

# CHEMIE-MEMBRANPUMPE

*MV 10C NT VARIO select*

*MD 12C NT VARIO select*

*ME 16C NT 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 sicherzustellen.*

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](mailto:info@vacuubrand.com)

Web: [www.vacuubrand.com](http://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

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
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	Abkürzungen . . . . .	9
1.2.5	Begriffserklärung . . . . .	10
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>11</b>
2.1	Verwendung . . . . .	11
2.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	11
2.1.2	Unsachgemäße Verwendung . . . . .	12
2.1.3	Vorhersehbare Fehlanwendung . . . . .	12
2.2	Pflichten . . . . .	13
2.2.1	Pflichten des Betreibers . . . . .	13
2.2.2	Pflichten des Personals . . . . .	13
2.3	Zielgruppenbeschreibung . . . . .	14
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . .	15
2.4.1	Schutzkleidung . . . . .	15
2.4.2	Maßnahmen zur Sicherheit . . . . .	15
2.4.3	Labor und Arbeitsstoffe . . . . .	16
2.4.4	Gefahrenquellen beseitigen . . . . .	17
2.5	Motorschutz . . . . .	20
2.6	ATEX-Gerätekategorie . . . . .	21
2.7	Entsorgung . . . . .	22
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>23</b>
3.1	Prinzipaufbau . . . . .	23
3.2	Chemie-Membranpumpen-Serie . . . . .	24
3.3	Anwendungsbeispiel . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Aufstellung und Anschluss</b>	<b>27</b>
4.1	Transport . . . . .	27
4.2	Aufstellung . . . . .	28
4.3	Haltesockel Controller . . . . .	30
4.4	Anschluss . . . . .	31
4.4.1	Vakuumananschluss (IN) . . . . .	31
4.4.2	Auslassanschluss (EX) . . . . .	33
4.4.3	Belüftungsanschluss (Option) . . . . .	34

4.4.4	Gasballast (GB) . . . . .	35
4.4.5	Elektrischer Anschluss . . . . .	37
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme (Betrieb)</b>	<b>39</b>
5.1	Einschalten . . . . .	39
5.2	Betrieb . . . . .	40
5.2.1	Bedienung (→ <i>siehe Beschreibung Controller</i> ) . . . . .	41
5.2.2	Betrieb mit Gasballast . . . . .	43
5.3	Außerbetriebnahme (Ausschalten) . . . . .	44
5.4	Einlagern . . . . .	45
<b>6</b>	<b>Fehlerbehebung</b>	<b>47</b>
6.1	Technische Hilfestellung . . . . .	47
6.2	Fehler – Ursache – Beseitigung . . . . .	47
<b>7</b>	<b>Reinigung und Wartung</b>	<b>51</b>
7.1	Informationen zu Servicetätigkeiten . . . . .	52
7.2	Reinigung . . . . .	54
7.2.1	Membranpumpe . . . . .	54
7.2.2	PTFE-Schläuche reinigen oder austauschen . . . . .	54
7.2.3	Controller reinigen oder austauschen . . . . .	54
7.3	Wartung Membranpumpe . . . . .	55
7.3.1	Wartungspositionen . . . . .	55
7.3.2	Vorbereitung . . . . .	56
7.3.3	Saug-/Druckverteiler warten . . . . .	58
7.3.4	Membrane und Ventile wechseln . . . . .	61
7.4	Wechsel der Gerätesicherung . . . . .	77
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>78</b>
8.1	Technische Informationen . . . . .	78
8.1.1	Technische Daten . . . . .	78
8.1.2	Medienberührte Werkstoffe . . . . .	81
8.1.3	Typenschild . . . . .	82
8.2	Bestelldaten . . . . .	83
8.3	Service . . . . .	85
8.4	Stichwortverzeichnis . . . . .	86
8.5	EG-Konformitätserklärung . . . . .	88

# 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 *Chemie-Membranpumpe Mx 1xC NT 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](http://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

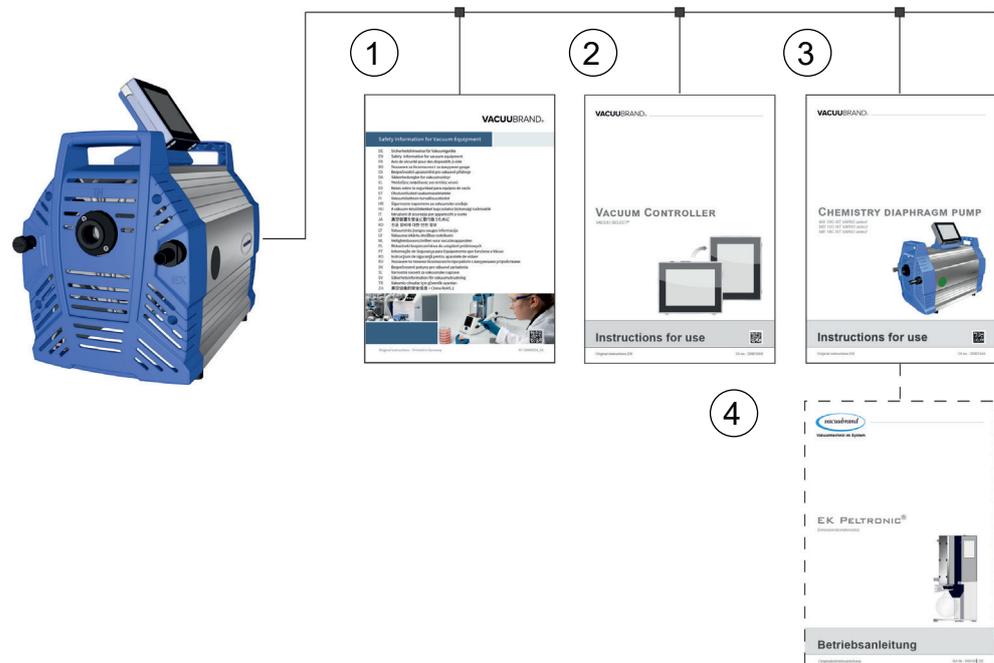
### 1.2.1 Aufbau der Betriebsanleitung

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

Darstellungskonventionen

	<b>GEFAHR</b>
	<b>Warnung vor unmittelbar drohender Gefahr.</b> Bei Nichtbeachtung besteht eine unmittelbar drohende Lebensgefahr oder die Gefahr schwerster Verletzungen. ⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!
	<b>WARNUNG</b>
	<b>Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.</b> Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen. ⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!
	<b>VORSICHT</b>
	<b>Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.</b> Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr leichter Verletzungen oder Sachschäden. ⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!
<b>HINWEIS</b>	
<b>Verweis auf möglicherweise schädliche Situation.</b> 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.

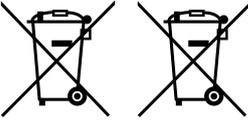
#### Sicherheitssymbole

Erklärung  
Sicherheitssymbole

	Gefahrstoff - Gesundheitsgefährdung.		Allgemeines Verbotszeichen.
	Allgemeines Gefahrenzeichen.		Warnung vor heißer Oberfläche..
	Warnung vor elektrischer Spannung.		
	Allgemeines Gebotszeichen.		Netzstecker ziehen.
	Vollwertige Schutzhand- schuhe tragen.		Schutzbrille tragen.

#### Weitere Symbole und Piktogramme

Ergänzende  
Symbole

	Positivbeispiel – <b>So!</b> Ergebnis – o. k.		Negativbeispiel – <b>So nicht!</b>
	Verweis auf Inhalte in dieser Betriebsanleitung.		Verweis auf Inhalte ergänzender Dokumente.
	Elektro-, Elektronikgeräte dürfen am Ende ihrer Le- bensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.		
	Aufstellung bei Temperaturen < 40 °C.		Ausreichend Luftzirkulation sicherstellen.



## Handlungsanweisungen (Bedienschritte)

### Handlungsanweisung (einfach)

Darstellung  
Bedienschritte

⇒ 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.

## 1.2.4 Abkürzungen

Verwendete  
Abkürzungen

<b>Abb.</b>	Abbildung
<b>abs.</b>	absolut
<b>ATM</b>	Atmosphärendruck (Bar-Grafik, Programm)
<b>d<sub>i</sub></b> (di)	Innendurchmesser
<b>DN</b>	Nennweite (Diameter Nominal)
<b>ECTFE</b>	Ethylen/Chlortrifluorethylen
<b>ETFE</b>	Ethylen/Tetrafluorethylen
<b>EX*</b>	Auslass (exhaust, exit), Abgasanschluss
	ATEX-Gerätekenzeichnung
<b>FFKM</b>	Perfluor-Elastomer
<b>FPM</b>	Fluor-Polymer-Kautschuk
<b>gasartunab.</b>	gasartunabhängig
<b>GB</b>	Gasballast
<b>Gr.</b>	Größe
<b>IN*</b>	Einlass (inlet), Vakuumananschluss
<b>KF</b>	Kleinflansch
<b>max.</b>	Maximalwert
<b>min.</b>	Minimalwert
<b>PP</b>	Polypropylen

<b>PPS</b>	Polyphenylsulfid
<b>PTFE</b>	Polytetrafluorethylen
<b>RMA-Nr.</b>	Rücksendenummer
<b>SW</b>	Schlüsselweite (Werkzeug)
<b>verantw.</b>	verantwortlich(e)

\* Beschriftung auf Vakuumpumpe oder Bauteil

### 1.2.5 Begriffserklärung

Produktspezifische  
Begriffe

<b>Mx 1xC NT VARIO select</b>	Vakuumpumpe mit Drehzahlsteuerung zur punktgenauen Vakuumregelung mit Controller <b>VACUU-SELECT®</b> und <b>VACUU-SELECT® Sensor</b> .
<b>VACUU-BUS®</b>	Bussystem von <b>VACUUBRAND</b> zur Kommunikation von Peripheriegeräten mit <b>VACUU-BUS®</b> -fähigen Messgeräten und Controllern. Die maximal zulässige Kabellänge eines Leitungsstrangs beträgt 30 m.
<b>VACUU-BUS®-Adresse</b>	Adresse, die eine eindeutige Zuordnung des <b>VACUU-BUS®</b> -Clients im Bussystem ermöglicht, z. B. für den Anschluss mehrerer Sensoren gleichen Messbereichs.
<b>VACUU-BUS®-Client</b>	Peripheriegerät oder Komponente mit <b>VACUU-BUS®</b> -Anschluss, das im Bussystem eingebunden ist, z. B. Sensoren, Ventile, Füllstandsmelder etc..
<b>VACUU-BUS®-Stecker</b>	4-poliger Rundstecker für das Bussystem von <b>VACUUBRAND</b> .
<b>VACUU-BUS®-Konfiguration</b>	Mit einem Messgerät oder Controller einer <b>VACUU-BUS®</b> -Komponente eine andere <b>VACUU-BUS®</b> -Adresse zuweisen.
<b>VACUU-LAN®</b>	Lokales Vakuum-Netzwerk.
<b>VACUU-SELECT®</b>	Vakuum-Controller, Controller mit Touchscreen; bestehend aus Bedieneinheit und Vakuumsensor.
<b>VACUU-SELECT® Sensor</b>	Externer Vakuumsensor ▶ für den <b>VACUU-SELECT®</b> <i>oder</i> ▶ als eigenständiger Vakuumsensor separat.
<b>VARIO®-Antrieb</b>	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 Chemie-Membranpumpe der Produktserie *Mx 1xC NT 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. Destillationsinstrumente evakuieren, 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,

- Vakuumeräte in Flüssigkeiten einzutauchen, Spritzwasser aussetzen oder dampfzustrahlen,
- 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

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

### Zuständigkeitsmatrix

Wer-macht-was-  
Matrix

<b>Tätigkeit</b>	<b>Bediener</b>	<b>Fachkraft</b>	<b>Verantwortliche Fachkraft</b>
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 <sup>1</sup>		x	x
Reparaturauftrag			x
Reinigung, einfache	x	x	x
Außerbetriebnahme	x	x	x
Dekontamination <sup>2</sup>		x	x

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

2 oder Dekontamination durch qualifizierten Dienstleister durchführen lassen

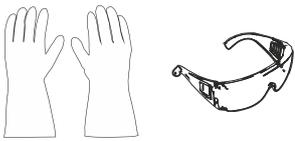
## 2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

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 oder Kolben.
- ⇒ 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

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

#### 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, z. B. durch Gasballastzufuhr.
- ⇒ 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.
- ⇒ 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 78**.
- ⇒ 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 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.

Fehlmessungen vermeiden

Fehlmessung durch blockierte Vakuumleitung, z. B. Kondensat in der Vakuumleitung kann die Messungen des Vakuumsensors verfälschen.

⇒ Vermeiden Sie Überdruck > 1060 mbar (795 Torr) in der Saugleitung.

### 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

Je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen kann es zu Gefährdungen durch heiße Oberflächen kommen. Gefahr durch heiße Oberflächen ausschließen.

- ⇒ Vermeiden Sie die direkte Berührung der Oberfläche.
- ⇒ Verwenden Sie einen Berührungsschutz, sollte die Oberflächentemperatur regelmäßig erhöht sein.
- ⇒ Lassen Sie die Vakuumpumpe vor Wartungsarbeiten abkühlen.
- ⇒ Halten Sie Netzkabel fern von heißen Oberflächen.
- ⇒ Halten Sie Netzkabel fern von beheizten Oberflächen.

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 78.*

### 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

Als **Überlastschutz** ist ein Temperatursensor im Motor integriert. Bei Übertemperatur wird die Pumpe abgeschaltet.

Vorgehensweise  
Wiedereinschalten

**Achtung:** Nur manuelle Rückstellung möglich. Wird die Pumpe aufgrund dieser Sicherheitsmaßnahme abgeschaltet, muss die Störung manuell zurückgesetzt werden: Fehlermeldung am Controller quittieren → Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen → Fehlerursache ermitteln und beseitigen → Pumpe abkühlen lassen und 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  $\epsilon x$  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.

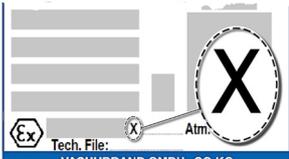
- ⇒ Belüften Sie ggf. mit Inertgas.

Informationen zur ATEX-Gerätekategorie sind auch auf unserer Homepage abrufbar: [www.vacuubrand.com/Information-ATEX](http://www.vacuubrand.com/Information-ATEX)

## Einschränkung der Betriebsbedingungen

Bedeutung für Geräte die mit X gekennzeichnet sind:

Erläuterung Einsatz-  
bedingungen X  
Beispiel-Ausschnitt  
Typenschild



- Die Geräte haben einen niedrigen mechanischen Schutz und sind so aufzustellen, dass sie von außen nicht mechanisch beschädigt werden können, z. B. Pumpstände stoßgeschützt aufstellen, wegen möglicher Implosion einen Splitterschutz für Glaskolben anbringen etc.
- Die Geräte sind für eine Umgebungs- und Medientemperatur bei Betrieb von +10 °C – +40 °C ausgelegt. Diese Umgebungs- und Medientemperaturen dürfen keinesfalls überschritten werden. Beim Fördern/Messen nicht-explosionsfähiger Gase gelten erweiterte Gasansaugtemperaturen; siehe Kapitel: Technische Informationen, Medientemperatur.

## 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.

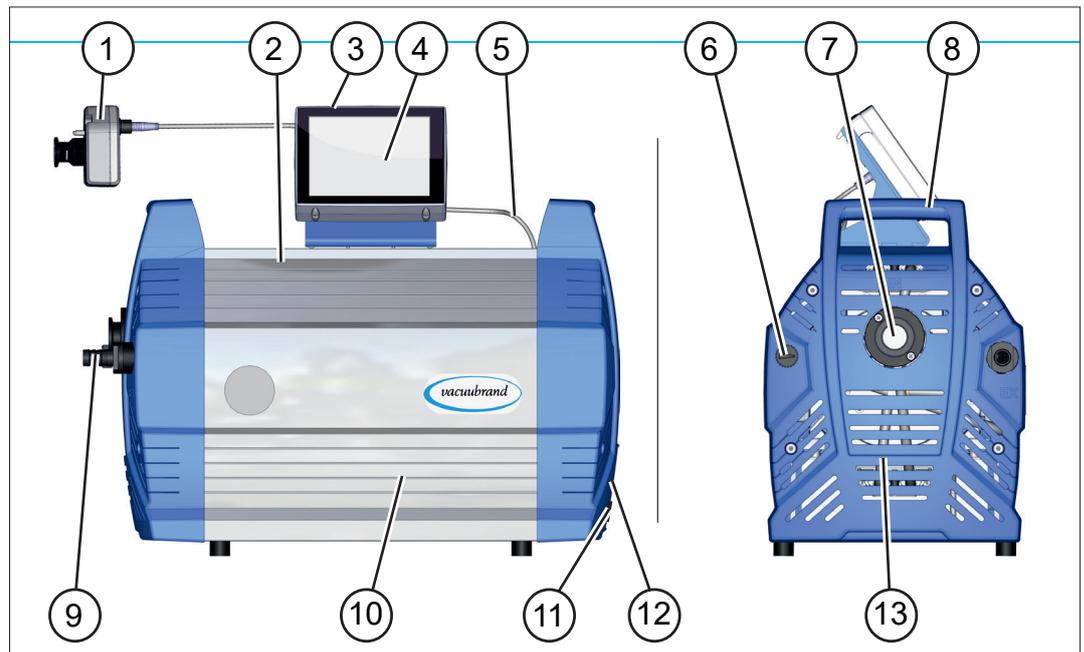


### 3 Produktbeschreibung

Prinzipiell bestehen die beschriebenen Chemie-Membranpumpen jeweils aus einer Membranpumpe mit VARIO®-Antrieb, einem Vakuum-Controller vom Typ **VACUU-SELECT®** sowie einem **VACUU-SELECT®** Sensor. In der Pumpe sind ein Frequenzumrichter und ein Schaltnetzteil verbaut.

#### 3.1 Prinzipaufbau

Seiten- und Frontansicht



Bedeutung

- |    |  |
|----|--|
| 1  | <b>VACUU-SELECT®</b> Sensor, extern an Saugleitung zu montieren            |
| 2  | Chemie-Membranpumpe  |
| 3  | Ein-/Aus-Taster Vakuum-Controller  |
| 4  | <b>VACUU-SELECT®</b> Bedieneinheit   |
| 5  | VACUU-BUS-Kabel <b>VACUU-SELECT®</b> (Spannungsversorgung + Steuerleitung) |
| 6  | Gasballastventil   |
| 7  | Vakuumanschluss – Einlass IN   |
| 8  | Handgriff (2x)   |
| 9  | Auslassanschluss – Auslass EX  |
| 10 | Seitenverkleidung, Abdeckung   |
| 11 | Netzanschluss, Ein-/Ausschalter (Wippschalter)                             |
| 12 | Typenschild  |
| 13 | Gehäuseteil mit Handgriff, vorne   |

## 3.2 Chemie-Membranpumpen-Serie

### Chemie-Membranpumpen Mx 1xC NT VARIO select

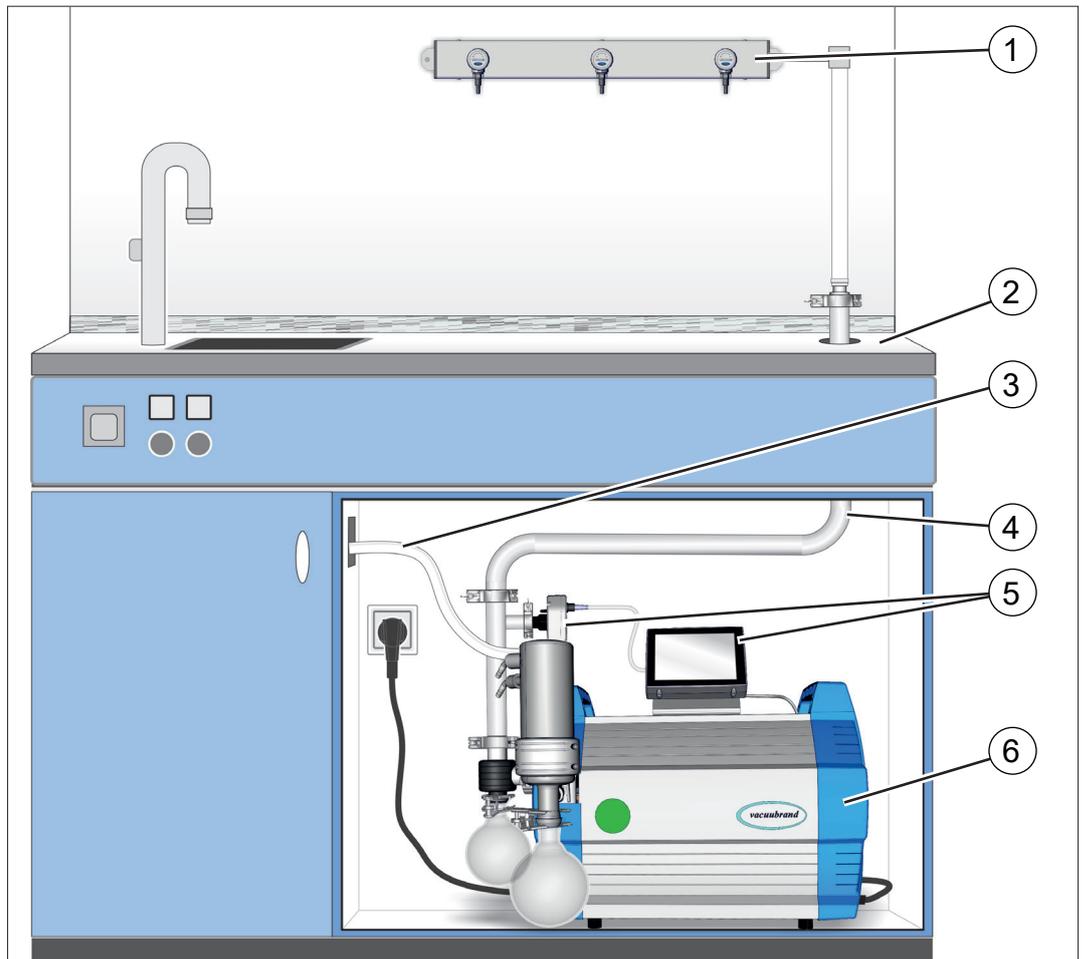
Chemie-  
Membranpumpen  
Mx 1xC NT VARIO  
select

Chemie-Membranpumpe	Pumpenköpfe	Stufen
ME 16C NT VARIO select	8	1
MD 12C NT VARIO select	8	3
MV 10C NT VARIO select	8	4

### 3.3 Anwendungsbeispiel

#### Vakuumnetzwerk

→ Beispiel  
Vakuumnetzwerk



Bedeutung

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Anwendungsbeispiel: VACUU·LAN®, Netzwerk-Anordnung mit drei Ventilmodulen                                    |
| 2 | Labormöbel   |
| 3 | Auslassschlauch (abgeleitet in einen Abzug)  |
| 4 | Vakuumverrohrung   |
| 5 | <b>VACUU·SELECT</b> Bedieneinheit + <b>VACUU·SELECT</b> Sensor   |
| 6 | Membranpumpe MD 12C NT VARIO select (mit Zubehör: Abscheider am Einlass und Emissionskondensator am Auslass) |



## 4 Aufstellung und Anschluss

### 4.1 Transport

Produkte von **VACUUBRAND** sind in einer stabilen, 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.

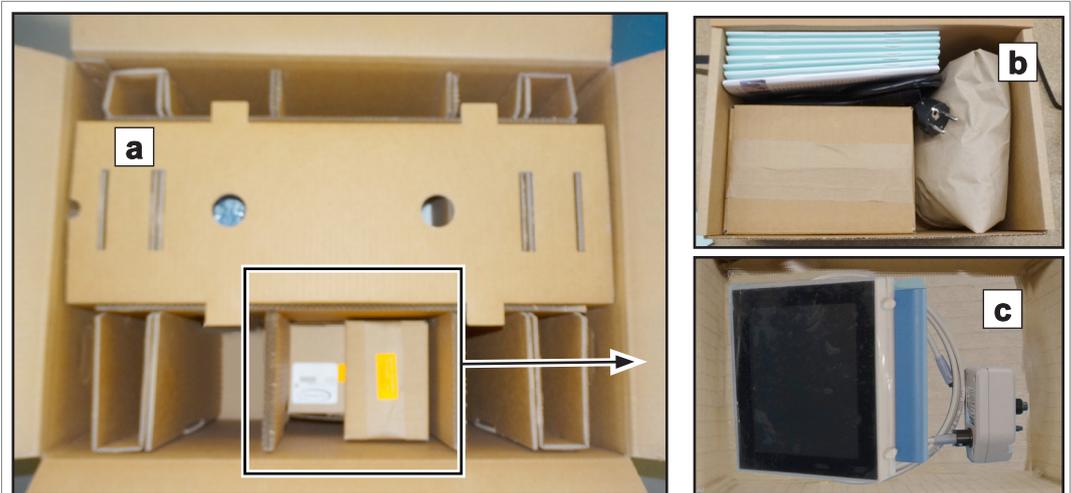
### Wareneingang

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, 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. 29 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

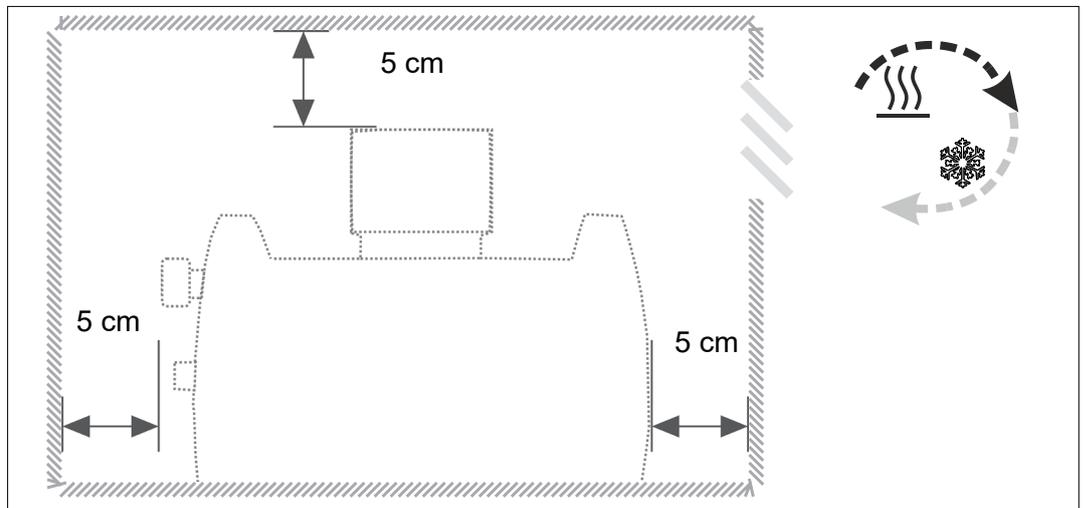
Aufstellungs-  
bedingungen  
abgleichen

- 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

<b>Einsatzgrenzen</b>		(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 78**.

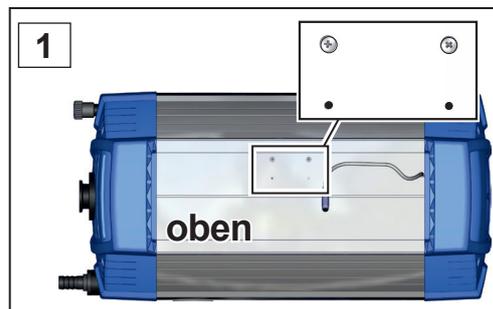
### 4.3 Haltesockel Controller

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 Vakuumanschluss (IN)

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Flexible Vakuumschläuche können sich beim Evakuieren zusammenziehen.</b></p> <p>Nicht fixierte, verbundene Komponenten können, durch die ruckartige Bewegung (Schrumpfen) von flexiblem Vakuumschlauch, Verletzungen verursachen oder Schäden anrichten. Der Vakuumschlauch kann sich lösen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Fixieren Sie den Vakuumschlauch an den Anschlüssen.</li><li>⇒ Fixieren Sie verbundene Komponenten.</li><li>⇒ Messen Sie flexiblen Vakuumschlauch so ab, dass Sie die maximale Schrumpfung einrechnen.</li></ul>

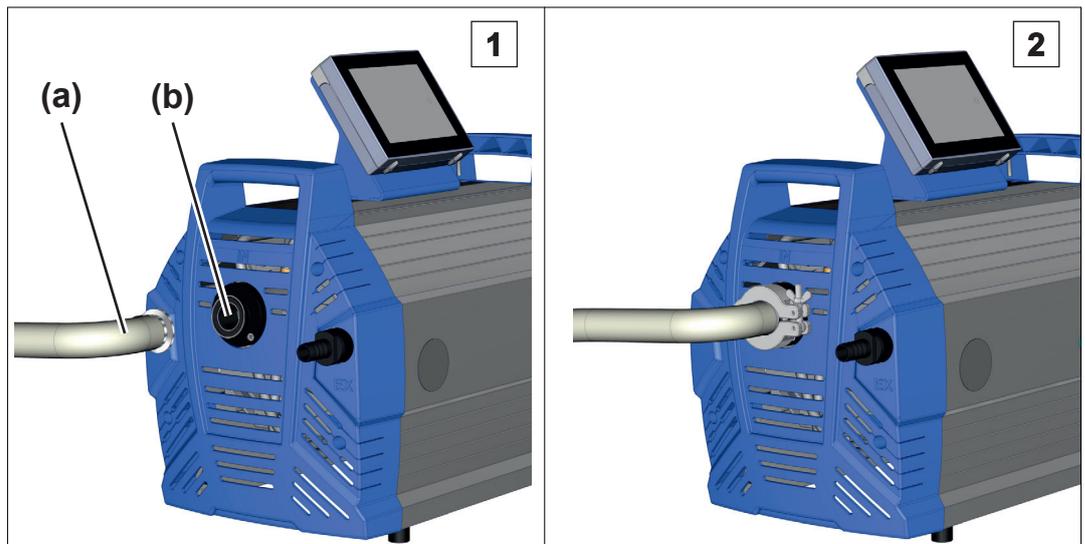
<b>HINWEIS</b>
<p><b>Fremdkörper in der Saugleitung können die Vakuumpumpe beschädigen.</b></p> <p>⇒ Verhindern Sie, dass Partikel, Flüssigkeiten oder Verunreinigungen angesaugt werden oder zurücklaufen können.</p>

**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:

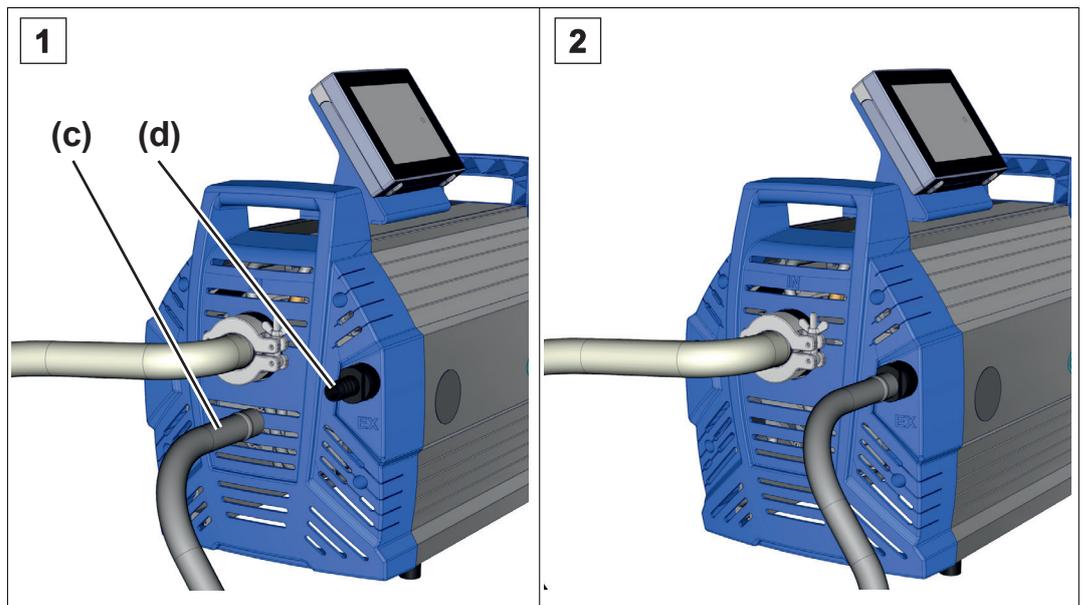
- ⇒ Schließen Sie eine möglichst kurze Vakuumleitung mit maximal möglichem Querschnitt an.
- ⇒ Alternativ können Sie einen Vakuumschlauch über einen Adapter auf Schlauchwelle DN 15 mm anschließen → siehe Zubehör in **8.2 Bestelldaten auf Seite 83**.

### 4.4.2 Auslassanschluss (EX)

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

### Abgasschlauch anschließen

→ Beispiel  
Abgasanschluss am  
Auslass EX



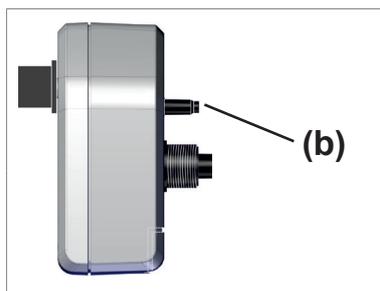
1. Nehmen Sie einen Vakuumschlauch (c),  $d_i$  15 mm.
2. Schieben Sie den Auslassschlauch auf die Schlauchwelle (d) und verlegen Sie den Schlauch, falls erforderlich, in einen Abzug. Falls erforderlich fixieren Sie den Auslassschlauch, z. B. mit einer Schlauchschelle.

### 4.4.3 Belüftungsanschluss (Option)

	<b>GEFAHR</b>
<p><b>Explosionsgefahr durch Belüften mit Luft.</b></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"> <li>⇒ Nie Prozesse mit Luft belüften, bei denen ein explosionsfähiges Gemisch entstehen kann.</li> <li>⇒ Verwenden Sie bei zündfähigen Substanzen ausschließlich Inertgas zum Belüften, z. B. Stickstoff (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).</li> </ul>	

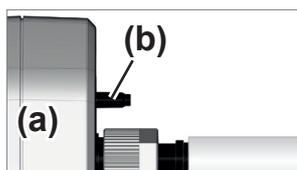
An der Membranpumpe oder am Controller befindet sich *kein* direkter Belüftungsanschluss. Sie können unterschiedliche Belüftungsventile anschließen, z. B. den beigelegten **VACUU-SELECT® Sensor** mit integriertem Belüftungsventil.

VACUU-SELECT®  
Sensor mit  
Belüftungsventil



Nachfolgend beschrieben ist der Belüftungsanschluss **(b)** für einen **VACUU-SELECT® Sensor**.

Alternativ können Sie ein größeres Ventil nutzen, z. B. für schnelleres Belüften ein **VB M-B** (#20674217).



#### Mit Umgebungsluft belüften<sup>1</sup>

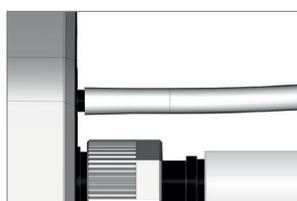
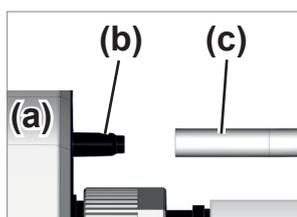
Für das Belüften **(b)** mit Umgebungsluft muss am Sensor **(a)** nichts angeschlossen werden.

#### Mit Inertgas belüften – Belüftungsventil<sup>1</sup> anschließen

**Benötigtes Anschlussmaterial:** Schlauch für Schlauchwelle, z. B. Silikonschlauch 4/5 mm

⇒ Stecken Sie den Schlauch **(c)** auf den Anschluss vom Belüftungsventil **(b)** und schließen Sie Inertgas an (max. 1,2 bar/900 Torr, abs.).

Belüftungsventil mit Schlauch für Belüften mit Inertgas<sup>2</sup>.



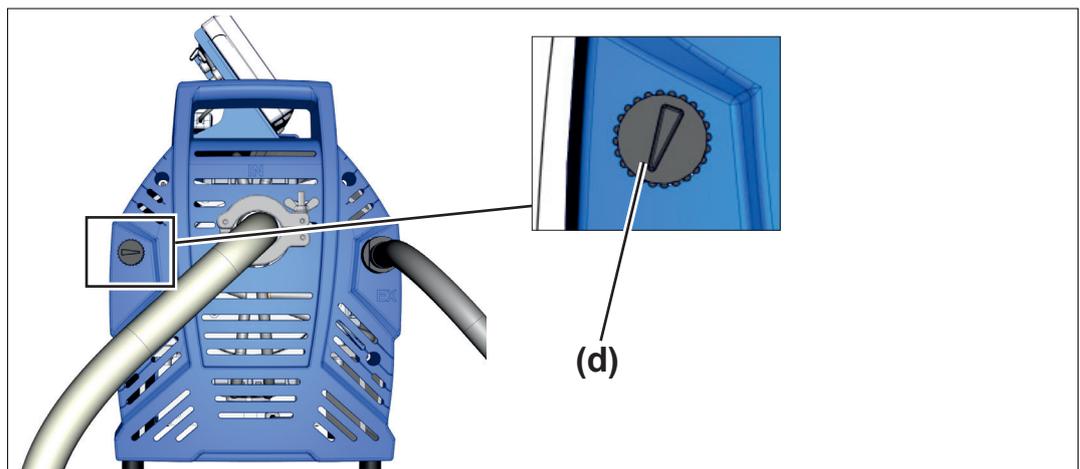
<sup>1</sup> Nur gültig für Sensoren mit integriertem Belüftungsventil.  
<sup>2</sup> Überdruck vermeiden.

#### 4.4.4 Gasballast (GB)

##### Umgebungsluft als Gasballast verwenden

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr durch Luft als Gasballast.</b></p> <p>Durch die Verwendung von Luft als Gasballast gelangt in geringen Mengen Sauerstoff ins Innere der Vakuumpumpe. Abhängig vom Prozess kann sich durch den Sauerstoff in der Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden oder es können andere gefährliche Situationen entstehen.</p> <p>⇒ Verwenden Sie bei zündfähigen Substanzen und für Prozesse, bei denen ein explosionsfähiges Gemisch entstehen kann, ausschließlich Inertgas als Gasballast, z. B. Stickstoff (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).</p>

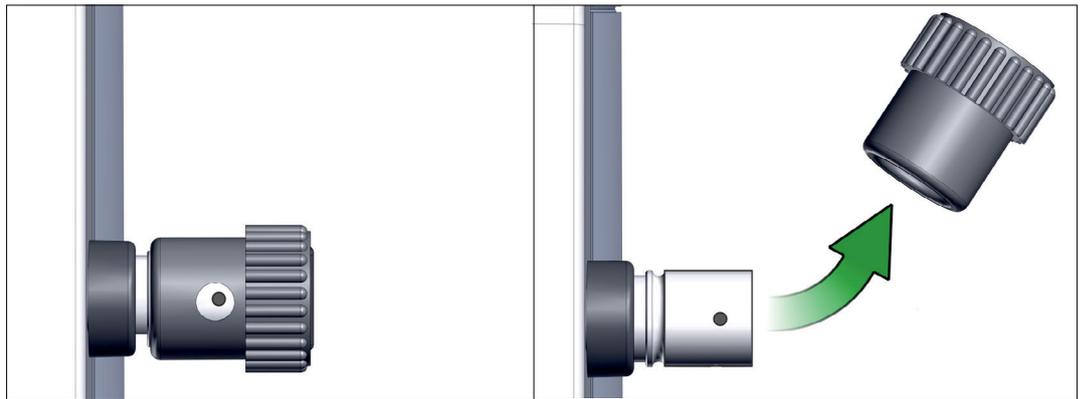
→ Beispiel  
Position  
Gasballastventil



Soll Umgebungsluft als Gasballast verwendet werden, muss an der Membranpumpenichtsangeschlossen werden; Gasballastventil (d).  
→ siehe auch Kapitel 5.2.2 *Betrieb mit Gasballast auf Seite 43*

## Inertgas als Gasballast verwenden – OPTION

Inertgasanschluss  
vorbereiten (GB)



⇒ Ziehen Sie die schwarze Gasballastkappe ab und schließen Sie an der Stelle einen Gasballastadapter an.

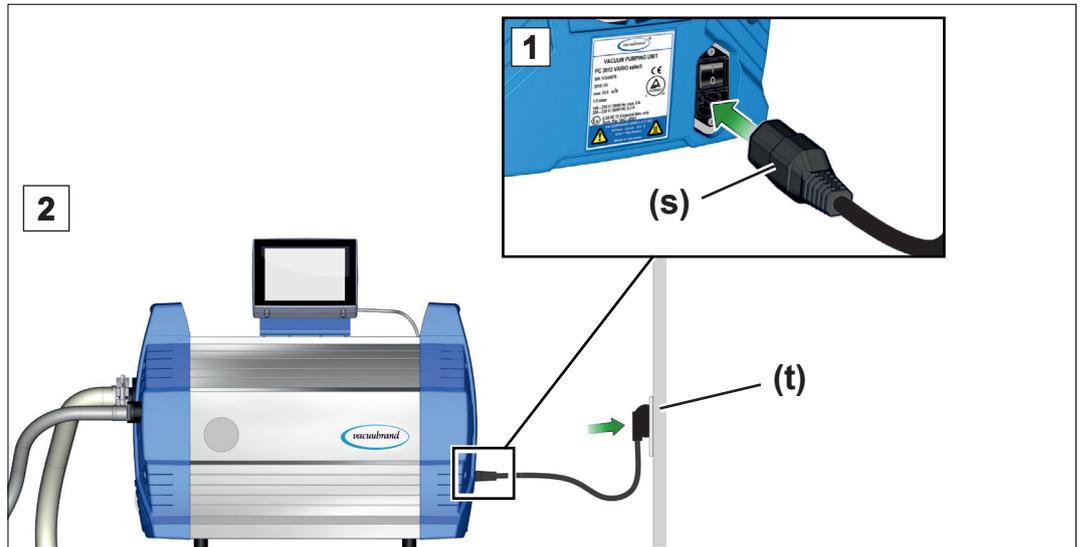


Anschlussmöglichkeiten und Adapter für Schlauchwelle oder Kleinflansch erhalten Sie von uns auf Anfrage.

### 4.4.5 Elektrischer Anschluss

#### Pumpe elektrisch anschließen

→ Beispiel  
Elektrischer  
Anschluss Pumpe



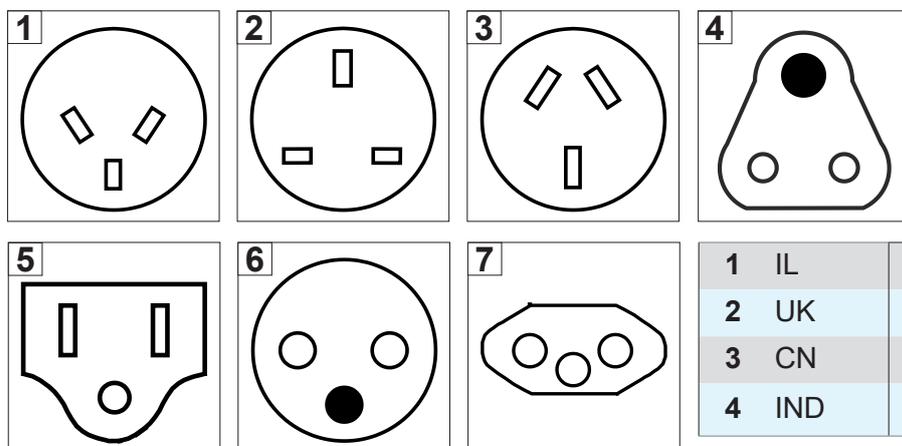
1. Stecken Sie die Buchse (s) vom Netzkabel in den Netzan-  
schluss der Vakuumpumpe.
2. Stecken Sie den Netzstecker (t) in die Netzsteckdose.  
 Vakuumpumpe elektrisch angeschlossen.

**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



Die Vakuumpumpe wird gebrauchsfertig mit dem passenden Netzstecker ausgeliefert.

**WICHTIG!**

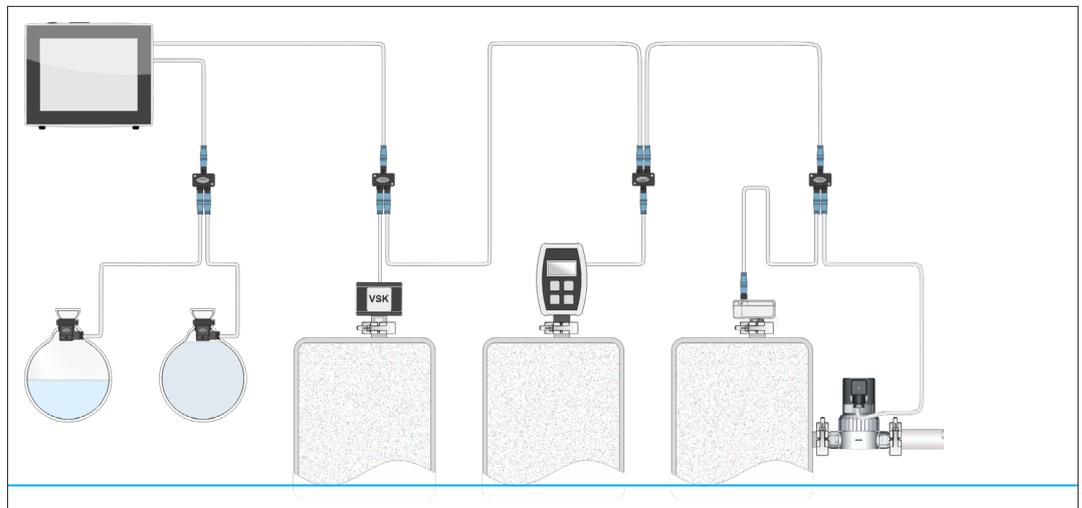
- ⇒ Verwenden Sie den Netzstecker, der zu Ihrem Netzanschluss passt.
- ⇒ Verwenden Sie keine mehrfach in Reihe gesteckten Mehrfachsteckdosen als Netzanschluss.
- ⇒ Der Netzstecker dient als Trennvorrichtung von der elektrischen Versorgungsspannung. Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass der Netzstecker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

## Anschlussmöglichkeiten für Vakuumzubehör

Als Spannungsversorgung und Steuerleitung für Vakuumzubehör dient die Schnittstelle VACUU·BUS.

1. Verbinden Sie Ihr Zubehör via VACUU·BUS-Kabel mit Ihrem Controller.
2. Falls erforderlich, vergrößern Sie die Reichweite und den Anschlussumfang durch passende Y-Adapter und Verlängerungskabel.

→ Beispiel  
Prinzipdarstellung  
Controller mit  
angeschlossenem  
Ventil und Sensoren



→ siehe Zubehör in Kapitel **8.2 Bestelldaten auf Seite 83**.

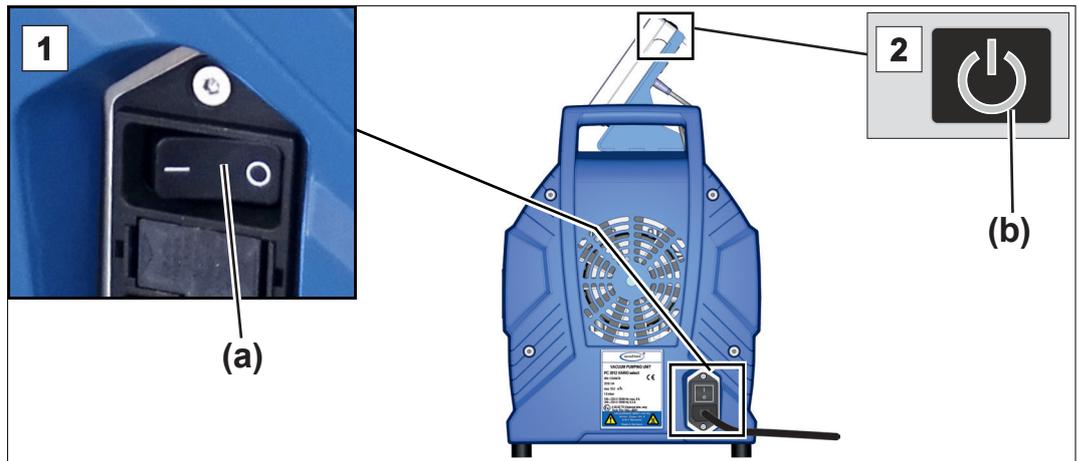
## 5 Inbetriebnahme (Betrieb)

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die im Kapitel Aufstellung und Anschluss beschriebenen Tätigkeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

### 5.1 Einschalten

#### Pumpe einschalten

Pumpe einschalten



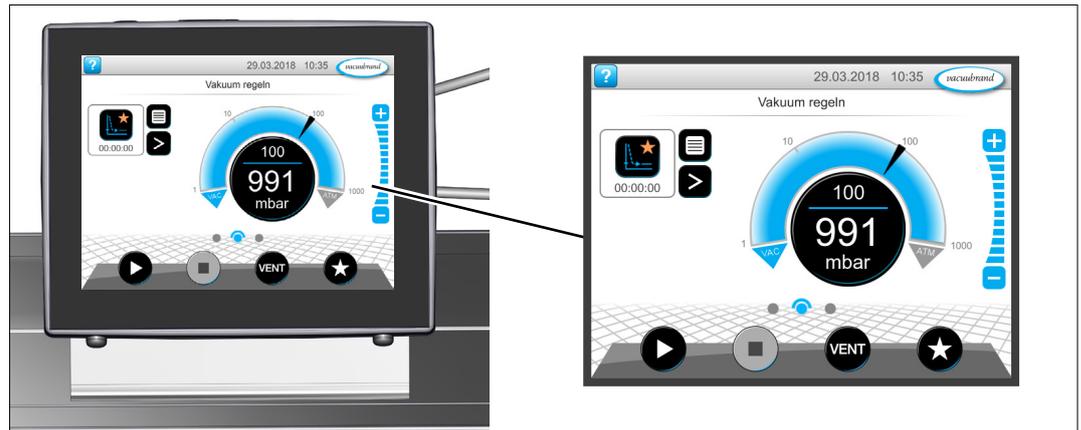
1. Schalten Sie den Wippschalter **(a)** ein – Schaltstellung I.
2. Drücken Sie die ON/OFF-Taste **(b)** am Controller.
  - ☑ Displayanzeige mit Startbildschirm.
  - ☑ Nach ca. 30 Sekunden erscheint die Prozessanzeige mit den Bedienelementen im Display des Controllers.

## 5.2 Betrieb

Bedienung mit  
Vakuum-Controller

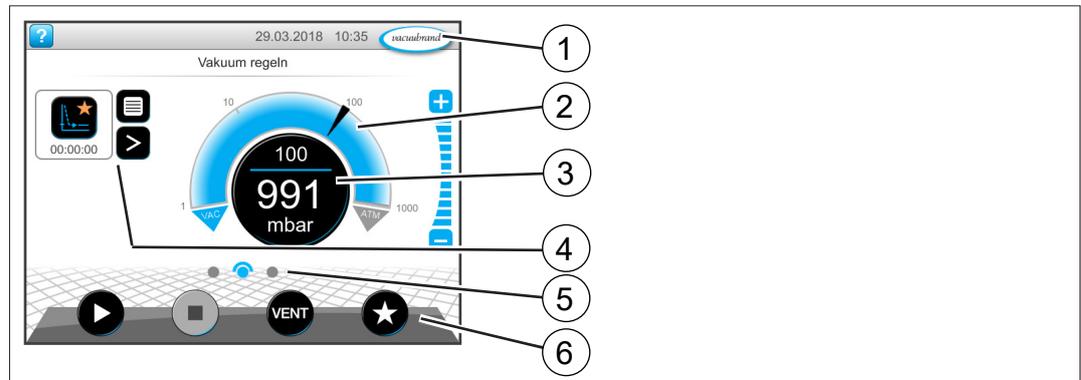
Diese Betriebsanleitung enthält – bis auf die Kapitel Einschalten und Ausschalten – die mechanische Beschreibung der Membranpumpen.

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



### Prozessanzeige

Prozessanzeige  
Vakuum-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**

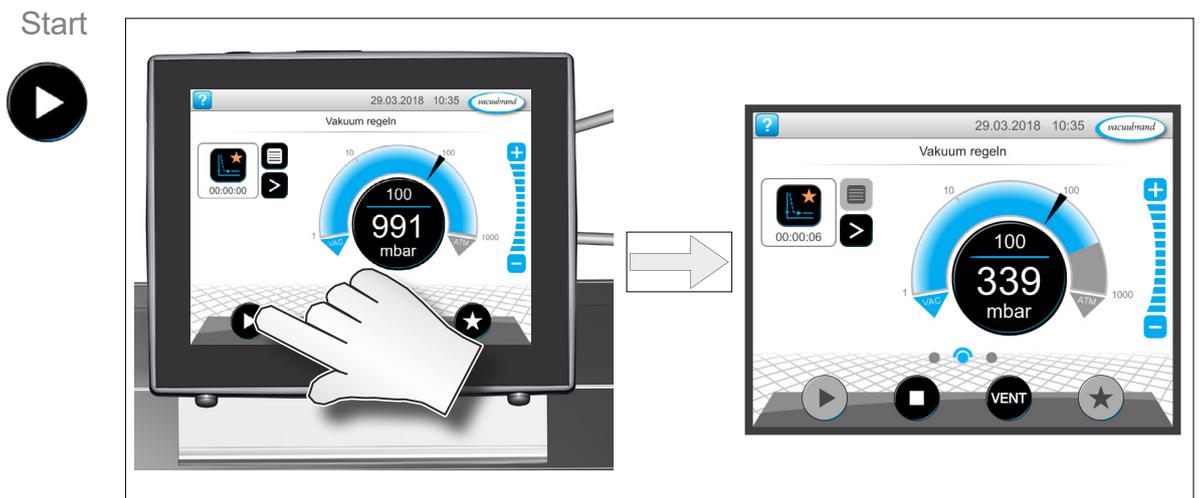
Bedienelemente  
Vakuu-Controller

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

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

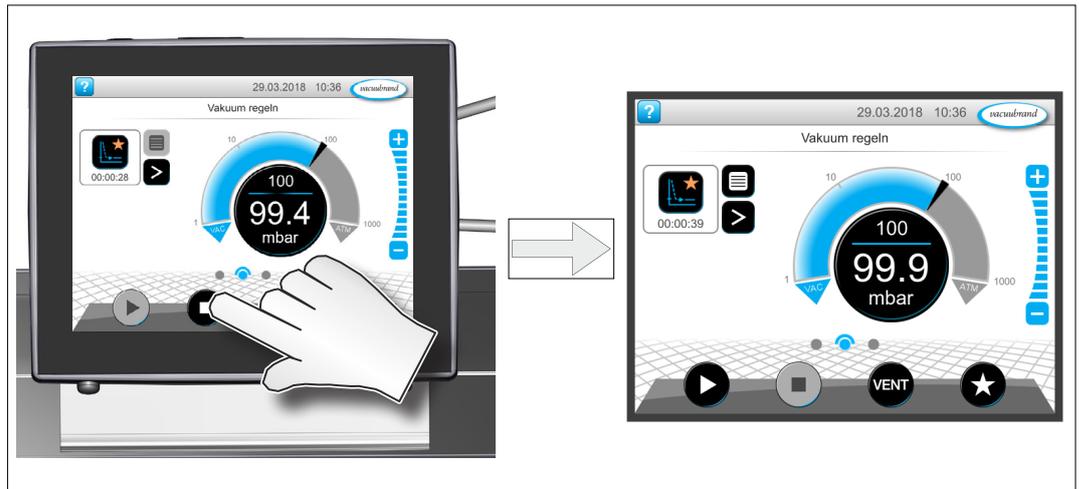
**5.2.1 Bedienung (→ siehe Beschreibung Controller)**

**Vakuu-Controller starten**



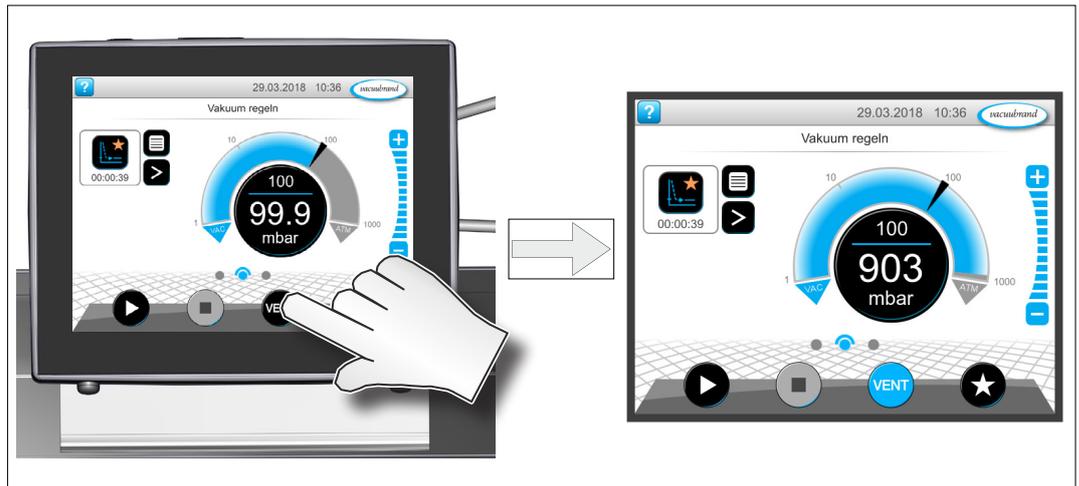
### Vakuüm-Controller stoppen

Stop



### Belüften

Belüften



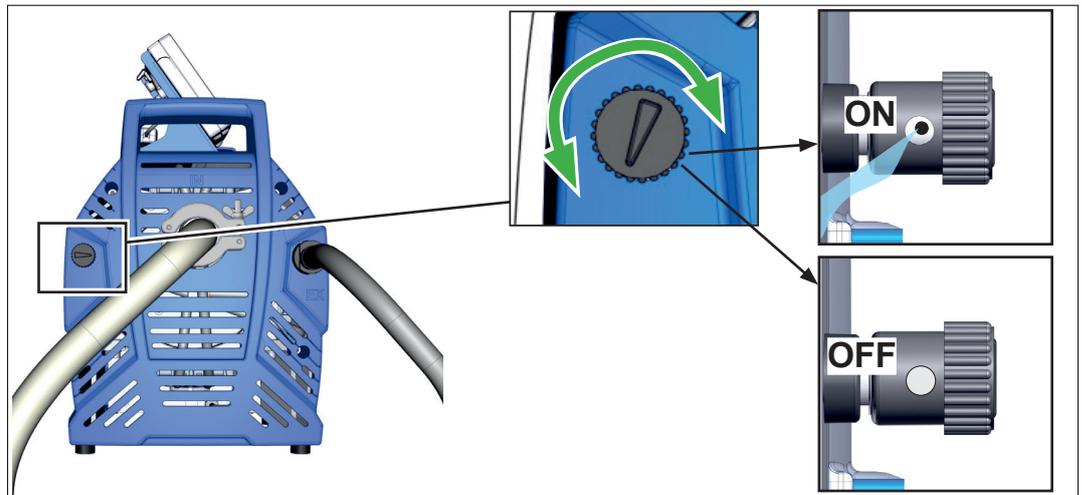
## 5.2.2 Betrieb mit Gasballast

### Bedeutung

Die Zufuhr von Gasballast (= Gaszugabe) sorgt dafür, dass Dämpfe nicht in der Vakuumpumpe auskondensieren, sondern aus der Pumpe ausgestoßen werden. Dies ermöglicht das Fördern größerer Mengen kondensierbarer Dämpfe und die Standzeiten werden verlängert. Das Endvakuum mit Gasballast ist geringfügig höher.

### Gasballastventil öffnen/schließen

→ Beispiel  
Gasballastventil  
bedienen



- ⇒ Drehen Sie die schwarze Gasballastkappe in beliebige Richtung, um das Gasballastventil zu öffnen oder zu schließen.
- ⇒ Evakuieren Sie kondensierbare Dämpfe, z. B. Wasserdampf, Lösemittel etc., möglichst nur mit betriebswarmer Vakuumpumpe und mit geöffnetem Gasballastventil.

### WICHTIG!

- ⇒ Schließen Sie ggf. Inertgas als Gasballast an, um die Bildung explosionsfähiger Gemische auszuschließen.
- ⇒ Beachten Sie den zulässigen Druck am Gasballastanschluss max. 1,2 bar/900 Torr abs.



Ist der Gasanfall in der Vakuumpumpe niedrig, kann ggf. in diesen Fällen auf Gasballast verzichtet werden.

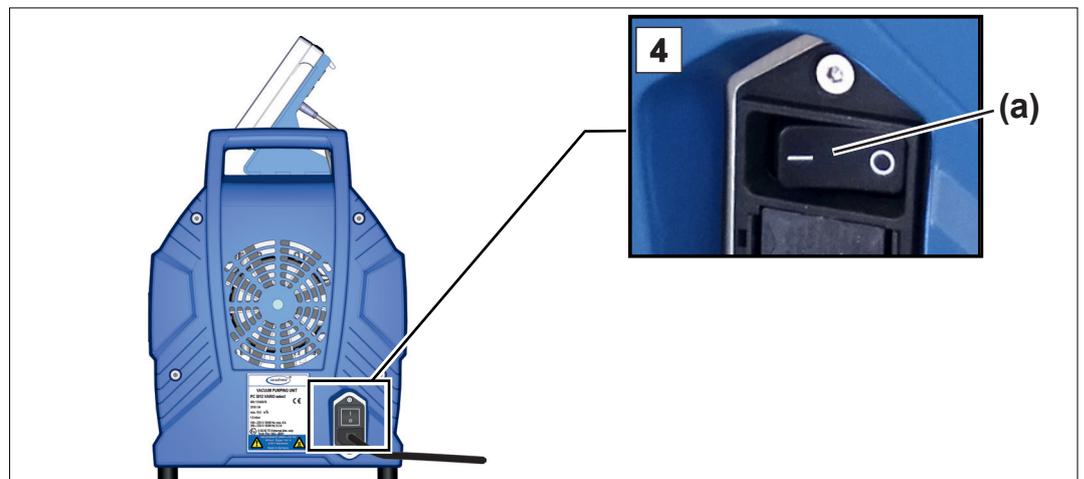
## 5.3 Außerbetriebnahme (Ausschalten)

### Pumpe außer Betrieb nehmen

Pumpe ausschalten

1. Stoppen Sie den Prozess und lassen Sie die Membranpumpe für circa 30 Minuten nachlaufen, mit offenem Gasballast oder offenem Einlass.
  - Kondensat und Medienreste werden aus der Vakuumpumpe gespült.

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



2. Schalten Sie den Wippschalter (a) aus – Schaltstellung 0.
  - Pumpe ausgeschaltet.
3. Trennen Sie die Pumpe von der Apparatur.
4. 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

Technische  
Hilfestellung

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

Für technische Hilfestellung oder bei Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachhändler oder unserem [Service](#)<sup>1</sup> 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"> <li>▶ Sensor verschmutzt.</li> <li>▶ Feuchtigkeit im Sensor.</li> <li>▶ Sensor defekt.</li> <li>▶ Sensor misst nicht richtig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensor-Messkammer reinigen.</li> <li>✓ Sensor-Messkammer trocknen lassen, z. B. durch Abpumpen.</li> <li>✓ Sensor mit Referenzmessgerät abgleichen.</li> <li>✓ Defekte Bauteile austauschen.</li> </ul>	Fachkraft
Sensor gibt keinen Messwert weiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Keine Spannung angelegt.</li> <li>▶ VACUU·BUS-Steckverbindung oder -verkabelung defekt oder nicht eingesteckt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ VACUU·BUS-Steckverbindung und -verkabelung zum Controller kontrollieren.</li> </ul>	Bediener
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sensor defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Defekte Bauteile austauschen.</li> </ul>	Fachkraft

<sup>1</sup> -> Tel: +49 9342 808-5660, Fax: +49 9342 808-5555, [service@vacuubrand.com](mailto:service@vacuubrand.com)

Fehler – Ursache –  
Beseitigung

<b>Fehler</b>	<b>▶ mögliche Ursache</b>	<b>✓ Beseitigung</b>	<b>Personal</b>
Belüftungs- ventil schaltet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Keine Spannung angelegt.</li> <li>▶ VACUU·BUS-Steck- verbindung oder -ver- kabelung defekt oder nicht eingesteckt.</li> <li>▶ Belüftungsventil ver- schmutzt.</li> <li>▶ Belüftungsventil im Sensor defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ VACUU·BUS-Steck- verbindung und -verkabelung zum Controller kontrollie- ren.</li> <li>✓ Belüftungsventil rei- nigen.</li> <li>✓ Im VACUU·SELECT eine Kompo- nentenerken- nung durchfüh- ren, siehe: Hauptmenü/ Administration/ VACUU·BUS.</li> <li>✓ Ggf. ein anderes, externes Belüf- tungsventil nutzen.</li> </ul>	Fachkraft
Vakuumpumpe läuft nicht an	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überdruck in der Aus- lassleitung.</li> <li>▶ Kondensation in der Vakuumpumpe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Auslassleitung öff- nen.</li> <li>✓ Freien Durchgang sicherstellen.</li> </ul>	Bediener
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pumpe ausgeschal- tet.</li> <li>▶ Netzstecker nicht richtig gesteckt oder abgezogen.</li> <li>▶ VACUU·BUS-Steck- verbindung oder -ver- kabelung defekt oder nicht eingesteckt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pumpe am Kipp- schalter einschal- ten.</li> <li>✓ Netzanschluss und -kabel kontrollieren.</li> <li>✓ VACUU·BUS-Steck- verbindung und -verkabelung zum Controller kontrollie- ren.</li> </ul>	Bediener
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Motor überlastet.</li> <li>▶ Thermoschutz hat ausgelöst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Motor abkühlen las- sen.</li> <li>✓ Störung manuell zurücksetzen: Fehlermeldung am Controller quittieren → Pumpe ausschal- ten oder Netzste- cker ziehen → Feh- lerursache ermitteln und beseitigen → Pumpe abkühlen lassen und wieder einschalten.</li> </ul>	Fachkraft

Fehler – Ursache –  
Beseitigung

<b>Fehler</b>	<b>▶ mögliche Ursache</b>	<b>✓ Beseitigung</b>	<b>Personal</b>
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.	verantwort. Fachkraft
	▶ 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
	▶ Gasballast offen	✓ Gasballast schließen	Bediener
	▶ Gasballastkappe porös oder nicht mehr vorhanden.	✓ Gasballastkappe prüfen. ✓ Defekte Bauteile austauschen.	Bediener
Display aus	▶ Pumpe ausgeschaltet. ▶ Netzstecker nicht richtig gesteckt oder abgezogen. ▶ VACUU·BUS-Steckverbindung oder -verkabelung defekt oder nicht eingesteckt. ▶ Controller ausgeschaltet oder defekt.	✓ Pumpe am Kippschalter einschalten. ✓ Controller einschalten. ✓ Netzanschluss und -kabel kontrollieren. ✓ VACUU·BUS-Steckverbindung und -verkabelung zum Controller kontrollieren. ✓ Defekte Bauteile austauschen.	Bediener
Gemessener Ableitstrom zu hoch	▶ In der Pumpe sind ein Frequenzumrichter und ein Schaltnetzteil verbaut.	✓ Geeignetes Messverfahren/Messgerät verwenden.	Fachkraft

Fehler – Ursache –  
Beseitigung

<b>Fehler</b>	<b>▶ mögliche Ursache</b>	<b>✓ Beseitigung</b>	<b>Personal</b>
Laute Betriebsgeräusche	▶ Kein Schlauch am Auslass montiert.	✓ Schlauch prüfen und richtig montieren.	Bediener
	▶ Kugellager defekt. ▶ Auslassleitung offen.	✓ Vakuumpumpe warten und defekte Teile austauschen oder Gerät einschicken. ✓ Anschlüsse der Auslassleitung kontrollieren. ✓ Auslassleitung an ein Absaug- oder Abzugssystem anschließen.	Fachkraft

## 7 Reinigung und Wartung

	<b>WARNUNG</b>
	<b>Gefahr durch elektrische Spannung.</b> ⇒ Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung oder Wartung des Gerätes aus. ⇒ Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
	<b>Gefahr durch kontaminierte Bauteile.</b> Durch Förderung gefährlicher Medien können Gefahrstoffe an innenliegenden Pumpenteilen haften. ⇒ 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.

### HINWEIS

**Beschädigung durch unsachgemäß durchgeführte Arbeiten möglich.**

- ⇒ 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



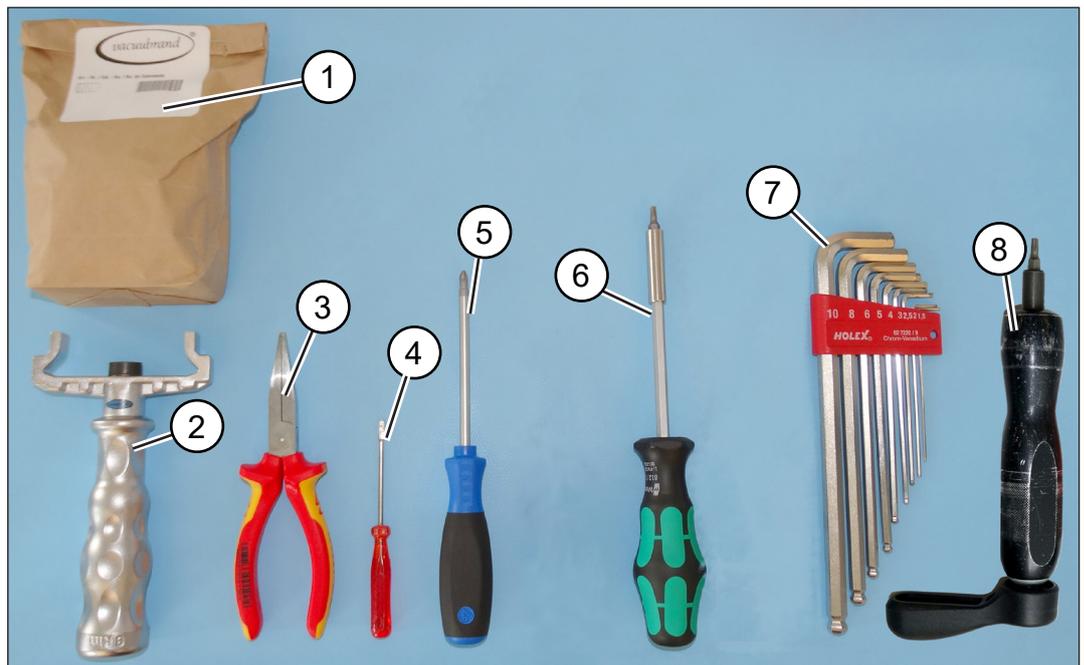
Schutzhandschuhe

#### 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
<b>1</b>	<b>Dichtungssatz</b> Dichtungssatz MD 12C / MV 10C NT VARIO select #20696839 <i>oder</i> Dichtungssatz ME 16C NT VARIO select #20696867	1x   2x
<b>2</b>	<b>Membranschlüssel #20636554</b>	SW66
<b>3</b>	<b>Flachzange</b> Schlauchschellen schließen	
<b>4</b>	<b>Schlitzschraubendreher</b> Schlauchschellen öffnen	Gr. 1
<b>5</b>	<b>Kreuzschlitzschraubendreher</b> Verschraubungen Haltesockel Controller	Gr. 1
<b>6</b>	<b>Torx-Schraubendreher</b> Spannpratzen lösen, fixieren	TX20*
<b>7</b>	<b>Innensechskantschlüssel</b> Verschraubungen Seitenverkleidungen Verschraubungen Kopfdeckel Verschraubungen Gehäuseteile mit Handgriff Haltebleche Seitenverkleidung lösen, fixieren	Gr. 5 Gr. 5 Gr. 4 Gr. 4
<b>8</b>	<b>Drehmomentschlüssel, einstellbar 2–10 Nm</b>	Gr. 3

\* Im Beispiel hier im Bithalter

## 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.

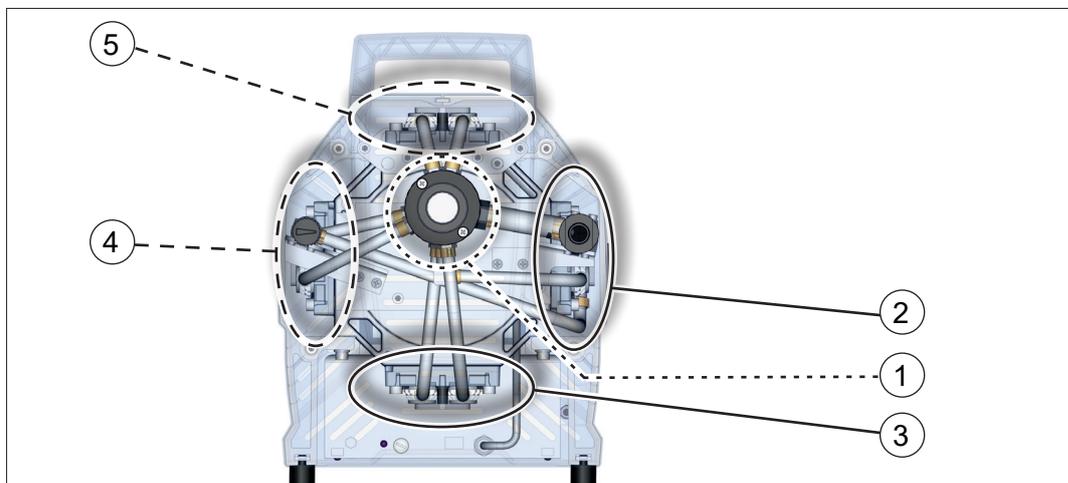
⇒ Montieren Sie den Controller nach Abschluss der Wartungsarbeiten.

## 7.3 Wartung Membranpumpe

### 7.3.1 Wartungspositionen

#### Zu wartende Positionen

→ Beispiel  
Membranpumpe  
Frontseite,  
halbtransparente  
Ansicht



Bedeutung

#### Wartungspositionen und Reihenfolge

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Saug-Druck-Verteiler  |
| 2 | Pumpenkopfpaar rechts |
| 3 | Pumpenkopfpaar unten  |
| 4 | Pumpenkopfpaar links  |
| 5 | Pumpenkopfpaar oben   |



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

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

### 7.3.2 Vorbereitung

Controller und Haltesockel demontieren

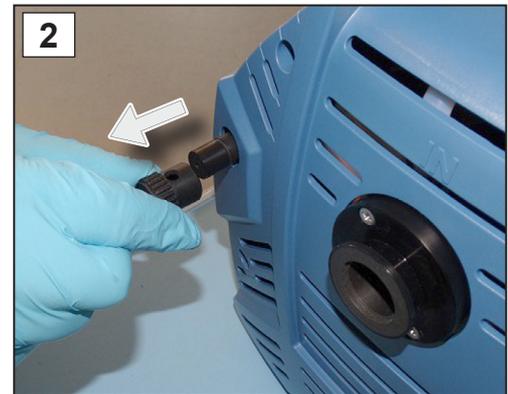
→ siehe auch Kapitel: *4.3 Haltesockel Controller auf Seite 30*

#### Geräte- und Gehäuseteile demontieren

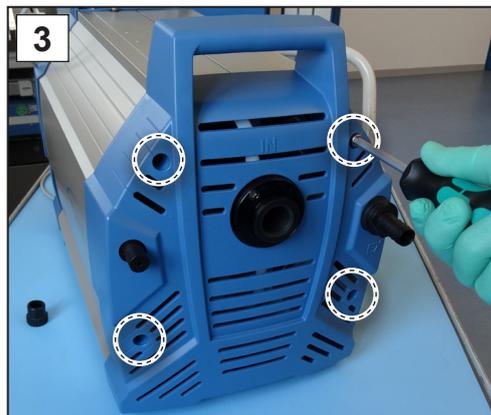
Gehäuseteil vorne  
demontieren



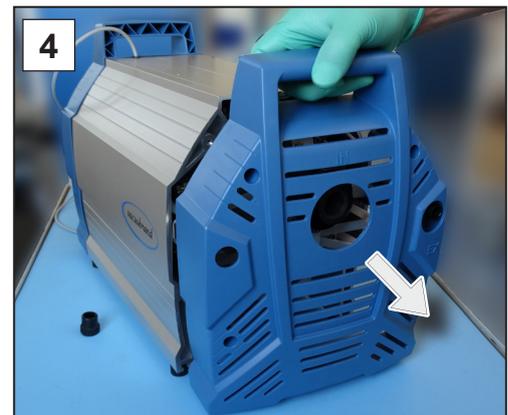
**1.** Schalten Sie die Membranpumpe aus und ziehen Sie den Netzstecker.



**2.** Ziehen Sie die Kappe vom Gasballast ab.

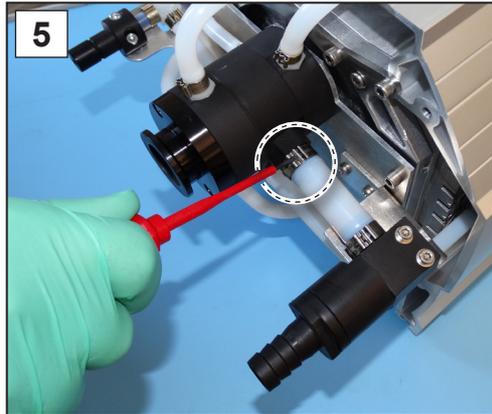


**3.** Drehen Sie die 4 Schrauben vom vorderen Gehäuseteil heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 4.

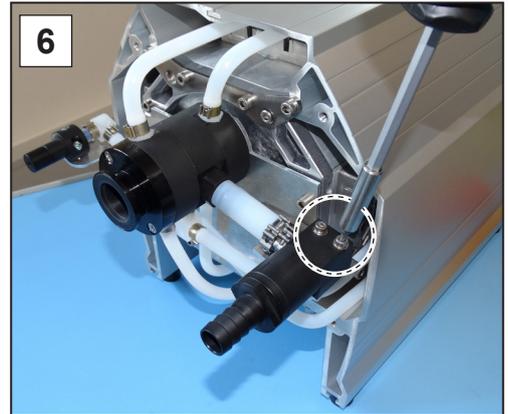


**4.** Das vordere Gehäuseteil abnehmen und zur Seite legen.

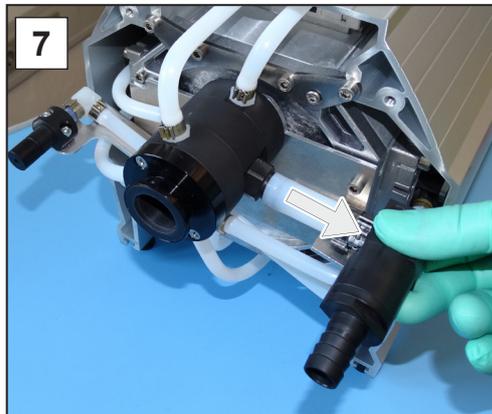
Auslassschlauch  
demontieren



5. Öffnen Sie die Schlauchschelle vom Formschlauch der zum Auslass führt; Schlitzschraubendreher Gr. 1.



6. Drehen Sie die 2 Schrauben vom Auslasshalter heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 3.



7. Ziehen Sie den Auslasshalter mit dem Schlauch von der Schlauchwelle ab.



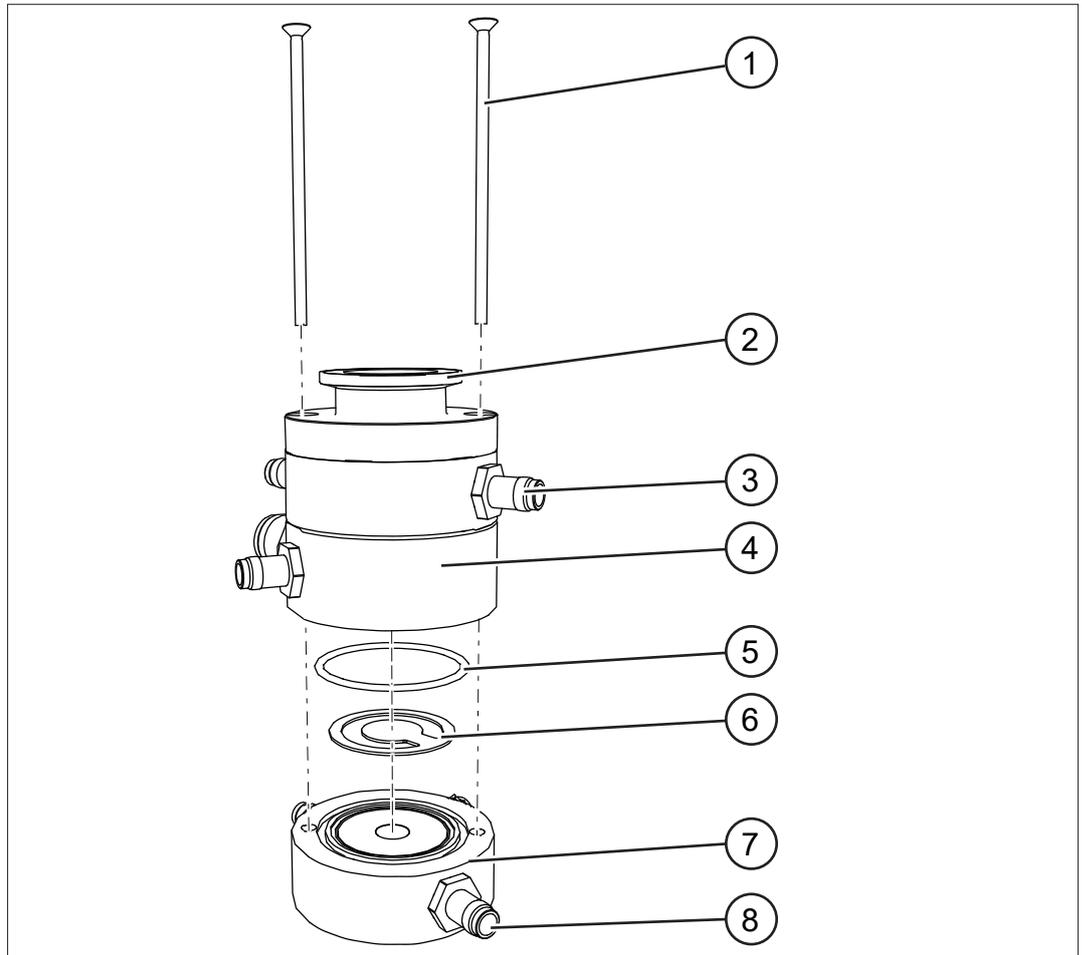
Membranpumpe vorbereitet

### 7.3.3 Saug-/Druckverteiler warten

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

#### Explosionsskizze Saug-/Druckverteiler (Beispiel)

→ Beispiel  
Überdruckventil

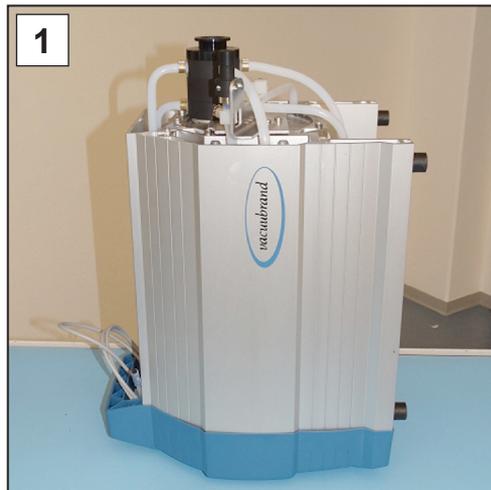


Bedeutung

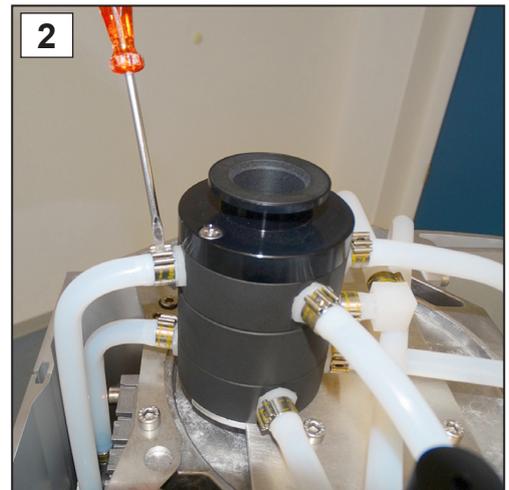
#### Wartung Überdruckventil + O-Ring

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 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



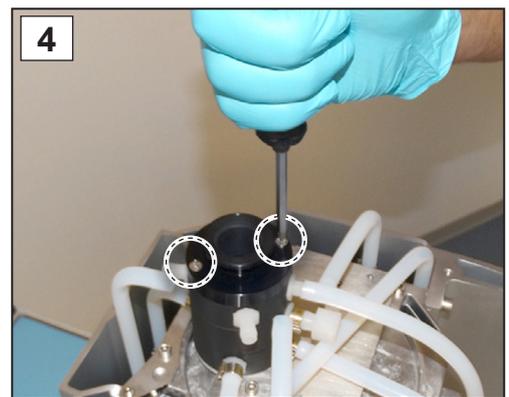
1. Stellen Sie die Vakuumpumpe, wie abgebildet, auf eine saubere, stabile Fläche.



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 Verschraubungen heraus. Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2.



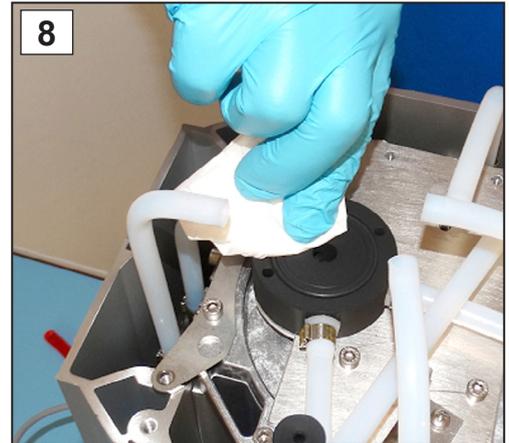
5. Nehmen Sie den Saugverteiler mit den Schrauben ab und legen Sie diesen zur Seite.



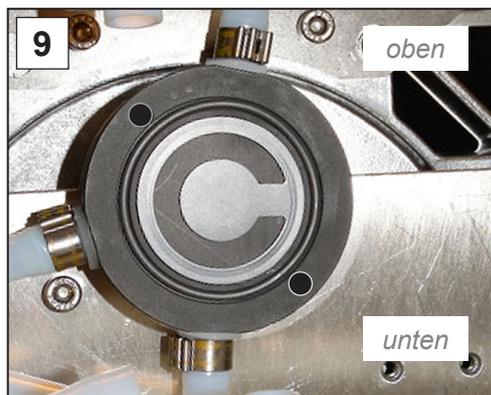
6. Entfernen Sie vorsichtig das gebrauchte Überdruckventil, z. B. mit einem stabilen Kunststoffstab oder einem schmalen Schlitzschraubendreher.



**7.** Ersetzen Sie den gebrauchten O-Ring.



**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.



**10.** Setzen Sie den Saugverteiler mit den Schrauben auf und drehen Sie die Verschraubungen handfest an; Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2.



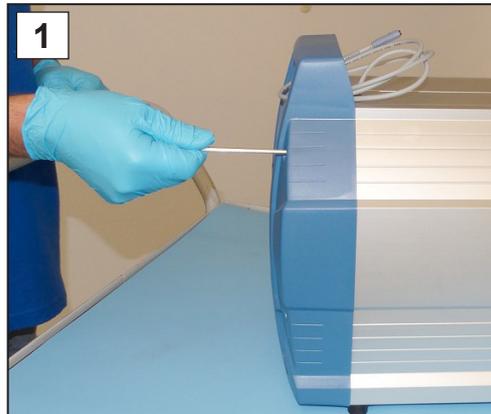
**11.** Stecken Sie die Formschläuche wieder passend auf die Schlauchwellen.



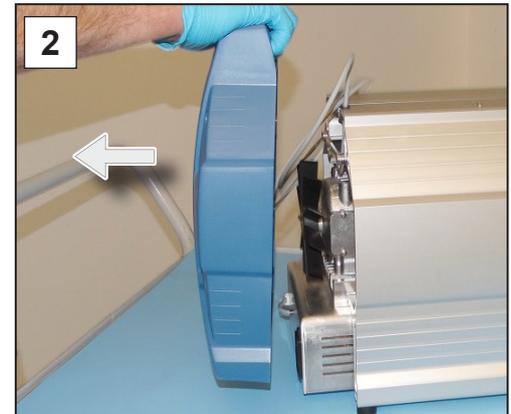
**12.** Schließen Sie die Schlauchschellen auf den Schlauchwellen, z. B. mit einer Flachzange.

### 7.3.4 Membrane und Ventile wechseln

#### Nächste Gehäuseteile demontieren



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



**2.** Das Gehäuseteil abnehmen und zur Seite legen.

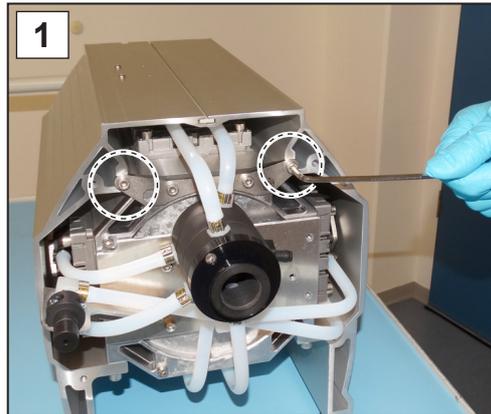


**3.** Drehen Sie die Schrauben vom Halteblech der Seitenverkleidung heraus; Innensechskantschlüssel Gr. 4.



**4.** Führen Sie das Kabel aus der Aussparung.

## Seitenverkleidung abnehmen



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

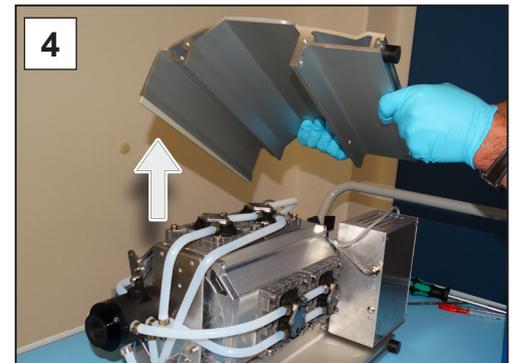


2. Legen Sie die Pumpe vorsichtig auf die Seite.

Rechte  
Seitenverkleidung  
abnehmen



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

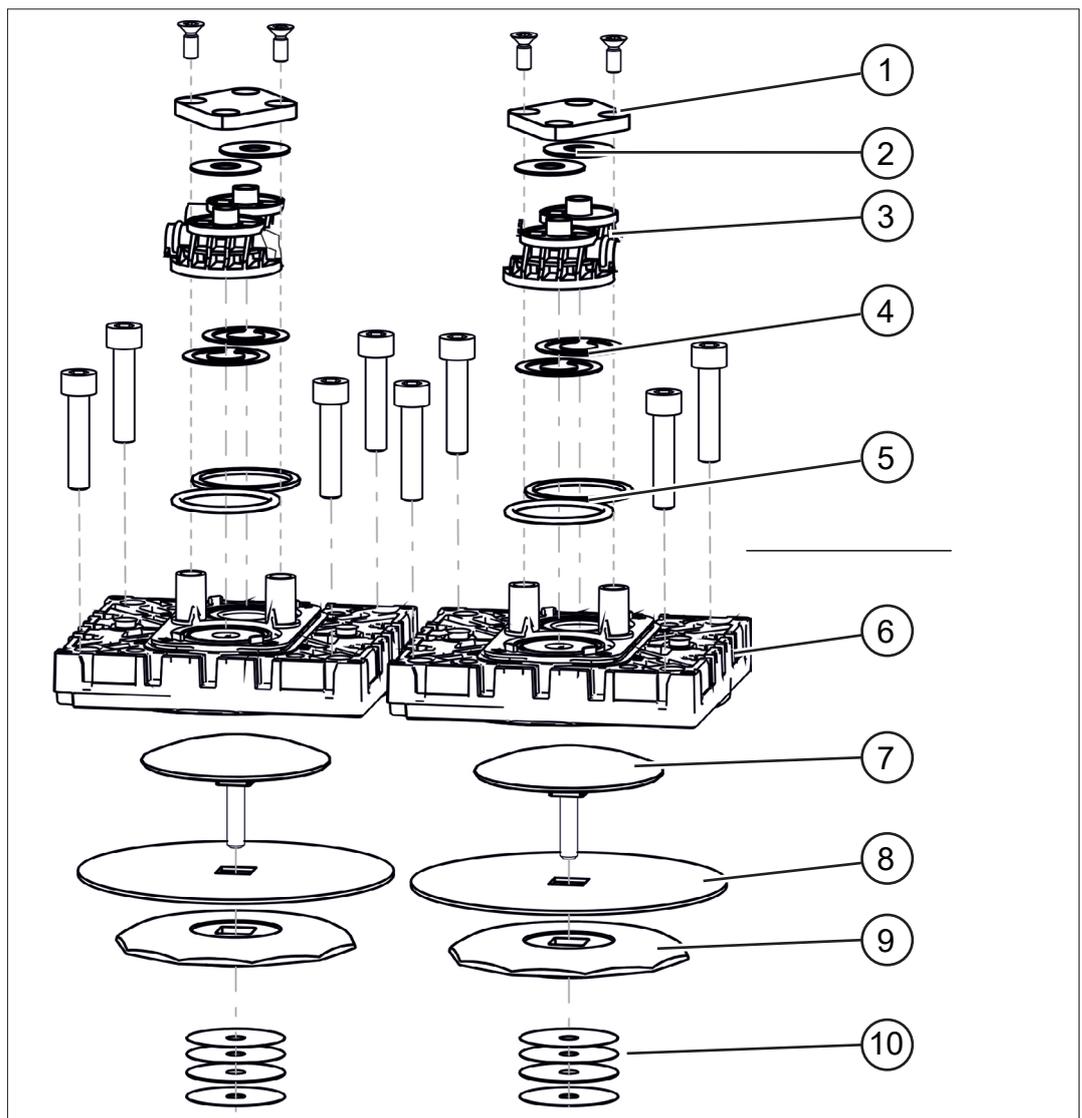


4. Heben Sie die Seitenverkleidung von der Pumpe. Die untere Seitenverkleidung bleibt zur Stabilisierung vorerst befestigt.

### WICHTIG!

- ⇒ Warten Sie die Pumpenkopfpaare nacheinander.
- ⇒ Wechseln Sie bei den Pumpenköpfen Membrane und Ventile immer komplett.

### Explosionsskizze Pumpenkopf (Beispiel)



#### Wartung Ventile

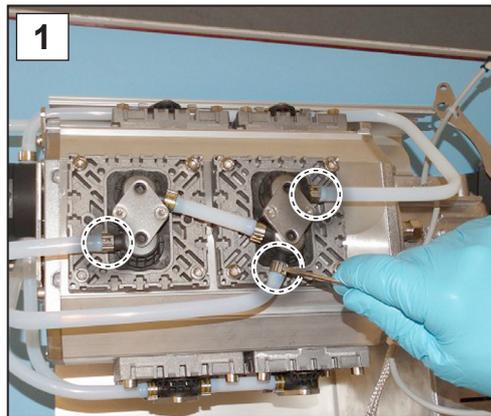
- 1 Spannpratze + Verschraubungen
- 2 Tellerfedern
- 3 Ventilinseln
- 4 Ventile
- 5 O-Ringe Gr. 26 x 2

#### Wartung Membrane

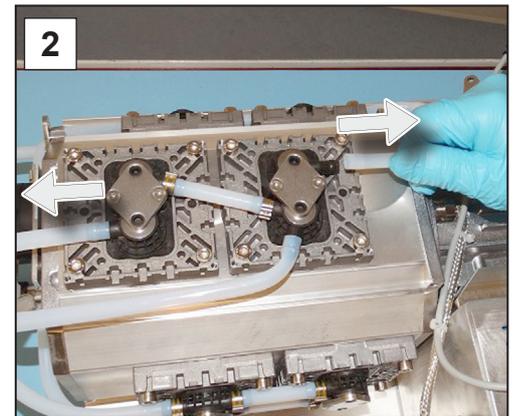
- 6 Kopfdeckel + Verschraubungen
- 7 Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungs-schraube
- 8 Membrane
- 9 Membranstützscheibe
- 10 Distanzscheiben, max. 4 Stück je Pumpenkopf

## Pumpenkopfpaar rechts

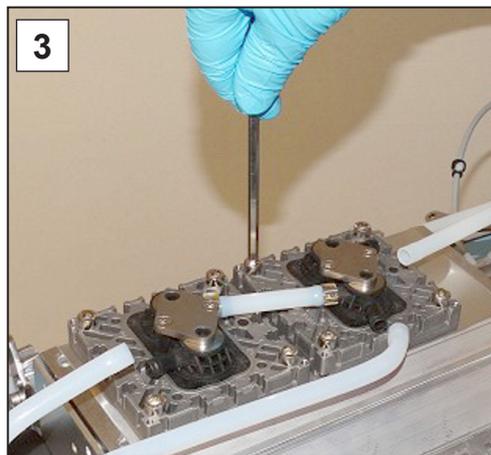
→ Beispiel  
Pumpenkopfpaar  
rechts



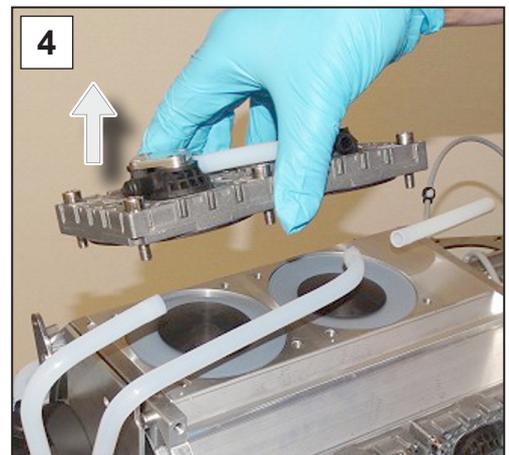
**1.** Öffnen Sie die Schlauchschellen der äußeren Schläuche. Schlitzschraubendreher Gr. 1.



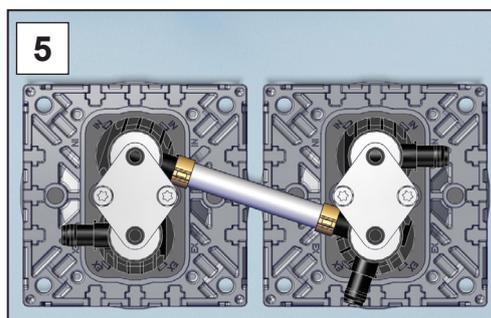
**2.** Ziehen Sie die Formschläuche ab.



**3.** Drehen Sie die Innensechskantschrauben aus den Kopfdeckeln. Innensechskant-schlüssel Gr. 5.



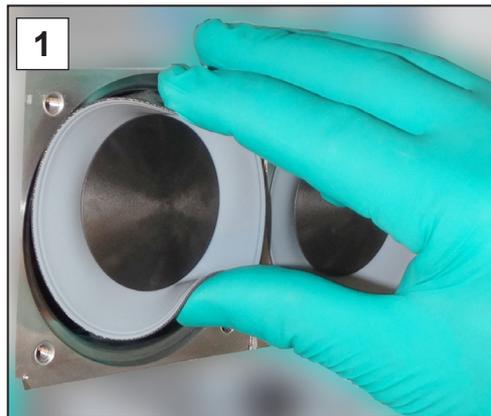
**4.** Nehmen Sie das Pumpenkopfpaar mit den Verschraubungen ab.



**5.** Legen Sie das Pumpenkopfpaar zur Seite.

## Membrane austauschen

→ Beispiel  
Membranwechsel



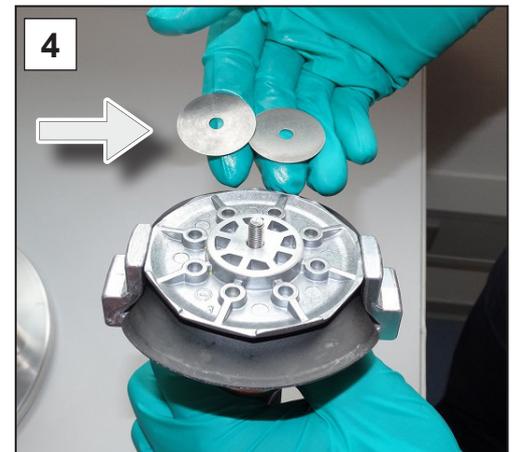
1. Klappen Sie die Membran an den Seiten hoch.



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.

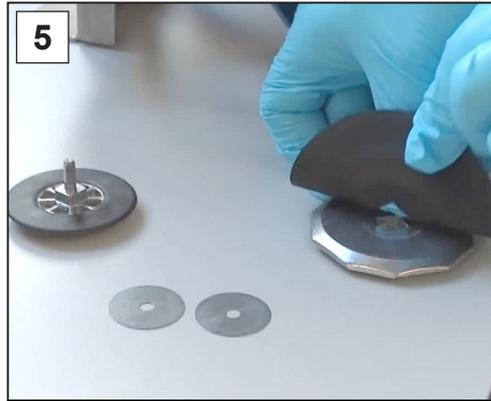


4. Sollten die Distanzscheiben am Pleuel haften, nehmen Sie diese vorsichtig heraus.

### WICHTIG!

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

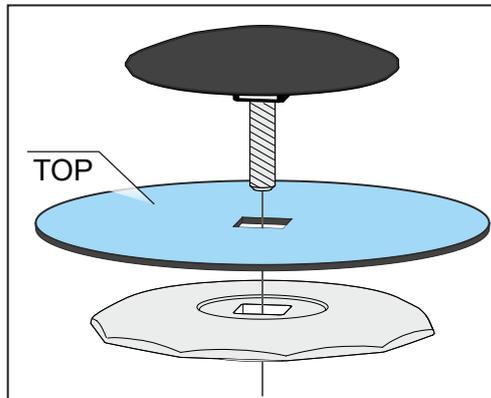
→ Beispiel  
Membranwechsel



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



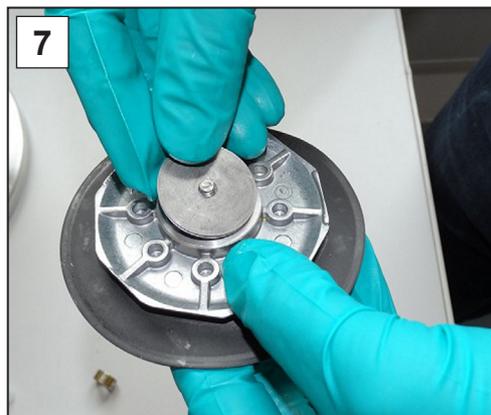
**6.** Legen Sie die neue Membran auf den Vierkant der Membranspannscheibe.



## WICHTIG!

⇒ Achten Sie auf den richtigen Einbau der Membran, mit der beschichteten, hellen Seite nach oben.

⇒ Achten Sie auf die richtige Positionierung auf dem Vierkant.



**7.** Stecken Sie alle Distanzscheiben auf den Gewindestift.



**8.** Fixieren Sie die Membranbaugruppe im Membranschlüssel.

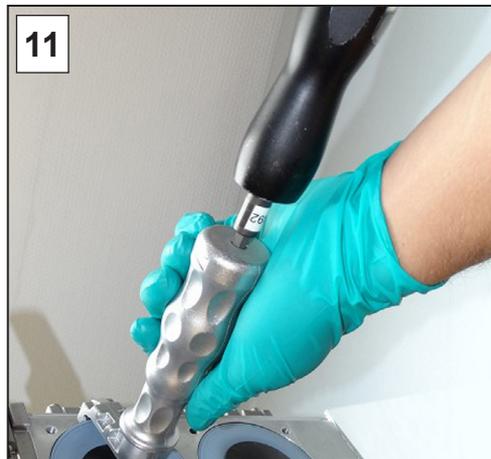
→ Beispiel  
Membranwechsel



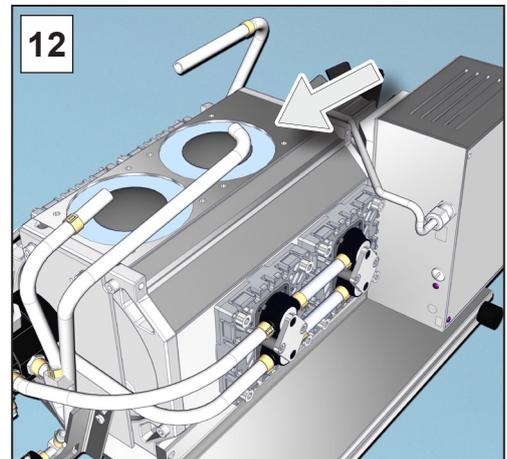
**9.** Halten Sie die Distanzscheiben fest und setzen Sie vorsichtig alle Bauteile auf das Pleuelgewinde.



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



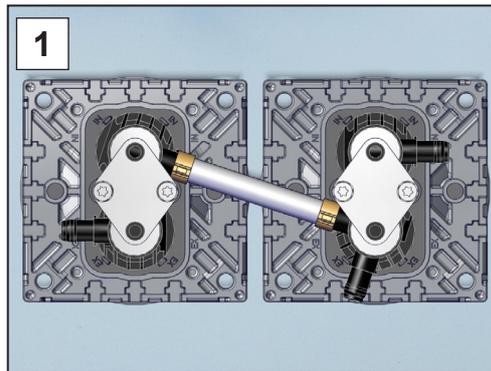
**11.** Setzen Sie anschließend einen Drehmomentschlüssel mit Innensechskant-Bit auf den Membranschlüssel und drehen Sie die Baugruppe mit 6 Nm an.



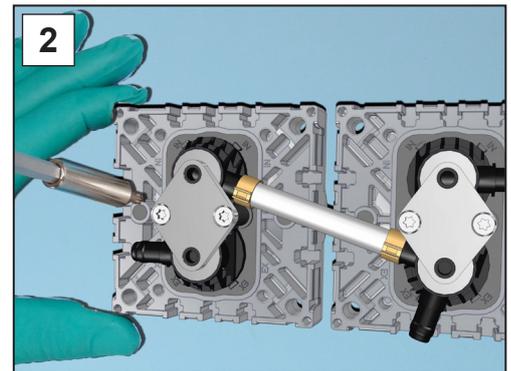
**12.** Wiederholen Sie Schritte 1–11 für den Membranwechsel der nächsten Membran.

## Ventile austauschen

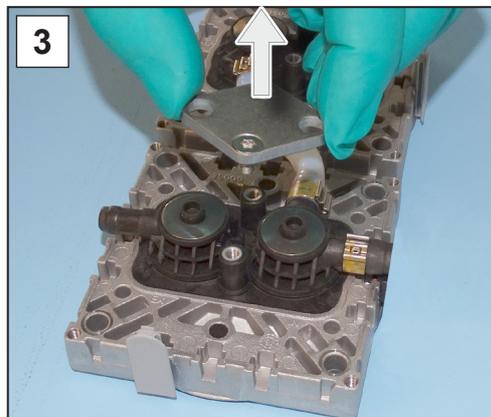
→ Beispiel  
Ventilwechsel



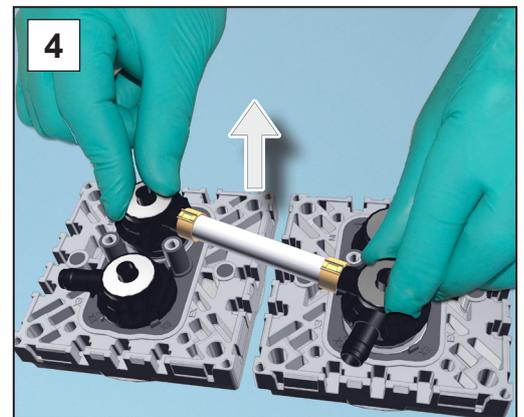
1. Nehmen Sie das zur Seite gelegte Pumpenkopfpaar.



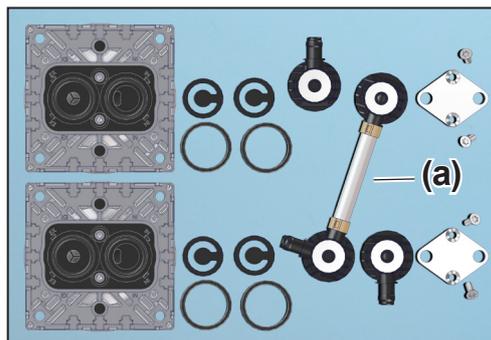
2. Drehen Sie die Torxschrauben heraus. Torx-Schraubendreher Größe Tx20.



3. Nehmen Sie die Spannpratzen von den Ventilinseln.



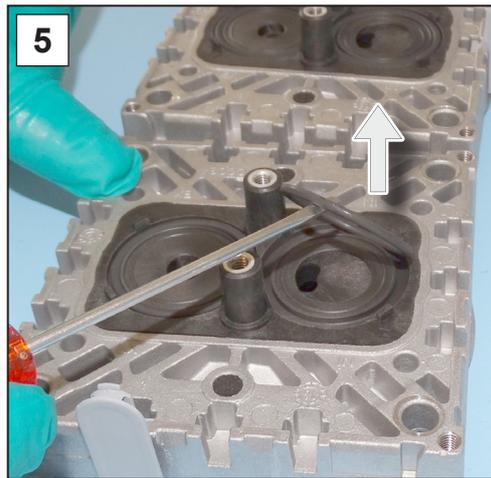
4. Nehmen Sie die Ventilinseln mit den Tellerfedern ab.



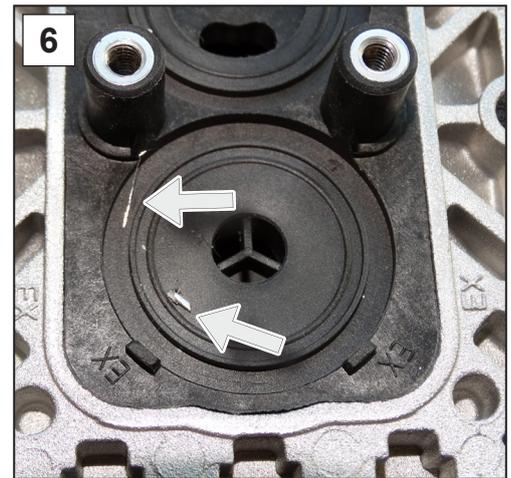
Draufsichtbeispiel:  
Ventilinseln, Ventile, O-Ringe,  
Formschlauch eines  
Pumpenkopfpaars.

### HINWEIS

- ⇒ Anzahl und Verschaltung der Formschläuche (a) hängen von der Position des Pumpenkopfpaars ab. Pumpenkopfpaare dürfen nicht untereinander vertauscht werden.
- ⇒ Ventile können an der Unterseite der Ventilinsel anhaften.
- ⇒ Je nach Pumpentyp ist das Material der Ventile entweder aus PTFE (weiß) oder aus FFKM (schwarz).



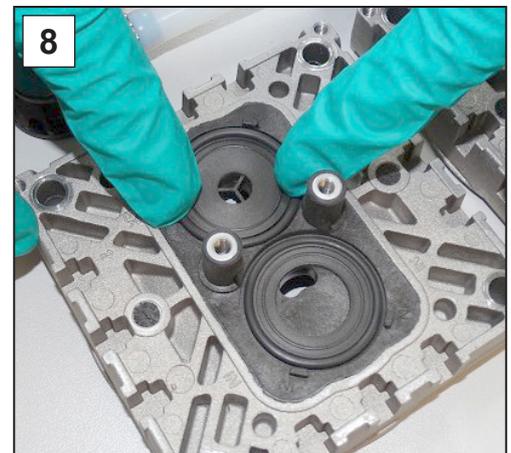
5. Entfernen Sie vorsichtig die gebrauchten O-Ringe und Ventile.



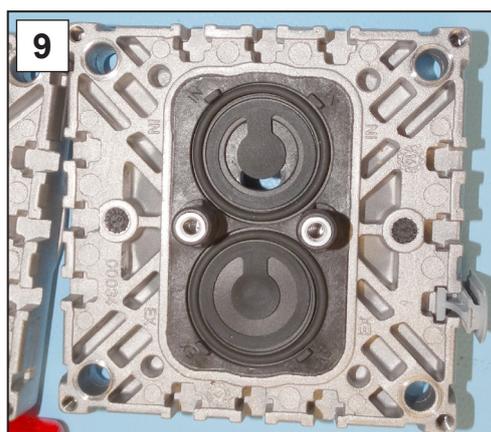
6. Prüfen Sie die Flächen auf Verschmutzung.



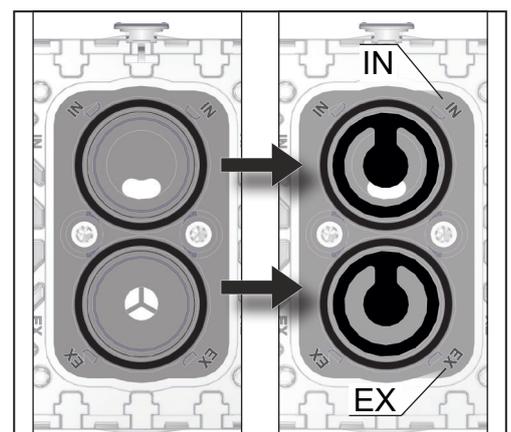
7. Reinigen Sie verschmutzte Oberflächen vorsichtig.



8. Legen Sie die neuen Dichtringe in die Nuten.



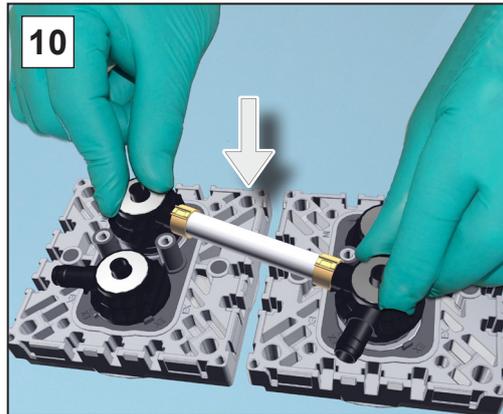
9. Legen Sie die neuen Ventile auf und richten Sie diese aus.



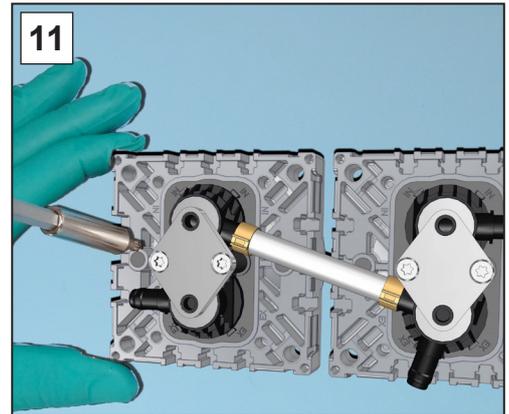
Draufsicht Ausschnitt: Richtige Positionierung der Ventile.

IN = Inlet (Einlass)

EX = Exhaust (Outlet, Auslass)



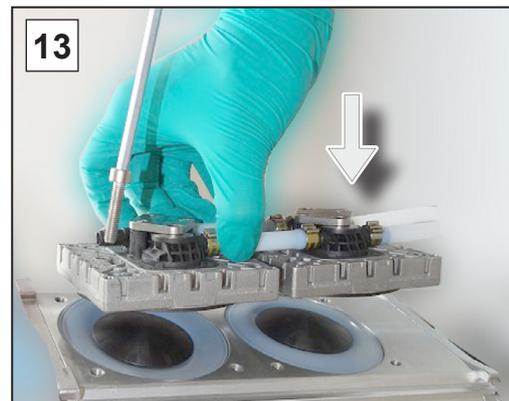
**10.** Legen Sie beide Ventilinseln mit den Tellerscheiben auf die Pumpenköpfe.



**11.** Legen Sie die Spannpratzen auf die Ventilinseln und drehen Sie die Verschraubungen zunächst handfest an und anschließend mit einem Drehmomentschlüssel mit 3 Nm.



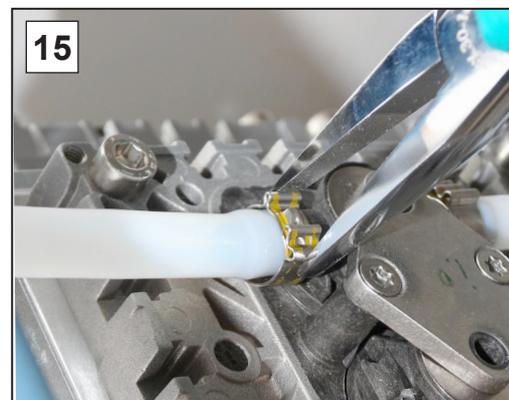
**12.** Drücken Sie vorsichtig die Membranen zentrisch und bündig in die Gehäuseöffnung.



**13.** Halten Sie das Pumpenkopfpaar an die Vakuumpumpe und drehen Sie die Verschraubungen ein; Innensechskantschlüssel Gr. 5.



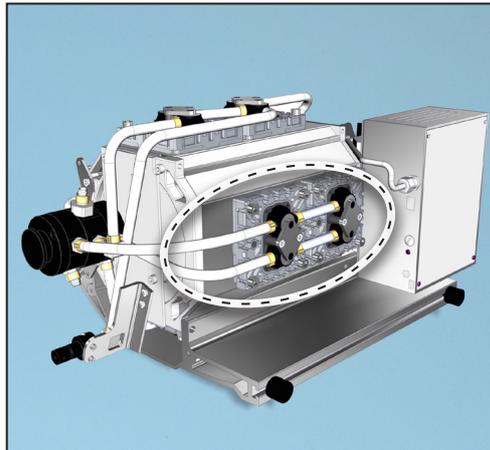
**14.** Schieben Sie die Formschläuche zurück auf die Schlauchwellen.



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

## Pumpenkopfpaar unten

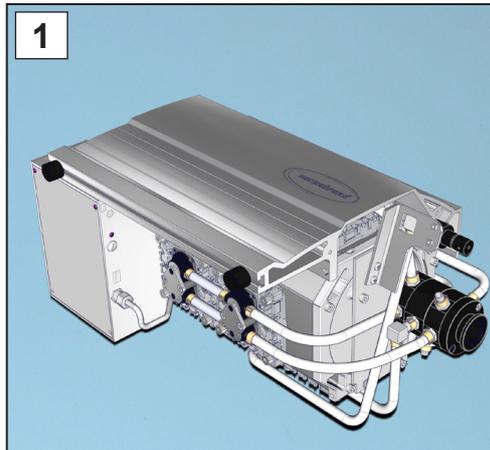
Pumpenkopfpaar  
unten warten



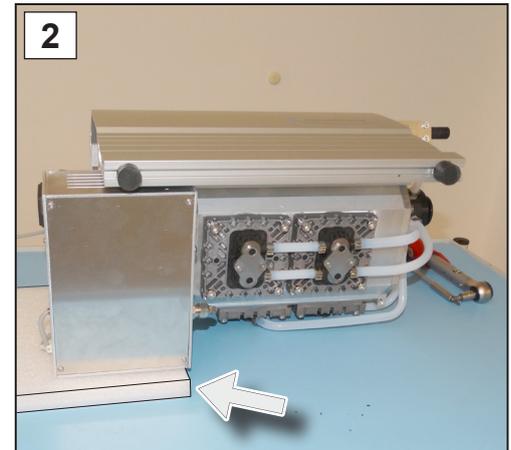
⇒ Gehen Sie dann für den Wechsel der Membrane und Ventile genauso vor, wie für das *Pumpenkopfpaar rechts*, auf Seite 64 bis 70 beschrieben.

## Pumpenkopfpaar links und oben

Pumpenkopfpaar  
links und oben  
warten

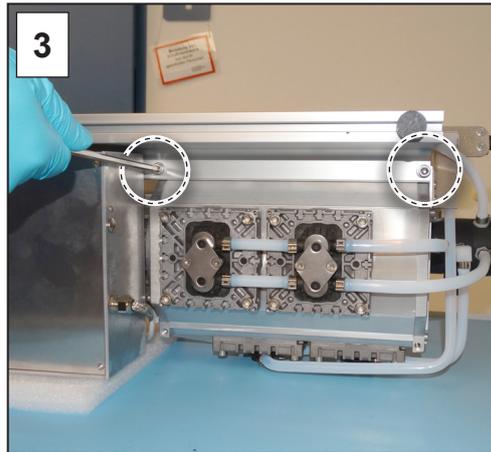


**1.** Drehen Sie die Pumpe mit der Seitenverkleidung nach oben.

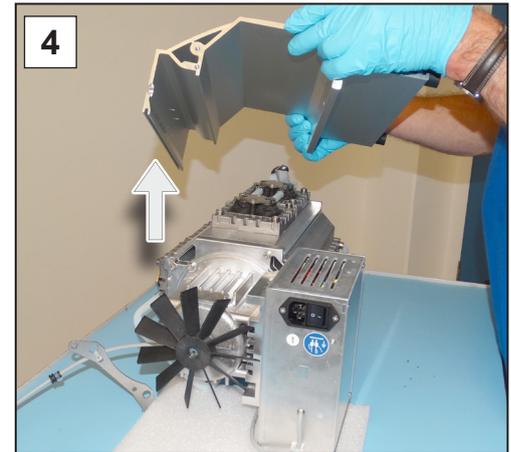


**2.** Stützen Sie die Pumpe ab, z. B. mit Hartschaumstoff unter dem Gehäuse des Frequenzumrichters.

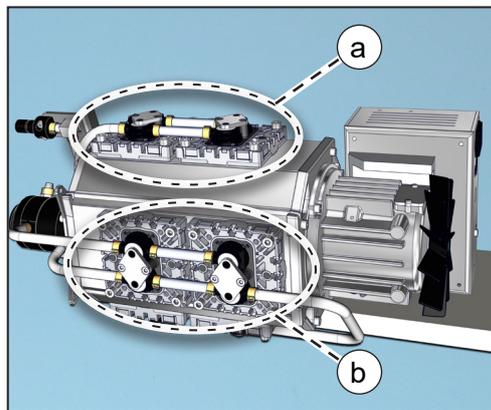
Linke  
Seitenverkleidung  
abnehmen



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



4. Heben Sie die Seitenverkleidung von der Pumpe.



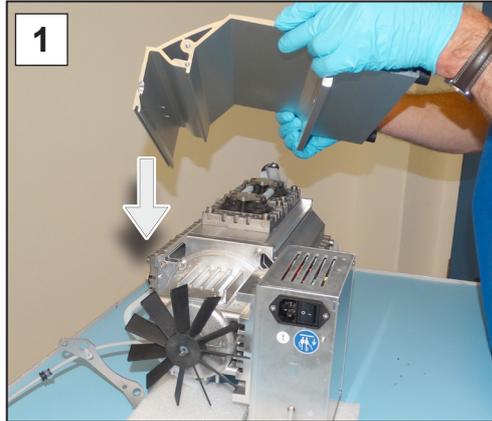
a Pumpenkopfpaar links  
b Pumpenkopfpaar oben

5. Gehen Sie für den Wechsel der Membrane und Ventile genauso vor, wie für das *Pumpenkopfpaar rechts*, auf *Seite 64 bis 70* beschrieben.

**Geräte- und Gehäuseteile montieren**

Bevor Sie die Pumpe wieder in Betrieb nehmen, müssen erst sämtliche Geräte- und Gehäuseteile, die vorher entfernt wurden, wieder befestigt werden.

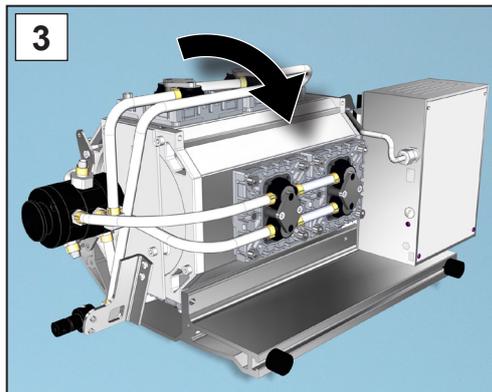
Seitenverkleidung montieren



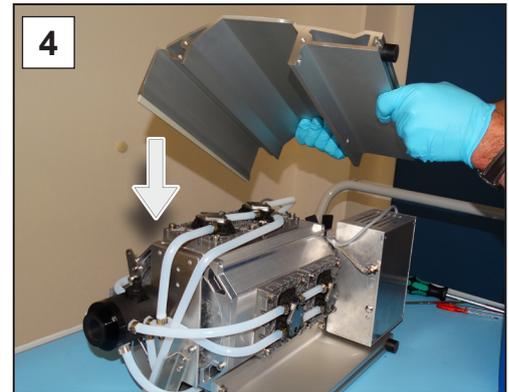
**1.** Setzen Sie die Seitenverkleidung auf die Pumpe.



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



**3.** Drehen Sie die Pumpe nach oben und sorgen Sie für einen sicheren Stand.



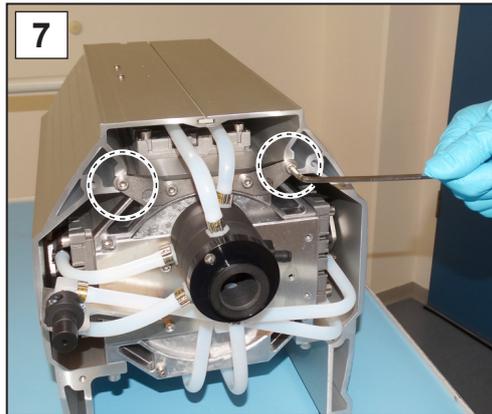
**4.** Setzen Sie die Seitenverkleidung auf die Pumpe.



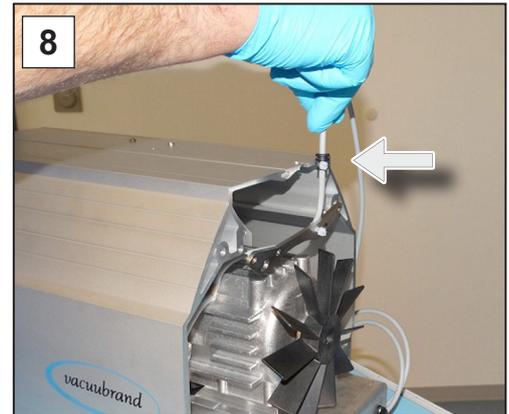
**5.** Drehen Sie die Verschraubungen der Seitenverkleidung ein; Innensechskantschlüssel Gr. 5.



**6.** Stellen Sie die Pumpe auf die GummifüÙe.



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

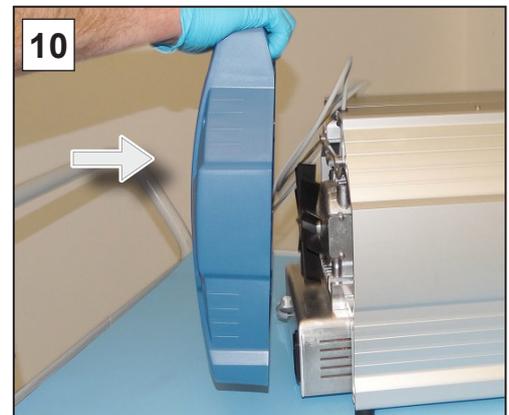


**8.** Fixieren Sie das Kabel in der Aussparung hinten.

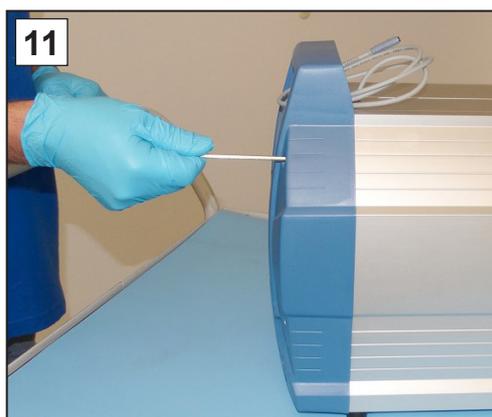
Gehäuseteil hinten montieren



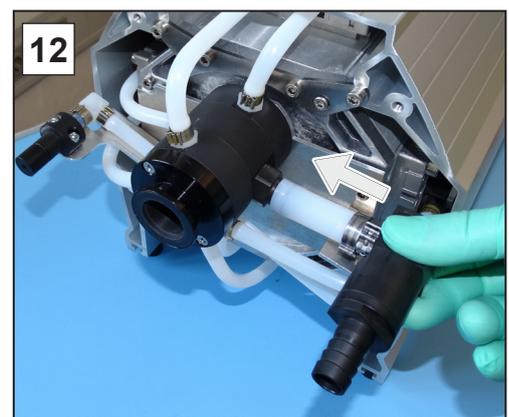
**9.** Drehen Sie die Schrauben vom Halteblech der Seitenverkleidung ein; Innensechskantschlüssel Gr. 4.



**10.** Setzen Sie das Gehäuseteil hinten auf.

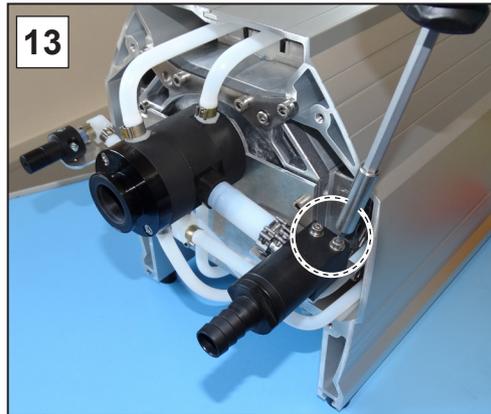


**11.** Drehen Sie die Schrauben vom Gehäuseteil ein; Innensechskantschlüssel Gr. 4.

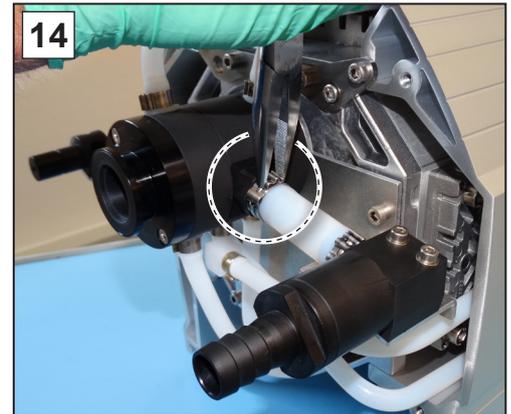


**12.** Stecken Sie den Auslasshalter mit dem Schlauch auf die Schlauchwelle auf.

Auslasshalter  
montieren

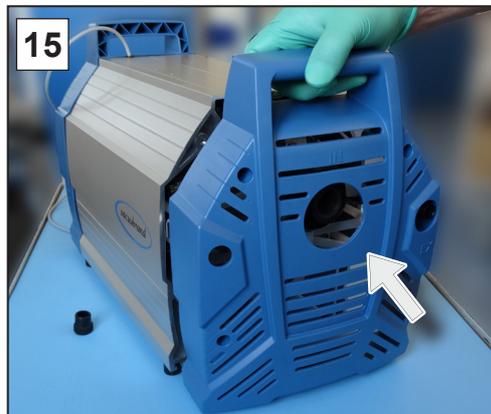


**13.** Drehen Sie die 2 Schrauben vom Auslasshalter ein; Innensechskantschlüssel Gr. 3.

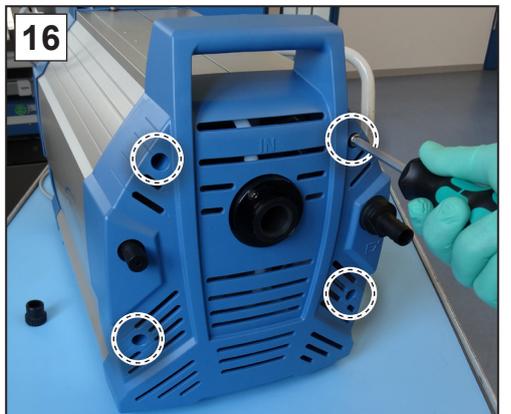


**14.** Schließen Sie die Schlauchschelle, z. B. mit einer Flachzange.

Gehäuseteil vorne  
montieren



**15.** Setzen Sie das vordere Gehäuseteil auf.



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



**17.** Stecken Sie die Kappe auf den Gasballast.



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



19. 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.

## 7.4 Wechsel der Gerätesicherung

Auf der Rückseite des Pumpstands befinden sich am Netzanschluss 2 Gerätesicherungen, Typ: 8 A/t – 5x20.

### Gerätesicherung wechseln

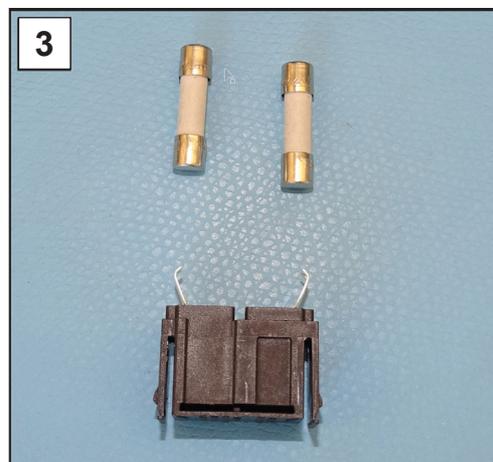
Gerätesicherung  
wechseln



1. Ziehen Sie zuerst den Netzstecker und entriegeln Sie anschließend die Sicherungsschublade.



2. Ziehen Sie die Sicherungsschublade vorsichtig aus dem Gerätestecker heraus.



3. Tauschen Sie defekte Sicherungen aus.



4. Führen Sie die Sicherungsschublade in den Gerätestecker und drücken Sie sie an.

## 8 Anhang

### 8.1 Technische Informationen

Chemie-Membranpumpen-Serie	
ME 16C NT VARIO select	MD 12C NT VARIO select
MV 10C NT 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)
zulässige Medientemperatur (Gas) nicht explosive Atmosphären:		
Dauerbetrieb Einlassdruck > 100 mbar (75 Torr), hohe Gaslast	10 °C – 40 °C	50 – 104 °F
Dauerbetrieb Einlassdruck < 100 mbar (75 Torr) niedrige Gaslast	0 °C – 60 °C	32 – 140 °F
kurzzeitig (< 5 Minuten) Einlassdruck < 100 mbar (75 Torr) niedrige Gaslast	-10 °C – 80 °C	14 – 176 °F
ATEX-Zulassung bei ATEX- Kennzeichnung auf dem Ty- penschild Innenraum (geförderte Gase)	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02	
zulässige Medientemperatur (Gas)  -Atmosphären:		
Dauerbetrieb Einlassdruck > 100 mbar (75 Torr), hohe Gaslast	10 °C – 40 °C	50 – 104 °F
Dauerbetrieb Einlassdruck < 100 mbar (75 Torr) niedrige Gaslast	10 °C – 40 °C	50 – 104 °F

## Technische Daten

kurzzeitig (< 5 Minuten) Einlassdruck < 100 mbar (75 Torr) niedrige Gaslast	10 °C – 40 °C	50 – 104 °F
---	---------------	-------------

**Anschlüsse**

Vakuum, Einlass	Kleinflansch KF DN 25
Gasballast GB	Gasballastventil, manuell
Inertgas-Adapter – OPTION	Kleinflansch GB NT KF DN 16 Schlauchwelle GB NT DN 6/10
Belüftungsventil (Belüften mit Inertgas) – OPTION	Silikonkautschukschlauch 3/6
Abgas, Auslass EX	Schlauchwelle DN 15
Kaltgerätestecker	+ Netzanschluss CEE, CH, CN, UK, IN, US
Steckverbinder	VACUU·BUS®

**Elektrische Daten**

(US)

Nennspannung	200 – 230 V ±10 %	100 – 120 V ±10 %
Netzfrequenz	50 Hz/ 60 Hz	50 Hz/ 60 Hz
Überspannungskategorie	II	
Nennstrom, max.	3,5 A	8 A
Leistung, max.	530 W	0.71 hp
Gerätesicherung	2 Sicherungen 250 V / 8AT – 5x20	
Motorschutz	Temperatursensor	
Schnittstelle	VACUU·BUS®	
Netzkabel	2 m	

**Vakuumdaten**

(US)

ME 16C NT VARIO select		
Max. Saugvermögen	19,3 m³/h	11.4 cfm
Endvakuum, abs.	70 mbar	53 Torr
Endvakuum mit GB, abs.	100 mbar	75 Torr
Anzahl der Zylinder/Stufen	8/1	
MD 12C NT VARIO select		
Max. Saugvermögen	14,3 m³/h	8.4 cfm
Endvakuum, abs.	1,5 mbar	1.1 Torr
Endvakuum mit GB, abs.	3 mbar	2.2 Torr
Anzahl der Zylinder/Stufen	8/3	
MV 10C NT VARIO select		
Max. Saugvermögen	12,8 m³/h	7.5 cfm
Endvakuum, abs.	0,6 mbar	0.45 Torr
Endvakuum mit GB, abs.	1,2 mbar	0.9 Torr
Anzahl der Zylinder/Stufen	8/4	

## Technische Daten

Max. Einlassdruck, abs.	1,1 bar	825 Torr
Max. Auslassdruck, abs.	1,1 bar	825 Torr
Max. Differenzdruck, abs.	1,1 bar	825 Torr
Max. Druck an Gasanschlüssen, abs.	1,2 bar	900 Torr

**Sensor**

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 16C VARIO NT select	533 mm x 260 mm x 450 mm	21.0 in x 10.2 in x 17.7 in
Gewicht*	28,9 kg	63.7 lb
MD 12C VARIO NT select	533 mm x 260 mm x 450 mm	21.0 in x 10.2 in x 17.7 in
Gewicht*	28,9 kg	63.7 lb
MV 10C VARIO NT select	533 mm x 260 mm x 450 mm	21.0 in x 10.2 in x 17.7 in
Gewicht*	28,9 kg	63.7 lb

\* ohne Kabel

**Sonstige Angaben**

Sensortyp	VACUU·SELECT Sensor
Controller	VACUU·SELECT
Emissionsschalldruckpegel* (Unsicherheit $K_{pA}$ : 3dB(A)) bei 1500 Upm/62% (VARIO)	
ME 16C NT VARIO select	56 dBA
MD 12C NT VARIO select	50 dBA
MV 10C NT VARIO select	50 dBA

\* Messung am Endvakuum nach DIN EN ISO 2151:2009 und EN ISO 3744:1995 mit Auslassleitung am Auslassanschluss

## 8.1.2 Medienberührte Werkstoffe

Medienberührte  
Werkstoffe

Komponente	Medienberührte Werkstoffe
<b>Pumpe</b>	
Kopfdeckel	ETFE kohlefaserverstärkt
Membranspannscheibe	ETFE kohlefaserverstärkt
Membrane	PTFE
Ventile MD 12C NT VARIO select / MV 10C NT VARIO select	FFKM
Ventile ME 16C NT VARIO select	PTFE
O-Ringe	FKM
Ventilinsel	ECTFE kohlefaserverstärkt
Schlauchverschraubungen	ETFE/ECTFE
Gasballastrohr	PTFE kohlenstoffverstärkt
Schläuche	PTFE
Einlass	PP glasfaserverstärkt
Saug-/Druckverteiler	PTFE kohlenstoffverstärkt
Schlauchverschraubung zum Auslass / Auslasshalter	PTFE kohlenstoffverstärkt
Auslass	PTFE kohlenstoffverstärkt
Schlauchwelle	PP
<b>VACUU-SELECT Sensor</b>	
Vakuum-Sensor	Aluminiumoxidkeramik, gold- beschichtet
Messkammer	PPS
Kleinflansch	PP
Dichtung am Sensor	chemisch beständiges Fluorelastomer
Schlauchwelle	PP
Dichtung am Belüftungsventil	FFKM

### 8.1.3 Typenschild

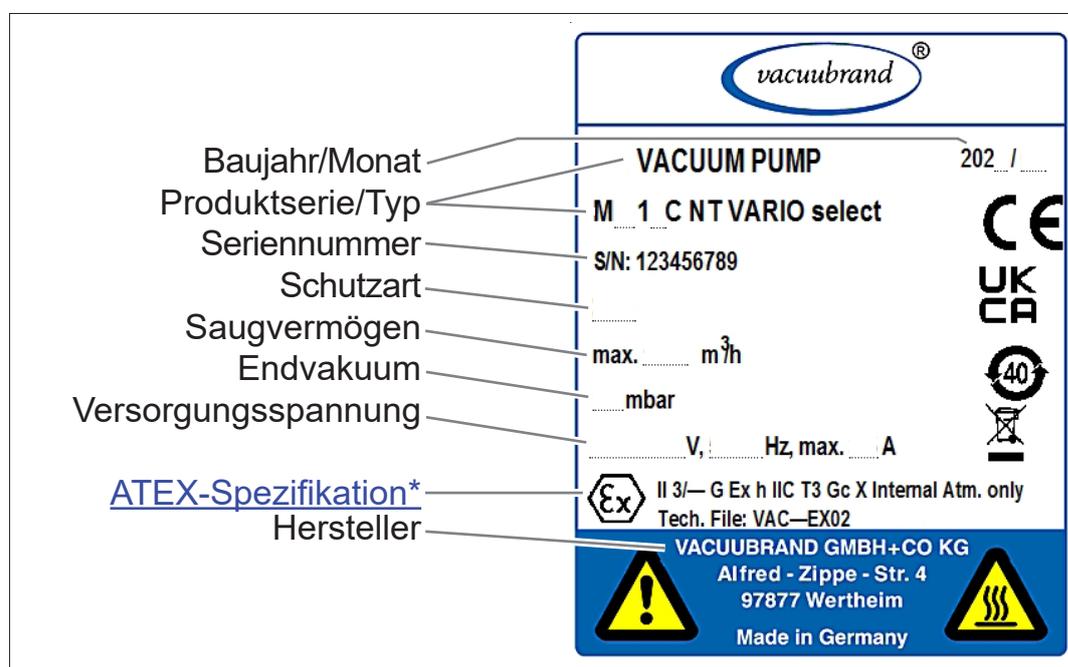
Angaben vom  
Typenschild



- ⇒ 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



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

## 8.2 Bestelldaten

Bestelldaten Zubehör	Zubehör	Bestell-Nr.
	Ausbausatz Emissionskondensator	20699948
	Ansaugabscheider AK	20699979
	PTFE-Schlauch KF DN 25 (l = 1000 mm)	20686033
	Zentrier- und Dichtring KF DN 25 C Al/FEP	20635722
	Schlauch (Kautschuk) d <sub>i</sub> 15 mm (Meterware)	20686003
	Edelstahlschlauch KF DN 25 (l = 1000 mm)	20673337
	Kühlwasserventil VKW-B	20674220
	Belüftungsventil VBM-B	20674217
	Vakuumventil VS 25C, KF DN 25	20665008
	VACUU·SELECT Sensor mit Belüftungsventil	20700020
	Druckaufnehmer VSK 3000	20640530
	Schlauchwelle KF DN 25 /SW 15	20662808
	Einschraubflansch KF DN 16 / 1/2"	20672101
	Adapter KF DN 25 auf 2x PTFE-Rohr DN 10/8	20667052
	Schalldämpfer* G 1/2"	20642473
	Y-Adapter VACUU·BUS	20636656
	Verlängerungskabel VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
	Verlängerungskabel VACUU·BUS, 2 m	20612552
	Verlängerungskabel VACUU·BUS, 10 m	22618493
	Erstkalibrierung (DAkkS-akkreditiert)	20900214
	Nachkalibrierung (DAkkS-akkreditiert)	20900215

*\* 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.*

Bestelldaten  
Ersatzteile

<b>Ersatzteile</b>		Bestell-Nr.
Verdrehenschutz D17x17,5		20635113
Gasballastkappe		20639223
Dichtungssatz MD 12C / MV 10C NT VARIO select		20696839
Dichtungssatz ME 16C NT VARIO select, 2x		20696867
Netzkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IND	20635365
	UK	20612065



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

## Bezugsquellen

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

Internationale  
Vertretung und  
Fachhandel

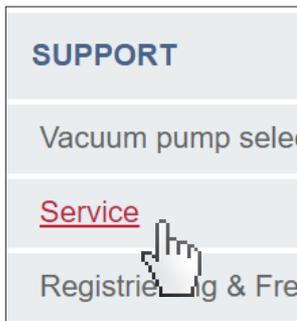


⇒ Informationen zur kompletten Produktpalette erhalten Sie im aktuellen [Produktkatalog](#).  
⇒ Für Bestellungen, Fragen zur Vakuumregelung und optimalem Zubehör steht Ihnen Ihr Fachhandel oder Ihr [Vertriebsbüro](#) der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** zur Verfügung.

## 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](http://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

<b>A</b>	<b>G</b>
Abgasanschluss . . . . . 33	Gasballastventil bedienen . . . . . 43
Abkürzungen . . . . . 9, 10	Gebotszeichen . . . . . 8
Anleitungsmodule . . . . . 6	Gefahren beim Belüften . . . . . 18
Anwendungsbeispiele . . . . . 25	Gefahrenquellen beseitigen . . . . . 17
ATEX-Gerätekategorie . . . . . 21	Gefahrenzeichen . . . . . 8
ATEX-Gerätekenzeichnung . . . . . 21	Gehäuseteile demontieren . . . . . 57
Aufbau der Betriebsanleitung . . . . . 6	Gehäuseteil hinten montieren . . . . . 74
Auslass . . . . . 69	Gehäuseteil vorne demontieren . . . . . 56
Auslasshalter montieren . . . . . 75	Gehäuseteil vorne montieren . . . . . 75
Auspacken . . . . . 27	Gerätesicherung wechseln . . . . . 77
<b>B</b>	Geräte- und Gehäuseteile demontieren . . . . . 56
Bedienelemente	<b>H</b>
Vakuum-Controller . . . . . 41	Haltesockel montieren (Option) . . . . . 30
Bedienteil . . . . . 10	Handlungsanweisung . . . . . 9
Bedienung Vakuum-Controller . . . . . 40	Handlungsschritt . . . . . 9
Begriffserklärung . . . . . 10	heiße Oberfläche . . . . . 19
Belüften . . . . . 42	Hilfsmittel für Reinigung und Wartung . . . . . 52
Belüftungsventil anschließen . . . . . 34	<b>I</b>
Benutzerhinweise . . . . . 5	IN = Inlet . . . . . 69
Bestelldaten . . . . . 83	<b>K</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . . 11	Kennzeichnung und Schilder . . . . . 20
Betreiberpflichten . . . . . 13	Kondensatrücklauf verhindern . . . . . 17
Betrieb mit Gasballast . . . . . 43	<b>L</b>
Betriebsstunden Wartung . . . . . 52	Linke Seitenverkleidung abnehmen . . . . . 72
Bezugsquellen . . . . . 84	<b>M</b>
Blockierte Abgasleitung verhindern . . . . . 17	Medienberührte Werkstoffe . . . . . 81
<b>C</b>	Messkammer . . . . . 81
Copyright © . . . . . 5	Mindestabstände . . . . . 29
<b>D</b>	Mindestabstand einhalten . . . . . 19
Darstellung Bedienschritte . . . . . 9	Mit Inertgas belüften . . . . . 34
Darstellungskonventionen . . . . . 7	<b>N</b>
<b>E</b>	Netzkabel . . . . . 37
EG-Konformitätserklärung . . . . . 88	<b>O</b>
Einlagerung, vorbereitet . . . . . 76	Oberfläche reinigen . . . . . 54
Einlass . . . . . 69	<b>P</b>
Einsatzgrenzen . . . . . 29	Peripheriegeräte und ATEX . . . . . 21
Elektrischer Anschluss . . . . . 37	Personalqualifikation . . . . . 14
Entsorgung . . . . . 22	Pflichten des Personals . . . . . 13
Ergänzende Symbole . . . . . 8, 9	Piktogramme . . . . . 8
Erklärung Sicherheitssymbole . . . . . 8, 9	Produktspezifische Begriffe . . . . . 10
Erläuterung Einsatzbedingungen X . . . . . 22	Prozessanzeige (Grundanzeige) . . . . . 40
Ersatzteile . . . . . 84	Pumpe ausschalten . . . . . 44
EX = Exhaust . . . . . 69	Pumpe einschalten . . . . . 39
Explosionsskizze Saug-Druck- Verteiler . . . . . 59	Pumpe elektrisch anschließen . . . . . 37
<b>F</b>	Pumpenkopfpaar links und oben war- ten . . . . . 71
Fachhandel . . . . . 84	Pumpenkopfpaar unten warten . . . . . 71
Fehler – Ursache – Beseitigung . . . . . 47, 48, 49	<b>Q</b>
Fehlmessung . . . . . 17	Qualifikationsbeschreibung . . . . . 14
Fehlmessungen vermeiden . . . . . 18	Qualitätsanspruch . . . . . 15

## Stichwortverzeichnis

<b>R</b>	
Reset Thermostörung	48
Restenergien	18
Rücksendung	85
<b>S</b>	
Schutzkleidung	15
Seitenverkleidung montieren	73
Seitenverkleidung rechts abnehmen	62
Serviceabwicklung	85
Serviceleistungen	85
Sicherheitshinweise	11
Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte	11
Sicherheitsmaßnahmen	15
Start	41
Stop	42
Symbole	8
<b>T</b>	
Technische Daten	78
Technische Hilfestellung	47
Technische Information	78
Typenschild	82
<b>U</b>	
Überdruckventil	55, 58
Überdruckventil + O-Ring austauschen	59
Überhitzung	19
Überhitzungsschutz	20
Unsachgemäße Verwendung	12
<b>V</b>	
VACUU·BUS®	10
VACUU·BUS®-Stecker	10
Vakuumanschluss	32
Vakuumnetzwerk	25
Ventile, Pumpenkopf	63
Ventilwechsel	67, 68
Verbotszeichen	8
Vorhersehbare Fehlanwendung	12, 13
<b>W</b>	
Wareneingang	27
Wartung	51
Wartungsintervalle	52
Wartung Überdruckventil + O-Ring	58
Wer-macht-was-Matrix	14
Wiederinbetriebnahme nach Wartung	76
<b>Z</b>	
Zielgruppen	14
Zubehör	83
Zündquellen verhindern	21
Zuständigkeitsmatrix	14

## 8.5 EG-Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung für Maschinen EC Declaration of Conformity of the Machinery Déclaration CE de conformité des machines



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
- 2014/30/EU
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Membranvakuumpumpe / Diaphragm vacuum pump / Pompe à membrane:

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

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **25741750 / 25743750, 25743752, 25743756, 25743757 / 25744750, 25744752, 25744756, 25744757**

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

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:

EN ISO 12100:2010 (ISO 12100:2010), EN 1012-2:1996 + A1:2009, EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 (IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019)

EN IEC 61326-1:2021 (IEC 61326-1:2020)

EN 1127-1:2019; EN ISO 80079-36:2016 (ISO 80079-36:2016)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:

Dr. Constantin Schöler · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 21.05.2024

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

(Jens Kaibel)

Technischer Leiter / Technical Director /  
Directeur technique

**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](mailto:info@vacuubrand.com)

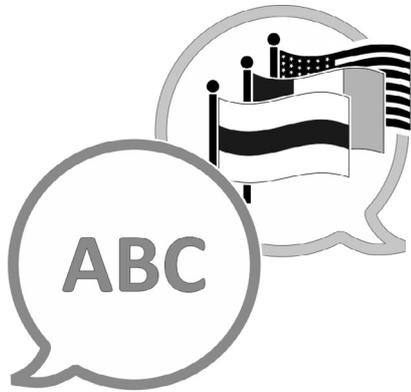
Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)

**VACUUBRAND®**









[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

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](mailto:info@vacuubrand.com)

Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)