verfügbar.

- Datenblatt
- 3D-Modell
- Einbauerklärungen
- EU-Konformitätserklärungen

Weiter zu beachten sind:

- Lokale AGB
Verkaufsunterlagen und Vereinbarung zwischen KNF und Kunde
- Antriebspezifikation

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Pumpe ist ausschliesslich für folgende Verwendung bestimmt:

- Für das Fördern von Flüssigkeiten und Gasen
- Für den Betrieb gemäss den in den technischen Daten der mitgeltenden Dokumente spezifizierten Betriebsparametern

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Die Pumpe darf nicht:

- in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden
- zum Fördern von explosiven Medien eingesetzt werden
- zum Fördern von Medien verwendet werden, deren Beständigkeit mit dem Pumpenkopf, Ventilen, Membrane und Dichtungen nicht nachgewiesen sind

2.3 Verantwortung des Verwenders

Der Verwender ist dafür verantwortlich, dass die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung eingehalten werden. Die geltenden Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften sind einzuhalten.

2.4 Produktspezifische Gefahren

In diesem Kapitel sind Restrisiken beschrieben, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden. Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Kapitel und in den übrigen Kapiteln der Montageanleitung müssen beachtet werden, um gefährliche Situationen zu vermeiden.



⚠ GEFAHR

Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch Gefahrenstoffe

Vergiftungen und Verätzungen oder ungewollte Reaktionen durch austretende Gefahrenstoffe

- Sicherheitsdatenblätter der Fördermedien beachten
- Vor der Förderung eines Mediums prüfen, ob dieses im konkreten Anwendungsfall gefahrlos gefördert werden kann
- Sicherstellen, dass auch in extremen Betriebsbedingungen (Temperatur, Druck) und bei Betriebsstörungen der Anlage keine Explosionsgefahr entsteht
- Benutzung durch entsprechend ausgebildeter Fachkräfte sicherstellen
- Beständigkeit der Kopfmaterialien abklären
- Dichtigkeit der Pumpe und des Systems bei Betriebstemperatur des Fördermediums prüfen
- Pumpe regelmässig auf Beschädigung prüfen
- Pumpe nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben
- Pumpe gemäss den technischen Daten betreiben
- Arbeiten an Pumpe oder Fluidkreislauf erst nach durchgeführter Dekontamination und/oder Vorhandensein einer Dekontaminationserklärung durchführen

⚠ GEFAHR**Gefahr von Verletzungen und Sachschäden infolge Leckage an den Schnittstellen zum Pumpenkopf**

Vergiftungen und Verätzungen oder ungewollte Reaktionen durch austretende Gefahrenstoffe

- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Pumpe korrekt anschliessen
- Pumpe nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben
- Pumpe gemäss den technischen Daten betreiben

⚠ GEFAHR**Gefahr von Verletzungen und Sachschäden infolge unkontrollierten Durchflusses im Stillstand**

Vergiftungen und Verätzungen oder ungewollte Reaktionen durch austretende Gefahrenstoffe

- Fluidkreis so aufbauen, dass der Betriebsdruck auf der Druckseite der Pumpe höher ist als jener auf der Saugseite
- Absperrventil in Fluidkreislauf einbauen

Die Risikoanalyse zeigt eine Explosionsgefährdung durch gewisse Materialien und Substanzen.

⚠ GEFAHR**Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch Explosion in der Pumpe**

Die Pumpe hat ein Gehäuse aus Aluminium. Bei einem Schaden der Fördermembrane kann sich Medium im Gehäuse sammeln und Wasserstoff bilden (insbesondere bei Säuren und Laugen). Dies könnte zu einer Explosion im Pumpengehäuse führen.

- Reaktionsfähigkeit des Mediums mit Aluminium prüfen und überwachen
- Keine entflammaren Materialien in der direkten Umgebung der Pumpe und Leitungen
- Leckage überwachen mit optionalem, im Gehäuse integriertem Leckage-Sensor

Das Pumpengehäuse wurde explosionsdruckstossfest ausgelegt. Die Wahrscheinlichkeit eines Fehlerfalls, bei dem eine Explosion entsteht, wird als gering beurteilt. Beim Einbau in die Anlage sind die Risiken im Gesamtsystem zu beurteilen.

⚠ GEFAHR**Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch Explosion in den Anschlussleitungen und in der Pumpe**

Verdunsten von brennbaren Flüssigkeiten



- Bei der Förderung von brennbaren Flüssigkeiten kann sich während des Befüllens und Entleerens in der Pumpe und in den Leitungen eine explosionsfähige Atmosphäre bilden
- Bei den verwendeten Schläuchen ist darauf zu achten, dass sich keine elektrostatischen Aufladungen bilden können (Verwendung leitfähiger Materialien, Erdung und Potentialausgleich)
- Die verwendeten Schläuche und Leitungen müssen den zu erwartenden Explosionsdruck aushalten können

⚠ GEFAHR**Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch Explosion der Pumpe**

Bei längerem nicht Gebrauch oder Lagerung der Pumpe kann Restmedium verdunsten und mit Sauerstoff eine explosionsfähige Atmosphäre bilden



- Bei längerem nicht Gebrauch oder wenn die Pumpe ans Lager gelegt wird. Die Pumpe entleeren und mit neutralem Medium spülen um eine Nachreaktion zu vermeiden

⚠ WARNUNG**Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch Leckage in die Umgebung**

Entflammbare Materialien



- Entflammbare Materialien von der direkten Umgebung der Pumpe und den Leitungen fernhalten

⚠ WARNUNG**Gefahr durch Ausfall der Membrane**

Verletzungen oder Schäden an Einrichtungen durch auslaufende Medien bei Schaden der Fördermembrane.



- Vorkehrungen in der Konstruktion des Endgerätes treffen, dass allfällig austretende Flüssigkeiten zu keiner Gefährdung führen können.
- Fehlerfall detektieren mit im Gehäuse integriertem Leckage-Sensor auf Projektbasis.
- Gehäuse mit Ablauföffnung auf Projektbasis vorsehen.

3 Einbau

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch unkorrekte Installation

Verletzungen oder Schäden an Einrichtungen durch auslaufende Medien

- System nach Einbau mit einem ungefährlichen Medium auf Dichtheit prüfen
- Anforderungen zur bestimmungsgemässen Verwendung befolgen
- Vorkehrungen in der Konstruktion des Endgerätes treffen, dass allfällig austretende Flüssigkeiten nicht mit spannungsführenden Komponenten in Kontakt kommen können
- Nur im Datenblatt spezifizierten Anschlüsse verwenden. Keine NPT Gewinde oder Dichtband verwenden, da es an den Kunststoffanschlüssen zu Rissbildung kommen kann.



Für alle in diesem Kapitel beschriebenen Tätigkeiten gelten die folgenden Anforderungen:

3.1 Einbauort und Einbaulage

Der Einbauort muss:

- Pumpe vor Eintauchen schützen
- aggressive oder brennbare Flüssigkeiten und Dämpfe fernhalten
- Schlauchanschlüsse ohne Zug- oder Biegebelastung ermöglichen
- Kühlung des Pumpenantriebs berücksichtigen
- Handling allfälliger Leckagen vorsehen
- angemessene Vorkehrungen aufweisen, falls brennbare Medien verwendet werden

Optimale Befüllung/Entlüftung

Für ein optimales Befüllen respektive Entlüften des Pumpenkopfes werden folgende Orientierungen empfohlen:

- Pumpe vertikal mit Pumpenkopf gegen oben oder unten.

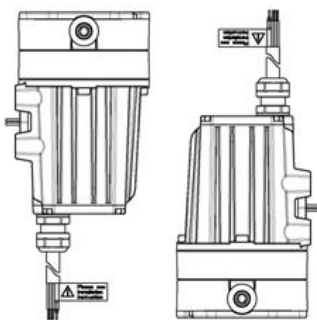
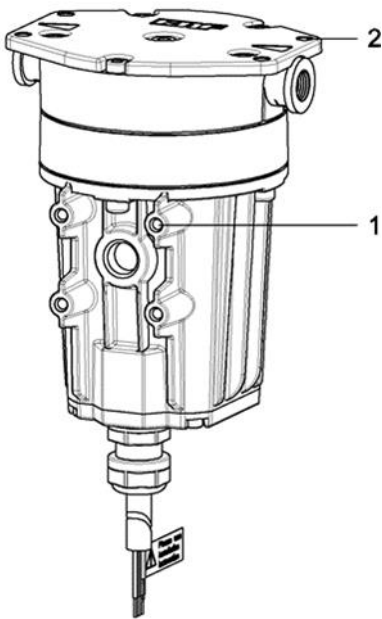


Fig. 1



3.2 Mechanische Befestigung

Produkt vor Schlägen, Stößen und starken Schwingungen schützen.

Folgende Befestigungsoptionen stehen zur Verfügung:

- Gewindebohrung für M4 Schrauben am Motorengewehr (1)
- Durchgangsbohrungen für M4 Schrauben am Pumpenkopf (2)

Folgende Befestigung sind als Projektpumpen erhältlich

- Befestigungsblech ID 177712 mit M4 Schraube am Motorenfuß (1)
- Befestigungs-Schelle ID 321050 mit M8-M10 Gewinde

3.3 Fluidsystem anschliessen

Dichtigkeit vom Fluidanschluss ist mit geeigneten Mitteln zu überprüfen.

Weitere Informationen bezüglich Dimensionen siehe Datenblatt.

3.4 Elektrischer Anschluss

Leistungsdaten siehe Datenblatt.

Die regulatorischen Anforderungen für elektrische Installationen sind zu befolgen:

- Überlastschutz und trennende Schutzeinrichtungen
- Berührschutz und Zusatzisolation
- Erdungsanschlüsse
- Schutz vor Vibrationen, Zugbelastungen und Korrosion

Anschlussbelegung

Litze	Signal	Beschreibung
rot	+VS	+ Speisespannung
schwarz	- VS /GND	- Speisespannung
weiss	Vctrl	Steuerspannung 0...5V
grün	FG	Drehzahlausgabe
blau	PMW inverse	Steuersignal PWM inverse. Wenn dieses Steuersignal verwendet werden soll, muss die Verbindung zu +VS getrennt werden und Vctrl mit -VS/GND verbunden werden.

Für ausführliche Information zur Ansteuerung bitte Antriebsspezifikation lesen (verfügbar bei lokaler KNF Vertretung).

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Produkts ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, dass die Maschine, in welche das Produkt eingebaut werden soll, falls erforderlich den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.



⚠️ WARNUNG

Gefahr vor Bersten des Fluidsystems infolge Überdrucks

Die Pumpe baut Druck auf. Durch ein geschlossenes System kann der max. zugelassene Betriebsdruck überschritten werden. Dadurch können Verletzungen oder Schäden an der Pumpe und am System entstehen.

- Betrieb gegen ein geschlossenes System vermeiden
- Nur fluidberührende Teile verwenden, die mindestens für den Betriebsdruck der Pumpe ausgelegt sind
- Falls notwendig, maximalen Systemdruck durch geeignete Massnahmen begrenzen



⚠️ VORSICHT

Gefahr vor unerwarteten chemischen Reaktionen mit Wasser

Rückstände von Wasser in der Pumpe, die von der Prüfung im Werk stammen, können mit dem Fördermedium reagieren.

- Pumpe vor Inbetriebnahme mit einem bezüglichen Wasser unkritischen Medium spülen



⚠️ VORSICHT

Gefahr vor heissen Oberflächen

Die Pumpe erhitzt sich während des Betriebs. Verbrennungen durch heisse Oberflächen oder Verletzung durch unkontrollierte Bewegung möglich.

- Pumpe im Betrieb nicht berühren
- Für ausreichend Kühlluftzufuhr und Abstand zu benachbarten Komponenten sorgen
- Pumpe gemäss den technischen Daten betreiben
- Bei Medium-Temperaturen über 50°C, Sicherheitsvorkehrungen gegen Verbrennungen an Fluidkomponenten treffen

Vor dem Einschalten der Pumpe folgende Punkte sicherstellen:

- Alle Schläuche korrekt angeschlossen
- Pumpe ist mechanisch befestigt
- Daten des Spannungsnetzes stimmen mit den Daten auf dem Typenschild der Pumpe überein
- Pumpenauslass nicht verschlossen
- Alle Kabel korrekt angeschlossen
- Berührschutz für elektrische Anschlüsse und bewegende Teile installiert

**⚠ VORSICHT****Gefahr vor unerwartetem Anlaufen der Pumpe**

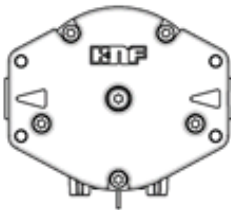
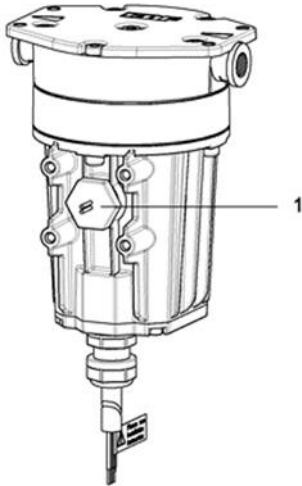
- Für sicheren Stillstand Versorgungsspannung zu Pumpe trennen.

5 Zubehör/Optionen

5.1 Leckage-Sensor (1)

ID 174542

- Der integrierte Leckage-Sensor dient dem Verwender als Absicherung gegen bei Membranbruch austretendes Fördermedium.
- Das Pumpengehäuse ist im Fehlerfall gegen aussen dicht, die Gehäusedichtungen sind aber nicht beständig gegen aggressive Medien.
- Der Sensor gibt ein Signal, falls sich der Gehäuseraum mit Medium füllen sollte. In diesem Fall muss die Pumpe innerhalb von 5min abgeschaltet und der Systemdruck entlastet werden, um ein Austreten des Mediums zu verhindern.
- Für die richtige Funktion des Leckage-Sensors Pumpe gemäss Fig. 3 vertikal oder horizontal stehend installieren.



5.2 Befestigungen auf Projektbasis

- Befestigungsblech ID 177712 mit M4 Schraube am Motorenfuss (1)
- Befestigungs-Schelle ID 321050 mit M8-M10 Gewinde

Die Datenblätter sind unter www.knf.com abrufbar.

Fig. 3

6 Wartung



⚠️ WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Medium sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

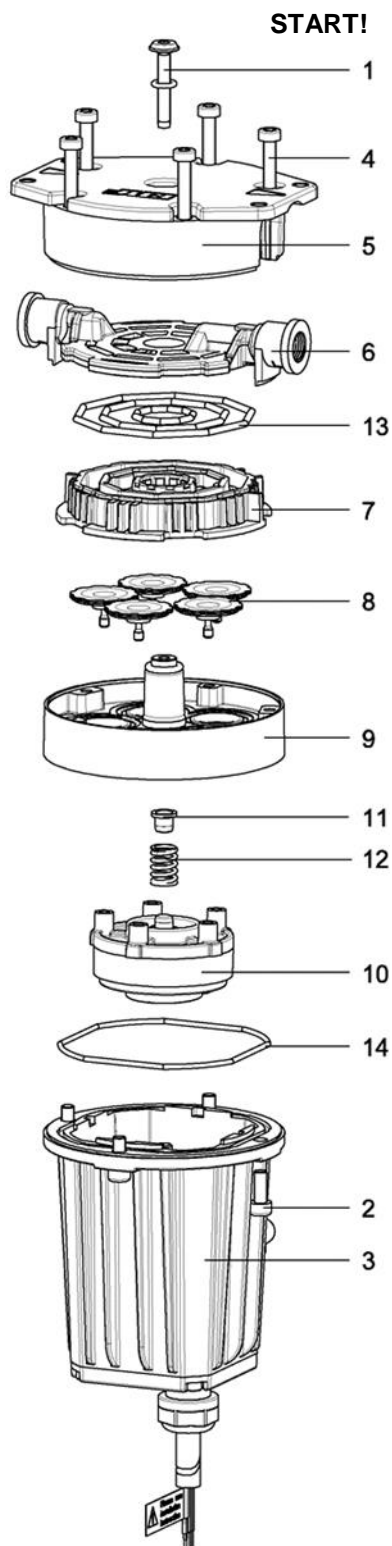
- Bei Bedarf Schutzausrüstung tragen, z.B. Schutzhandschuhe
- Pumpe mit einer neutralisierenden Flüssigkeit spülen und anschliessend leer pumpen.

Anz.	Werkzeug
1	Drehmomentschlüssel
1	Steckschlüsseleinsatz (Bit) Torx T20

6.1 Demontage vorbereiten

1. Pumpe mit geeigneter neutralisierender Flüssigkeit spülen und sicherstellen, dass sich keine gefährlichen Stoffe mehr in der Pumpe befinden
2. Pumpe entleeren
3. Elektrische Anschlüsse trennen
4. Schläuche vom Pumpenkopf entfernen

6.2 Pumpenkopf demontieren



1. **Erster Schritt:** Zentrumschraube (1) lösen
2. Die vier Befestigungsschraube Motor (2) lösen
3. Pumpenkopf vom Motor (3) trennen
4. Kopfschrauben (4) lösen
5. Deckel (5), Anschlussplatte (6) und Zwischenplatte (7) entfernen
6. Membranen (8) von Hand lösen, wenn Austausch vorgesehen ist.
7. Membranaufnahme (9) mit Membranhalter (10) zusammen beiseitestellen. Es befinden sich Federteller (11) und Feder (12) dazwischen.
8. Zwischenplatte (7) mit integrierten Ventilen gut von allen Rückständen reinigen. Anschliessend mit Pressluft ausblasen (max. 1.5bar) und trocknen lassen.

Legende

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Zentrumschraube |
| 2 | Befestigungsschrauben Motor |
| 3 | Motor |
| 4 | Kopfschrauben |
| 5 | Deckel |
| 6 | Anschlussplatte |
| 7 | Zwischenplatte |
| 8 | Membranen |
| 9 | Membranaufnahme |
| 10 | Membranhalter |
| 11 | Federteller |
| 12 | Feder |
| 13 | O-Ringe |
| 14 | Motorendichtring |

Fig. 4

6.3 Pumpenkopf montieren

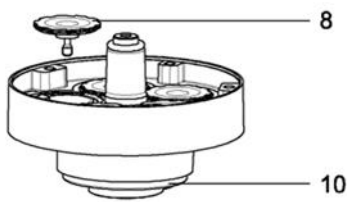


Fig. 5

1. Membranen (8) von Hand in Membranhalter (10) einschrauben und gut anziehen.

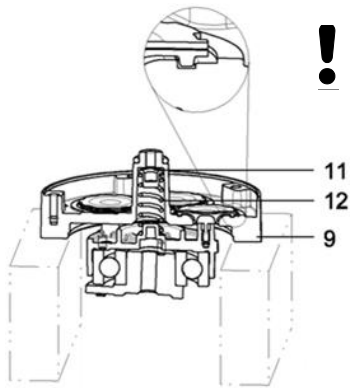


Fig. 6

2. Gemäss Fig. 6 Membranaufnahme (9) auf eine geeignete Unterlage stellen.
Darauf achten, dass der Membranhalter (10) nur an den Membranen (8) hängt und die Membranen (8) richtig in den Rillen der Membranaufnahme (9) liegen.
3. Darauf achten, dass Federteller (11) und Feder (12) eingelegt sind.

z

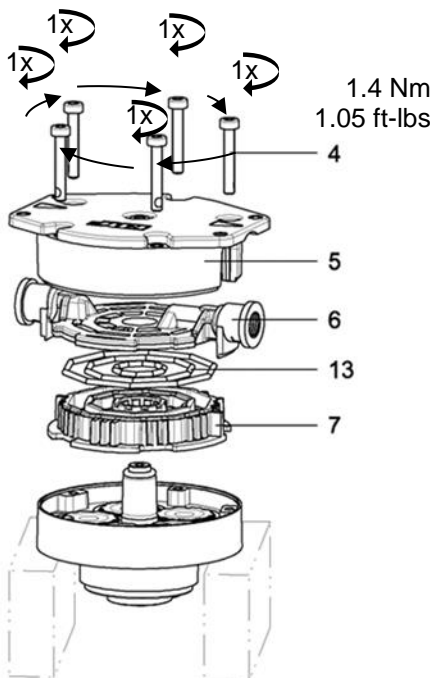


Fig. 7

4. Zwischenplatte (7) auf Membranaufnahme (9) positionieren. Auf korrekte Orientierung der fünf Nocken und Taschen achten.
5. Die drei O-Ringe (13) in Anschlussplatte (6) austauschen, um optimale Dichtheit zu erreichen.
6. Anschlussplatte (6) auf Zwischenplatte (7) legen.
7. Deckel (5) über Anschlussplatte (6) führen.
8. Kopfschrauben (4) in Deckel (5) einlegen und zuerst nur leicht anziehen.
9. Die Kopfschrauben (4) nacheinander jeweils nur um eine Umdrehung weiterdrehen bis alle Schrauben mit einem Drehmoment von 1.4Nm angezogen sind. Dieses Vorgehen ist wichtig für ein gleichmässiges Verpressen der Membranen.

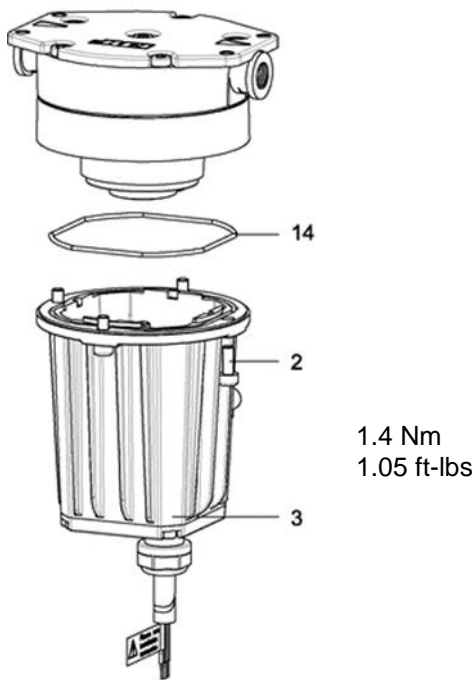


Fig. 8

10. Pumpenkopf auf Motor (3) aufsetzen. Auf richtige Positionierung des Motorendichtringes (14) achten.
11. Befestigungsschraube Motor (2) mit 1.4Nm anziehen.

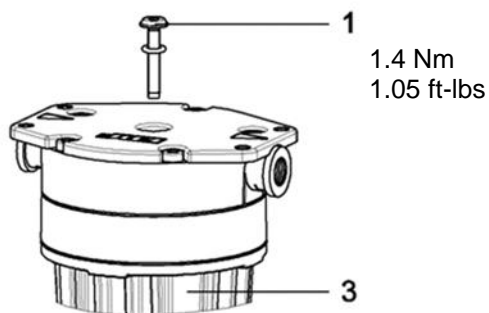


Fig. 9

12. **Letzter Schritt:** Zentrumschraube (1) mit 1.4Nm anziehen.



⚠️ WARNUNG

Austretendes Medium

Wegen falscher Montage, beschädigten oder verschmutzten Dichtflächen sowie anderen Gründen kann die Pumpe nach der Montage undicht sein.

- Pumpe mehrere Minuten mit einem ungefährlichen Medium bei maximalem Betriebsdruck betreiben
- Kontrollieren, ob Pumpe dicht ist.

7 Förderprobleme beheben

Symptom	Ursache	Störungsbehebung
Pumpe funktioniert nicht, keine Bewegung oder Geräusch feststellbar	Keine oder nicht korrekte Ansteuerung	Spannung und Signalform gemäss Spezifikation prüfen
Pumpe funktioniert nicht, Antrieb wird sehr heiss	Motor wird mit einem falschen Signal angesteuert	Spannung und Signalform gemäss Spezifikation prüfen
Pumpe saugt nicht an oder Vakuum ist ungenügend	Externes Ventil ist geschlossen	Externe Ventile prüfen
	Gegendruck auf Druckseite zu hoch	Druckbedingungen auf der Druckseite ändern
	Partikel im Pumpenkopf	Pumpenkopf spülen Präventive Vorfilter verwenden Pumpenkopf demontieren und reinigen
Pumpe fördert nicht	Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft oder zu klein	Externe Ventile und Filter prüfen
	Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert	Anschlüsse oder Leitungen prüfen Blockierung entfernen
Förderleistung ist ungenügend oder instabil	Nicht korrekte Ansteuerung	Spannung und Signalform gemäss Spezifikation prüfen
	Hydraulische 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
	Höherer Gegendruck im System als für Auslegung angenommen	KNF-Vertretung kontaktieren
	Partikel im Pumpenkopf	Pumpenkopf spülen Präventive Vorfilter verwenden Pumpenkopf demontieren und reinigen Neue Zwischenplatte einbauen (Ersatzteil)
	Pumpe hat ihre Lebensdauer erreicht	Pumpe austauschen
	Membrane defekt	Pumpe austauschen

Kann die Störung nicht behoben werden, wenden Sie sich bitte an Ihre lokale KNF Vertretung (www.knf.com)

8 Rücksendung der Pumpe

1. Pumpe spülen, um den Pumpenkopf von gefährlichen oder aggressiven Flüssigkeiten zu befreien.
2. Pumpe ausbauen.
3. Pumpe mit ausgefüllter Dekontaminierungserklärung (siehe www.knf.com) an KNF senden.

