



Vakuumtechnik im System

MEMBRANPUMPE

MV 10 VARIO select

MD 12 VARIO select

ME 16 VARIO select



Betriebsanleitung



Originalbetriebsanleitung Für künftige Verwendung aufbewahren!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen.

Hersteller:
VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
GERMANY

Tel.:

- Zentrale +49 9342 808-0
- Vertrieb +49 9342 808-5550
- Service +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

*Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Produkts der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** entgegenbringen. Sie haben sich für ein modernes, hochwertiges Produkt entschieden.*

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
1.1	Benutzerhinweise	5
1.2	Zu dieser Anleitung	6
1.2.1	Aufbau der Betriebsanleitung	6
1.2.2	Darstellungskonventionen	7
1.2.3	Symbole und Piktogramme	8
1.2.4	Handlungsanweisungen (Bedienschritte)	9
1.2.5	Abkürzungen	9
1.2.6	Begriffserklärung	10
2	Sicherheitshinweise	12
2.1	Verwendung	12
2.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.1.2	Unsachgemäße Verwendung	13
2.1.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	13
2.2	Pflichten	14
2.2.1	Pflichten des Betreibers	14
2.2.2	Pflichten des Personals	14
2.3	Zielgruppenbeschreibung	15
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	16
2.4.1	Schutzkleidung	16
2.4.2	Maßnahmen zur Sicherheit	16
2.4.3	Labor und Arbeitsstoffe	17
2.4.4	Gefahrenquellen beseitigen	18
2.5	Motorschutz	21
2.6	ATEX-Gerätekategorie	22
2.7	Entsorgung	23
3	Produktbeschreibung	24
3.1	Prinzipaufbau	24
3.2	Membranpumpen-Serie	25
4	Aufstellung und Anschluss	26
4.1	Transport	26
4.2	Aufstellung	27
4.3	Haltesockel Controller	29
4.4	Anschluss	30
4.4.1	Schalldämpfer (Option)	30
4.4.2	Vakuumanschluss (IN)	31
4.4.3	Auslassanschluss (EX)	33

4.4.4	Belüftungsventil (Option)	35
4.4.5	Elektrischer Anschluss	36
5	Inbetriebnahme (Betrieb)	38
5.1	Einschalten	38
5.2	Betrieb	38
5.3	Außerbetriebnahme (Ausschalten)	41
5.4	Einlagern	42
6	Fehlerbehebung	43
6.1	Technische Hilfestellung	43
6.2	Fehler – Ursache – Beseitigung	43
7	Reinigung und Wartung	47
7.1	Informationen zu Servicetätigkeiten	48
7.2	Reinigung	50
7.2.1	Membranpumpe	50
7.2.2	PTFE-Schläuche reinigen oder austauschen	50
7.2.3	Controller reinigen oder austauschen	50
7.3	Wartung Membranpumpe	51
7.3.1	Wartungspositionen	51
7.3.2	Vorbereitung	52
7.3.3	Membrane und Ventile wechseln	55
8	Anhang	70
8.1	Technische Informationen	70
8.1.1	Technische Daten	70
8.1.2	Medienberührte Werkstoffe	73
8.1.3	Typenschild	74
8.2	Bestelldaten	75
8.3	Service	77
8.4	Stichwortverzeichnis	78
8.5	EU-Konformitätserklärung	80

1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des von Ihnen erworbenen Produkts. Die Betriebsanleitung gilt für alle Varianten der Pumpe und ist insbesondere für Laborpersonal vorgesehen.

1.1 Benutzerhinweise

Sicherheit

Betriebsanleitung
und Sicherheit

- Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung jederzeit zugänglich und griffbereit auf.
- Der korrekte Gebrauch des Produkts ist für den sicheren Betrieb unerlässlich. Beachten Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise!
- Beachten Sie, zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, die geltenden, nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Arbeitsschutz.

Allgemein

Allgemeine
Hinweise

- Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird anstelle des Produktnamens *Membranpumpe Mx 1x VARIO select* gleichermaßen die allgemeine Bezeichnung *Membranpumpe* verwendet.
- Geben Sie bei einer Weitergabe des Produkts an Dritte auch die Betriebsanleitung weiter.
- Alle Abbildungen und Zeichnungen sind Beispiele und dienen allein dem besseren Verständnis.
- Technische Änderungen sind im Zuge ständiger Produktverbesserung vorbehalten.

Copyright

Copyright © und
Urheberrecht

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Kopien für interne Zwecke sind erlaubt, z. B. für Schulungen.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

Sprechen Sie
uns an

- Bei unvollständiger Betriebsanleitung können Sie Ersatz anfordern. Alternativ steht Ihnen unser Downloadportal zur Verfügung: www.vacuubrand.com
- Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns, sollten Sie weitere Fragen zum Produkt haben, ergänzende Informationen wünschen oder wenn Sie uns Feedback zum Produkt geben möchten.
- Bei Kontakt zu unserem Service halten Sie bitte Seriennummer und Produkttyp bereit → *siehe Typenschild auf dem Produkt.*

1.2 Zu dieser Anleitung

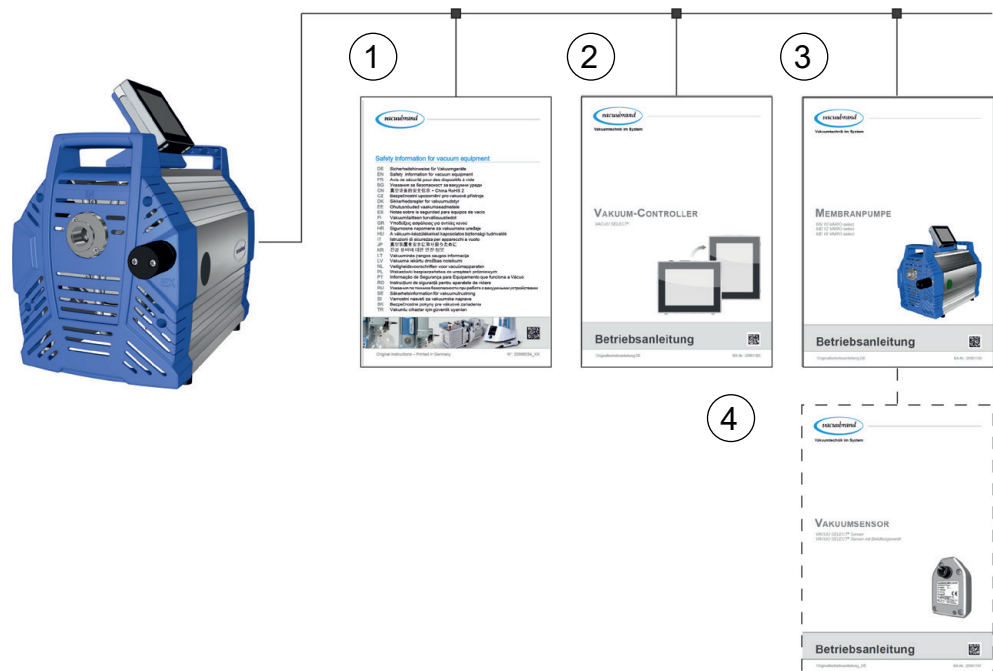
1.2.1 Aufbau der Betriebsanleitung

Modulare
Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung für die Membranpumpe, den Vakuum-Controller und mögliches Zubehör ist modular aufgebaut, d. h. die Anleitungen sind in separate Anleitungsbroschüren aufgeteilt.

Anleitungsmodule

Pumpenserie und
Betriebsanleitungen



- | | |
|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte |
| 2 | Beschreibung: Vakuum-Controller – Steuerung und Bedienung |
| 3 | Beschreibung: Vakuumpumpe – Anschluss, Betrieb, Wartung, Mechanik |
| 4 | Optionale Beschreibung: Zubehör |

1.2.2 Darstellungskonventionen

Warnhinweise

Darstellungs-
konventionen



GEFAHR

Warnung vor unmittelbar drohender Gefahr.

Bei Nichtbeachtung besteht eine unmittelbar drohende Lebensgefahr oder die Gefahr schwerster Verletzungen.

⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!



WARNUNG

Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen.

⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!



VORSICHT

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr leichter Verletzungen oder Sachschäden.

⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!

HINWEIS

Verweis auf möglicherweise schädliche Situation.

Bei Nichtbeachtung können Sachschäden entstehen.

Ergänzende Hinweise

WICHTIG!

⇒ Beschreibung, die Sie bei Handlungen beachten müssen.

⇒ Wichtige Information für den einwandfreien Betrieb Ihres Produkts.



⇒ Tipps + Tricks

⇒ Hilfreiche Informationen

1.2.3 Symbole und Piktogramme

Diese Betriebsanleitung verwendet Symbole und Piktogramme. Sicherheitssymbole weisen auf besondere Gefahren im Umgang mit dem Produkt hin. Symbole und Piktogramme sollen helfen, Beschreibungen leichter zu erfassen.

Sicherheitssymbole

Erklärung
Sicherheitssymbole



Gefahrstoff -
Gesundheitsgefährdung.



Allgemeines
Verbotszeichen.



Allgemeines
Gefahrenzeichen.



Warnung vor
Explosionsgefahr.



Warnung vor elektrischer
Spannung.



Warnung vor heißer
Oberfläche.



Allgemeines
Gebotszeichen.



Netzstecker ziehen.



Vollwertige Schutzhand-
schuhe tragen.



Schutzbrille tragen.



Instandsetzungsanleitung
lesen.

Weitere Symbole und Piktogramme

Ergänzende
Symbole



Positivbeispiel – **So!**
Ergebnis – **o. k.**



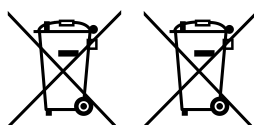
Negativbeispiel –
So nicht!



Verweis auf Inhalte in
dieser Betriebsanleitung.



Verweis auf Inhalte
ergänzender Dokumente.



Elektro-, Elektronikgeräte dürfen am Ende ihrer Le-
bensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.



Ergänzende
Symbole



Aufstellung bei
Temperaturen < 40 °C.



Ausreichend Luftzirkulation
sicherstellen.



Strömungspfeil
Einlass –
Vakuumananschluss



Strömungspfeil
Auslass – Abgas

1.2.4 Handlungsanweisungen (Bedienschritte)

Darstellung
Bedienschritte

Handlungsanweisung (einfach)

⇒ Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.

- Ergebnis der Handlung

Handlungsanweisung (mehrere Schritte)

1. Erster Handlungsschritt
2. Nächster Handlungsschritt
 - Ergebnis der Handlung

Führen Sie Handlungsanweisungen, die mehrere Schritte erfordern, in der beschriebenen Reihenfolge durch.

1.2.5 Abkürzungen

Verwendete
Abkürzungen

Abb.	Abbildung
abs.	absolut
ATM	Atmosphärendruck (Bar-Grafik, Programm)
d_i (di)	Innendurchmesser
DN	Nennweite (Diameter Nominal)
ECTFE	Ethylen/Chlortrifluorethylen
ETFE	Ethylen/Tetrafluorethylen
EX*	Auslass (exhaust, exit), Abgasanschluss
	ATEX-Gerätekennzeichnung
FPM	Fluor-Polymer-Kautschuk
gasartunab.	gasartunabhängig
ggf.	gegebenenfalls
Gr.	Größe
IN*	Einlass (inlet), Vakuumananschluss
KF	Kleinflansch
max.	Maximalwert
min.	Minimalwert

PP	Polypropylen
PPS	Polyphenylsulfid
PTFE	Polytetrafluorethylen
RMA-Nr.	Rücksendenummer
sog.	sogenannt
SW	Schlüsselweite (Werkzeug)
verantw.	verantwortlich(e)
z. B.	zum Beispiel

* Beschriftung auf Vakuumpumpe oder Bauteil

1.2.6 Begriffserklärung

Produktspezifische
Begriffe

Feinvakuum	Druckbereich in der Vakuumtechnik, von: 1 mbar–0,001 mbar
Grobovakuum	Druckbereich in der Vakuumtechnik, von: Atmosphärendruck–1 mbar
Mx 1x VARIO select	Vakuumpumpe mit Drehzahlsteuerung zur punktgenauen Vakuumregelung mit Controller VACUU·SELECT® und VACUU·SELECT® Sensor .
VACUU·BUS®	Bussystem von VACUUBRAND zur Kommunikation von Peripheriegeräten mit VACUU·BUS® -fähigen Messgeräten und -Controllern. Die maximal zulässige Kabellänge eines Leitungsstrangs beträgt 30 m.
VACUU·BUS®-Adresse	Adresse, die eine eindeutige Zuordnung des VACUU·BUS® -Clients im Bussystem ermöglicht, z. B. für den Anschluss mehrerer Sensoren gleichen Messbereichs.
VACUU·BUS®-Client	Peripheriegerät oder Komponente mit VACUU·BUS® -Anschluss, das im Bussystem eingebunden ist, z. B. Sensoren, Ventile, Füllstandsmelder etc .
VACUU·BUS®-Stecker	4-poliger Rundstecker für das Bussystem von VACUUBRAND .
VACUU·BUS®-Konfiguration	Mit einem Messgerät oder Controller einer VACUU·BUS® -Komponente eine andere VACUU·BUS® -Adresse zuweisen.
VACUU·LAN®	Lokales Vakuum-Netzwerk.
VACUU·SELECT®	Vakuum-Controller, Controller mit Touchscreen; bestehend aus Bedieneinheit und Vakuumsensor.

VACUU-SELECT® Sensor	Externer Vakuumsensor ▶ für den VACUU-SELECT® <i>oder</i> ▶ als eigenständiger Vakuumsensor separat.
VARIO®-Antrieb	Drehzahlregelung für Vakuumpumpe, der Motor läuft bedarfsgerecht nur so schnell wie nötig.

2 Sicherheitshinweise

Die Informationen in diesem Kapitel sind von allen Personen, die mit dem hier beschriebenen Gerät arbeiten, zu beachten.

Die Sicherheitshinweise gelten für alle Lebensphasen des Geräts.

2.1 Verwendung

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand verwendet werden.

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Eine Membranpumpe der Produktserie *Mx 1x VARIO select*, ist ein Vakuumsystem – bestehend aus drehzahl geregelter Vakuumpumpe, Controller und Sensor – zur Erzeugung und Regelung von Grobvakuum in dafür bestimmten Anlagen, z. B. Erzeugung von Vorvakuum für Hochvakuum pumpen, Vakuumtrocknung oder Anlagen mit VACUU·LAN-Netzwerk etc.

Das Vakuumsystem darf nur in Innenräumen in nicht-explosionsfähiger, trockener Umgebung verwendet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:



- die Hinweise in dem Dokument **Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte** zu beachten,
- die Betriebsanleitung zu beachten,
- die Betriebsanleitung angeschlossener Komponenten zu beachten,
- die Inspektions- und Wartungsintervalle einzuhalten und dies von dafür qualifiziertem Personal durchführen zu lassen,
- nur zugelassenes Zubehör oder Ersatzteile zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.1.2 Unsachgemäße Verwendung

Unsachgemäße
Verwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz sowie jeder Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen.

Als unsachgemäße Verwendung gilt:

- der Gebrauch entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung,
- der Einsatz in nicht gewerblicher Umgebung, sofern betriebsseitig nicht die notwendigen Schutzmaßnahmen und Vorkehrungen getroffen sind,
- der Betrieb bei unzulässigen Umgebungs- und Betriebsbedingungen,
- der Betrieb bei offensichtlichen Störungen oder defekten Sicherheitseinrichtungen,
- eigenmächtige An- und Umbauten, insbesondere wenn diese die Sicherheit beeinträchtigen,
- der Gebrauch in unvollständigem Zustand,
- die Bedienung mit scharfkantigen Gegenständen,
- Steckverbindungen am Kabel aus der Buchse zu ziehen,
- Feststoffe oder Flüssigkeiten abzusaugen, zu fördern und zu verdichten.

2.1.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Vorhersehbare
Fehlanwendung

Neben der unsachgemäßen Verwendung gibt es Nutzungsarten, die im Umgang mit der Pumpe verboten sind:

Verbotene Nutzungsarten sind insbesondere:



- die Verwendung an Menschen oder Tieren,
- die Aufstellung und der Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung,
- der Einsatz im Bergbau oder unter Tage,
- das Produkt zur Druckerzeugung zu verwenden,
- Vakuumgeräte vollständig dem Vakuum auszusetzen,
- Vakuumgeräte in Flüssigkeiten einzutauchen, Spritzwasser auszusetzen oder dampfzustrahlen,

Vorhersehbare
Fehlanwendung

- die Förderung von oxidierenden und pyrophoren Stoffen, Flüssigkeiten oder Feststoffen,
- die Förderung von Medien, die heiß, instabil, explosionsfähig oder explosiv sind,
- die Förderung von Stoffen, die unter Schlag und/oder erhöhter Temperatur ohne Luftzufuhr explosionsartig reagieren können.

WICHTIG!

Das Eindringen von Fremdkörpern, heißen Gasen und Flammen muss von Anwenderseite ausgeschlossen werden.

2.2 Pflichten

2.2.1 Pflichten des Betreibers

Betreiberpflichten

Der Betreiber legt die Verantwortungen fest und stellt sicher, dass nur unterwiesenes Personal oder Fachpersonal an dem Vakuumsystem arbeitet. Insbesondere gilt dies für Anschluss, Montage- und Wartungsarbeiten und Störungsbeseitigung.

Nutzer der in der *Zuständigkeitsmatrix* aufgeführten Kompetenzbereiche müssen die entsprechende Qualifikation für die gelisteten Tätigkeiten aufweisen. Speziell Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

2.2.2 Pflichten des Personals

Pflichten des
Personals

Bei den Tätigkeiten, die Schutzkleidung erfordern, ist die persönliche Schutzausrüstung, die durch den Betreiber vorgegeben ist, zu tragen.

Bei nicht ordnungsgemäßigem Zustand ist das Vakuumsystem gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern.

⇒ Arbeiten Sie stets sicherheitsbewusst.

⇒ Beachten Sie die Betriebsanweisungen des Betreibers und die nationalen Bestimmungen bezüglich Unfallverhütung, Sicherheit und Arbeitsschutz.



Persönliches Verhalten kann dazu beitragen Arbeitsunfälle zu vermeiden.

2.3 Zielgruppenbeschreibung

Zielgruppen Die Betriebsanleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten betraut ist.

Personalqualifikation

Qualifikations-
beschreibung

Bediener	Laborpersonal, z. B. Chemiker, Laborant
Fachkraft	Person mit beruflicher Qualifikation für Mechanik, Elektrik oder Laborgeräte
verantwortliche Fachkraft	Person wie Fachkraft nur zusätzlich mit Fach-, Abteilungs- oder Bereichsverantwortung

Zuständigkeitsmatrix

Wer-macht-was-
Matrix

Tätigkeit	Bediener	Fachkraft	Verantwortliche Fachkraft
Aufstellung	x	x	x
Inbetriebnahme	x	x	x
Netzwerkintegration			x
Bedienung	x	x	x
Störungsmeldung	x	x	x
Störungsbeseitigung	(x)	x	x
Wartung		x	x
Instandsetzung ¹		x	x
Reparaturauftrag			x
Reinigung, einfache	x	x	x
Außerbetriebnahme	x	x	x
Dekontamination ²		x	x

1 siehe auch Homepage:
VACUUBRAND > Support > [Instandsetzungsanleitungen](#)

2 oder Dekontamination durch qualifizierten Dienstleister durchführen lassen

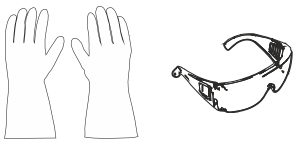
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Qualitätsanspruch
und
Sicherheit

Produkte der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** unterliegen hohen Qualitätsprüfungen bezüglich Sicherheit und Betrieb. Jedes Produkt wird vor der Auslieferung einem umfangreichen Testprogramm unterzogen.

2.4.1 Schutzkleidung

Schutzkleidung



Besondere Schutzkleidung ist für den Betrieb der Vakuumpumpe nicht erforderlich. Beachten Sie die Betriebsanweisungen des Betreibers für Ihren Arbeitsplatz.

Bei Reinigungs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten empfehlen wir vollwertige Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Schutzbrille zu tragen.

WICHTIG!

⇒ Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien Ihre persönliche Schutzausrüstung.

2.4.2 Maßnahmen zur Sicherheit

Sicherheits-
maßnahmen


- ⇒ Verwenden Sie Ihr Vakuumgerät nur, wenn Sie die Betriebsanleitung und die Funktionsweise verstanden haben.
- ⇒ Tauschen Sie defekte Bauteile umgehend aus, z. B. brüchiges Netzkabel, defekte Schläuche, etc.
- ⇒ Verwenden Sie nur Originalzubehör und Bauteile, die für die Vakuumtechnik ausgelegt sind, z. B. Vakuumschlauch, Abscheider, Vakuumventil etc.
- ⇒ Befolgen Sie beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften und Schutzmaßnahmen, dies gilt auch für Reparatursendungen.

WICHTIG!

Für alle Reparatursendungen an unseren Service müssen Gefahrstoffe ausgeschlossen werden können.

⇒ Füllen Sie das Formblatt [Unbedenklichkeitsbescheinigung](#) aus und bestätigen Sie dieses mit Ihrer Unterschrift.

2.4.3 Labor und Arbeitsstoffe

GEFAHR	
	<p>Austritt gefährlicher Stoffe am Auslass. Beim Absaugen können gefährliche, giftige Stoffe am Auslass in die Umgebungsluft gelangen.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Gefahrstoffen und gefährlichen Medien.⇒ Beachten Sie, dass von anhaftenden Prozessmedien Gefahren für Mensch und Umwelt ausgehen können.⇒ Montieren und nutzen Sie geeignete Abscheider, Filter oder Abzugsvorrichtungen.

Gefahren durch unterschiedliche Substanzen

Förderung
unterschiedlicher
Substanzen

Die Förderung unterschiedlicher Substanzen oder Medien kann eine Reaktion der Stoffe miteinander auslösen.

Arbeitsstoffe, die mit dem Gasstrom in die Vakuumpumpe gelangen, können die Vakuumpumpe beschädigen. Gefährliche Substanzen können sich in der Vakuumpumpe absetzen.

Mögliche Schutzmaßnahmen, je nach Anwendung:

- ⇒ Spülen Sie die Vakuumpumpe mit Inertgas oder Luft, bevor Sie das Fördermedium wechseln.
- ⇒ Verwenden Sie Inertgas zum Verdünnen kritischer Gemische.
- ⇒ Verhindern Sie das Freisetzen von gefährlichen, giftigen, explosiven, korrosiven, gesundheitsschädigenden oder umweltgefährdenden Fluiden, Gasen oder Dämpfen, z. B. durch geeignete Laboreinrichtung mit Abzug und Lüftungsregelung.
- ⇒ Schützen Sie das Innere der Vakuumpumpe vor Ablagerungen oder Feuchtigkeit.
- ⇒ Beachten Sie Wechselwirkungen und mögliche chemische Reaktionen der gepumpten Medien.
- ⇒ Prüfen Sie die Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den medienberührten Werkstoffen der Vakuumpumpe.
- ⇒ Sprechen Sie uns an, sollten Sie Bedenken zum Einsatz Ihrer Vakuumpumpe mit besonderen Arbeitsstoffen oder -medien haben.

2.4.4 Gefahrenquellen beseitigen

Mechanische Stabilität berücksichtigen

Mechanische
Belastbarkeit
beachten

Durch das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpe kann sich am Auslass ein höherer Druck ergeben als es die mechanische Stabilität des Systems zulässt.

- ⇒ Sorgen Sie stets für eine freie, drucklose Abgasleitung. Um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten darf der Auslass nicht blockiert sein.
- ⇒ Unkontrollierten Überdruck verhindern, z. B. durch abgesperrtes oder blockiertes Leitungssystem, Kondensat oder verstopfte Abgasleitung oder Schalldämpfer.
- ⇒ Hoher Gasdurchsatz kann zu Überdruck vor dem Schalldämpfer führen. Bei dauerhaft hohem Gasdurchsatz den Schalldämpfer am Auslass durch einen Kleinflanschanschluss oder eine Schlauchwelle ersetzen und eine Abgasleitung anschließen.
- ⇒ An den Gasanschlüssen dürfen die Anschlüsse für Einlass *IN* und Auslass *EX* nicht vertauscht werden.
- ⇒ Beachten Sie die max. Drücke an Einlass und Auslass der Pumpe sowie den max. zulässigen Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass, gemäß **8.1.1 Technische Daten auf Seite 70**.
- ⇒ Das zu evakuierende System sowie alle Schlauchverbindungen müssen mechanisch stabil sein.

Kondensatrücklauf verhindern

Rückstau in der
Abgasleitung
verhindern

Kondensat kann den Pumpenkopf beschädigen. Durch die Schlauchleitung darf kein Kondensat in den Auslass *EX* und in den Pumpenkopf zurückfließen. Im Abgasschlauch sowie im Schalldämpfer darf sich keine Flüssigkeit ansammeln.

- ⇒ Vermeiden Sie Kondensatrücklauf durch den Einsatz eines Abscheiders (Zubehör). Über Schlauchleitungen darf kein Kondensat in das Gehäuseinnere gelangen.
- ⇒ Verlegen Sie den Abgasschlauch vom Auslass möglichst fallend; d. h. nach unten verlaufend verlegen, so dass sich kein Rückstau bildet.

Fremdkörper im Pumpeninneren verhindern

Auslegung Vakuumpumpe beachten

Partikel, Flüssigkeiten und Stäube dürfen nicht in die Vakuumpumpe gelangen.

- ⇒ Fördern Sie keine Substanzen, die in der Vakuumpumpe Ablagerungen bilden können.
- ⇒ Installieren Sie vorm Einlass geeignete Abscheider und/oder Filter. Geeignete Filter sind z. B. chemisch beständig, verstopfungs- und durchflusssicher.
- ⇒ Tauschen Sie poröse Vakuumschläuche umgehend aus.

Gefahren beim Belüften

Gefahren beim Belüften beachten

Abhängig vom Prozess kann sich in Anlagen ein explosionsfähiges Gemisch bilden oder es können andere gefährliche Situationen entstehen.

Gefahren durch Restenergie

Mögliche Restenergien

Nachdem die Vakuumpumpe abgeschaltet und vom Stromnetz getrennt wurde, können noch Gefahren durch Restenergien bestehen:

- Thermische Energie: Motorabwärme, heiße Oberfläche, Kompressionswärme.
 - ⇒ Lassen Sie die Vakuumpumpe abkühlen.
- Elektrische Energie: Kondensatoren auf der Elektronik haben eine Entladezeit von bis zu 3 Minuten.
 - ⇒ Warten Sie bis sich Kondensatoren entladen haben.

Gefahren durch heiße Oberflächen oder Überhitzung

Oberflächen-
temperaturen

Die Oberfläche von Vakuumpumpen kann während des Betriebs Temperaturen höher als **> 70 °C** erreichen, speziell beim Absaugen von erwärmten Medien. Insbesondere der Schalldämpfer kann bei hohem Gasdurchsatz eine erhöhte Oberflächentemperatur aufweisen.

- ⇒ Vermeiden Sie die direkte Berührung der Oberfläche.
- ⇒ Verwenden Sie einen Berührungsschutz, sollte die Oberflächentemperatur regelmäßig erhöht sein.
- ⇒ Lassen Sie die Vakuumpumpe vor Wartungsarbeiten abkühlen.

Überhitzung

Die Vakuumpumpe kann durch Überhitzung geschädigt werden. Mögliche Auslöser sind unzureichende Luftzufuhr zum Lüfter, Mindestabstände nicht eingehalten.

- ⇒ Beachten Sie für die Aufstellung des Geräts einen Mindestabstand von 5 cm zwischen Lüfter und angrenzenden Teilen (z. B. Gehäuse, Wände, etc.).
- ⇒ Stellen Sie eine stets ausreichende Luftzufuhr sicher, ggf. eine externe Zwangslüftung vorsehen.
- ⇒ Stellen Sie das Gerät auf einen stabilen Untergrund, ein weicher Untergrund, z. B. Schaumstoff als Geräuschkämpfer, kann die Luftzufuhr beeinträchtigen und blockieren.
- ⇒ Reinigen Sie verschmutzte Lüftungsschlitze.
- ⇒ Entfernen Sie Abdeckungen vom Gerät, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
- ⇒ Vermeiden Sie eine starke Wärmezufuhr durch heiße Prozessgase.
- ⇒ Beachten Sie die maximal zulässige Medientemperatur
→ *siehe Kapitel: 8.1.1 Technische Daten auf Seite 70.*

Schilder lesbar halten

Kennzeichnung und
Schilder

Halten Sie die angebrachten Hinweise an der Maschine in lesbarem Zustand:

- ⇒ Kennzeichnungen für Anschlüsse
- ⇒ Warn- und Hinweisschilder
- ⇒ Motordaten- und Typenschilder

2.5 Motorschutz

Überhitzungsschutz,
Blockadeschutz

Der Pumpenmotor besitzt als Überlastschutz einen Temperatursensor auf der Platine. Bei Übertemperatur, oder falls der Motor blockiert ist, schaltet die Vakuumpumpe ab.

Vorgehensweise
Wiedereinschalten

Wird die Vakuumpumpe aufgrund dieser Sicherheitsmaßnahmen abgeschaltet, muss die Störung manuell zurückgesetzt werden: Vakuumpumpe vom Netz trennen → Fehlerursache beseitigen → Vakuumpumpe wieder einschalten.

2.6 ATEX-Gerätekategorie

Aufstellung und explosionsfähige Umgebung



Die Aufstellung und der Betrieb in Bereichen, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre in gefährdender Menge auftreten kann, ist nicht erlaubt.

Die ATEX-Zulassung gilt nur für den inneren, medienberührten Bereich des Geräts, nicht für den Umgebungsbereich.

ATEX-Gerätezeichnung

ATEX-
Gerätekategorie



Mit der Kennzeichnung ϵx beschriftete Vakuumgeräte haben eine Zulassung gemäß der ATEX-Kennzeichnung auf dem Typenschild.

- ⇒ Betreiben Sie das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- ⇒ Die Geräte sind für einen niedrigen Grad mechanischer Gefahr ausgelegt und sind so aufzustellen, dass sie von außen nicht mechanisch beschädigt werden können.

ATEX-
Gerätekategorie
und
Peripheriegeräte

Die ATEX-Gerätekategorie des Geräts ist abhängig von den angeschlossenen Bauteilen und der Peripherie. Bauteile und Peripheriegeräte müssen der gleichen oder einer höherwertigeren ATEX-Einstufung entsprechen.

Zündquellen
verhindern

Die Verwendung von Belüftungsventilen ist nur dann zulässig wenn sichergestellt ist, dass dadurch normalerweise keine oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig oder selten explosionsfähige Gemische im Innenraum des Geräts erzeugt werden.

- ⇒ Belüften Sie ggf. mit Inertgas.

Informationen zur ATEX-Gerätekategorie sind auch auf unserer Homepage abrufbar: www.vacuubrand.com/.../Information-ATEX

2.7 Entsorgung

HINWEIS

Elektronikkomponenten und Batterien dürfen am Ende ihrer Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Elektronische Altgeräte und Batterien enthalten Schadstoffe, die die Umwelt oder die Gesundheit schädigen können. Ausgediente Elektrogeräte enthalten außerdem wertvolle Rohstoffe, die bei fachgerechter Entsorgung im Recyclingprozess der Rohstoffrückgewinnung dienen.

Endnutzer sind gesetzlich verpflichtet, Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu einer zugelassenen Sammelstelle zu bringen sowie zur Rückgabe von Batterien.

- ⇒ Sichern und löschen Sie eigenverantwortlich mögliche Daten vor der Entsorgung Ihres Elektrogeräts.
- ⇒ Sind Batterien enthalten: Entfernen Sie Altbatterien vor der Entsorgung. Sie können diese kostenfrei an einer zugelassenen Sammelstelle zurückgeben.
- ⇒ Entsorgen Sie Elektroschrott, Elektronikkomponenten am Ende ihrer Lebensdauer fachgerecht.
- ⇒ Beachten Sie die nationalen Vorschriften zu Entsorgung und Umweltschutz.

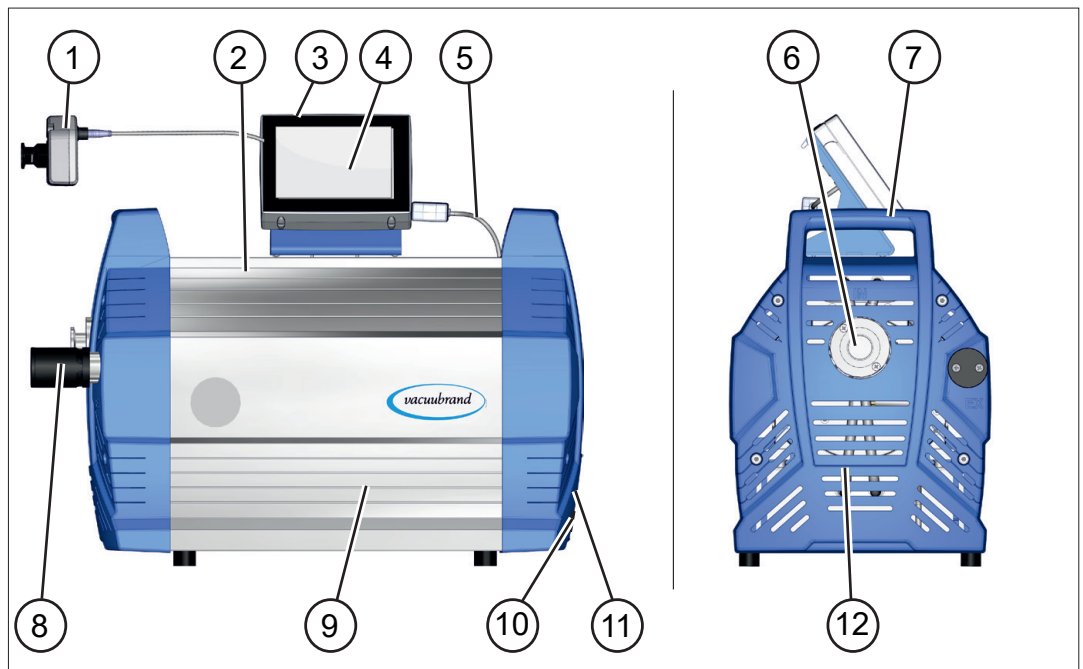


3 Produktbeschreibung

Prinzipiell bestehen die beschriebenen Membranpumpen jeweils aus einer Membranpumpe mit VARIO®-Antrieb, einem Vakuum-Controller vom Typ **VACUU-SELECT®** sowie einem **VACUU-SELECT® Sensor**.

3.1 Prinzipaufbau

Seiten- und Frontansicht



Bedeutung

- | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | VACUU-SELECT® Sensor , extern zu montieren |
| 2 | Membranpumpe |
| 3 | Ein-/Aus-Taster Vakuum-Controller |
| 4 | VACUU-SELECT® Bedieneinheit |
| 5 | VACUU-BUS-Kabel VACUU-SELECT®
(Spannungsversorgung + Steuerleitung) |
| 6 | Vakuumanschluss – Einlass IN |
| 7 | Handgriff (2x) |
| 8 | Auslassanschluss – Auslass EX – Schalldämpfer (Option) |
| 9 | Seitenverkleidung, Abdeckung |
| 10 | Netzanschluss, Ein-/Ausschalter (Wippschalter) |
| 11 | Typenschild |
| 12 | Gehäuseteil, vorne |

3.2 Membranpumpen-Serie

Die Membranpumpen der Serie sehen äußerlich gleich aus
 → siehe Abbildung: *3.1 Prinzipaufbau auf Seite 24*

Die Membranpumpen unterscheiden sich in der internen Verschaltung der Pumpenköpfe.

Membranpumpen Mx 1x VARIO select

Stufen der Membranpumpen

Membranpumpe	Pumpenköpfe	Stufen
ME 16 VARIO select	8	1
MD 12 VARIO select	8	3
MV 10 VARIO select	8	4

4 Aufstellung und Anschluss

4.1 Transport

Produkte von **VACUUBRAND** sind in einer transportsicheren, wiederverwertbaren Verpackung eingepackt.



Die Originalverpackung ist, für den sicheren Transport, genau auf Ihr Produkt angepasst.

⇒ Falls möglich, bewahren Sie bitte die Originalverpackung auf, z. B. zur Reparatursendung.

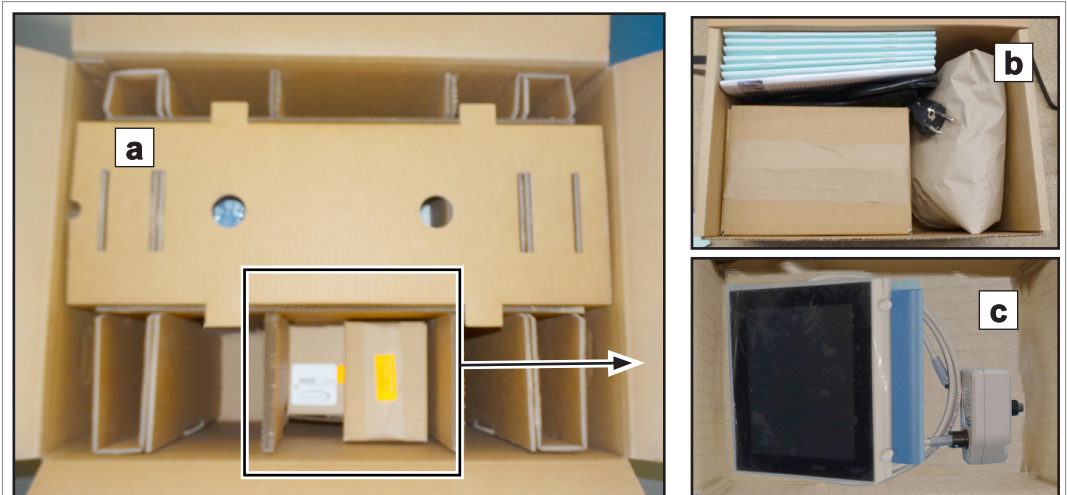
Wareneingang

Prüfen Sie die Lieferung direkt nach Erhalt auf mögliche Transportschäden und auf Vollständigkeit.

⇒ Melden Sie Transportschäden unverzüglich und schriftlich dem Lieferanten.

Auspacken

→ Beispiel
Membranpumpe in
Originalverpackung
mit beige packten
Päckchen



- (a) = Membranpumpe
- (b) = Betriebsanleitung, Kabel, Schalldämpfer, ggf. Zubehör
- (c) = Controller, Vakuumsensor, Kabel

⇒ Nehmen Sie alle beige packten Päckchen aus der Originalverpackung und packen Sie diese aus.

⇒ Gleichen Sie den Lieferumfang mit dem Lieferschein ab.

→ Beispiel
Membranpumpe
herausheben



⇒ Beachten Sie, dass das **Gewicht der Membranpumpe ca. 28 kg** beträgt. Wir empfehlen eine Hebehilfe zu nutzen.

⇒ Heben Sie das Gerät an den seitlichen Griffen aus der Verpackung.

4.2 Aufstellung

HINWEIS

Kondensat kann die Elektronik schädigen.

Ein großer Temperaturunterschied zwischen Lagerort und Aufstellungsort kann zur Kondensatbildung führen.

⇒ Lassen Sie Ihr Vakuumgerät nach Wareneingang oder Lagerung vor der Inbetriebnahme mindestens 3-4 Stunden akklimatisieren.

Aufstellungsbedingungen prüfen

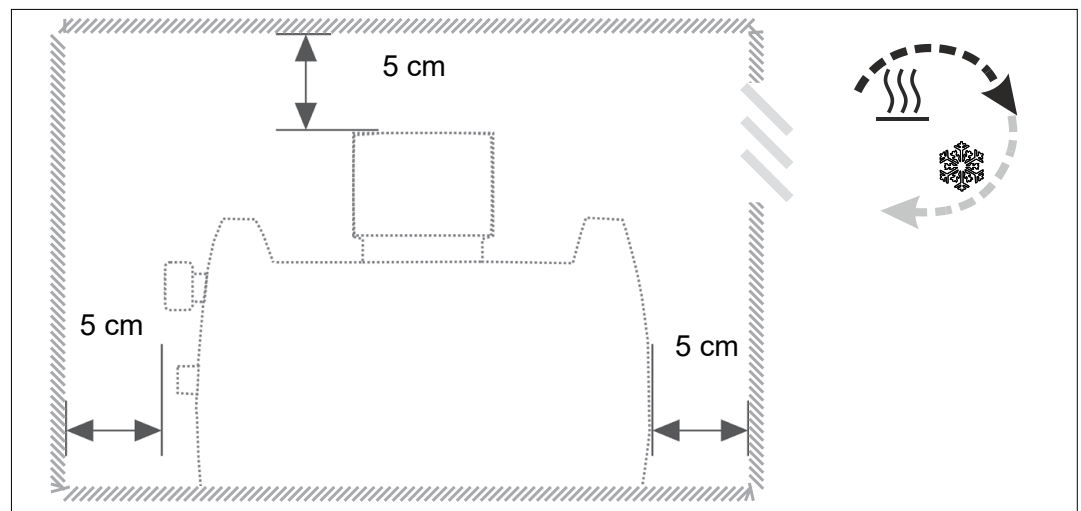
Aufstellungs-
bedingungen
abgleichen

- Das Gerät ist akklimatisiert.
- Die Umgebungsbedingungen sind eingehalten und liegen innerhalb der Einsatzgrenzen.
- Die Pumpe muss, ohne weiteren mechanischen Kontakt außer den Pumpenfüßen, einen stabilen und sicheren Stand haben.

Aufstellung der Vakuumpumpe

⇒ Stellen Sie die Vakuumpumpe auf eine tragfähige, erschütterungsfreie, ebene Fläche.

→ Beispiel
Skizze
Mindestabstände im
Labormöbel



WICHTIG!

⇒ Halten Sie beim Einbau in Labormöbel den Mindestabstand von 5 cm (2 in.) zu angrenzenden Gegenständen oder Flächen ein.

⇒ Verhindern Sie Wärmestau und sorgen Sie für ausreichend Luftzirkulation, speziell in geschlossenen Gehäusen.

Einsatzgrenzen beachten

Einsatzgrenzen
beachten

Einsatzgrenzen		(US)
Umgebungstemperatur	10–40 °C	50–104°F
Aufstellhöhe, maximal	2000 m über NHN	6562 ft above sea level
Mindestabstand zu angrenzenden Teilen	5 cm	2 in
Luftfeuchte	30–85 %, nicht betauend	
Schutzart	IP 40/IK 08	
Kondensat oder Verschmutzung durch Staub, Flüssigkeiten, korrosive Gase vermeiden.		

WICHTIG!

⇒ Beachten Sie den angegebenen IP-Schutz. Der IP-Schutz ist nur garantiert, wenn das Gerät entsprechend montiert und angeschlossen wird.

⇒ Beachten Sie beim Anschluss die Angaben vom Typenschild und das Kapitel **8.1.1 Technische Daten auf Seite 70**.

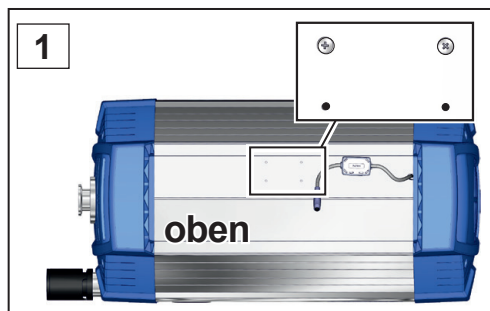
4.3 Haltesockel Controller

Haltesockel, Controller, Verschraubungen und Vakuumsensor sind dem Gerät separat beige packt. Vor der Aufstellung kann der Haltesockel auf der Pumpe montiert und der Controller eingeklipst werden.

Alternativ kann der Controller in die Aussparung eines Labormöbels geklipst oder freistehend (Standfuß ausklappen) aufgestellt werden.

Haltesockel montieren

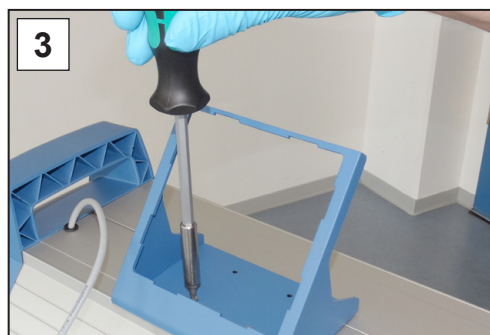
Haltesockel auf Membranpumpe montieren (Option)



1. Drehen Sie die Schrauben heraus; Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1.



2. Positionieren Sie den Haltesockel auf der Membranpumpe.



3. Verschrauben Sie den Haltesockel mit der Membranpumpe.



4. Klipsen Sie den Controller in den Haltesockel.



5. Stecken Sie das VACUU-BUS-Kabel in den Netzanschluss, auf der Rückseite des Controllers.




6. Stecken Sie VACUU-BUS-Kabel von Peripheriegeräten ebenfalls ein. Nutzen Sie Y-Adapter (Zubehör), falls die Anschlüsse nicht ausreichen.

4.4 Anschluss

Die Membranpumpen verfügen über einen Vakuum- und einen Auslassanschluss. Führen Sie den Anschluss für Ihre Membranpumpe so durch, wie in den nachfolgenden Beispielen beschrieben.

4.4.1 Schalldämpfer (Option)

Schalldämpfer
am Auslass EX

	WARNUNG
	<p>Berstgefahr durch internen Überdruck vor dem Schalldämpfer.</p> <p>Unzulässig hoher Druck vor dem Schalldämpfer kann die Vakuumpumpe zum Bersten bringen oder Lager, Membranen und Ventile der Pumpe schädigen.</p> <p>Interner Überdruck kann sich bei hohem Gasdurchsatz sowie bei Ablagerungen im Schalldämpfer, verursacht durch das Pumpen staubhaltiger Gase oder Lösemitteldämpfe, bilden.</p> <p>⇒ Fördern Sie keine Substanzen, die im Schalldämpfer Ablagerungen bilden können.</p> <p>⇒ Ersetzen Sie bei dauerhaft hohem Gasdurchsatz oder bei Gefahr von Ablagerungen den Schalldämpfer am Auslass durch einen Kleinflanschanschluss oder eine Schlauchwelle und schließen Sie eine Abgasleitung an, siehe 4.4.3 Auslassanschluss (EX) auf Seite 33.</p>

Der Schalldämpfer ist dem Gerät separat beige packt.

Schalldämpfer montieren

Schalldämpfer
montieren



⇒ Nehmen Sie den Schalldämpfer aus der Verpackung und schrauben sie ihn in das Gewinde am Auslass der Pumpe ein.

Schalldämpfer montiert

4.4.2 Vakuumanschluss (IN)



VORSICHT

Flexible Vakuumschläuche können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

Nicht fixierte, verbundene Komponenten können, durch die ruckartige Bewegung (Schrumpfen) von flexiblem Vakuumschlauch, Verletzungen verursachen oder Schäden anrichten. Der Vakuumschlauch kann sich lösen.

- ⇒ Fixieren Sie den Vakuumschlauch an den Anschlüssen.
- ⇒ Fixieren Sie verbundene Komponenten.
- ⇒ Messen Sie flexiblen Vakuumschlauch so ab, dass Sie die maximale Schrumpfung einrechnen.

HINWEIS

Fremdkörper in der Saugleitung können die Vakuumpumpe beschädigen.

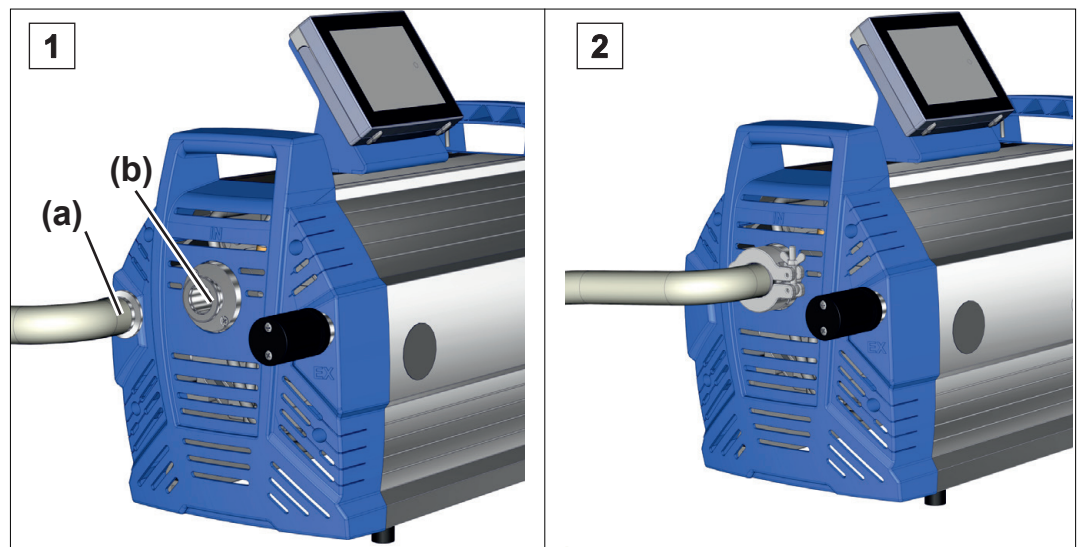
- ⇒ Verhindern Sie, dass Partikel, Flüssigkeiten oder Verunreinigungen angesaugt werden oder zurücklaufen können.

WICHTIG!

- ⇒ Verwenden Sie Vakuumschlauch, der für den genutzten Vakuumbereich ausgelegt ist, mit genügend Stabilität.
- ⇒ Verlegen Sie Schlauchleitungen so kurz wie möglich.
- ⇒ Schließen Sie Schlauchleitungen gasdicht an der Vakuumpumpe an.
- ⇒ Vermeiden Sie Knicke im Vakuumschlauch.

Vakuumschlauch anschließen

→ Beispiel
Vakuumananschluss
am Einlass



1. Nehmen Sie einen Vakuumschlauch **(a)** mit Kleinflanschanschluss KF DN 25.
2. Schließen Sie den Vakuumschlauch mit Zentrierring und Spannring an den Pumpeneinlass **(b)** an.




Sie erhalten ein optimales Ergebnis, wenn Sie folgendes beachten:

- ⇒ Schließen Sie eine möglichst kurze Vakuumleitung mit maximal möglichem Querschnitt an.
- ⇒ Alternativ können Sie einen Vakuumschlauch über einen Adapter auf Schlauchwelle DN 15 mm anschließen
→ siehe Zubehör in **8.2 Bestelldaten auf Seite 75**.

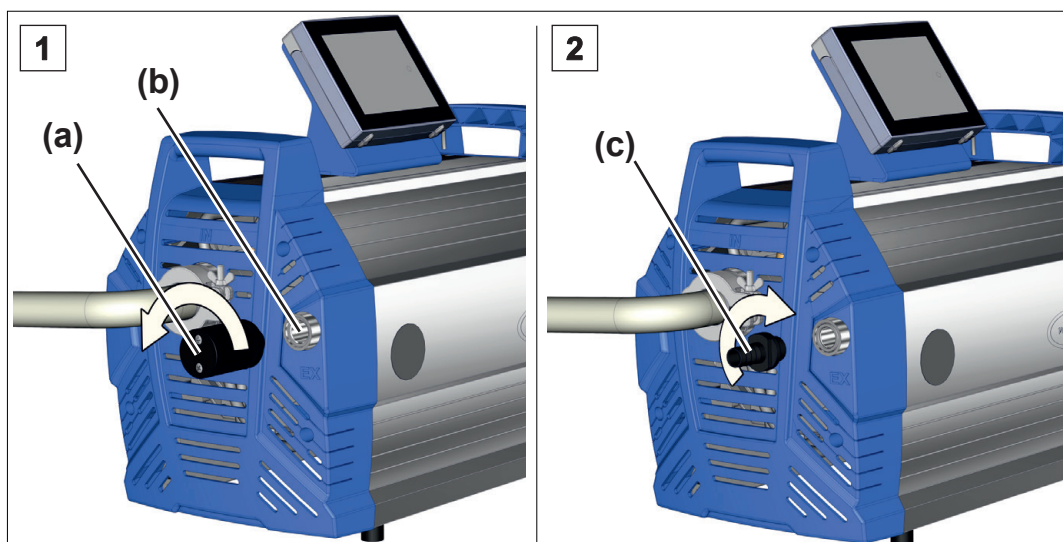
4.4.3 Auslassanschluss (EX)

Die Membranpumpen sind serienmäßig mit einem Gewinde G 1/2" am Auslass ausgestattet. Der mitgelieferte Schalldämpfer kann optional durch einen Kleinflanschanschluss KF DN 16 oder eine Schlauchwelle DN 15 mm als Auslassanschluss ersetzt werden
→ siehe Zubehör in **8.2 Bestelldaten auf Seite 75**.

	WARNUNG
	<p>Berstgefahr durch Überdruck in der Abgasleitung. Unzulässig hoher Druck in der Abgasleitung kann die Vakuumpumpe zum Bersten bringen oder Dichtungen schädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Die Auslassleitung (Abgas, Gasauslass) muss stets frei und drucklos sein. ⇒ Abgasschlauch stets fallend verlegen oder Maßnahmen ergreifen, um Kondensatrückfluss in die Vakuumpumpe zu verhindern. ⇒ Beachten Sie die maximal zulässigen Drücke und Druckdifferenzen.

Auslassanschluss modifizieren (optional)

→ Beispiel
Schlauchwelle an
Auslass montieren

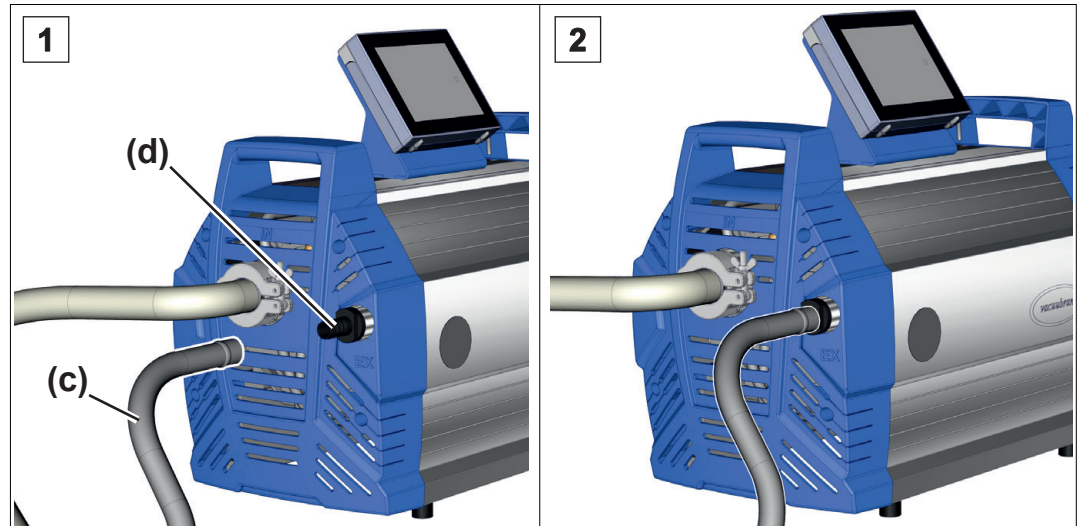


1. Drehen Sie den Schalldämpfer (a) aus dem Auslassanschluss (EX) (b) heraus.
2. Montieren Sie einen Kleinflanschanschluss KF DN 16 oder eine Schlauchwelle DN 15 mm (c) am Auslassanschluss, Gewinde 1/2".

Abgasschlauch anschließen (optional)


Schließen Sie den Abgasschlauch über den Kleinflanschanschluss KF DN 16 oder über die Schlauchwelle DN 15 mm an die Pumpe an. Im nachfolgenden Beispiel ist der Anschluss mittels Schlauchwelle beschrieben.

→ Beispiel
Abgasanschluss am
Auslass EX



1. Nehmen Sie einen Vakuumschlauch (c), d, 15 mm.
2. Schieben Sie den Auslassschlauch auf die Schlauchwelle (d) und verlegen Sie den Schlauch, falls erforderlich, in einen Abzug. Falls erforderlich fixieren Sie den Auslassschlauch, z. B. mit einer Schlauchschelle.

4.4.4 Belüftungsventil (Option)

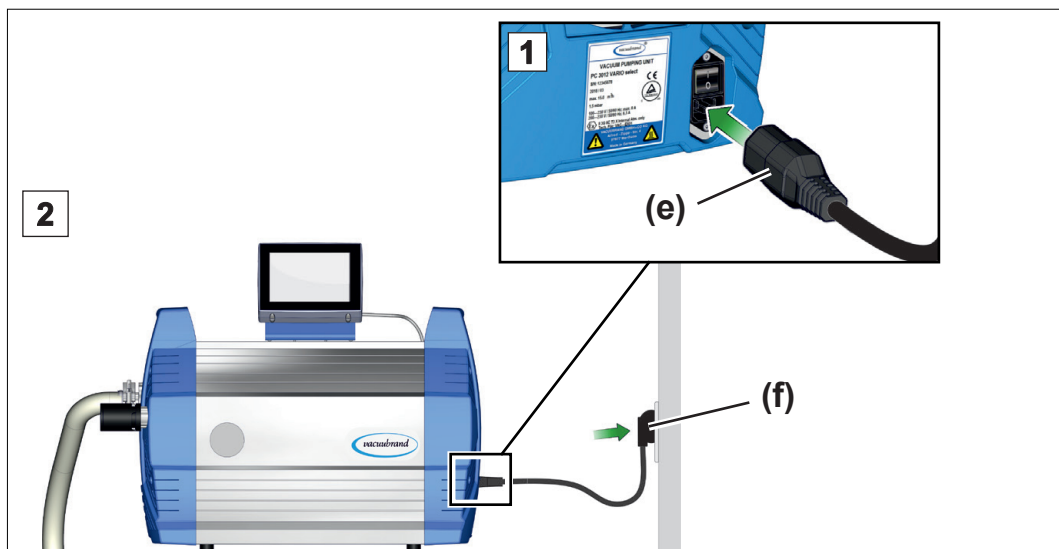
GEFAHR	
	<p>Explosionsgefahr durch Belüften mit Luft.</p> <p>Abhängig vom Prozess kann sich beim Belüften ein explosionsfähiges Gemisch bilden oder es können andere gefährliche Situationen entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Nie Prozesse mit Luft belüften, bei denen ein explosionsfähiges Gemisch entstehen kann.⇒ Verwenden Sie bei zündfähigen Substanzen ausschließlich Inertgas zum Belüften, z. B. Stickstoff (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).

An der Membranpumpe oder am Controller sowie am beigelegten **VACUU-SELECT® Sensor** befindet sich *kein* Belüftungsanschluss. Sie können jedoch über **VACUU-BUS®** unterschiedliche Belüftungsventile direkt an den Controller anschließen, z. B. das Ventil **VB M-B** → siehe Zubehör in **8.2 Bestelldaten auf Seite 75**.

4.4.5 Elektrischer Anschluss

Pumpe elektrisch anschließen

→ Beispiel
Elektrischer
Anschluss Pumpe



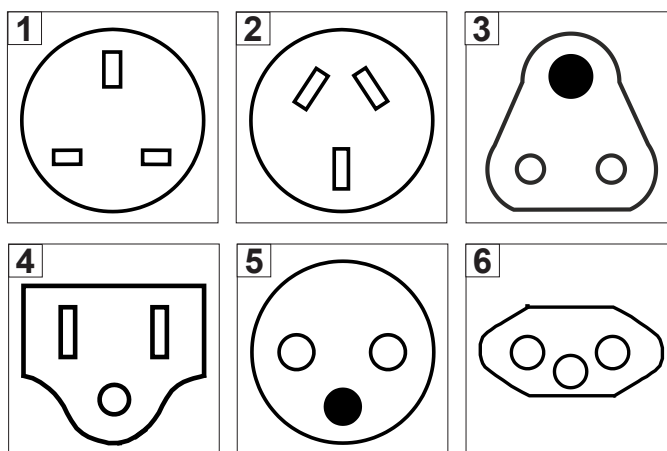
1. Stecken Sie die Buchse (e) vom Netzkabel in den Netzan-
schluss der Vakuumpumpe.
2. Stecken Sie den Netzstecker (f) in die Netzsteckdose.
 Vakuumpumpe elektrisch angeschlossen.

WICHTIG!

⇒ Verlegen Sie das Netzkabel so, dass es nicht durch scharfe Kanten, Chemikalien oder heiße Flächen beschädigt werden kann.

Netzanschlüsse mit Länderkürzel

Schemata
handelsüblicher
Netzanschlüsse mit
Erdungskontakt



1	UK	4	US
2	CN	5	CEE
3	IND	6	CH

Die Vakuumpumpe wird gebrauchsfertig mit dem passenden Netzstecker ausgeliefert.

WICHTIG!

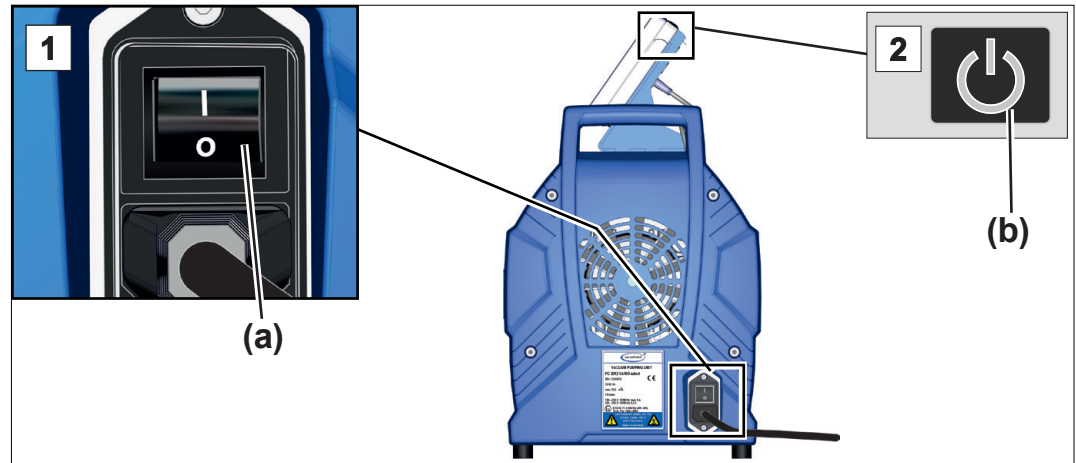
- ⇒ Verwenden Sie den Netzstecker, der zu Ihrem Netzan-
schluss passt.
 - ⇒ Verwenden Sie keine mehrfach in Reihe gesteckten Mehr-
fachsteckdosen als Netzanschluss.
 - ⇒ Der Netzstecker dient als Trennvorrichtung von der elektri-
schen Versorgungsspannung. Das Gerät muss so aufgestellt
werden, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und
zugänglich ist, um das Gerät vom Stromnetz zu nehmen.
-

5 Inbetriebnahme (Betrieb)

5.1 Einschalten

Pumpe einschalten

Pumpe einschalten



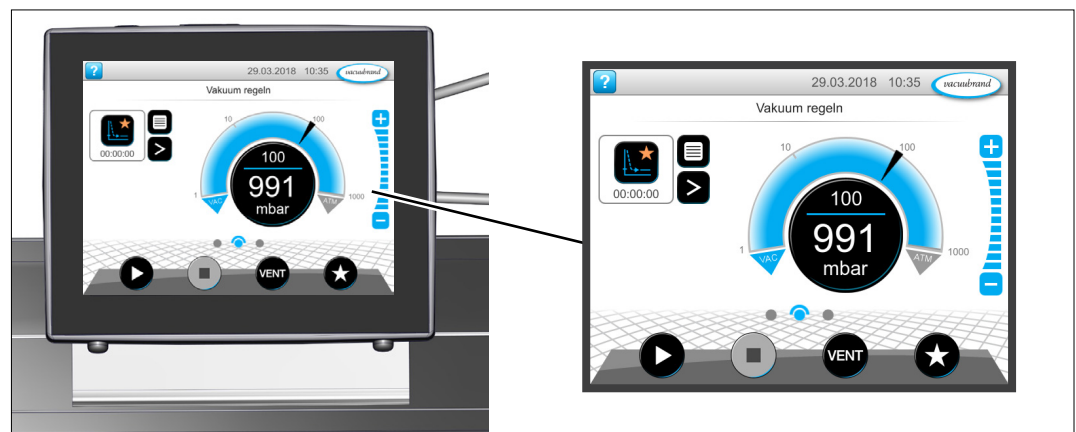
1. Schalten Sie den Wippschalter **(a)** ein – Schaltstellung I.
2. Drücken Sie die ON/OFF-Taste **(b)** am Controller.
 - Displayanzeige mit Startbildschirm.
 - Nach ca. 30 Sekunden erscheint die Prozessanzeige mit den Bedienelementen im Display des Controllers.

5.2 Betrieb

Bedienung mit
Vakuum-Controller

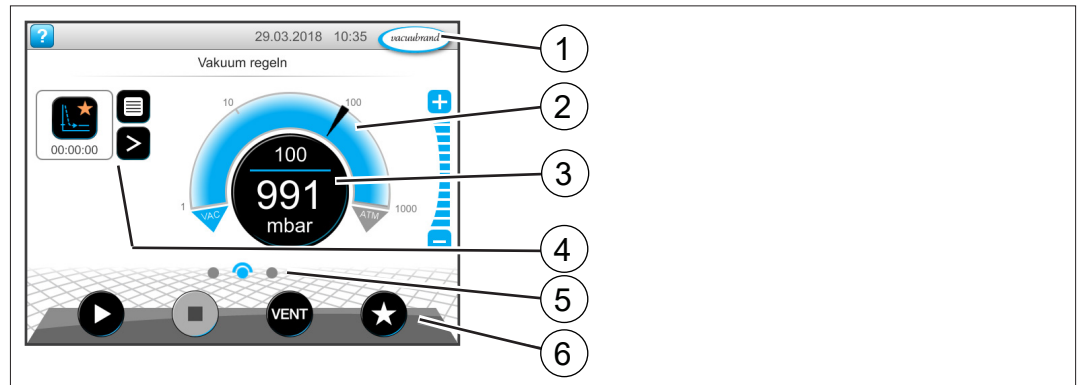
Diese Betriebsanleitung enthält – bis auf die Kapitel Einschalten und Ausschalten – die mechanische Beschreibung der Membranpumpen.

Die Bedienung des Vakuum-Controllers und dessen Funktionen sind in der separaten Betriebsanleitung des **VACUU-SELECT** beschrieben.



Prozessanzeige

Prozessanzeige
Vakuu-Controller



- 1 Statusleiste
- 2 Analoge Druckanzeige – Druckbogen
- 3 Digitale Druckanzeige – Druckwert (Sollwert, Istwert, Druckeinheit)
- 4 Prozessanzeige mit Kontextfunktionen
- 5 Bildschirmnavigation
- 6 Bedienelemente zur Steuerung

Bedienelemente

Bedienelemente
Vakuu-Controller

Taste		Funktion
aktiv	gesperrt	
		Start ▶ Anwendung starten – nur in der Prozessanzeige.
		Stop ▶ Anwendung stoppen – immer möglich.
		VENT – System belüften (Option) ▶ Tastendruck < 2 Sek. = kurz Belüften, Regelung läuft weiter. ▶ Tastendruck > 2 Sek. = Belüften bis Atmosphärendruck, Vakuumpumpe wird gestoppt. ▶ Tastendruck beim Belüften = Belüften wird gestoppt.
		Favoriten ▶ Menü Favoriten aufrufen.

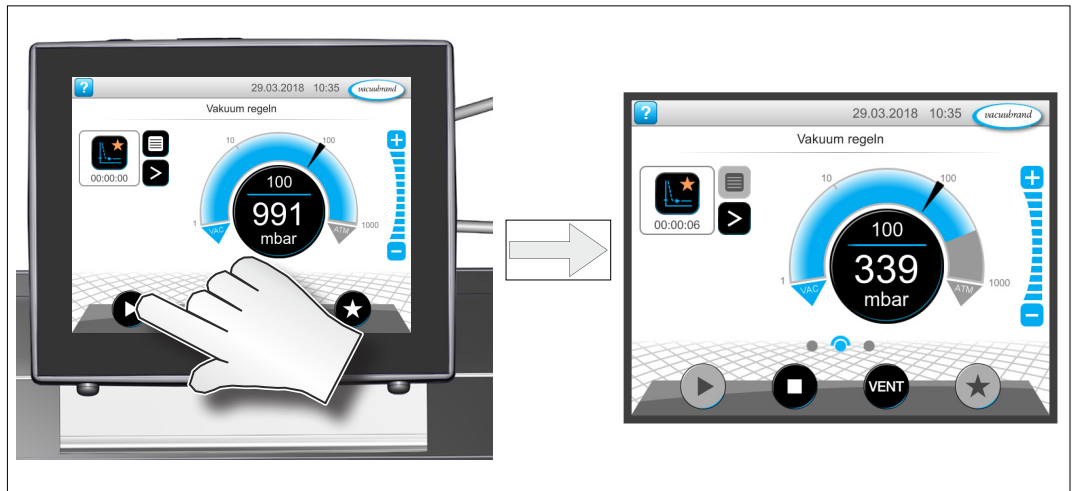
* Taste wird nur angezeigt, wenn Belüftungsventil angeschlossen oder aktiviert.

Bedienung

→ siehe Beschreibung Vakuu-Controller

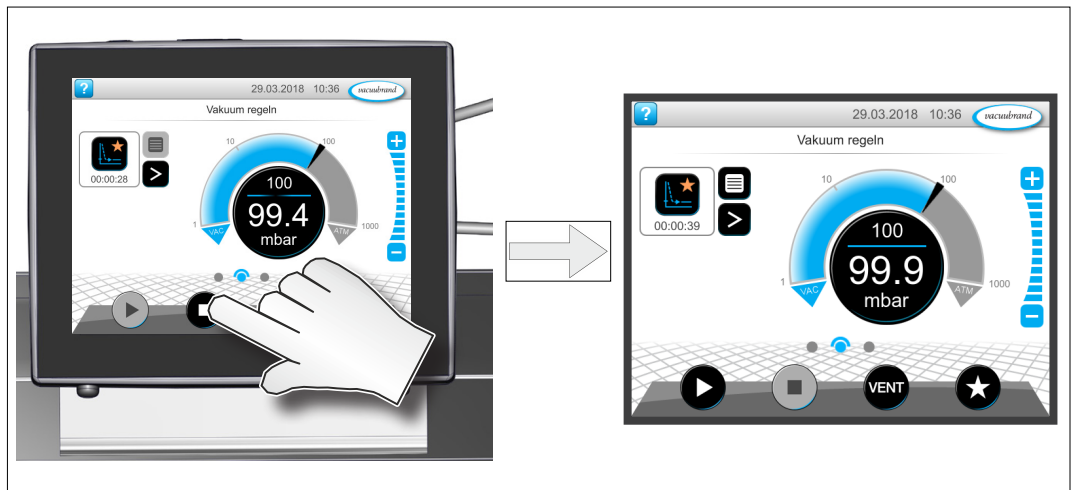
Vakuum-Controller starten

Start



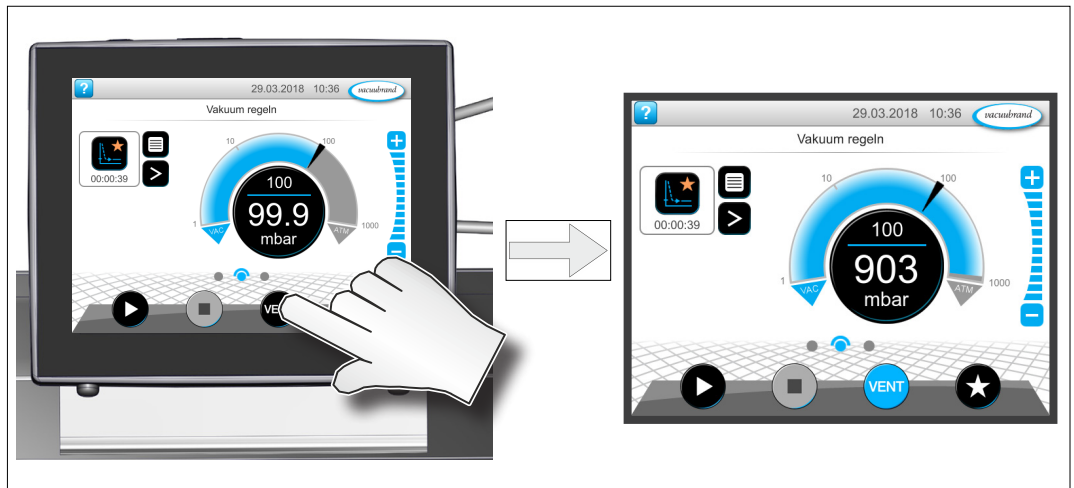
Vakuum-Controller stoppen

Stop



Belüften (optional)

Belüften



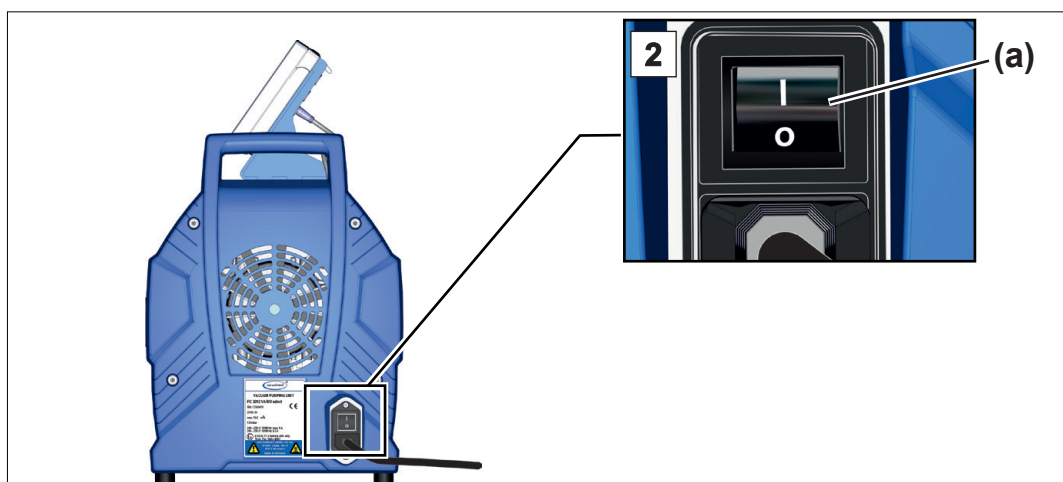
5.3 Außerbetriebnahme (Ausschalten)

Pumpe außer Betrieb nehmen

Pumpe ausschalten

1. Stoppen Sie den Prozess.
2. Trennen Sie die Pumpe von der Apparatur.
3. Lassen Sie die Membranpumpe für circa 30 Minuten nachlaufen, mit offenem Einlass.
 - Kondensat und Medienreste werden aus der Vakuumpumpe gespült.

WICHTIG! ⇒ Vermeiden Sie Ablagerungen und spülen Sie Kondensat aus der Pumpe.



4. Schalten Sie den Wippschalter (a) aus – Schaltstellung 0.
 - Pumpe ausgeschaltet.
5. Kontrollieren Sie die Pumpe auf mögliche Schäden und Verschmutzungen.

5.4 Einlagern

Vakuumpumpe einlagern

1. Reinigen Sie die Vakuumpumpe bei Verschmutzung.
2. Empfehlung: Führen Sie eine vorbeugende Wartung durch, bevor Sie die Vakuumpumpe einlagern. Speziell, wenn diese mit einer Laufzeit von mehr als 15000 Betriebsstunden gelaufen ist.
3. Verschließen Sie die Saug- und die Abgasleitung, z. B. mit den Transportverschlüssen.
4. Verpacken Sie die Vakuumpumpe staubsicher, eventuell Trockenmittel beilegen.
5. Lagern Sie die Vakuumpumpe kühl und trocken.

WICHTIG!

Werden aus betrieblichen Gründen beschädigte Teile eingelagert, sollten diese erkennbar als **nicht betriebsbereit** gekennzeichnet werden.

6 Fehlerbehebung

6.1 Technische Hilfestellung

⇒ Nutzen Sie zur Fehlersuche und -beseitigung die Tabelle *Fehler – Ursache – Beseitigung*.

Technische Hilfestellung

Für technische Hilfestellung oder bei Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachhändler oder unserem [Service](#)¹ auf.



Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

- ⇒ Halten Sie die empfohlenen Wartungsintervalle ein und sorgen Sie so für ein funktionstüchtiges System.
- ⇒ Schicken Sie defekte Geräte zur Reparatur an unseren Service oder Ihren Fachhändler!

6.2 Fehler – Ursache – Beseitigung

Fehler – Ursache – Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Messwerte weichen vom Referenznormal ab	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor verschmutzt. ▶ Feuchtigkeit im Sensor. ▶ Sensor defekt. ▶ Sensor misst nicht richtig. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensor-Messkammer reinigen. ✓ Sensor-Messkammer trocknen lassen, z. B. durch Abpumpen. ✓ Sensor mit Referenzmessgerät abgleichen. ✓ Defekte Bauteile austauschen. 	Fachkraft
Sensor gibt keinen Messwert weiter	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine Spannung angelegt. ▶ VACUU·BUS-Steckverbindung oder -verkabelung defekt oder nicht eingesteckt. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ VACUU·BUS-Steckverbindung und -verkabelung zum Controller kontrollieren. 	Bediener
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Defekte Bauteile austauschen. 	Fachkraft

Fehler – Ursache –
Beseitigung




Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Belüftungs- ventil (Option) schaltet nicht	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine Spannung angelegt. ▶ VACUU·BUS-Steck- verbindung oder -ver- kabelung defekt oder nicht eingesteckt. ▶ Belüftungsventil ver- schmutzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ VACUU·BUS-Steck- verbindung und -verkabelung zum Controller kontrollie- ren. ✓ Belüftungsventil rei- nigen. ✓ Im VACUU·SELECT eine Komponenten- erkennung durch- führen, siehe: Hauptmenü/ Administration/ VACUU·BUS. ✓ Ggf. ein anderes Belüftungsventil nut- zen. 	Fachkraft
Vakuumpumpe läuft nicht an	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überdruck in der Aus- lassleitung. ▶ Kondensation in der Vakuumpumpe. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Auslassleitung öff- nen, Schalldämpfer überprüfen. ✓ Freien Durchgang sicherstellen. 	Bediener
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pumpe ausgeschal- tet. ▶ Netzstecker nicht richtig gesteckt oder abgezogen. ▶ VACUU·BUS-Steck- verbindung oder -ver- kabelung defekt oder nicht eingesteckt. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pumpe am Kipp- schalter einschal- ten. ✓ Netzanschluss und -kabel kontrollieren. ✓ VACUU·BUS-Steck- verbindung und -verkabelung zum Controller kontrollie- ren. 	Bediener
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Motor überlastet. ▶ Thermoschutz hat ausgelöst. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Motor abkühlen las- sen. ✓ Störung manuell zurücksetzen: → Pumpe vom Netz trennen → Fehlerursache beseitigen → Pumpe wieder einschalten 	Fachkraft

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Keine oder geringe Saugleistung	▶ Leck in der Saugleitung oder an der Apparatur.	✓ Saugleitung und Apparatur auf mögliche Leckagen prüfen.	Bediener
	▶ Vakuumleitung zu lang oder Querschnitt zu gering.	✓ Kürzere Vakuumleitung mit größerem Querschnitt verwenden.	Bediener
	▶ Kondensat in der Vakuumpumpe.	✓ Vakuumpumpe einige Minuten mit offenem Saugstutzen laufen lassen.	Bediener
	▶ Ablagerungen in der Vakuumpumpe.	✓ Pumpenköpfe reinigen und überprüfen.	Fachkraft
	▶ Membrane oder Ventile defekt.	✓ Membrane und Ventile erneuern.	Fachkraft
	▶ Hohe Dampfentwicklung im Prozess.	✓ Prozessparameter prüfen.	Fachkraft
Display aus	▶ Pumpe ausgeschaltet.	✓ Pumpe am Kippschalter einschalten.	Bediener
	▶ Netzstecker nicht richtig gesteckt oder abgezogen.	✓ Controller einschalten.	
	▶ VACUU·BUS-Steckverbindung oder -verkabelung defekt oder nicht eingesteckt.	✓ Netzanschluss und -kabel kontrollieren. ✓ VACUU·BUS-Steckverbindung und -verkabelung zum Controller kontrollieren.	
	▶ Controller ausgeschaltet oder defekt.	✓ Defekte Bauteile austauschen.	Fachkraft

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Laute Betriebsgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kein Schalldämpfer oder Schlauch am Auslass montiert. ▶ Auslassleitung offen. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Schalldämpfer oder Schlauch prüfen und richtig montieren. ✓ Anschlüsse der Auslassleitung kontrollieren. ✓ Auslassleitung an ein Absaug- oder Abzugssystem anschließen. 	Bediener
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kugellager defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vakuumpumpe warten und defekte Teile austauschen oder Gerät einschicken. 	Fachkraft

7 Reinigung und Wartung

 	<p>WARNUNG</p> <p>Gefahr durch elektrische Spannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung oder Wartung des Gerätes aus. ⇒ Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
	<p>Gefahr durch kontaminierte Bauteile.</p> <p>Durch Förderung gefährlicher Medien können Gefahrstoffe an innenliegenden Pumpenteilen haften.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z. B. Schutzhandschuhe, Augenschutz und falls erforderlich einen Atemschutz. ⇒ Dekontaminieren Sie die Vakuumpumpe, bevor Sie die Vakuumpumpe öffnen. Falls erforderlich von externem Dienstleister dekontaminieren lassen. ⇒ Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen entsprechend Ihren Betriebsanweisungen zum Umgang mit Gefahrstoffen.

<p>HINWEIS</p>
<p>Beschädigung durch unsachgemäß durchgeführte Arbeiten möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Lassen Sie Wartungsarbeiten von einer ausgebildeten Fachkraft durchführen oder mindestens von einer unterwiesenen Person. ⇒ Empfehlung: Lesen Sie vor der ersten Wartung die kompletten Handlungsanweisungen durch, um sich einen Überblick über die erforderlichen Servicetätigkeiten zu verschaffen.

7.1 Informationen zu Servicetätigkeiten

Empfohlene Wartungsintervalle

Wartungsintervalle*	bei Bedarf	15000 h
Membrane austauschen		X
Ventile austauschen		X
O-Ringe austauschen		X
PTFE-Formschlauch reinigen oder austauschen	X	
Reinigung Vakuumpumpe	X	

* *Empfohlenes Wartungsintervall nach Betriebsstunden und unter normalen Betriebsbedingungen; je nach Umgebung und Einsatzgebiet raten wir, Reinigung und Wartung nach Bedarf durchzuführen.*

Empfohlene Hilfsmittel

→ Beispiel
Empfohlene
Hilfsmittel für
Reinigung und
Wartung



Schutzhandschuhe

WICHTIG!

⇒ Tragen Sie bei Tätigkeiten, bei denen Sie mit Gefahrstoffen in Berührung kommen können, immer Ihre persönliche Schutzausrüstung.

Benötigtes Werkzeug für die Wartung

→ Beispiel
Werkzeug



Nr	Werkzeug	Größe
1	Dichtungssatz	
	Dichtungssatz MD 12 / MV 10 VARIO select #20696827	1x
	<i>oder</i>	
	Dichtungssatz ME 16 VARIO select #20696819	1x
2	Membranschlüssel #20636554	SW66
3	Flachzange	
	Schlauchschellen schließen	
4	Schlitzschraubendreher	
	Schlauchschellen öffnen	Gr. 1
5	Kreuzschlitzschraubendreher	
	Verschraubungen Haltesockel Controller	Gr. 1
	Verschraubungen Verteiler, Auslasshalter	Gr. 2
6	Innensechskantschlüssel	
	Verschraubungen Seitenverkleidungen	Gr. 5
	Verschraubungen Gehäusedeckel	Gr. 5
	Verschraubungen Gehäuseteile mit Handgriff	Gr. 4
	Verschraubungen Haltebleche Seitenverkleidung	Gr. 4
7	Drehmomentschlüssel, einstellbar 2–10 Nm	

7.2 Reinigung

WICHTIG! Dieses Kapitel enthält keine Beschreibung zur Dekontamination des Produkts. Hier werden einfache Reinigungs- und Pflegemaßnahmen beschrieben.

⇒ Schalten Sie die Membranpumpe vor der Reinigung ab.

7.2.1 Membranpumpe

Oberfläche reinigen



Reinigen Sie verschmutzte Oberflächen mit einem sauberen, leicht angefeuchteten Tuch. Zum Anfeuchten des Tuchs empfehlen wir Wasser oder milde Seifenlauge.

7.2.2 PTFE-Schläuche reinigen oder austauschen

Während der Wartung bietet sich die Gelegenheit die Bestandteile der Membranpumpe zu kontrollieren, unter anderem die Verschlauchung.

⇒ Reinigen Sie stark verschmutzte Formschläuche innen z. B. mit einem Pfeifenreiniger oder ähnlichem.

⇒ Tauschen Sie brüchige und defekte Formschläuche aus.

7.2.3 Controller reinigen oder austauschen

Während der Wartung bietet sich die Gelegenheit den Controller abzukleppen und herauszunehmen.

Oberfläche reinigen



⇒ Reinigen Sie verschmutzte Oberflächen mit einem sauberen, leicht angefeuchteten Tuch. Zum Anfeuchten des Tuchs empfehlen wir Wasser oder milde Seifenlauge.

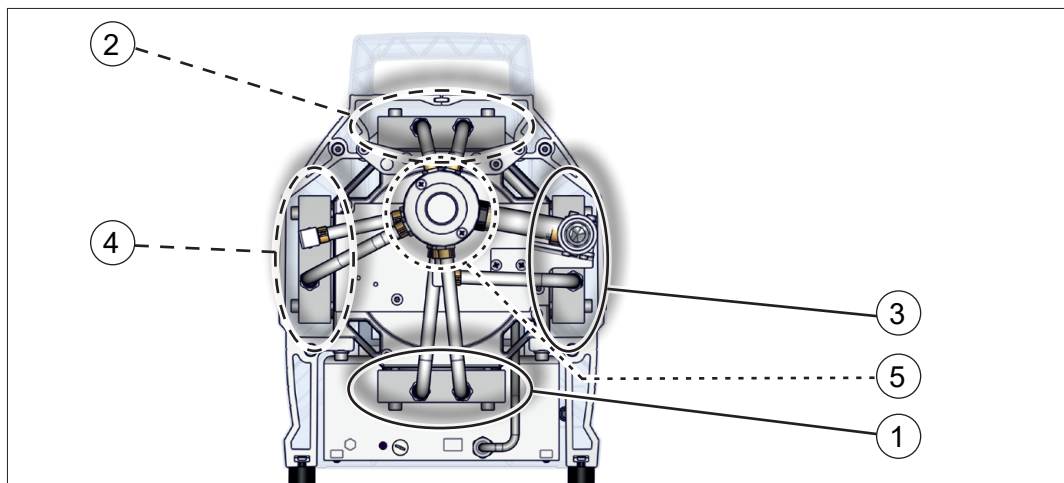
⇒ Montieren Sie den Controller nach Abschluss der Wartungsarbeiten.

7.3 Wartung Membranpumpe

7.3.1 Wartungspositionen

Zu wartende Positionen

→ Beispiel
Membranpumpe
Frontseite,
halbtransparente
Ansicht



Bedeutung

Wartungspositionen und Reihenfolge

- | | |
|---|------------------------------------------|
| 1 | Pumpenkopfpaar unten |
| 2 | Pumpenkopfpaar oben |
| 3 | Pumpenkopfpaar rechts |
| 4 | Pumpenkopfpaar links |
| 5 | Saug-Druck-Verteiler (nur MV 10 / MD 12) |



Einfache Wartung durch aufgeteilte Arbeitsschritte. Beachten Sie die empfohlene Reihenfolge der Wartungsarbeiten laut Tabelle:

- ⇒ Tauschen Sie an einem Pumpenkopfpaar zunächst die Membranen aus.
- ⇒ Wechseln Sie anschließend die Einlass-/Auslassventile.
- ⇒ Führen Sie diese Tätigkeiten an den nächsten Pumpenkopfpaaren durch.
- ⇒ Tauschen Sie anschließend O-Ring und Überdruckventil im Saug-/Druckverteiler aus.

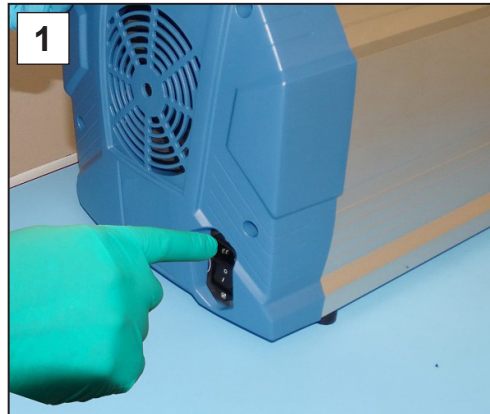
7.3.2 Vorbereitung

Controller und Haltesockel demontieren

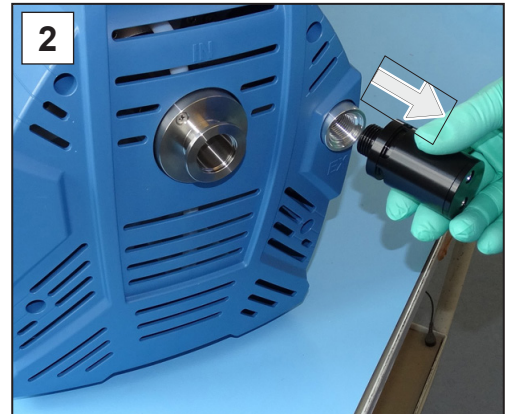
→ siehe auch Kapitel: *4.3 Haltesockel Controller auf Seite 29*

Geräte- und Gehäuseteile demontieren

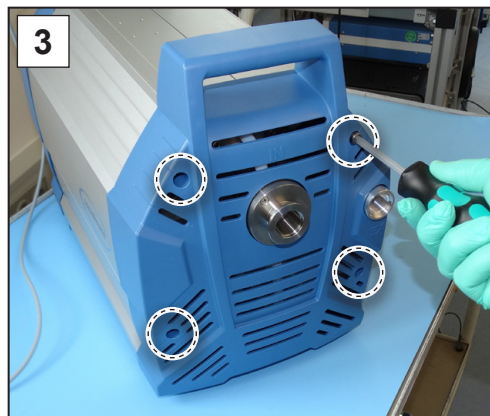
Gehäuseteil vorne demontieren



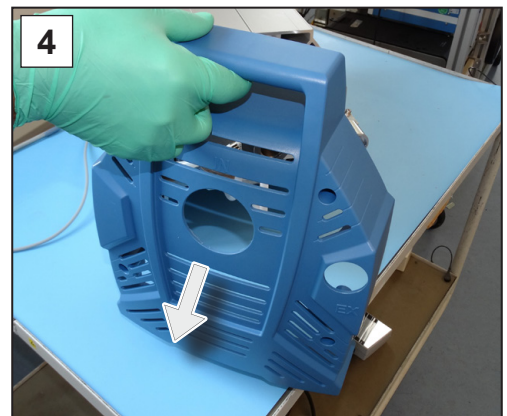
1. Schalten Sie die Membranpumpe aus und ziehen Sie den Netzstecker.



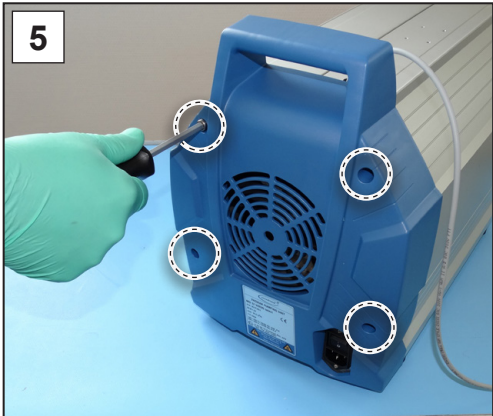
2. Drehen Sie den Schalldämpfer am Auslass heraus.



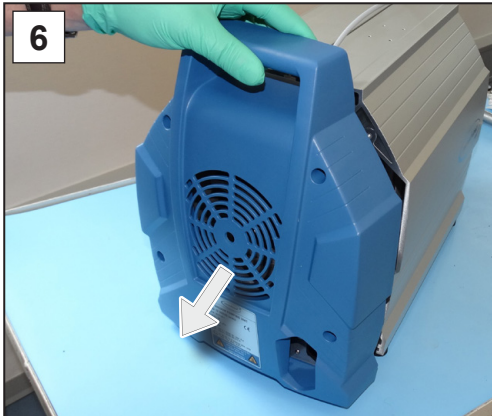
3. Drehen Sie die 4 Schrauben vom vorderen Gehäuseteil heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 4.



4. Das vordere Gehäuseteil abnehmen und zur Seite legen.

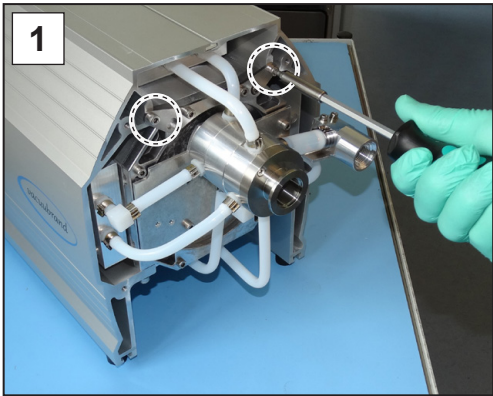


5. Drehen Sie die 4 Schrauben vom hinteren Gehäuseteil heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 4.

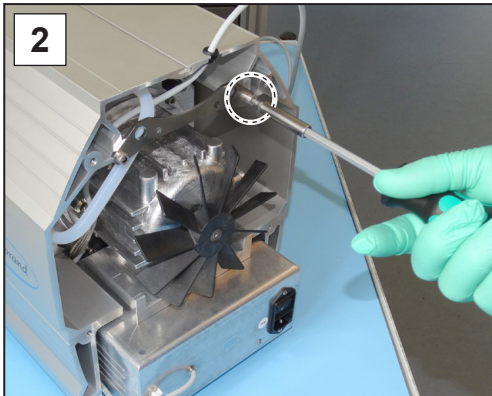


6. Das hintere Gehäuseteil abnehmen und zur Seite legen.

Seitenverkleidung abnehmen

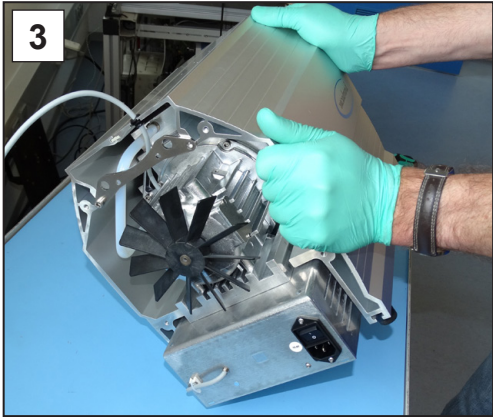


1. Drehen Sie die 2 äußeren Schrauben vom vorderen Halblech heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 4

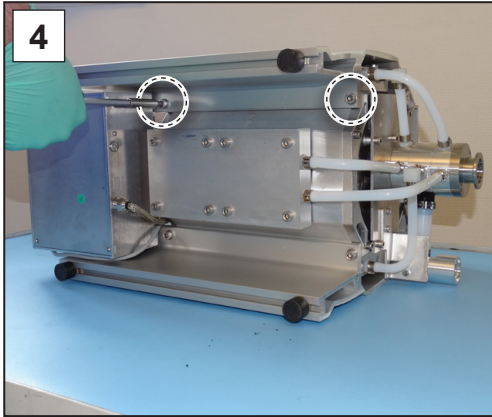


2. Drehen Sie die rechte Schraube vom hinteren Halblech heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 4

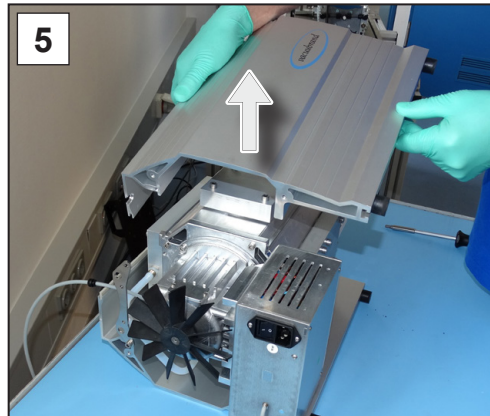
Linke
Seitenverkleidung
abnehmen



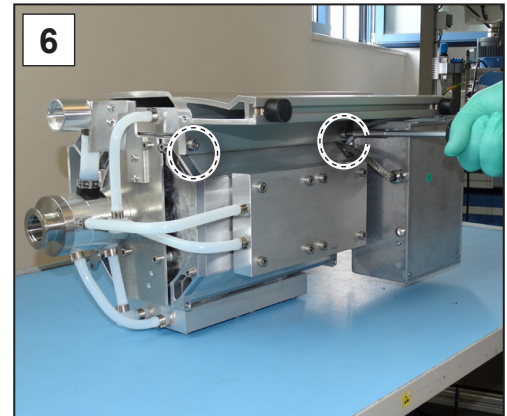
3. Legen Sie die Pumpe vorsichtig auf die Seite.



4. Drehen Sie die Verschraubungen der Seitenverkleidung heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 5.

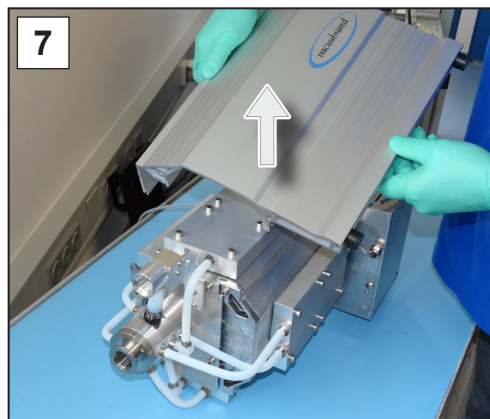


5. Heben Sie die linke Seitenverkleidung von der Pumpe. Legen Sie die Pumpe vorsichtig auf die andere Seite.



6. Drehen Sie die Verschraubungen der Seitenverkleidung heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 5.

Rechte
Seitenverkleidung
abnehmen

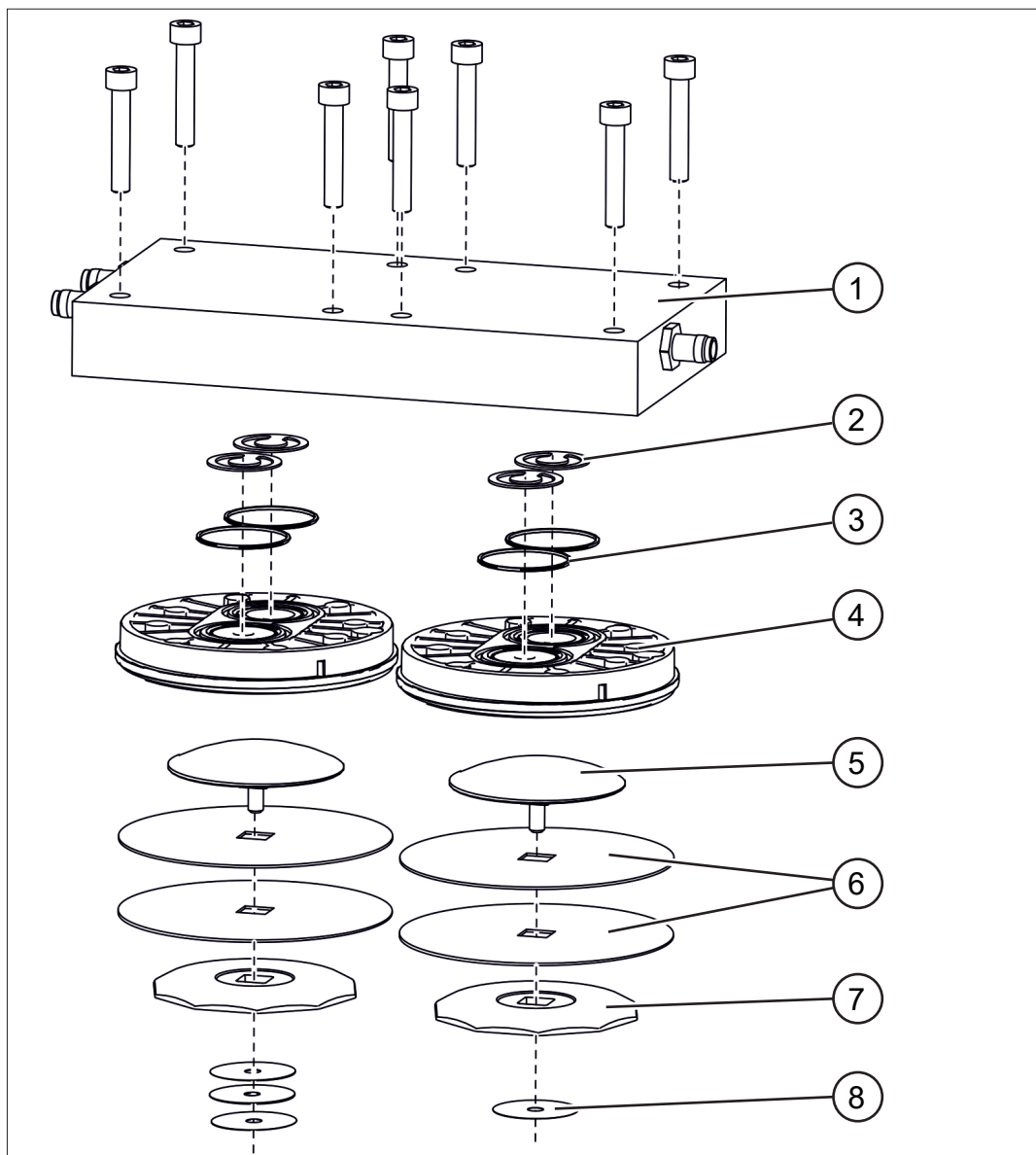


7. Heben Sie die rechte Seitenverkleidung von der Pumpe

7.3.3 Membrane und Ventile wechseln

Explosionsskizze Pumpenkopf (Beispiel)

Explosionsskizze
Pumpenkopf



Wartung Ventile

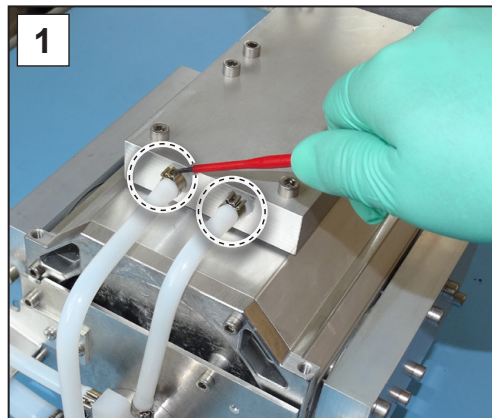
- 1 Gehäusedeckel
- 2 Ventile
- 3 O-Ringe Gr. 28 x 1,5

Wartung Membrane

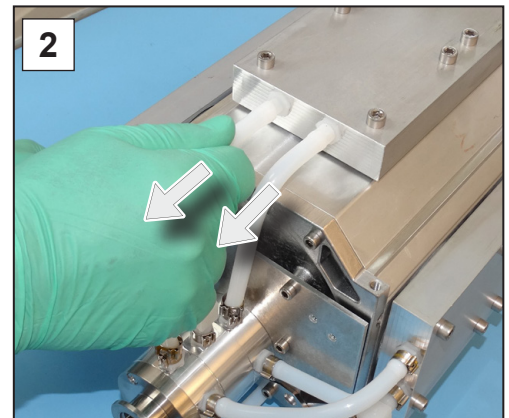
- 4 Kopfdeckel
- 5 Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube
- 6 Doppelmembrane, 2 Membranen pro Pumpenkopf
- 7 Membranstützscheibe
- 8 Distanzscheiben, max. 4 Stück je Pumpenkopf

Pumpenkopfpaar unten

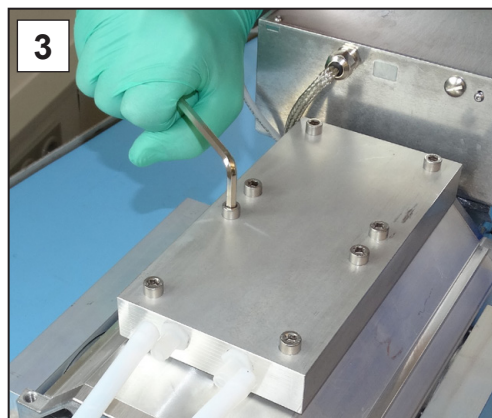
→ Beispiel
Pumpenkopfpaar
unten



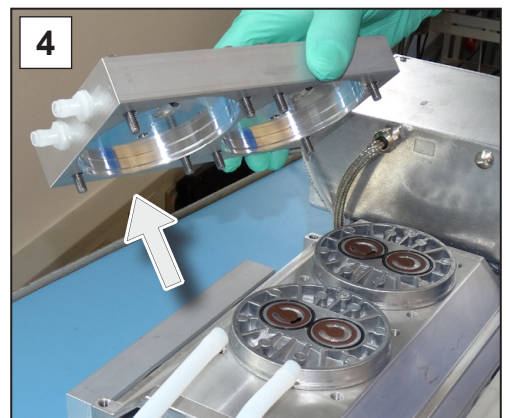
1. Drehen Sie die Pumpe, so dass das untere Pumpenkopfpaar oben liegt. Öffnen Sie die Schlauchschellen der Schläuche. Schlitzschraubendreher Gr. 1.



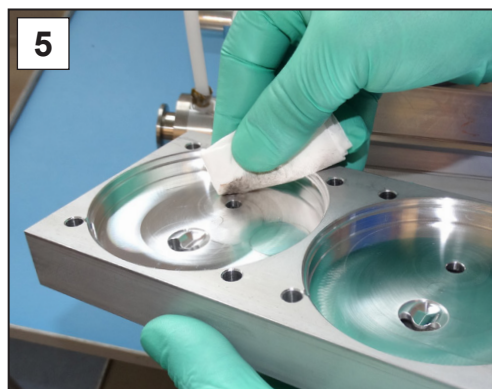
2. Ziehen Sie die Formschläuche ab.



3. Drehen Sie die Innensechskantschrauben aus dem Gehäusedeckel. Innensechskantschlüssel Gr. 5.

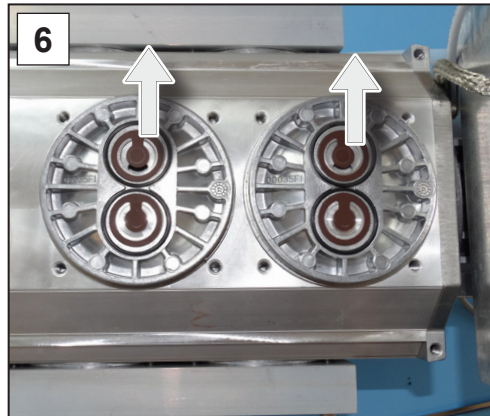


4. Nehmen Sie den Gehäusedeckel ab.



5. Prüfen Sie die Flächen auf Verschmutzung. Reinigen Sie verschmutzte Oberflächen vorsichtig.

Ventile und O-Ringe
entfernen



6. Entfernen Sie vorsichtig die gebrauchten Ventile



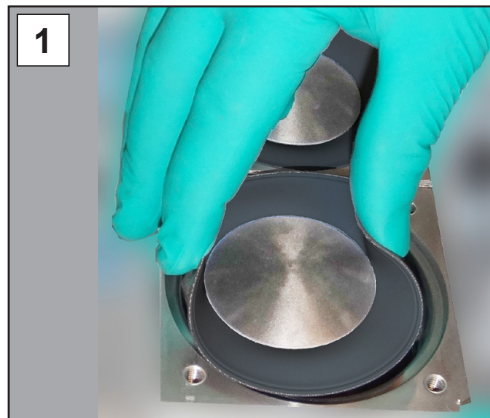
7. Entfernen Sie vorsichtig die gebrauchten O-Ringe.



8. Nehmen Sie die Kopfdeckel ab. Prüfen Sie die Flächen auf Verschmutzung. Reinigen Sie verschmutzte Oberflächen vorsichtig.

Membrane austauschen

→ Beispiel
Membranwechsel



1. Klappen Sie die Membran an den Seiten hoch.



2. Setzen Sie vorsichtig den Membranschlüssel an der Membranstützscheibe an und drehen Sie mit dem fixierten Membranschlüssel die Baugruppe heraus.



3. Heben Sie die Membran mit allen Teilen aus der Vakuumpumpe.



4. Sollten die Distanzscheiben am Pleuel haften, nehmen Sie diese vorsichtig heraus.

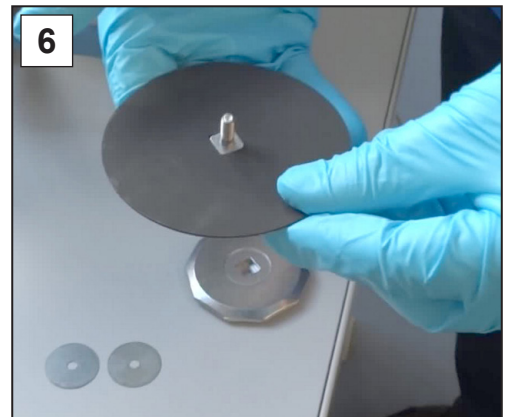
WICHTIG!

- ⇒ Lassen Sie keine Distanzscheibe in das Aluminiumgehäuse fallen.
- ⇒ Bewahren Sie die Distanzscheiben auf. Diese müssen unbedingt in der gleichen Anzahl wieder eingebaut werden.

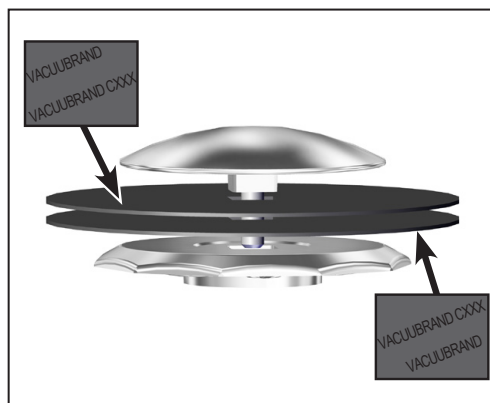
→ Beispiel
Membranwechsel



5. Ziehen Sie die Membranspannscheibe heraus und entfernen Sie die gebrauchte Membran.



6. Legen Sie die neue Membran auf den Vierkant der Membranspannscheibe.



WICHTIG!

⇒ Doppelmembrane bestehend aus 2 einzelnen Membranen. Verwenden Sie die Membranen paarweise. Die bedruckten Flächen der Membranen müssen nach außen weisen.

⇒ Achten Sie auf die richtige Positionierung auf dem Vierkant.



7. Stecken Sie alle Distanzscheiben auf den Gewindestift.



8. Fixieren Sie die Membranbaugruppe im Membranschlüssel.



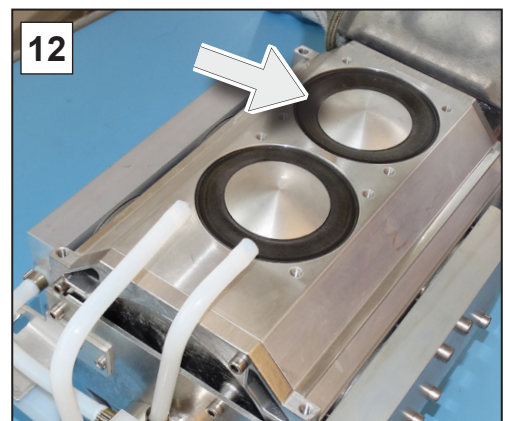
9. Halten Sie die Distanzscheiben fest und setzen Sie vorsichtig alle Bauteile auf das Pleuelgewinde.



10. Drehen Sie die Baugruppe mit dem Membranschlüssel zunächst handfest an.



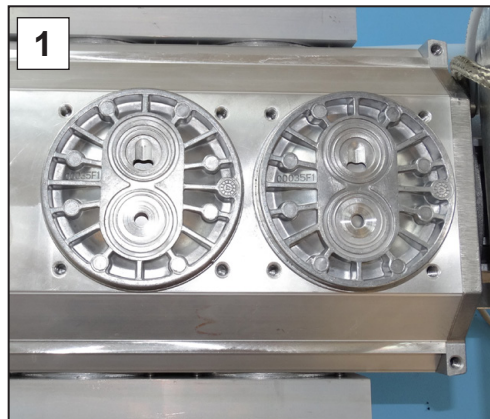
11. Setzen Sie anschließend einen Drehmomentschlüssel mit Innensechskant-Bit auf den Membranschlüssel und drehen Sie die Baugruppe mit 6 Nm an.



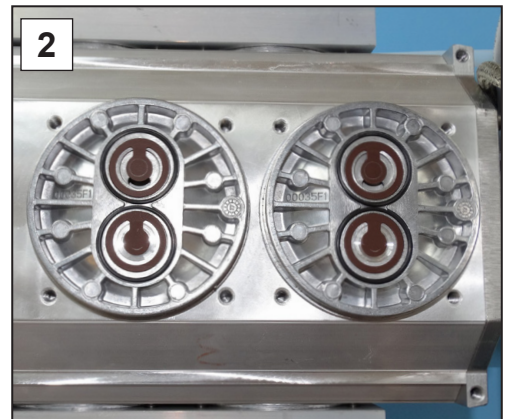
12. Wiederholen Sie Schritte 1–11 für den Membranwechsel der nächsten Membran.

Ventile einlegen

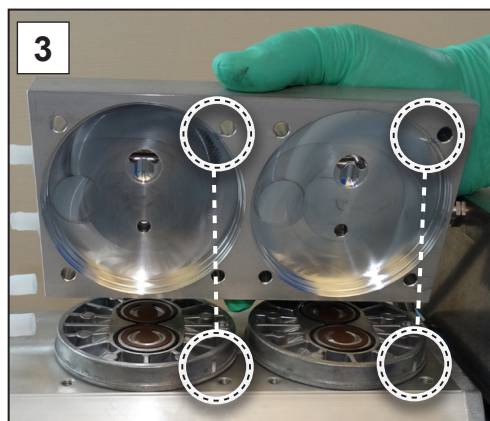
→ Beispiel
Ventile und O-Ringe
einlegen



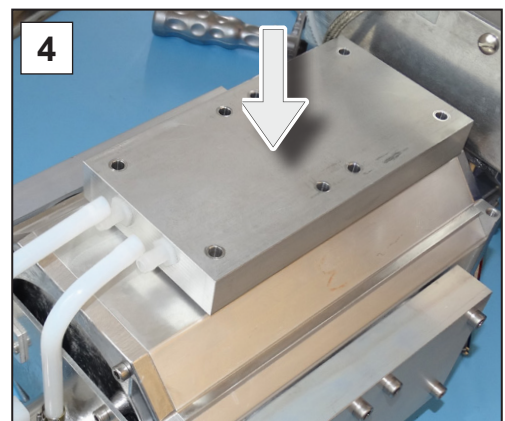
1. Legen Sie die Kopfdeckel auf die Membranen auf. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Kopfdeckel.



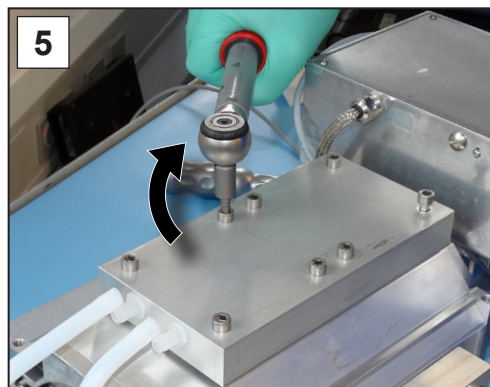
2. Legen Sie die neuen O-Ringe in die Nuten. Legen Sie die neuen Ventile ein. Achten Sie auf die korrekte Orientierung der Ventilzungen.



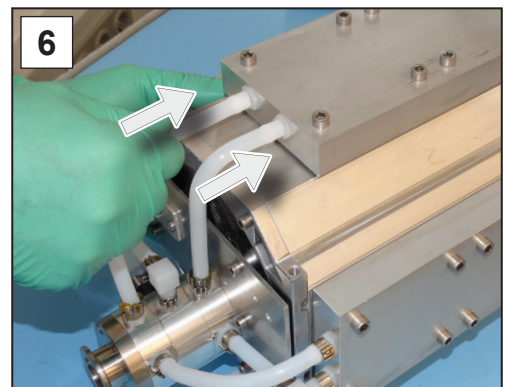
3. Nehmen Sie den Gehäusedeckel und richten Sie die Stege in den Kopfdeckeln auf die Kerben des Gehäusedeckels aus.



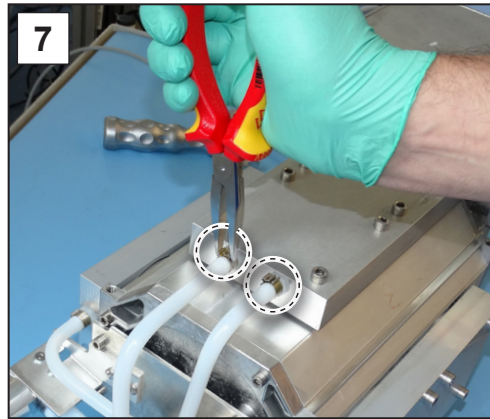
4. Setzen Sie den Gehäusedeckel auf.



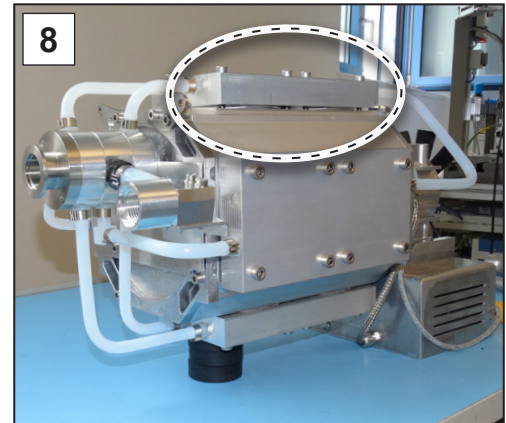
5. Drehen Sie die Verschraubungen am Gehäusedeckel über Kreuz ein. Ziehen Sie die Schrauben mit 6 Nm an; Innensechskant Gr. 5.



6. Schieben Sie die Formschläuche zurück auf die Schlauchwellen.



7. Schließen Sie die Schlauchschellen auf den Schlauchwellen, z. B. mit einer Flachzange.



8. Drehen Sie die Pumpe um, so dass die Oberseite nach oben zeigt. Stützen Sie die Pumpe ab, z. B. mit Hartschaumstoff.

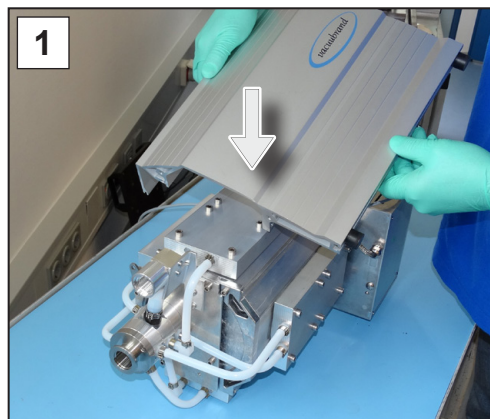
Pumpenkopfpaare
oben, rechts und
links warten

⇒ Gehen Sie dann für den Wechsel der Membrane und Ventile des oberen Pumpenkopfpaars genauso vor, wie für das **Pumpenkopfpaar unten, auf Seite 56 bis 62**, beschrieben.

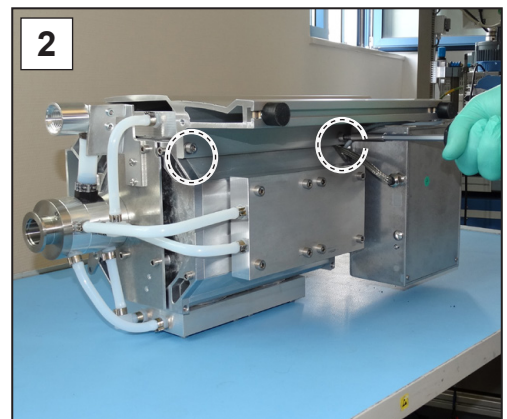
⇒ Wechseln Sie anschließend nacheinander die Membranen und Ventile des rechten und des linken Pumpenkopfpaars.

Geräte- und Gehäuseteile montieren

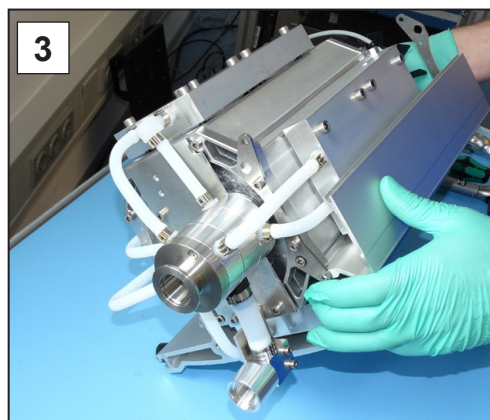
Geräte- und
Gehäuseteile
montieren



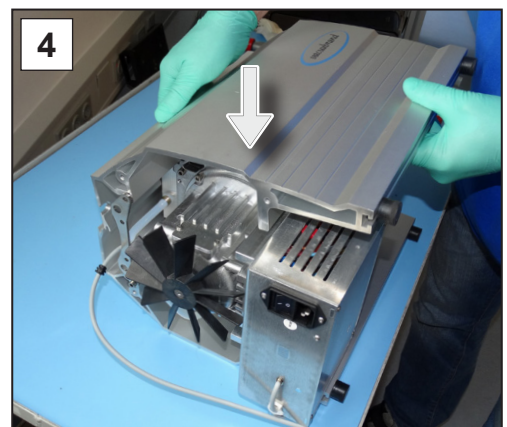
1. Setzen Sie die Seitenverkleidung auf die Pumpe.



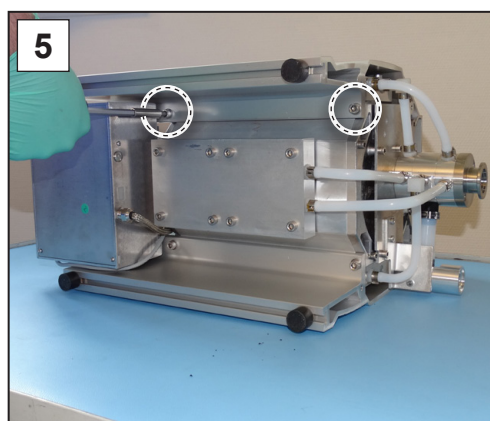
2. Drehen Sie die Verschraubungen der Seitenverkleidung ein; Innensechskantschlüssel Gr. 5.



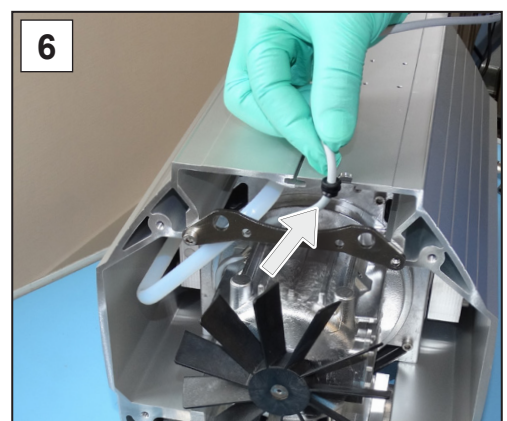
3. Drehen Sie die Pumpe nach oben.



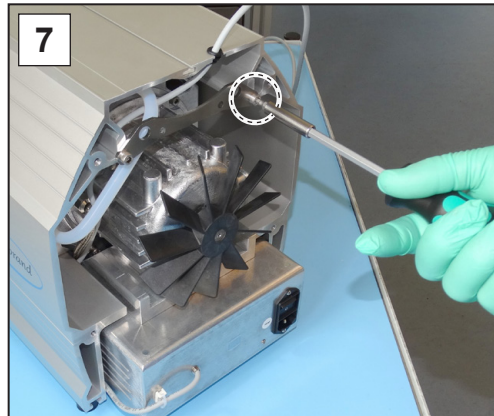
4. Setzen Sie die Seitenverkleidung auf die Pumpe.



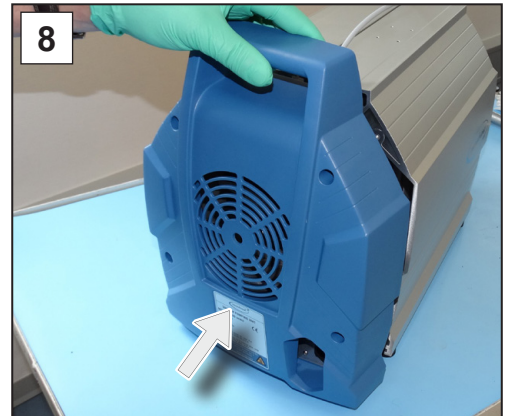
5. Drehen Sie die Verschraubungen der Seitenverkleidung ein; Innensechskantschlüssel Gr. 5.



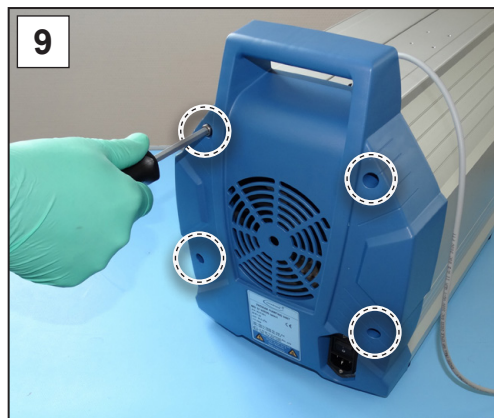
6. Fixieren Sie das Kabel in der Aussparung hinten.



7. Drehen Sie die Schraube vom Halteblech ein; Innensechskantschlüssel Gr. 4.



8. Setzen Sie das Gehäuseteil hinten auf.



9. Drehen Sie die Schrauben vom Gehäuseteil ein; Innensechskantschlüssel Gr. 4.

⇒ Vor der Montage des vorderen Gehäuseteils muss bei Membranpumpen MD 12 und MV 10 VARIO select noch der Saug-/Druckverteiler gewartet werden.

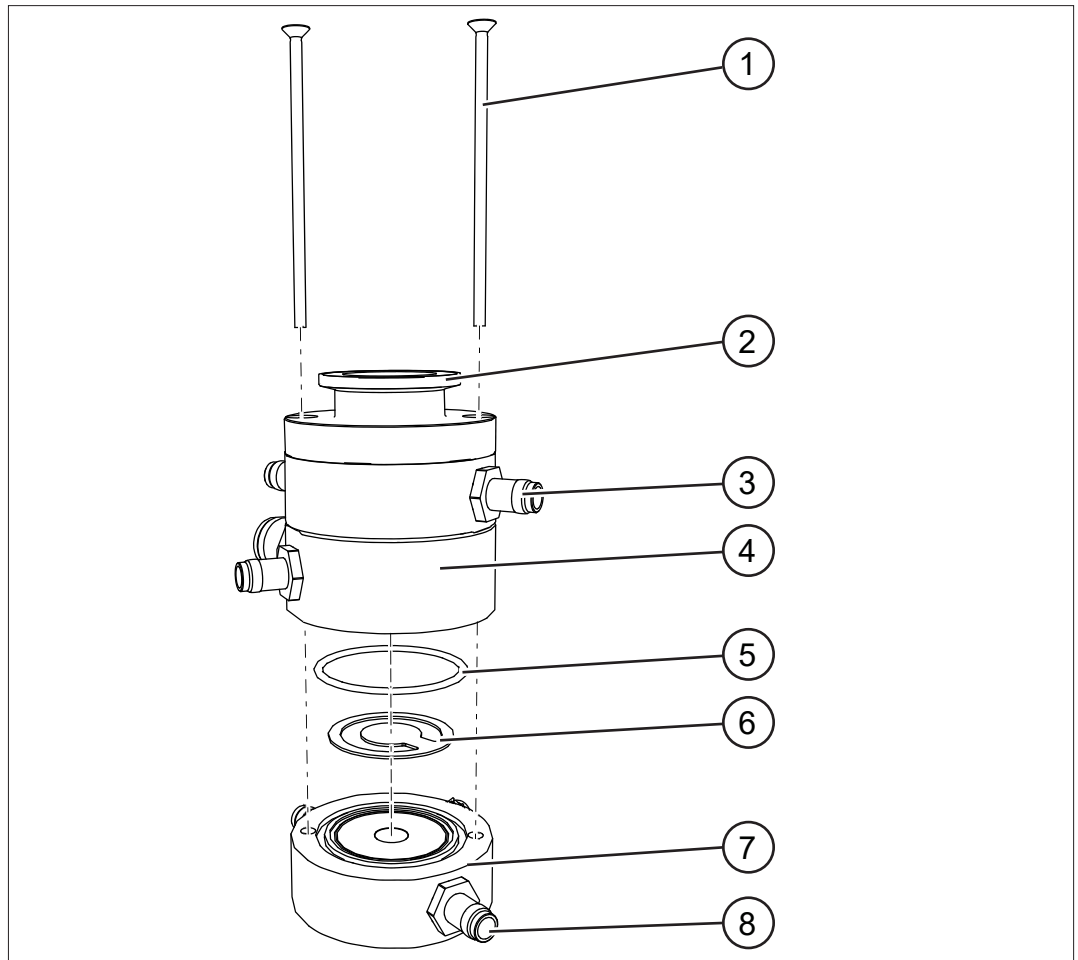
Saug-/Druckverteiler warten

Wartung Saug-/
Druckverteiler

Diese Beschreibung gilt nur die Membranpumpen MD 12 und MV 10 VARIO select.

Explosionsskizze Saug-/Druckverteiler (Beispiel)

→ Beispiel
Überdruckventil

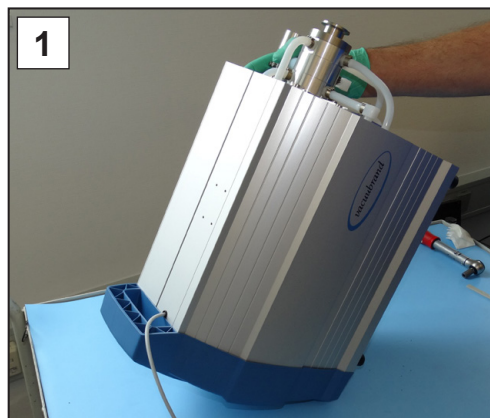


Wartung Überdruckventil + O-Ring

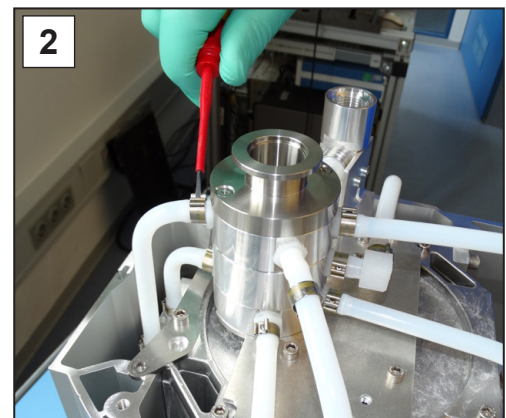
- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Senkschraube M4x80 |
| 2 | Anschluss DN 25 |
| 3 | Schlauchwelle |
| 4 | Saugverteiler |
| 5 | O-Ring 40 x 2 |
| 6 | Überdruckventil D37 |
| 7 | Druckverteiler |
| 8 | Schlauchwelle |

Überdruckventil + O-Ring austauschen

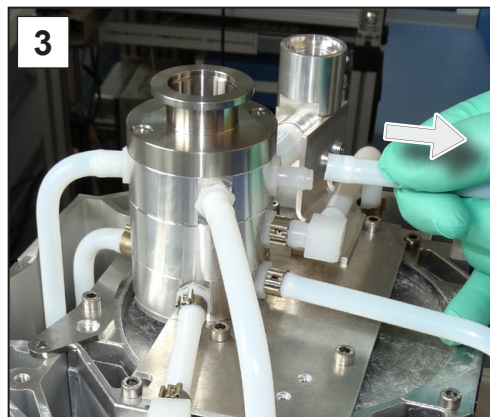
Überdruckventil und O-Ring austauschen



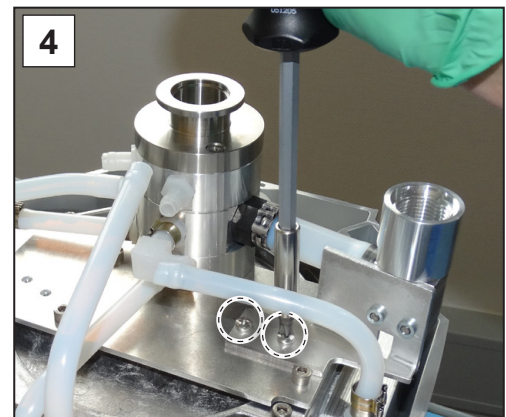
1. Stellen Sie die Vakuumpumpe hochkant, auf eine saubere, stabile Fläche.



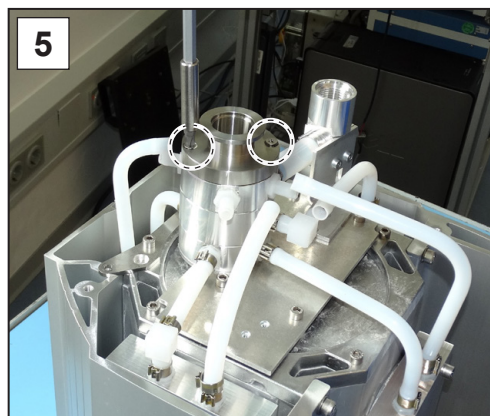
2. Öffnen Sie nur oberhalb vom Druckverteiler die Schlauchschellen, Schlitzschraubendreher Gr. 1.



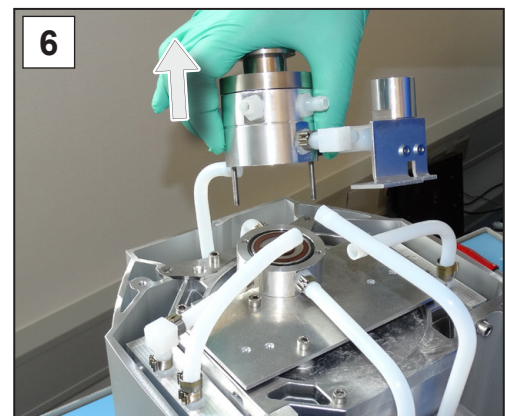
3. Ziehen Sie nacheinander die Formschläuche von den Schlauchwellen ab.



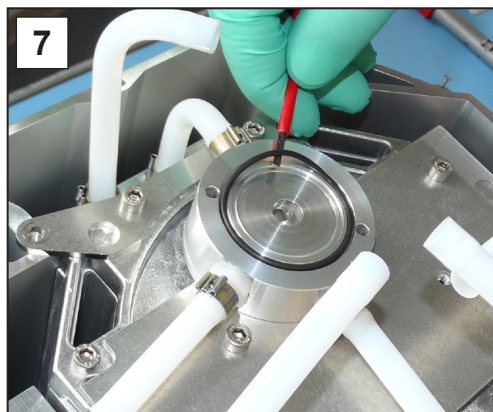
4. Drehen Sie die Schrauben am Auslasshalter heraus. Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2.



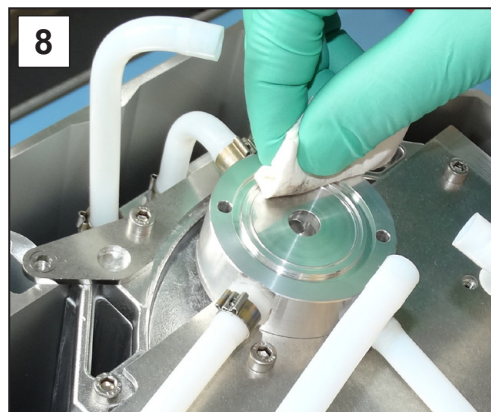
5. Drehen Sie die Schrauben am Verteiler heraus. Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2.



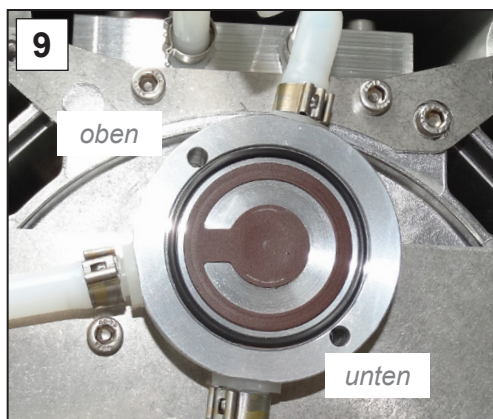
6. Nehmen Sie den Saugverteiler mit den Schrauben und dem Auslasshalter ab und legen Sie diesen zur Seite.



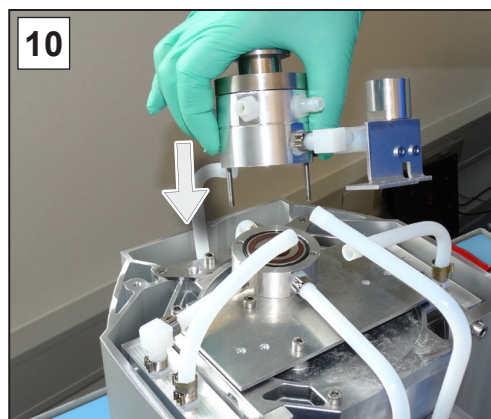
7. Entfernen Sie vorsichtig das gebrauchte Überdruckventil und den O-Ring, z. B. mit einem schmalen Schlitzschraubendreher.



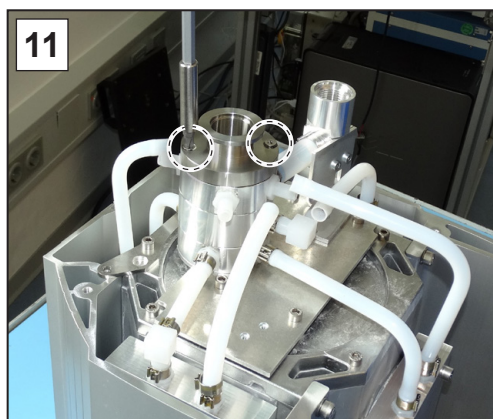
8. Reinigen Sie den Druckverteiler bei Bedarf.



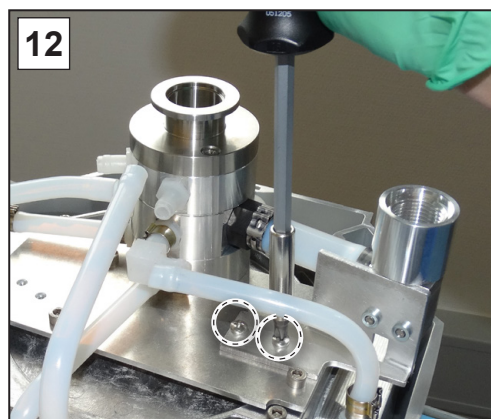
9. Legen Sie das neue Überdruckventil auf die gereinigte Fläche. Achten Sie auf korrekte Positionierung des Überdruckventils auf dem Druckverteiler. Legen Sie den O-Ring ein.



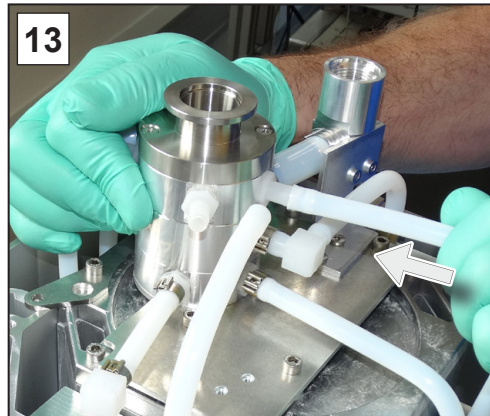
10. Setzen Sie den Saugverteiler mit den Schrauben und dem Auslasshalter auf.



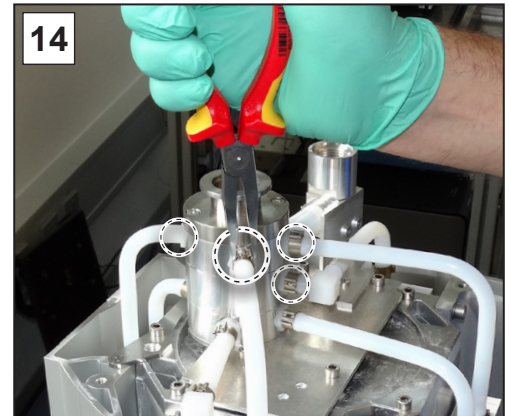
11. Drehen Sie die Schrauben am Verteiler handfest an; Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2.



12. Drehen Sie die Schrauben am Auslasshalter handfest an; Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2.



13. Stecken Sie die Formschläuche wieder passend auf die Schlauchwellen.



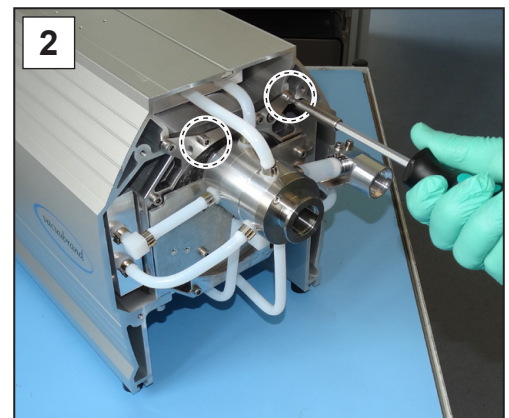
14. Schließen Sie die Schlauchschellen auf den Schlauchwellen, z. B. mit einer Flachzange.

Geräte- und Gehäuseteile montieren

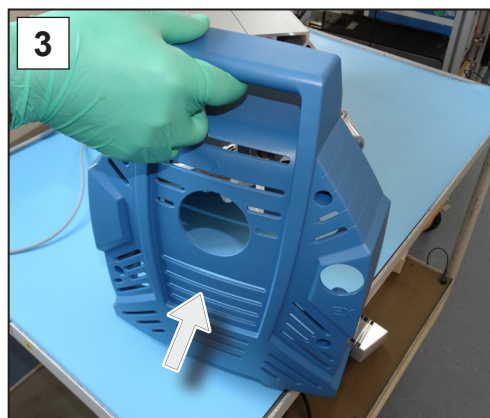
Geräte- und Gehäuseteile montieren



1. Schieben Sie die Leiste in die Nut zwischen den Seitenverkleidungen ein.



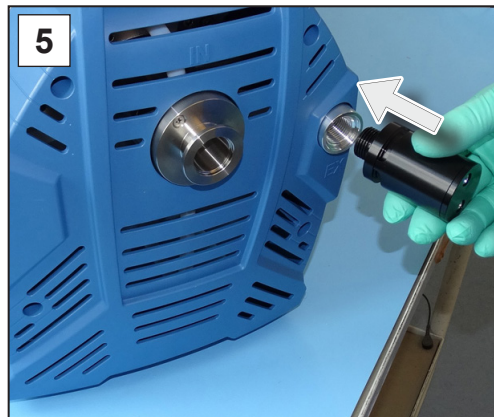
2. Drehen Sie die 2 äußeren Schrauben vom Halteblech ein; Innensechskantschlüssel Gr. 4.



3. Setzen Sie das vordere Gehäuseteil auf.



4. Drehen Sie die 4 Schrauben vom vorderen Gehäuseteil ein; Innensechskantschlüssel Gr. 4.



5. Drehen Sie den Schalldämpfer am Auslass hinein.



6. Fixieren Sie den Controller auf der Membranpumpe und schließen Sie alle Kabel an.



7. Stecken Sie den Netzstecker ein.

Sind die Wartungsarbeiten vollständig abgeschlossen:

- ⇒ Schließen Sie für den Betrieb die Verschlauchungen an.
- ⇒ Schließen Sie die Membranpumpe an den Netzanschluss an.
 - Membranpumpe bereit zur Wiederinbetriebnahme.

Ohne Wieder-Anschluss:

- Membranpumpe vorbereitet für Einlagerung.

8 Anhang


8.1 Technische Informationen

Membranpumpen-Serie	
ME 16 VARIO select	MD 12 VARIO select
MV 10 VARIO select	

8.1.1 Technische Daten

Technische Daten

Umgebungsbedingungen		(US)
Umgebungstemperatur, max.	10–40 °C	50–104°F
Betriebstemperatur	10–40 °C	50–104°F
Lager-/Transporttemperatur	-10–60 °C	14–140°F
Aufstellhöhe, maximal	2000 m über NHN	6562 ft above sea level
Luftfeuchte	30–85 %, nicht betauend	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart	IP 40 / IK 08	

Betriebsbedingungen		(US)
maximal zulässige Medientemperatur (Gas) nicht explosive Atmosphären:		
kurzzeitig	80 °C	176°F
Dauerbetrieb	40 °C	104°F
ATEX-Konformität	II 3/- G IIC T3 X Internal Atm. only	
maximal zulässige Medientemperatur (Gas)  -Atmosphären:		
kurzzeitig	40 °C	104°F
Dauerbetrieb	40 °C	104°F

Anschlüsse	
Vakuum, Einlass	Kleinflansch KF DN 25
Abgas, Auslass EX	Gewinde 1/2"
Kaltgerätestecker	+ Netzanschluss CEE, CH, CN, UK, IN, US
Steckverbinder	VACUU·BUS®

Technische Daten

Elektrische Daten		(US)
Nennspannung	200-230 VAC	100-120 VAC
Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Überspannungskategorie	II	
Nennstrom	6,3 A	8 A
Leistung, max.	1 kW	
Schnittstelle	VACUU·BUS®	
Netzkabel	2 m	
Vakuumdaten		(US)
ME 16 VARIO select		
Max. Saugvermögen	20 m³/h	11.8 cfm
Endvakuum, abs.	70 mbar	53 Torr
Anzahl der Zylinder/Stufen	8/1	
MD 12 VARIO select		
Max. Saugvermögen	16 m³/h	9.4 cfm
Endvakuum, abs.	1,5 mbar	1.1 Torr
Anzahl der Zylinder/Stufen	8/3	
MV 10 VARIO select		
Max. Saugvermögen	14 m³/h	8.4 cfm
Endvakuum, abs.	0,3 mbar	0.2 Torr
Anzahl der Zylinder/Stufen	8/4	
Max. Einlassdruck, abs.	1,1 bar	825 Torr
Max. Auslassdruck, abs.	1,1 bar	825 Torr
Max. Differenzdruck, abs.	1,1 bar	825 Torr
Sensor	integriert	integrated
Messprinzip	Keramik-Membran (Aluminiumoxid), kapazitiv, gasartunab., Absolutdruck	
Messgenauigkeit	< ±1 mbar/hPa/Torr, ±1 digit (nach Abgleich, konstante Temperatur)	
Obere Messgrenze	1080 mbar	810 Torr
Untere Messgrenze	0,1 mbar	0.1 Torr
Temperaturgang	< 0,15 mbar/hPa/K	< 0.11 Torr/K

Gewichte* und Abmessungen (l x b x h)			(US)
ME 16 VARIO select	552 mm x 260 mm x 450 mm		21.7 in x 10.2 in x 17.7 in
Gewicht*	28,3 kg		62.4 lb
MD 12 VARIO select	552 mm x 260 mm x 450 mm		21.7 in x 10.2 in x 17.7 in
Gewicht*	28,3 kg		62.4 lb
MV 10 VARIO select	552 mm x 260 mm x 450 mm		21.7 in x 10.2 in x 17.7 in
Gewicht*	28,3 kg		62.4 lb

* ohne Kabel

Sonstige Angaben	
Sensortyp	VACUU-SELECT Sensor
Controller	VACUU-SELECT
Schalldruckpegel bei 1500 Upm/62% (VARIO)	50 dBA

8.1.2 Medienberührte Werkstoffe

Medienberührte
Werkstoffe

Komponente	Medienberührte Werkstoffe
Pumpe	
Gehäusedeckel	Aluminiumlegierung
Kopfdeckel	Aluminiumlegierung (AlSi12)
Membranspannscheibe	Aluminiumlegierung (AlSi12)
Membrane	FPM
Ventile	FPM
O-Ringe	FPM
Kleinflansch	Edelstahl
Schlauchverschraubungen	ETFE/ECTFE
Schläuche	PTFE
Einlass	Aluminiumlegierung
Saug-/Druckverteiler	Aluminiumlegierung
Auslass	PP
Schalldämpfer	Aluminium eloxiert / PTFE / PTFE kohlenstoffverstärkt / Federstahl
VACUU-SELECT Sensor	
Vakuum-Sensor	Aluminiumoxidkeramik, ggf. gold- beschichtet
Messkammer	PPS
Kleinflansch	PP
Dichtung am Sensor	chemisch beständiges Fluorelastomer
Schlauchwelle	PP

8.1.3 Typenschild

Angaben vom
Typenschild



- ⇒ Notieren Sie im Fehlerfall Typ und Seriennummer vom Typenschild.
- ⇒ Geben Sie bei Kontakt zu unserem Service Typ und Seriennummer vom Typenschild an. So kann Ihnen gezielt Unterstützung und Beratung zu Ihrem Produkt angeboten werden.

Typenschild Membranpumpe, allgemein

→ Beispiel
Ausschnitt
Typenschild

The diagram shows a nameplate for a vacuum pump with the following fields and labels:

- Produktserie/Typ:** Points to "VACUUM PUMP" and "M 1 VARIO select".
- Seriennummer:** Points to "S/N: 123456789".
- Baujahr/Monat:** Points to "202 /".
- Saugvermögen:** Points to "max. ... m³/h".
- Endvakuum:** Points to "... mbar".
- Versorgungsspannung:** Points to "100–120 V, 50/60 Hz, max. ... A" and "200–230 V, 50/60 Hz, max. ... A".
- ATEX-Spezifikation*:** Points to the "Ex" symbol and "II 3/– G IIC T3 X Internal Atm. only".
- Hersteller:** Points to "VACUUBRAND GMBH+CO KG".

Additional information on the nameplate includes the CE mark, the company address "Alfred - Zippe - Str. 4, 97877 Wertheim", and "Made in Germany".

* Angabe der Dokumentation, Gruppe und Kategorie, Kennzeichnung G (Gas), Zündschutzart, Explosionsgruppe, Temperaturklasse (siehe auch: [Zulassung ATEX-Geräteklasse](#)).

8.2 Bestelldaten

Bestelldaten
Pumpen-Serie

Membranpumpen-Serie	Bestell-Nr.*
ME 16 VARIO select	207411xx
MD 12 VARIO select	207431xx
MV 10 VARIO select	207441xx

* Bestell-Nr. abhängig von Netzkabel CEE, CH, UK, US, CN, IN

Bestelldaten
Zubehör

Zubehör	Bestell-Nr.
Ansaugabscheider AK	20699979
PTFE-Schlauch KF DN 25 (l = 1000 mm)	20686033
Schlauch (Kautschuk) d _i 15 mm (Meterware)	20686003
Edelstahlschlauch KF DN 25 (l = 1000 mm)	20673337
Kühlwasserventil VKW-B	20674220
Belüftungsventil VBM-B	20674217
Vakuumventil VS 25, KF DN 25	20665005
VACUU·SELECT Sensor ohne Belüftungsventil	20700021
Druckaufnehmer VSK 3000	20640530
Adapter KF DN 25 auf Schlauchwelle DN 15	20662808
Einschraubflansch KF DN 16 / 1/2"	20672101
Schlauchwelle DN 15 mm / 1/2"	20642472
Adapter KF DN 25 auf 2x PTFE-Rohr DN 10/8	20667052
Adapter KF DN 16 auf Schlauchwelle 1/2"	20636004
Y-Adapter VACUU·BUS	20636656
Verlängerungskabel VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Verlängerungskabel VACUU·BUS, 2 m	20612552
Verlängerungskabel VACUU·BUS, 10 m	22618493
Wanddurchführung VACUU·BUS	20636153
DAkKS Erstkalibrierung	20900214
DAkKS Nachkalibrierung	20900215
Schalldämpfer G1/2	20642473

Bestelldaten
Ersatzteile

Ersatzteile		Bestell-Nr.
Verdrehschutz D17x17,5		20635113
Dichtungssatz MD 12 / MV 10 VARIO select		20696827
Dichtungssatz ME 16 VARIO select		20696819
Netzkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IND	20635365
	UK	20612065
*Schalldämpfer G 1/2"		20642473

** Achtung: Staubhaltige Gase, Ablagerungen und kondensierte Lösemitteldämpfe können den Gasdurchsatz des Schalldämpfers beeinträchtigen. Dadurch und bei hohem Gasdurchsatz kann sich ein interner Überdruck aufbauen, der Lager, Membranen und Ventile der Pumpe beschädigen kann. Unter solchen Bedingungen den Schalldämpfer nicht verwenden.*



⇒ Eine vollständige Auflistung erhältlicher Ersatzteile erhalten Sie unter → VACUUBRAND > Support > Instandsetzungsanleitungen > [Membranpumpen](#)

Bezugsquellen

Beziehen Sie Originalzubehör und Originalersatzteile über eine Niederlassung der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** oder von Ihrem Fachhandel.

Internationale
Vertretung und
Fachhandel

⇒ Informationen zur kompletten Produktpalette erhalten Sie im aktuellen [Produktkatalog](#).
⇒ Für Bestellungen, Fragen zur Vakuumregelung und optimalem Zubehör steht Ihnen Ihr Fachhandel oder Ihr [Vertriebsbüro](#) der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** zur Verfügung.

8.3 Service

Serviceangebot und
Serviceleistungen

Nutzen Sie die umfangreichen Serviceleistungen der
VACUUBRAND GMBH + CO KG.



Serviceleistungen im Detail

- Produktberatung und Lösungen für die Praxis,
- schnelle Zulieferung von Ersatzteilen und Zubehör,
- fachgerechte Wartung,
- umgehende Reparaturabwicklung,
- Vor-Ort-Service (auf Anfrage),
- Kalibrierung (DAkkS akkreditiert),
- Mit Unbedenklichkeitsbescheinigung: Rückgabe, Entsorgung.

⇒ Weitere Informationen können Sie auch auf unserer
Homepage abrufen: www.vacuubrand.com.

Ablauf Serviceabwicklung

Service-
anforderungen
erfüllen

1. Kontaktieren Sie Ihren Fachhändler oder unseren Service.
2. Lassen Sie sich für Ihren Auftrag eine RMA-Nr. geben.
3. Reinigen Sie das Produkt gründlich oder dekontaminieren Sie es fachgerecht, falls erforderlich.
4. Füllen Sie das Formblatt Unbedenklichkeitsbescheinigung vollständig aus.

Rücksendung

5. Schicken Sie uns Ihr Produkt zusammen mit Ihrer/Ihrem:
 - RMA-Nr. und Fehlerbeschreibung,
 - Reparatur- oder Serviceauftrag,
 - Unbedenklichkeitsbescheinigung,
 - alles außen auf der Verpackung befestigt.



⇒ Verringern Sie Ausfallzeiten, beschleunigen Sie die Abwicklung. Halten Sie bei Servicekontakt die benötigten Daten und Unterlagen bereit.

- ▶ Ihr Auftrag lässt sich schnell und einfach zuordnen.
- ▶ Gefährdungen können ausgeschlossen werden.
- ▶ Eine kurze Beschreibung und/oder Fotos helfen bei der Fehlereingrenzung.

8.4 Stichwortverzeichnis

Stichwortverzeichnis

A	Abgasanschluss 34	Geräte- und Gehäuseteile montieren 63, 68
	Abkürzungen 9	H
	Anleitungsmodule 6	Haltesockel montieren (Option) 29
	ATEX-Gerätekategorie 22	Handlungsanweisung 9
	ATEX-Gerätezeichnung 22	Handlungsschritt 9
	Aufbau der Betriebsanleitung 6	heiße Oberfläche 20
	Auspacken 26	Hilfsmittel für Reinigung und Wartung 48
B		K
Bedienelemente		Kennzeichnung und Schilder 21
Vakuum-Controller 39		Kondensatrücklauf verhindern 18
Bedienteil 10		L
Bedienung Vakuum-Controller 38		Linke Seitenverkleidung abnehmen 53
Begriffserklärung 10		M
Belüften 40		Medienberührte Werkstoffe 73
Benutzerhinweise 5		Messkammer 73
Bestelldaten 75		Mindestabstände 28
Bestelldaten Pumpen-Serie 75		Mindestabstand einhalten 20
Bestimmungsgemäße Verwendung 12		N
Betreiberpflichten 14		Netzkabel 36
Betriebsstunden Wartung 48		O
Bezugsquellen 76		Oberfläche reinigen 50
Blockadeschutz 21		P
Blockierte Abgasleitung verhindern 18		Peripheriegeräte und ATEX 22
C		Personalqualifikation 15
Copyright © 5		Pflichten des Personals 14
D		Piktogramme 8
Darstellung Bedienschritte 9		Produktspezifische Begriffe 10
Darstellungskonventionen 7		Prozessanzeige (Grundanzeige) 39
E		Pumpe ausschalten 41
Einlagerung, vorbereitet 69		Pumpe einschalten 38
Einsatzgrenzen 28		Pumpe elektrisch anschließen 36
Elektrischer Anschluss 36		Pumpenkopfpaare oben, rechts und links warten 62
Entsorgung 23		Q
Ergänzende Symbole 8, 9		Qualifikationsbeschreibung 15
Erklärung Sicherheitssymbole 8, 9		Qualitätsanspruch 16
Ersatzteile 76		R
EU-Konformitätserklärung 80		Rechte Seitenverkleidung abnehmen 54
Explosionsskizze Pumpenkopf 55		Reset Thermostörung 44
Explosionsskizze		Restenergien 19
Saug-Druck-Verteiler 66		Rücksendung 77
F		S
Fachhandel 76		Schalldämpfer 30
Fehler – Ursache – Beseitigung 43, 44, 45		Schalldämpfer montieren 31
Fehlmessung 18		Schutzkleidung 16
G		Serviceabwicklung 77
Gebotszeichen 8		Serviceleistungen 77
Gefahren beim Belüften 19		Sicherheitshinweise 12
Gefahrenquellen beseitigen 18		
Gefahrenzeichen 8		
Gehäuseteil vorne demontieren 52		
Geräte- und Gehäuseteile demontieren 52		

Stichwortverzeichnis

Sicherheitshinweise für	
Vakuumgeräte	12
Sicherheitsmaßnahmen	16
Start	40
Stop	40
Stufen Membranpumpen	25
Symbole	8
T	
Technische Daten	70, 71
Technische Hilfestellung	43
Technische Information	70
Typenschild	74
U	
Überdruckventil	51, 65
Überdruckventil + O-Ring	
austauschen	66
Überhitzung	20
Überhitzungsschutz	21
Unsachgemäße Verwendung	13
V	
VACUU·BUS®	10
VACUU·BUS®-Stecker	10
Vakuumanschluss	32
Ventile, Pumpenkopf	55
Ventile und O-Ringe einlegen	61
Verbotszeichen	8
Vorhersehbare Fehlanwendung	13, 14
W	
Wareneingang	26
Wartung	47
Wartung Saug-/Druckverteiler	65
Wartungsintervalle	48
Wartung Überdruckventil + O-Ring	65
Wer-macht-was-Matrix	15
Wiederinbetriebnahme nach	
Wartung	69
Z	
Zielgruppen	15
Zubehör	75
Zündquellen verhindern	22
Zuständigkeitsmatrix	15

8.5 EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration de conformité CE



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives:

2006/42/EG (M-RL), 2014/30/EU (EMV-RL), 2014/34/EU (ATEX-RL),
2011/65/EU, 2015/863 (RoHS-2)

Membranpumpen / Diaphragm pumps / Pompes à membrane

Typ / Type / Type: **ME 16 VARIO select, MD 12 VARIO select, MV 10 VARIO select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20741150, 20743150,
20744150**

Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées: DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, IEC 61010-1:2010 (Ed. 3), DIN EN 61010-1:2011, DIN EN 61326-1:2013, DIN EN 1127-1:2011, DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN IEC 63000:2019

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique: Dr. F. Gitmans · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 26.03.2020



(Dr. F. Gitmans)

*Geschäftsführer / Managing Director /
Gérant*

i. A.



(Dr. A. Wollschläger)

*Regulatory Affairs Manager
Directrice des affaires réglementaires*

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com



Vakuumtechnik im System

Hersteller:

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
GERMANY

Tel.:

- Zentrale +49 9342 808-0
- Vertrieb +49 9342 808-5550
- Service +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com