

VAKUUMPUMPE

VACUU·PURE 10C



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

Web: www.vacuubrand.com

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

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
1.1	Benutzerhinweise	5
1.2	Zu dieser Anleitung	6
1.2.1	Aufbau der Betriebsanleitung	6
1.2.2	Darstellungskonventionen	7
1.2.3	Symbole und Piktogramme	8
1.2.4	Handlungsanweisungen (Bedienschritte)	9
1.2.5	Abkürzungen	10
1.2.6	Begriffserklärung	10
2	Sicherheitshinweise	13
2.1	Verwendung	13
2.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
2.1.2	Unsachgemäße Verwendung	14
2.1.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	14
2.2	Pflichten	15
2.2.1	Pflichten des Betreibers	15
2.2.2	Pflichten des Personals	15
2.3	Zielgruppenbeschreibung	16
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	17
2.4.1	Maßnahmen zur Sicherheit	17
2.4.2	Schutzkleidung	17
2.4.3	Labor und Arbeitsstoffe	18
2.4.4	Chemieverträglichkeit von Werkstoffen	18
2.4.5	Gefahrenquellen beseitigen	19
2.5	Motorschutz	23
2.6	Entsorgung	23
3	Produktbeschreibung	24
3.1	VACUU·PURE 10C	26
3.2	Optionales Zubehör	27
3.2.1	Vakuumpumpenzubehör	27
3.2.2	VACUU·BUS-Zubehör	29
3.2.3	Modbus RTU Protokoll	30
3.3	Anwendungsbeispiel	31
4	Aufstellung und Anschluss	32
4.1	Transport	32
4.2	Vakuumpumpe aufstellen	33
4.3	Anschluss	35
4.3.1	Vakuumananschluss (IN)	35
4.3.2	Auslassanschluss (OUT)	39
4.3.3	Elektrischer Anschluss	43

5	Inbetriebnahme (Betrieb)	44
5.1	Einschalten	44
5.2	Betrieb	44
5.2.1	Bedienung	46
5.2.2	Regenerationsmodus	47
5.2.3	Autostart	48
5.3	Erweiterte Bedienung	49
5.3.1	Anzeige Software- / Hardware-Version	49
5.3.2	Rücksetzen auf Werkseinstellung	51
5.3.3	Remote-Betrieb über Modbus RTU	52
5.4	VACUU·BUS-Zubehör anschließen / entfernen	53
5.4.1	VACUU·BUS-Erkennung	54
5.4.2	Betrieb mit VACUU·BUS-Zubehör	55
5.5	Außerbetriebnahme (Ausschalten)	57
5.6	Einlagern	58
6	Fehlermeldungen	59
6.1	Warnungsanzeige	59
6.2	Störungsanzeige	60
6.3	Fehlerbehebung	61
6.3.1	Technische Hilfestellung	61
6.3.2	Fehler – Ursache – Beseitigung	62
7	Reinigung und Wartung	69
7.1	Informationen zu Servicetätigkeiten	70
7.2	Reinigung	71
7.2.1	Vakuumpumpe reinigen	71
7.2.2	Glaskolben entleeren (Zubehör)	72
7.3	Vakuumpumpe spülen	73
7.4	Filter am Lufteinlass	76
7.5	Gerätesicherung austauschen	77
8	Anhang	78
8.1	Technische Informationen	78
8.1.1	Technische Daten	78
8.1.2	Typenschilder	82
8.1.3	Medienberührte Werkstoffe	83
8.1.4	Einsatz von Chemikalien	84
8.2	Bestelldaten	85
8.3	Service	87
8.4	Stichwortverzeichnis	88
8.5	EG-Konformitätserklärung	90
8.6	CU-Zertifikat	91

1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des von Ihnen erworbenen Produkts. Die Betriebsanleitung gilt für alle Varianten der Vakuumpumpe 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-Vakuumpumpe VACUU·PURE 10C* gleichermaßen die allgemeine Bezeichnung *Vakuumpumpe* verwendet.
- Geben Sie bei einer Weitergabe des Produkts an Dritte auch die Betriebsanleitung weiter.
- Alle Abbildungen und Zeichnungen sind Beispiele und dienen allein dem besseren Verständnis.
- Technische Änderungen sind im Zuge ständiger Produktverbesserung vorbehalten.

Copyright

Copyright © und
Urheberrecht

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

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

Sprechen Sie
uns an

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

1.2 Zu dieser Anleitung

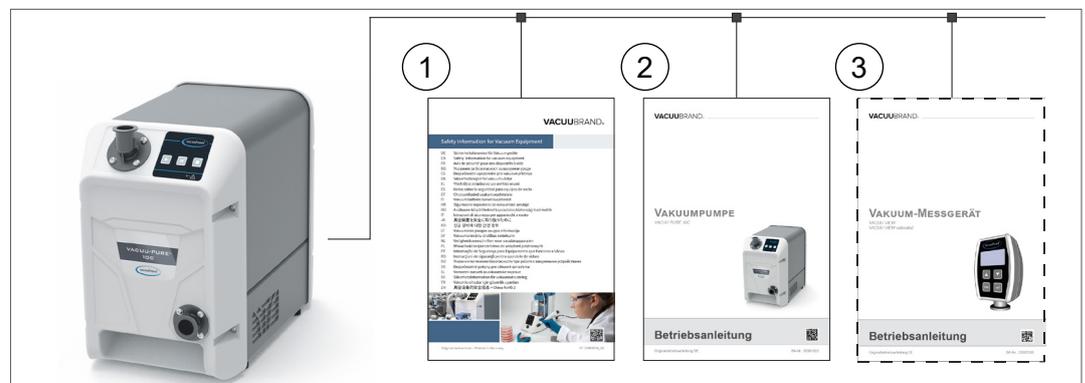
1.2.1 Aufbau der Betriebsanleitung

Gezielte Information

Die Betriebsanleitung für die Vakuumpumpe und mögliches Zubehör ist modular aufgebaut, d. h. die Anleitungen sind in separate Anleitungsbroschüren aufgeteilt.

Anleitungsmodule

Vakuumpumpe
und modulare
Betriebsanleitungen



Bedeutung

- | | |
|---|---|
| 1 | Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte |
| 2 | Beschreibung: Vakuumpumpe – Anschluss, Betrieb, Service |
| 3 | Optionale Beschreibung: Zubehör |

1.2.2 Darstellungskonventionen

Warnhinweise

Darstellungskonventionen

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

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 – **So!**
Ergebnis – o. k.



Negativbeispiel –
So nicht!



Taste **drücken**



Taste **gedrückt halten**



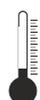
Verweis auf Inhalte in
dieser Betriebsanleitung.



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.



1.2.4 Handlungsanweisungen (Bedienschritte)

Handlungsanweisung (einfach)

Darstellung
Bedienschritte als
Text

⇒ Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.

- Ergebnis der Handlung

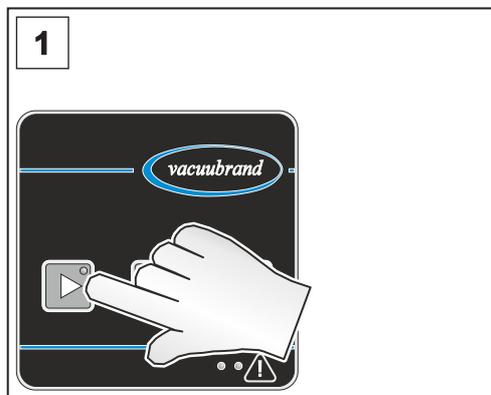
Handlungsanweisung (mehrere Schritte)

1. Erster Handlungsschritt
2. Nächster Handlungsschritt

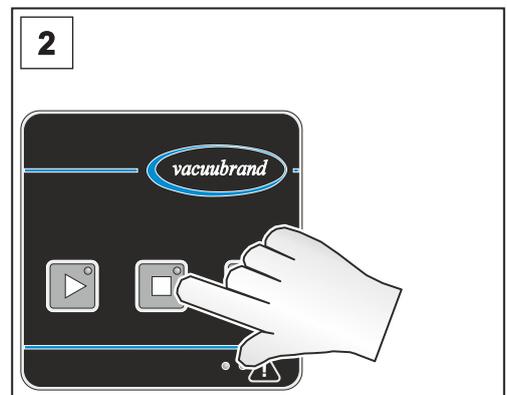
- Ergebnis der Handlung

Handlungsanweisung (grafisch dargestellt)

Prinzip-Darstellung
Bedienschritte als
Grafik



1. erster Handlungsschritt



2. nächster Handlungsschritt

- Ergebnis der Handlung

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

1.2.5 Abkürzungen

Verwendete
Abkürzungen

abs.	absolut
AK	Abscheider
ATM	Atmosphärendruck
d_i (di)	Innendurchmesser
DN	Nennweite (Diameter Nominal)
EK	Emissionskondensator
FKM	Fluor-Polymer-Kautschuk
Gr.	Größe
IN	Einlass (inlet), Vakuumananschluss
KF	Kleinflansch
max.	maximal
min	Minute
OUT	Auslass (outlet)
PE	Polyethylen
PEEK	Polyetheretherketon
PP	Polypropylen
PPS	Polyphenylsulfid
PTFE	Polytetrafluorethylen
RMA-Nr.	Rücksendenummer
RTU	Remote Terminal Unit
verantw.	verantwortlich(e)

1.2.6 Begriffserklärung

Produktspezifische
Begriffe

Abscheider	Am Einlass montierter Glaskolben/Abscheider.
Autostart	Nach Wegfall und Wiederkehr der Spannungsversorgung ist automatisch der zuletzt aktive Betriebszustand der Vakuumpumpe erneut aktiv.
Emissionskondensator	Am Auslass (druckseitig) montierter Kühlkondensator mit Auffangkolben.
Feinvakuum	Druckbereich in der Vakuumtechnik, von: 1 mbar – 0,001 mbar (0.75 Torr – 0.00075 Torr)
Grobovakuum	Druckbereich in der Vakuumtechnik, von: Atmosphärendruck – 1 mbar (atmospheric pressure – 0.75 Torr)
Modbus RTU	Kommunikationsprotokoll zur Kommunikation mit der Vakuumpumpe. ▶ Siehe separate Betriebsanleitung zur Beschreibung des Modbus RTU.

Regenerationsmodus	Betriebsart der Vakuumpumpe, bei der bei reduzierter Pumpendrehzahl das Pumpaggregat mit angesaugter Umgebungsluft getrocknet wird.
Rückschlagventil (intern)	Internes Ventil zum sicheren Betrieb der Vakuumpumpe. Kein vakuumdichtes Abschalten beim Stopp der Vakuumpumpe.
Sperrgas	Von der Vakuumpumpe angesaugte Umgebungsluft zum Schutz der Antriebsseite der Vakuumpumpe vor gepumpten Medien.
VACUU·BUS	Bussystem von VACUUBRAND zur Kommunikation von Peripheriegeräten mit VACUU·BUS-fähigen Produkten.
VACUU·BUS-Adresse	Adresse, die eine eindeutige Zuordnung des VACUU·BUS-Clients im Bussystem ermöglicht, z. B. für den Anschluss mehrerer Sensoren gleichen Messbereichs.
VACUU·BUS-Client	Peripheriegerät oder Komponente mit VACUU·BUS-Anschluss, das im Bussystem eingebunden ist, z. B. Sensoren, Ventile, Füllstandsmelder etc..
VACUU·BUS-Konfiguration	Mit einem Messgerät oder Controller einer VACUU·BUS-Komponente eine andere VACUU·BUS-Adresse zuweisen.
VACUU·BUS-Stecker	4-poliger Rundstecker für das Bussystem von VACUUBRAND .
VACUU·PURE shuttle	Fahrbares Untergestell für die Vakuumpumpe, sorgt für die notwendige, erhöhte Bodenfreiheit beim Anbau des Emissionskondensators.
VACUU·VIEW extended	Externer Vakuumsensor mit VACUU·BUS-Anschluss, 1100 – 0,001 mbar. ▶ zum Anschluss an die Vakuumpumpe oder mit eigenem Steckernetzteil.

2 Sicherheitshinweise

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

Die Sicherheitshinweise gelten für alle Lebensphasen des Produkts.

2.1 Verwendung

Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand verwendet werden.

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die *VACUU·PURE 10C* ist eine kompakte, chemiebeständige und ölfrei betriebene, luftgekühlte Vakuumpumpe für den Grob- und Feinvakuumbereich im Labor. Die Vakuumpumpe darf nur in Innenräumen in trockener, nicht-explosionsfähiger Umgebung verwendet werden.

Ein angebauter Emissionskondensator (Zubehör) ist ausschließlich zur Auskondensation von Dämpfen und zum Auffangen von Flüssigkeiten bestimmt.

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 Vakuumpumpe entsprechend ihrer Einsatzbedingungen regelmäßig zu inspizieren und dies von dafür qualifiziertem Personal durchführen zu lassen,
- nur **VACUUBRAND** Originalteile sowie 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 bestimmungsgemäßigem 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, Beschädigungen oder defekten Sicherheitseinrichtungen,
- eigenmächtige An- und Umbauten oder Reparaturen, insbesondere wenn diese die Sicherheit beeinträchtigen,
- die Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör oder Ersatzteilen,
- der Gebrauch in unvollständigem Zustand,
- der Betrieb durch nicht ausreichend ausgebildetes oder geschultes Fachpersonal,
- das Ein-/Ausschalten mit Werkzeugen oder dem Fuß,
- die Bedienung mit scharfkantigen Gegenständen,
- Steckverbindungen am Kabel aus der Buchse zu ziehen,
- Feststoffe oder Flüssigkeiten abzusaugen oder zu fördern.

2.1.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Fehlanwendung

Neben der unsachgemäßen Verwendung gibt es Nutzungsarten, die im Umgang mit dem Produkt 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,
- eigenmächtige Modifikationen,
- das Ein-/Ausschalten mit Werkzeugen oder dem Fuß,

- Fehlanwendung
- die Bedienung mit scharfkantigen Gegenständen,
 - das Produkt zur Druckerzeugung zu verwenden,
 - das Produkt vollständig dem Vakuum auszusetzen, in Flüssigkeiten einzutauchen, Spritzwasser auszusetzen 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.**

→ siehe Kapitel: 8.1.1 Technische Daten auf Seite 78.

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 Produkt arbeitet. Insbesondere gilt dies für Anschluss und Störungsbeseitigung.

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

2.2.2 Pflichten des Personals

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

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

⇒ Arbeiten Sie stets sicherheitsbewusst.

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



Persönliches Verhalten kann dazu beitragen Arbeitsunfälle zu vermeiden.

2.3 Zielgruppenbeschreibung

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

Personalqualifikation

Qualifikations-
beschreibung

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

Zuständigkeitsmatrix

Wer-macht-was-
Matrix

Tätigkeit	Bediener	Fachkraft	Verantwortliche Fachkraft
Transport	x	x	x
Aufstellung	x	x	x
Inbetriebnahme	x	x	x
Bedienung	x	x	x
Update			x
Störungsmeldung	x	x	x
Störungsbeseitigung	(x)	x	x
Reparaturauftrag			x
Reinigung, außen	x	x	x
Spülen	x	x	x
Filter am Lufteinlass und Lüftergitter reinigen	x	x	x
Abscheider entleeren	x	x	x
Außerbetriebnahme		x	x

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.

⇒ Beachten Sie die Hinweise für alle Handlungen, wie in dieser Betriebsanleitung spezifiziert.

2.4.1 Maßnahmen zur Sicherheit

Sicherheits-
maßnahmen

⇒ Verwenden Sie Ihr Produkt nur, wenn Sie die Betriebsanleitung und die Funktionsweise verstanden haben.

⇒ Tauschen Sie defekte Bauteile umgehend aus, z. B. ein 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.

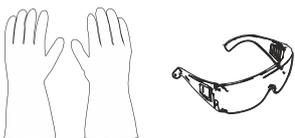
Für alle Reparatursendungen an unseren Service müssen Gefahrstoffe ausgeschlossen werden können.

WICHTIG!

⇒ Senden Sie uns deshalb die sorgfältig ausgefüllte und unterschriebene [Unbedenklichkeitsbescheinigung](#) zu bevor Sie Ihr Produkt zur Reparatur einschicken.

2.4.2 Schutzkleidung

Schutzkleidung



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

Bei Reinigungsarbeiten empfehlen wir vollwertige Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Schutzbrille zu tragen.

WICHTIG!

⇒ Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien Ihre persönliche Schutzausrüstung.

2.4.3 Labor und Arbeitsstoffe

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

- ⇒ 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.

Gefahren durch unterschiedliche Substanzen

Förderung
unterschiedlicher
Substanzen

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

- ⇒ Beachten Sie Wechselwirkungen und mögliche chemische Reaktionen der gepumpten Medien.
- ⇒ Trocknen Sie die Vakuumpumpe mit Umgebungsluft, bevor Sie das Fördermedium wechseln. Nutzen Sie hierzu den Regenerationsmodus der Vakuumpumpe
→ *siehe Kapitel: 5.2.2 Regenerationsmodus auf Seite 47.*

2.4.4 Chemieverträglichkeit von Werkstoffen

Verträglichkeit der
Vakuumpumpe
mit gepumpten
Substanzen

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

- ⇒ Prüfen Sie die Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den medienberührten Werkstoffen der Vakuumpumpe
→ *siehe Kapitel: 8.1.3 Medienberührte Werkstoffe auf Seite 83 und 8.1.4 Einsatz von Chemikalien auf Seite 84.*

2.4.5 Gefahrenquellen beseitigen

Verschlauchung korrekt anschließen

Überdruck vermeiden

Am Auslass der Vakuumpumpe darf kein unzulässiger Gegen-
druck entstehen. Bei unzulässig hohem Gegen-
druck am Auslass können gepumpte Medien austreten, → *siehe Kapitel: 8.1.1 Technische Daten auf Seite 78.*

- ⇒ Sorgen Sie stets für eine freie Auslassleitung ohne Gegen-
druck. Um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu
gewährleisten, darf der Auslass nicht blockiert sein.
- ⇒ Unkontrollierten Überdruck (z. B. durch abgesperrtes oder
blockiertes Leitungssystem, Kondensat oder verstopfte Aus-
lassleitung) verhindern.
- ⇒ An den Gasanschlüssen dürfen die Anschlüsse für Einlass
und Auslass nicht vertauscht werden. Der Einlass ist durch
einen Richtungspfeil auf dem Anschlussflansch gekennzeich-
net.
- ⇒ Beachten Sie die maximalen Drücke an Einlass und Auslass
der Vakuumpumpe, gemäß Kapitel **8.1.1 Technische Daten
auf Seite 78.**
- ⇒ Das zu evakuierende System sowie alle Schlauchverbindun-
gen müssen mechanisch stabil sein.
- ⇒ Fixieren Sie Schläuche an optionalen Schlauchwellen (z. B.
Emissionskondensator, Adapter an den Pumpenanschlüs-
sen), sodass sich diese nicht unbeabsichtigt lösen.

Sperrgas zum Schutz der Vakuumpumpe

Sperrgasversorgung

Zum Schutz der Lager der Vakuumpumpe wird an der Auslass-
seite des Schöpfraums ein permanenter Gasfluss (im Inneren des
Pumpengehäuses angesaugte Umgebungsluft, im Folgenden als
Sperrgas bezeichnet) zugegeben. Dieser vermischt sich mit den
gepumpten Medien und wird mit diesen zum Pumpenauslass
befördert. Gepumpte Medien können mit dem Sperrgas (Umge-
bungsluft) reaktionsfähige Gemische bilden.

- ⇒ Verwenden Sie die Vakuumpumpe nicht bei Prozessen, bei
denen die gepumpten Medien mit Luft ein explosionsfähiges
Gemisch bilden können.

Gefahr beim Verwenden des Regenerationsmodus

Regenerations-
modus

Während des Regenerationsmodus wird Umgebungsluft durch das Pumpaggregat geleitet. Gepumpte Medien können mit Umgebungsluft reaktionsfähige Gemische bilden.

⇒ Stellen Sie sicher, dass die gepumpten Medien mit Luft niemals zu reaktiven, explosiven oder anderweitig gefährlichen Gemischen führen.

Kondensatrücklauf verhindern

Kondensat in der
Auslassleitung

Kondensat in der Auslassleitung kann die Vakuumpumpe beschädigen. Durch die Schlauchleitung darf kein Kondensat in den Auslass und in die Vakuumpumpe zurückfließen. In der Auslassleitung darf sich keine Flüssigkeit ansammeln.

⇒ Verlegen Sie die Auslassleitung vom Auslass möglichst fallend; d. h. nach unten verlaufend verlegen, sodass sich kein Rückstau bildet.

Fremdkörper im Pumpeninneren verhindern

Fremdkörper

Partikel und Stäube dürfen während des Normalbetriebs nicht in die Vakuumpumpe gelangen.

⇒ Fördern Sie keine Substanzen, die in der Vakuumpumpe Ablagerungen bilden können.

⇒ Installieren Sie vor dem Einlass geeignete Filter. Geeignete Filter sind z. B. chemisch beständig, verstopfungs- und durchflusssicher.

⇒ Tauschen Sie poröse Vakuumschläuche umgehend aus.

Gefahren beim Belüften

Gefahren beim
Belüften

Die Vakuumpumpe schaltet nicht vakuumdicht ab. Abhängig vom Prozess kann sich in Anlagen beim Belüften ein explosionsfähiges Gemisch bilden oder es können andere gefährliche Situationen entstehen.

⇒ Installieren Sie ein Absperrventil in der Einlassleitung, um ihre Anwendung vakuumdicht von der Vakuumpumpe zu trennen.

Gefahren durch Autostart der Vakuumpumpe

Gefahren beim
automatischen
Wiederanlauf der
Vakuumpumpe
(Autostart)

Die Vakuumpumpe besitzt einen Autostart. Nach Wegfall und Wiederkehr der Spannungsversorgung ist automatisch der zuletzt aktive Betriebszustand der Vakuumpumpe erneut aktiv, z. B.

- nach Stromausfall,
- nach Aus- und Einschalten der Vakuumpumpe,
- nach Abziehen und Wiedereinstecken des Netzsteckers.

Ein laufender Prozess startet nach Wegfall und Wiederkehr der Spannungsversorgung automatisch.

⇒ Prüfen Sie, ob diese Funktion mit der geplanten Anwendung gefahrlos genutzt werden kann.

⇒ Stellen Sie sicher, dass durch den automatischen Wiederanlauf des Prozesses keine Gefahren für Personen und Anlagen entstehen.

⇒ Treffen Sie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Absperrventil, Relaischalter, Schutz vor Wiederanlauf), falls ein automatischer Wiederanlauf der Vakuumpumpe zu einer gefährlichen Situation führen kann.

⇒ Die Autostart-Funktion kann über Modbus RTU Protokoll deaktiviert werden, siehe separate Betriebsanleitung zur Beschreibung des Modbus RTU.

Gefahren durch Restenergie

Gefahren durch
Restenergie

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

- Thermische Energie: Motorabwärme, Kompressionswärme.

⇒ Lassen Sie die Vakuumpumpe abkühlen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

Gefahren durch Überhitzung

Überhitzung

Die Vakuumpumpe kann durch Überhitzung geschädigt werden. Mögliche Auslöser sind unzureichende Luftzufuhr zum Lüfter, Mindestabstände nicht eingehalten, Umgebungstemperatur außerhalb der spezifizierten Einsatzbedingungen. Eine Überhitzung der Vakuumpumpe kann zu einer Drehzahlreduzierung der Vakuumpumpe oder zum Abschalten der Vakuumpumpe führen.

- ⇒ Beachten Sie für die Aufstellung des Produkts einen Mindestabstand von 5 cm zwischen der Vakuumpumpe und angrenzenden Teilen (z. B. Gehäuse, Wände etc.).
- ⇒ Stellen Sie eine stets ausreichende Luftzufuhr und Luftabsaugung sicher, um die warme Abluft der Vakuumpumpe abzuführen, insbesondere bei Einbau der Vakuumpumpe in ein Gehäuse oder ein Labormöbel. Sehen Sie eine externe Zwangslüftung vor.
- ⇒ Stellen Sie das Produkt auf einen stabilen Untergrund. Ein weicher Untergrund, z. B. Schaumstoff, kann die Luftzufuhr beeinträchtigen und blockieren.
- ⇒ Reinigen Sie verschmutzte Lüftungsschlitze.
- ⇒ Vermeiden Sie eine starke Wärmezufuhr durch heiße Prozessgase.
- ⇒ Beachten Sie die maximal zulässige Medientemperatur → *siehe Kapitel: 8.1.1 Technische Daten auf Seite 78.*
- ⇒ Lassen Sie die Vakuumpumpe vor Service- oder Reinigungsarbeiten abkühlen.

Schilder lesbar halten

Kennzeichnung und Schilder

Halten Sie die angebrachten Hinweise am Produkt in lesbarem Zustand:

- ⇒ Kennzeichnungen
- ⇒ Warn- und Hinweisschilder
- ⇒ Typenschilder

2.5 Motorschutz

Überhitzungsschutz,
Blockadeschutz

Als Überlastschutz besitzt der Frequenzumrichter einen Temperatursensor, zusätzlich wird der Motorstrom überwacht. Bei Über-temperatur, Strom-Überschreitung oder blockierter Pumpe wird die Pumpe abgeschaltet.

Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Wird die Pumpe aufgrund dieser Sicherheitsmaßnahmen abgeschaltet, muss die Störung manuell zurückgesetzt werden:

Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen → Fehlerursache ermitteln und beseitigen → Pumpe abkühlen lassen und wieder einschalten.

2.6 Entsorgung

HINWEIS

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

Elektronische Altgeräte 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.

Entsorgen Sie Elektroschrott, Elektronikkomponenten am Ende ihrer Lebensdauer fachgerecht.

⇒ Beachten Sie die nationalen Vorschriften zu Entsorgung und Umweltschutz.



3 Produktbeschreibung

Produktbeschreibung

Die **VACUU·PURE 10C** ist eine chemiebeständige, ölfrei betriebene, luftgekühlte Schrauben-Vakuumpumpe für den Vakuumbereich von Atmosphärendruck bis 10^{-3} mbar im Labor. In der Pumpe sind ein Frequenzumrichter und ein Schaltnetzteil verbaut.

VACUU·BUS-System

Als Bestandteil des VACUU·BUS-Systems bietet die Vakuumpumpe zahlreiche Anschluss- und Erweiterungsmöglichkeiten für verschiedenste Anwendungen.

Produktmerkmale

Technische Besonderheiten

- Das Funktionsprinzip der Vakuumpumpe beruht auf der berührungslosen Spaltdichtung.
- Der Schöpfraum der Vakuumpumpe ist ölfrei.
- Die Antriebsseite der Vakuumpumpe wird durch Sperrgas (= angesaugte Umgebungsluft) vor Korrosion durch gepumpte Medien geschützt.
- Ein internes Rückschlagventil schützt die Vakuumpumpe vor Fehlanlauf. Vakuumdichtes Abschalten kann durch ein zusätzliches externes Ventil erreicht werden.



Materialverträglichkeit

Chemiebeständig



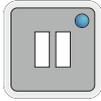
Die Vakuumpumpe weist eine hohe Chemiebeständigkeit auf. Der komplette medienberührte Bereich besteht aus chemiebeständigen Materialien → *siehe Kapitel: 8.1.3 Medienberührte Werkstoffe auf Seite 83.*

Wasserdampf- und kondensatverträglich

Durch die hohe Wasserdampf- und Kondensatverträglichkeit der Vakuumpumpe wird kein Gasballast benötigt. Kondensat oder Flüssigkeitstropfen, die mit dem gepumpten Medium in die Vakuumpumpe gelangen, werden problemlos durch die Vakuumpumpe gefördert.

Trocknungsfunktion

Regenerations-
modus

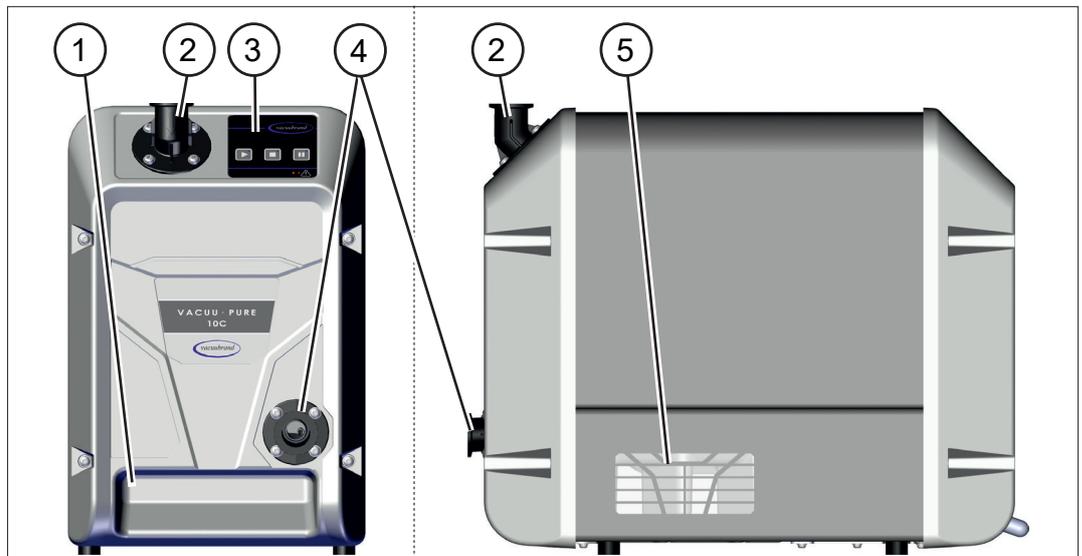


Die Vakuumpumpe verfügt über einen integrierten Regenerationsmodus zum Trocknen des Pumpeninneren nach Beenden der Anwendung oder vor der Außerbetriebnahme.

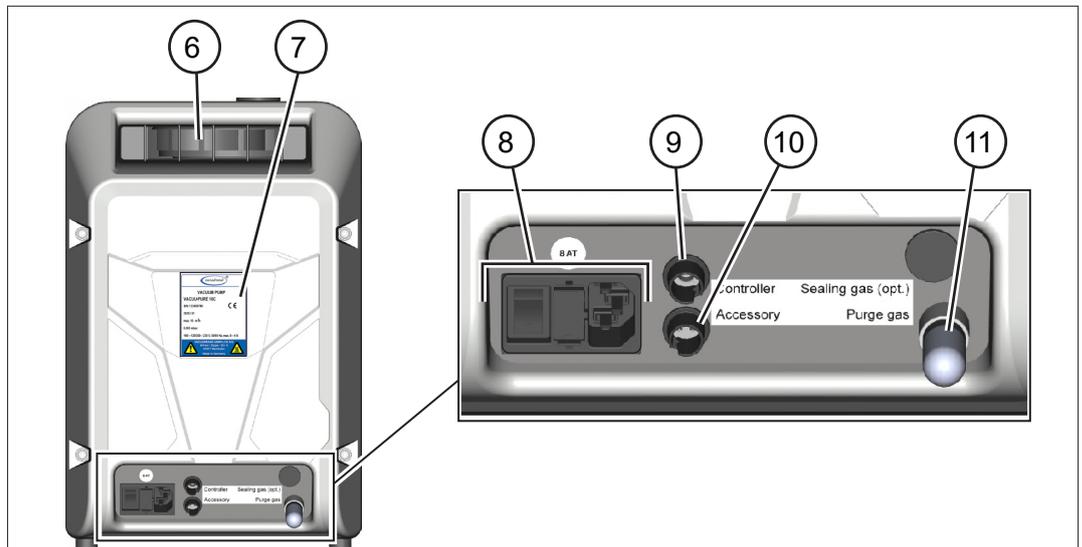
- Während des Regenerationsmodus wird Umgebungsluft in das Pumpeninnere geleitet und der Innenraum durch die Luftzufuhr getrocknet.
- Die Vakuumpumpe kann während der Regeneration am Prozess angeschlossen bleiben.
- Während der Regeneration läuft die Vakuumpumpe mit reduzierter Drehzahl.

3.1 VACUU-PURE 10C

Seiten- und Frontansicht



Rückansicht



Bedeutung

- | | |
|----|--|
| 1 | Griffmulde vorne |
| 2 | Einlass – Vakuumanschluss |
| 3 | Bedienfeld |
| 4 | Auslass – Auslassanschluss |
| 5 | Lüftungsschlitze |
| 6 | Griffmulde hinten + Auslass Kühlluft |
| 7 | Typenschild |
| 8 | Netzanschluss, Gerätesicherung, Ein-/Ausschalter |
| 9 | VACUU-BUS-Steckanschluss / Modbus-Anschluss |
| 10 | VACUU-BUS-Buchse: Zubehör |
| 11 | Luftfilter für Umgebungsluftzufuhr im Regenerationsmodus |

3.2 Optionales Zubehör

→ siehe auch Kapitel: 8.2 Bestelldaten auf Seite 85.

3.2.1 Vakuumpumpenzubehör

Optionales
Zubehör für die
Vakuumpumpe

Abscheider, Emissionskondensator und das **VACUU·PURE shuttle** stehen als separates Zubehör für den Anbau an die Vakuumpumpe zur Verfügung.

Abscheider (AK)

Ein Abscheider fängt Flüssigkeiten und Partikel auf und kann bei Bedarf mittels Kleinflanschanschluss KF DN 25 direkt am Einlassflansch befestigt werden.

Emissionskondensator (EK)

Ein Emissionskondensator dient der Rückgewinnung von Lösemiteln und wird zur Kondensation und zum Auffangen von gepumpten Dämpfen und Flüssigkeiten eingesetzt.

Der Emissionskondensator wird mittels Kleinflanschanschluss KF DN 25 direkt am Auslassflansch angeschlossen.

Am Emissionskondensator befinden sich außerdem Anschlüsse für den Anschluss an einen Kühlwasserkreislauf.

VACUU·PURE shuttle

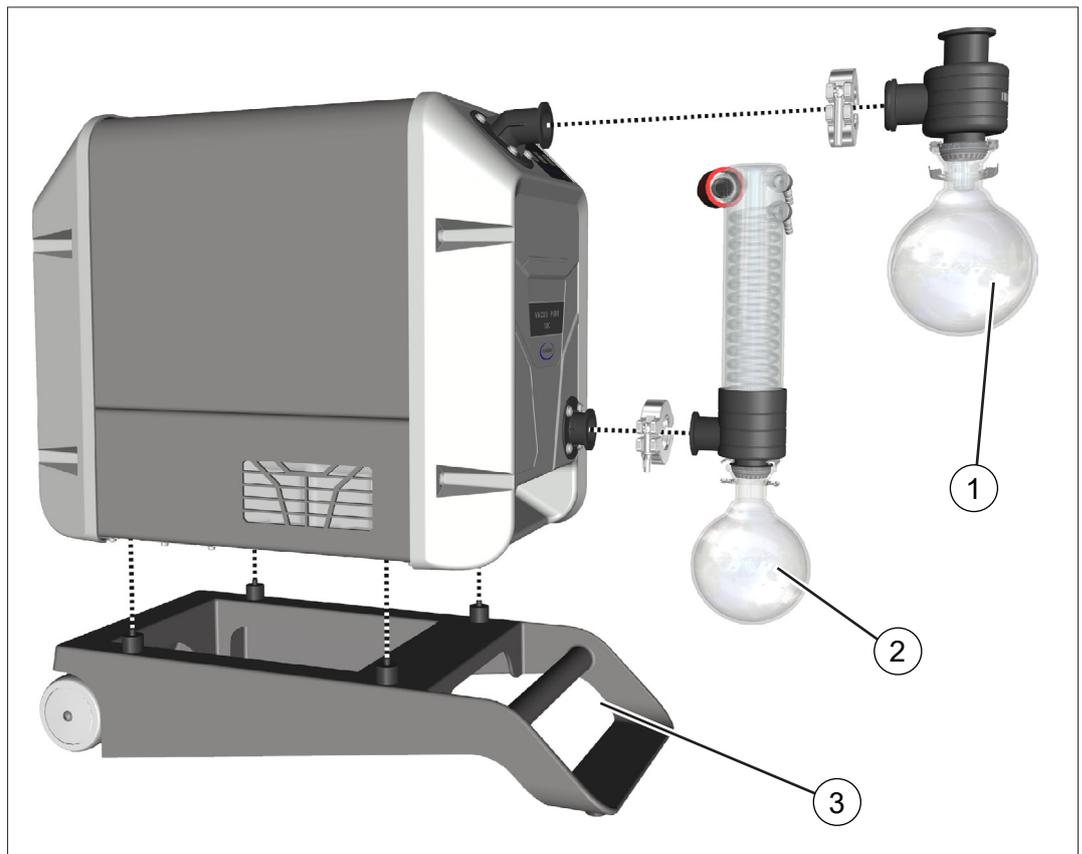
Das shuttle sorgt für die notwendige, erhöhte Bodenfreiheit beim Anbau des Emissionskondensators am Auslass der Vakuumpumpe.

Das shuttle erleichtert außerdem das Bewegen der Vakuumpumpe.

Die Vakuumpumpe wird direkt auf das shuttle montiert.

Übersicht Vakuumpumpenzubehör

Optionales Zubehör:
Abscheider und
Emissionskonden-
sator
VACUU·PURE
shuttle



- 1 Abscheider (AK) am Einlass der Vakuumpumpe; Anschluss über KF DN 25 (Einlassflansch der Vakuumpumpe gedreht)
- 2 Emissionskondensator (EK) am Auslass der Vakuumpumpe; Anschluss über KF DN 25
- 3 **VACUU·PURE shuttle**; erforderlich bei Verwendung des Emissionskondensators (EK) am Auslass

3.2.2 VACUU·BUS-Zubehör

VACUU·BUS-Komponenten anschließen

Der untere VACUU·BUS-Anschluss auf der Rückseite der Vakuumpumpe bietet vielfältige Erweiterungsmöglichkeiten für den Anschluss von VACUU·BUS-Komponenten.

Zur Verteilung und den Anschluss von mehreren Komponenten können Sie VACUU·BUS-Verlängerungskabel und Y-Adapter einsetzen.

Die maximal zulässige Gesamtleistung an der VACUU·BUS-Buchse beträgt 11 W.

Übersicht VACUU·BUS-Zubehör

→ Beispiele VACUU·BUS-Komponenten



Bedeutung

1	Vakuum-Messgerät VACUU·VIEW extended 1100 – 0,001 mbar	1,3 W
2	Kühlwasserventil VKW-B	2 W
3	Füllstandssensor	0,1 W
4	Saugleitungsventil VV-B 15C	9,5 W
5	Digital-I/O-Modul (Störmeldung, Software-Version ≥ 1.03)	0,1 W

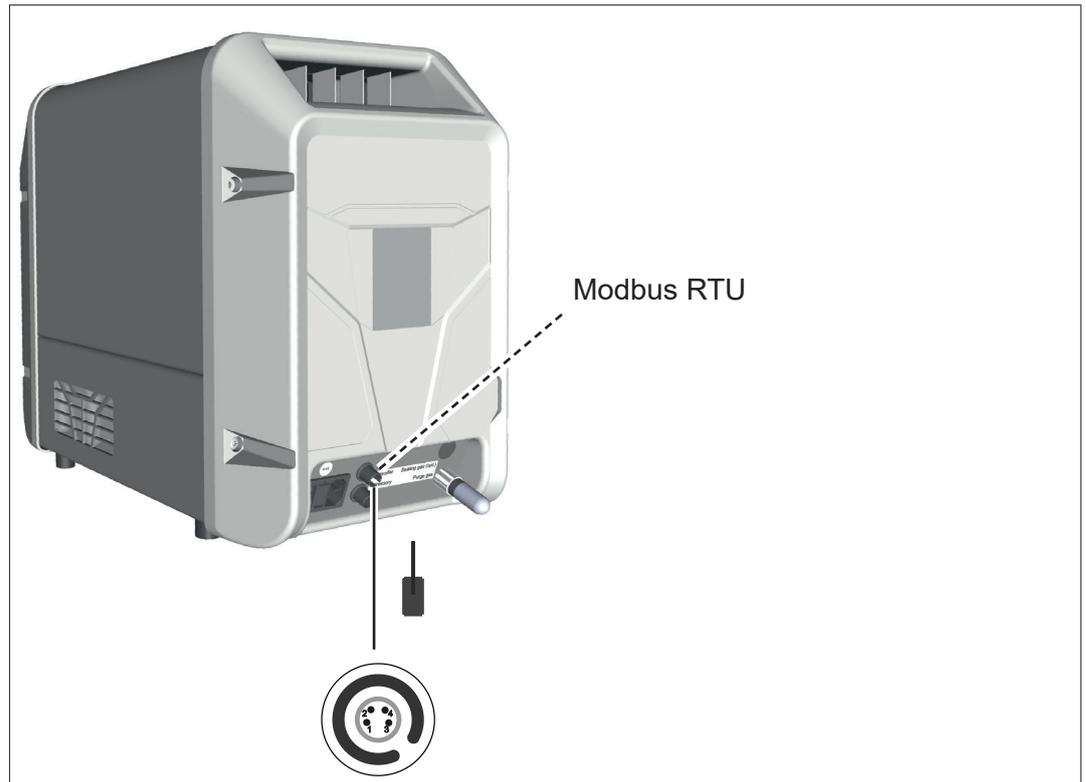
→ siehe auch Kapitel: 8.2 Bestelldaten auf Seite 85.

3.2.3 Modbus RTU Protokoll

Der obere VACUU·BUS-Anschluss auf der Rückseite der Vakuumpumpe ist für den Remote Betrieb der Vakuumpumpe, via Modbus RTU Protokoll, vorgesehen, → *siehe separate Betriebsanleitung zur Beschreibung des Modbus RTU.*

Anschluss Modbus RTU

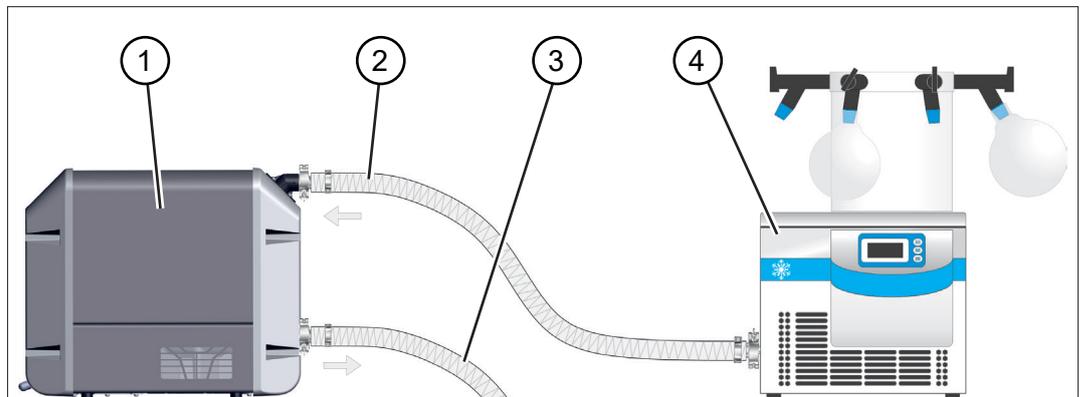
→ Beispiele
Modbus RTU



3.3 Anwendungsbeispiel

Gefriertrocknung

→ Beispiel
Gefriertrocknung



Bedeutung

1	Vakuumpumpe VACUU·PURE 10C
2	Einlassschlauch
3	Auslassleitung (abgeleitet in einen Abzug)
4	Anwendungsbeispiel: Labor-Gefriertrockner

4 Aufstellung und Anschluss

4.1 Transport

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



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

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

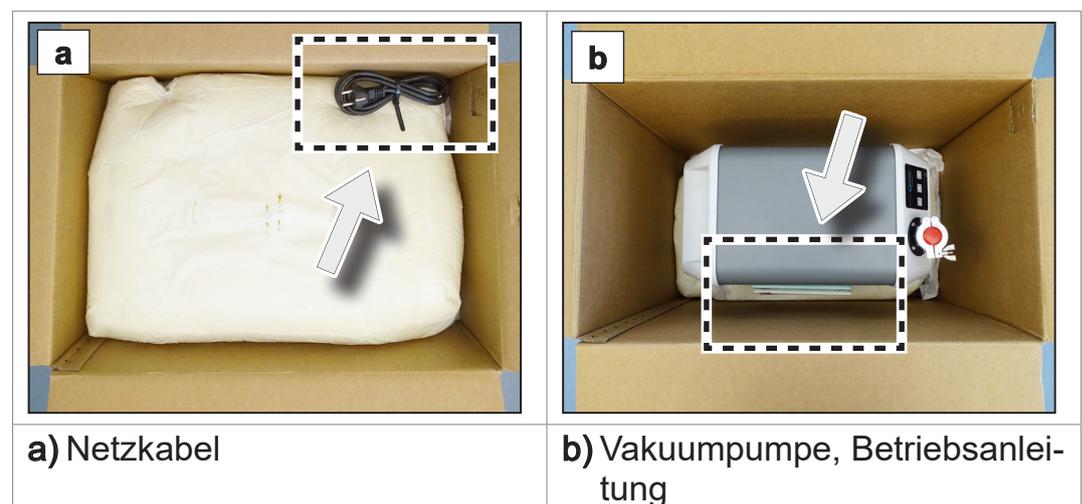
Wareneingang

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

⇒ Melden Sie Transportschäden unverzüglich und schriftlich dem Lieferanten.

Auspacken

→ Beispiel
Vakuumpumpe in
Originalverpackung



⇒ Nehmen Sie den oberen Teil der Schaumverpackung heraus.



- ⇒ Beachten Sie, dass das **Gewicht der Vakuumpumpe ca. 21 kg** beträgt.
- ⇒ Heben Sie die Vakuumpumpe vorsichtig an den Griffmulden aus der Verpackung.

4.2 Vakuumpumpe aufstellen

HINWEIS

Kondensat kann die Elektronik schädigen.

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

- ⇒ Lassen Sie Ihr Produkt nach Wareneingang oder Lagerung vor der Inbetriebnahme akklimatisieren. Die Akklimatisierung kann mehrere Stunden dauern.

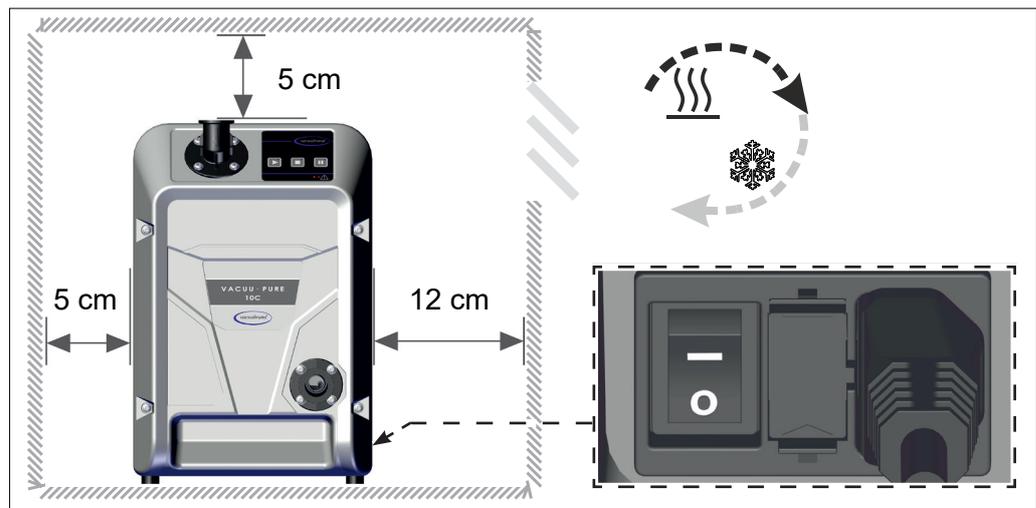
Aufstellungsbedingungen prüfen

Aufstellungs-
bedingungen
abgleichen

- Das Produkt ist akklimatisiert.
- Die Umgebungsbedingungen liegen innerhalb der Einsatzgrenzen, → *siehe Kapitel: Einsatzgrenzen beachten auf Seite 34.*
- Die Vakuumpumpe muss, ohne weiteren mechanischen Kontakt außer den Pumpenfüßen, einen stabilen und sicheren Stand haben.

Vakuumpumpe aufstellen

→ Beispiel
Skizze
Mindestabstände im
Labormöbel



- ⇒ Stellen Sie die Vakuumpumpe auf eine tragfähige, erschütterungsfreie, ebene Fläche.
- ⇒ Halten Sie beim Einbau in Labormöbel den Mindestabstand von 5 cm (2 in) zu angrenzenden Gegenständen oder Flächen ein.
- ⇒ Das Produkt muss so aufgestellt werden, dass der Ein-/Ausschalter und der Netzstecker erreichbar und zugänglich sind, Mindestabstand 12 cm (5 in).
- ⇒ Verhindern Sie Wärmestau und sorgen Sie für ausreichend Luftzirkulation, speziell in geschlossenen Gehäusen.
- ⇒ Stellen Sie eine stets ausreichende Luftzufuhr und Luftabsaugung sicher, um die warme Abluft der Vakuumpumpe abzuführen. Sehen Sie eine externe Zwangslüftung mit einem Volumenstrom von ca. 100 m³/h beim Einbau in Labormöbel vor.

WICHTIG!

Einsatzgrenzen beachten

Einsatzgrenzen
beachten

Einsatzgrenzen		(US)
Umgebungstemperatur bei Betrieb	10 – 40 °C	50 – 104°F
Aufstellhöhe, maximal	2000 m über NHN	6562 ft above sea level
Mindestabstand zu angrenzenden Teilen	5 cm (12 cm)	2 in (5 in)
Luftfeuchte	30 – 85 %, nicht betauend	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart	IP 20	NEMA type 1
Kondensation und äußere Verschmutzung durch Staub, Flüssigkeiten, korrosive Gase vermeiden.		

WICHTIG!

- ⇒ Beachten Sie den angegebenen IP-Schutz. Der IP-Schutz ist nur garantiert, wenn das Produkt entsprechend montiert und angeschlossen wird.
- ⇒ Beachten Sie beim Anschluss die Angaben vom Typenschild und das Kapitel **8.1.1 Technische Daten auf Seite 78**.

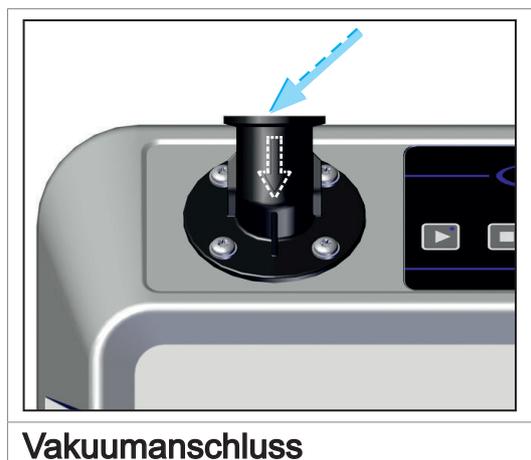
4.3 Anschluss

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

4.3.1 Vakuumanschluss (IN)

Vakuumanschluss
(IN)

Der Vakuumanschluss ist durch einen Richtungspfeil auf dem Einlassstutzen gekennzeichnet.



Vakuumanschluss



VORSICHT

Flexible Vakuumschläuche können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

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

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

HINWEIS**Fremdkörper in der Einlassleitung können die Vakuumpumpe beschädigen.**

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

WICHTIG!

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

Einlassflansch drehen

Der Einlassflansch kann in 90°-Schritten gedreht werden.

→ Beispiel
Einlassflansch nach
vorne drehen



1. Lösen Sie die 4 Schrauben am Einlassflansch; Torx-Schraubendreher TX25. Achten Sie auf die Unterlegscheiben.



2. Nehmen Sie den Einlassflansch ab. Kontrollieren Sie den O-Ring auf Beschädigungen und korrekten Sitz.



3. Drehen Sie den Einlassflansch in die gewünschte Richtung.



4. Schrauben Sie den Einlassflansch zusammen mit den Unterlegscheiben an; Torx-Schraubendreher TX25.

Vakuumschlauch anschließen

Vakuumschlauch am
Einlass

- ⇒ Entfernen Sie den Blindflansch am Einlassflansch.
- ⇒ Schließen Sie einen Vakuumschlauch mit Kleinflansch KF DN 25 gasdicht an den Einlassflansch an.
- ⇒ Alternativ können Sie einen Adapter von Kleinflansch KF DN 25 auf Schlauchwelle verwenden und einen Vakuumschlauch darauf aufstecken. Sichern Sie Schlauchverbindungen an Schlauchwellen, z. B. mit einer Schlauchschelle.
- ⇒ Installieren Sie falls nötig ein Saugleitungsventil oder ein Absperrventil in der Einlassleitung, um ihre Anwendung vakuumdicht von der Vakuumpumpe zu trennen.



Sie erhalten ein optimales Ergebnis, wenn Sie Folgendes beachten:

- ⇒ Schließen Sie eine möglichst kurze Vakuumleitung mit maximal möglichem Querschnitt an.

Abscheider (AK) am Einlass anschließen (Option)

Abscheider am
Einlass

- ⇒ Schließen Sie den Abscheider mit Kleinflansch KF DN 25 gasdicht an den nach vorne gedrehten Einlassflansch an.
- ⇒ Befestigen Sie den Abscheiderkolben mit der Schliffklemme.



4.3.2 Auslassanschluss (OUT)

Auslassleitung am
Auslass anschließen

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

	WARNUNG
	<p>Berstgefahr durch verschlossenen Auslass der Vakuumpumpe.</p> <p>Ein verschlossener Auslass der Vakuumpumpe (Blindflansch) führt zu unzulässig hohem Druck am Auslass der Vakuumpumpe und kann diese zum Bersten bringen oder Dichtungen schädigen.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Entfernen Sie den Blindflansch (Transportverschluss) am Auslassflansch der Pumpe, bevor Sie die Pumpe starten.

	VORSICHT
	<p>Bei Überdruck am Auslass können gepumpte Medien austreten.</p> <p>Bei blockiertem Auslass können gepumpte Medien über die Sperrgasversorgung aus der Vakuumpumpe austreten und Personen- und/oder Pumpenschäden verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Den Auslass nicht blockieren. Auslassleitung nicht knicken.⇒ Kein Absperrventil in der Auslassleitung montieren.⇒ Verwenden Sie eine Auslassleitung mit ausreichendem Querschnitt.

Auslassleitung anschließen

Auslassleitung am
Auslass

- ⇒ Entfernen Sie den Blindflansch am Auslassflansch.
- ⇒ Schließen Sie eine Auslassleitung mit Kleinflansch KF DN 25 gasdicht an den Auslassflansch an.
- ⇒ Alternativ können Sie einen Adapter von Kleinflansch KF DN 25 auf Schlauchwelle verwenden und die Auslassleitung darauf aufstecken. Verwenden Sie eine Auslassleitung mit einem Innendurchmesser von mindestens 19 mm, → *siehe Kapitel: 8.2 Bestelldaten auf Seite 85*. Sichern Sie Schlauchverbindungen an Schlauchwellen, z. B. mit einer Schlauchschelle.
- ⇒ Verlegen Sie die Auslassleitung vom Auslass fallend; d. h. nach unten verlaufend verlegen, sodass sich kein Rückstau bildet.
- WICHTIG!** ⇒ Die Länge der Auslassleitung darf maximal 5 m betragen. Eine zu lange Auslassleitung kann zu unzulässig hohem Gegendruck am Auslass führen und die Funktion des Sperrgases beeinträchtigen.

Emissionskondensator (EK) anschließen (Option)

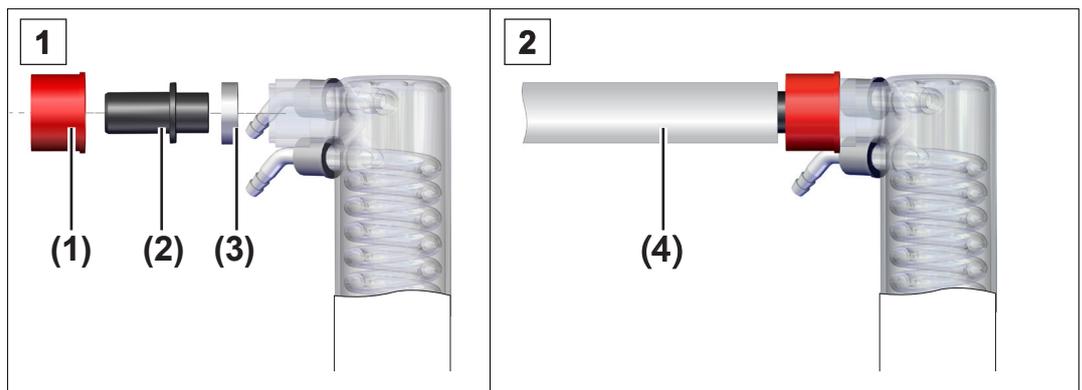
Emissionskonden-
sator anschließen

- ⇒ Der Emissionskondensator benötigt eine erhöhte Bodenfreiheit. Montieren Sie die Vakuumpumpe z. B. auf das **VACUU·PURE shuttle**, bevor Sie den Emissionskondensator anschließen → *siehe Kapitel: 8.2 Bestelldaten auf Seite 85*.
- ⇒ Schließen Sie den Emissionskondensator mit Kleinflansch KF DN 25 gasdicht an den Auslassflansch an.
- ⇒ Befestigen Sie den Abscheiderkolben mit der Schliffklemme.

Front- und Seitenansicht mit montiertem Emissionskondensator



Auslassleitung anschließen



1. Verbinden Sie den Gummi-Dichtring (3), die Schlauchwelle (2) und die Überwurfmutter (1) wie abgebildet und schrauben Sie diese auf den Auslassanschluss.
2. Schieben Sie die Auslassleitung (4) auf die Schlauchwelle und verlegen Sie den Schlauch, falls erforderlich, in einen Abzug. Fixieren Sie die Auslassleitung, z. B. mit einer Schlauchschelle.

WICHTIG!

⇒ Die Länge der Auslassleitung am Emissionskondensator darf maximal 3 m betragen. Eine zu lange Auslassleitung kann zu unzulässig hohem Gegendruck am Auslass führen und die Funktion des Sperrgases beeinträchtigen. Verwenden Sie eine Auslassleitung mit einem Innendurchmesser von mindestens 19 mm.

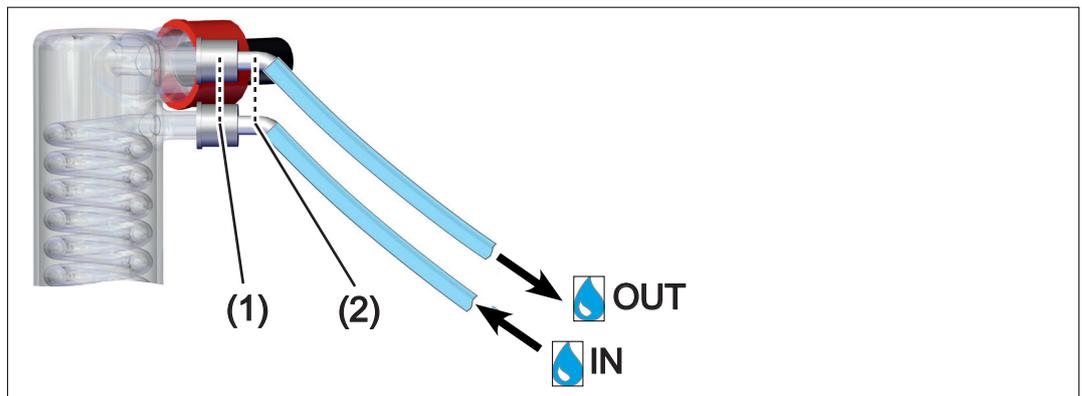
Kühlmittel anschließen

Ein Emissionskondensator (EK) verfügt über einen Anschluss für Kühlflüssigkeit. Zur Kühlung eignen sich z. B. Wasser oder die Flüssigkeit eines Umwälzkühlers.

WICHTIG!

- ⇒ Der Einlassdruck des Kühlwassers am Emissionskondensator muss kleiner 6 bar (87 psi) sein.
- ⇒ Ein Kühlwasserventil darf nur im Zulauf installiert werden, der Kühlmittelablauf muss frei und ohne Gegendruck sein.

→ Beispiel
Kühlmittelanschluss
am EK



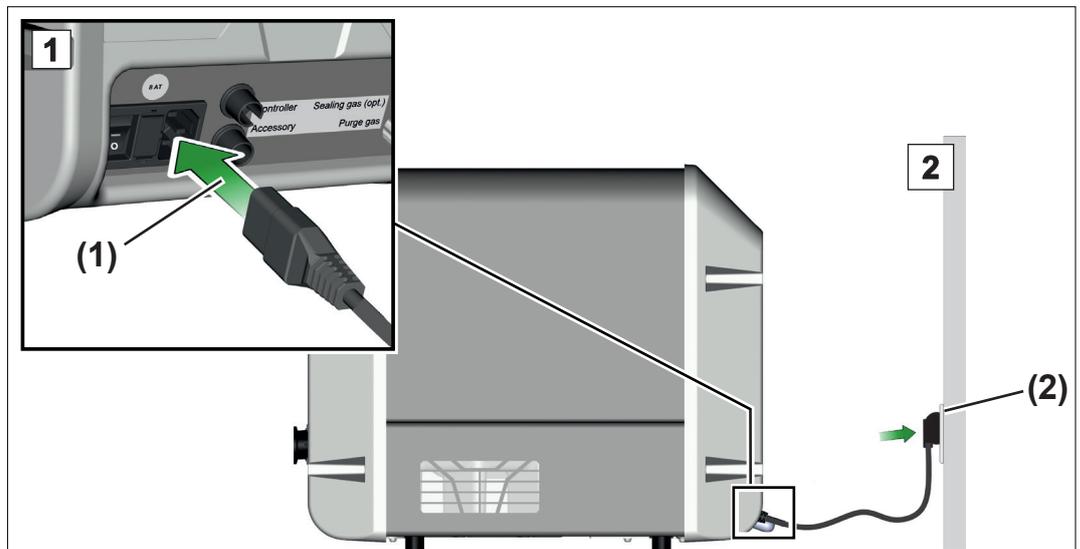
1. Befestigen Sie die beiden Schlauchwellen (2) mit den Überwurfmutter (1) wie abgebildet am Kondensator.
2. Befestigen Sie die Schläuche für das Kühlmittel wie abgebildet: IN = Zulauf, OUT = Ablauf.
3. Fixieren Sie die Schläuche, z. B. mit Schlauchschellen.

Einsatzgrenzen		(US)
Kühlmittelanschluss max. Druck	6 bar	87 psi

4.3.3 Elektrischer Anschluss

Vakuumpumpe elektrisch anschließen

→ Beispiel
Elektrischer
Anschluss Vakuumpumpe



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

- ⇒ Verlegen Sie das Netzkabel so, dass es nicht durch scharfe Kanten, Chemikalien oder heiße Flächen beschädigt werden kann.
- ⇒ Der Netzstecker dient als Trennvorrichtung von der elektrischen Versorgungsspannung. Das Produkt muss so aufgestellt werden, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und zugänglich ist, um das Produkt vom Stromnetz zu nehmen.

Netzanschluss

Die Vakuumpumpe wird gebrauchsfertig mit dem passenden Netzstecker ausgeliefert.

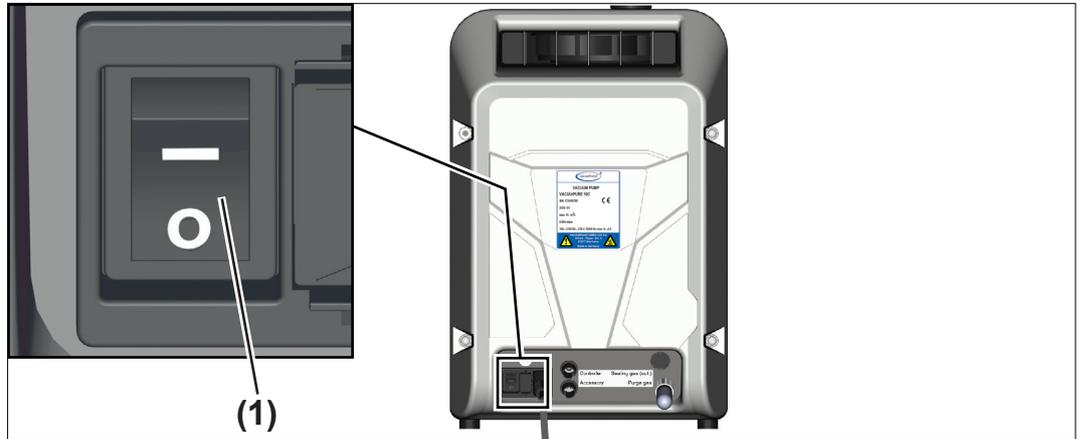
- ⇒ Verwenden Sie den Netzstecker, der zu Ihrem Netzananschluss passt.
- ⇒ Verwenden Sie keine mehrfach in Reihe gesteckten Mehrfachsteckdosen als Netzanschluss.

5 Inbetriebnahme (Betrieb)

5.1 Einschalten

Vakuumpumpe einschalten

Vakuumpumpe
einschalten



⇒ Schalten Sie den Wippschalter **(1)** ein – Schaltstellung **I**.

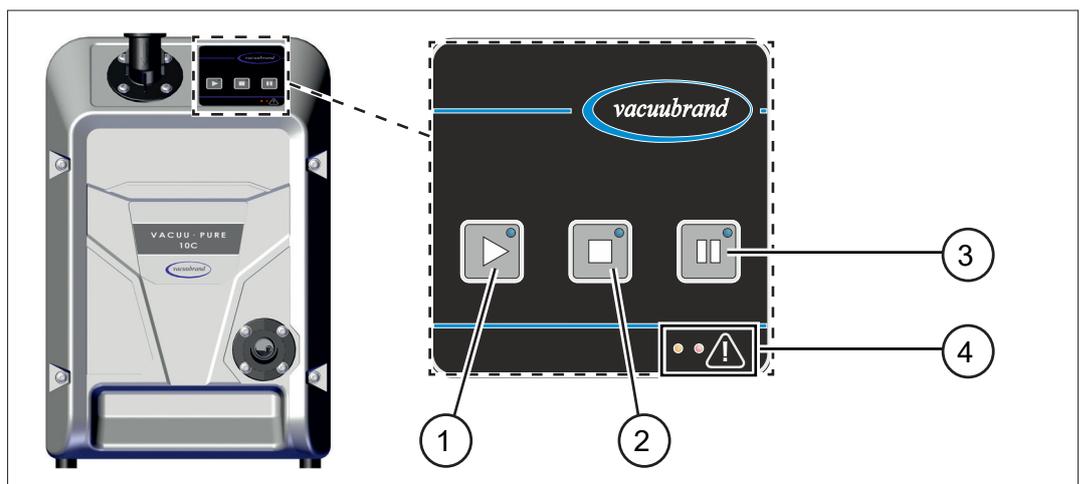
- ☑ Die Vakuumpumpe führt einen Funktionstest durch, alle LEDs leuchten für 2 Sekunden. Anschließend leuchtet die blaue LED der Stopp-Taste.

Die Vakuumpumpe ist direkt nach dem Einschalten betriebsbereit.

5.2 Betrieb

Bedienfeld

Bedienfeld



- | | |
|---|--|
| 1 | Start Vakuumpumpe |
| 2 | Stopp Vakuumpumpe |
| 3 | Regenerationsmodus (Trocknen der Vakuumpumpe) |
| 4 | LEDs Warnung (links / gelb) / Störung (rechts / rot) |

Bedienelemente

Bedienelemente

Taste	Bedienelemente
	Start Vakuumpumpe
	Stopp Vakuumpumpe
	Regenerationsmodus der Vakuumpumpe (Vakuumpumpe läuft mit reduzierter Drehzahl an/weiter)

Anzeigeelemente

Anzeigeelemente

Tasten-LED	Bedeutung
	 Vakuumpumpe läuft
	 Vakuumpumpe gestoppt
	 Regenerationsmodus der Vakuumpumpe aktiviert

Tasten-LED	Bedeutung
Alle	 Funktion nicht aktiv
	 Kurzes Aufleuchten  = Optisches Feedback bei Tastendruck Dauerlicht = Anzeige für aktiven Modus

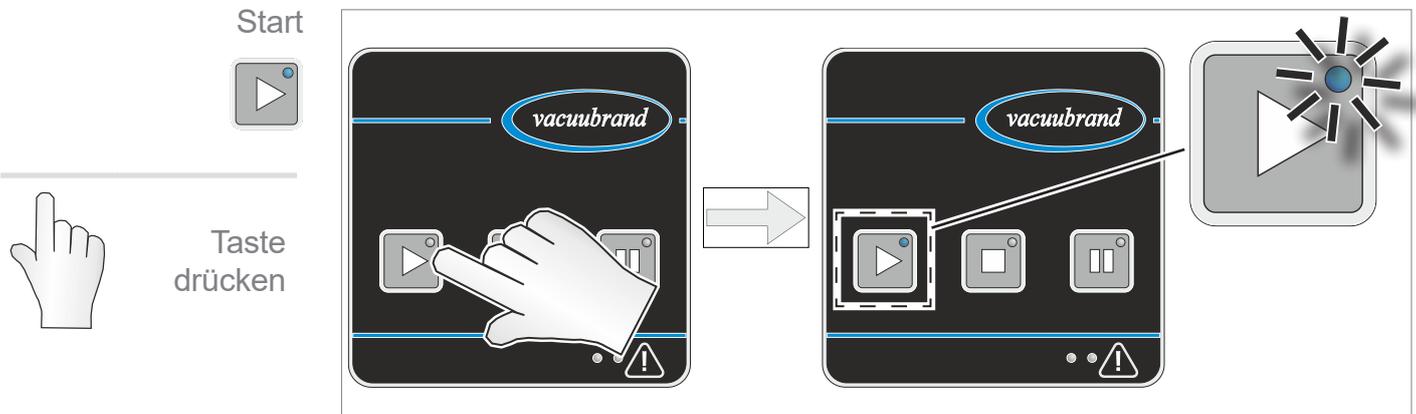
LED Warnung / Störung	Bedeutung
 grau	Keine Warnung oder Störung aktiv
 gelb	Blinktakt  = Warnung Dauerlicht bei Anzeige der Softwareversion
 rot	Blinktakt  = Störung Dauerlicht bei Anzeige der Hardwareversion

5.2.1 Bedienung

Vakuumpumpe starten

WICHTIG!

⇒ Stellen Sie sicher, dass der Auslass frei und ohne Gegen-
druck ist.



- Die Vakuumpumpe startet. Dabei kann kurzzeitig ein klackerndes Schaltgeräusch zu hören sein.

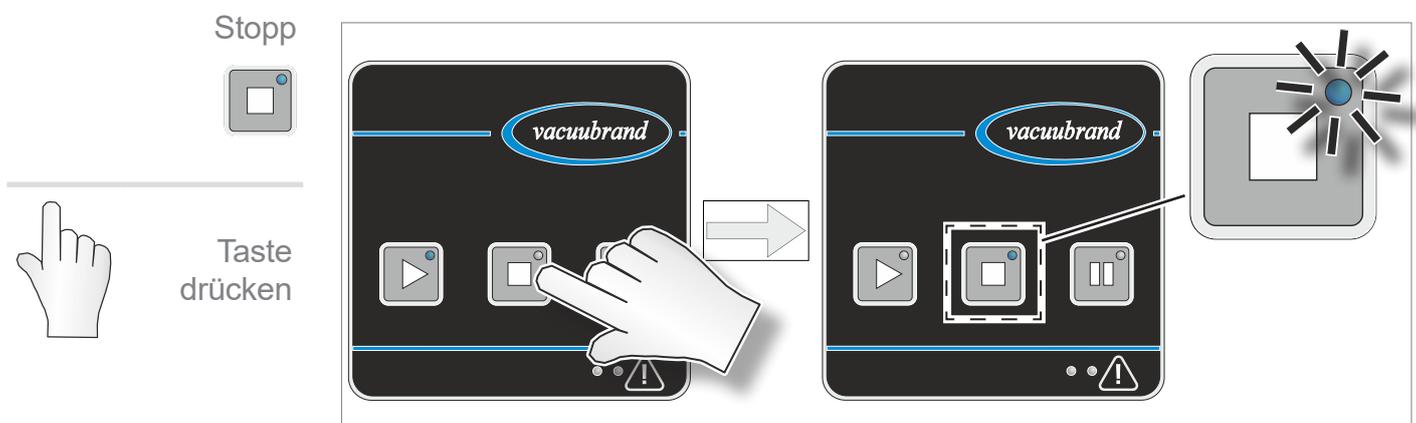
Warm-up (Aufwärmzeit)

Warm-up-Zeit

Das Funktionsprinzip der Vakuumpumpe beruht auf Spaltdichtung.
⇒ Beachten Sie die Warm-up-Zeit bis zur vollen Leistungsfähigkeit der Vakuumpumpe. Beim Abpumpen eines 100 l Kessels erreicht die Vakuumpumpe typischerweise nach 30 Minuten das spezifizierte Endvakuum.

VACUU·PURE 10C	Aufwärmzeit (Vakuumpumpe gestartet)	▶ 30 Minuten
-----------------------	-------------------------------------	--------------

Vakuumpumpe stoppen



- Die Vakuumpumpe stoppt. Dabei kann kurzzeitig ein klackerndes Schaltgeräusch zu hören sein.

WICHTIG!

- ⇒ Die Vakuumpumpe schaltet nicht vakuumdicht ab.
- ⇒ Installieren Sie falls erforderlich ein Saugleitungsventil oder ein Absperrventil in der Einlassleitung, um ihre Anwendung vakuumdicht von der Vakuumpumpe zu trennen.

5.2.2 Regenerationsmodus

Trocknen
(Regeneration) mit
Umgebungsluft

Der Regenerationsmodus dient zum schnellen Trocknen des Pumpeninneren nach Beenden der Anwendung oder vor Außerbetriebnahme. Hierbei wird Umgebungsluft in das Pumpeninnere geleitet und der Innenraum durch die Luftzufuhr getrocknet.

- Die Pumpe muss für die Regeneration nicht von der Anwendung getrennt werden.
 - Die Pumpe läuft während der Regeneration mit reduzierter Drehzahl.
 - Der Lufteinlass für den Regenerationsmodus erfolgt über einen Filter auf der Rückseite der Vakuumpumpe. Hier wird die Umgebungsluft angesaugt.
- ⇒ Prüfen Sie den Filter regelmäßig auf Verschmutzung und Verstopfung.
- ⇒ Tauschen Sie verschmutzte oder verstopfte Filter aus,
→ siehe Kapitel: *7.4 Filter am Lufteinlass auf Seite 76.*

Regenerationsmodus starten

- Die Vakuumpumpe läuft mit reduzierter Drehzahl und saugt Umgebungsluft an.
- Das Pumpeninnere wird getrocknet.
- Der Regenerationsmodus beendet sich automatisch nach einer Dauer von einer Stunde.

Vakuumpumpe vor einem Medienwechsel trocknen

Vakuumpumpe trocknen

Mit der angesaugten Umgebungsluft kann die Vakuumpumpe getrocknet werden, ohne dass sie von der Anwendung / Apparatur getrennt werden muss.

⇒ Verwenden Sie den Regenerationsmodus oder spülen Sie die Vakuumpumpe, → *siehe Kapitel: 7.3 Vakuumpumpe spülen auf Seite 73*, bevor Sie das gepumpte Medium oder den angeschlossenen Prozess wechseln, falls gepumpte Medien in der Vakuumpumpe miteinander reagieren oder Ablagerungen bilden können.

Vakuumpumpe nach Prozessende trocknen

Mit der angesaugten Umgebungsluft kann die Vakuumpumpe getrocknet werden.

⇒ Verwenden Sie den Regenerationsmodus der Vakuumpumpe nach Prozessende, bevor Sie die Vakuumpumpe stoppen oder ausschalten.

⇒ Lassen Sie die Vakuumpumpe nach Prozessende noch circa 30 Minuten im Regenerationsmodus nachlaufen. Dadurch reduzieren Sie Kondensat und Medienrückstände in der Vakuumpumpe und damit auch die Gefahr einer möglichen Beeinträchtigung der Vakuumpumpe durch die zuvor gepumpten Medien.

5.2.3 Autostart

Autostart automatischer Wiederanlauf der Vakuumpumpe

Die Vakuumpumpe besitzt eine Autostartfunktion. Nach Wegfall und Wiederkehr der Spannungsversorgung ist automatisch der zuletzt aktive Betriebszustand der Vakuumpumpe erneut aktiv:

Betriebszustand der Vakuumpumpe:

vor Wegfall der Netzspannung	nach Wiederkehr der Netzspannung
Vakuumpumpe gestartet	Vakuumpumpe startet automatisch
Vakuumpumpe gestoppt	Vakuumpumpe gestoppt
Regenerationsmodus aktiv	Regenerationsmodus automatisch aktiv

⇒ Stoppen Sie die Vakuumpumpe mit der Stopp-Taste, bevor Sie den Netzschalter ausschalten oder den Netzstecker ziehen.

Sie vermeiden einen ungewollten oder überraschenden Start der Vakuumpumpe beim nächsten Einschalten.

5.3 Erweiterte Bedienung

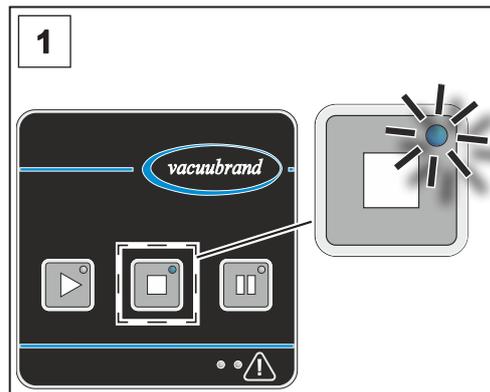
Zusätzlich zur einfachen Bedienung der Vakuumpumpe – Starten, Stoppen, Regeneration – können Sie durch Tastenkombinationen oder längeres Gedrückthalten einzelner Tasten weitere Funktionen ausführen.

5.3.1 Anzeige Software- / Hardware-Version

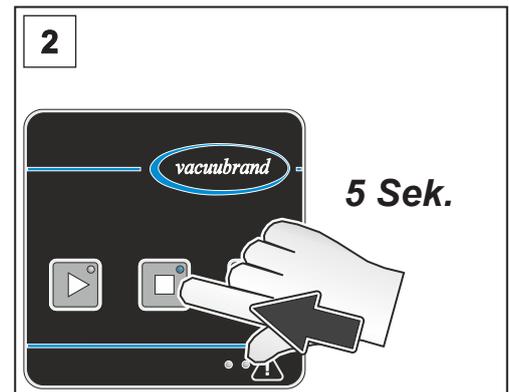
Anzeige Software- /
Hardware-Version



Taste
gedrückt
halten



1. Die Vakuumpumpe ist eingeschaltet und gestoppt.



2. Halten Sie die Stopp-Taste für 5 Sekunden gedrückt.

⇒ Die LEDs für Warnung und Störung zeigen an, ob gerade die Software- oder die Hardware-Version angezeigt wird:



▪ gelbe LED (links) für Warnung leuchtet: Anzeige Software-Version

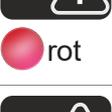
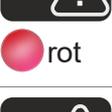
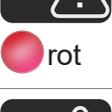
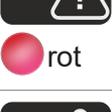


▪ rote LED (rechts) für Störung leuchtet: Anzeige Hardware-Version

⇒ Die Software-Version und die Hardware-Version werden abwechselnd durch nacheinander ausgeführtes Blinken der LEDs der Bedientasten angezeigt.

Beispiel

Anzeige von Software-Version V1.23 (linke LED, gelb) und Hardware-Version V1.05 (rechte LED, rot):

LEDs	Bedeutung / Blinktakt
 gelb	Anzeige Software-Version (1 Sekunde)
 gelb	 1x  = V 1.XX
 gelb	 2x  = V X.2X
 gelb	 3x  = V X.X3
 rot	3 Sekunden Pause, LED wechselt von gelb zu rot
 rot	Anzeige Hardware-Version (1 Sekunde)
 rot	 1x  = V 1.XX
 rot	 blinkt nicht = V X.0X
 rot	 5x  = V X.X5
 rot	3 Sekunden Pause – dann beginnt die Anzeige wieder von vorn

⇒ Verlassen Sie die Anzeige durch kurzes Drücken der Stopp-Taste oder automatisch nach 5 Minuten.

5.3.2 Rücksetzen auf Werkseinstellung

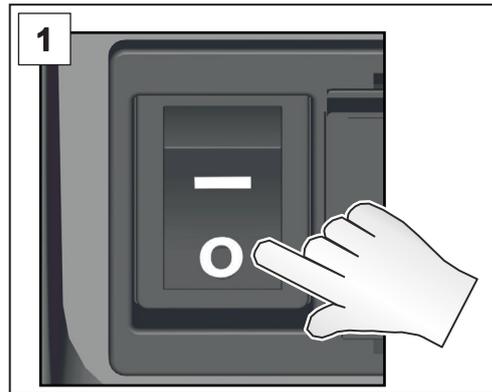
Rücksetzen auf
Werkseinstellung

Beim Rücksetzen auf Werkseinstellung werden kundenseitig vorgenommene Änderungen – hauptsächlich bei optional über VACUU·BUS angeschlossenenem Zubehör – auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

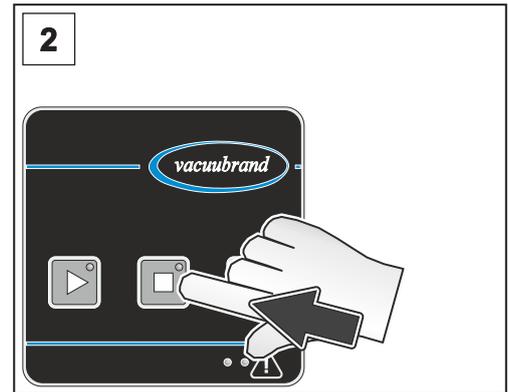
⇒ Die Software-Version der Vakuumpumpe bleibt erhalten und wird nicht zurückgesetzt.



Taste
gedrückt
halten



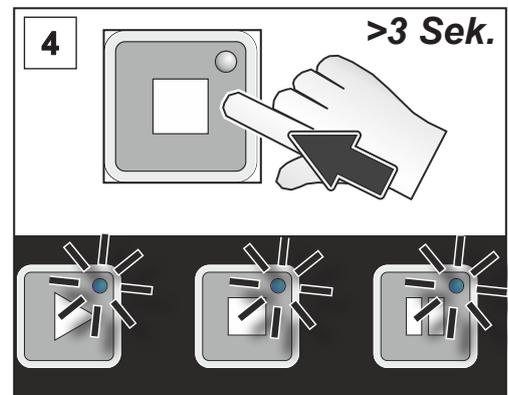
1. Schalten Sie den Netzschalter aus. Warten Sie 10 Sekunden, bis die Vakuumpumpe komplett aus ist.



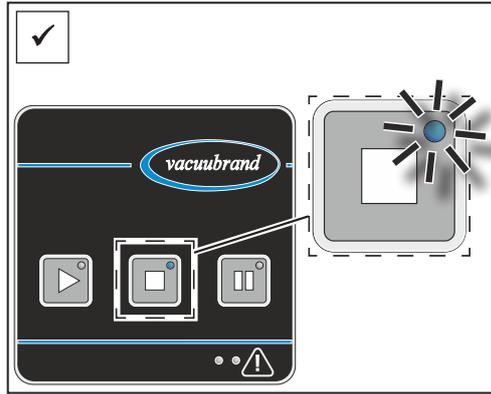
2. Die Vakuumpumpe ist ausgeschaltet. Halten Sie die Stopp-Taste gedrückt.



3. Schalten Sie den Netzschalter ein, während Sie die Stopp-Taste weiterhin gedrückt halten.



4. Halten Sie die Stopp-Taste für weitere 3 Sekunden gedrückt, bis alle Tasten-LEDs blinken, dann lassen Sie die Stopp-Taste los.



- Die Stopp-Taste leuchtet dauerhaft. Die Vakuumpumpe wurde auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

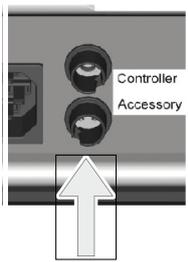
5.3.3 Remote-Betrieb über Modbus RTU

Modbus RTU:
Remotebetrieb
und Einstellen von
Parametern

Der obere VACUU·BUS-Anschluss auf der Rückseite der Vakuumpumpe ist für den Remote Betrieb der Vakuumpumpe, via Modbus RTU Protokoll, vorgesehen. Über das Modbus RTU Protokoll können auch Parameter der Vakuumpumpe (Autostart) und von VACUU·BUS-Zubehör (Nachlaufzeit des Kühlwasserventils, Verzögerungszeit des Füllstandssensors) eingestellt werden, → *siehe separate Betriebsanleitung zur Beschreibung der Modbus RTU Schnittstelle.*

5.4 VACUU·BUS-Zubehör anschließen / entfernen

VACUU·BUS-Zubehör anschließen



VACUU·BUS-Zubehör anschließen

1. Stoppen Sie die Vakuumpumpe und schalten Sie die Vakuumpumpe am Netzschalter aus.
2. Stecken Sie den VACUU·BUS-Stecker des Zubehörs in die untere Buchse auf der Rückseite der Vakuumpumpe.
3. Schalten Sie die Vakuumpumpe am Netzschalter ein. Das angeschlossene Zubehör wird automatisch erkannt.

VACUU·BUS-Zubehör angeschlossen.

VACUU·BUS-Zubehör entfernen.

VACUU·BUS-Zubehör entfernen

1. Stoppen Sie die Vakuumpumpe und schalten Sie die Vakuumpumpe am Netzschalter aus.
2. Stecken Sie das VACUU·BUS-Zubehör auf der Rückseite der Vakuumpumpe aus.
3. Führen Sie einen BUS-Scan der Vakuumpumpe durch, um das Zubehör vom BUS-System der Vakuumpumpe abzumelden, → siehe *Kapitel: 5.4.1 VACUU·BUS-Erkennung auf Seite 54.*

VACUU·BUS-Zubehör entfernt.

Allgemeine Hinweise zu VACUU·BUS-Komponenten

VACUU·BUS-Zubehör – allgemeine Hinweise

- Verwenden Sie Y-Adapter und Verlängerungskabel, um mehrere VACUU·BUS-Komponenten parallel anzuschließen und zu verwenden.
- Es können maximal sechs VACUU·BUS-Komponenten parallel angeschlossen und verwendet werden.
- Es können maximal vier Komponenten gleichen Typs angeschlossen werden.
- Jede angeschlossene VACUU·BUS-Komponente muss eine unterschiedliche VACUU·BUS-Adresse besitzen. Der Anschluss zweier Komponenten mit identischer VACUU·BUS-Adresse führt zu Fehlern im BUS-System. (Umkonfiguration der VACUU·BUS-Adresse einer Komponente: siehe Betriebsanleitung eines **VACUUBRAND** Controllers, z. B.: VACUU·SELECT).

- Beachten Sie die maximal zulässige Last am VACUU-BUS-Anschluss von 11 W.
- Maximal zulässige Kabellänge im VACUU-BUS-System: 30 m.
- Eine Kommunikationsunterbrechung zum Zubehör oder ein Entfernen von Zubehör führt zum sofortigen Stopp der Vakuumpumpe und zur Anzeige einer Störungsmeldung (Blinktakt: 6x), → siehe *Kapitel: 6.3.2 Fehler – Ursache – Beseitigung auf Seite 62.*

5.4.1 VACUU-BUS-Erkennung

WICHTIG!

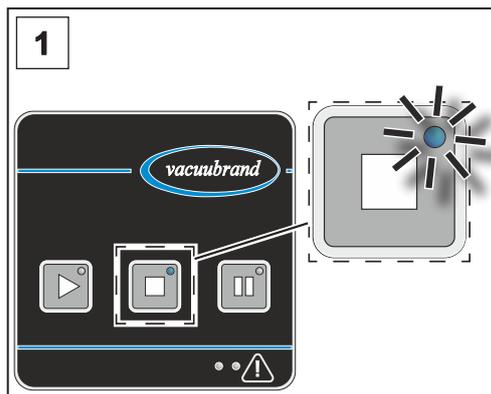
⇒ Bei einem Bus-Scan wird ein optional angeschlossener Füllstandssensor ebenfalls abgeglichen. Achten Sie in diesem Fall darauf, dass der Auffangkolben leer ist.

BUS-Scan durchführen (VACUU-BUS)

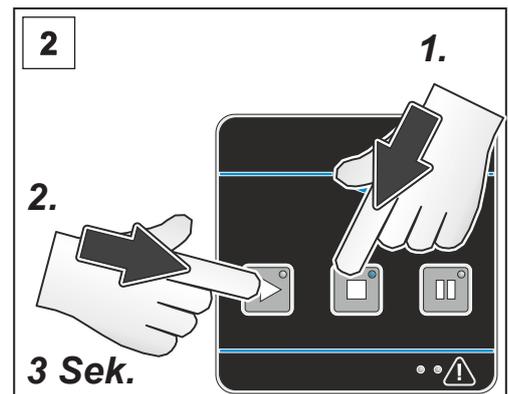
BUS-Scan durchführen



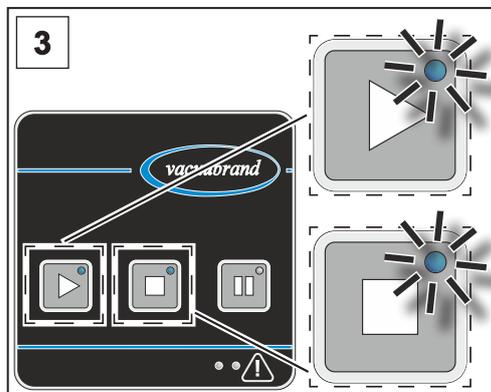
Taste gedrückt halten



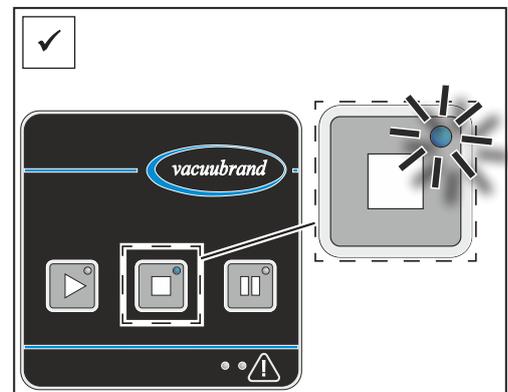
1. Die Vakuumpumpe ist eingeschaltet und gestoppt.



2. Halten Sie zuerst die Stopp-Taste gedrückt und halten Sie dann zusätzlich die Start-Taste für 3 Sekunden gedrückt.



3. Die LEDs der Tasten Stopp und Start blinken für 5 Sekunden.



☑ Die Stopp-Taste leuchtet. Der Bus-Scan ist durchgeführt. Das angeschlossene Zubehör ist erkannt.

5.4.2 Betrieb mit VACUU-BUS-Zubehör

Betrieb mit Saugleitungsventil

Betrieb mit
Saugleitungsventil

- Das Saugleitungsventil öffnet automatisch 10 Sekunden nach Drücken der Start-Taste. Der Wert der Wartezeit kann über das Modbus RTU Protokoll eingestellt werden: 0 – 3600 Sekunden.
- Das Saugleitungsventil schließt sofort nach Drücken der Stopp-Taste oder der Regenerations-Taste.

Betrieb mit Kühlwasserventil

Betrieb mit
Kühlwasserventil

- Verwenden Sie ein Kühlwasserventil beim Betrieb mit einem Emissionskondensator und Wasserkühlung.
- Das Kühlwasserventil öffnet automatisch nach Drücken der Start-Taste.
- Nach Drücken der Stopp-Taste oder der Regenerations-Taste schließt das Kühlwasserventil automatisch nach Ablauf der Nachlaufzeit. Die Nachlaufzeit beträgt werkseitig 300 Sekunden, der Wert der Nachlaufzeit kann über das Modbus RTU Protokoll eingestellt werden: 0 – 3600 Sekunden.
- Durch erneutes Drücken der Stopp-Taste im Stopp-Modus wird die Nachlaufzeit des Kühlwasserventils zurückgesetzt, die Nachlaufzeit beginnt erneut.
- Durch erneutes Drücken der Regenerations-Taste im Regenerationsmodus wird die Nachlaufzeit des Kühlwasserventils zurückgesetzt, die Nachlaufzeit beginnt erneut.

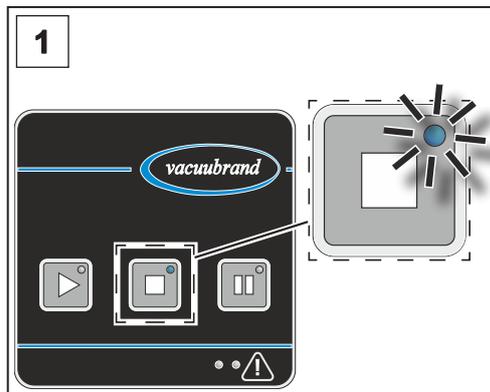
Betrieb mit Füllstandssensor

Betrieb mit
Füllstandssensor

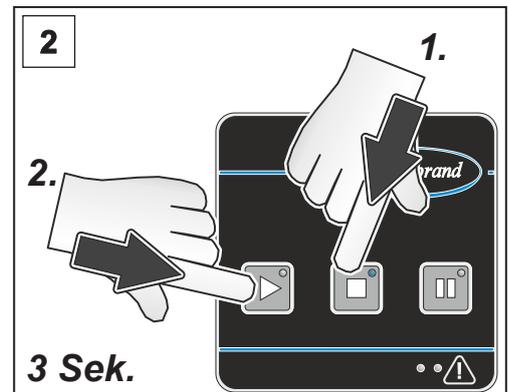
- Der Füllstandssensor überwacht den Flüssigkeitsstand im Auffangkolben des Emissionskondensators oder Abscheiders.
- Der Füllstandssensor löst aus, sobald der Flüssigkeitsstand im Kolben die Höhe des Sensors erreicht, eine Warnung wird angezeigt.
- Mit dem Anzeigen einer Warnmeldung beginnt gleichzeitig eine Verzögerungszeit von 300 Sekunden zu laufen. Der Wert der Verzögerungszeit kann über das Modbus RTU Protokoll eingestellt werden: 0 – 3600 Sekunden.

- Durch erneutes Drücken der Start-Taste im Start-Modus wird die Verzögerungszeit des Füllstandssensors zurückgesetzt, die Verzögerungszeit beginnt erneut.
- Nach Ablauf der Verzögerungszeit stoppt die Vakuumpumpe automatisch, eine Störung wird angezeigt.
- Bei Fehlalarm bei leerem Kolben sollte ein Abgleich am jeweils verwendeten leeren Kolben durchgeführt werden:

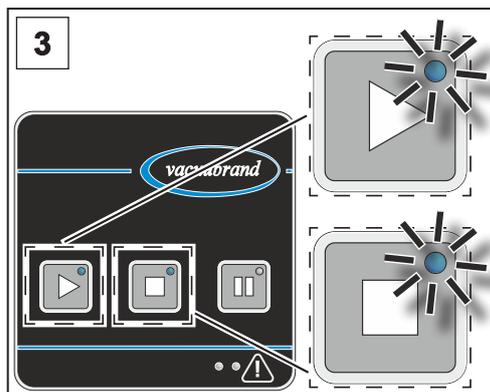
Füllstandssensor abgleichen



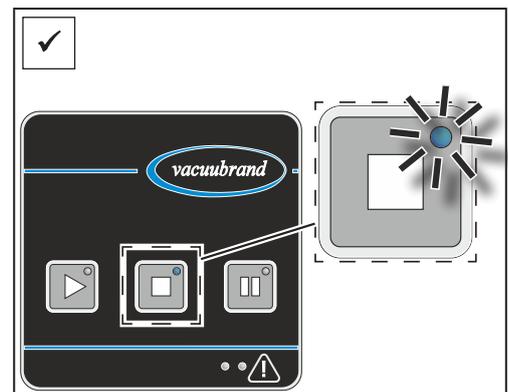
1. Die Vakuumpumpe ist eingeschaltet und gestoppt. Der Aufgangkolben ist leer.



2. Halten Sie zuerst die Stopp-Taste gedrückt und halten Sie dann zusätzlich die Start-Taste für 3 Sekunden gedrückt.



3. Die LEDs der Tasten Stopp und Start blinken für 5 Sekunden.



- ☑ Die Stopp-Taste leuchtet. Der Füllstandssensor ist abgeglichen.

5.5 Außerbetriebnahme (Ausschalten)

Außerbetriebnahme

Vakuumpumpe außer Betrieb nehmen

1. Stoppen Sie den Prozess.

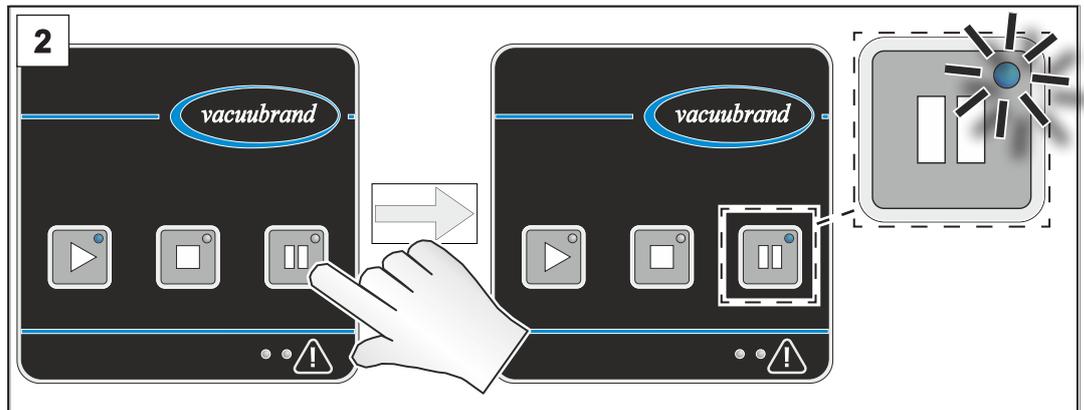
WICHTIG!

⇒ Vermeiden Sie Ablagerungen und trocknen Sie die Vakuumpumpe im Regenerationsmodus.

- ✓ Durch das Nachlaufen der Vakuumpumpe im Regenerationsmodus reduzieren Sie Kondensat und Medienrückstände in der Vakuumpumpe.
- ✓ Sie reduzieren mit dem Nachlaufen der Vakuumpumpe die Gefahr einer möglichen Beeinträchtigung der Vakuumpumpe durch die zuvor gepumpten Medien.



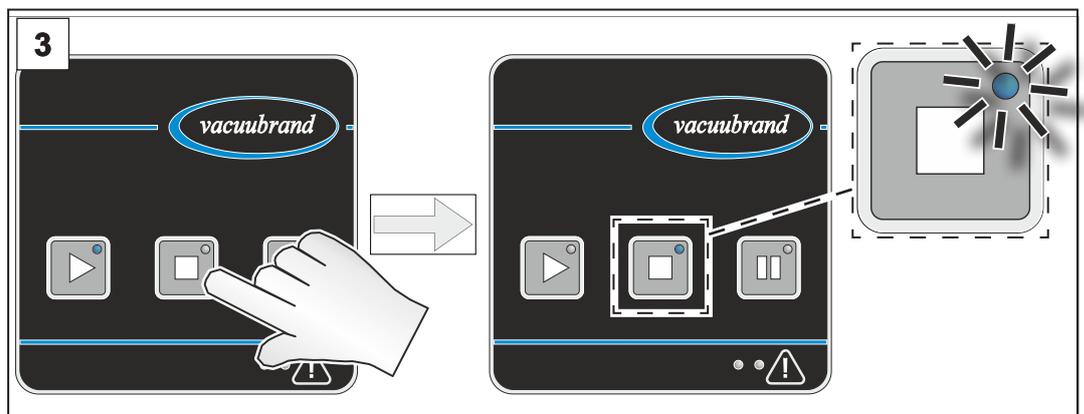
Taste drücken



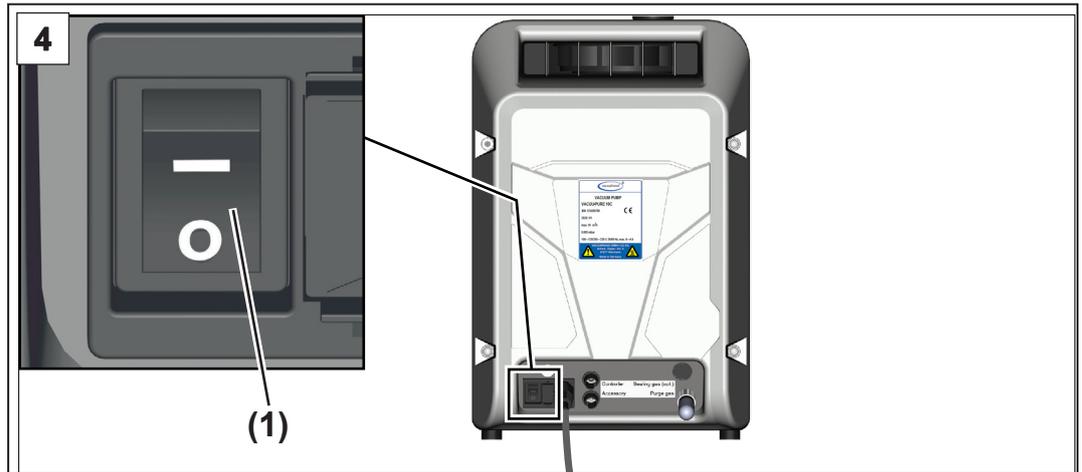
2. Lassen Sie die Vakuumpumpe für circa 30 Minuten im Regenerationsmodus nachlaufen.



Taste drücken



3. Stoppen Sie die Vakuumpumpe.



4. Schalten Sie den Wippschalter **(1)** aus – Schaltstellung **0**.
 - Vakuumpumpe ausgeschaltet.
5. Trennen Sie die Vakuumpumpe von der Apparatur.
6. Kontrollieren Sie die Vakuumpumpe auf mögliche Schäden und Verschmutzungen.

5.6 Einlagern

Vakuumpumpe einlagern

Vakuumpumpe
einlagern

1. Führen Sie die Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme durch, → *siehe Kapitel: 5.5 Außerbetriebnahme (Ausschalten) auf Seite 57.*
2. Reinigen Sie die Vakuumpumpe bei äußerer Verschmutzung.
3. Verschließen Sie Einlass und Auslass der Vakuumpumpe, z. B. mit den Transportverschlüssen.
4. Verpacken Sie die Vakuumpumpe staubsicher, eventuell Trockenmittel beilegen.
5. Lagern Sie die Vakuumpumpe kühl und trocken.

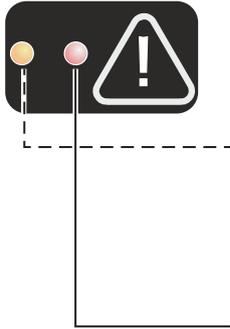
WICHTIG!

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

6 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen
allgemein

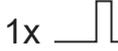
Störungen oder Warnungen werden durch die farbigen LEDs am Warndreieck angezeigt. Es können mehrere Fehlermeldungen zeitgleich anstehen. Störungen und Warnungen können über den Blinktakt ausgelesen werden.



LED	Bedeutung
 grau	Keine Warnung oder Störung aktiv
 gelb	Warnung Warnmeldungen setzen sich selbst zurück, sobald die Werte wieder im normalen Bereich sind. Die Vakuumpumpe läuft bei einer Warnmeldung weiter.
 rot	Störung Die Vakuumpumpe stoppt, sobald eine Störung anliegt. Wenn eine Störung ansteht, werden alle Warnmeldungen ignoriert. Beheben Sie vor dem Reset erst den Fehler.

6.1 Warnungsanzeige

Mögliche Blinktakte
bei Warnung

Blinktakt	Bedeutung
1x 	Temperatur im kritischen Bereich
2x 	nicht belegt
3x 	Motorstromaufnahme im kritischen Bereich
4x 	Abweichung Lüfterdrehzahl
5x 	Versorgungsspannung Steuerplatine im kritischen Bereich
6x 	Meldungen VACUU·BUS-Zubehör (z. B. Karenzzeit Füllstandssensor aktiv, Überdruck eines Vakuumsensors)
7x 	Sonstige Warnungen

6.2 Störungsanzeige

Mögliche Blinktakte bei Störung

Blinktakt	Bedeutung
1x	Temperatur im unzulässigen Bereich
2x	nicht belegt
3x	Motorstromaufnahme im fehlerhaften Bereich oder sonstiger Motorfehler
4x	Lüfter defekt
5x	Überspannung oder Unterspannung im Zwischenkreis des Frequenzumrichters
6x	Fehler / Kommunikationsunterbrechung VACUU·BUS-Zubehör
7x	Sonstige Fehler (Softwareversionen Steuerplatine/Frequenzumrichter inkompatibel zueinander, sonstige Fehler Frequenzumrichter)

- ⇒ Treten Warnungen und Störungen zeitgleich auf, werden nur die Störungen (rote LED) angezeigt.
- ⇒ Mehrere Störungen werden nacheinander durch kombinierte Blinktakte angezeigt.
- ⇒ Eine Störmeldung wird angezeigt, bis diese quittiert wird. Quittieren Sie eine Störmeldung durch Aus-/Einschalten des Netzschalters, nachdem Sie den Fehler behoben haben.

Beispiel

→ Beispiel
Anstehende Störung

Störung	Blinktakt LED
Temperaturfehler (1x) und sonstiger Fehler (7x) treten zur gleichen Zeit auf	

Welche und wie viele Störungen anliegen, kann anhand der Blinktakte bestimmt werden.

6.3 Fehlerbehebung

6.3.1 Technische Hilfestellung

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

Technische
Hilfestellung

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



Die Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

- ⇒ Führen Sie die empfohlenen Servicetätigkeiten, → siehe ***Kapitel: 7.1 Informationen zu Servicetätigkeiten auf Seite 70***, durch und sorgen Sie so für ein funktionstüchtiges Produkt.
- ⇒ Schicken Sie defekte Produkte zur Reparatur an unseren Service oder Ihren Fachhändler!

¹ -> Tel: +49 9342 808-5660, Fax: +49 9342 808-5555, service@vacuubrand.com

6.3.2 Fehler – Ursache – Beseitigung

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Warnung Blinktakt 1x	▶ Umgebungstemperatur erhöht.	✓ Einsatzgrenzen der Vakuumpumpe einhalten. ✓ Kühlluftzufuhr sicherstellen.	Fachkraft
	▶ Mindestabstände beim Einbau in Labormöbel nicht eingehalten.	✓ Mindestabstände zu angrenzenden Gegenständen oder Flächen einhalten.	
	▶ Kühlluftzufuhr blockiert, Lüftergitter verschmutzt.	✓ Kühlluftzufuhr sicherstellen. ✓ Lüftergitter reinigen.	
	▶ Kühlluftauslass blockiert.	✓ Kühlluftauslass kontrollieren und freimachen. Freien Kühlluftauslass sicherstellen.	
	▶ Spannungsversorgung zu gering, Unterspannung.	✓ Netzspannung überprüfen.	
	▶ Abpumpen heißer Prozessgase.	✓ Zulässige Gasansaugtemperaturen einhalten.	
Warnung Blinktakt 3x	▶ Motorstromaufnahme im kritischen Bereich, Ablagerungen im Pumpaggregat durch gepumpte Medien.	✓ Pumpaggregat durch Spülen reinigen, <i>siehe Kapitel: 7.3 Vakuumpumpe spülen auf Seite 73</i> , und anschließend für mindestens 60 Minuten im Regenerationsmodus trocknen.	Bediener
	▶ Motorstromaufnahme im kritischen Bereich während der Spülfunktion der Vakuumpumpe.	✓ Menge der Spülflüssigkeit reduzieren.	
Warnung Blinktakt 4x	▶ Abweichung Lüfterdrehzahl.	✓ Mögliche Blockade im Kühlluftauslass entfernen.	Bediener

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Warnung Blinktakt 5x	▶ Versorgungsspannung der Steuerplatine im kritischen Bereich.	✓ Zuviel oder defektes angeschlossenes VACUU·BUS-Zubehör entfernen oder austauschen.	Fachkraft
Warnung Blinktakt 6x	▶ Meldung VACUU·BUS-Zubehör (Überdruck eines Vakuumsensors).	✓ Druck in der Anlage prüfen und ggf. reduzieren. ✓ Vakuumsensor überprüfen, ggf. abgleichen. Defekten Sensor tauschen.	Bediener
	▶ Meldung VACUU·BUS-Zubehör (Karenzzeit Füllstandssensor aktiv).	✓ Karenzzeit des Füllstandssensors läuft (5 min): Keine Maßnahme erforderlich. ✓ Karenzzeit des Füllstandssensors verlängern. ✓ Vollen Auffangkolben entleeren.	
	▶ Meldung VACUU·BUS-Zubehör (Füllstandssensor löst aus, obwohl Füllstand noch nicht erreicht).	✓ Füllstandssensor abgleichen oder defekten Füllstandssensor tauschen.	Fachkraft
Warnung Blinktakt 7x	▶ Sonstige Warnungen.	✓ Vakuumpumpe einschicken.	verantw. Fachkraft

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Störung Blinktakt 1x	▶ Umgebungstemperatur erhöht.	✓ Einsatzgrenzen der Vakuumpumpe einhalten. ✓ Kühlluftzufuhr sicherstellen.	verantw. Fachkraft
	▶ Mindestabstände beim Einbau in Labormöbel nicht eingehalten.	✓ Mindestabstände zu angrenzenden Gegenständen oder Flächen einhalten.	
	▶ Kühlluftzufuhr blockiert, Lüftergitter verschmutzt.	✓ Kühlluftzufuhr sicherstellen. ✓ Lüftergitter reinigen.	
	▶ Kühlluftauslass blockiert.	✓ Kühlluftauslass kontrollieren und freimachen. Freien Kühlluftauslass sicherstellen.	
	▶ Spannungsversorgung zu gering, Unterspannung.	✓ Netzspannung überprüfen.	
	▶ Abpumpen zu heißer Prozessgase.	✓ Zulässige Gasansaugtemperaturen einhalten.	
Störung Blinktakt 3x	▶ Motorstromaufnahme im fehlerhaften Bereich, Ablagerungen im Pumpaggregat durch gepumpte Medien.	✓ Pumpaggregat durch Spülen reinigen, <i>siehe Kapitel: 7.3 Vakuumpumpe spülen auf Seite 73</i> , und anschließend für mindestens 60 Minuten im Regenerationsmodus trocknen.	Bediener
	▶ Motorstromaufnahme im fehlerhaften Bereich während der Spülfunktion der Vakuumpumpe.	✓ Menge der Spülflüssigkeit reduzieren.	
	▶ Motorstromaufnahme im fehlerhaften Bereich oder sonstiger Motorfehler.	✓ Bei ungewöhnlichen Betriebsgeräuschen: Vakuumpumpe einschicken.	verantw. Fachkraft

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Störung Blinktakt 4x	▶ Lüfter blockiert.	✓ Mechanische Blockade des Lüfters entfernen. ✓ Blockade im Kühlluftauslass entfernen.	verantw. Fachkraft
	▶ Lüfter defekt.	✓ Vakuumpumpe einschicken.	
Störung Blinktakt 5x	▶ Überspannung oder Unterspannung im Zwischenkreis (Frequenzumrichter).	✓ Netzspannung überprüfen. ✓ Vakuumpumpe einschicken.	verantw. Fachkraft
Störung Blinktakt 6x	▶ VACUU·BUS-Zubehör entfernt / ausgesteckt.	✓ VACUU·BUS-Zubehör erneut einstecken und Vakuumpumpe aus-/einschalten. ✓ Betrieb ohne VACUU·BUS-Zubehör: BUS-Scan durchführen.	Bediener
	▶ Fehler oder Kommunikationsunterbrechung bei VACUU·BUS-Zubehör.	✓ VACUU·BUS-Steckverbindung zum Zubehör kontrollieren. ✓ Defekte Komponenten tauschen.	
	▶ Auffangkolben voll. Füllstandssensor löst aus, Karenzzeit abgelaufen.	✓ Vollen Auffangkolben entleeren.	
Störung Blinktakt 7x	▶ Sonstige Fehler (z. B. inkompatible Softwareversion, sonstige Fehler Frequenzumrichter).	✓ Software Update durchführen oder wiederholen. Informationen zu Software-Updates: VACUUBRAND > Support > Software Updates ✓ Vakuumpumpe einschicken.	verantw. Fachkraft

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Optionales Zubehör: Vakuumsensor zeigt keinen Messwert an.	▶ Keine Spannung angelegt.	✓ Netzspannung anlegen, Vakuumpumpe einschalten.	Bediener
	▶ VACUU·BUS-Steckverbindung oder -verkabelung defekt oder nicht eingesteckt.	✓ VACUU·BUS-Steckverbindung und -verkabelung kontrollieren.	
	▶ Externes Steckernetzteil des Vakuumsensors nicht eingesteckt.	✓ Steckernetzteil des Vakuumsensors einstecken.	
	▶ Sensor defekt.	✓ Defekte Bauteile austauschen.	Fachkraft
Vakuumpumpe läuft nicht an.	▶ Vakuumpumpe ausgeschaltet.	✓ Vakuumpumpe am Kippschalter einschalten.	Bediener
	▶ Netzstecker nicht richtig gesteckt oder abgezogen.	✓ Netzanschluss und -kabel kontrollieren.	
	▶ Überdruck in der Auslassleitung.	✓ Auslassleitung öffnen.	
	▶ Motor überlastet.	✓ Motor abkühlen lassen.	verantw. Fachkraft
	▶ Übertemperatur - Störung Blinktakt 1x.	✓ Siehe Störung, Blinktakt 1x.	
	▶ Vakuumpumpe mechanisch blockiert.	✓ Vakuumpumpe einschicken.	
Endvakuum wird nicht erreicht.	▶ Leck in der Einlassleitung oder an der Apparatur.	✓ Einlassleitung und Apparatur auf mögliche Leckagen prüfen.	Bediener
	▶ Vakuumpumpe nicht auf Betriebstemperatur.	✓ Vakuumpumpe mit geschlossenem Einlass 30 Minuten warmlaufen lassen.	
	▶ Leck im Inneren der Vakuumpumpe.	✓ Vakuumpumpe einschicken.	verantw. Fachkraft

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Keine oder geringe Saugleistung.	▶ Leck in der Einlassleitung oder an der Apparatur.	✓ Einlassleitung und Apparatur auf mögliche Leckagen prüfen.	Bediener
	▶ Optionalen Abscheider nicht korrekt montiert oder Dichtring am Abscheider fehlt.	✓ Abscheider kontrollieren und korrekt montieren.	
	▶ Einlassleitung zu lang oder Querschnitt zu gering.	✓ Kürzere Einlassleitung mit größerem Querschnitt verwenden.	
	▶ Kondensat in der Vakuumpumpe.	✓ Vakuumpumpe einige Minuten mit offenem Saugstutzen oder im Regenerationsmodus laufen lassen.	
	▶ Ablagerungen in der Vakuumpumpe.	✓ Vakuumpumpe spülen.	Fachkraft
	▶ Hohe Dampfentwicklung im Prozess.	✓ Prozessparameter prüfen.	verantw. Fachkraft
	▶ Pumpendrehzahl reduziert aufgrund Übertemperatur.	✓ Siehe Warnung, Blinktakt 1x.	
Tasten LED's leuchten nicht.	▶ Vakuumpumpe ausgeschaltet.	✓ Vakuumpumpe am Kippschalter einschalten.	Bediener
	▶ Netzstecker nicht richtig gesteckt oder abgezogen.	✓ Netzanschluss und -kabel kontrollieren.	
	▶ Vakuumpumpe defekt.	✓ Vakuumpumpe einschicken.	verantw. Fachkraft
Gemessener Ableitstrom zu hoch	▶ In der Pumpe sind ein Frequenzumrichter und ein Schaltnetzteil verbaut.	✓ Geeignetes Messverfahren/Messgerät verwenden.	Fachkraft

Fehler – Ursache –
Beseitigung

Fehler	▶ mögliche Ursache	✓ Beseitigung	Personal
Laute Betriebsgeräusche	▶ Keine Auslassleitung angeschlossen.	✓ Auslassleitung prüfen und richtig anschließen.	Bediener
	▶ Glaskolben am optionalen EK fehlt.	✓ Glaskolben montieren.	
	▶ Optionaler EK nicht richtig montiert.	✓ Kleinflanschanschluss und Sitz des Zentrierrings prüfen.	
	▶ Internes Rückschlagventil schaltet.	✓ Beim Starten und Stoppen der Vakuumpumpe normal.	
	▶ Internes Rückschlagventil öffnet und schließt mehrfach.	✓ Normales Verhalten bei ungünstigen Druckverhältnissen am Einlass.	
	▶ Mechanischer Defekt der Vakuumpumpe, z. B. Kugellager defekt.	✓ Vakuumpumpe einschicken.	verantw. Fachkraft
	▶ Interner Schalldämpfer verstopft.	✓ Vakuumpumpe einschicken.	
Emissionskondensator defekt.	▶ Mechanisch beschädigt.	✓ Emissionskondensator austauschen.	Fachkraft

7 Reinigung und Wartung

	WARNUNG
	Gefahr durch elektrische Spannung. ⇒ Schalten Sie das Produkt vor der Reinigung oder dem Service des Produkts aus. ⇒ Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
	Gefahr durch kontaminierte Bauteile. Durch Förderung gefährlicher Medien können Gefahrstoffe an innenliegenden Pumpenteilen haften. ⇒ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z. B. Schutzhandschuhe, Augenschutz und falls erforderlich einen Atemschutz. ⇒ Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen entsprechend Ihren Betriebsanweisungen zum Umgang mit Gefahrstoffen.

HINWEIS

Beschädigung durch unsachgemäß durchgeführte Arbeiten möglich.

- ⇒ Lassen Sie Servicearbeiten von einer ausgebildeten Fachkraft durchführen oder mindestens von einer unterwiesenen Person.
- ⇒ Empfehlung: Lesen Sie vor der ersten Wartungstätigkeit die kompletten Handlungsanweisungen durch, um sich einen Überblick über die erforderlichen Tätigkeiten zu verschaffen.

7.1 Informationen zu Servicetätigkeiten

Empfohlene Wartungstätigkeiten

Wartungsintervalle

Wartungsintervalle	bei Bedarf
▶ Oberflächen reinigen	X
▶ Lüftergitter reinigen / absaugen	X
▶ Vakuumpumpe reinigen / spülen	X
▶ Filter am Lufteinlass für den Regenerationsmodus austauschen	X

Empfohlene Hilfsmittel

→ Beispiel
Empfohlene
Hilfsmittel



Nr	Hilfsmittel
1	Spritzflasche oder Tropfflasche
2	Unter-setzer für Rundkolben
3	Chemiebeständiger Schlauch
4	Staubsauger
5	Chemiebeständiges Gefäß, optional mit Trichter
6	Schutzhandschuhe
7	Schutzbrille

WICHTIG!

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

7.2 Reinigung

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

⇒ Schalten Sie die Vakuumpumpe vor der Reinigung ab.

7.2.1 Vakuumpumpe reinigen

Oberflächen reinigen

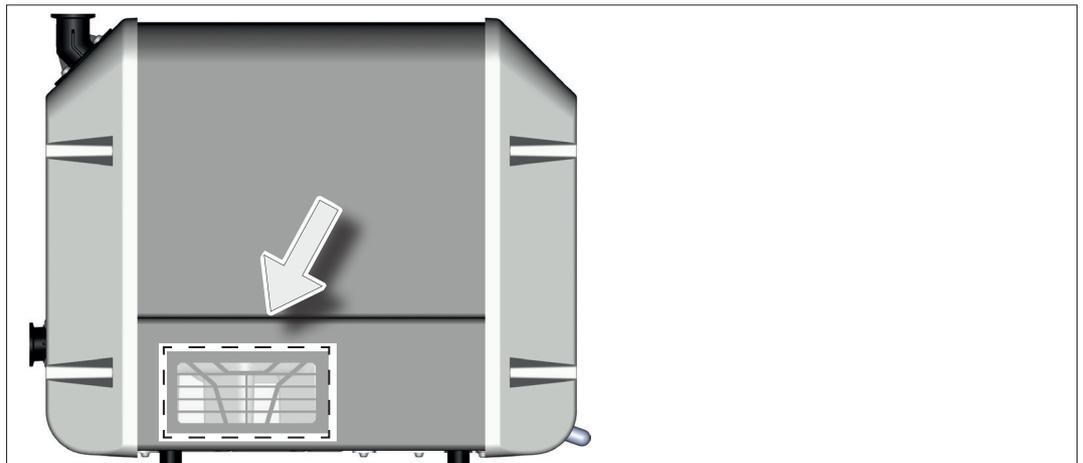


⇒ Reinigen Sie verschmutzte Oberflächen mit einem sauberen, leicht angefeuchteten Tuch. Zum Anfeuchten des Tuchs empfehlen wir Wasser oder milde Seifenlauge.

Lüftergitter reinigen

Lüftergitter reinigen

Die Lüftergitter (2 Stück) befinden sich jeweils auf der rechten und linken Pumpenseite.



⇒ Reinigen Sie verschmutzte Lüftergitter, z. B. mit einem Staubsauger.

7.2.2 Glaskolben entleeren (Zubehör)

Glaskolben an AK und / oder EK abnehmen und entleeren

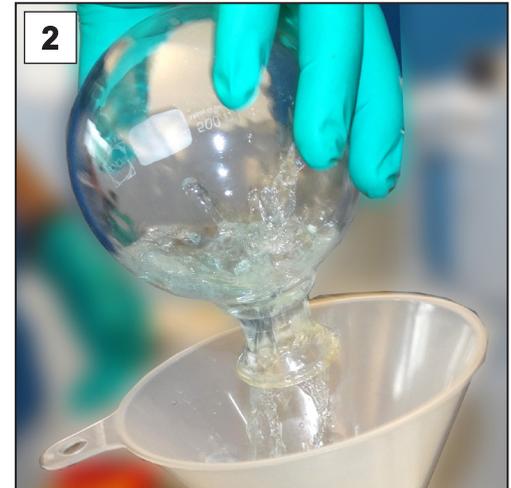
WICHTIG!

⇒ Belüften Sie den Glaskolben am Einlass der Vakuumpumpe, bevor Sie die Schliffklemme öffnen.

Glaskolben
entleeren



1. Öffnen Sie die Schliffklemme und nehmen Sie den Glaskolben ab.



2. Entleeren Sie den Glaskolben in einen geeigneten Behälter, z. B. chemiebeständiger Kanister.

3. Befestigen Sie den Glaskolben anschließend wieder mit der Schliffklemme.



Je nach Anwendung kann die aufgefangene Flüssigkeit entweder wieder aufbereitet oder muss fachgerecht entsorgt werden.

7.3 Vakuumpumpe spülen

Beim Spülen der Vakuumpumpe wird bei laufender Vakuumpumpe destilliertes Wasser durch die Vakuumpumpe gefördert.

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr durch Einsatz von Lösemitteln.</p> <p>Das Ansaugen von Lösemitteln mit Luft kann zur Bildung explosionsfähiger Gemische führen. Aufgrund der Temperaturen im Pumpaggregat oder im Fehlerfall kann es zur Zündung explosionsfähiger Gemische kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Nie Lösemittel zum Reinigen des Pumpaggregats verwenden, die zünd- und/oder explosionsfähige Gemische mit Luft bilden können. ⇒ Verwenden Sie ausschließlich Wasser zum Reinigen des Pumpaggregats.

	WARNUNG
	<p>Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser und Wasserdampf am Auslass der Vakuumpumpe.</p> <p>Heißes Wasser und Wasserdampf können zu Verbrühungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Schließen Sie eine Auslassleitung am Auslass der Vakuumpumpe an. ⇒ Leiten Sie die Auslassleitung in ein fest stehendes, ausreichend großes Auffanggefäß, sodass Luft und Dampf entweichen können. Auslassleitung und Auffanggefäß müssen beständig gegen heißes Wasser und Wasserdampf sein.



⇒ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.

Spülen Sie die Vakuumpumpe, falls einer der nachfolgenden Punkte zutrifft:

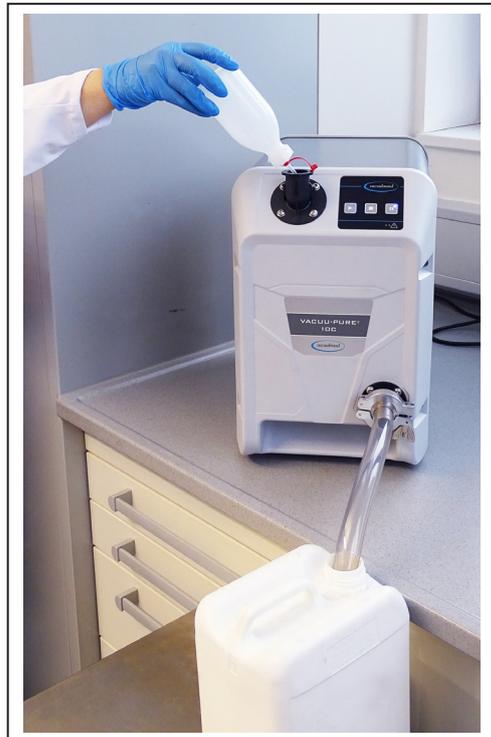
- es befinden sich Rückstände des gepumpten Mediums in der Vakuumpumpe,
- die gepumpten Medien haben Ablagerungen in der Vakuumpumpe gebildet,

- die Medien des nächsten Prozesses können mit den Medien des vorherigen Prozesses reagieren oder explosive Mischungen bilden,
- es könnten sich noch Rückstände oder Ablagerungen der gepumpten Medien in der Vakuumpumpe befinden und die Vakuumpumpe soll stillgelegt oder eingelagert werden.

Vakuumpumpe spülen

Vakuumpumpe
spülen

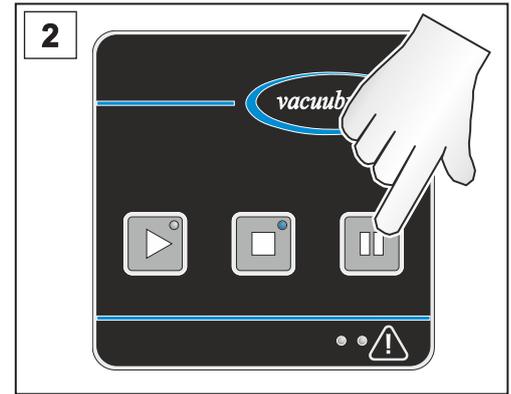
- ⇒ Verwenden Sie zum Spülen der Vakuumpumpe eine handelsübliche Tropfflasche oder Spritzflasche.
- ⇒ Verwenden Sie zum Spülen der Vakuumpumpe ausschließlich destilliertes Wasser.
- ⇒ Betreiben Sie die Vakuumpumpe im Regenerationsmodus.



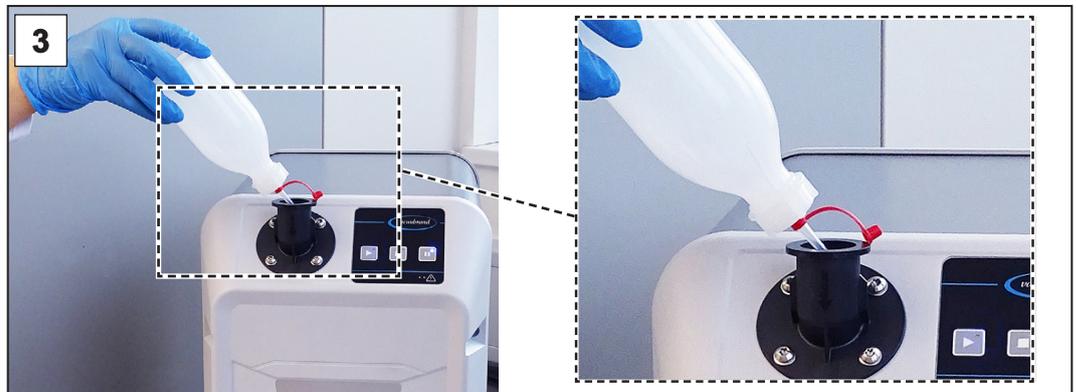
Beispielhafte Anordnung zum Spülen der Vakuumpumpe



1. Schließen Sie eine Auslassleitung am Auslass an und leiten Sie diesen fallend in ein fest stehendes Auffanggefäß.



2. Starten Sie die Vakuumpumpe im Regenerationsmodus.

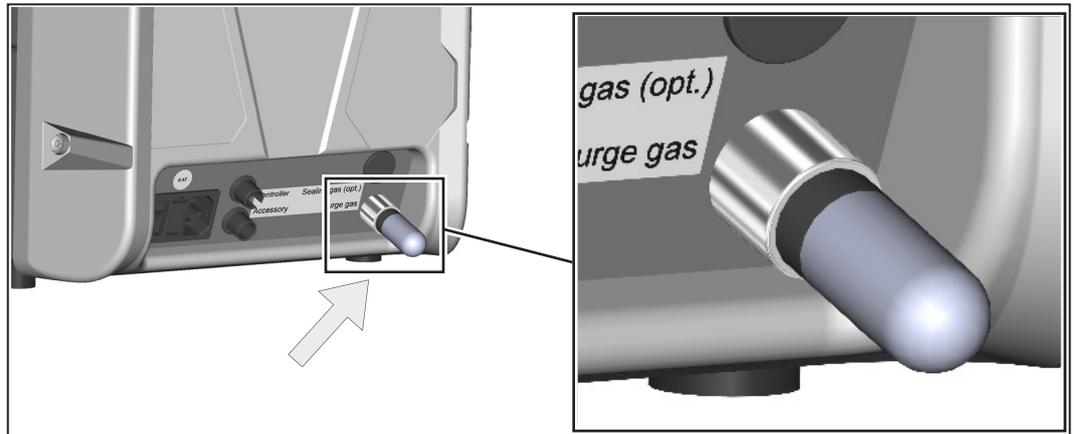


3. Spritzen Sie das destillierte Wasser nach und nach mit der Tropf- oder Spritzflasche direkt in den Pumpeneinlass.
4. Spülen Sie mit nach und nach etwa 200 ml destilliertem Wasser.
5. Wiederholen Sie ggf. den Reinigungsvorgang, bis alle Rückstände aus der Vakuumpumpe gespült sind.
6. Lassen Sie die Vakuumpumpe nach Beendigung der Reinigung mindestens 60 Minuten mit offenem Einlass laufen, um das restliche Wasser aus der Vakuumpumpe zu fördern.

7.4 Filter am Lufteinlass

Austausch Filter
Lufteinlass (Regene-
rationsmodus)

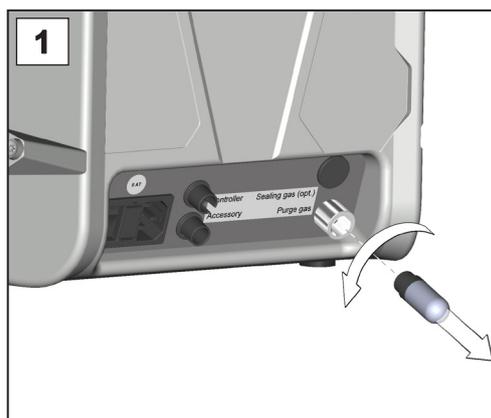
Position des Filters (Lufteinlass für den Regenerationsmodus) an der Vakuumpumpe:



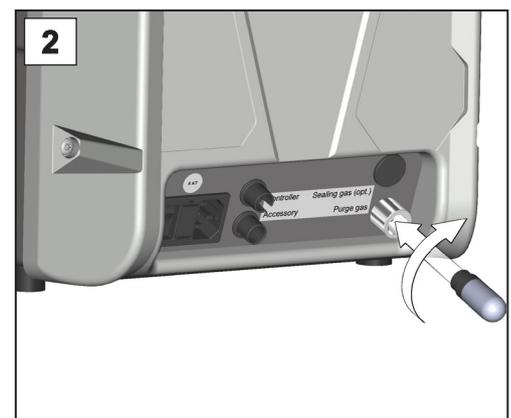
⇒ Tauschen Sie einen verschmutzten oder verstopften Luftfilter am Lufteinlass für den Regenerationsmodus aus.

Der Filter ist als Ersatzteil erhältlich, → *siehe Kapitel: 8.2 Bestelldaten auf Seite 85.*

Filter am Lufteinlass (Regenerationsmodus) austauschen



1. Drehen Sie den verschmutzten Filter am Einlass des Spülgases heraus.



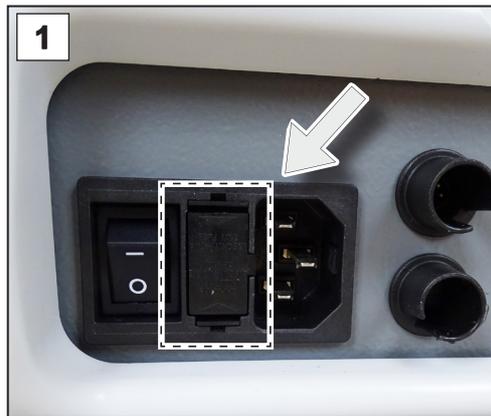
2. Drehen Sie den neuen Filter am Einlass des Spülgases hinein.

7.5 Gerätesicherung austauschen

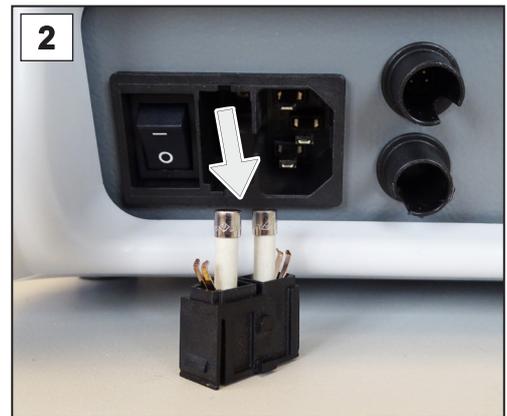
Gerätesicherung austauschen

Auf der Rückseite der Vakuumpumpe befinden sich am Netzanschluss 2 Geräteschutzsicherungen, Typ: 250 V / 8 AT – 5x20

Gerätesicherung austauschen



1. Ziehen Sie den Netzstecker. Die Netzsicherungen befinden sich in einem Sicherungshalter neben dem Ein-/Ausshalter.



2. Halten Sie die Schnapphaken gedrückt. Ziehen Sie vorsichtig den Sicherungshalter heraus.



3. Tauschen Sie die Sicherungen.



4. Schieben Sie den Sicherungshalter bis zum Einrasten auf den Sicherungssockel.

8 Anhang

8.1 Technische Informationen

8.1.1 Technische Daten

Vakuumpumpe

Technische Daten
Vakuumpumpe

Umgebungsbedingungen		(US)
Umgebungstemperatur, max.	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	
Schlagenergie	5 J	
Schutzart (IEC 60529)	IP 20	
Schutzart (UL 50E)	type 1	

Betriebsbedingungen		(US)
maximal zulässige Medientemperatur (Gas) nicht explosionsfähige Atmosphären:		
kurzzeitig (< 5 Minuten)	80 °C	176 °F
Dauerbetrieb	40 °C	104 °F
Max. Oberflächentemperatur im medienberührten Bereich	200 °C	392 °F

Anschlüsse	
Vakuumananschluss IN (Einlass)	Kleinflansch KF DN 25
Auslassanschluss OUT	Kleinflansch KF DN 25
Kühlwasser EK (optional)	2 x Schlauchwelle DN 6/8
Auslass EK (optional)	Schlauchwelle DN 19
Kaltgerätestecker	+ Netzanschluss CEE, CH, CN, UK, IN, US
Anschluss Zubehör (optional)	VACUU·BUS
Anschluss Controller (optional)	VACUU·BUS / Modbus RTU

Technische Daten

Elektrische Daten	
Nennspannung	100 – 230 V ±10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Überspannungskategorie	II
Leistung, max.	700 W
Schnittstelle	VACUU·BUS / Modbus RTU
Netzkabel	2 m
Max. zulässige Last an VACUU·BUS Anschlüssen	11 W
Geräteschutzsicherung 2x	250 V / 8 AT – 5x20

Vakuumdaten		(US)
Max. Saugvermögen	9 m ³ /h	5.3 cfm
Endvakuum*, abs.	5*10 ⁻³ mbar	3.8*10 ⁻³ Torr
Max. Einlassdruck, abs.	Atmosphärendruck (ATM)	
Max. Auslassdruck, abs.	15 mbar über Atmosphärendruck	11 Torr above atmospheric pressure

* Spezifikation bei 1013 mbar. Bei Schraubepumpen dieser Bauart gibt es eine prinzipbedingte Abhängigkeit des Endvakuums vom Umgebungsdruck.

Mechanische Daten		(US)
Abmessungen (L x B x H)	507 mm x 269 mm x 413 mm	20 in x 10.6 in x 16.3 in
Gewicht*	21,5 kg	47.4 lb

* ohne Kabel

Sonstige Angaben	
Emissionsschalldruckpegel* (Unsicherheit K _{pA} : 3 dB(A))	52 dB(A)
Volumen Rundkolben AK/EK (optional)	500 ml

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

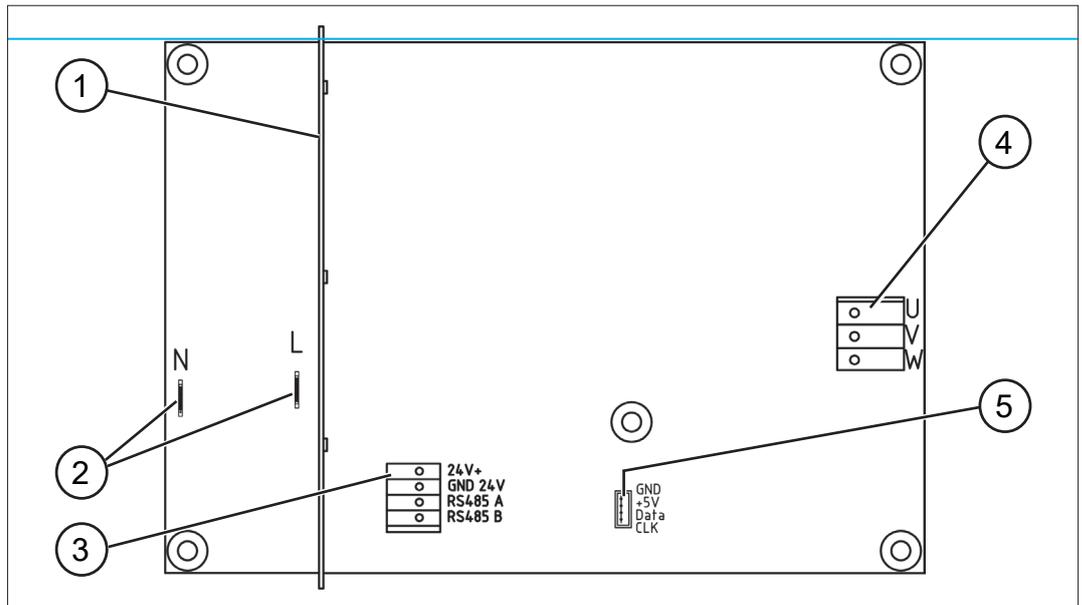
Frequenzumrichter

Technische Daten
Frequenzumrichter

Frequenzumrichter		
Typ	FC 700S 10	
Umgebungsbedingungen (US)		
Umgebungstemperatur, max (Endanwendung)	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Lager-/Transporttemperatur	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Aufstellhöhe, maximal (Endanwendung)	2000 m über NHN	6562 ft above sea level
Luftfeuchte	30 – 85 %, nicht betauend	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart (IEC 60529)	IP 00	
EMV (DIN EN 61326) (Endanwendung)	CE-Erklärung	
Kühlung (Endanwendung)	aktiv gekühlt	
Elektrische Daten		
Nennspannung (IN)	100 – 230 V ±10 %	
Netzfrequenz (IN)	50 / 60 Hz	
Leistung, max.	700 W	
Ausgangsspannung (OUT)	max. 400 VDC Phase-Phase	
Ausgangsfrequenz (OUT)	0 – 20 kHz	
Mechanische Daten (US)		
Gehäuse	offenes Aluminiumgehäuse (Einschub in Endanwendung)	
Abmessungen (L x B x H)	220 mm x 253 mm x 119 mm	8.7 in x 10 in x 4.7 in
Gewicht inklusive Gehäuse	1,96 kg	4.3 lb
Schnittstellen		
I/O Schnittstellen	RS 485	
Internes Netzteil	24 VDC, 25 W (SELV)	
Funktion		
Software	Programmierung / Parametrisierung	
Schutzfunktion	Überspannung / Unterspannung im Zwischenkreis; Überstrom; Übertemperatur	

Übersicht Frequenzumrichterplatine

Eingänge und
Ausgänge auf
der Platine des
Frequenzumrichters



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Schirmplatine |
| 2 | Anschluss Spannungsversorgung |
| 3 | Anschluss Steuerkabel |
| 4 | Anschluss Motor |
| 5 | Anschluss Drehgeber |

8.1.2 Typenschilder

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 Vakuumpumpe

→ Beispiel Typenschild Vakuumpumpe

	VACUUM PUMP
Produktserie/Typ	VACUU-PURE 10C
Seriennummer	S/N:
Baujahr/Monat /
Saugvermögen	max. m ³ /h
Endvakuum mbar
Versorgungsspannung V, Hz, W
Hersteller	VACUUBRAND GMBH+CO KG Alfred - Zippe - Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany

Typenschild Frequenzumrichter

→ Beispiel Typenschild Frequenzumrichter

	VACUUBRAND GMBH + CO KG	
Typ	FC	
Baujahr/Monat /	
Seriennummer	SN	
		 UL/C SA 61010-1
Versorgungsspannung	In: V, Hz, W	
Leistung	Out: V, kHz	
Ausgangsspannung		
Hersteller	Alfred - Zippe - Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany	

8.1.3 Medienberührte Werkstoffe

Medienberührte
Werkstoffe

Komponente	Medienberührte Werkstoffe
Einlassflansch, Auslassflansch, Schalldämpfer, Abschlussdeckel des Pumpaggregats	PPS
Spindeln, Stator, Lagerschild	PEEK kohlefaserverstärkt
Dichtungen, Flachdichtung am Auslass	FKM
Rückschlagventil	PPS / PTFE / chemisch beständiges Fluorelastomer
Schlauch zwischen Rückschlagventil und Pumpaggregat	PTFE
Verklebung/Dichtung des Schalldämpfers	Epoxidharzkleber
optional:	
Abscheiderblock AK	PP / PE
O-Ring am Abscheider	FKM / chemisch beständiges Fluorelastomer
Kondensator EK	Borsilikatglas / PP / Epoxidharzkleber
Rundkolben	Borsilikatglas

8.1.4 Einsatz von Chemikalien

Einsatz von
Chemikalien

HINWEIS

Chemikalien können die Vakuumpumpe schädigen.

Chemikalien können die medienberührten Teile der Vakuumpumpe schädigen.

- ⇒ Prüfen Sie die Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den medienberührten Werkstoffen der Vakuumpumpe, → *siehe Kapitel: 8.1.3 Medienberührte Werkstoffe auf Seite 83.*
- ⇒ Verwenden Sie die Vakuumpumpe nicht in Verbindung mit Stoffen, die PEEK auflösen können, wie z. B. Schwefelsäure oder halogenierten Phenolen.
- ⇒ Schützen Sie die Vakuumpumpe beim Einsatz mit anderen schädigenden Stoffen zuverlässig, z. B. durch den Einsatz einer Kühlfalle.

Die medienberührten Teile der Pumpenspindeln, des Stators und des Lagerschildes der Vakuumpumpe sind aus Polyetheretherketon (PEEK) gefertigt. PEEK ist ein Hochleistungskunststoff mit sehr guter Chemikalienbeständigkeit.

Es sind nur wenige Chemikalien bekannt, durch die PEEK angegriffen oder sogar aufgelöst wird. Dazu gehören z. B. Schwefelsäure und verschiedene halogenierte Phenole. Diese Stoffe dürfen nicht in die Vakuumpumpe gelangen. Die Vakuumpumpe darf in Verbindung mit diesen Stoffen nicht eingesetzt werden.

Abhängig von den Einsatzbedingungen wie Dauer, Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt und Konzentration der Stoffe, können manche starke Säuren, wie Salpetersäure und Fluorwasserstoff, sowie Halogene die PEEK-Oberflächen angreifen. Bei Einsatz mit diesen Stoffen muss die Vakuumpumpe zuverlässig vor dem Eindringen dieser Stoffe geschützt werden, z. B. durch den Einsatz von Kühlfallen.

8.2 Bestelldaten

Bestelldaten
Vakuumpumpe

Vakuumpumpe		Bestell-Nr.
VACUU·PURE 10C	CEE	20751000
	CH	20751001
	UK	20751002
	US	20751003
	CN	20751006
	IN	20751007

Bestelldaten
Zubehör

Zubehör		Bestell-Nr.
Abscheider AK		20751802
Emissionskondensator EK		20751801
VACUU·PURE shuttle		20751800
Adapter KF DN 25 / SW DN 15, PP		20662808
Adapter KF DN 25 / SW DN 10, PP		20662807
Winkelstück 90 Grad mit Kleinflansch KF DN 25 und Schlauchwelle für Schläuche mit Innendurchmesser 19 mm, PP		20751803
PTFE-Schlauch KF DN 25 (l = 1000 mm)		20686033
Zentrier- und Dichtring KF DN 25 C Al/FEP		20635722
Spannring KF DN 25, Aluminium		20660001
Auslassschlauch, d _i 19 mm, PVC (Meterware)		20686056
VACUU·SELECT Paket für Feinvakuumregelung mit VACUU·SELECT Controller, VACUU·VIEW extended, Saugleitungsventil VV-B 15C, Anschlussteile KF DN 25, Edelstahl 100 – 230 V / 50 – 60 Hz		20700110
Vakuum-Messgerät VACUU·VIEW extended, 1100 – 0,001 mbar, VACUU·BUS		20683210
Saugleitungsventil VV-B 15C, VACUU·BUS		20674215
Kühlwasserventil VKW-B, VACUU·BUS		20674220
Füllstandssensor, VACUU·BUS		20699908
Digital-I/O-Modul		20636228
Y-Adapter VACUU·BUS		20636656
Verlängerungskabel VACUU·BUS, 0,5 m		20612875
Verlängerungskabel VACUU·BUS, 2 m		20612552
Verlängerungskabel VACUU·BUS, 5 m		20612931
Verlängerungskabel VACUU·BUS, 10 m		22618493
VACUU·BUS Communication Kit, USB-VACUU·BUS-Wandler		20683230

Bestelldaten
Ersatzteile

Ersatzteile		Bestell-Nr.
Filter Lufteinlass (Regenerationsmodus) (3x)		20638411
O-Ring Einlassflansch		20638419
Flachdichtung am Auslass (FKM) (2x)		20638420
Schlauchwelle DN 6, gebogen (EK, optional)		20639948
Kugelschliffklemme VA KS35/25		20637627
Glaskolben/Rundkolben 500 ml		20638497
Netzkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20676020
	US	20612065

Bezugsquellen

Internationale
Vertretung und
Fachhandel

Beziehen Sie Originalzubehör und Originalersatzteile über eine Niederlassung der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** oder von Ihrem 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),
 - mit Unbedenklichkeitsbescheinigung: Rückgabe, Entsorgung.
- ⇒ Weitere Informationen können Sie auch auf unserer Home-
page abrufen: www.vacuubrand.com.

Ablauf Serviceabwicklung

Service-
anforderungen
erfüllen

⇒ Folgen Sie der Beschreibung auf: VACUUBRAND > Support
> [Service](#)



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

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

8.4 Stichwortverzeichnis

Stichwortverzeichnis

A		
Abgleich Füllstandssensor	56	Fehlermeldungen
Abkürzungen	10	Fehler – Ursache – Beseitigung
Abscheider (AK)	27	Filter am Lufteinlass
Anleitungsmodule	6	Füllstandssensor
Anwendungsbeispiele	31	G
Anzeigeelemente	45	Gebotszeichen
Anzeige Software- /		Gefahrenquellen beseitigen
Hardware-Version	49	Gefahrenzeichen
Aufbau der Betriebsanleitung	6	Gerätesicherung austauschen
Aufstellung und Anschluss	32	H
Aufwärmzeiten	46	Handlungsanweisung
Auslassanschluss	39	Handlungsschritt
Auslassleitung	39	K
Auspacken	32	Kennzeichnung und Schilder
Außerbetriebnahme	57	Kondensat
Autostart	21, 48	Kondensatrücklauf verhindern ...
B		Kühlmittelanschluss
Bedienelemente	45	Kühlwasserventil
Bedienfeld	44	L
Bedienschritte als Grafik	9	Lüftergitter reinigen
Begriffserklärung	10	M
Benutzerhinweise	5	Medienberührte Werkstoffe
Bestelldaten	85	Mindestabstände
Bestimmungsgemäße Verwendung	13	Mindestabstand einhalten
Betreiberpflichten	15	Modbus RTU Protokoll
Bezugsquellen	86	N
Blockadeschutz	23	Netzkabel
BUS-Scan durchführen	54	P
C		Personalqualifikation
Chemiebeständigkeit, hohe	24	Pflichten des Personals
Copyright ©	5	Piktogramme
CU-Zertifikat	91	Produktbeschreibung
D		Produktspezifische Begriffe
Darstellung Bedienschritte	9	Q
Darstellungskonventionen	7	Qualifikationsbeschreibung
E		Qualitätsanspruch
EG-Konformitäts		R
erklärung	90	Regenerationsmodus
Einlassflansch drehen	37	Reinigung und Wartung
Einsatzgrenzen	34, 42	Remote-Betrieb
Einschalten	44	Restenergie
Elektrischer Anschluss	43	Rückschlagventil
Emissionskondensator (EK)	27, 40	S
Entsorgung	23	Saugleitungsventil
Ergänzende Symbole	8	Schutzkleidung
Erklärung Sicherheitssymbole	8	Serviceabwicklung
Ersatzteile	85	Serviceleistungen
Erweiterte Bedienung	49	Sicherheitshinweise
F		Sicherheitshinweise für
Fachhandel	86	
Fehlanwendung	14	

Stichwortverzeichnis	Vakuumgeräte	13
	Sicherheitsmaßnahmen	17
	Sperrgas	11, 19
	Start	46
	Störungsanzeige	60
	Symbole	8
	T	
	Technische Daten	
	Frequenzumrichter	80
	Technische Daten Vakuumpumpe ...	78
	Technische Hilfestellung	61
	Technische Information	78
	Typenschild Frequenzumrichter	82
	Typenschild Vakuumpumpe	82
	U	
	Überdruck vermeiden	19
	Überhitzung	22
	Überhitzungsschutz	23
	Unsachgemäße Verwendung	14
	V	
	VACUU·BUS	11
	VACUU·BUS-Adresse	11
	VACUU·BUS-Client	11
	VACUU·BUS-Stecker	11
	VACUU·BUS-Zubehör	29, 53
	VACUU·PURE shuttle	27
	Vakuumanschluss (IN)	35
	Vakuumpumpe spülen	73
	Verbotszeichen	8
	W	
	Wareneingang	32
	Warm-up-Zeiten	46
	Warnungen	59
	Werkseinstellung	51
	Wer-macht-was-Matrix	16
	Wiederanlauf, automatischer	21, 48
	Z	
	Zielgruppen	16
	Zubehör	85
	Zuständigkeitsmatrix	16

8.5 EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitäts
erklärung

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
- 2011/65/EU, 2015/863

Vakuumpumpe / Vacuum pump / Pompe à vide:

Typ / Type / Type: **VACUU·PURE 10C**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20751000, 20751001, 20751002, 20751003, 20751006, 20751007**

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 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, 02.05.2024

(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

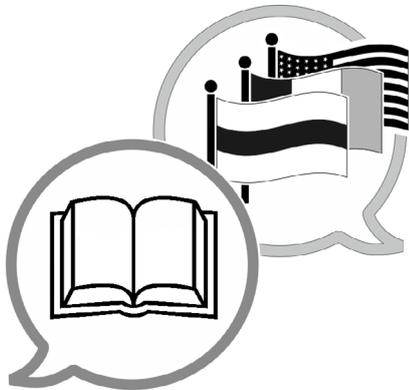
Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®

8.6 CU-Zertifikat

CU-Zertifikat

<h1>Certificate</h1>		
Certificate no.		CU 72213105 01
License Holder: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	Manufacturing Plant: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	
Test report no.: USA- 32084593 001	Client Reference: Dr. Wollschläger	
Tested to: UL 61010-1:2012 R7.19 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1		
Certified Product: Vacuum Pump	License Fee - Units	
Model Designation: VACUU·PURE 10; VACUU·PURE 10C	7	
Rated Voltage: AC 100-230 V; 50/60 Hz		
Rated Power: 700 A		
Protection Class: I		
Remark: VACUU·PURE 10 is a non-chemical resistant version VACUU·PURE 10C is a chemical resistant version	7	
Appendix: 1, 1 - 6		
Licensed Test mark:	Date of Issue (day/mo/yr)	
	25/08/2021	
TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009		



www.vacuubrand.com/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

Web: www.vacuubrand.com