Originalbetriebsanleitung
Original operating instructions
Notice d‘instructions originale

Druckluft-Membranpumpen
Typ RFM / RFML

Seite 2 - 19

Air-operated diaphragm pumps
Type RFM / RFML

Page 20 - 37

Pompes pneumatiques à membranes
Type RFM / RFML

Page 38 - 55

DEUTSCH

Inhalt

1. Allgemeines 3
1.1 Lieferumfang 3
1.2 Haftung, Gewährleistung, Garantie 3
1.3 Mitgeltende Dokumente 3
1.4 Aufbewahrung der Betriebsanleitung 3
1.5 Wegweiser 3
1.6 Sicherheitshinweise 3

2. Sicherheit 4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.1.1 Vorhersehbarer Missbrauch 4
2.2 Symbol- und Hinweiserklärung 4
2.3 Sicherheitskennzeichnung 5
2.4 Sicherheitshinweise 5
2.5 Sicherheitshinweise im explosionsgefährdeten Bereich 8
2.5.1 Maximale Oberflächentemperatur / maximale Mediumstemperatur 9
2.6 Sicherheitskonzept 10
2.7 Restgefahren 10

3. Vor Inbetriebnahme 10

4. Inbetriebnahme / Hinweise zum Betrieb 11

5. Innerbetrieblicher Transport 11

6. Reinigung 12

7. Wartung und Reparatur 12

8. Demontage und Entsorgung 12

9. Demontage und Montage zum Wechseln der Verschleißteile 13

10. Anlagen 56
10.1 EU Konformitätserklärung 56
10.2 Konformitätserklärung 58
10.3 EU-Baumusterprüfbescheinigung 60

1. Allgemeines

1.1 Lieferumfang

Vergleichen Sie die Lieferung mit dem Lieferschein.
Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Zustand.
Nehmen Sie beschädigte Geräte nicht in Betrieb.
Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs.

1.2 Haftung, Gewährleistung, Garantie

Der Betreiber übernimmt bei Abnahme des Produktes die Betriebsverantwortung.

Der Gewährleistungszeitraum beträgt 12 Monate ab Zeitpunkt der Auslieferung.

Die Gewährleistung wird im Sinne unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen nur übernommen bei:
- bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes im Sinne dieser Betriebsanleitung.
- ordnungs- und sachgemäßer Montage, Inbetriebnahme und Bedienung.
- Durchführung von Reparaturen ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal.
- ausschließlicher Verwendung von Originalersatzteilen.

Die in dieser Betriebsanleitung hervorgehobenen Sicherheitshinweise sind in jedem Fall zu beachten. Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus dem Nichtbeachten der Betriebsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Die Herstellergarantie erlischt bei Schäden und Betriebsstörungen, die auf eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem gelieferten Gerät zurückzuführen sind.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Neben dieser Betriebsanleitung stellen wir Ihnen folgende Dokumente zur Verfügung:
- Konformitätserklärung
- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- Beständigkeitsliste (auf Anforderung)
- Ersatzteilliste (auf Anforderung)

1.4 Aufbewahrung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung muss für den Bediener jederzeit verfügbar sein.

1.5 Wegweiser

Dieser Wegweiser hilft Ihnen, sich in der Betriebsanleitung zurechtzufinden.
Zur Orientierung werden folgende Formatierungen gegeben:
- Aufzählungen mit beschreibendem Charakter werden mit „• “ als Symbol am Zeilenanfang dargestellt.
- Handlungsanweisungen werden mit „>“ als Symbol am Zeilenanfang dargestellt.

1.6 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind im Kapitel 2 zusammengefasst.
In den einzelnen Kapiteln und den Anhängen werden die Sicherheitshinweise aufgeführt, die zu dem jeweiligen Kapitel wichtig sind.
> Informieren Sie sich unbedingt über die Bedeutung der verwendeten Sicherheits zeichen (Kap. 2.2 und 2.3).

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Membranpumpen dienen dem schnellen und sicheren Entleeren oder Umfüllen von Behältern, Fässern und Containern im gewerblichen Bereich.
Sie können, je nach Ausführung, Flüssigkeiten aller Art fördern, egal ob dünnflüssig oder leicht viskos, neutral oder aggressiv, abrasiv (abtragend) oder leicht brennbar oder toxisch.
Je nach Fördergut und erforderlicher Leistung kommen dabei unterschiedliche Werkstoffe zum Einsatz.
In explosionsgefährdeter Umgebung kommen Membranpumpen zum Einsatz, die nach der gültigen Explosionsschutzrichtlinie geprüft und zugelassen sind.
Die Membranpumpen können, je nach Ausführung, transportabel eingesetzt oder in Anlagen eingebaut werden.

2.1.1 Vorhersehbarer Missbrauch

Membranpumpen- und Zusatzmaterial muss immer auf das Fördergut abgestimmt sein (siehe Beständigkeitsliste).
Beachten Sie beim Wechsel der Flüssigkeit die internen Betriebsanweisungen.
Berücksichtigen Sie mögliche chemische Reaktionen und daraus resultierende Gesundheitsgefährdungen und Materialschäden.
Nichtbeachten kann zu Schäden an der Membranpumpe und zu Verletzungen des Bedienpersonals führen.
Die Membranpumpen und das Zubehör sind nicht dafür bestimmt, durch nicht eingewiesene Personen bzw. durch Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
Kinder sollten beaufsichtigt werden um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

2.2 Symbol- und Hinweiserklärung

Sicherheitshinweise sind mit einem Sicherheitskennzeichen und einem Gefahrenhinweis gekennzeichnet. Sie helfen Ihnen, mögliche Gefahren zu erkennen, Risiken zu vermeiden und das Gerät sicher zu betreiben.
In der Betriebsanleitung erhalten Sie zusätzlich Handlungsanweisungen zur Gefahrenvermeidung.
Gefahrenhinweise sind in drei Kategorien abhängig von der Schwere einer möglichen Verletzung eingeteilt. Entsprechend der Schwere werden verschiedene Signalwörter verwendet.
Die Bedeutung der Sicherheitskennzeichen wird durch Form und Farben (DIN 4844) signalisiert:

Form	Farbe	Bedeutung
	Sicherheitsfarbe rot Kontrastfarbe weiß	Verbot
	Sicherheitsfarbe gelb Kontrastfarbe schwarz	Warnung
	Sicherheitsfarbe blau Kontrastfarbe weiß	Gebot

2.3 Sicherheitskennzeichnung

Folgende Signalwörter werden in Verbindung mit Sicherheitszeichen zur Darstellung möglicher Gefahren in diesem Dokument verwendet.

Gefahr!
Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden werden eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung!
Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden können eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht!
Leichte Körperverletzung kann eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung!
Sachschaden kann eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Information/Hinweis
Hier erhalten Sie Informationen und Hinweise, um die folgenden Tätigkeiten effektiv und sicher ausführen zu können.

2.4 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise müssen beachtet und befolgt werden.
Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann das Leben und die Gesundheit von Personen gefährden, zu Umweltschäden und/oder zu umfangreichen Sachschäden führen.
Die Beachtung der Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung hilft, Gefahren zu vermeiden, die Membranpumpe wirtschaftlich zu betreiben und den vollen Produktnutzen zu sichern.
Sicherheitshinweise zu den Tätigkeiten sind am Anfang des jeweiligen Kapitels aufgeführt.
Spezielle Sicherheitshinweise zu einzelnen Handlungsschritten stehen bei dem entsprechenden Handlungsschritt.

Achtung!
> Stellen Sie sicher, dass der Bediener die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat.
> Prüfen Sie Membranpumpe, Rohrleitung und Schlauch regelmäßig auf Betriebssicherheit.

Achtung!
Pumpe läuft nach Ausfall der Druckluftzufuhr automatisch wieder an.

Gefahr durch Verspritzen der Flüssigkeit!

> Maximalen Betriebsdruck und die Betriebstemperatur beachten (siehe Typenschild).

> Bei hohem Betriebsdruck können Behälter und Schläuche platzen oder sich lösen. Sorgen Sie dafür, dass es beim Einfüllen in einen Behälter nicht zu einem Überdruck kommt.

> Vorsichtig und mit angemessener Geschwindigkeit abfüllen, um ein Herausspritzen der Flüssigkeiten zu verhindern.
Im Auslaufrohr kann sich noch Flüssigkeit befinden, die dann unkontrolliert herausfließt.

> Bei offenen Fässern oder Behältern entsprechende Spritzschutzvorrichtungen anbringen.

> Verschüttete Flüssigkeit am Boden entfernen und umweltgerecht entsorgen.

Achtung Materialschäden!

> Sind die Werkstoffe der Pumpe gegenüber der zu fördernden Flüssigkeit nicht beständig, dürfen diese nicht verwendet werden.

> Beständigkeit und betriebsinterne Anweisungen beachten.

> Membranpumpe nur für bestimmungsgemäßen Gebrauch einsetzen.
> Flexible Ansaug- und Ablaufverbindungen verwenden (z.B. Drahtwendelschlauch).
> Stellen Sie sicher, dass die Mediumsschläuche und Armaturen für den maximalen Förderdruck geeignet sind.
> Schlauch gegen Abrutschen vom Schlauchstecker sichern.
> Schlauch regelmäßig auf Betriebssicherheit prüfen.
> Chemische Beständigkeit aller Komponenten überprüfen. Die chemische Beständigkeit kann sich mit der Temperatur und der Konzentration der Flüssigkeiten verändern.

- Angaben über die Höchsttemperaturen basieren nur auf mechanischer Belastung. Bei einigen Flüssigkeiten ist es aus Sicherheitsgründen empfehlenswert, mit der Betriebstemperatur unter der für den Werkstoff angegebenen Höchsttemperatur zu bleiben.

> Betriebsinterne Anweisungen und Sicherheitsvorschriften beachten.

> Alle Warn- und Sicherheitshinweise beachten.

> Schutzkleidung tragen.
(Gesichts- und Atemschutz, Schutzhandschuhe usw.)

Vorsicht - Verletzungsgefahr!

> Gehörschutz benutzen und die mitgelieferten Schalldämpfer oder einen Abluftschlauch verwenden.

> Pumpe nicht längere Zeit trocken laufen lassen (vorzeitiger Verschleiß, Beschädigung der Pumpe).
> Die Pumpe nicht der Witterung aussetzen. (UV-Strahlung, Einfrieren, usw.)
> Nach jeder Benutzung reinigen.
> Sorgfältige Belüftung des Bereiches, in dem Pumpe und Behälter stehen.
> Behälter sind geschlossen zu halten, wenn sie nicht gebraucht werden.
> Pumpe spannungsfrei einbauen. Pumpe nicht als Stütze für das Rohrleitungssystem verwenden. Stellen Sie sicher, dass die Systemkomponenten richtig abgestützt sind, um Belastung der Membranpumpenteile zu vermeiden.

> Den Betriebsdruck über einen Druckregler und den Pumpenzyklus über ein Geschwindigkeitsregelventil steuern.

> Den auf dem Typenschild angegebenen maximalen Betriebsdruck $P_{Nmax.}$ nicht überschreiten ($P_{Nmax.}$ bei 20 °C Mediumstemperatur).

- Zu hoher Betriebsdruck kann zu Verletzung, Membranpumpenbeschädigung oder Sachschaden führen.

> Das eingesetzte 5/2-Wege-Steuerventil ist ein Präzisionsbauteil und benötigt daher zur optimalen Funktion ölfreie, saubere und trockene Druckluft. Bei feuchter Antriebsluft ist ein Kondensatabscheider zu verwenden.
> Um eine einwandfreie Funktion des 5/2-Wege-Steuerventils zu gewährleisten, empfehlen wir einen Druckluftfilter mit 5 µm Porenweite.

Empfohlener minimaler Innendurchmesser:

	Zuluftschlauch	**Abluftschlauch**
RFM / RFML 10	DN 10	DN 10
RFM / RFML 15	DN 10	DN 10
RFM / RFML 25	DN 10	DN 10
RFM / RFML 40	DN 13	DN 13

> Bei längeren Stillstandsphasen der Membranpumpe die Druckluftzufuhr unterbrechen.
> Die Membranpumpe, Schläuche und Armaturen nicht warten oder reinigen, während das System unter Druck steht. Luftzufuhr absperren, Druck aus dem System ablassen.

Gefahrstoffe können zu schwerer Verletzung oder großem Sachschaden führen.

> Für alle zu fördernden Flüssigkeiten sind vom Hersteller Sicherheitsdatenblätter einzuholen, in denen die Anweisungen für richtige Handhabung angegeben sind.

- Membranpumpenabluft kann Verunreinigungen enthalten und schwere Verletzungen verursachen.

Im Falle eines Membranbruches kann Medium aus dem Schalldämpfer herausgestoßen werden und Verletzungen verursachen.

> Die Luft aus dem Entlüftungsschalldämpfer und dem Abluftschlauch an einen sicheren Bereich wegführen.
> Membranpumpe und Installation der Druckluftleitung vor dem Einfrieren schützen.

- Bei hoher Umgebungsluftfeuchtigkeit kann trotz getrockneter Druckluft Vereisung von außen auftreten. Dies beeinträchtigt die Funktion der Pumpe nicht.

2.5 Sicherheitshinweise im explosionsgefährdeten Bereich

Beim Betrieb der Membranpumpen Typ RFML 10, RFML 15, RFML 25 und RFML 40 in einem explosionsgefährdeten Bereich oder beim Fördern von brennbaren Flüssigkeiten sind folgende Hinweise zu beachten:

> Maximaler Betriebsdruck 6 bar.

Achtung!

- Zum Fördern brennbarer Flüssigkeiten und für den Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre werden explosionsgeschützte Membranpumpen mit Zulassung für Kategorie 1/2 (Zone 0/1) eingesetzt.

> Ein umfassender und eindeutiger Potentialausgleich ist unerlässlich (Erdung).

> Vor Inbetriebnahme die Membranpumpe in den Potentialausgleich mit einbeziehen.

> EU-Baumusterprüfbescheinigung beachten.

> Die Membranpumpen RFML… dürfen im explosionsgefährdeten Bereich ortsfest eingesetzt werden, müssen aber ständig überwacht werden.

> Die Pumpe nicht unbeobachtet betreiben.
> Bei unerwartetem Verhalten oder wenn die Pumpe nicht umschaltet, sofort abschalten.

> Die Behälter sind separat zu erden, falls dies nicht schon durch die Art der Aufstellung gegeben ist.

> Als Potentialausgleich muss eine elektrisch leitende Verbindung nach EN 60079-14 hergestellt werden.

> Alle Rohrleitungen (Schläuche, Schlaucheinbindungen ...) und sonstige zusätzliche Geräte müssen ausreichend leitfähig ($R < 10^6\ \Omega$) sein (siehe TRbF 50 Anhang B) und separat geerdet werden. Die an die Membranpumpe angeschlossenen Schlauchleitungen dürfen einen Widerstand von $10^6\ \Omega$ zwischen den Schlauchenden nicht überschreiten.

> Die Pumpe, die Verbindungen und alle Kontaktstellen sichern, um Vibration und Kontaktbildung oder statische Aufladung zu vermeiden.

- Die Kennzeichnung der Pumpe gemäß ATEX-Richtlinie lautet:
  II 1/2 G Ex h IIB T6 … T4 Ga/Gb.
- Hinweis zur Kennzeichnung T6 … T4
  Die Erwärmung der Pumpe wird von der Mediumstemperatur bestimmt.

> Die Pumpe ist für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von 0°C bis +40°C ausgelegt.

> Betrieb der Membranpumpe ohne Förderung (z.B. Trockenlauf) nicht länger als 30 Sekunden. Entlüften bzw. Leerfördern der Pumpe mit der Bildung eines Tröpfchen-/Partikel-/Luftgemisches in den Membranraum oder die Schlauchleitung ist zu vermeiden.

> Bei Flüssigkeitaustritt aus dem Membranpumpengehäuse oder den Schalldämpfern den Betrieb sofort einstellen.

Durch den Betrieb der Pumpe besteht die Möglichkeit, dass strömende Flüssigkeiten elektrostatisch aufgeladen werden.

2.5.1 Maximale Oberflächentemperatur / maximale Mediumstemperatur

> Die maximale Oberflächentemperatur hängt mit den Betriebsbedingungen der erwärmten Flüssigkeiten in der Pumpe zusammen.
Überschreiten Sie keinesfalls die angegebenen Maximaltemperaturen.
> Verhindern Sie durch regelmäßiges Reinigen, dass sich Staub auf der Pumpe ansammelt. Einige Stäube können sich bei der maximal zulässigen Pumpenoberflächentemperatur entzünden.
- Höchsttemperaturen basieren nur auf mechanischer Belastung. Gewisse Chemikalien senken die maximal sichere Betriebstemperatur bedeutend.

> Wenden Sie sich an den Hersteller der chemischen Substanzen, um die chemische Kompatibilität und die Temperaturgrenzen zu erfahren.

- Bei den Werkstoffen Aluminium, Edelstahl und Grauguss sind die Werte der Membranen- / Dichtungs- / Kugelwerkstoffe ausschlaggebend. Metallpumpen dürfen 100°C nicht überschreiten.
- Nicht metallische Pumpen und Elastomere (Membranen, Kugeln und Dichtungen) dürfen die empfohlenen Temperaturen nicht überschreiten.

Mediumstemperaturen für Pumpen aus Kunststoff

Werkstoff	**Temperatur min.**	**Temperatur max.**
PP	0°C	+ 60°C
PP-L	0°C	+ 60°C
PTFE	+ 5°C	+ 100°C
PTFE-L	+ 5°C	+ 100°C

Mediumstemperaturen für Membranen, Kugeln und Dichtungen

Werkstoff	**Temperatur min.**	**Temperatur max.**
EPDM	0°C	+ 80°C
NBR	0°C	+ 90°C
FKM	0°C	+ 90°C
PTFE / EPDM	+ 5°C	+ 80°C
PTFE / FKM	+ 5°C	+ 90°C
PTFE / FFKM	+ 5°C	+ 100°C

Um die höchstens zulässige Temperatur für eine Kombination aus Pumpenwerkstoff und Membranen, Dichtungen und Kugeln zu bestimmen, wählen Sie die höchste „Untere Temperatur" (T min) und die niedrigste „obere Temperatur"-Grenze (T max).

Beispiel: Pumpen aus Polypropylen mit PTFE-Membranen

Bereich	**Werkstoff**	**Temperatur min.**	**Temperatur max.**
Pumpenwerkstoff	Polypropylen	0°C	+ 60°C
Membranen, Kugeln, Dichtungen	PTFE/EPDM	+ 5°C	+ 80°C
Temperaturgrenzen		**+ 5°C**	**+ 60°C**

- Hubzähler bzw. Membranbruchsicherungen müssen eigensicher sein.
- Bei einem Membranbruch kann Flüssigkeit über die Abluft und die Schalldämpfer entweichen und zu einer Explosionsgefahr führen.

> Trockenlauf vermeiden.
> Betriebsinterne Anweisungen beachten (Explosionsschutzdokument).
> Betriebssicherheitsverordnung beachten.

> Bei der Installation und beim Betrieb die TRbF und die Explosionsschutz-Richtlinien der BG Chemie beachten.

2.6 Sicherheitskonzept

Es werden folgende Schutzziele verfolgt:
- Schutz des Personals vor Verletzungen
- Schutz der Pumpe vor Beschädigung und Stillstand
- Schutz der Umwelt.

Dazu sind folgende Maßnahmen getroffen worden:
- Konstruktive Schutzeinrichtungen
- Sicherheitshinweise am Gerät und in der Betriebsanleitung
- Die Benutzung der Pumpe ist nur autorisiertem Personal gestattet.

2.7 Restgefahren

Schutzmaßnahmen können unwirksam werden, wenn die Geräte nicht entsprechend der Beständigkeitsliste eingesetzt werden.

Information
Beachten Sie bei der Auswahl von Membranpumpe und Schläuchen immer die Beständigkeitsliste.

3. Vor Inbetriebnahme

> Vor Inbetriebnahme der Membranpumpe im Ex-Bereich die Membranpumpe in den Potentialausgleich einbeziehen.

> Druckluftschlauch vor jeder Benutzung auf Beschädigungen überprüfen.
- Wird die Membranpumpe mit Vordruck (Zulauf) betrieben, empfiehlt es sich, ein Absperrventil zwischen Membranpumpe und Vorratsbehälter sowie ein Rückschlagventil am Lufteinlass zu installieren, um bei Membranbruch ein Leerlaufen des Vorratsbehälters zu verhindern.
- Beim Fördern von Gefahrstoffen empfehlen wir, die Pumpe nicht mit Vordruck zu betreiben, sondern immer nur im Saugbetrieb.

> Die Pumpe auf einer stabilen Unterlage befestigen.
> Die Membranpumpen mit Kugelventil sind nur funktionsfähig, wenn sie mit dem Pumpenfuß nach unten montiert werden.

> Vor Anschluss des Druckluftschlauches den Druckregler und das Geschwindigkeitsventil schließen.

> Vor jeder Inbetriebnahme den äußeren Zustand der Membranpumpe prüfen. Die Pumpe beobachten, ob Flüssigkeit aus den Schalldämpfern austritt. Falls das der Fall ist, sofort den Betrieb der Pumpe einstellen.

> Die Schläuche oder Rohrleitungen so groß wie möglich ausführen. Die Durchflussmenge wird durch die Luftzufuhr und durch die am Einlass zur Verfügung stehende Flüssigkeitsmenge beeinflusst. Bei Saugbetrieb empfehlen wir, die Ansaugleitung im Durchmesser größer zu wählen als die Druckleitung (DN Saugstutzen x 1,5).

> Um zu gewährleisten, dass die Membranpumpen dicht sind, müssen alle Schraubverbindungen vor jeder Inbetriebnahme mit einem Drehmomentschlüssel überprüft werden und über Kreuz angezogen werden.
Geeignetes Werkzeug (Zoll-Maße) verwenden.

	Drehmoment [Nm]	
	Zuganker	Schrauben
RFM / RFML 10	8	5
RFM / RFML 15	13	5
RFM / RFML 25	17	8
RFM / RFML 40	25	10

> Falls die Membranpumpen im Einsatz undicht werden, die Schrauben am Gehäuse mit Drehmomentschlüssel überprüfen – nur bei Stillstand der Pumpe!

4. Inbetriebnahme / Hinweise zum Betrieb

> Schlauchende in den zu befüllenden Behälter einführen und dort befestigen.
> Mit dem Druckregler den maximal benötigten Membranpumpendruck einstellen.
> Das Geschwindigkeitsregelventil langsam aufdrehen, bis die Pumpe langsam anläuft.
> Sobald die Pumpe vollständig mit dem Fördermedium gefüllt ist und keine Luft mehr fördert, kann das Geschwindigkeitsregelventil so eingestellt werden, dass die gewünschte Förderleistung erreicht wird.
Wird die gewünschte Förderleistung nicht erreicht, mit dem Druckregler den Betriebsdruck entsprechend erhöhen (siehe Typenschild).
> Bei Flüssigkeiten, die zum "Absetzen" neigen, muss die Pumpe vor Stillstandszeiten durchgespült werden. Zum Spülen die Pumpe selbst benutzen, um einem großen Druckunterschied an den Membranen vorzubeugen.

Beim Fördern scharfkantiger Fremdkörper können die Membranen beschädigt werden. Dies kann zu vorzeitigem Membranbruch führen.

5. Innerbetrieblicher Transport

> Membranpumpe, Schlauch und Armaturen vor dem Transport entleeren.
> Zur vollständigen Entleerung muss die Pumpe auf den Kopf gestellt werden (Membranpumpenfüße nach oben). Die Kugelventile öffnen sich und die Membrankammern entleeren sich über die Auslauföffnung.

6. Reinigung

Achtung!

> Die Membranpumpe nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches reinigen.

> Keine brennbaren Flüssigkeiten verwenden.
> Die Pumpe mit einem geeigneten Reinigungsmittel durchspülen.
> Das Reinigungsmittel muss mit dem Fördermedium und den Werkstoffen der Pumpe, Armaturen, Schläuche, Rohre chemisch verträglich sein.
> Bei Fördermedien, die zur Kristallbildung neigen, muss die Membranpumpe vor Stillstandzeiten durchgespült werden. Zum Spülen die Pumpe selbst benutzen, um einem großen Druckunterschied an den Membranen vorzubeugen.

7. Wartung und Reparatur

Achtung!

> Die Wartung und Reparatur der Pumpe darf nur außerhalb des Ex-Bereiches erfolgen.
> Reparaturen sowie die Montage und Demontage von Ersatzteilen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
> Reparaturen an explosionsgeschützten Membranpumpen, deren Vorgehen nicht ausdrücklich in der Bedienungsanleitung, Montageanleitungen oder Schulungsunterlagen beschrieben ist, dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden.

> Vor der Demontage die Pumpe gründlich durchspülen und entleeren.
> Zur vollständigen Entleerung muss die Pumpe auf den Kopf gestellt werden (Membranpumpenfüße nach oben). Die Kugelventile öffnen sich und die Membrankammern entleeren sich über die Auslauföffnung.

> Eine Pumpe, die noch Flüssigkeit, insbesondere Gefahrstoffe enthält, darf nicht an das Werk zur Überprüfung eingesandt werden.
> Bei Rücksendungen ist es unbedingt erforderlich, der Pumpe ein Sicherheitsdatenblatt des geförderten Mediums beizulegen.

> Die Schlauchklemmen bzw. Schlaucheinfassungen regelmäßig auf sicheren Sitz kontrollieren.

Hinweis

> Defekte Teile grundsätzlich ersetzen.
> Verwenden Sie Originalersatzteile.
> Rücksendungen und Reparaturen werden über unsere Homepage www.flux-pumps.com abgewickelt (RMA-Formular unter „Service“).

8. Demontage und Entsorgung

> Pumpe, Schlauch und Armaturen vor der Demontage entleeren.
> Umweltschädliche Substanzen und Flüssigkeiten in geeigneten Behältern auffangen und umweltgerecht entsorgen.
> Schrott, nicht reparable oder nicht wiederverwendbare Teile umweltgerecht entsorgen.

9. Demontage und Montage zum Wechseln der Verschleißteile

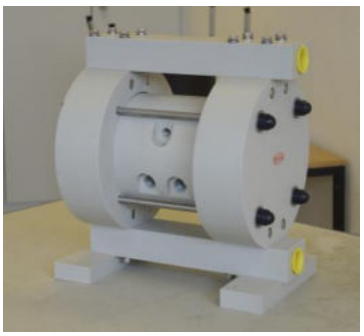
Demontage und Montage einer Membranpumpe am Beispiel einer RFM 25 zum Wechseln der Verschleißteile wie Kugeln, Kugelfang, Kugelsitz O-Ringe, Membranen und Schaltwelle.

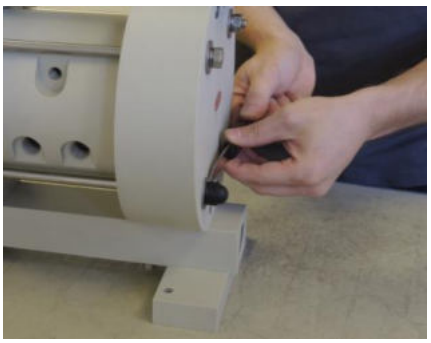
> Vor der Demontage Druckluftversorgung entfernen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel SW17; Nuss SW 13, Nuss SW 17; Drehmomentschlüssel Werte siehe Tabelle Seite 11. Messer oder flacher Schraubendreher.

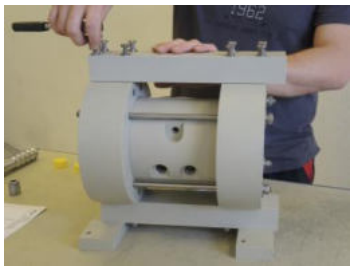
Verbrauchsmaterial: Molykote weiß (Mehrzweckfett). Bei Verwendung eines anderen Fettes auf die Beständigkeit der Membranpumpenwerkstoffe achten, insbesondere der O-Ringe.

Dokumente: Maßblatt, Ersatzteildarstellung und Ersatzteilliste





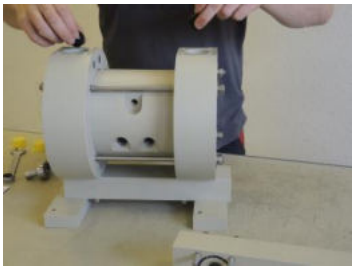
Mit einem Messer Schutzkappen vorsichtig entfernen



Sechskantschrauben am Druckstutzen mit Nuss SW 13 und Knarre lösen.

Druckstutzen abnehmen

Kugelfang herausnehmen



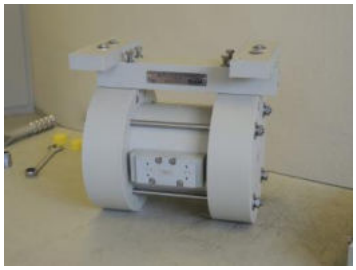
Kugeln herausnehmen

Kugelsitz und O-Ring herausnehmen. Evtl. mit einem Abziehwerkzeug herausziehen.

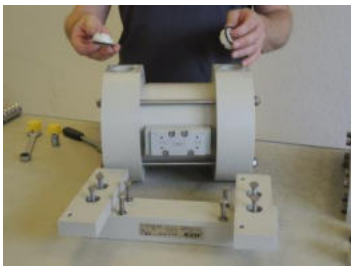
Kugelfang, Kugeln, Kugelsitz und O-Ring auf Beschädigung überprüfen.

Die 8 Einsätze am Membran-pumpengehäuse herausnehmen.

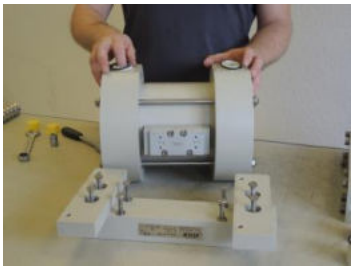
Pumpe um 180 ° drehen.



Sechskantschrauben am Saug-stutzen mit Nuss SW 13 und Knarre lösen.

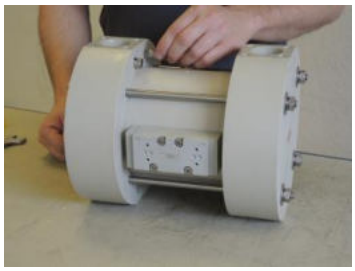


Saugstutzen abnehmen, Kugel-sitz mit O-Ring herausnehmen



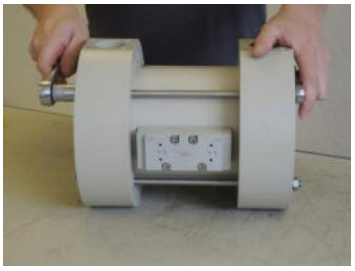
Kugeln und Kugelfang herausnehmen

Kugelfang, Kugeln, Kugelsitz und O-Ring auf Beschädigung überprüfen.

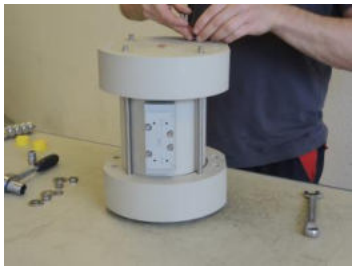


Die 8 Einsätze am Membranpumpengehäuse herausnehmen

Weitere Demontage der Pumpe zum Membranwechsel



Zuganker mit der Nuss SW 17 aufschrauben und dabei mit dem Schraubenschlüssel SW 17 gegenhalten



Pumpe auf eine Seite drehen, Muttern, Unterlegscheiben und Federscheiben entfernen.

Seitenteil herausziehen

Steuergehäuse herausheben

Die beiden Membranen mit beiden Händen halten und gegenläufig aufdrehen.

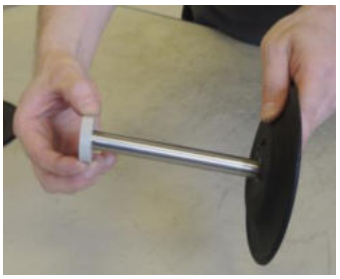
Eine Membran löst sich zuerst, diese dann komplett herausschrauben. Hinter der Membran befindet sich noch ein Anschlagring.
Die Welle auf die andere Seite schieben und zusammen mit der zweiten Membran aus dem Steuergehäuse herausziehen.

Membrane auf Beschädigungen überprüfen. Die Oberfläche der Schaltwelle auf Riefen oder Kratzer prüfen. Bei den restlichen Teilen auf den Allgemeinzustand achten.

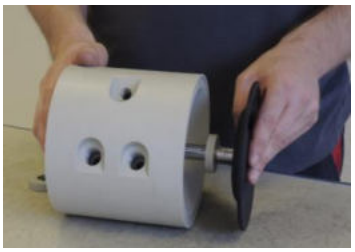
Steuergehäuse mit Steuerventil, Schaltwelle, die Anschlagringe und Membrane

Montage der Pumpe am Beispiel RFM 25

Eine Membran von Hand auf die Schaltwelle aufschrauben.

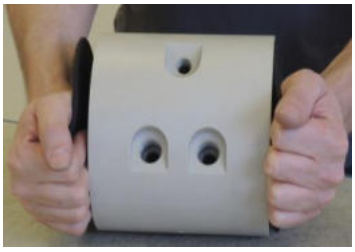


Anschlagring auf die Welle schieben.

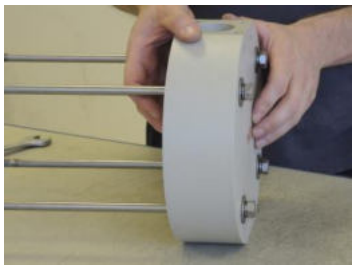


Die Schaltwelle leicht mit Molykote weiß einfetten und vorsichtig in das Steuergehäuse hineinschieben.

Auf der anderen Seite den Anschlagring auf die Schaltwelle schieben und die zweite Membran von Hand aufschrauben



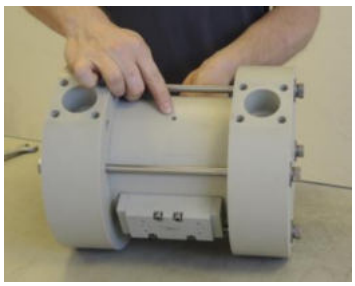
Die beiden Membranen gegeneinander von Hand fest anziehen



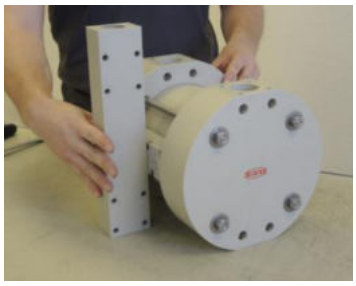
Das Gewinde der Zuganker leicht mit Molykote weiß einfetten. Die Muttern die Federscheiben und die Unterlegscheiben auf die Zuganker bündig schrauben. Durch ein Seitenteil der Pumpe hindurchstecken.

Das Seitenteil mit den Zugankern kippen und das Steuergehäuse vorsichtig zwischen die Zuganker auf die Membran legen.
Das Steuergehäuse grob ausrichten.

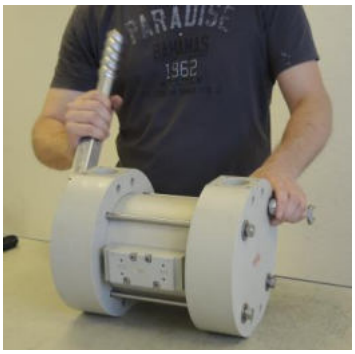
Das zweite Seitenteil aufsetzen, Unterlagscheiben, Federscheiben auflegen, Gewinde leicht mit Molykote weiß einfetten und die Muttern von Hand aufschrauben und ohne Werkzeug festziehen.



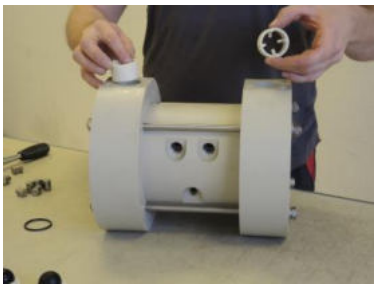
Die Pumpe mit der Entlüftungsbohrung am Steuergehäuse nach oben auf den Tisch legen.



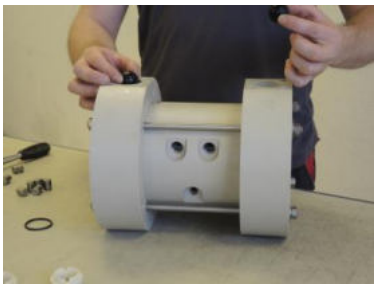
Das Steuergehäuse kann mit Hilfe des Druckstutzens ausgerichtet werden. Stellen Sie den Druckstutzen neben die Pumpe, so dass das Luftventil in die Richtung des Druckstutzens zeigt.
Drehen Sie nun das Steuergehäuse so, dass das Luftventil parallel um Druckstutzen ausgerichtet ist.



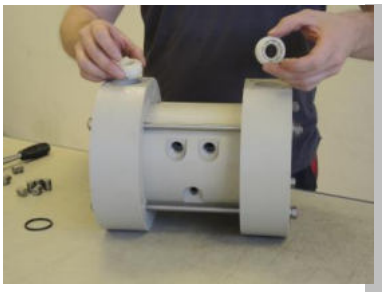
Die Schrauben gemäß der Drehmomenttabelle auf Seite 6 mit der Nuss SW 17 und dem Drehmomentschlüssel in mehreren Schritten über Kreuz anziehen. Dabei mit dem Schraubenschlüssel SW 17 gegenhalten. Die Pumpe drehen und nochmals alle 4 Zuganker über Kreuz mit dem Drehmomentschlüssel nachziehen.



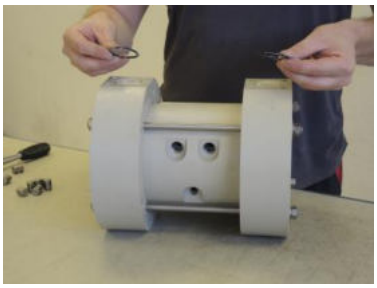
Kugelfang einsetzen

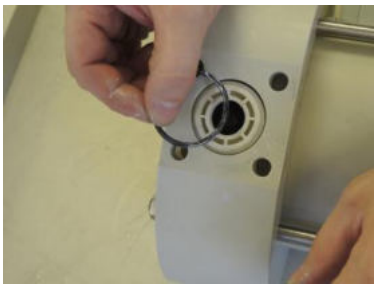


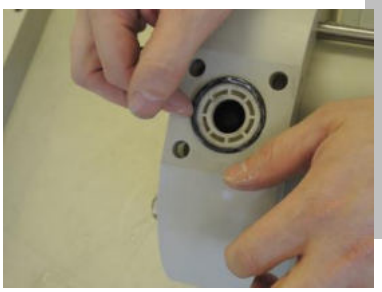
Kugel einlegen



Kugelsitz einsetzen

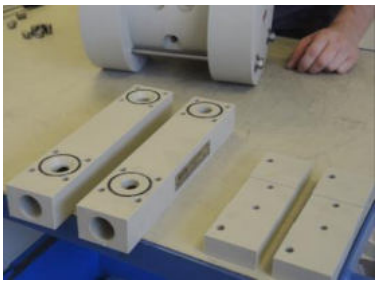




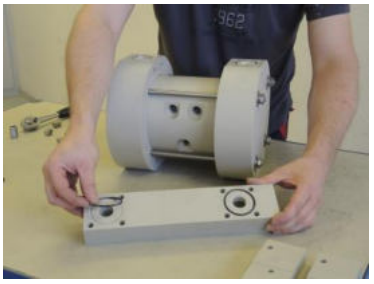


O-Ringe mit Molykote weiß leicht einfetten und in die Nut legen

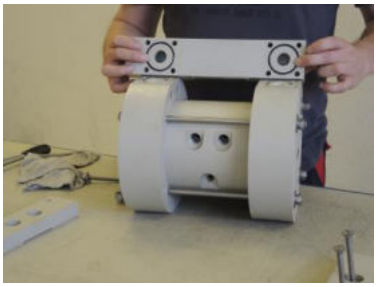
Die 8 Einsätze am Pumpengehäuse einschieben und ausrichten



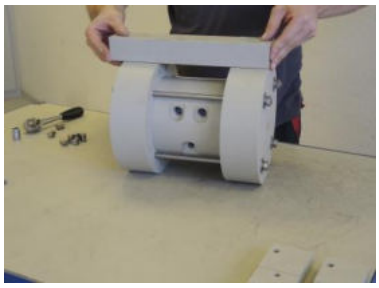
Von links nach rechts:
Druckstutzen, Saugstutzen,
2 Grundplatten



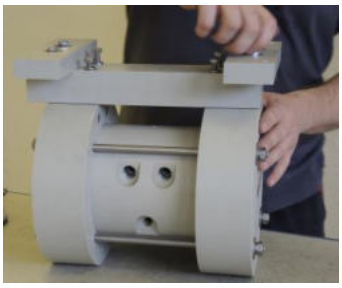
Die O-Ringe mit Molykote weiß leicht einfetten und in den Saugstutzen legen. Die Pumpe so aufstellen, dass das Typenschild zum Monteur zeigt.



Den Saugstutzen auflegen

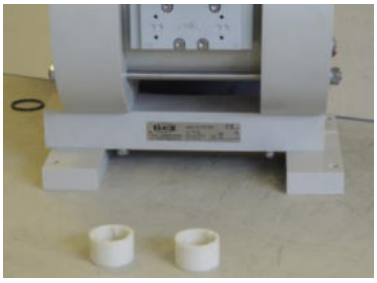


Den Saugstutzen bündig ausrichten.



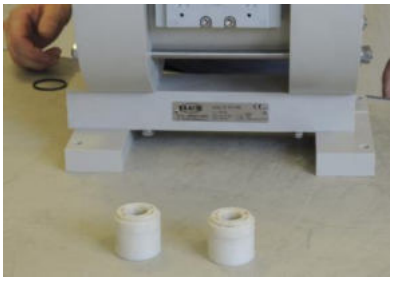
Die Grundplatten nach außen am ersten Loch mit den 4 längeren Schrauben, den Federscheiben und den großen Unterlagscheiben einschrauben und gleichzeitig die 4 kürzeren Schrauben mit Federscheiben und den kleineren Unterlagscheiben in das zweite Loch einschrauben.
Dazu die Nuss SW 13 und den Drehmomentschlüssel verwenden. Drehmoment siehe Tabelle auf Seite 11.
Achten Sie darauf, dass die Einsätze richtig ausgerichtet sind.

Die Pumpe um 180 Grad drehen
und die 8 Einsätze hineinschieben und ausrichten.

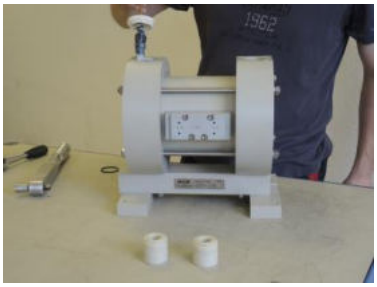


Den Kugelfang…

die Kugel …



und den Kugelsitz zusammenbauen.

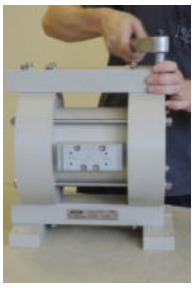


Die Bohrungen leicht mit Molykote weiß einfetten.

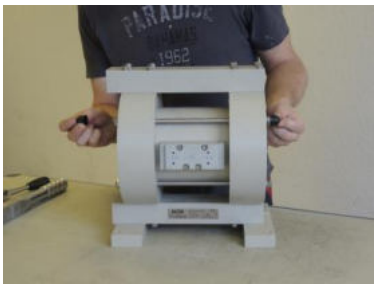
Das Kugelventil zusammen mit dem O-Ring leicht mit Molykote weiß einfetten.

Das Kugelventil zusammen mit dem O-Ring in die Bohrung schieben.

Den Druckstutzen auflegen und ausrichten.



Mit den 8 Schrauben, Federringen und Unterlagscheiben verschrauben. Dazu die Nuss SW 13 und den Drehmomentschlüssel verwenden (Drehmomenttabelle Seite 11).



Zum Schluss noch die Schutzkappen auf die Zuganker aufstecken.

Content

1. General 21
1.1 Scope of delivery 21
1.2 Liability, warranty and guarantee 21
1.3 Further applicable documents 21
1.4 Storing operating instructions 21
1.5 Markers 21
1.6 Safety instructions 21

2. Safety 22
2.1 Intended use 22
2.1.1 Foreseeable misuse 22
2.2 Symbols and signs 22
2.3 Safety signs 22
2.4 Safety instructions 23
2.5 Safety instructions in hazardous areas 25
2.5.1 Maximum surface / medium temperature 26
2.6 Safety concept 27
2.7 Residual risks 28

3. Before commissioning 28

4. Starting operation / information on operating 29

5. Internal transport 29

6. Cleaning 29

7. Maintenance and repair 30

8. Dismantling and disposal 30

9. Assembly and disassembly to change wear parts 31

10. Attachment 56
10.1 EU Declaration of conformity 56
10.2 Declaration of Conformity 58
10.3 EU-Type Examination Certificate 60

ENGLISH

1. General

1.1 Scope of delivery

Please check the delivery according to the delivery note.
Also check the delivery for completeness and integrity.
Do not operate damaged devices.
This operating instruction is part of the delivery scope.

1.2 Liability, warranty and guarantee

Upon acceptance of the product, the operating company accepts operation responsibility.
The warranty period is 12 months from the date of delivery.
According to our general terms and conditions of sale, this warranty shall only apply if:

- the product has been used for its intended use and in accordance with the present operating instructions.
- assembly, commissioning and operation have been carried out in a professional and appropriate manner.
- repair has only been performed by authorised and qualified persons.
- only genuine spare parts have been used.

The safety instructions highlighted in these operating instructions must always be observed. We will not accept liability for any damages or failures due to non-compliance with these operating instructions.

This manufacturer warranty is void for any damages and failures resulting from unauthorised alterations or modifications of the product.

1.3 Further applicable documents

In addition to these operating instructions, you are provided with the following documents:

- Declaration of conformity
- EU-Type-Examination Certificate
- Resistance chart (on request)
- Spare parts list (on request)

1.4 Storing operating instructions

This operating instruction must be available to the operator at all times.

1.5 Markers

These markers will help you to understand the operating instructions.
For your orientation, the following formatting is used:

- Listings of a descriptive nature are marked with the symbol "•" at the beginning of the line.
- Instructions are marked with the symbol ">" at the beginning of the line.

1.6 Safety instructions

The safety instructions are summarised in section 2.
The safety instructions important for the respective chapter are listed in the individual chapters and the attachments.

> Take a few moments to learn about the meaning of the safety signs used (section 2.2 and 2.3).

ENGLISH

2. Safety

2.1 Intended use

The air-operated diaphragm pumps are used for quick and save liquid transfer or emptying of tanks, barrels and containers in the commercial sector.
According to the design, they can pump liquids of all kinds, whether liquid or slightly viscous, neutral or aggressive, abrasive or flammable or toxic.
Depending on the product to be transferred, different materials are used.
In an environment subject to explosion hazard, pumps are used which have been checked and approved according to the valid Explosion Protection Directive.
According to the design, the pumps may be used as mobile devices or they may be permanently installed in plants.

2.1.1 Foreseeable misuse

Air-operated diaphragm pumps and accessory material must always be suitable for the product to be transferred (see resistance chart).
Observe the operating instructions when changing the liquid. Take possible chemical reactions and the resulting health hazards and material damage into account.
Non-observance may result in damage to the pump and the motor and operator injury.
The air-operated diaphragm pumps and the accessories are not intended to be used by uninstructed persons or by persons with limited physical, sensory or intellectual capabilities, unless they are supervised by a person responsible for their safety or receive instructions from that person on how the device is to be used.
Children should be supervised to ensure that they do not play with the device.

2.2 Symbols and signs

Safety instructions are marked by a safety sign and a danger warning.
This will help you to identify potential hazards, to avoid risks and to operate the device safely.
In addition, the operating instructions contain instructions for hazard avoidance.
Danger warnings are classified in three categories according to the severity of a potential injury. Different signal words are used according to the severity.
The signification of the safety signs is signalled by shape and colour (DIN 4844):

Shape	Colour	Signification
	Safety colour red Contrast colour white	Prohibition sign
	Safety colour yellow Contrast colour black	Hazard warning sign
	Safety colour blue Contrast colour white	Mandatory sign

2.3 Safety signs

In this document, the following signal words are used in conjunction with safety signs to illustrate potential hazards.

Danger!
Death, severe personal injury or substantial property damage will result if proper precautions are not taken.

Warning!
Death, severe personal injury or substantial property damage may result if proper precautions are not taken.

Caution!
Minor personal injury or property damage may result if proper precautions are not taken.

Attention!
Property damage may result if proper precautions are not taken.

Information/note
Indicates information and instructions for safe and effective operation.

2.4 Safety instructions

All safety instructions must be observed and followed. Failure to follow the safety instructions may lead to serious injury or death or cause environmental and/or property damage. Adherence to the safety instructions contained in these operating instructions will help you to avoid risks, to operate the diaphragm pump efficiently and to ensure that the product is used to its full potential.
Safety instructions on the activities are listed at the start of the respective chapter and the attachments.
Special safety instructions on individual action steps are given under the respective action step.

Attention!
> Make sure that the operator has read and understood the operating instructions.
> Check the diaphragm pump, pipeline and hose regularly for operating safety.

Attention!
Pump starts automatically after failure of the compressed-air supply.

Danger from splashing liquids!
> The maximum operating pressure and the operating temperature must not be exceeded (see nameplate).
> High operating pressure may result in the containers or the hoses bursting or becoming loose. Make sure that excessive pressure does not result when filling a container.
> Fill carefully and at an appropriate speed to avoid leakage of the liquid. There may be liquid left in the outlet tube, which will then leak out.
> Install appropriate splashguards for open barrels or containers.
> Remove spilled liquid from the floor and dispose of it in an environmentally sound manner.

Attention - material damage!

> If pump materials are not resistant to the liquid to be transferred, these must not be used.
> Observe chemical resistance and internal instructions.

> Only use the pump for its intended purpose.
> Suction and discharge connections should be flexible connections (such as static wire hose).
> Ensure that discharge hoses and other components are able to withstand fluid pressures developped by this pump.
> Ensure that the hose is securely fixed to the hose connector.
> Regularly check hose for damage or wear to ensure safe operation.
> Verify the chemical compatibility of all components. Chemical compatibility may change with temperature and concentration of the chemicals within the liquids.
- Maximum temperatures are based on mechanical stress only. For some fluids, it is recommendable for safety reasons to stay with the operational temperature below the highest temperature indicated for the material.

> Follow internal instructions and safety regulations
> Observe all warning and safety indications.
> Wear protective clothing (face and breathing protection, protective gloves, etc.)

Caution - risk of injury!

> Use hearing protection and the delivered silencer or an exhaust hose.

> Do not operate the pump dry for long periods of time (dry operation may cause unnecessary wear or damage to the pump).
> The pump should not be exposed to the weather (UV-radiation, freezing, etc.).
> Clean after each operation.
> Proper ventilation of area where pump and container are located.
> Keep containers closed when not in use.
> Avoid stress on the pump parts. Do not use the pump for the structural support of the piping system. Make sure that the system components are properly supported to prevent stress on the pump parts.
> Control the operating pressure by a pressure controller and the pumping cycle by a speed-regulating valve.

> Do not exceed the maximum inlet air pressure $P_{Nmax.}$ as stated on the nameplate ($P_{Nmax.}$ at 20 °C medium temperature).
- Excessive air pressure can cause personal injury, pump or property damage.
> The built-in 5/2-way air valve is a precision part that may be operated with oil-free, clean and dry compressed air only. In case of humid compressed air, a water separator must be used. We recommend using a 5 µm air filter to guarantee a troublefree function of the 5/2-way air valve.

Recommended minimum inside diameter:

	Air supply	Air exhaust hose
RFM / RFML 10	DN 10	DN 10
RFM / RFML 15	DN 10	DN 10
RFM / RFML 25	DN 10	DN 10
RFM / RFML 40	DN 13	DN 13

> Disconnect the air supply from the pump if it is to be inactive for a few hours.
> Do not service or clean pump, hoses and dispensing valve, while the system is pressurized. Disconnect air supply line and relieve pressure from the system.

Hazardous materials can cause serious injury or property damage.

> Obtain Material Safety Data Sheet on all liquids from their manufacturer for proper handling instructions.
- Pump exhaust may contain contaminants that can cause severe injury.

In the event of a diaphragm rupture, material can be forced out of the air exhaust silencer and cause injury.

> Pipe the exhaust away from work area and personnel.
> Prevent the pump and air hoses from freezing.
- In case of high humidity within the ambient air, freezing may occur on the pump surface, even if the compressed air is dry. This does not affect the function of the pump.

2.5 Safety instructions in hazardous areas

When using air-operated diaphragm pumps Type RFML 10, RFML 15, RFML 25 and RFML 40 in hazardous areas or when transferring flammable liquids, please observe the following instructions:

> Maximum operating pressure 6 bar

Attention!

- When transferring flammable liquids or for the use in hazardous areas explosion-proof diaphragm pumps approved for category 1/2 (zone 0/1) are used.

> Comprehensive and clear equipotential bonding is essential (earthing).
> Before commissioning, include the diaphragm pump in the equipotential bonding.
> Observe the EU-Type-Examination-Certificate.
> The pumps RFML … can be used stationary in hazardous areas but have to be constantly watched.

ENGLISH

> Do not operate the pump unattended.
In case of unexpected behaviour or if the pump does not switch, switch it off immediately.

> The containers should be grounded separately, if they are not already grounded by the mode of the installation.
> For equipotential bonding, an electrically conductive connection must be produced according to DIN EN 60079-14.
> All pipelines (flexible hoses, hose fittings ...) and other additional equipment must be sufficiently conductive ($R < 10^6\ \Omega$, see TRbF 50 Annex B). Grounding of such equipment has to be made separately. The hoses connected to the diaphragm pump must not exceed a resistance of $10^6\ \Omega$.
> Secure pump, connections and all contact points to avoid vibration and generation of contact or static spark.
- Designation of the pump acc. to ATEX Directive is II 1/2 G Ex h IIB T6 … T4 Ga/Gb.
- Information on the marking T6 … T4:
The temperature rise of the pump is set by the temperature of the medium.

The pump is designed for operation at ambient temperatures of 0°C to +40°C.

> Operation of the diaphragm pump without conveying (dry running) not longer than 30 seconds. Venting or emptying the pump with the formation of a droplet/particle/air mixture in the diaphragm space or the hose is to be avoided.

> If fluid leaks from the diaphragm pump or silencers, immediately stop operation.

By operating the pump, flowing liquids might be charged electrostatically.

2.5.1 Maximum surface / medium temperature

> The maximum surface temperature relates to the operational conditions of the heated liquids in the pump.
Do not exceed the indicated maximum temperatures.
> Clean the pump regularly to prevent dust build up on the surface of the pump. Some dusts can ignite at the maximum allowed surface temperature of the pump.
- Highest temperature limitations are based on mechanical load / stress only. Certain chemicals will reduce the maximum safe temperatures of the pump.
> Please refer to the manufacturer of the chemical substances to learn more about the chemical compatibility and the temperature limits.
- With the materials aluminium, stainless steel and cast iron the values of the materials of diaphragm / seal / ball must not be exceeded. Metallic pumps must not exceed 100°C.
- Non-metallic pumps and elastomers (diaphragms, balls, seals) must not exceed the recommended temperatures.

Medium temperatures for pumps in plastic

Material	Temperature min.	Temperature max.
PP	0°C	+ 60°C
PP-L	0°C	+ 60°C
PTFE	+ 5°C	+ 100°C
PTFE-L	+ 5°C	+ 100°C

Medium temperatures for diaphragms, balls and seals

Material	Temperature min.	Temperature max.
EPDM	0°C	+ 80°C
NBR	0°C	+ 90°C
FKM	0°C	+ 90°C
PTFE / EPDM	+ 5°C	+ 80°C
PTFE / FKM	+ 5°C	+ 90°C
PTFE / FFKM	+ 5°C	+ 100°C

In order to determine the maximum allowable temperature for a combination of the liquid area / seal material and diaphragm / seal / ball material choose the highest “low temperature” (T min) and the lowest “upper temperature” (T max).

Example: Pumps in polypropylene with PTFE diaphragm

Area	Material	Temperature min.	Temperature max.
Pump material	Polypropylene	0°C	+ 60°C
Diaphragms, balls, seals	PTFE/EPDM	+ 5°C	+ 80°C
Temperature limits		**+ 5°C**	**+ 60°C**

- Stroke counter and/or diaphragm rupture security system must be intrinsically safe.
- In case of diaphragm rupture, liquid may escape via the exhaust air and/or silencer and may lead to explosion risk.

> Avoid dry running of the pump.
> Comply with all internal instructions (explosion proofness document).
> Comply with regulations regarding operating safety.

- The installation and operation must comply with the relevant Health & Safety Regulations (in the Federal Republic of Germany these are “TrBF” and “BG Chemie”).

2.6 Safety concept

The following safety objectives are pursued:
- Protection of personnel from injury
- Protection of the pump from damage and downtime
- Protection of the environment

To this end, the following measures have been taken:
- Engineered safety features
- Safety instructions on the device and in the operating instructions
- Only authorised personnel is allowed to use the pump

2.7 Residual risks

Safeguards may become ineffective if the devices are not used according to the chemical resistance chart.

Information

> Always observe the chemical resistance chart when selecting pump and hoses.

3. Before commissioning

> Before commissioning the diaphragm pump, include the pump in the hazardous area in the equipotential bonding.

> Before each operation, check compressed-air hose for damage.

- When the diaphragm pump is used in a forced-feed (flooded inlet) situation, it is recommended to install a check valve between the pump and the container as well as a return valve at the air inlet. This prevents any draining of the container in case of diaphragm rupture.
- When transferring hazardous liquids the pump should not be operated with a flooded inlet but only under self-priming conditions.

> Secure the diaphragm pump legs to a suitable surface.

> The pump with ball valve can only be operated if it is mounted with the pump foot downwards.

> Before connecting, the compressed air hose close the pressure regulator and the speed valve.

> Before every commissioning, check the external condition of the diaphragm pump. Watch the pump for liquid leaking from the silencers. If so, immediately stop the operation.

> Diameters of hoses or pipes should be as large as possible.
The delivery rate depends on the air supply as well as on the liquid supply available at the pump inlet. For self-priming operations, it is recommended to use a suction pipe diameter that is larger in diameter than the discharge pipe (DN suction thread x 1.5).

> Before starting operation, check all screws for tightness. Re-torque crosswise all screws. Use appropriate tools (inch size).

	Torque [Nm]	
	Tension rod	Screws
RFM / RFML 10	8	5
RFM / RFML 15	13	5
RFM / RFML 25	17	8
RFM / RFML 40	25	10

> In case of leakage during operation, check screws on pump housing with a torque wrench – but only after having stopped the pump!

4. Starting operation / information on operating

> Submerse the outlet hose end in the liquid being dispensed and securely fix the outlet hose on the container.
> Set the maximum required operating pressure with the pressure controller.
> Slowly open the speed-regulating valve until the pump is running slowly.
> As soon as the pump will be completely filled with liquid and no more air will be contained within the system, the speed-regulating valve can be set to achieve the requested delivery rate.
If the requested delivery rate will not be achieved, increase the air pressure by the pressure controller (see nameplate).
> When transferring liquids, which tend to "deposit", the pump has to be flushed before any stop period. For flushing, use the pump itself to avoid any pressure difference on the diaphragms.

When sharp-edged foreign particles are conveyed, the diaphragms can be damaged. This may lead to an early breakage of the diaphragms.

5. Internal transport

> Empty pump, hose and fittings before transport.
> For complete emptying, the pump has to be turned upside down (pump legs to the top). The ball valves open and the diaphragm chamber will drain by the outlet ports.

6. Cleaning

Attention!
> Clean the pump only outside the hazardous area.

> Do not use any flammable liquids.
> Always flush the pump with a cleaning agent.
> The cleaning agent must be compatible with the liquid being pumped, the materials of the pump, dispensing valve, hose and/or pipes.
> When transferring liquids which tend to cristallise the pump has to be flushed before any stop period. For flushing, use the pump itself to avoid any pressure difference on the diaphragms.

7. Maintenance and repair

Attention!

> Carry out maintenance and repair of the pump only outside the hazardous area.
> Only qualified personnel may carry out repairs as well as assembly and disassembly of spare parts.
> Only the manufacturer may carry out repairs on explosion-protected diaphragm pumps whose procedure is not expressly described in the operating instructions, assembly instructions or training documents.

> Thoroughly flush and drain the pump before disassembly.
> To completely drain the pump, it must be turned upside down (pump legs to the top). The ball valves will then open and the liquid chambers will drain by the outlet ports.

> Do not attempt to return a pump to the factory that still contains hazardous liquid.
> Make sure to enclose a safety data sheet of the liquid being pumped to each pump that is returned to the factory.

> Check the hose clamps or hose holders regularly for firm seating.

Information

> Always replace defective parts.
> Only use genuine spare parts.
> Returns and repairs are processed via our homepage www.flux-pumps.com (RMA form under “Service”).

8. Dismantling and disposal

> The pump, the hose and the fittings must be emptied prior to dismantling.
> Collect environmentally harmful substances and liquids in appropriate containers and dispose of them in an environmentally sound manner.
> Dispose of scrap material and parts that cannot be repaired or reused in an environmentally sound manner.

9. Assembly and disassembly to change wear parts

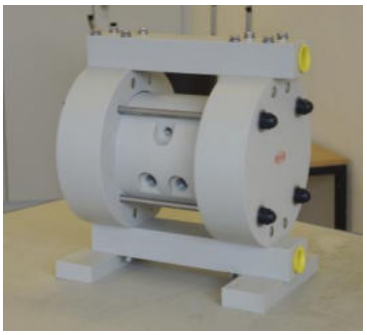
Assembly and disassembly of a diaphragm pump at the example of a RFM 25 to change wear parts such as balls, backstop, ball seat, O-rings, diaphragms and selector shaft.

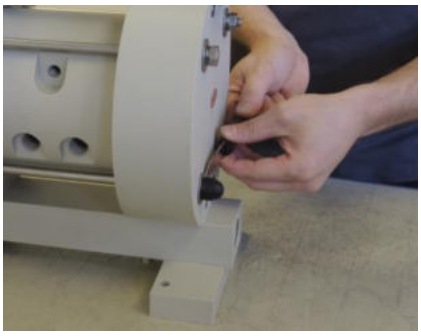
> Take of the compressed-air supply before disassembly.

Tools: Wrench SW 17; socket SW 13, socket SW 17; torque wrench values see page 28; knife or flat screwdriver

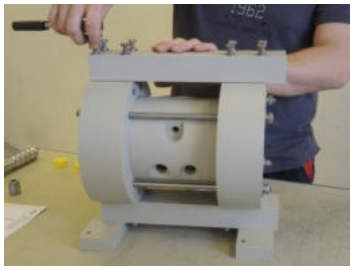
Consumables: Molykote white (multi-purpose grease)
When using another grease observe the resistance of the other diaphragm pump materials, especially the O-rings.

Documents: Dimensional drawings, exploded view and spare parts list





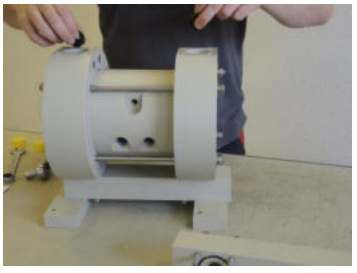
Carefully remove protection caps with a knife



Release hexagon nuts on the outlet with socket SW 13 and ratchet.

Remove outlet

Remove backstop



Remove balls

Remove ball seat and O-ring. Pull out with an extraction tool, if necessary.

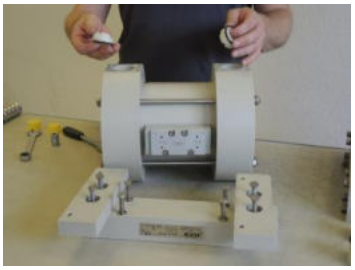
ENGLISH

Check backstop, balls, ball seat and O-ring for damage.

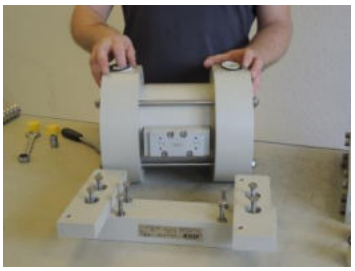
Take out the 8 inserts on the pump housing.

Turn the pump by 180°.

Relase hexagon screws on inlet with socket SW 13 and ratchet.

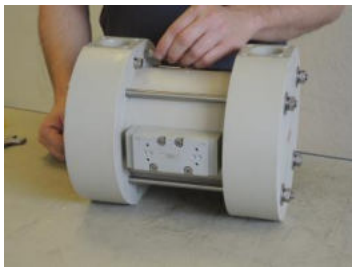


Take off inlet and take out ball seat with O-ring



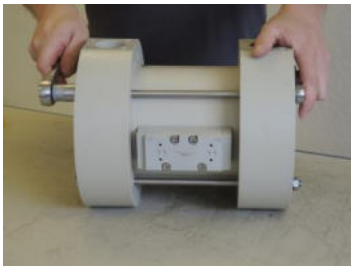
Take out balls and backstop

Check backstop, balls, ball seat and O-ring for damage.



Take out the 8 inserts on the pump housing.

Further disassembly of the pump for changing the diaphragm



Unscrew the tie-rod with the socket SW 17 and hold with the wrench SW 17

Turn pump on one side and remove nuts, washers and spring washers.

Pull out side part

Lift out control housing.

Hold the two diaphragms with both hands and untwist in opposite directions.

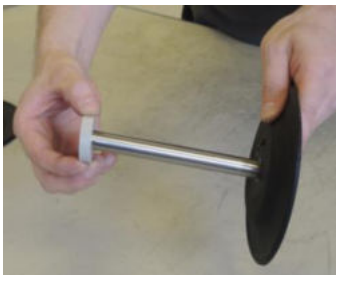
One diaphragm releases first, unscrew this completely.
Behind the diaphragm there is a stop ring.
Push the shaft to the other side and pull out together with the second diaphragm out of the control housing.

Check the diaphragm for damage. Check the surface of the selector shaft on grooves or scratches. Pay attention to the general condition of the remaining parts.

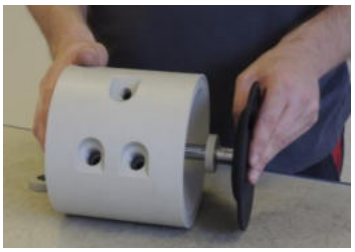
Control housing with control valve, selector shaft, stop rings and diaphragm

Assembly of the pump at the example of RFM 25

Screw a diaphragm manually on the selector shaft.

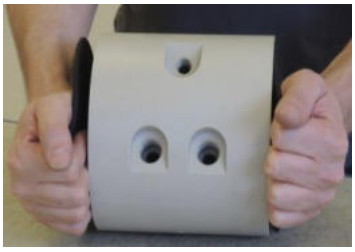


Push the stop ring on the shaft.

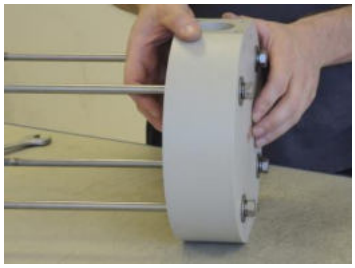


Slightly grease the selector shaft with Molykote white and carefully slide into the control housing.

Slide the stop ring on the other side and screw the second diaphragm manually.



Tighten the two diaphragms manually against each other.

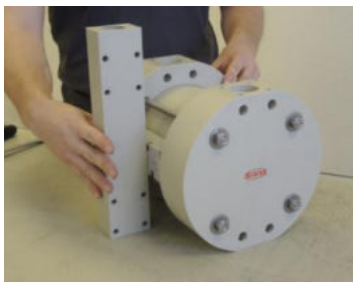


Slightly grease the threads of the tie-rods with Molykote white.
Screw the nuts, spring washers and washers evenly on the tie-rods. Put them through a side part of the pump.

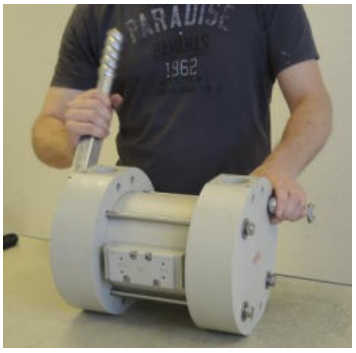
Tilt the side part with the tie-rods and place the control housing carefully between the tie-rods on the diaphragm.
Align the control housing roughly.

Put on the second side part. Place the washers and spring washers. Slightly grease the thread with Molykote white and tighten the nuts manually and without any tools.

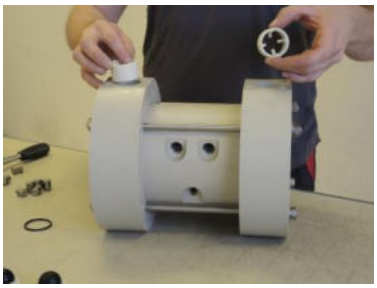
Place the pump with the ventilation hole on the control housing upwards on the table



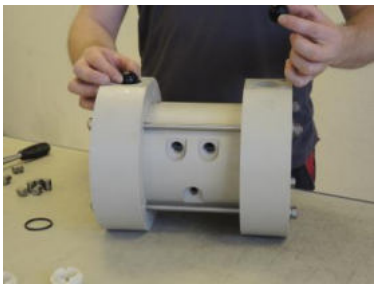
The control housing can be aligned with the outlet. Position the outlet next to the pump so that the air valve shows in the direction of the outlet. Now turn the control housing in such a way that the air valve is parallel aligned to the outlet.



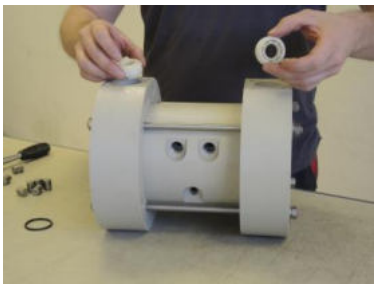
Tighten the screws crosswise acc. to the torque table on page 27 with the socket SW 17 and the torque wrench in several steps. When doing so hold against with the wrench. Turn the pump and tighten again all 4 tie-rods crosswise with the torque wrench.
.



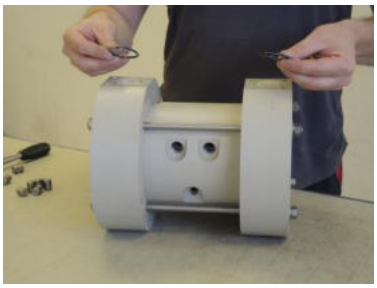
Insert backstop

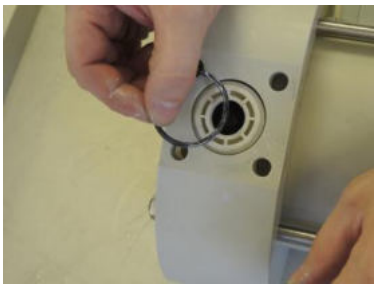


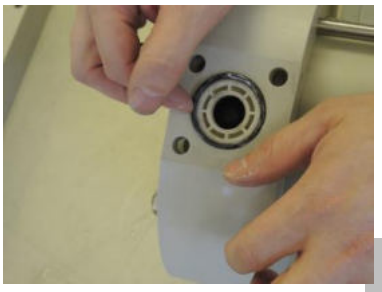
Insert ball



Insert ball seat

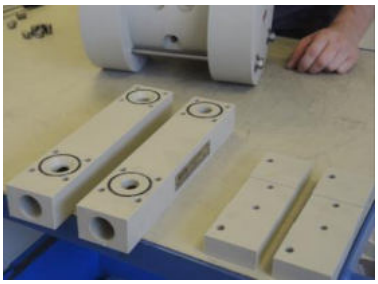




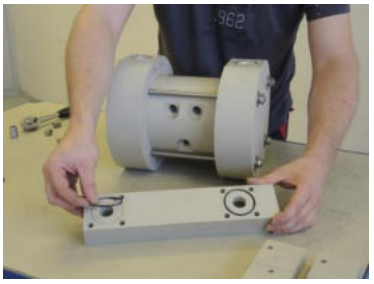


Slighly grease the O-rings with Molykote white and insert into the groove.

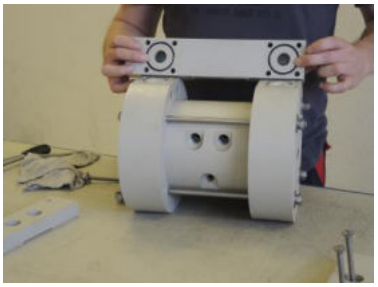
Slide in the 8 inserts on the pump housing and adjust.



From left to right:
outlet, inlet, 2 base plates

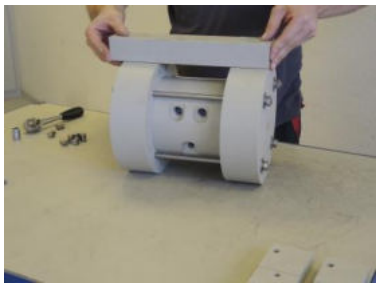


Slightly grease the O-rings with Molykote white and insert in the inlet. Set up the pump in a way that the type plate shows towards the fitter.

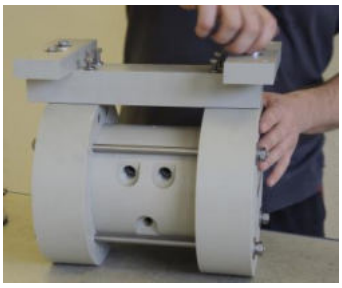


Put on the inlet.

ENGLISH

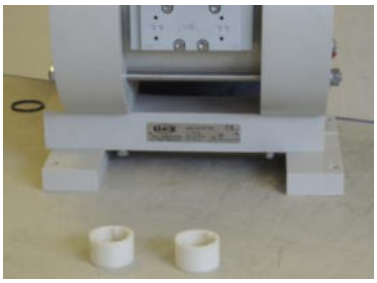


Align the inlet evenly.



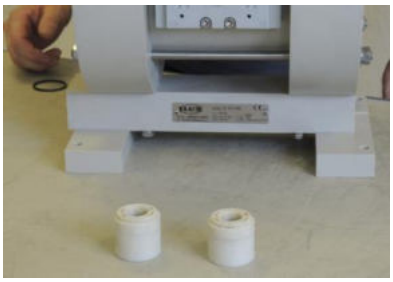
Screw in the base plates outward on the first hole with the 4 longer screws, the spring washers and the big washers and screw in at the same time the 4 shorter screws with spring washers and the smaller washers in the second hole.
To do so, use socket SW 13 and the torque wrench. Torque see table page 28.
Make sure that the inserts are properly aligned.

Turn the pump by 180° and slide in the 8 inserts and align.

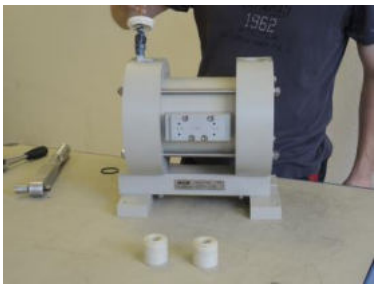


Assemble backstop…

ball …



and ball seat.



Slightly grease the bores with Molykote white.

Slightly grease the ball valve with the O-ring with Molykote white.

Slide the ball valve with the O-ring in the bore.

Put on the outlet and align it.

Screw with the 8 screws, spring washers and washers. To do so, use socket SW 13 and the torque wrench (see torque table page 28).

Finally put the protection caps on the tie-rods.

ENGLISH

Sommaire

1. Général 39
1.1 Contenu de la livraison 39
1.2 Responsabilité et garantie 39
1.3 Autres documents de référence 39
1.4 Disponibilité des instructions de service 39
1.5 Guide de lecture 39
1.6 Consignes de sécurité 39

2. Sécurité 40
2.1 Utilisation prévue 40
2.1.1 Contre-indications d'utilisation 40
2.2 Explication des symboles et des signaux 40
2.3 Symboles de sécurité 41
2.4 Consignes de sécurité 41
2.5 Consignes de sécurité en zone explosive 44
2.5.1 Température maximum de la surface / du liquide 45
2.6 Concept de sécurité 46
2.7 Dangers résiduels 46

3. Avant la mise en service 46

4. Mise en service / notices de service 47

5. Transport interne 47

6. Nettoyage 48

7. Entretien et réparation 48

8. Démontage et mise au rebut 48

9. Montage et démontage pour changer des pièces d'usure 49

10. Annexe 56
10.1 Déclaration de conformité UE 56
10.2 Déclaration de Conformité 58
10.3 EU-Type Examination Certificate 60

FRANÇAIS

1. Général

1.1 Contenu de la livraison

Vérifiez que le contenu de la livraison correspond bien au bordereau de livraison.
Vérifiez la présence de toutes les pièces ainsi que leur bon état.
Ne mettez pas d'appareils défectueux en service.
Cette notice d'instructions est partie intégrante du contenu de la livraison.

1.2 Responsabilité et garantie

L'exploitant assume la responsabilité du produit dès sa réception.
La période couverte par la garantie est de 12 mois courant à partir de la livraison.
Conformément à nos CGV, la garantie ne sera accordée que si les conditions suivantes sont remplies:

- L'utilisation faite du produit est conforme aux indications données dans les instructions de service.
- Le montage, la mise en service et l'utilisation sont effectués correctement dans les règles prescrites.
- Les réparations seront exclusivement effectuées par un personnel qualifié et autorisé à cet effet.
- Seules des pièces d'origine seront utilisées.

Les consignes de sécurité mises en valeur dans cette notice d'instructions doivent être respectées dans tous les cas. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages ou de pannes résultant du non-respect de ces instructions.
La garantie du fabricant devient caduque en cas de dommages ou de pannes qui découleraient de transformations et de modifications apportées à l'appareil sans autorisation.

1.3 Autres documents de référence

Outre cette notice d'instructions, nous mettons les documents suivants à votre disposition :

- Déclaration de conformité
- Attestation d'examen UE de type
- Liste de compatibilité chimique des matériaux (sur demande)
- Liste des pièces de rechange (sur demande)

1.4 Disponibilité des instructions de service

Cette notice d'instructions doi toujours être à portée de main de l'opérateur.

1.5 Guide de lecture

Ce guide de lecture vous permettra de mieux naviguer dans cette notice d'instructions.
La mise en page suivante est proposée à titre d'orientation:

- Les descriptions seront précédées en début de ligne du symbole « • ».
- Les consignes à respecter seront précédées en début de ligne du symbole « > ».

1.6 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont rassemblées au chapitre 2.
Dans les différents chapitres et annexes sont indiquées les consignes de sécurité qui sont importantes pour le chapitre concerné.

> Il est impératif de vous informer sur la signification des symboles de sécurité qui sont utilisés (chap. 2.2 et 2.3).

2. Sécurité

2.1 Utilisation prévue

Les pompes pneumatiques à membranes servent à transvaser ou à vider, rapidement et en toute sécurité, des fûts, des containers ou autres contenants divers dans le domaine industriel.
Elles peuvent selon les modèles pomper des liquides de toute nature, qu'ils soient fluides ou légèrement visqueux, neutres ou corrosifs, abrasifs (décapants), légèrement inflammables ou toxiques.
En fonction du débit et de la puissance nécessaire, différents matériaux sont utilisés.
Pour une utilisation en zone explosible, les pompes doivent avoir été contrôlés et homologués conformément à la directive relative à la protection contre les explosions valables.
Selon leurs versions, les pompes pneumatiques à membranes peuvent être utilisées en mode transportable ou être intégrées dans des installations.

2.1.1 Contre-indications d'utilisation

La pompe et les équipements complémentaires doivent toujours être adaptés au debit (voir la liste de compatibilité).
Lors de changement de liquide, respecter les consignes d'utilisation internes. Tenir compte des éventuelles réactions chimiques et des risques pour la santé et dommages matériels qui pourraient en découler.
Le non-respect de cette consigne peut entraîner une détérioration de la pompe ainsi que des lésions pour les opérateurs.
Les pompes pneumatiques à membranes et les accessoires ne sont pas conçus pour être utilisés par des personnes non formées ou par des personnes disposant de capacités physiques, sensorielles ou intellectuelles limitées, à moins qu'elles agissent sous la surveillance d'une personne en charge de leur sécurité et qu'elles aient reçu de sa part les consignes d'utilisation de cet appareil. Il convient de s'assurer que les enfants ne jouent pas avec l'appareil.

2.2 Explication des symboles et des signaux

Les consignes de sécurité sont accompagnées d'un symbole de sécurité et d'un symbole de danger.
Elles vous aident à identifier les risques, à éviter les dangers et à exploiter l'équipement en toute sécurité.
Vous trouverez dans la notice d'instructions des consignes vous permettant de prévenir les risques.
Les signaux de danger se divisent en trois catégories définies en fonction de la gravité des blessures encourues. Différents termes de signalisation sont utilisés selon la gravité.
La signification des symboles de sécurité est donnée par leur forme et leur couleur (DIN 4844):

Forme	Couleur	Signification
	Couleur de sécurité rouge Contraste blanc	Interdiction
	Couleur de sécurité jaune Contraste noir	Avertissement
	Couleur de sécurité bleu Contraste blanc	Consigne

FRANÇAIS

2.3 Symboles de sécurité

Dans ce document, les termes de signalisation suivants s'associent aux symboles de sécurité pour indiquer les dangers encourus.

Dange - risque de blessures graves
Le non-respect des mesures de sécurité peut entraîner des dommages corporels (mort éventuelle) et matériels importants.

Attention - risque de blessures légères
Le non-respect des mesures de sécurité peut entraîner des dommages corporels et matériels.

Attention !
Le non-respect des mesures de sécurité peut entraîner des dommages matériels.

Information/remarque
Les informations ou remarques ici renseignées vous permettent d'exécuter les opérations en question avec efficacité et en toute sécurité.

2.4 Consignes de sécurité

Toutes les consignes de sécurité doivent être respectées.
Le non-respect des consignes de sécurité peut mettre la vie des personnes en danger, causer des dommages à l'environnement et/ou causer de graves dégâts matériels.
En respectant les consignes de sécurité figurant dans les instructions de service, vous pourrez éviter les dangers, exploiter la pompe efficacement et en tirer le meilleur profit.
Les consignes de sécurité concernant les opérations sont indiquées au début de chaque chapitre et des annexes.
Les consignes de sécurité spécifiques aux différentes étapes de l'utilisation accompagnent leur description.

Attention !
> Assurez-vous que l'opérateur a bien lu et compris la notice d'instructions.
> Contrôler régulièrement le bon état de la pompe, tuyauterie et du flexible.

Attention !
La pompe se remet automatiquement en marche après une coupure de l’air comprimé.

Danger provoqué par les éclaboussures !
> Respecter la pression et la température de service maximum (voir plaque signalétique).
> En cas de haute pression, les contenants et flexibles peuvent éclater ou se détacher. Veillez lors du remplissage d'un contenant à ce qu'aucune surpression ne se forme.
> Transvaser avec précaution et à un rythme approprié pour empêcher toute éclaboussure.

Danger provoqué par les éclaboussures !

> Une fois le transvasement terminé, vidanger le flexible et le pistolet, afin d'éviter tout écoulement de produit de manière incontrôlée.
> Sur des fûts ou contenants ouverts, montes des protections anti-éclaboussures.
> Enlever tout liquide qui a été renversé sur le sol et l'éliminer dans le respect de l'environnement.

Attention - dommages matériels !

> Il est interdit d'utiliser la pompe si les matériaux dont elle est faite ne sont pas compatibles avec le liquide à pomper.
> Respecter les consignes de sécurité internes à l'exploitation et les caractéristiques de résistance chimique des matériaux.

> N'utiliser la pompe que pour l'application prévue.
> Utiliser une liaison flexible à l'aspiration et au refoulement (par exemple flexibles à spirale de renforcement).
> Assurez-vous que les flexibles et les organes de robinetterie sont bien adaptés à la pression de service maximum.
> Assurer les flexibles contre le glissement de leurs raccords.
> Contrôler régulièrement le bon état du flexible.
> Vérifier la compatibilité de tous les composants avec la nature des fluides véhiculés. La résistance chimique peut varier en fonction de la température et de la concentration du fluide.

- Les données sur la température maximum admissible ne concernent que la résistance mécanique. Pour certains fluides, il est vivement conseillé de limiter la température de service à un seul inférieur à la température maximum donnée pour le matériau.

> Respecter les consignes en vigueur sur le site d'exploitation.
> Respecter toutes les consignes préventives de sécurité.
> Porter des vêtements de protection
(protection du visage, protection des voies respiratoires, gants de protection etc.).

Attention - risque de blessures légères

> Utiliser un casque anti-bruit. Ne faire fonctionner les moteurs pneumatiques qu'avec le silencieux ou le tuyau d'échappement livré avec les moteurs.

> Eviter un fonctionnement à sec de longue durée (usure prématurée, détérioration de la pompe).
> La pompe doit toujours être protégée des intemperies (rayonnement UV, congélation etc.).
> Nettoyer la pompe après chaque utilisation.
> Bien ventiler la zone ou sont situés la pompe et le conteneur.
> Maintenir les conteneurs fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
> Assurez-vous que la pompe est montée exempte de toute contrainte. Ne pas se servir de la pompe comme support de tuyauterie. Assurez-vous que tous les éléments de l'installation sont correctement fixés pour éviter toutes contraintes sur le corps de pompe.

> Contrôler la pression de service à l'aide d'un régulateur de pression et le cycle de la pompe par un variateur de vitesse.

> Ne pas dépasser la pression de service maximum admissible $P_{Nmax.}$ mentionnée sur la plaque signalétique ($P_{Nmax.}$ pour le fluide à la température de 20 °C).
- Une pression de service trop élevée peut endommager la pompe ou causer des dégâts.

> La vanne air comprimé à 5/2 voies est un élément de précision qui nécessite pour son fonctionnement de l'air comprimé exempte d'huile, purifié et sec. Si l'air comprimé est humide, il faut obligatoirement utiliser un séparateur d'eau. Afin de garantir le bon fonctionnement de la vanne à 5/2 voies, nous recommandons l'emploi d'un filtre de 5 µm.

Diamètre intérieur minimum recommandé:

	Flexible d'entrée	Flexible de sortie
RFM / RFML 10	DN 10	DN 10
RFM / RFML 15	DN 10	DN 10
RFM / RFML 25	DN 10	DN 10
RFM / RFML 40	DN 13	DN 10

> Lors d'arrêts prolongés de la pompe couper l'alimentation d'air.
> Ne jamais procéder à l'entretien de la pompe, des flexibles ou de la robinetterie tant que le système n'est pas entièrement décompressé. Fermer l'alimentation d'air comprimé, décompresser le système.

Les produits et matières dangereuses peuvent entraîner de graves blessures et d'importants dégâts matériels.

> Avant le transfert de tout liquide vous devez vous munir de la fiche signalétique du fabricant du produit et prendre connaissance des consignes de sécurité données pour leur manipulation.
- L'air de décompression peut être chargé d'impuretés pouvant causer de graves blessures.

En cas de rupture de membrane le fluide peut être propulsé hors du silencieux.

> L'air de dégagement du silencieux et du flexible de décompression doit être dirigé vers une zone ne présentant aucun danger.
> Protéger la pompe et les conduites d'air comprimé du gèle.
- En cas d'une humidité élevée dans l'air ambiant, un givrage peut se produire aux parois du corps de pompe, même avec de l'air comprimé desséché. Ceci n'affecte pas le bon fonctionnement de la pompe.

2.5 Consignes de sécurité en zone explosive

En utilisant les pompes pneumatiques à membranes type RFML 10, RFML 15, RFML 25 et RFML 40 dans une zone explosive ou en transvasant des produits inflammables, observer les instructions suivantes:

Pression d'opération maxi. 6 bars.

- Lors du transport des liquides inflammables et pour l'utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion utiliser uniquement des pompes homologuées pour les applications dans la catégorie 1/2 (zone 0/1).

> Une compensation de potentiel intégrale et nette est indispensable (mise à la terre).

> Avant la mise en marche de la pompe, inclure la pompe dans la liaison équipotentielle.

> Respecter l'attestation d'examen UE de type.

> Les pompes pneumatiques à membranes type RFML … peuvent être utilisées en poste fixe en atmosphère explosible, mais doivent être contrôlées en permanence.

> Ne pas faire fonctionner la pompe sans surveillance.
En cas de comportement inattendu ou si la pompe ne commute pas, arrêter la pompe immédiatement.

> Assurer une mise à terre séparée des conteneurs, si cela n'est pas déjà le cas de par la disposition de l'installation.

> Une liaison électrique conductrice doit être établie entre le moteur et la pompe, conformément au norme DIN EN 60079-14.

> Toute tuyauterie (tuyaux flexibles, raccords à douille ...) et d'autre équipement doit être suffisamment conducteur ($R<10^6\,\Omega$, voir TRbF 50, annexe B). Assurer une mise à terre séparée de chaque équipement. Le tuyau raccordé à la pompe ne doit pas dépasser une résistance de $10^6\,\Omega$ entre des fins du tuyau.

> Assurer la pompe, les liaisons et tous les points de contact pour éviter les vibrations, la formation de contact ou l'accumulation de charges électrostatiques.

- La désignation de la pompe conforme à la Directive ATEX est:
II 1/2 G Ex h IIB T6 … T4 Ga/Gb.
- Information sur le marquage T6 … T4 :
L'échauffement de la pompe est déterminé par la température du médium.

La pompe est conçue pour l'opération aux températures ambiantes de 0°C à + 40°C.

> Opération de la pompe sans refoulement (par exemple à sec) pas plus que 30 secondes. Eviter l'aération ou le vidange de la pompe avec la formation d'un mélange de gouttelettes / particules / air dans l'espace de la membrane ou la tuyauterie.

> Si du liquide fuit du carter de la pompe pneumatique à membrane ou des silencieux, arrêter l'opération immédiatement.

En actionnant la pompe, il est possible que des liquides circulants soients chargés électrostatique.

2.5.1 Température maximum de la surface / du liquide

> La température maximum de la surface dépend des conditions d'opérations des liquides échauffées dans la pompe.
Ne pas excéder les températures maxima indiquées.

> Empêcher par un nettoyage régulier qu'il y a de la poussière sur la pompe. Quelques poussières peuvent s'enflammer à la température de la surface de la pompe maximum admise.

- Des températures maxima ne se basent que sur la charge mécanique. Certains produits chimiques abaissent énormément la température d'opération sûre au maximum.

> Adressez-vous au fabricant des substances chimiques pour apprendre la comptabilité chimique et les limites de température.

- Pour les matériaux aluminium, acier inoxydable et fonte grise les valeurs de la membrane / du joint / des matériaux des boules sont décisives. Des pompes métalliques ne doivent pas excéder 100°C.
- Des pompes non métalliques et élastomères (membranes, boules, joints) ne doivent pas excéder les températures recommandées.

Températures du liquide pour des pompes en plastique

Matériau	**Température min.**	**Température max.**
PP	0°C	+ 60°C
PP-L	0°C	+ 60°C
PTFE	+ 5°C	+ 100°C
PTFE-L	+ 5 °C	+ 100°C

Températures du liquide pour membranes, billes et joints

Matériau	**Température min.**	**Température max.**
EPDM	0°C	+ 80°C
NBR	0°C	+ 90°C
FKM	0 C	+ 90°C
PTFE / EPDM	+ 5°C	+ 80°C
PTFE / FKM	+ 5°C	+ 90°C
PTFE / FFKM	+ 5°C	+ 100°C

Pour déterminer la température admise au maximum pour une combinaison de zone de liquide / matériel du joint et membrane / joint / matériel de boule choisir la limite de la plus haute «température bas » (T min) et la plus bas « température supérieure ».

Exemple: Pompes en polypropylène avec membranes en PTFE

Domaine	**Matériau**	**Température min.**	**Température max.**
Matériau pompe	Polypropylène	0°C	+ 60°C
Membranes, billes, joints	PTFE / EPDM	+ 5°C	+ 80°C
Limite de température		**+ 5°C**	**+ 60°C**

> N'utiliser que de compteur de courses et des systèmes de surveillance de membranes intrinsèques.
- En cas de rupture de membrane le fluide peut être propulsé hors du silencieux ou par la dévacuation d'air. Ceci peut entraîner un risque d'explosion.

> Eviter un fonctionnement à sec
> Observer les instructions de sécurité en vigueur sur le site (document de protection antidéflagrante).
> Observer les préscriptions légales de sécurité de fonctionnement.

> En installant et utilisant la pompe, respecter les instructions de sécurité identiques et conformes à TRbF et BG Chemie (Définition suivant la règlementation allemande).

2.6 Concept de sécurité

L'objectif est d'assurer les protections suivantes :
- prévenir les blessures sur les personnes
- empêcher un endommagement et une immobilisation de la pompe
- protéger l'environnement.

Les mesures prises à cet effet sont les suivantes :
> des dispositifs de protection intégrés à la conception
> les consignes de sécurité figurant sur l'appareil et dans la notice d'instructions
> seul le personnel autorisé est habilité à utiliser la pompe

2.7 Dangers résiduels

Les mesures de sécurité peuvent rester sans effet si les équipements ne sont pas utilisés conformément à la liste de compatibilité chimique des matériaux.

Information
Veuillez toujours tenir compte de la liste de compatibilité chimique des matériaux pour choisir pompe et flexibles.

3. Avant la mise en service

> Avant la mise en service de la pompe à membrane inclure la pompe dans des zones à risque d'explosion dans la liaison équipotentielle.

> Contrôler le bon état du flexible avant chaque utilisation.
- Si la pompe est utilisée avec pression en amont (entrée), installer un clapet de non-retour entre la pompe et le conteneur ainsi qu'à l'arrivée d'air.

> En transvasant de produits dangereux, ne pas utiliser la pompe avec pression en amont, mais seulement en service auto-amorçant.
> Fixer la pompe sur un support rigide.
> Les modèles avec robinet sphérique ne peuvent fonctionner que si elles sont montées avec le pied de la pompe vers le bas.

> Fermer le régulateur de pression et le variateur de vitesse avant de brancher le flexible d'air comprimé.

> Vérifier l'état externe de la pompe à membrane avant chaque utilisation. Surveiller la pompe pour la fuite de fluide des silencieux. Si c'est le cas, arrêter immédiatement l'opération de la pompe.

> Prévoir des diamètres de flexibles ou de tuyauteries aussi grands que possible. Le débit est influencé par l'alimentation d'air comprimé et par le volume de liquide disponible en entrée de pompe. En service auto-amorçant, la conduite d'aspiration doit être plus grande que la conduite de refoulement (DN raccord d'aspiration x 1,5).
> Afin d'assurer l'étanchéité de la pompe, contrôler le serrage de toutes les vis de liaison à la clé dynamométrique avant chaque mise en service. A ceci utiliser des outils appropriés (dimensions en pouces).

	Couple [Nm]	
	Boulon tirant	Vis
RFM / RFML 10	8	5
RFM / RFML 15	13	5
RFM / RFML 25	17	8
RFM / RFML 40	25	10

> En cas de fuite au niveau du corps de pompe en service, resserrer les vis d'assemblage à l'aide d'une clé dynamométrique – seulement après avoir arrêté la pompe !

4. Mise en service / notices de service

> Introduisez les extrêmités de flexibles dans les conteneurs à remplir et assurez leur fixation.
> Ouvrir doucement le régulateur de pression d'air jusqu'au démarrage de la pompe.
> Laisser la pompe démarrer doucement jusqu'à l'aspiration du liquide et la purge d'air complète des flexibles et de la robinetterie.
> Régler le régulateur de pression afin d'obtenir la pression de service (voir plaque signalétique) ou le débit souhaité. Contrôler la bonne étanchéité de tous les raccordements.
> En transvasant de liquides qui ont une tendance de "se déposer", la pompe doit être rincée avant toute période hors service. Utiliser la pompe elle-même pour rinçage afin d'éviter une différence de pression trop importante au niveau des membranes.

Le transfert des particules solides à angles vifs peut endommager les membranes. Par conséquent il y a un risque de rupture prématurée de la membrane.

5. Transport interne

> Vider la pompe, le tuyau et la robinetterie avant les transporter.
> Pour une vidange intégrale la pompe doit être positionnée tête bêche (les pieds en l'air). Les clapets à bille s'ouvrent et les chambres de membrane se vident par l'orifice de sortie.

6. Nettoyage

Attention !

> Ne nettoyer la pompe et le câble d'alimentation qu'en dehors des zones à risque d'explosion.

> Ne pas utiliser des liquides inflammables.
> Rincer la pompe à l'aide d'un fluide de nettoyage approprié.
> Le fluide de nettoyage ne doit présenter aucune incompatibilité avec le fluide véhiculé, les matériaux de la pompe, de la robinetterie, des flexibles et des tuyauteries.
> En transvasant de liquides qui ont une tendence de cristallisation, la pompe doit être rincée avant toute période hors service. Utiliser la pompe elle-même pour rinçage afin d'éviter une différence de pression trop importante au niveau des membranes.

7. Entretien et réparation

Attention !

> Ne procéder à l'entretien et à la réparation de la pompe qu'en dehors des zones à risque d'explosion.
> Les réparations ainsi que le montage et le démontage des pièces de rechange ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
> Les réparations sur les pompes à membrane antidéflagrantes dont la procédure n'est pas expressément décrite dans les instructions de service, les instructions de montage ou les documents de formation ne doivent être effectuées que par le fabricant.

> Bien vider et rincer la pompe avant de procéder à son démontage.
> Pour une vidange intégrale la pompe doit être positionnée tête bêche (les pieds en l'air). Les clapets à bille s'ouvrent et les chambres de membrane se vident par l'orifice de sortie.

> Une pompe contenant encore du liquide, et en particulier un fluide dangereux, ne doit jamais être envoyé à l'atelier pour contrôle.
> Veiller à ce que tout retour de matériel soit accompagné par la fiche technique de sécurité relative au liquide transvasé par la pompe.

> Contrôler régulièrement le bon serrage des colliers et raccords de flexibles.

Information

> Remplacer immédiatement les pièces défectueuses.
> N'utiliser que des pièces d'origine.
> Veuillez joindre un certificat de décontamination à chaque pompe retournée pour inspection ou réparation (téléchargement sur notre site: www.flux-pumps.com).

8. Démontage et mise au rebut

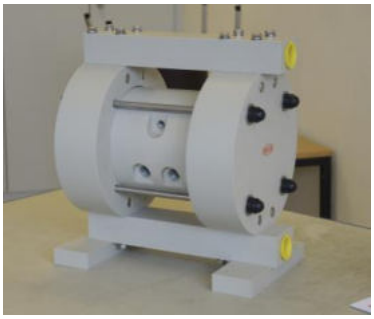
> Avant le démontage, vider la pompe, le flexible et la robinetterie.
> Recueillir les substances et liquides nuisibles à l'environnement dans des contenants appropriés et les éliminer en respectant l'environnement.
> Eliminer les ferrailles et les pièces non réparables ou devenues inutilisables en respectant l'environnement.

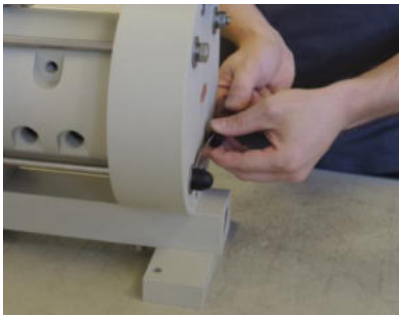
9. Montage et démontage pour changer des pièces d'usure

Le montage et démontage d'une pompe pneumatique à membranes à l'exemple d'un RFM 25 pour changer des pièces d'usure comme billes, cage de billes, logement de billes, joints toriques, membranes et axe de commande.

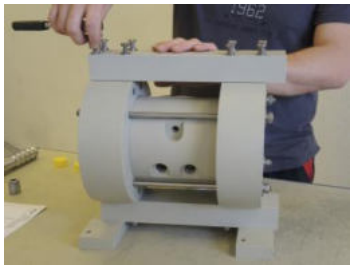
- Avant de procéder au démontage enlever l'alimentation en air comprimé.

Outils :	Clé de serrage SW 17; douille SW 13, douille SW 17, clé dynamométrique (valeur voir table page 47) lame ou tourne-vis plat
Matériel de: consommation	Molykote blanc (graisse polyvalente) : Respecter la resistance des matériaux des pompes, espécialement des joints toriques, si vous utilisez une autre graisse.
Documents :	Plan d'encombrement, vue d'explosion, liste de pièces de rechange





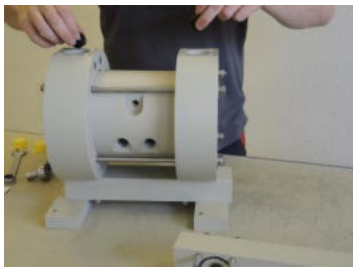
Retirer soigneusement les capots de protection avec un couteau



Desserrer les vis á tête hexagonal au refoulement avec douille SW 13 ainsi que le cliquet.

Enlever le refoulement.

Enlever la cage de billes



Enlever les billes

Enlever le logement de billes et le joint torique.
Tirer éventuellement avec un extracteur.

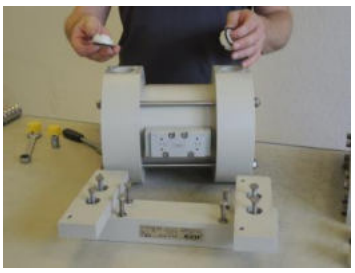
FRANÇAIS

Contrôler le bon état des billes, du logement de billes et du joint torique.

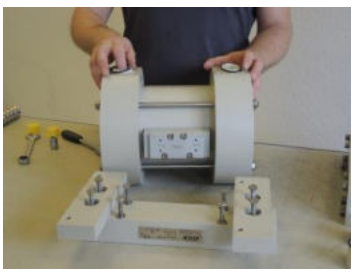
Enlever les 8 inserts au carter de la pompe.

Tourner la pompe à 180°.

Desserer les vis à tête hexagonal à l'aspiration avec douille SW 13 ainsi que le cliquet.

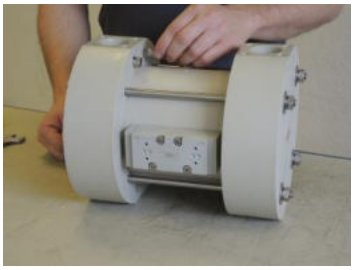


Enlever l’aspiration, prende le logement à billes avec le joint torique.



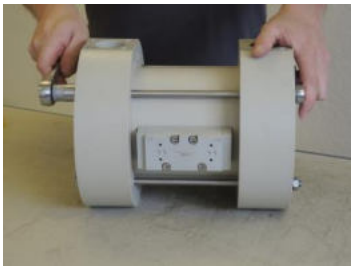
Enlever les billes et la cage de billes.

Contrôler le bon état des billes, du logement de billes et du joint torique.



Enlever les 8 inserts au carter de la pompe.

Démontage restant de la pompe pour échanger les membranes.



Devisser le tirant avec la douille SW 17 et exercer une contre-pression avec le clé de serrage SW 17.

Tourner la pompe à un côté, retirer les écrous, les rondelles et les rondelles élastiques.

FRANÇAIS

Tirer la partie latérale.

Enlever le boîtier de commande.

Tenir les deux membranes avec les deux mains et desserrer en rotation opposée.

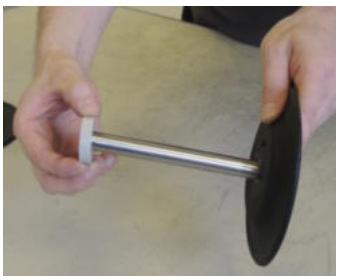
Une membrane se dissout d'abord, puis dévisser complètement.
Derrière la membrane est encore un anneau d'arrêt.
Pousser l'arbre de l'autre côté et tirer en même temps avec la deuxième membrane du boîtier de commande.

Contrôler le bon état de la membrane. Vérifier la surface de l'axe de commande sur des marques ou des rayures.
Faire attention à l'état général des parties restantes.

Boîtier de commande avec soupape de commande, axe de commande, anneaux d'arrêt et membranes

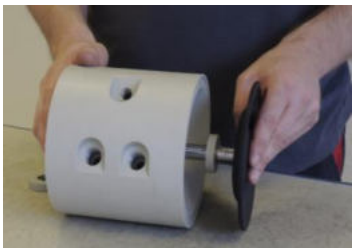
Montage de la pompe à l'exemple du RFM 25

Visser une membrane à la main sur l'axe de commande.



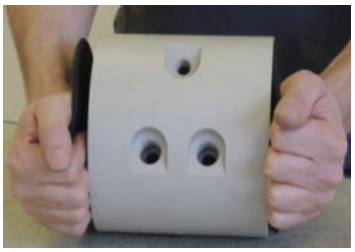
Pousser l'anneau d'arrêt sur l'axe.

FRANÇAIS

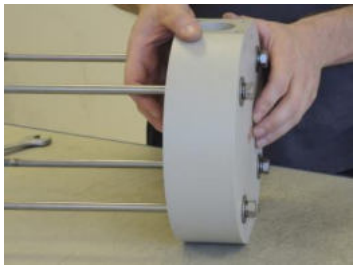


Graisser légèrement l'axe de commande avec Molykote blanc et pousser soigneusement dans boîtier de commande.

A l'autre côté, pousser l'anneau d'arrêt sur l'axe de commande et devisser la deuxième membrane à la main.



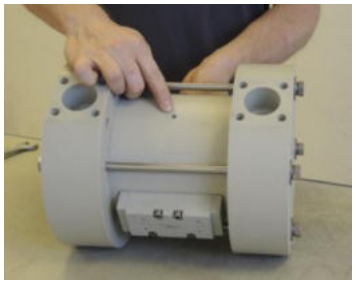
Serrer les deux membranes une contre l'autre à la main.



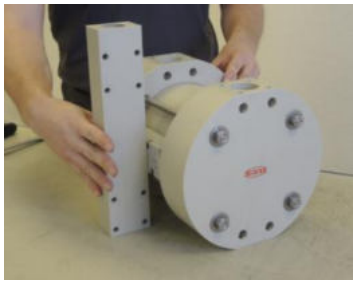
Graisser légèrement le filetage des tirants avec Molykote blanc. Visser les écrous, rondelles et rondelles élastiques affleurant sur les tirants. Enfiler dans une partie latérale de la pompe.

Basculer la partie latérale avec les tirants and placer le boîtier de commande soigneusement entre les tirants sur la membrane. Ajuster le boîtier de commande grossièrement.

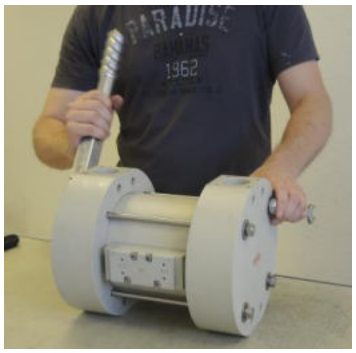
Placer la deuxième partie latérale. Poser les rondelles et rondelles élastiques. Graisser légèrement le filetage avec Molykote blanc et devisser les écrous à la main et et les serrer sans outils.



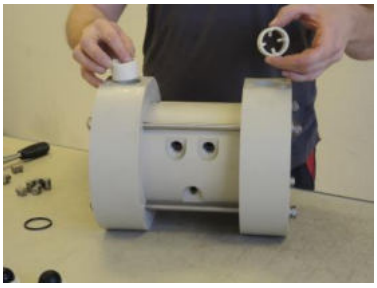
Placer la pompe sur la table avec les orifices des purges d'air au boîtier de commande vers le haut.



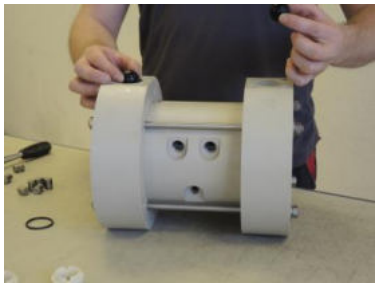
Le boîtier de commande peut être ajusté à l'aide du refoulement. Placer le refoulement á côté de la pompe de sorte que la soupape à l'aérage montre vers le refoulement.
Tourner le boîtier de sorte que la soupape à l'aérage est orientée parallèlement au refoulement.



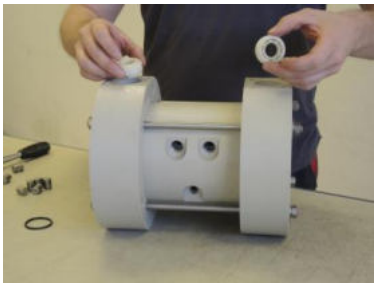
Serrer les vis selon la table couple à la page 44 avec la douille SW 17 et la clé dynamométrique en plusieurs étapes en croix. Tenir avec la clé SW 17. Tourner la pompe et serrer de nouveau les 4 tirants en croix avec la clé dynamométrique.



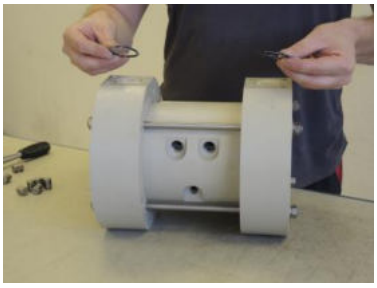
Placer la cage à billes.

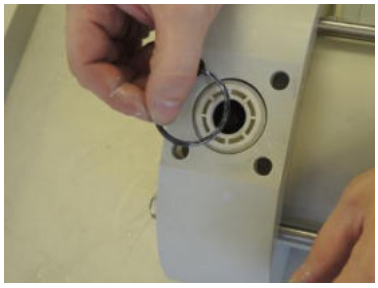


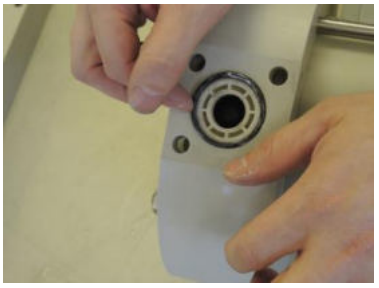
Insérer la bille.



Placer le logement à billes.

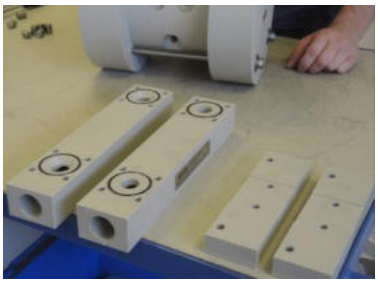




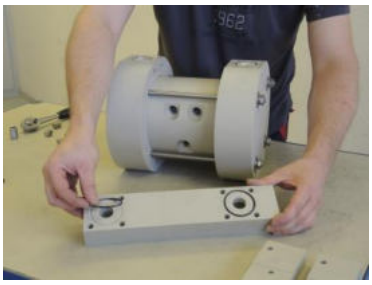


Graisser légérement les joints toriques et placer dans la rainure.

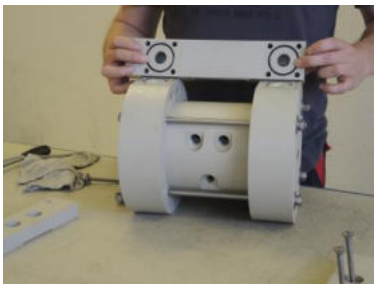
Insérer les 8 inserts au carter de la pompe et ajuster.



De gauche à droite:
Refoulement, aspiration,
2 plateaux de base

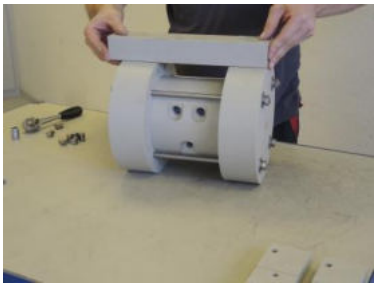


Graisser légèrement les joints toriques avec Molykote blanc et placer dans l'aspiration.
Placer la pompe de sorte que la plaque signalétique montre vers l'installateur.

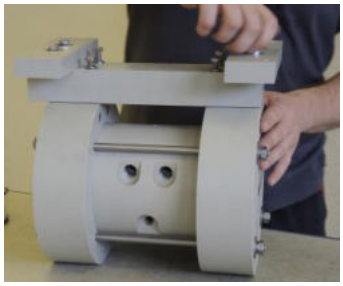


Placer l'aspiration.

FRANÇAIS



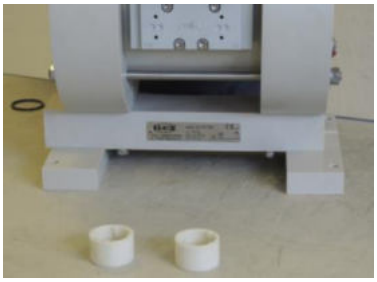
Aligner l'aspiration affleurant.



Visser les plateaux de base vers l'extérieur au premier trou avec les 4 vis plus long, les rondelles élastiques et le grandes rondelles et au même temps visser les 4 vis plus court avec les rondelles élastiques et les plus petits rondelles dans le deuxième trou. Utiliser la douille SW 13 et la clé dynamo-métrique (voir table à la page 47). Assurez-vous que les inserts sont correcte-ment alignés.

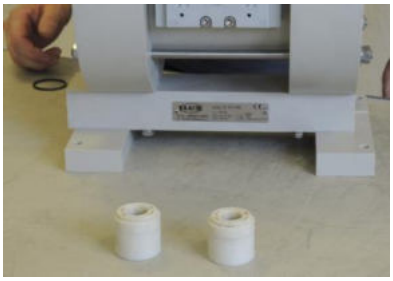
.

Tourner la pompe de 80° et pousser les 8 inserts et les aligner.

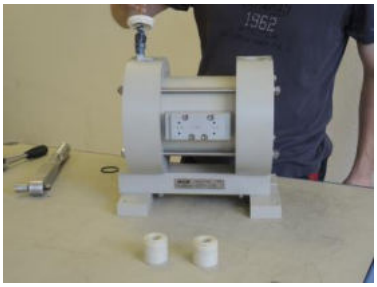


Assembler la cage de billes…

la bille …



et le logement de billes.



Graisser légèrement les trous avec Molykote blanc.

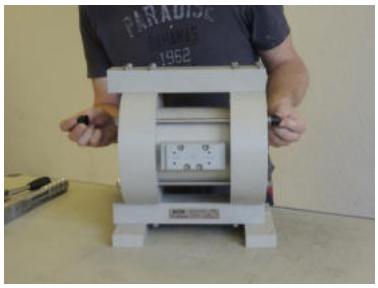
Graisser légèrement le robinet sphérique et le joint torique avec Molykote blanc.

FRANÇAIS

Pousser le robinet sphérique avec le joint torique dans le trou.

Placer le refoulement et aligner.

Visser avec les 8 vis les rondelles élastiques et les rondelles. Utiliser la douille SW 13 et la clé dynamométrique (table voir page 47).



Finalement, enficher les capots de protection sur les tirants.

FRANÇAIS

10. Anlagen / Attachment / Annexe

10.1 EU Konformitätserklärung
EU Declaration of conformity
Déclaration de conformité UE

FLUX-GERÄTE GMBH
Talweg 12 · D-75433 Maulbronn

EU Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE

Hiermit erklären wir,
We,
Nous,

FLUX-GERÄTE GMBH, Talweg 12, 75433 Maulbronn,

dass die nachfolgend bezeichneten Produkte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der unten aufgeführten Richtlinien entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

hereby declare, that the following designated products comply with the pertinent fundamental safety and health requirements of the Directives mentioned below in terms of the design and construction and in terms of the version marketed by us. This declaration loses its validity in the event of a modification to the product not agreed with us.

déclarons par la présente, que les produits désignés ci-après répondent aux exigences fondamentales courantes en matière de sécurité et de santé des directives mentionnées ci-dessous aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que dans la version mise en circulation par nos soins. Cette déclaration perd sa validité en cas de modification du produit que nous n'avons pas approuvée

Bezeichnung des Produkts: Druckluftmembranpumpe
Description of the product: Air-operated diaphragm pump
Désignation du produit : Pompe pneumatique à membranes

Serien-Nr.: Siehe Typenschild am Gerät
Serial no.: Refer to nameplate on the device
N° de série : Voir plaque signalétique sur l'appareil

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der Technischen Unterlagen: Klaus Bräuner, FLUX-GERÄTE GMBH,
Authorised person for the compilation of the technical documents: Talweg 12, 75433 Maulbronn
Mandataire pour la constitution du dossier technique:

Qualitätsmanagementsystem: ISO:9001
Quality management system:
Système management du qualité :

Eingehaltene Richtlinien	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG		ATEX Richtlinie 2014/34/EU	
Pertinent Directives	Machinery Directive 2006/42/EC		ATEX Directive 2014/34/EU	
Directives courantes	Directive Machines 2006/42/CE		ATEX Directive 2014/34/UE	
Angewandte harmonisierte Normen: Applied harmonised standards, in particular: Normes harmonisées appliquées en particulier :	EN ISO 12100:2010	EN 809:1998+A1:2009+AC:2010	EN ISO 80079-36:2016	EN ISO 80079-37:2016
Typ/Type				
RFM 10 PP, PTFE	x	x		
RFM 15 PP, PTFE	x	x		
RFM 25 PP, PTFE	x	x		
RFM 40 PP, PTFE	x	x		
RFM 50 PP, PTFE	x	x		
RFML 10 PP, PTFE	x	x	x	x
RFML 15 PP, PTFE	x	x	x	x
RFML 25 PP, PTFE	x	x	x	x
RFML 40 PTFE	x	x	x	x

10-954 60 757_03_0522

FLUX-GERÄTE GMBH
Talweg 12 · D-75433 Maulbronn

Typ / Type	Benannte Stelle Notified Body Organisme notifié	Registriernr. / Ex-Kennzeichnung Registration no. / Ex marking No. de registration / Marquage ex
RFML 10 PP, PTFE	PTB 0102 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig	PTB 17 ATEX 5001 X II 1/2 G Ex h IIB T6…T4 Ga/Gb
RFML 15 PP, PTFE		
RFML 25 PP, PTFE		
RFML 40 PTFE		

Datum / Hersteller - Unterschrift:
Angaben zum Unterzeichner
Date / manufacturer – signature
Details of the signatory:
Date / Signature du fabricant
Renseignements du signataire :

11.05.2022 / FLUX-GERÄTE GMBH

Klaus Hahn — Geschäftsführer / Managing Director / Directeur

10-954 60 757_03_0522

10.2 Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité

FLUX-GERÄTE GMBH
Talweg 12 · D-75433 Maulbronn

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

Wir
We FLUX-GERÄTE GMBH, Talweg 12, 75433 Maulbronn
Nous

erklären hiermit für die Materialien und Gegenstände, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch in Kontakt mit Flüssigkeiten kommen können (benetzte Teile), die Konformität mit den allgemeinen Anforderungen der Code of Federal Regulations, 21 CFR, 177.1550 und/oder 177.2600 der Food and Drug Administration, USA.

hereby confirm for the materials and articles which may come into contact with fluid when used as intended (wetted parts) the conformity with the general requirements of Code of Federal Regulations, 21 CFR, 177.1550 and/or 177.2600 of the Food and Drug Administration, USA.

déclarons par la présente que les matériaux et objets qui peuvent entrer en contact avec des liquides (parties mouillées) sont conformes aux exigences générales du Code des réglementations fédérales de la Food and Drug Administration, 21 CFR, 177.1550 et / ou 177.2600. États-Unis.

Dies gilt für die nachstehend aufgeführten Typen: / This applies to the following types: / Ceci s'applique aux types listés ci-dessous:

RFM 10 PTFE/TK FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D10 00 121
RFM 10 PTFE/TE FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D10 00 131
RFML 10 PTFE/TK FDA	leitfähig/conductive/conductrice,	Teilenummer / part no. / réf. 10-D10 01 121
RFML 10 PTFE/TE FDA	leitfähig/conductive/conductrice,	Teilenummer / part no. / réf. 10-D10 01 131
RFM 15 PTFE/TK FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D15 00 121
RFM 15 PTFE/TE FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D15 00 131
RFML 15 PTFE/TK FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D15 01 121
RFM 25 PTFE/TK FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D25 00 121
RFM 25 PTFE/TE FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D25 00 131
RFML 25 PTFE/TK FDA	leitfähig/conductive/conductrice,	Teilenummer / part no. / réf. 10-D25 01 121
RFML 25 PTFE/TE FDA	leitfähig/conductive/conductrice,	Teilenummer / part no. / réf. 10-D25 01 131
RFM 40 PTFE/TK FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D40 00 121
RFM 40 PTFE/TE FDA		Teilenummer / part no. / réf. 10-D40 00 131
RFML 40 PTFE/TK FDA	leitfähig/conductive/conductrice,	Teilenummer / part no. / réf. 10-D40 01 121

Für die benetzten Teile gilt darüber hinaus: / For the wetted parts applies also: / Pour les parties mouillées il s'applique:

- Elastomere sind FDA konform (CFR 21 Part 177.2600 – Food and Drugs). Eingesetzt sind:
- Elastomers are FDA approved (CFR 21 Part 177.2600 - Food and Drugs). Used are:
- Les élastomères sont agrées selon FDA (CFR 21 Part 177.2600 - Food and Drugs). Utilisés sont :
  - O-Ringe aus / O-rings made of / Joints toriques en FFKM / FEP (… PTFE/TK …)
  - O-Ringe aus O-rings made of / Joints toriques en EPDM (… PTFE/TE …)
  - Stützmembrane der PTFE/EPDM-Membrane aus EPDM /
    Supporting diaphragm of the PTFE/EPDM diaphragm made of EPDM
    Membrane de support du membrane en PTFE/EPDM en EPDM

10-95460734_05_0522

FLUX-GERÄTE GMBH
Talweg 12 · D-75433 Maulbronn

- Kunststoffe sind FDA konform (CFR 21 Part 177.1550 – Food and Drugs). Eingesetzt sind:
- Plastics are FDA approved (CFR 21 Part 177.1550 - Food and Drugs). Used are:
- Les plastiques sont agrées selon FDA (CFR 21 Part 177.2600 - Food and Drugs). Utilisés sont :
  - Pumpengehäuse aus / Pump housing made of / Carter de pompe en PTFE
  - Fluidkontaktseite der PTFE/EPDM-Membrane aus PTFE /
    Fluid contact side of the PTFE/EPDM diaphragm made of PTFE
    Partie en contact avec le fluid du membrane PTFE/EPD en PTFE
  - Kugel aus / Ball made of / Bille en PTFE
  - Kugelsitz aus / Ball seat made of / Siège de bille en PTFE
  - Kugelkäfig aus / Ball cage made of / Cage à billes en PTFE
  - Anschlussstücke aus / Manifolds made of / Raccords en PTFE

Datum / Hersteller - Unterschrift:
Angaben zum Unterzeichner
Date / manufacturer – signature
Details of the signatory:
Date / Signature du fabricant
Renseignements du signataire :

11.05.2022 / FLUX-GERÄTE GMBH

Klaus Hahn — Geschäftsführer / Managing Director / Directeur

10-95460734_05_0522

10.3 EU-Baumusterprüfbescheinigung
EU-Type Examination Certificate

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

(1) EU-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 17 ATEX 5001 X **Ausgabe: 0**

(4) Produkt: Druckluft-Membranpumpen Typen:
RFML 10 ..., RFML 15 ..., RFML 25 ..., RFML 40 ...

(5) Hersteller: FLUX GERÄTE GMBH

(6) Anschrift: Talweg 12, 75433 Maulbronn, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Produkts sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notifizierte Stelle Nr. 0102 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 17-57167 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produkts gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:

II 1/2 G Ex h IIB T6...T4 Ga/Gb

ZSEx10100d c

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, 9. März 2018
Im Auftrag

Dr.-Ing. M. Thedens
Oberregierungsrat

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 29

Seite 1/2

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

(13) # Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 17 ATEX 5001 X, Ausgabe: 0**

(15) Beschreibung des Produkts

Die druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe aus leitfähigem Kunststoff (PP, PTFE oder PE) und ggf. aus rostfreiem Edelstahl mit Verbundmembranen zum Fördermedium dient zum Entleeren von flüssigen Produkten aus Behältern, Fässern und Containern, d. h. die Membranpumpe ist zur Förderung von Flüssigkeiten, die auch entzündbare Flüssigkeiten der Gruppen IIA und IIB sein können, vorgesehen.

(16) Prüfbericht PTB Ex17-57167

Teile der Doppelmembranpumpe, die Anforderungen der Kategorie 2 erfüllen, wurden nicht durch die PTB geprüft und bewertet (z. B. Druckminderer oder Hubzähler). Diese Teile können wahlweise eingesetzt werden, wenn sie eines der gesetzlich vorgesehenen Konformitätsbewertungsverfahren nach RL 2014/34/EU, Artikel 13 durchlaufen haben und die Einbaubedingungen einhalten.

(17) Besondere Bedingungen

- Die an die Membranpumpe angeschlossenen Schlauchleitungen dürfen einen Widerstand von 10^6 Ω zwischen den Schlauchenden nicht überschreiten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Membranpumpe in den Potentialausgleich einzubeziehen. Behälter sind separat zu erden, falls dies nicht schon durch die Art der Aufstellung gegeben ist.
- Die Pumpe ist für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von 0 °C bis 40 °C ausgelegt.
- Die maximale Mediumtemperatur laut Betriebsanleitung darf nicht überschritten werden.
- Bei Flüssigkeitsaustritt aus der Membranpumpengehäuse oder den Schalldämpfern ist der Betrieb sofort einzustellen.
- Durch den Betrieb der Pumpe besteht die Möglichkeit, dass strömende Flüssigkeiten elektrostatisch aufgeladen werden.
- Ein dauerhafter Betrieb, d. h. länger als 30 s, beim Entlüften der Pumpe bzw. beim Leerfördern mit der Bildung eines Tröpfchen/Partikel/Luftgemisches in den Membranraum oder die Schlauchleitung ist zu vermeiden.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz — Braunschweig, 9. März 2018
Im Auftrag

Dr.-Ing. M. Thedens
Oberregierungsrat

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 29

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

(1) EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE
(Translation)

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 17 ATEX 5001 X **Issue: 0**

(4) Product: Air-operated diaphragm pumps, types:
RFML 10 ..., RFML 15 ..., RFML 25 ..., RFML 40 ...

(5) Manufacturer: FLUX GERÄTE GMBH

(6) Address: Talweg 12, 75433 Maulbronn, Germany

(7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 17-57167.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the product shall include the following:

Ex II 1/2 G Ex h IIB T6...T4 Ga/Gb

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, 9 March 2018
On behalf of PTB:

Dr.-Ing. M. Thedens
Oberregierungsrat

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 29

ZSEx001e c

sheet 1/2

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut

(13) # SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 17 ATEX 5001 X, Issue: 0**

(15) Description of Product

The air-operated double diaphragm pump is made from a conductive plastic material (PP, PTFE or PE) or from stainless steel and has diaphragms made from a composite material on the side facing the medium to be conveyed. The pump is used for discharging liquid products from tanks, barrels and containers, which means that the diaphragm pump is to convey liquids that may also be flammable liquids of groups IIA and IIB.

(16) Test Report PTB Ex17-57167

Elements of the double diaphragm pump that meet category-2 requirements were not tested and assessed by PTB (e.g. pressure reducers or stroke counters). These elements can be used, if they have passed one of the conformity assessment procedures that are officially required for compliance with Directive 2014/34/EU, clause 13, and if the conditions for installation are complied with.

(17) Specific conditions of use

- The resistance of the hose lines that are connected with the diaphragm pump must not be higher than 10^6 ohms between the two ends of the hose lines.
- Before commissioning the diaphragm pump, the pump must be included in the equipotential bonding system. Tanks must be earthed separately, unless this is already the case because of the installation situation.
- The pump is designed for operation at ambient temperatures of 0 °C to 40 °C.
- The maximum medium temperature specified in the instructions for operation must not be exceeded.
- Should liquid seep from the pump housing or the mufflers, operation must be stopped immediately.
- Operation of the pump may lead to the flowing liquids being charged electrostatically.
- Continuous operation, i.e. longer than 30 s, while venting or emptying the pump with the formation of a droplet/particle/air mixture into the diaphragm compartment or the hose line must be avoided.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Dr.-Ing. M. Thedens
Oberregierungsrat

Braunschweig, 9 March 2018

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 29

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

FLUX-GERÄTE GMBH
Talweg 12 · D-75433 Maulbronn
Tel +49 7043 101-0 · Fax +49 7043 101-444
info@flux-pumpen.de · www.flux-pumps.com

FB_10-D1083000_08_0522/0,5 DEF