

# MINK

Klauen-Vakuumpumpen  
MV 0310 B

## Betriebsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
2.1	Funktionsprinzip.....	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.3	Technische Standardeigenschaften.....	7
2.3.1	Vakuumbegrenzungsventil .....	7
2.3.2	Drucküberwachung.....	7
2.4	Optionales Zubehör .....	7
2.4.1	Ansaugfilter .....	7
<b>3</b>	<b>Transport</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>10</b>
5.1	Installationsbedingungen.....	10
5.2	Anschlussleitungen/-rohre .....	11
5.2.1	Sauganschluss .....	11
5.2.2	Ablaufanschluss.....	12
5.3	Auffüllen mit Öl .....	12
<b>6</b>	<b>Stromanschluss</b> .....	<b>14</b>
6.1	Maschine mit variablem Drehzahltrieb.....	14
6.2	Schaltplan für Drehstrommotor.....	15
6.3	Schaltplan Variabler Drehzahltrieb (VSD) .....	15
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>17</b>
7.1	Variabler Drehzahltrieb.....	18
7.1.1	Übersicht I/O-Anschlüsse .....	21
7.1.2	DIP-Schalter.....	22
7.1.3	Drehzahlsteuerung .....	23
7.1.4	Druckregelung .....	24
7.2	Förderung kondensierbarer Dämpfe .....	26
<b>8</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>27</b>
8.1	Wartungsplan .....	28
8.2	Kontrolle des Ölniveaus .....	28
8.3	Von Staub und Schmutz befreien.....	29
8.4	Ölwechsel .....	29
<b>9</b>	<b>Instandsetzung</b> .....	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>32</b>
10.1	Zerlegung und Entsorgung.....	32
<b>11</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Störungsbehebung</b> .....	<b>34</b>
<b>13</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>36</b>
<b>14</b>	<b>Öl</b> .....	<b>37</b>
<b>15</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b> .....	<b>38</b>
<b>16</b>	<b>UK-Konformitätserklärung</b> .....	<b>39</b>

# 1 Sicherheit

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine die vorliegende Betriebsanleitung sorgfältig durch. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Busch-Vertretung.

Nachdem Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durchgelesen haben, bewahren Sie sie auf, um zu einem späteren Zeitpunkt ggf. nachschlagen zu können.

Die vorliegende Betriebsanleitung bleibt so lange gültig, wie der Kunde keine Änderungen am Produkt vornimmt.

Die Maschine ist für den industriellen Einsatz bestimmt. Es darf ausschließlich von technisch geschulten Fachkräften bedient werden.

Das Tragen entsprechender persönlicher Schutzausrüstung, richtet sich nach den geltenden Bestimmungen.

Die Maschine wurde nach modernsten Methoden entworfen und gefertigt. Dennoch können Risiken bestehen, die in den folgenden Kapiteln und in Übereinstimmung mit Kapitel *Bestimmungsgemäße Verwendung* [→ 6] beschrieben werden. Potenzielle Gefahren werden in der vorliegenden Betriebsanleitung hervorgehoben. Sicherheits- und Warnhinweise sind durch die Wörter GEFAHR, WARNUNG, ACHTUNG und HINWEIS folgendermaßen gekennzeichnet:



## GEFAHR

... weist auf eine drohende Gefahrensituation hin, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht verhindert wird.



## WARNUNG

... weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.



## ACHTUNG

... weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu leichten Verletzungen führen kann.



## ANMERKUNG

... weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu Sachschäden führen kann.

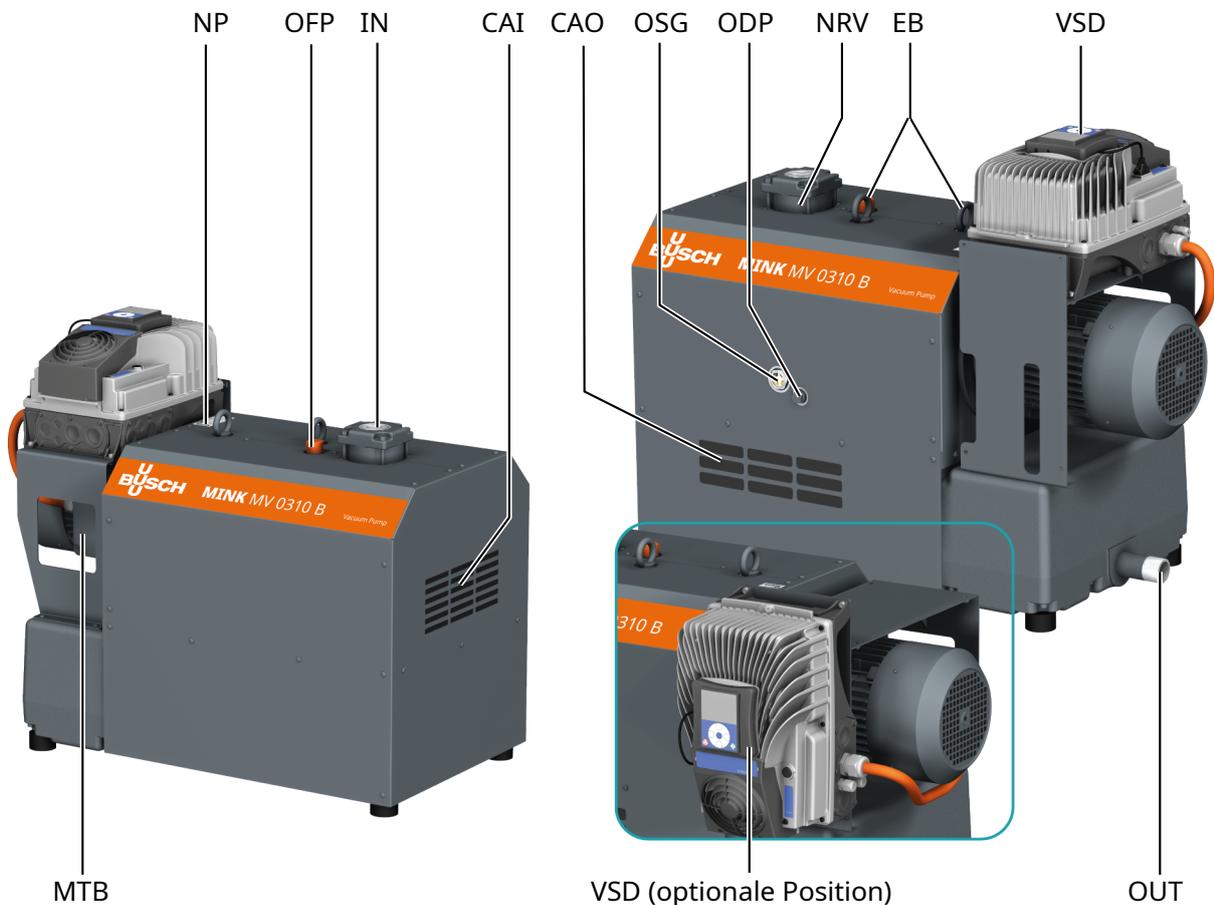


## HINWEIS

... weist auf hilfreiche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und reibungslosen Betrieb hin.

## 2 Produktbeschreibung

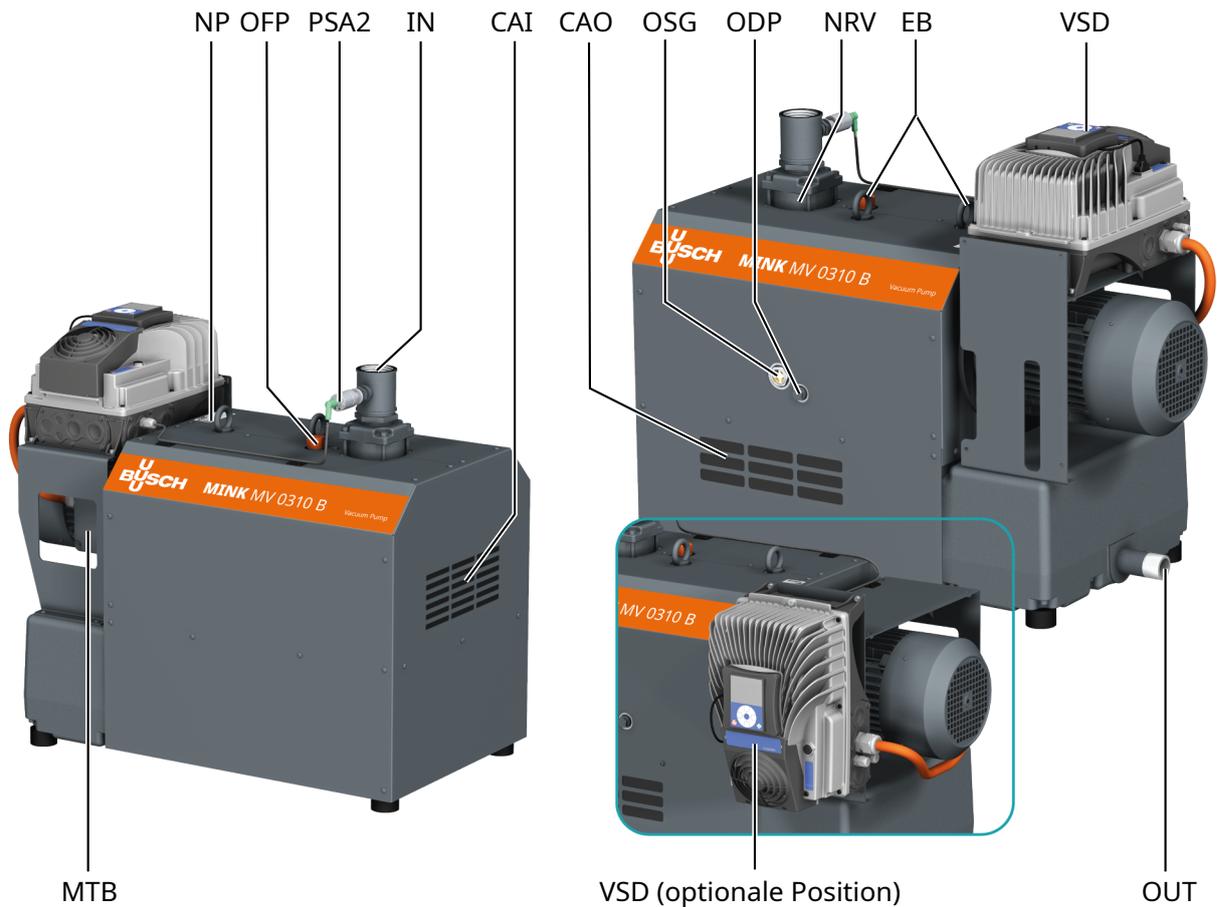
Ausführung: Drehzahlsteuerung



### Beschreibung

IN	Sauganschluss	OUT	Abluftanschluss
OFF	Öleinfüllschraube (=Entlüftungsventil)	ODP	Ölablassschraube
CAI	Kühlluft einlass	CAO	Kühlluftauslass
OSG	Ölschauglas	NRV	Rückschlagventil (integriert)
MTB	Motorklemmenkasten	VSD	Variabler Drehzahlantrieb
EB	Augenschraube	NP	Typenschild

Ausführung: Druckregelung



Beschreibung			
IN	Sauganschluss	OUT	Abluftanschluss
OFP	Öleinfüllschraube (=Entlüftungsventil)	ODP	Ölablassschraube
CAI	Kühlufteinlass	CAO	Kühlluftauslass
OSG	Ölschauglas	NRV	Rückschlagventil (integriert)
MTB	Motorklemmenkasten	VSD	Variabler Drehzahltrieb
EB	Augenschraube	NP	Typenschild
PSA2	Drucktransmitter 2	PSA1	Drucktransmitter 1 (nicht abgebildet), lose geliefert



## HINWEIS

**Technischer Ausdruck.**

In dieser Betriebsanleitung wird der Ausdruck „Maschine“ mit dem Ausdruck „Vakuumpumpe“ bezeichnet.

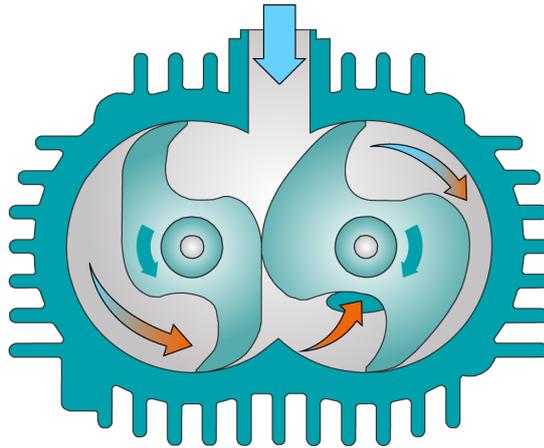


## HINWEIS

**Abbildungen**

In dieser Betriebsanleitung können die Abbildungen von dem Aussehen der Maschine abweichen.

## 2.1 Funktionsprinzip



Die Maschine funktioniert nach dem Klauenprinzip.

Die MINK ist dank des in der Antriebseinheit integrierten Lüfterrads vollständig luftgekühlt.

Um den Eintritt von Feststoffen zu vermeiden, ist die Maschine mit einem Saugsieb (IS) ausgestattet.

Um ein Rückwärtsdrehen der Maschine nach dem Abschalten zu vermeiden, ist die Maschine mit einem Rückschlagventil (NRV) versehen.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



### WARNUNG

**Bei vorhersehbarer Fehlanwendung außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine.**

**Verletzungsgefahr!**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

**Gefahr von Schäden für die Umgebung!**

- Stellen Sie sicher, dass alle Anweisungen in diesem Handbuch befolgt werden.

Die Maschine wurde für das Saugen von Luft und anderen trockenen, nicht-aggressiven, nicht-toxischen und nicht-explosiven Gasen konzipiert.

Die Beförderung anderer Medien führt zu einer erhöhten thermischen und/oder mechanischen Belastung der Maschine und darf nur nach Rücksprache mit Busch erfolgen.

Die Maschine ist für den Betrieb in nicht-explosionsgefährdeten Umgebungen ausgelegt.

Die Maschine ist für eine Innenanwendung ausgelegt. Bei einer Außeninstallation kontaktieren Sie Busch, um gegebenenfalls besondere Vorkehrungen zu treffen.

Die Maschine ist nicht in der Lage, Enddrücke aufrechtzuerhalten.

- Der minimal zulässige Enddruck der Maschine ist auf dem Typenschild (NP) vermerkt.
- Durch die Prozesssteuerung und/oder Vakuumbegrenzungsventile muss sichergestellt werden, dass der zulässige minimale Enddruck nicht unterschritten wird.

Die Maschine ist für Dauerbetrieb geeignet.

**Hinweis:** Das Rückschlagventil (NRV) an der Maschine sollte nicht als System-Rückschlag- oder Absperrventil dienen. Das Rückschlagventil dient nur zum Schutz der Pumpe.

Falls Maschine nach dem Ausschalten gewartet werden soll, tun Sie bitte Folgendes:

- Sehen Sie ein manuell oder automatisch betätigtes Ventil (= Rückschlagventil) in der Ansaugleitung vor.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen finden Sie in *Technische Daten* [→ 36].

## 2.3 Technische Standardeigenschaften

### 2.3.1 Vakuumbegrenzungsventil

Der Enddruck wird durch das Vakuumbegrenzungsventil (VRE) begrenzt. Das Vakuumbegrenzungsventil wird werkseitig auf den niedrigsten zulässigen Enddruck, der auf dem Typenschild (NP) abgebildet ist, eingestellt.

Wenn die Maschine im Druckregelmodus mit einem variablen Drehzahltrieb betrieben wird, wird der Enddruck mittels variablem Drehzahltrieb und Druckregelung elektronisch begrenzt.

### 2.3.2 Drucküberwachung

Nur für die Ausführung: **Druckregelung**

Der Drucktransmitter (PSA) hat die Aufgabe, hohen Ansaugdruck zu erkennen.

Der zusätzliche Drucktransmitter (PSA) hat die Aufgabe, hohen Prozessgasdruck zu erkennen.

## 2.4 Optionales Zubehör

### 2.4.1 Ansaugfilter

Der Ansaugfilter schützt die Maschine vor Staub und anderen Feststoffen im Prozessgas. Der Einlassfilter ist mit einem Papier oder Polyester erhältlich.

## 3 Transport



### WARNUNG

**Schwebende Last.**

**Verletzungsgefahr!**

- Gehen, stehen bzw. arbeiten Sie keinesfalls unter schwebenden Lasten.

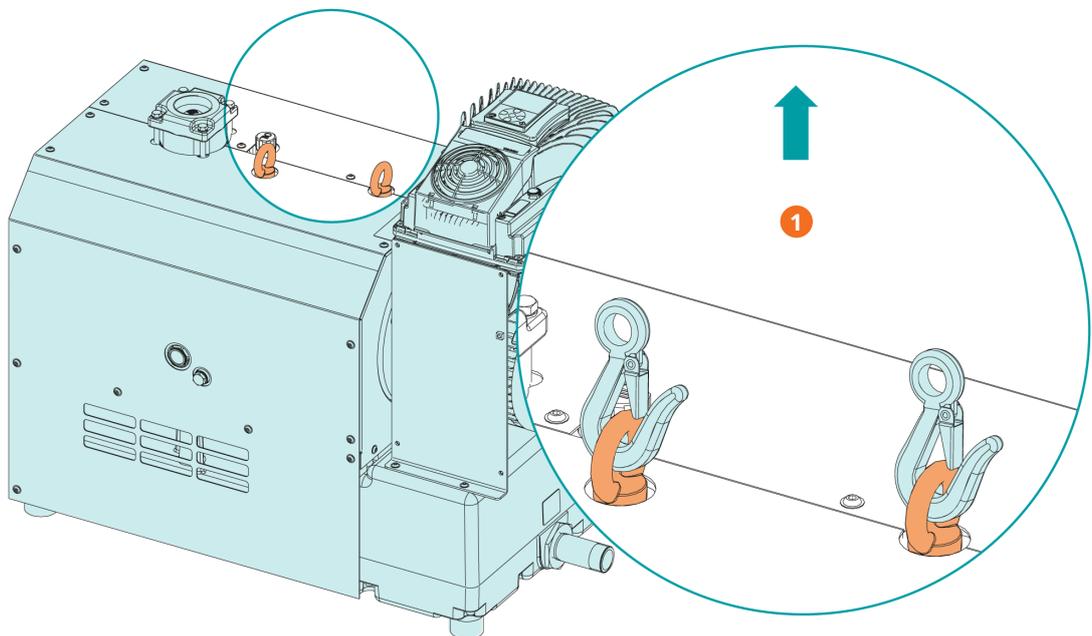


### WARNUNG

**Anheben der Maschine an der Hebeöse des Motors.**

**Verletzungsgefahr!**

- Heben Sie die Maschine nicht an einer der Hebeösen des Motors an. Heben Sie die Maschine nur so an, wie gezeigt.
- Angaben zum Maschinengewicht finden Sie im Kapitel *Technische Daten* [→ 36] oder auf dem Typenschild (NP).
- Die Ringschraube(n) (EB) muss in einwandfreiem Zustand, vollständig eingeschraubt und handfest angezogen sein.



#### Beschreibung

1	Beide Transport-Ringschrauben verwenden!		
---	--	--	--

- Prüfen Sie die Maschine auf Transportschäden.
- Falls die Maschine auf einer Bodenplatte befestigt ist:
- Entfernen Sie die Maschine von der Bodenplatte.

## 4 Lagerung

- Schließen Sie alle Öffnungen mit Klebeband oder verwenden Sie erneut die im Lieferumfang enthaltenen Kappen.

Wenn die Maschine länger als 3 Monate eingelagert werden muss:

- Umwickeln Sie die Maschine mit einer korrosionshemmenden Folie.
- Lagern Sie die Maschine in einem geschützten, trockenen und staubfreien Raum, vorzugsweise in der Originalverpackung und bei einer Temperatur zwischen 0 ... 40 °C.

## 5 Installation

### 5.1 Installationsbedingungen

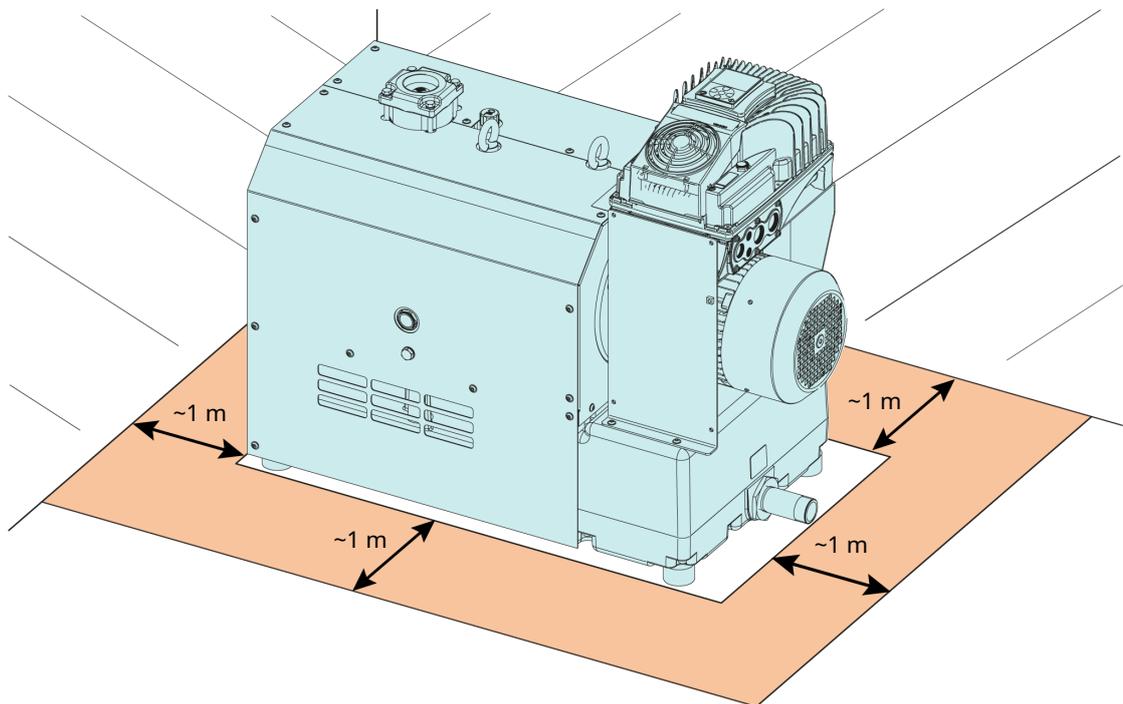
#### **! ANMERKUNG**

**Einsatz der Maschine außerhalb der zulässigen Installationsbedingungen.**

**Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine.**

**Effizienzverlust!**

- Die Installationsbedingungen müssen allen Vorgaben entsprechen.



- Die Umgebung der Maschine darf nicht explosionsgefährdet sein.
- Die Umgebungsbedingungen müssen den Angaben unter *Technische Daten* [→ 36] entsprechen.
- Die Umgebungsbedingungen müssen der Schutzklasse des Motors und der elektrischen Komponenten entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsraum oder -ort vor Witterungseinflüssen und Blitzschlag geschützt ist.
- Der Aufstellungsraum bzw. -ort muss belüftet sein, sodass ausreichende Kühlung der Maschine gewährleistet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen (Ein- und Auslässe) nicht verdeckt sind und die Luft ungehindert strömen kann.
- Die Sichtbarkeit des Schauglases (OSG) muss stets gewährleistet sein.
- Es muss ausreichend Raum für Wartungsarbeiten gewährleistet sein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Maschine horizontal aufgestellt oder befestigt ist, die Abweichung darf maximal 1° in jeder Richtung betragen.
- Prüfen Sie den Ölstand, siehe *Kontrolle des Ölniveaus* [→ 28].
- Stellen Sie sicher, dass alle Abdeckungen, Schutzvorrichtungen usw. angebracht sind.

Wenn die Maschine höher als 1000 Meter über NN installiert wird:

- Wenden Sie sich an eine Kontaktperson von Busch. Der Motor muss in der Leistung beschränkt oder die Umgebungstemperatur begrenzt werden.

## 5.2 Anschlussleitungen/-rohre



### WARNUNG

**Rotierende Teile.**

**Verletzungsgefahr!**

- Die Maschine nicht ohne installierten Saug-/Abluftanschluss betreiben.

- Entfernen Sie vor der Installation alle Schutzabdeckungen.
- Durch die Anschlussleitungen darf kein Zug oder Druck auf die Anschlüsse ausgeübt werden. Verwenden Sie ggf. flexible Verbindungen.
- Der Leitungsquerschnitt der Anschlussleitungen muss über die gesamte Länge mindestens denselben Querschnitt wie die Anschlüsse der Maschine aufweisen.

Im Fall langer Anschlussleitungen ist es ratsam, größere Leitungsquerschnitte zu verwenden, um Effizienzeinbußen zu vermeiden. Wenden Sie sich an Ihre Kontaktperson von Busch.



### ANMERKUNG

**Durchfluss von potenziellem Kondensat aus der Leitung zur Vakuumpumpe.**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

- Stellen Sie sicher, dass die Saug- und Abgas-Anschlussrohre der Vakuumpumpe so installiert sind, dass der Fluss von potenziellem Kondensat aus den Rohren zur Vakuumpumpe verhindert wird.
- Busch empfiehlt die Verwendung des optionalen waagerechten Ansaugfilters und des Wasserabscheiders, um das Kondensat aufzufangen und zu verhindern, dass es in den Pumpenfluss gelangt.

### 5.2.1 Sauganschluss



### ANMERKUNG

**Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten.**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn das Einlassgas Staub oder andere Feststoffe enthält:

- Installieren Sie einen geeigneten Filter (höchstens 5 Mikrometer) vor dem Einlass der Maschine.

Anschlussgröße(n):

- G2 – ohne Ansaugfilter (IF)
- G2 ½ - mit Ansaugfilter (IF)

Bei spezifischen Bestellungen können die Anschlussmaße abweichen.

## 5.2.2 Ablaufanschluss

### ANMERKUNG

**Der Gasdurchfluss abluftseitig ist versperrt.**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

- Stellen Sie sicher, dass das abgeführte Gas ungehindert abfließen kann. Schließen Sie keinesfalls den Ablauf, drosseln Sie ihn nicht und verwenden Sie ihn nicht als Druckluftquelle.

Anschlussgröße(n):

- R1 1/4

Bei spezifischen Bestellungen können die Anschlussmaße abweichen.

Wenn die angesaugte Luft nicht in unmittelbarer Nähe der Maschine in die Umgebung abgegeben wird, beachten Sie Folgendes:

- Verlegen Sie die Abführleitung mit Gefälle von der Maschine weg oder bringen Sie einen Flüssigkeitsabscheider bzw. einen Siphon mit Ablasshahn an, damit keine Flüssigkeit zurück in die Maschine laufen kann.

## 5.3 Auffüllen mit Öl

### ANMERKUNG

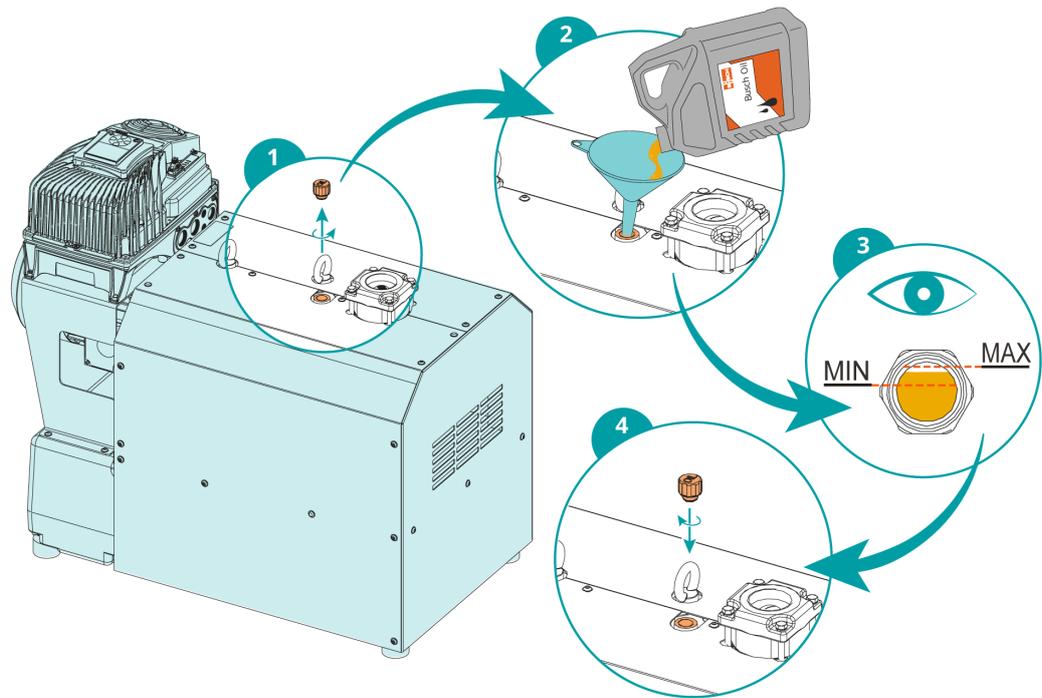
**Verwenden Sie ein geeignetes Öl.**

**Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine.**

**Effizienzverlust!**

- Nur von Busch freigegebene und empfohlene Öle verwenden.

Informationen zum Öltyp und zum Fassungsvermögen für Öl finden Sie unter *Technische Daten* [→ 36] und *Öl* [→ 37].



Das Ölniveau sollte über die gesamte Lebensdauer des Öls konstant sein. Wenn das Niveau sinkt, ist es ein Anzeichen von Undichtigkeit und die Maschine muss repariert werden.

## 6 Stromanschluss



### GEFAHR

**Stromführende Drähte.**

**Stromschlaggefahr.**

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

### STROMSCHUTZ DER KUNDENANLAGE:



### GEFAHR

**Fehlender Stromschutz.**

**Stromschlaggefahr.**

- Der Stromschutz nach EN 60204-1 muss vom Kunden bei der Installation sichergestellt werden.
- Die Elektroinstallation muss den geltenden nationalen und internationalen Normen entsprechen.



### ANMERKUNG

**Elektromagnetische Verträglichkeit.**

- Stellen Sie sicher, dass der Motor der Maschine nicht durch elektrische oder elektromagnetische Impulse der Stromversorgung beeinträchtigt wird. Wenden Sie sich ggf. an Busch.
- Die EMV-Klasse der Maschine muss die Anforderungen Ihres Versorgungsnetzes erfüllen, bei Bedarf muss eine zusätzliche Entstörvorrichtung vorgesehen werden (für die EMV-Klasse der Maschine siehe *EU-Konformitätserklärung* [→ 38] oder *UK-Konformitätserklärung* [→ 39]).

## 6.1 Maschine mit variablem Drehzahltrieb



### ANMERKUNG

**Falscher Anschluss.**

**Gefahr der Beschädigung des variablen Drehzahltriebs.**

- Die folgenden Schaltpläne stellen typische Verkabelungen dar. Prüfen Sie die Anweisungen für die Verkabelung/Schaltpläne.
- Die Stromversorgung für den Antrieb muss den Angaben auf dem Typenschild des variablen Drehzahltriebs entsprechen.
- Wenn die Maschine mit einem Netzanschluss ausgestattet ist, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung installiert werden, um Personen im Falle eines Isolationsfehlers zu schützen.
  - Busch empfiehlt, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vom Typ B zu installieren, die für die Elektroinstallation geeignet ist.
- Wenn der variable Drehzahltrieb nicht mit einem verriegelbaren Trennschalter ausgestattet ist, muss dieser an der Stromversorgung angebracht werden, damit die Maschine bei Wartungsarbeiten vollständig getrennt werden kann.

- Bringen Sie einen Überlastschutz gemäß EN 60204-1 an.
- Schließen Sie den Schutzleiter an.

## 6.2 Schaltplan für Drehstrommotor



### ANMERKUNG

#### Falsche Drehrichtung.

#### Gefahr der Beschädigung der Maschine!

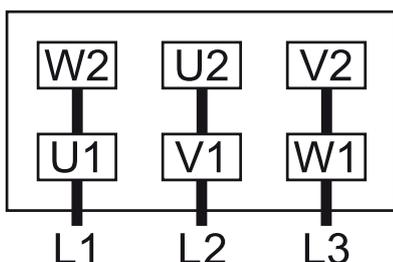
- Beim Betrieb in falscher Drehrichtung kann die Maschine schon nach kurzer Zeit schwer beschädigt werden. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Drehrichtung korrekt ist.

- Bestimmen Sie die beabsichtigte Drehrichtung anhand des aufgeklebten bzw. eingepprägten Pfeils.
- Schalten Sie den Motor für einen Sekundenbruchteil ein.

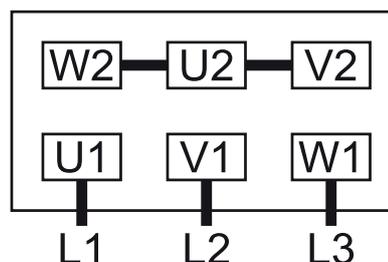
Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn die Drehrichtung geändert werden muss:

- Vertauschen Sie zwei der Phasen des Motors.

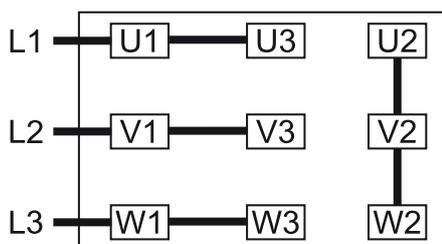
Dreieck-Schaltung (Niederspannung):



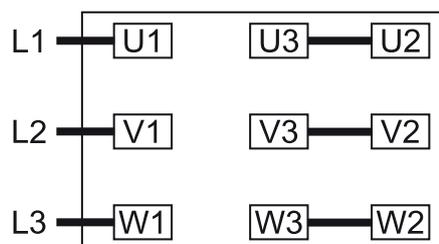
Stern-Schaltung (Hochspannung):



Doppelstern-Schaltung, Mehrspannungsmotor mit 9 Pins (Niederspannung):



Stern-Schaltung, Mehrspannungsmotor mit 9 Pins (Hochspannung):



## 6.3 Schaltplan Variabler Drehzahltrieb (VSD)

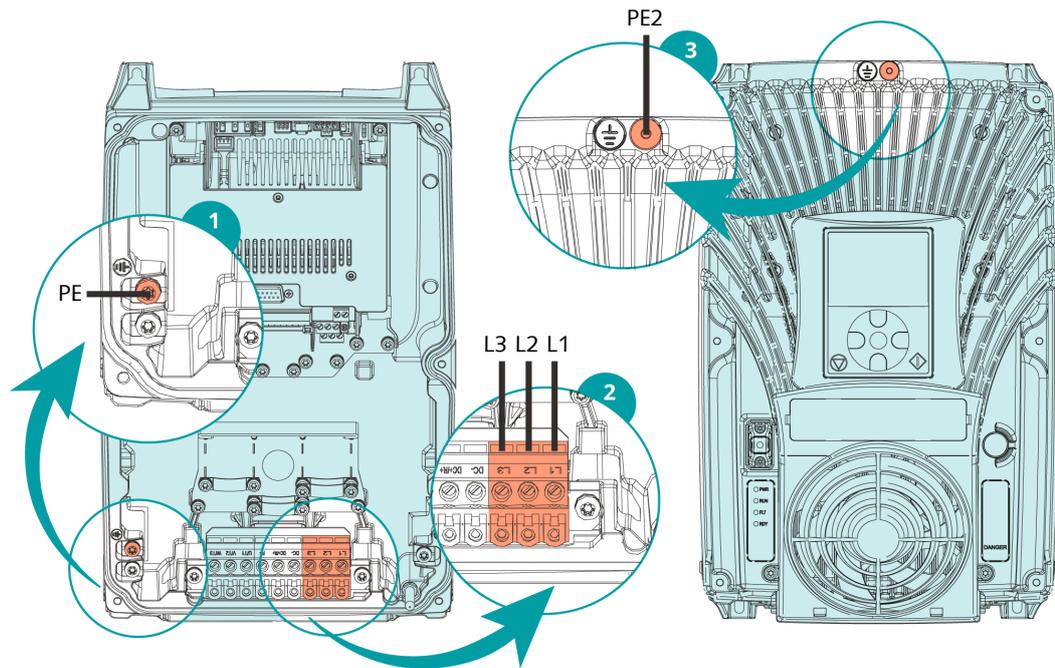


### ACHTUNG

Die Maschine kann, sobald sie mit Strom versorgt wird, anlaufen.

Risiko eines ungewollten Anlaufs!

- Stellen Sie sicher, dass das Anlaufen keine Gefahrensituation nach sich ziehen kann.



The leakage current exceeds 3.5 mA (AC). Gemäß EN 61800-5-1 muss ein zusätzlicher Schutzleiter (PE2) vorgesehen werden.

- Schließen Sie den zusätzlichen Schutzleiter (PE2) an. Sein Querschnitt muss dem des PE-Leiters entsprechen.

## 7 Inbetriebnahme

### ANMERKUNG

**Schmieren einer trockenlaufenden Maschine (Verdichtungsraum).**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

- Den Verdichtungsraum der Maschine nicht mit Öl oder Fett schmieren.



### ACHTUNG

**Während des Betriebs kann die Oberfläche der Maschine Temperaturen von über 70 °C erreichen.**

**Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!**

- Vermeiden Sie während des Betriebs bzw. kurz nach dem Betrieb den Kontakt mit der Maschine.

### ACHTUNG



**Geräusentwicklung der laufenden Maschine.**

**Gefahr der Schädigung des Gehörs.**

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie längere Zeit in unmittelbarer Nähe der nicht schallisolierten Maschine verbringen:

- Verwenden Sie einen Gehörschutz.
- Stellen Sie sicher, dass die *Installationsbedingungen* [→ 10] erfüllt sind.
- Starten Sie die Maschine.

### ANMERKUNG

**Häufiges Ein- und Ausschalten durch Ein- und Ausschalten der Stromversorgung.**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

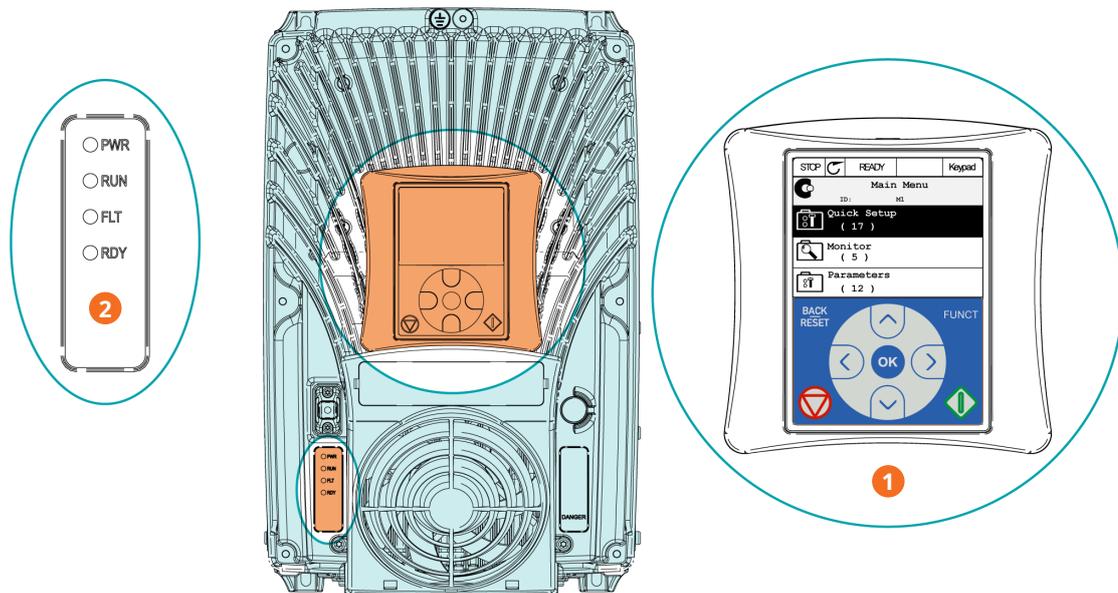
Die Maschine darf maximal 1x pro Minute durch Ein- und Ausschalten der Stromversorgung eingeschaltet werden. Zwischen dem Ausschalten und dem Wiedereinschalten der Stromversorgung müssen mindestens 10 Sekunden liegen. Wenn der Prozess ein häufigeres Ein- und Ausschalten der Maschine erfordert:

- Verwenden Sie das digitale Startsignal.
- Maximale Anzahl von Motoranläufen über das digitale Signal: unbegrenzt

Sobald die Maschine unter normalen Betriebsbedingungen läuft, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Messen Sie die Motor-Stromstärke und notieren Sie sie zu Referenzzwecken für zukünftige Wartungsarbeiten und zur Fehlerbehebung.

## 7.1 Variabler Drehzahlantrieb



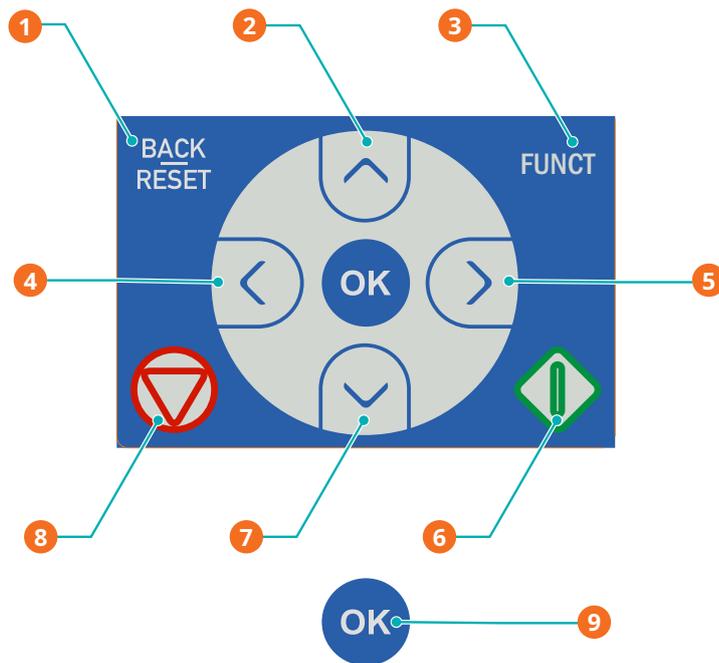
### Beschreibung

1	Steuereinheit	2	LED-Display
---	---------------	---	-------------

### LED Beschreibung

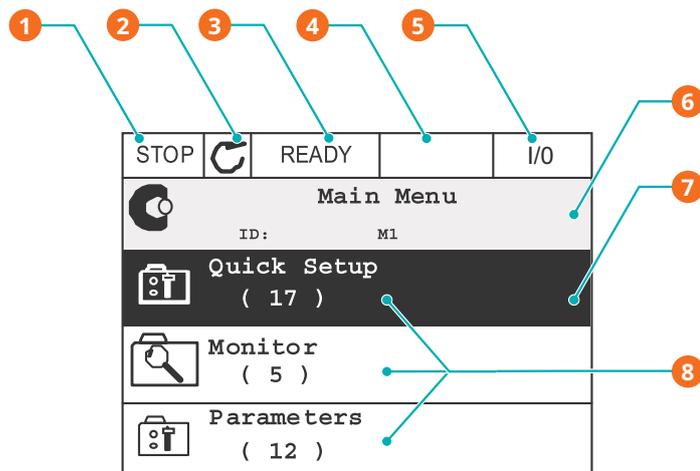
LED	Beschreibung
PWR	Leuchtet, wenn die Maschine mit Strom versorgt wird.
RUN	Leuchtet, wenn die Maschine in Betrieb ist.
FLT	Leuchtet, wenn ein Fehler auftritt.
RDY	Leuchtet, wenn die Maschine betriebsbereit ist und keine Fehler vorliegen. Blinkt im Fall einer Warnmeldung.

## Übersicht der Tasten



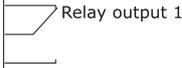
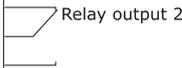
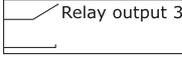
Beschreibung			
1	Im Menü zurückgehen; Bearbeitungsmodus verlassen; Fehler mit langem Tastendruck zurücksetzen	2	Im Menü nach oben scrollen; Wert erhöhen
3	Steuerort ändern; Auf Steuerseite zugreifen; Richtung ändern	4	Cursor nach links bewegen
5	Cursor nach rechts bewegen	6	Start-Taste
7	Im Menü nach unten scrollen; Wert verringern	8	Stopp-Taste
9	Aktive Ebene/Position eingeben; Auswahl bestätigen		

## Übersicht des Displays



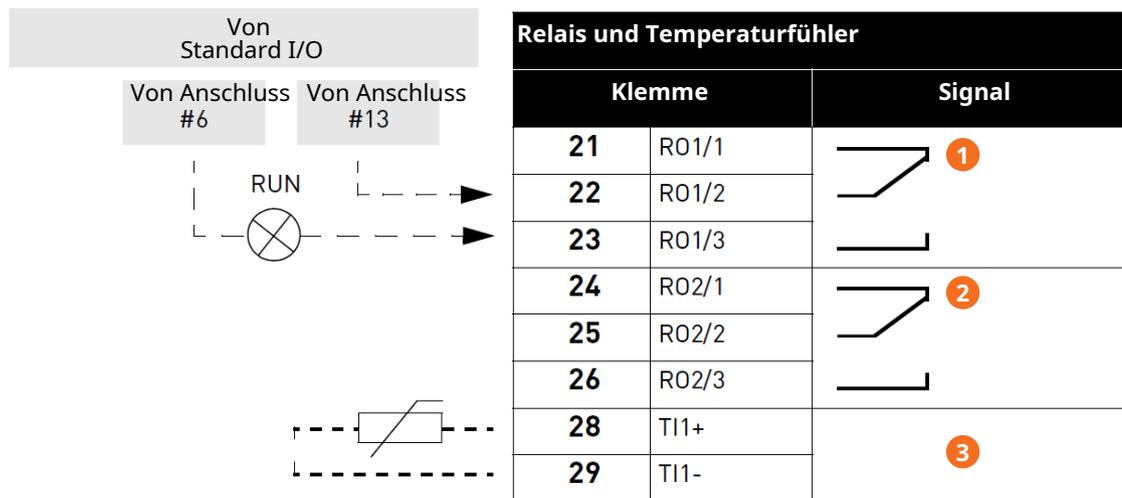
Beschreibung			
1	Statusfeld STOPP/IN BETRIEB	2	Richtung
3	Statusfeld BEREIT/NICHT BEREIT/FEHLER	4	ALARM
5	Steuerort: PC/I0/NUMMERNBLOCK/FELDBUS	6	Positionsanzeige (Parameter-ID-Nummer und aktuelle Menüposition)
7	Aktivierte(s) Gruppe/Element Zum Aufrufen OK drücken	8	Anzahl der Elemente in der Gruppe

## 7.1.1 Übersicht I/O-Anschlüsse

Standard I/O board																		
Terminal	Signal	Description																
1	+10Vref	Reference output																
2	AI1+	Analogue input 1 +	Frequency reference (default 0...10V)															
3	AI1-	Analogue input 1 -																
4	AI2+	Analogue input 2 +	Frequency reference (Default 4...20mA)															
5	AI2-	Analogue input 2 -																
6	24Vout	24V auxiliary voltage																
7	GND	I/O ground																
8	DI1	Digital input 1	Start forward															
9	DI2	Digital input 2	Start reverse *															
10	DI3	Digital input 3	External fault															
11	CM	Common for DI1-DI6																
12	24 V out	24V auxiliary voltage																
13	GND	I/O ground																
14	DI4	Digital input 4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DI4</th> <th>DI5</th> <th>Freq. ref.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Open</td> <td>Open</td> <td>Analog input 1</td> </tr> <tr> <td>Closed</td> <td>Open</td> <td>Preset Freq. 1</td> </tr> <tr> <td>Open</td> <td>Closed</td> <td>Preset Freq. 2</td> </tr> <tr> <td>Closed</td> <td>Closed</td> <td>Preset Freq. 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI4	DI5	Freq. ref.	Open	Open	Analog input 1	Closed	Open	Preset Freq. 1	Open	Closed	Preset Freq. 2	Closed	Closed	Preset Freq. 3
DI4	DI5	Freq. ref.																
Open	Open	Analog input 1																
Closed	Open	Preset Freq. 1																
Open	Closed	Preset Freq. 2																
Closed	Closed	Preset Freq. 3																
15	DI5	Digital input 5	*															
16	DI6	Digital input 6	Fault reset															
17	CM	Common for DI1-DI6																
18	AO1+	Analogue output 1 +	Output frequency 0...20mA)															
19	AO1-	Analogue output 1 -																
30	+24 Vin	24V auxiliary input voltage																
A	RS485	Serial bus, negative	Modbus RTU															
B	RS485	Serial bus, positive																
21	RO1/1 NC	 Relay output 1	RUN															
22	RO1/2 CM																	
23	RO1/3 NO																	
24	RO2/1 NC	 Relay output 2	FAULT															
25	RO2/2 CM																	
26	RO2/3 NO																	
32	RO3/2 CM	 Relay output 3	READY															
33	RO3/3 NO																	

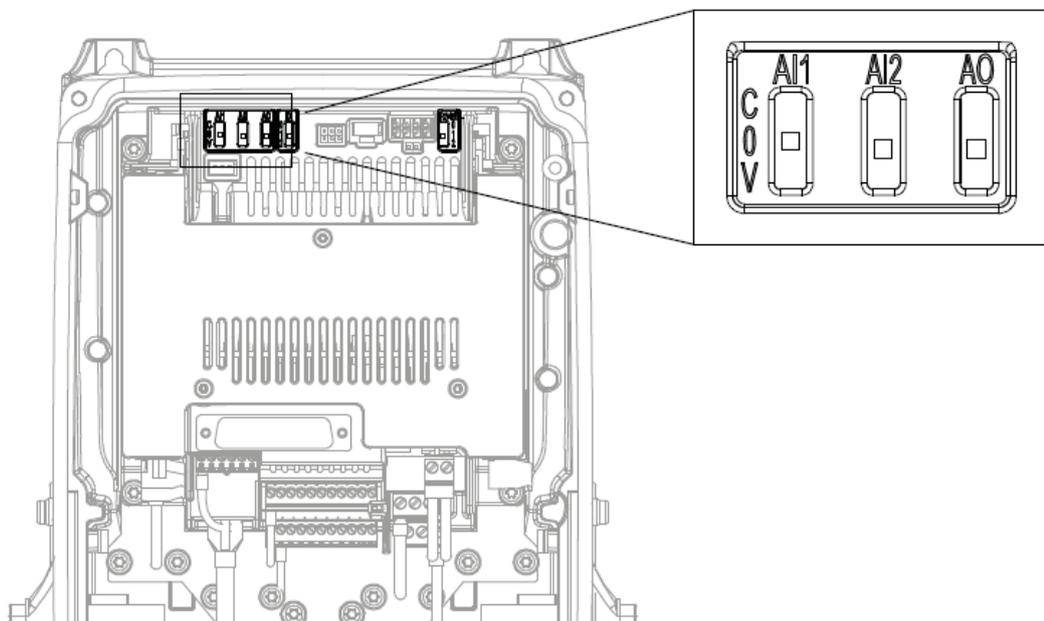
\* Mit DIP-Schalter wählbar zwischen Spannung und Stromstärke

I/O-Klemmensignale für Relais- und Temperaturfühler und Anschlussbeispiel.



Beschreibung			
1	Relaisausgang 1	2	Relaisausgang 2
3	Temperaturfühlereingang		

## 7.1.2 DIP-Schalter



DIP-Schalter	Beschreibung	Norm
AI1	<p>C = Analoger Eingang 1 funktioniert im Stromstärke-Modus (2 ... 20 mA)</p> <p>O = Analoger Eingang 1 befindet sich im Test-Modus</p> <p>V = Analoger Eingang 1 funktioniert im Spannungsmodus (2 ... 10 V)</p>	V

DIP-Schalter	Beschreibung	Norm
AI2	C = Analoger Eingang 2 funktioniert im Stromstärke-Modus (2 ... 20 mA) 0 = Analoger Eingang 2 befindet sich im Test-Modus V = Analoger Eingang 2 funktioniert im Spannungsmodus (2 ... 10 V)	C
AO1	C = Analoger Ausgang funktioniert im Stromstärke-Modus (2 ... 20 mA) 0 = Analoger Ausgang befindet sich im Test-Modus V = Analoger Ausgang funktioniert im Spannungsmodus (2 ... 10 V)	C
DI	0 = Digitaler Eingang durch Erdung isoliert 1 = Gemeinsame Erdung des digitalen Eingangs an 24 V angeschlossen 2 = Gemeinsame Erdung des digitalen Eingangs an Erdung angeschlossen	2
RS 485	0 = Anschlusswiderstand 120 Ohm angeschlossen 1 = Pullup- und Pulldown-Widerstand mit 10 kOhm für Bias-Spannung angeschlossen 2 = Keine Zeitsteuerungseinstellungen und kein Bias-Spannungswiderstand angeschlossen	2

### 7.1.3 Drehzahlsteuerung



#### ANMERKUNG

**Wenn andere als die nachstehend beschriebenen Parameter geändert werden:**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

- Ändern Sie ausschließlich die nachstehend beschriebenen Parameter.

**HINWEIS: VSD-Parametereinstellungen für Drehzahlsteuerung T434170442**



#### ANMERKUNG

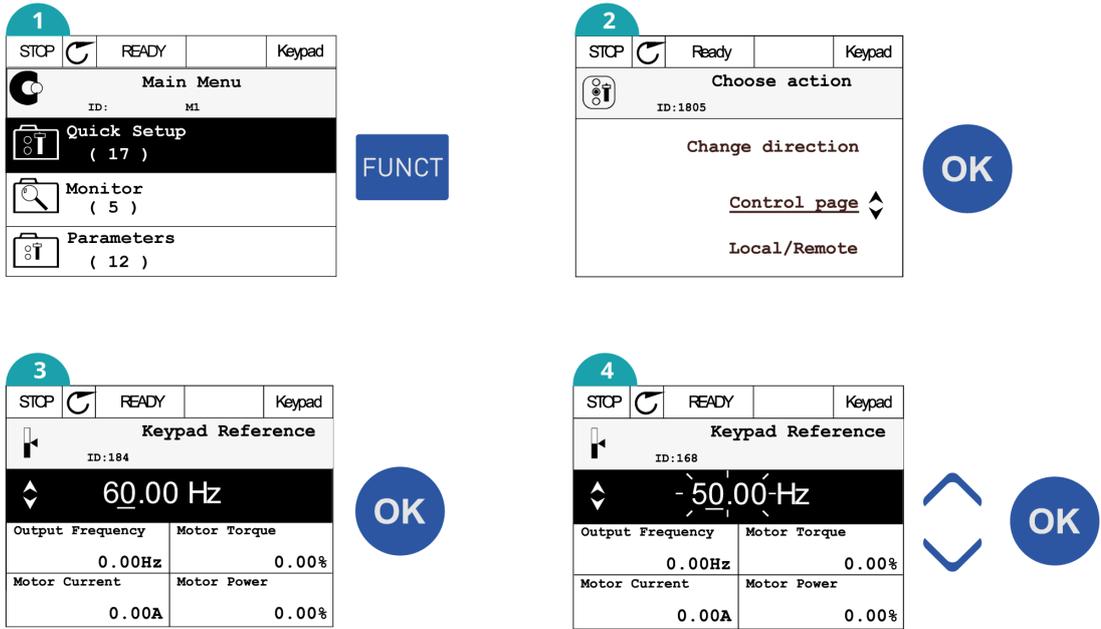
**Die Motordrehzahl übersteigt den zulässigen Bereich.**

**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

- Schlagen Sie den zulässigen Drehzahlbereich des Motors unter *Technische Daten* [→ 36] nach.
- Vergewissern Sie sich, dass diese eingehalten wird.

**Werte ändern**

Einstellungsbereich: 20 Hz ... 60 Hz



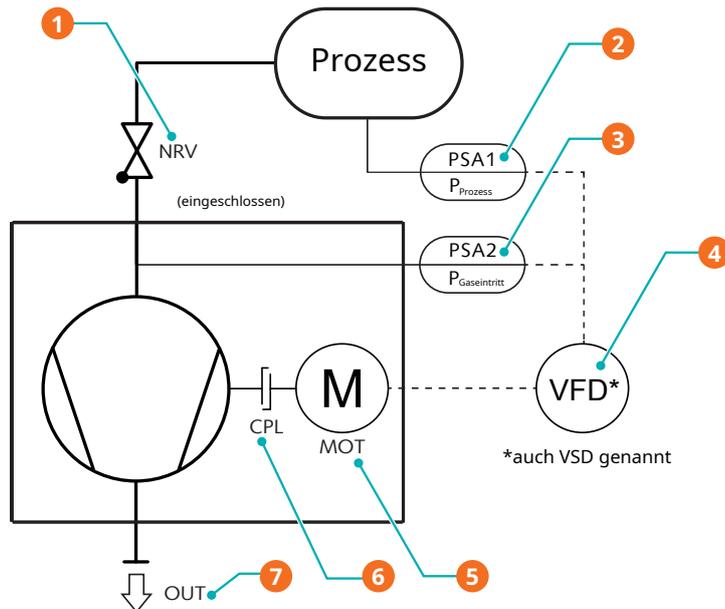
### 7.1.4 Druckregelung

## ! ANMERKUNG

Wenn andere als die nachstehend beschriebenen Parameter geändert werden:  
**Gefahr der Beschädigung der Maschine!**

- Ändern Sie ausschließlich die nachstehend beschriebenen Parameter.

**HINWEIS: VSD-Parametereinstellungen für Druckregelung T434212213**  
**Rohrleitungs- und Instrumentenfließschema**



Beschreibung	
1	Rückschlagventil
2	Drucktransmitter 1

Beschreibung			
3	Drucktransmitter 2	4	Frequenzgesteuerter Antrieb
5	Motor	6	Kupplung
7	Abluftanschluss		

## Werte ändern

The sequence of steps to change a parameter value is as follows:

- Step 1:** Press the **FUNCT** key. The screen shows the **Main Menu** with options: **Quick Setup (17)**, **Monitor (5)**, and **Parameters (12)**.
- Step 2:** Press the **OK** key. The screen shows the **Choose action** menu with options: **Change direction**, **Control page** (with up/down arrows), and **Local/Remote**.
- Step 3:** Press the **OK** key. The screen shows the **Keypad Reference** menu with the value **190.00 mbar** highlighted. Below it are status indicators for Output Frequency, Motor Torque, Motor Current, and Motor Shaft Power.
- Step 4:** Press the **OK** key. The screen shows the **Keypad Reference** menu with the value **200.00 mbar** highlighted. Below it are status indicators for Output Frequency, Motor Torque, Motor Current, and Motor Shaft Power.

### 7.1.4.1 Parametereinstellungen für exakte Druckregelung

#### PID-Steuerungseinstellungen

##### P3.13.1.1 PID -Verstärkung

Wenn der Parameterwert auf 100 % eingestellt ist, verursacht eine Änderung des Fehlerwerts von 10 % eine Änderung des Ausgangssignals des Steuergeräts um 10 %.

Voreingestellter Wert: 400 %

##### P3.13.1.2 PID-Integrationsdauer

Wenn der Parameter auf 1,00 Sekunde eingestellt ist, verursacht eine Änderung des Fehlerwerts von 10 % eine Änderung des Ausgangssignals des Steuergeräts um 10 %/s.

Voreingestellter Wert: 0,5 s.

#### Nennwerte

##### P3.13.2.1 Nummernblock SP 1

Einstellung des Nennwerts in mbar.

Voreingestellter Wert: 400 mbar

#### Einstellungen für Ruhemodus

Mit dieser Einstellung wird die Maschine in den Ruhemodus versetzt, wenn der Druck gleichmäßig ist.

##### P3.13.5.1 SP 1 Frequenz Ruhemodus

Diese Funktion versetzt den Antrieb in den Ruhemodus, wenn der Sollwert erreicht wurde und die Ausgangsfrequenz länger unter der Ruhegrenze bleibt als mit der Ruheverzögerung festgelegt.

Voreingestellter Wert: 20,2 Hz

- Legen Sie den Wert nicht unter 20,2 Hz fest, andernfalls wird der Ruhemodus deaktiviert.

##### P3.13.5.2 SP 1 Ruhe-Verzögerungszeit

Zeit des Betriebs in Mindestfrequenz vor dem Wechseln in den Ruhemodus.

Voreingestellter Wert: 5 s

#### **P3.13.5.3 SP 1 Wiedereinschaltgrenzwert Ruhemodus**

Legt die PID-Rückmeldungsfehlergrenze für die Aufwachfunktion fest. Wenn der Fehlerwert diesen Wert überschreitet, wird der Ruhemodus beendet und der Antrieb wieder eingeschaltet.

Voreingestellter Wert: 10,0 mbar

## **7.2 Förderung kondensierbarer Dämpfe**

Verwenden Sie die Aqua-Ausführung der Maschine, um Wasserdampf oder andere kondensierende Dämpfe zu befördern. Mit der Aqua-Ausführung der Maschine kann bis zu 100 % gesättigter Wasserdampf befördert werden.

Wenden Sie sich an Busch, um Informationen zur Beförderung anderer Dämpfe als Wasserdampf zu erhalten.

- Stellen Sie sicher, dass saugseitig kein Kondensat in die nicht betriebene Maschine eindringen kann.
- Vor dem Prozess:
  - Wärmen Sie die Maschine auf, indem Sie sie etwa 30 Minuten lang laufen lassen.
- Nach dem Prozess:
  - Während des Vorgangs bildet sich ggf. Kondensat in der Maschine. Um das Kondensat in der Maschine zu trocknen, befördern Sie, im Anschluß oder mindestens ein mal täglich, für 30 Minuten trockene Luft mit einem Druck von 400 mbar mit der Maschine bei maximaler Drehzahl.

## 8 Wartung



### GEFAHR

**Stromführende Drähte.**

**Stromschlaggefahr.**

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



### WARNUNG



**Mit gefährlichem Material kontaminierte Maschinen.**

**Vergiftungsgefahr!**

**Infektionsgefahr!**

Beachten Sie Folgendes, wenn die Maschine mit gefährlichem Material kontaminiert ist:

- Tragen Sie entsprechende persönliche Schutzausrüstung.



### ACHTUNG

**Heiße Oberfläche.**

**Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!**

- Bevor Sie die Maschine berühren, lassen Sie sie abkühlen.



### ACHTUNG

**Unterlassen ordnungsgemäßer Wartung der Maschine.**

**Verletzungsgefahr!**

**Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine.**

- Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Halten Sie die Wartungsintervalle ein oder wenden Sie sich an Ihren Busch-Vertreter. Er hilft Ihnen gerne weiter.



### ANMERKUNG

**Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel.**

**Risiko der Entfernung von Aufklebern mit Sicherheitshinweisen und der Entfernung von Schutzlackierung!**

- Verwenden Sie keine unzulässigen Lösungsmittel zur Reinigung der Maschine.
- Schalten Sie die Maschine aus und sperren Sie sie, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern.
- Lassen Sie den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ab, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.

Wenn notwendig:

- Trennen Sie alle Verbindungen.

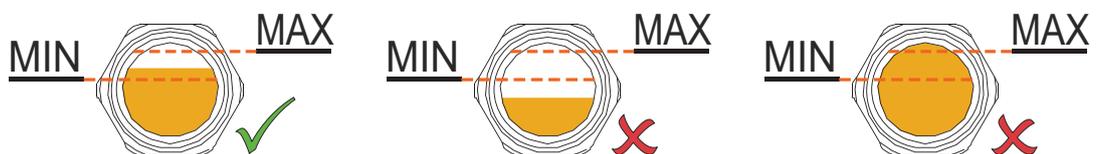
## 8.1 Wartungsplan

Die Wartungsintervalle sind stark von den individuellen Betriebsbedingungen abhängig. Die im Folgenden angegebenen Intervalle sind als Anhaltspunkte zu betrachten und sollten individuell verkürzt oder verlängert werden. Besonders bei strapazierenden Anwendungen oder starker Beanspruchung, z. B. im Fall hoher Staubbelastung der Umgebung oder des Prozessgases bzw. bei anderer Kontamination oder dem Eindringen von Prozessmaterial, kann es erforderlich sein, die Wartungsintervalle stark zu verkürzen.

Intervall	Wartungsarbeiten
Monatlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie das Saugsieb und reinigen Sie es bei Bedarf.</li> </ul> Beachten Sie Folgendes, wenn ein Ansaugfilter (IF) installiert ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Ansaugfiltereinsatz und tauschen Sie ihn ggf. aus.</li> </ul>
Alle 3 Monate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Ölstand, siehe <i>Kontrolle des Ölniveaus</i> [→ 28].</li> </ul>
Alle 6 Monate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen Sie die Maschine von Staub und Schmutz.</li> </ul> Beachten Sie Folgendes, wenn eine Kupplung (CPL) installiert ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie das Verdrehspiel und den Verschleiß der Kupplung (CPL).</li> </ul>
Alle 20000 Stunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Öl wechseln.</li> </ul> Das Ölwechselintervall von 20000 Betriebsstunden gilt nur für von Busch zugelassene Öle. Die Ölwechselintervalle sind stark von den Betriebsbedingungen abhängig. Bei extremer Belastung kann sich das Ölwechselintervall bis auf ca. 5000 Betriebsstunden verkürzen. Auch andere Öle können das Wechselintervall verkürzen.
Alle 6 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie eine Generalüberholung der Maschine durch (wenden Sie sich an Busch).</li> </ul>

## 8.2 Kontrolle des Ölniveaus

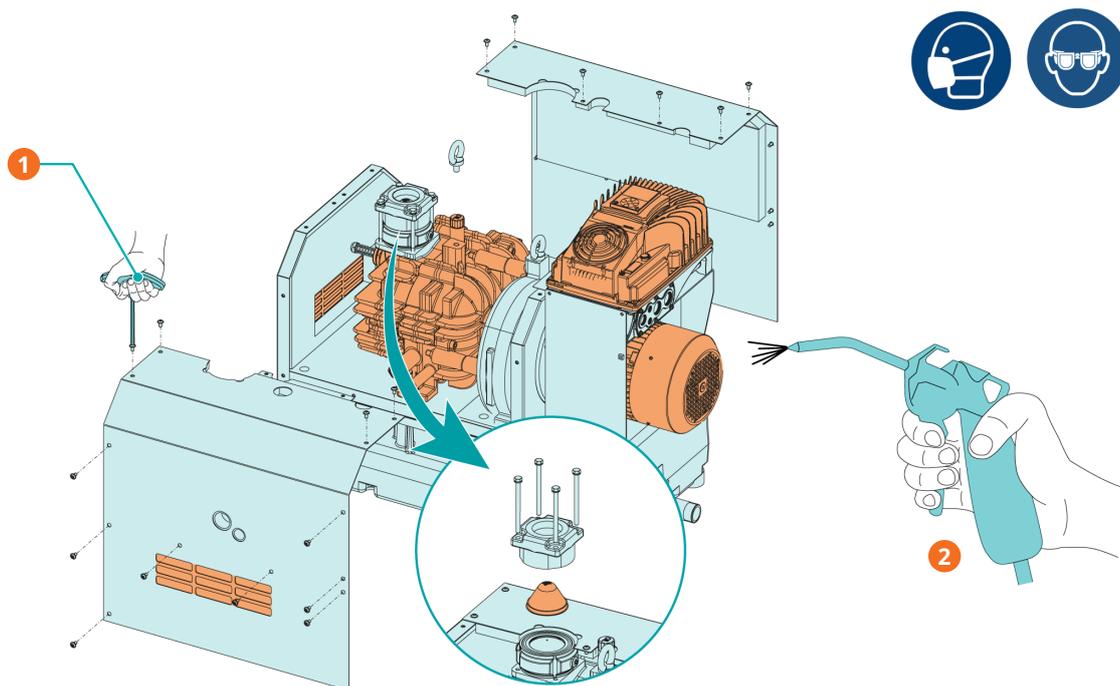
- Schalten Sie die Maschine ab.
- Warten Sie nach dem Abschalten der Maschine 1 Minute, bevor Sie das Ölniveau kontrollieren.



Das Ölniveau sollte über die gesamte Lebensdauer des Öls konstant sein. Wenn das Niveau sinkt, ist es ein Anzeichen von Undichtigkeit und die Maschine muss repariert werden.

- Füllen Sie bei Bedarf Öl nach, siehe *Ölbefüllung* [→ 12].

## 8.3 Von Staub und Schmutz befreien



Beschreibung			
1	4-mm-Innensechskantschlüssel	2	Lüftungsgitter, Lüfter und Kühlrippen reinigen

## 8.4 Ölwechsel

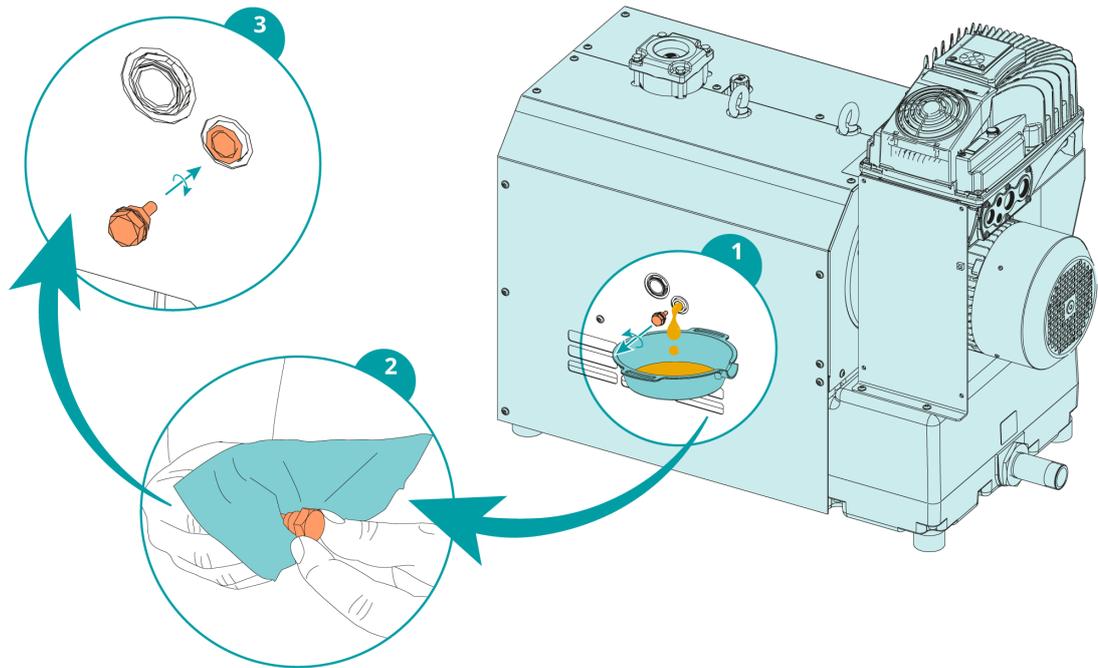
### ! ANMERKUNG

Verwenden Sie ein geeignetes Öl.

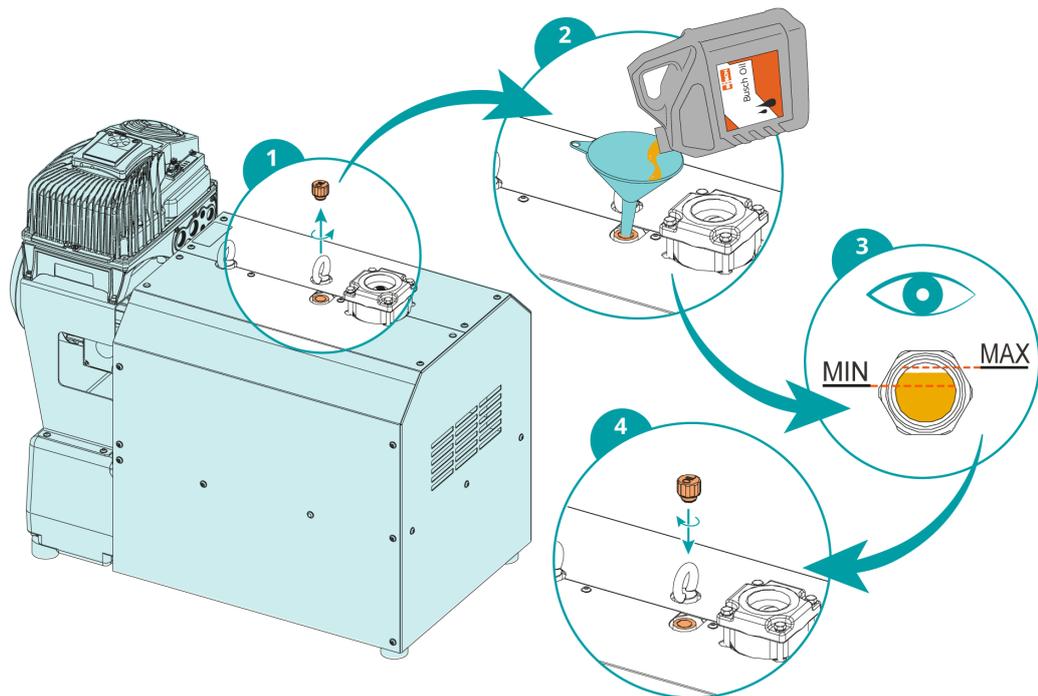
Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine.

Effizienzverlust!

- Nur von Busch freigegebene und empfohlene Öle verwenden.



Informationen zum Öltyp und zum Fassungsvermögen für Öl finden Sie unter *Technische Daten* [→ 36] und *Öl* [→ 37].



Das Ölniveau sollte über die gesamte Lebensdauer des Öls konstant sein. Wenn das Niveau sinkt, ist es ein Anzeichen von Undichtigkeit und die Maschine muss repariert werden.

## 9 Instandsetzung



### WARNUNG



**Mit gefährlichem Material kontaminierte Maschinen.**

**Vergiftungsgefahr!**

**Infektionsgefahr!**

Beachten Sie Folgendes, wenn die Maschine mit gefährlichem Material kontaminiert ist:

- Tragen Sie entsprechende persönliche Schutzausrüstung.



### ANMERKUNG

**Unsachgemäßer Zusammenbau.**

**Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!**

**Effizienzverlust!**

- Jegliches Zerlegen der Maschine, das über die in der vorliegenden Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen hinausgeht, sollte von einem von Busch autorisierten Techniker durchgeführt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn mit der Maschine Gas befördert wurde, das mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen kontaminiert war:

- Dekontaminieren Sie die Maschine bestmöglich und geben Sie den Kontaminierungsstatus anhand einer „Kontaminationserklärung“ an.

Busch akzeptiert ausschließlich Maschinen, die eine vollständig ausgefüllte und rechtskräftig unterzeichnete „Kontaminationserklärung“ beigefügt ist. (Das Formular kann unter [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com) heruntergeladen werden.)

## 10 Außerbetriebnahme



### GEFAHR

**Stromführende Drähte.**

**Stromschlaggefahr.**

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



### ACHTUNG

**Heiße Oberfläche.**

**Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!**

- Bevor Sie die Maschine berühren, lassen Sie sie abkühlen.
- Schalten Sie die Maschine aus und sperren Sie sie, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern.
- Trennen Sie die Spannungsversorgung.
- Lassen Sie den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ab, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.
- Trennen Sie alle Verbindungen.

Wenn die Maschine eingelagert werden muss:

- Weitere Informationen finden Sie unter *Lagerung* [→ 9].

### 10.1 Zerlegung und Entsorgung

- Lassen Sie das Öl ab und fangen Sie es auf.
- Lassen Sie kein Öl auf den Boden tropfen.
- Trennen Sie Sondermüll von der Maschine.
- Entsorgen Sie Sondermüll gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen.
- Entsorgen Sie die Maschine als Altmetall.

# 11 Ersatzteile



## ANMERKUNG

### Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile

**Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine.**

### Effizienzverlust!

- Wir empfehlen, ausschließlich originale Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien von Busch zu verwenden, um die ordnungsgemäße Funktion der Maschine und die Einhaltung der Gewährleistungsbedingungen sicherzustellen.

Ersatzteil	Beschreibung	Teilenr.
Öleinfüllschraube (=Entlüftungsventil)	Einschließlich passendem Dichtring	0543 138 026
Ölschauglas (OSG)		0583 000 001
Dichtring	Für das Ölschauglas	0480 202 576
Ölablassschraube (ODP)	Einschließlich passendem Dichtring	0415 134 870
Unterer Teil des Saugflansches	Einschließlich Rückschlagventil	0916 000 670
Saugsieb (IS)		0534 000 041
Ansaugfilterpatrone	Papier	0532 000 004
Ansaugfilterpatrone	Polyester	0532 121 864

Wenn weitere Ersatzteile erforderlich sind:

- Kontaktieren Sie Ihre Busch-Vertretung

# 12 Störungsbehebung



## GEFAHR

**Stromführende Drähte.**

**Stromschlaggefahr.**

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

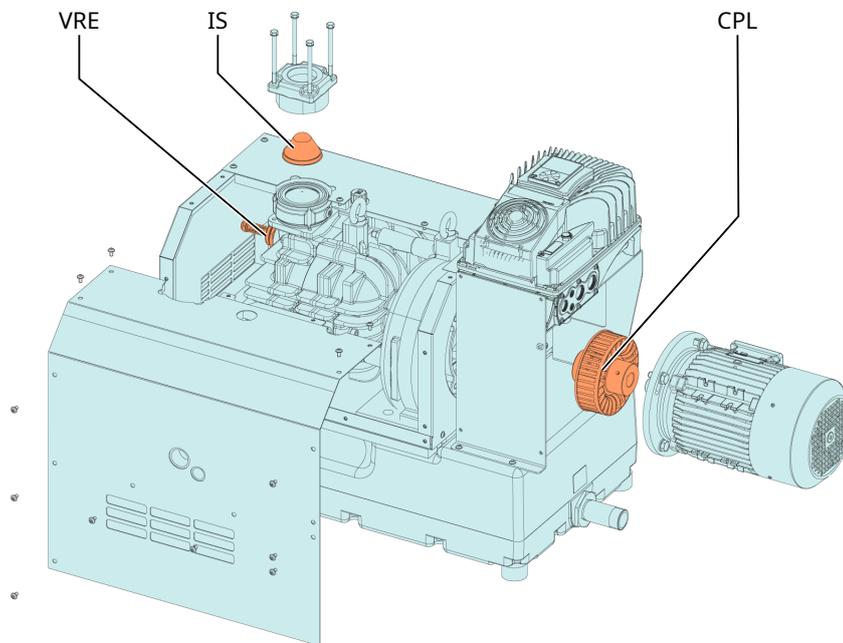


## ACHTUNG

**Heiße Oberfläche.**

**Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!**

- Bevor Sie die Maschine berühren, lassen Sie sie abkühlen.



### Beschreibung

IS	Saugsieb	CPL	Kupplung
VRE	Vakuumbegrenzungsventil		

### Problem

Die Maschine startet nicht.

### Mögliche Ursache

Am variablen Drehzahltrieb (VSD) liegt nicht die erforderliche Spannung an.

Der Motor oder der variable Drehzahltrieb (VSD) ist defekt.

Die Kupplung (CPL) ist defekt.

### Behebung

- Prüfen Sie die Spannungsversorgung.

- Ersetzen Sie den Motor oder den variablen Drehzahltrieb (VSD).

- Tauschen Sie die Kupplung (CPL) aus.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Am Sauganschluss kann nicht der normale Druck aufgebaut werden.	Das Saugsieb (IS) ist teilweise verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinigen Sie das Saugsieb (IS).</li> </ul>
	Das Vakuumbegrenzungsventil (VRE) ist falsch eingestellt oder defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Vakuumbegrenzungsventil (VRE) ersetzen.</li> </ul>
	Der Einlassfiltereinsatz (optional) ist teilweise verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tauschen Sie den Einlassfiltereinsatz aus.</li> </ul>
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).</li> </ul>
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu starker Geräuschentwicklung.	Die Kupplung (CPL) ist verschlissen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tauschen Sie die Kupplung (CPL) aus.</li> </ul>
	Das Ölniveau ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Füllen Sie Öl auf.</li> </ul>
	Die Lager sind defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reparieren Sie die Maschine (wenden Sie sich an Busch).</li> </ul>
Die Maschine wird im Betrieb zu heiß.	Die Kühlung ist nicht ausreichend.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinigen Sie die Maschine von Staub und Verunreinigungen.</li> </ul>
	Die Drehrichtung des Lüfters ist falsch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollieren Sie die Drehrichtung des Lüfters, siehe Maschine mit variablem Drehzahltrieb.</li> </ul>
	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achten Sie auf die zulässige Umgebungstemperatur, siehe <i>Technische Daten</i> [→ 36]</li> </ul>
	Die Temperatur der Prozessgase am Einlass ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beachten Sie die zulässige Gaseintrittstemperatur, siehe <i>Technische Daten</i> [→ 36]</li> </ul>
	Das Ölniveau ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Füllen Sie Öl auf.</li> </ul>

Zur Behebung von Problemen, die nicht in der Störungsbehebungstabelle aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Ihre Busch Vertretung.

# 13 Technische Daten

<b>MV 0310 B</b>		
Nennsaugvermögen (60 Hz)	m <sup>3</sup> /h	345
Enddruck	hPa (mbar) abs.	siehe Typenschild (NP)
Motornennleistung (50Hz / 60Hz)	kW	6,0 / 8,0
Motorenndrehzahl (20 Hz ... 60 Hz)	min <sup>-1</sup>	1200 ... 3600
Schalldruckpegel (EN ISO 2151) bei 400 hPa (mbar) absolutemSaugdruck (60 Hz)	dB(A)	72
Umgebungstemperaturbereich	°C	0 ... 40*
Gaseintrittstemperaturbereich	°C	0 ... 40*
Umgebungsdruck		Atmosphärendruck
Installationshöhe		100 % Leistung (ohne Minderung) bis 1000 m; Minderung 1 % / 100 m zwischen 1000 und 3000 m
Zulässige stationäre Schwingungen: Sinusförmig		3 Hz < f < 8,72 Hz: 10 mm 8,72 Hz < f < 200 Hz: 3 g 3M7 gemäß IEC 60721-3-3
Ölfüllung	l	1,1
Gewicht ca.	kg	330
Versorgungsstromnetz		TN- und TT-Netz (kann nicht in asymmetrisch geerdeten Netzen eingesetzt werden)
Störfestigkeit		EN 61800-3, Umgebungsstufe 1 und 2
Emissionen		Serienmäßig gemäß EN 61800-3 Klasse C2

\* Wenden Sie sich bei höheren oder niedrigeren Temperaturen an Ihre Kontaktperson von Busch.

# 14 Öl

	VS 150	VSB 100
ISO-VG	150	100
Teilenummer 1-l-Packung	0831 164 883	0831 168 351
Teilenummer 5-l-Packung	0831 164 884	0831 168 352
Anmerkung	3	4

1 = Wechselstrommotor; 2 = Drehstrommotor; 3 = Standardöl für nicht-anspruchsvolle Anwendungen; 4 = Anwendungen im Nahrungsmittelbereich (H1); 5 = Korrosionsschutz; 6 = Geeignet für Dauerbetrieb; 7 = Nicht geeignet für Dauerbetrieb; 8 = Verbesserte Luftabscheidungseigenschaften; 9 = Leichter Betrieb; 10 = Schwerlastbetrieb; 11 = Standardöl für nicht-anspruchsvolle Anwendungen bis zu 90°C; 12 = Geeignet für strapazierende Anwendungen; 13 = Standardöl für nicht-anspruchsvolle Anwendungen bis zu 80°C

Sie können dem Typenschild (NP) entnehmen, mit welchem Öl die Maschine befüllt wurde.

# 15 EU-Konformitätserklärung

Die vorliegende EU-Konformitätserklärung und die auf dem Typenschild angebrachte CE-Kennzeichnungen gelten für die Maschine im Rahmen des Lieferumfangs von Busch. Diese Konformitätserklärung unterliegt der alleinigen Verantwortung des Herstellers.

Wird die Maschine in eine übergeordnete Maschinenanlage integriert, muss der Hersteller dieser Anlage (ggf. das die Anlage betreibende Unternehmen) die übergeordnete Maschine bzw. Anlage auf Konformität prüfen, eine Konformitätserklärung ausstellen und die CE-Kennzeichnung anbringen.

Hersteller **Busch Produktions GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**DE-79689 Maulburg**

Erklärung für die Maschine: MINK MV 0310 B

Erfüllt/Erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus EU-Richtlinien:

- „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG
- „Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)“ 2014/30/EU
- „RoHS-Richtlinie“ 2011/65/EU, Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (inkl. aller zugehörigen geltenden Änderungen)

und entspricht/entsprechen den folgenden harmonisierte Normen, die zur Erfüllung dieser Bestimmungen verwendet wurden:

Normen	Name der Norm
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2
EN ISO 2151:2008	Akustik – Geräuschmessnorm für Kompressoren und Vakuumpumpen – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnormen. Störfestigkeit für Industriebereiche
EN IEC 61000-6-4:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnormen. Störaussendung für Industriebereiche

Juristische Person mit der Befugnis, die technischen Unterlagen zu erstellen, und Bevollmächtigter in der EU (falls der Hersteller nicht in der EU ansässig ist):

Busch Dienste GmbH  
 Schauinslandstr. 1  
 DE-79689 Maulburg

Maulburg, 18.08.2021



**Dr. Martin Gutmann**  
**Geschäftsführer**  
**Busch Produktions GmbH**

# 16 UK-Konformitätserklärung

Die vorliegende Konformitätserklärung und die auf dem Typenschild angebrachte UKCA-Kennzeichnungen gelten für die Maschine im Rahmen des Lieferumfangs von Busch. Diese Konformitätserklärung unterliegt der alleinigen Verantwortung des Herstellers.

Wird die Maschine in eine übergeordnete Maschinenanlage integriert, muss der Hersteller dieser Anlage (ggf. das die Anlage betreibende Unternehmen) die übergeordnete Maschine bzw. Anlage auf Konformität prüfen, eine Konformitätserklärung ausstellen und die UKCA-Kennzeichnung anbringen.

Hersteller **Busch Produktions GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**DE-79689 Maulburg**

Erklärung für die Maschine: MINK MV 0310 B

Erfüllt/Erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus britischen Richtlinien:

- Verordnung über die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008
- Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016
- Verordnungen über die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011

und entspricht/entsprechen den folgenden bezeichneten Normen, die zur Erfüllung dieser Bestimmungen verwendet wurden:

Normen	Name der Norm
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2
EN ISO 2151:2008	Akustik – Geräuschmessnorm für Kompressoren und Vakuumpumpen – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnormen. Störfestigkeit für Industriebereiche
EN IEC 61000-6-4:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnormen. Störaussendung für Industriebereiche

Juristische Person mit der Befugnis, die technischen Unterlagen zu erstellen, und Importeur im Vereinigten Königreich (wenn der Hersteller nicht im Vereinigten Königreich ansässig ist):

Busch (UK) Ltd  
 30 Hortonwood  
 Telford – UK

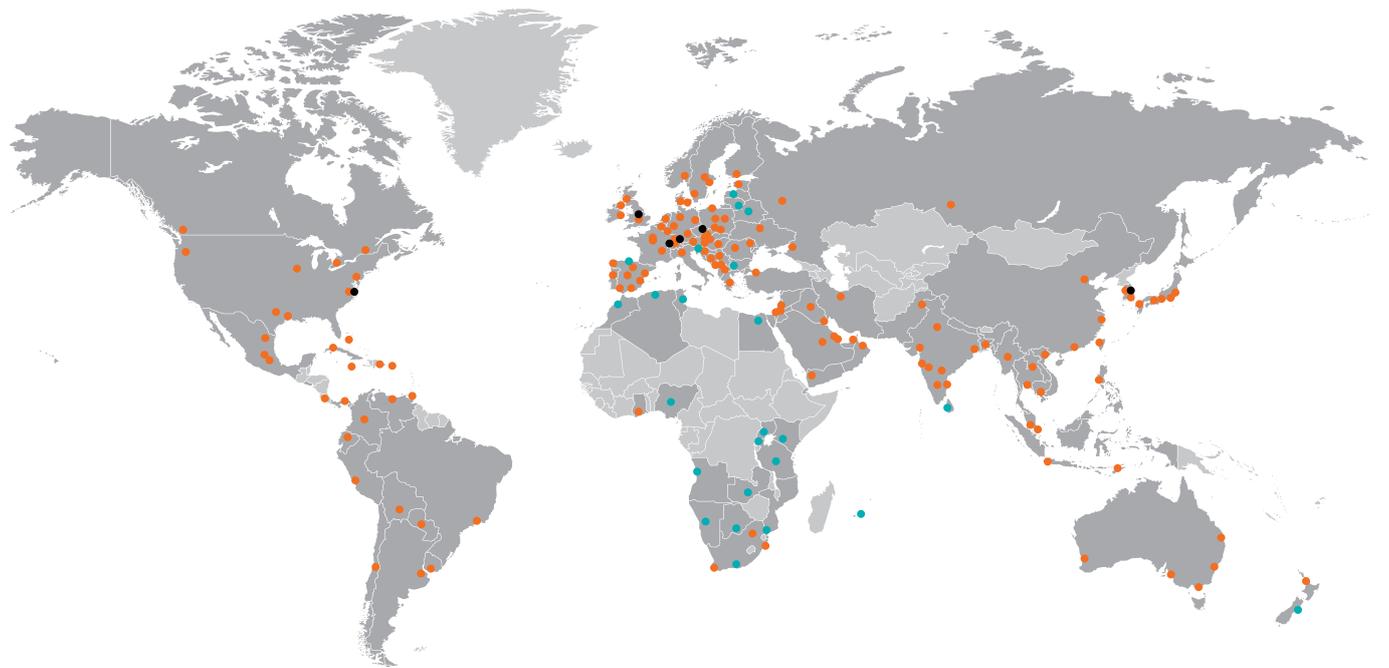
Maulburg, 18.08.2021



**Dr. Martin Gutmann**  
**Geschäftsführer**  
**Busch Produktions GmbH**

# Busch Vacuum Solutions

Mit einem Netzwerk aus mehr als 60 Gesellschaften in über 40 Ländern und Vertretungen weltweit ist Busch rund um den Globus präsent. In jedem Land verfügen wir über kompetentes, lokales Personal, das maßgeschneiderte Unterstützung anbietet und dabei von einem globalen Expertennetzwerk unterstützt wird. An jedem Ort. In jedem Industriezweig. Wir sind für Sie da.



● Busch Gesellschaften und Busch Mitarbeiter ● Lokale Vertreter und Händler ● Busch Produktionsstandort

[www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com)