VACUUM SOLUTIONS

Part of the BUSCH GROUP

R5

Ölgeschmierte Drehschieber-Vakuumpumpen
KB 0010 E, KB 0016 E, KC 0010 E, KC 0016 E

Betriebsanleitung



SERVICE AND SPARE PARTS, INSTRUCTION MANUALS ... WWW.BUSCHVACUUM.COM/SERVICE-CONTACT

VACUUM APP

CE UK CA

0870169526 | B0_de | Originalanleitungen

2026.10.13

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit ... 3

2 Produktbeschreibung ... 4

2.1 Funktionsprinzip ... 5

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5

2.3 Ein-/Ausschalter ... 6

2.4 Optionales Zubehör ... 6

2.4.1 Gasballastventil ... 6

2.4.2 Ansaugfilter ... 6

2.4.3 Niveauschalter ... 6

3 Transport und Handling ... 7

4 Lagerung ... 8

5 Installation ... 9

5.1 Installationsbedingungen ... 9

5.2 Anschlussleitungen/-rohre ... 10

5.2.1 Sauganschluss ... 10

5.2.2 Abluftanschluss ... 11

5.3 Auffüllen mit Öl ... 12

6 Stromanschluss ... 13

6.1 Die Maschine wird ohne Steuerbox oder Drehzahlregelung (VSD) geliefert ... 13

6.2 Schaltplan für einphasigen Motor ... 14

6.3 Schaltplan für Drehstrommotor ... 15

6.4 Elektrischer Anschluss von Überwachungsorganen ... 15

6.4.1 Schaltplan für Niveauschalter ... 16

7 Inbetriebnahme ... 17

7.1 Förderung kondensierbarer Dämpfe ... 18

8 Wartung ... 19

8.1 Wartungsplan ... 20

8.2 Kontrolle des Ölniveaus ... 20

8.3 Ölwechsel ... 21

8.4 Wechsel des Luftentölelements ... 22

9 Instandsetzung ... 24

10 Außerbetriebnahme ... 25

10.1 Demontage und Entsorgung ... 25

11 Ersatzteile ... 26

12 Störungsbehebung ... 27

13 Technische Daten ... 29

14 Öl ... 30

15 EU-Konformitätserklärung ... 31

16 UK-Konformitätserklärung ... 32

1 Sicherheit

Vor der Inbetriebnahme der Maschine die vorliegende Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Hersteller-Vertretung.

Nachdem diese Betriebsanleitung vor Verwendung sorgfältig durchgelesen wurde, zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

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

Die Maschine ist für den industriellen Einsatz bestimmt. Sie 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 Restrisiken bestehen, die in den folgenden Kapiteln und in Übereinstimmung mit dem Kapitel *Bestimmungsgemäße Verwendung* [➔ 5] dargestellt werden.

Potenzielle Gefahren werden in der vorliegenden Betriebsanleitung hervorgehoben. Sicherheits- und Warnhinweise sind durch die Wörter GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, ACHTUNG und HINWEIS folgendermaßen gekennzeichnet:

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

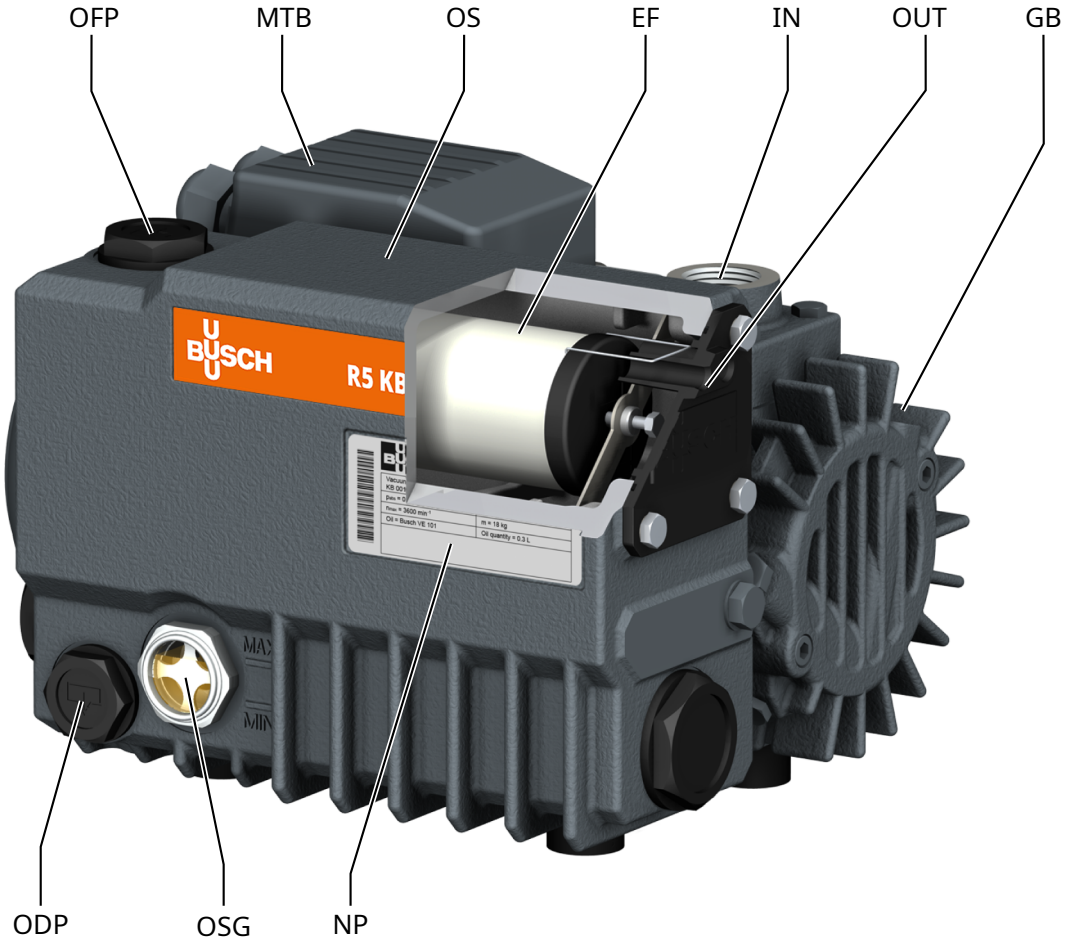
ACHTUNG

... 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



Beschreibung			
IN	Sauganschluss	OUT	Abluftanschluss
EF	Luftentölelement	GB	Gasballastventil
MTB	Motorklemmenkasten	NP	Typenschild
ODP	Ölablassschraube	OFP	Öleinfüllschraube
OS	Ölabscheider	OSG	Ölschauglas

HINWEIS

Technischer Ausdruck.

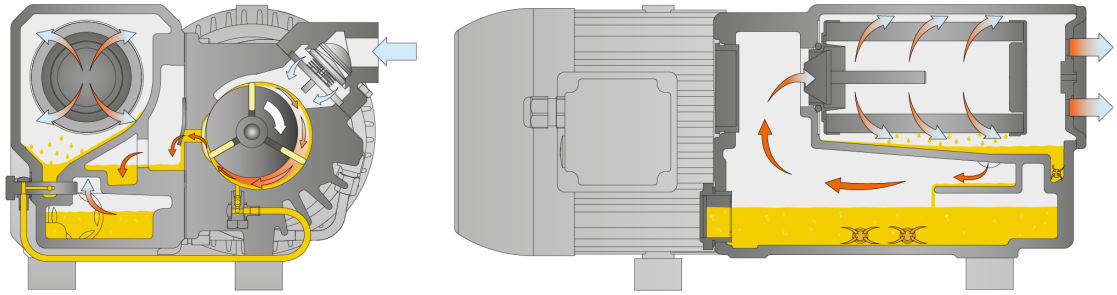
In dieser Betriebsanleitung wird die „Vakuumpumpe“ mit dem Ausdruck „Maschine“ bezeichnet.

HINWEIS

Abbildungen.

In dieser Betriebsanleitung können die Abbildungen vom Aussehen der Maschine abweichen.

2.1 Funktionsprinzip



Die Maschine funktioniert nach dem Drehschieberprinzip.

Das Öl dichtet die Zwischenräume ab, schmiert die Schieber und leitet die Kompressionswärme ab.

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

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

Luftentölelemente scheiden das Öl aus dem Abgas aus.

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!

- Sicherstellen, dass alle Anweisungen in diesem Handbuch befolgt werden.

Die Maschine ist für das Ansaugen von Luft und anderen trockenen, nicht aggressiven, nicht toxischen, nicht entzündlichen und nicht explosiven Gasen vorgesehen.

HINWEIS

Wenn die Maschine gegen Vakuum gestartet wird,

muss die Öltemperatur über 25 °C liegen, um eine zuverlässige und sichere Inbetriebnahme zu gewährleisten.

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

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

Die Maschine ist für die Installation in Innenräumen ausgelegt. Für Installationen im Freien wenden Sie sich an Ihre Busch Vertretung, damit besondere Vorkehrungen getroffen werden können.

Die Maschine ist enddruckfest, siehe *Technische Daten* [➔ 29].

Die KC Ausführung ist für Dauerbetrieb geeignet.

Die KB Ausführung ist für einen Dauerbetrieb mit bis zu 100 mbar geeignet.

Zulässige Umgebungsbedingungen siehe *Technische Daten* [➔ 29].

2.3 Ein-/Ausschalter

Die Maschine wird ohne Ein-/Ausschalter geliefert. Die Steuerung der Maschine ist installationsseitig vorzusehen.

Die Maschine kann mit einem Soft-Starter ausgestattet werden.

2.4 Optionales Zubehör

2.4.1 Gasballastventil

Das Gasballastventil sorgt für eine Beimischung einer begrenzten Menge von Umgebungsluft zum Prozessgas, um der Kondensation von Dampf in der Maschine entgegenzuwirken.

Das Gasballastventil wirkt sich auf den Enddruck der Maschine aus, siehe *Technical Data* [➔ 29].

2.4.2 Ansaugfilter

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

2.4.3 Niveauschalter

Vom Niveauschalter wird das Ölniveau im Ölabscheider (OS) überwacht.

3 Transport und Handling

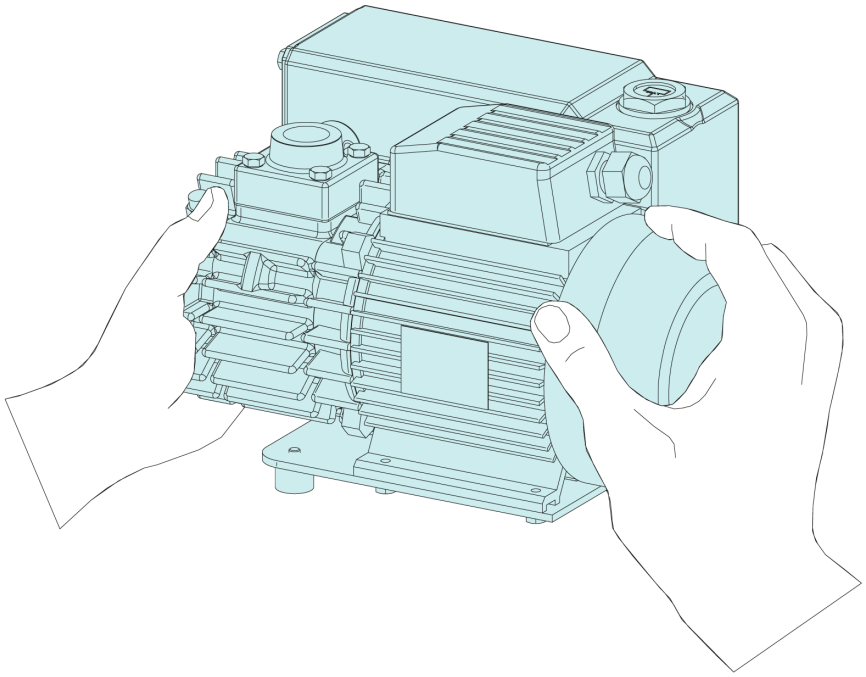
ACHTUNG

Wenn die Maschine bereits mit Öl befüllt ist.

Durch das Kippen einer bereits mit Öl befüllten Maschine können große Mengen Öl in den Zylinder eindringen. Wird die Maschine gestartet, während sich übermäßige Mengen Öl im Zylinder befinden, werden hierdurch die Schieber beschädigt, was zu einem Totalschaden der Maschine führt.

- Lassen Sie das Öl vor dem Transport ab oder transportieren Sie die Maschine stets in horizontaler Ausrichtung.

- Angaben zum Gewicht der Maschine finden Sie im Kapitel *Technische Daten* [➔ 29] oder auf dem Typenschild (NP).



- Maschine auf Transportschäden prüfen.

Bei Aufstellung und Sicherung der Maschine auf einer Transport-Halterung (Palette):

- Die Maschine vor der Installation von der Transport-Halterung lösen.

4 Lagerung

- Alle Öffnungen hermetisch mit den im Lieferumfang der Maschine enthaltenen Kappen oder mit Klebeband, wenn die Kappen nicht mehr verfügbar sind, verschließen.
- Maschine in einem trockenen, staub- und vibrationsfreien Raum lagern, vorzugsweise in der Originalverpackung und bei einer Temperatur zwischen 0 ... 40 °C.

Wenn die Maschine länger als 3 Monate eingelagert werden muss:

- Alle Öffnungen hermetisch mit den im Lieferumfang der Maschine enthaltenen Kappen oder mit Klebeband, wenn die Kappen nicht mehr verfügbar sind, verschließen.
- Umwickeln Sie die Maschine mit einer Korrosionsschutzfolie.
- Maschine in einem trockenen, staub- und vibrationsfreien Raum lagern, vorzugsweise in der Originalverpackung und bei einer Temperatur zwischen 0 ... 40 °C.

5 Installation

5.1 Installationsbedingungen

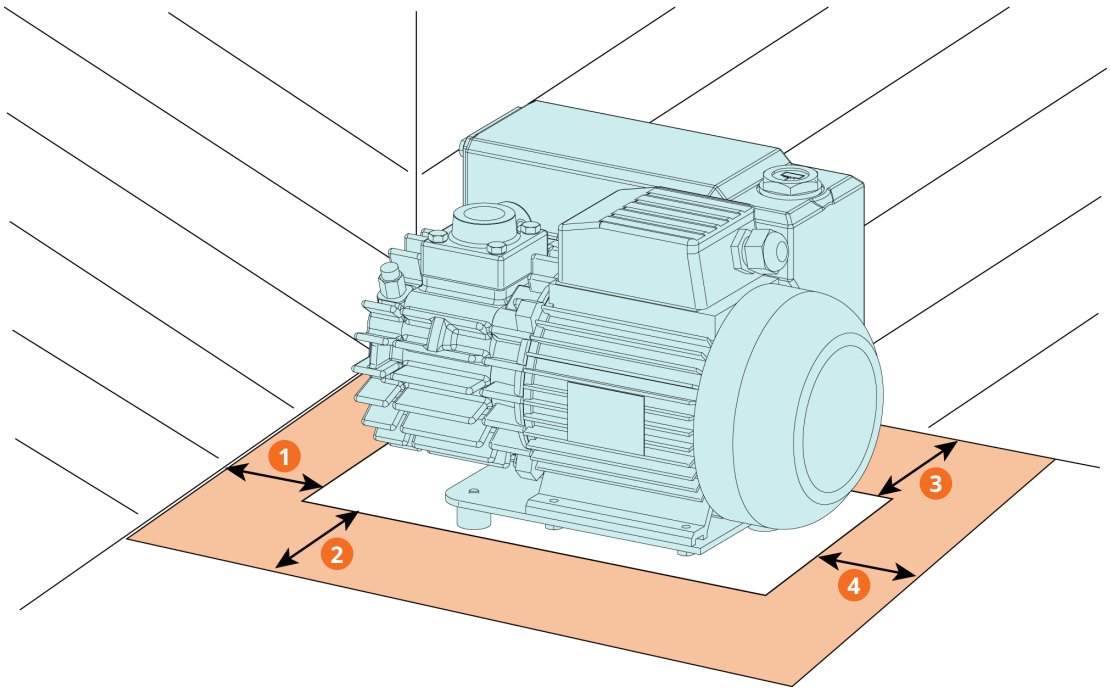
ACHTUNG

Einsatz der Maschine außerhalb der zulässigen Installationsbedingungen.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Sicherstellen, dass die Installationsbedingungen vollständig erfüllt sind.



Beschreibung			
1	~20 cm	2	~20 cm
3	~20 cm	4	~20 cm

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebung der Maschine nicht explosionsgefährdet ist.
- Die Umgebungsbedingungen müssen den Angaben unter *Technische Daten* [➔ 29] entsprechen.
- Die Umgebungsbedingungen müssen der Schutzklasse des Motors und der elektrischen Komponenten entsprechen.
- Sicherstellen, dass der Installationsraum oder -ort vor Witterungseinflüssen und Blitzschlag geschützt ist.
- Der Aufstellungsraum bzw. -ort muss so belüftet sein, dass eine ausreichende Kühlung der Maschine gewährleistet ist.
- Sicherstellen, 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.

- Sicherstellen, dass die Maschine horizontal aufgestellt oder befestigt ist, die Abweichung darf maximal 1° in jeder Richtung betragen.
- Prüfen Sie den Ölstand und füllen Sie ggf. Öl nach, siehe *Auffüllen mit Öl* [➔ 12].
- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen, Schutzvorrichtungen usw. angebracht sind.

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

- Ihre Hersteller Vertretung kontaktieren. Der Motor muss gedrosselt oder die Umgebungstemperatur begrenzt werden.

5.2 Anschlussleitungen/-rohre

- Vor der Installation alle Schutzabdeckungen entfernen.
- Durch die Anschlussleitungen darf kein Zug oder Druck auf die Anschlüsse der Maschine ausgeübt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir die Montage flexibler Leitungen am Saug- und Abluftanschluss.
- Der Querschnitt der Anschlussleitungen muss über die gesamte Länge mindestens dem Querschnitt der Anschlüsse der Maschine entsprechen.

Bei langen Anschlussleitungen:

- Größere Durchmesser verwenden, um Effizienzverluste zu vermeiden.
- Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Busch Vertretung.

5.2.1 Sauganschluss

ACHTUNG

Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

Wenn das Einlassgas Staub oder andere Feststoffe enthält:

- Einen geeigneten Filter (höchstens 5 Mikrometer) am Einlass der Maschine installieren.

Anschlussgröße(n):

– G ¾”

Abhängig von spezifischen Konfigurationen können die Anschlussmaße abweichen.

- Durch die Anschlussleitungen darf kein Zug oder Druck auf die Anschlüsse der Maschine ausgeübt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir die Montage flexibler Leitungen am Saug- und Abluftanschluss.

5.2.2 Abluftanschluss

VORSICHT

Abgas enthält geringe Mengen Öl.

Gesundheitsrisiko!

Beachten Sie folgende Anweisung, wenn Luft in Räume freigesetzt wird, in denen sich Personen befinden:

- Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung.

ACHTUNG

Abgasdurchfluss versperrt.

Gefahr der Beschädigung der Maschine !

- Sicherstellen, dass das Abgas ungehindert abfließen kann. Die Abluftleitung nicht verschließen, nicht drosseln und nicht als Druckluftquelle verwenden.

Anschlussgröße(n):

– Ohne Anschluss: Das Abgas wird in die Umgebungsluft der Maschine abgelassen.

Abhängig von spezifischen Konfigurationen können die Anschlussmaße abweichen.

Beachten Sie folgende Anweisung, sofern die angesaugte Luft nicht in unmittelbarer Nähe der Maschine in die Umgebung freigesetzt wird:

- Sicherstellen, dass die Abluftleitung mit Gefälle von der Maschine weg verlegt ist. Andernfalls einen Flüssigkeitsabscheider bzw. einen Siphon mit Ablasshahn anbringen, damit keine Flüssigkeit zurück in die Maschine fließen kann.

- Durch die Anschlussleitungen darf kein Zug oder Druck auf die Anschlüsse der Maschine ausgeübt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir die Montage flexibler Leitungen am Saug- und Abluftanschluss.

5.3 Auffüllen mit Öl

ACHTUNG

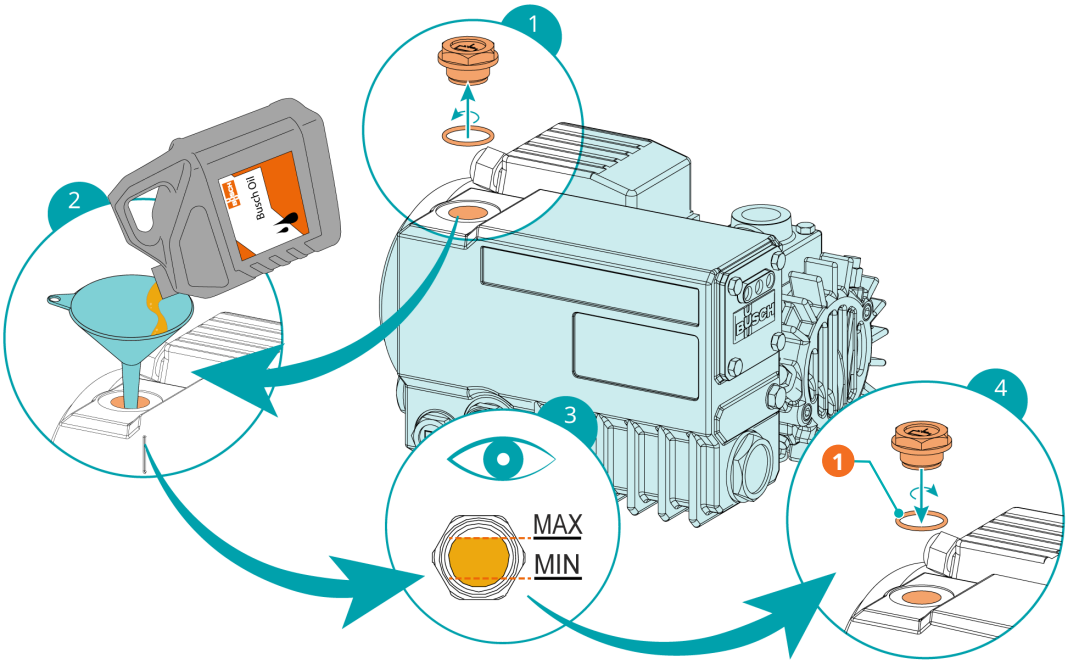
Verwendung von ungeeignetem Öl.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Nur vom Hersteller freigegebene und empfohlene Öle verwenden.

- Informationen zum Öltyp und Fassungsvermögen finden Sie in den Kapiteln *Technische Daten* [➔ 29] und *Öl* [➔ 30].



Beschreibung			
1	1x O-Ring, siehe „Wartungssatz“ (Kapitel Ersatzteile)		

6 Stromanschluss



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

INSTALLATION(EN) STROMSCHUTZ:



GEFAHR

Fehlender Stromschutz.

Stromschlaggefahr!

- Stromschutz gemäß EN 60204–1 für Ihre Installation(en) vorsehen.
- Die elektrische Installation muss den geltenden nationalen und internationalen Normen entsprechen.

ACHTUNG

Elektromagnetische Verträglichkeit.

- Sicherstellen, dass der Motor der Maschine nicht durch elektrische oder elektromagnetische Impulse der Stromversorgung beeinträchtigt wird. Wenden Sie sich ggf. für weitere Informationen an Ihre Busch Vertretung.
- Die EMV-Klasse der Maschine muss die Anforderungen Ihres Versorgungsnetzes erfüllen, bei Bedarf muss eine zusätzliche Entstörungsvorrichtung vorgesehen werden (für die EMV-Klasse der Maschine siehe *EU-Konformitätserklärung* [➔ 31] oder *UK-Konformitätserklärung* [➔ 32]).

6.1 Die Maschine wird ohne Steuerbox oder Drehzahlregelung (VSD) geliefert



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

- Die Stromversorgung für den Motor muss den Angaben auf dem Typenschild des Motors entsprechen.
- Wenn die Maschine mit einem Netzanschluss ausgestattet ist, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung installiert werden, um Personen im Falle einer defekten Isolierung zu schützen.
  - Busch empfiehlt, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vom Typ B zu installieren, die für die Elektroinstallation geeignet ist.

- Verriegelbarer Trennschalter oder Not-Aus-Schalter an die Stromzufuhr installieren, damit die Maschine im Notfall vollständig vom Strom getrennt werden kann.
- Verriegelbarer Trennschalter an die Stromzufuhr installieren, damit die Maschine bei Wartungsarbeiten vollständig getrennt werden kann.
- Überlastschutz für den Motor gemäß EN 60204-1 anbringen.
  - Busch empfiehlt den Einbau eines D-Kurven-Schutzschalters.
- Schutzleiter anschließen.
- Den Motor elektrisch anschließen.

ACHTUNG

Falscher Anschluss.

Gefahr der Beschädigung des Motors.

- Bei den nachstehenden Schaltplänen handelt es sich lediglich um Beispiele. Prüfen, ob im Motorklemmkasten Anweisungen für die Verkabelung/Schaltpläne vorhanden sind.

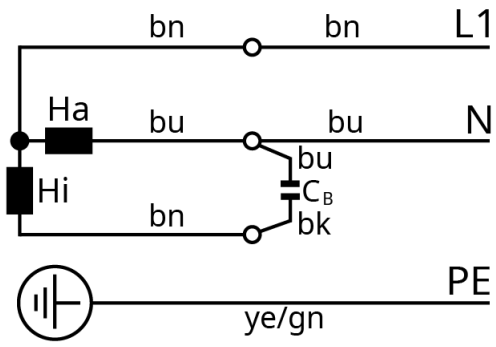
6.2 Schaltplan für einphasigen Motor

ACHTUNG

Maschinen mit Wechselstrommotoren, die mit einem Anlaufkondensator ausgestattet sind.

Erhöhter Schalldruckpegel während der Inbetriebnahme und eventuell zusätzliche mechanische und elektrische Schwingungen aufgrund des durch den Anlaufkondensator erhöhten Anlaufstroms und Drehmoments.

Motor mit Anschlusskabel



Ha = Hauptphase; Hi = Hilfsphase; C = Betriebskondensator

bk = Schwarz; bn = Braun; bu = Blau; ye/gn =Gelb/Grün

6.3 Schaltplan für Drehstrommotor

ACHTUNG

Falsche Drehrichtung.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

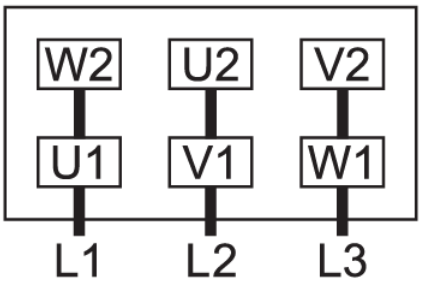
- Beim Betrieb in falscher Drehrichtung kann die Maschine schon nach kurzer Zeit schwer beschädigt werden. Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Drehrichtung korrekt ist.

- Beabsichtigte Drehrichtung anhand des aufgeklebten bzw. eingeprägten Pfeils bestimmen.
- Motor für einen Sekundenbruchteil einschalten.

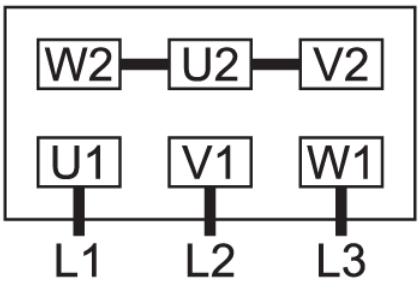
Folgendermaßen vorgehen, wenn die Drehrichtung geändert werden muss:

- Zwei der Phasen des Motors vertauschen.

Dreieckschaltung (Niederspannung):



Sternschaltung (Hochspannung):



6.4 Elektrischer Anschluss von Überwachungsorganen

WARNUNG

Der elektrische Anschluss, der standardmäßig an der Maschine angebrachten Überwachungseinrichtungen (nicht optional), ist zwingend erforderlich, um die Sicherheit der Maschine und der Bediener zu gewährleisten.

HINWEIS

Um möglichen Fehlalarmen vorzubeugen, empfiehlt Busch, im Steuerungssystem eine Verzögerung von mindestens 20 Sekunden zu konfigurieren.

6.4.1 Schaltplan für Niveauschalter

Artikelnummer: 0652149305

Elektrische Daten: U= max. 48V; Imax=0,5A; P= 10W/VA

Schaltelementfunktion: Reed-Kontakt

Kontakt: Normal geschlossen (NC)

Schaltpunkt: Unter min. Niveau ► 2-pin
AMP 180924 ► Schutzklasse IP20 (IEC 529)

ODER

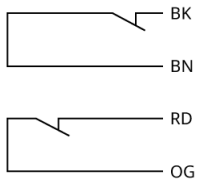
Artikelnummer: 0652151320

Elektrische Daten: U= max. 48V; Imax=0,5A; P= 10W/VA

Schaltelementfunktion: Reed-Kontakt

Kontakt 2 x Normal geschlossen (NC)

Schaltpunkt: Unter min. Niveau => RD + OG;
über max. Niveau => BK + BN ► Anschluss über Hirschmannstecker und Kabel



BK = Schwarz; BN = Braun; RD = Rot; OG = Orange

ODER

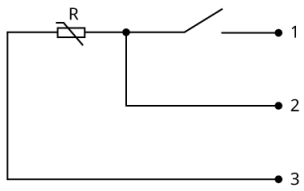
Artikelnummer: 0652142849

Elektrische Daten: U= max. 48V; Imax=0,5A; P= 10W/VA

Schaltelementfunktion: Reed-Kontakt

Kontakt 2 x Normal geschlossen (NC)

Schaltpunkt: Unter min. Niveau ► 3-pin
AMP 926 097.1 ► Schutzklasse IP20 (IEC 529)



R = 47 kOhm; 1 = Braun; 2 = Schwarz; 3 = Blau

7 Inbetriebnahme



VORSICHT

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

Verbrennungsgefahr!

- Während des Betriebs bzw. kurz nach dem Betrieb den Kontakt mit der Maschine vermeiden.

VORSICHT



Geräuschentwicklung der laufenden Maschine.

Gefahr der Schädigung des Gehörs!

Wenn sich Personen für längere Zeit in der Nähe einer Maschine aufhalten, die nicht schallisoliert ist:

- Gehörschutz verwenden.

ACHTUNG

Die Maschine wird normalerweise ohne Öl ausgeliefert.

Durch den Betrieb der Maschine ohne Öl wird diese bereits nach kurzer Zeit schwer beschädigt.

- Vor der Inbetriebnahme muss die Maschine mit Öl befüllt werden, siehe *Auffüllen mit Öl* [➔ 12].

- Sicherstellen, dass die *Installationsbedingungen* [➔ 9] erfüllt sind.
- Die Maschine starten.
- Die zulässige Höchstanzahl der Starts (30) pro Stunde darf nicht überschritten werden. Diese Anzahl der Starts sollten innerhalb einer Stunde verteilt werden.
- Die Betriebsbedingungen müssen den Angaben unter *Technische Daten* [➔ 29] entsprechen.
- Prüfen Sie nach einigen Minuten des Maschinenbetriebs den Ölstand und füllen Sie ggf. Öl nach.

Sobald die Maschine unter normalen Betriebsbedingungen läuft:

- Den Motorstrom messen und zu Referenzzwecken für zukünftige Wartungsarbeiten und Störungsbehebungen notieren.

7.1 Förderung kondensierbarer Dämpfe



VORSICHT

Belüften der Maschine.

Die abgeführten Gase und/oder Flüssigkeiten können Temperaturen über 70 °C erreichen!

Verbrennungsgefahr!

- Direkten Kontakt mit dem Durchfluss von Gas und/oder Flüssigkeiten vermeiden.

VORSICHT



Geräuschentwicklung der laufenden Maschine.

Gefahr der Schädigung des Gehörs!

Wenn sich Personen für längere Zeit in der Nähe einer Maschine aufhalten, die nicht schallisoliert ist:

- Gehörschutz verwenden.

Eine bestimmte Menge Wasserdampf innerhalb des Gasflusses wird toleriert. Wenden Sie sich an den Hersteller, um Informationen zur Förderung anderer Dämpfe zu erhalten.

Bei der Förderung kondensierbarer Dämpfe Folgendes beachten:

Vor dem Prozess:

- Lassen Sie die Maschine ca. eine halbe Stunde warmlaufen.

Nach dem Prozess:

- Lassen Sie Maschine noch etwa eine halbe Stunde laufen.

8 Wartung



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.





WARNUNG



Die Maschine ist mit gefährlichem Material kontaminiert.

Vergiftungsgefahr!

Infektionsgefahr!

Folgendes beachten, wenn die Maschine mit gefährlichem Material kontaminiert ist:

- Entsprechende persönliche Schutzausrüstung tragen.



VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr!

- Vor jedem Anfassen, Maschine zuerst abkühlen lassen.



VORSICHT

Heiße Flüssigkeiten.

Verbrennungsgefahr!

- Die Maschine vor dem Ablassen von Flüssigkeiten abkühlen lassen.

VORSICHT

Unterlassen ordnungsgemäßer Wartung der Maschine.

Verletzungsgefahr!

Gefahr des vorzeitigen Ausfalls und Effizienzverlusts der Maschine!

- Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Wartungsintervalle einhalten oder wenden Sie sich an Ihre Busch Servicevertretung.

ACHTUNG

Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel.

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

- Keine unzulässigen Lösungsmittel zur Reinigung der Maschine verwenden.

- Maschine stoppen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
- Den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ablassen, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.

Wenn notwendig:

- Alle Verbindungen trennen.

8.1 Wartungsplan

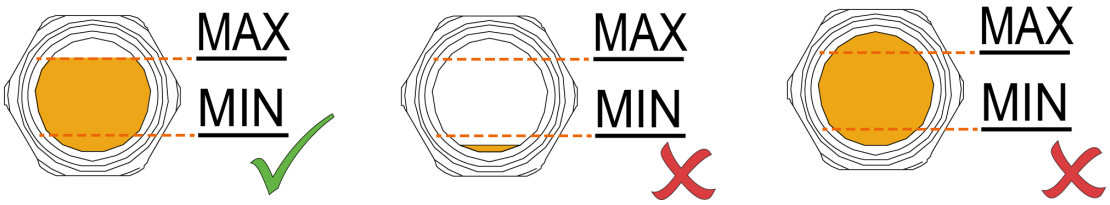
Die Wartungsintervalle sind stark von den individuellen Betriebsbedingungen abhängig. Die im Folgenden angegebenen Intervalle sind als Anhaltspunkte zu betrachten und sollten individuell verkürzt oder verlängert werden.

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
Wöchentlich	• Den Ölstand prüfen, siehe *Kontrolle des Ölniveaus* [➔ 20]. • Die Maschine auf Öllecks prüfen. Die Maschine im Falle eines Lecks reparieren lassen (wenden Sie sich an Busch).
Monatlich	Wenn die Maschine mit einem Ansaugfilter ausgestattet ist: • Den Ansaugfiltereinsatz prüfen und ggf. austauschen.
Alle 2000 Std. oder alle 6 Monate	• Tauschen Sie Öl und die Luftentölelemente (EF) aus.
Alle 5 Jahre	• Lassen Sie eine größere Instandsetzung der Maschine durchführen (wenden Sie sich an den Hersteller).

8.2 Kontrolle des Ölniveaus

- Maschine Ausschalten.
- 1 Minute warten.
- Das Ölniveau prüfen.



- Bei Bedarf nachfüllen, siehe *Auffüllen mit Öl* [➔ 12].

8.3 Ölwechsel

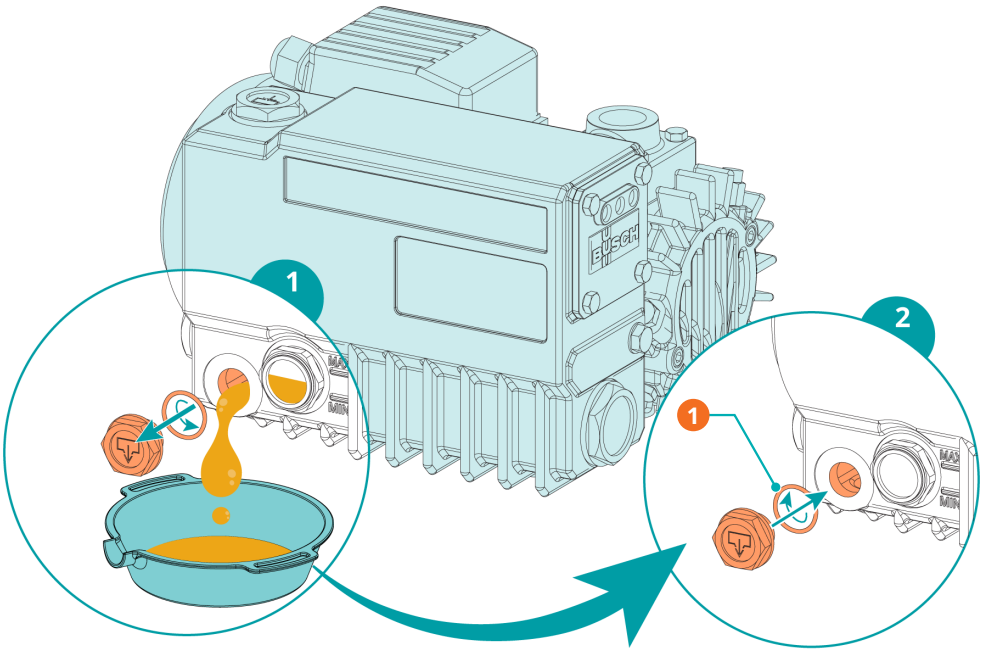
ACHTUNG

Verwendung von ungeeignetem Öl.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

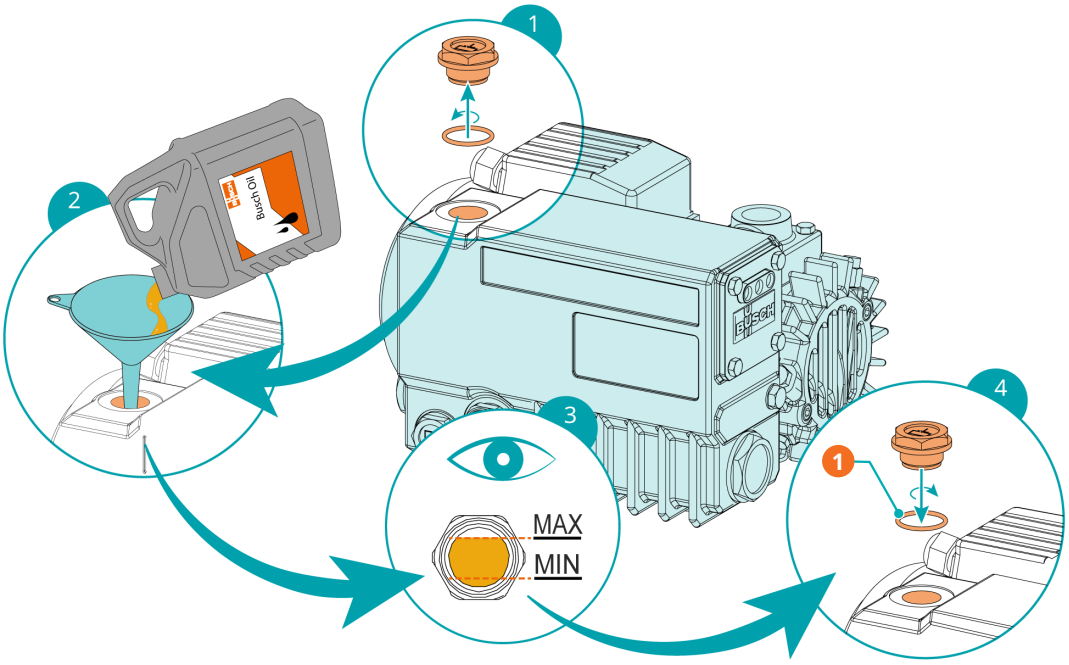
Effizienzverlust!

- Nur vom Hersteller freigegebene und empfohlene Öle verwenden.



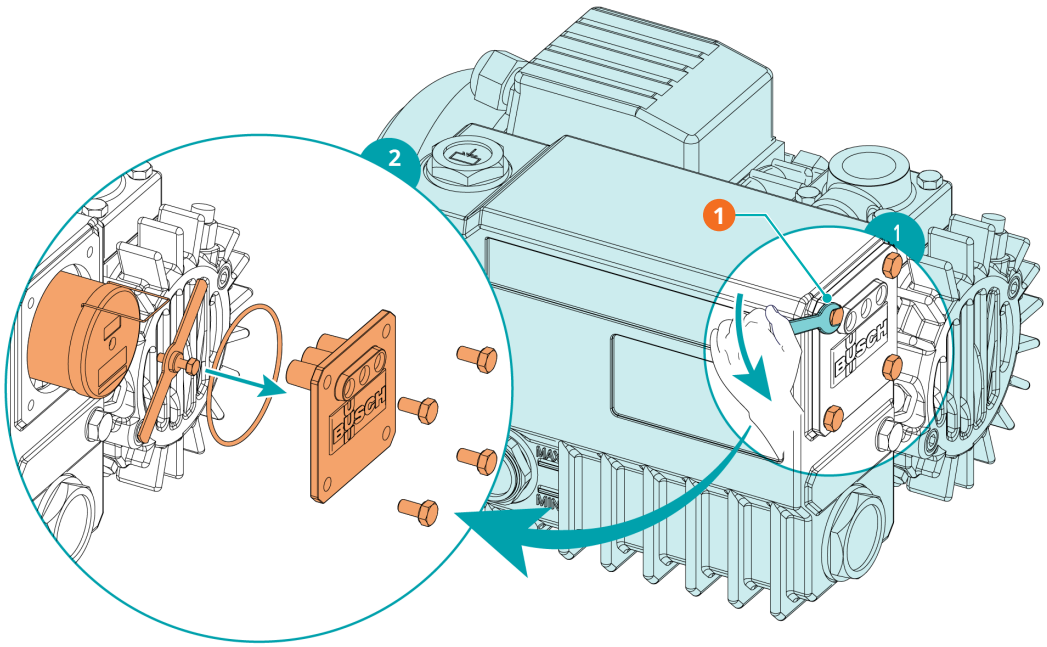
Beschreibung			
1	1x O-Ring, siehe „Wartungssatz“ (Kapitel Ersatzteile)		

- Informationen zum Öltyp und Fassungsvermögen finden Sie in den Kapiteln *Technische Daten* [➔ 29] und *Öl* [➔ 30].

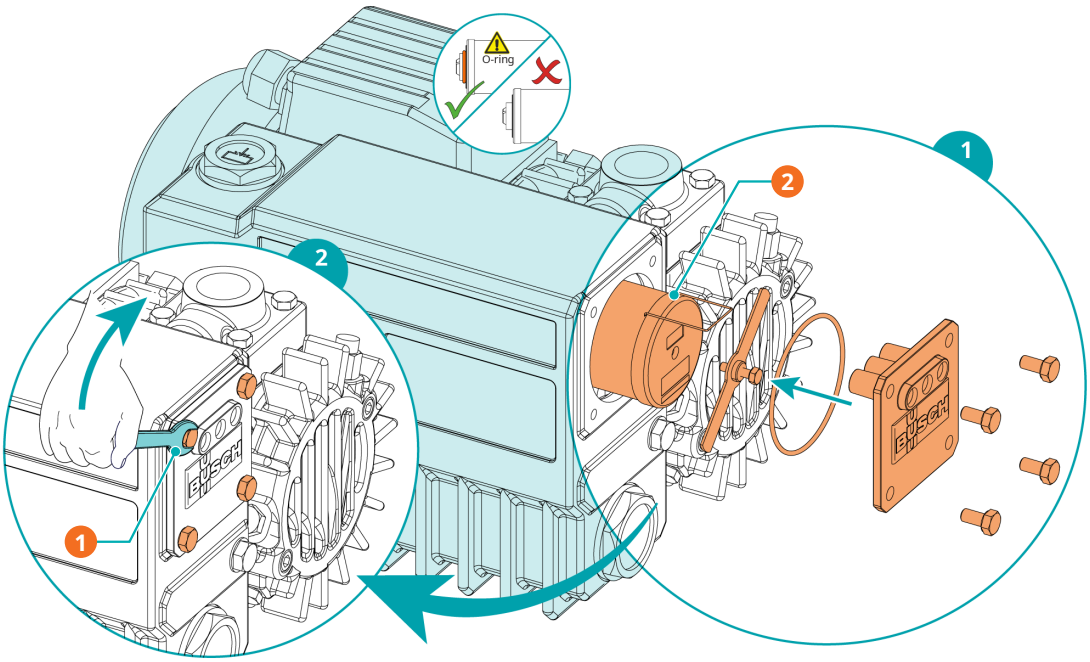


Beschreibung			
1	1x O-Ring, siehe „Wartungssatz“ (Kapitel Ersatzteile)		

8.4 Wechsel des Luftentölelements



Beschreibung			
1	10-mm-Schlüssel		



Beschreibung			
1	10-mm-Schlüssel	2	1x Luftentölelement (EF), siehe „Wartungssatz“ (Kapitel Ersatzteile – Original Busch Ersatzteil)

9 Instandsetzung



WARNUNG



Die Maschine ist mit gefährlichem Material kontaminiert.

Vergiftungsgefahr!

Infektionsgefahr!

Folgendes beachten, wenn die Maschine mit gefährlichem Material kontaminiert ist:

- Entsprechende persönliche Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Fehlerhafte Montage.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Jegliche Demontage der Maschine, die über die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise hinausgeht, muss von Technikern durchgeführt werden, die von Busch zugelassen sind.

Wenn mit der Maschine Gas befördert wurde, das mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen kontaminiert war:

- Maschine bestmöglich dekontaminieren und den Kontaminierungsstatus anhand einer „Erklärung zur Kontamination“ angeben.

Der Hersteller akzeptiert ausschließlich Maschine, denen eine unterschriebene, vollständig ausgefüllte und rechtsverbindliche „Erklärung zur Kontamination“ beigefügt ist, die unter dem folgenden Link heruntergeladen werden kann: *buschvacuum.com/declaration-of contamination*.

10 Außerbetriebnahme



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr!

- Vor jedem Anfassen, Maschine zuerst abkühlen lassen.



VORSICHT

Heiße Flüssigkeiten.

Verbrennungsgefahr!

- Die Maschine vor dem Ablassen von Flüssigkeiten abkühlen lassen.

- Maschine stoppen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
- Stromversorgung trennen.
- Den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ablassen, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.
- Alle Verbindungen trennen.

Wenn die Maschine gelagert werden soll:

- Weitere Informationen finden Sie unter *Lagerung* [➔ 8].

10.1 Demontage und Entsorgung

- Lassen Sie das Öl in einen geeigneten Ölauffangbehälter ab.
- Lassen Sie kein Öl auf den Boden tropfen.
- Entfernen Sie die Luftentölelemente.
- Sondermüll von der Maschine trennen.
- Sondermüll gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Maschine als Altmetall entsorgen.

11 Ersatzteile

ACHTUNG

Verwendung von nicht-originalen Busch Ersatzteilen

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Nur Originalersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör von Busch verwenden, um den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine zu gewährleisten und die Garantie zu erhalten.

Ersatzteil	Beschreibung	Artikelnummer
Wartungssatz	Enthält alle Teile zur Durchführung von Wartungsarbeiten	0992 106 535

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.



VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr!

- Vor jedem Anfassen, Maschine zuerst abkühlen lassen.



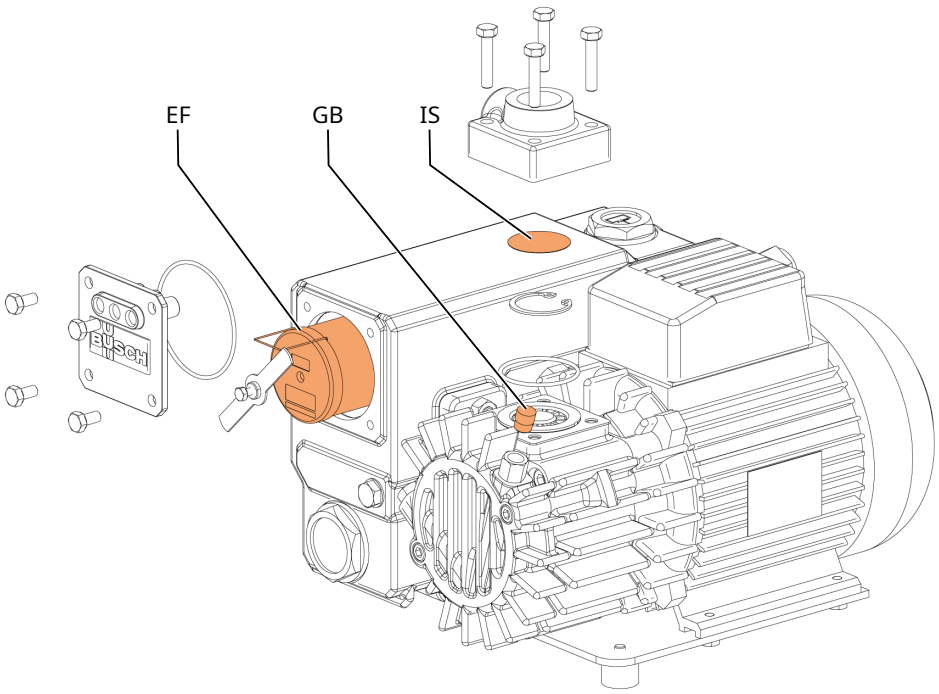
VORSICHT

Heiße Flüssigkeiten.

Verbrennungsgefahr!

- Die Maschine vor dem Ablassen von Flüssigkeiten abkühlen lassen.

Die Abbildung zeigt Teile, die ggf. für die Fehlerbehebung relevant sind:



Beschreibung			
EF	Luftentölelement	GB	Gasballastventil
IS	Saugsieb		

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Maschine startet nicht.	Am Motor liegt nicht die erforderliche Spannung an.	• Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.
	Der Motor ist defekt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Die Maschine erreicht nicht den üblichen Druck am Sauganschluss.	Das Ölniveau ist zu niedrig.	• Füllen Sie Öl auf, siehe *Auffüllen mit Öl* [➔ 12].
	Das Saugsieb (IS) ist teilweise verstopft.	• Reinigen Sie das Saugsieb (IS).
	Der Ansaugfiltereinsatz (optional) ist teilweise verstopft.	• Tauschen Sie den Ansaugfiltereinsatz aus.
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	• Reparieren Sie die Maschine (wenden Sie sich an Busch).
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu starker Geräuschentwicklung.	Die Schieber sitzen fest.	• Reparieren Sie die Maschine (wenden Sie sich an Busch).
	Die Lager sind defekt.	• Reparieren Sie die Maschine (wenden Sie sich an Busch).
Die Maschine wird im Betrieb zu heiß.	Die Kühlung ist nicht ausreichend.	• Reinigen Sie die Maschine von Staub und Verunreinigungen. • Prüfen Sie den Kühllüfter.
	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	• Achten Sie auf die zulässige Umgebungstemperatur.
	Das Ölniveau ist zu niedrig.	• Füllen Sie Öl auf.
	Die Luftentölelemente (EF) sind teilweise verstopft.	• Tauschen Sie die Luftentölelemente (EF) aus.
Dämpfe bzw. Ölpartikel treten mit den Abgasen aus der Maschine aus.	Die Luftentölelemente (EF) sind teilweise verstopft.	• Tauschen Sie die Luftentölelemente (EF) aus.
	Luftentölelement (EF) und O-Ring sind nicht ordnungsgemäß angebracht.	• Stellen Sie die ordnungsgemäße Position der Luftentölelemente (EF) und O-Ringe sicher.
Das Öl ist schwarz.	Die Ölwechselintervalle sind zu lang.	• Spülen Sie die Maschine (wenden Sie sich an Busch).
	Der Ansaugfilter (optional) ist defekt.	• Tauschen Sie den Ansaugfilter aus.
	Die Maschine wird im Betrieb zu heiß.	• Siehe „Die Maschine wird im Betrieb zu heiß“.
Das Öl ist emulgiert.	Flüssigkeit oder große Mengen Dampf wurden in die Maschine gesaugt.	• Spülen Sie die Maschine (wenden Sie sich an Busch). • Reinigen Sie den Filter des Gasballastventils (GB). • Ändern Sie die Betriebsart (siehe Kapitel Förderung kondensierbarer Dämpfe).

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

13 Technische Daten

		KB 0010 E KC 0010 E	KB 0016 E KC 0016 E
Nennsaugvermögen (50 / 60 Hz)	m^3/h	10 / 12	16 / 19
Enddruck	hPa (mbar) abs.	siehe Typenschild (NP)	
Motornennleistung (50 / 60 Hz)	kW	0,37 / 0,37 Sonderausführung: 0,55 / 0,55	0,55 / 0,55
Motornenndrehzahl (50 / 60 Hz)	min^{-1}	3000 / 3600	
Schalldruckpegel (ISO 2151) KpA = 3 dB (50 / 60 Hz)	dB(A)	63 / 67	64 / 68
Betriebstemperatur (50/60 Hz)	°C	64 / 71	65 / 75
Umgebungstemperatur *	°C	5 ... 40	
Gaseintrittstemperatur *	°C	5 ... 40	
Umgebungsdruck		Atmosphärendruck	
Ölfüllung	l	0,3	
Gewicht ca. **	kg	16	18

* Wenden Sie sich bei höheren oder niedrigeren Temperaturen an Ihre Busch Vertretung.

** das Gewicht kann je nach Auftragskonfiguration abweichen.

14 Öl



HINWEIS

Ölviskosität in Abhängigkeit von der Motor-Ausführung (einphasig oder dreiphasig).

- Für einphasige Motoren Öl mit einer Viskosität von 032 verwenden.
- Für Drehstrommotoren Öl mit einer Viskosität von 068 verwenden.

Benennung	ISO-VG	Öltyp	0,1 l Packung	0,5 l Packung	1 l Packung	5 l Packung
VM 032	32	Mineralöl	-	-	0831 000 086	0831 000 087
VM 068	68	Mineralöl	-	-	0831 102 492	0831 102 493
VSA 032	32	Syntheti-köl	-	-	0831 163 958	0831 163 961
VSA 068	68	Syntheti-köl	-	-	0831 163 964	0831 163 965
VSB 032	32	Syntheti-köl	-	-	0831 168 343	0831 168 344
VSB 068	68	Syntheti-köl	-	-	0831 168 347	0831 168 348

Bei ungünstigen Umgebungstemperaturen kann gegebenenfalls ein Öl mit anderer Viskosität verwendet werden.

- Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Busch Vertretung.

Welches Öl in die Maschine eingefüllt werden muss, ist dem Typenschild (NP) zu entnehmen.

Öleignung

- **Öl VM 032**:Standardöl für Betriebstemperaturen <70C°.
- **Öl VM 068**:Standardöl für Betriebstemperaturen <80C°.
- **Öl VSA 032**: geeignet für Lebensmittelanwendungen (H1)
  - Mit Additiven gegen Korrosion
  - Leichter Betrieb (lange Stillstandszeit)
  - Betriebstemperatur Öl <100°C
  - Erfüllt die Koscher- und Halal-Normen.
- **Öl VSA 068**: geeignet für Lebensmittelanwendungen (H1)
  - Mit Additiven gegen Korrosion
  - Leichter Betrieb (lange Stillstandszeit)
  - Betriebstemperatur Öl <100°C
  - Erfüllt die Koscher- und Halal-Normen.
- **Öl VSB 032**: geeignet für Lebensmittelanwendungen (H1)
  - Erfüllt die Koscher- und Halal-Normen.
  - Betriebstemperatur Öl <130°C
- **Öl VSB 068**: geeignet für Lebensmittelanwendungen (H1)
  - Erfüllt die Koscher- und Halal-Normen.
  - Betriebstemperatur Öl <130°C

15 EU-Konformitätserklärung

Die vorliegende Konformitätserklärung und die auf dem Typenschild angebrachten 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 Výroba CZ s.r.o.
Svárovská 620
CZ 460 01, Liberec 11

erklärt, dass die Maschine: Vakuumpumpe R5 KB 0010 E; R5 KB 0016 E; R5 KC 0010 E; R5 KC 0016 E

erfüllt/erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus EU-Richtlinien:

- „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG, wenn die Seriennummer kleiner oder gleich CZM126999999
- „Maschinenverordnung“ (EU) 2023/1230, wenn die Seriennummer größer oder gleich CZM127000000
- „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:

Norm	Name der Norm
EN ISO 12100 : 2010	Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 13857 : 2019	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
EN ISO 2151 : 2008	Akustik - Geräuschmessnorm für Kompressoren und Vakuumpumpen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
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

Liberec, 07.04.2024



Michael Dostalek, Geschäftsführer

Busch Výroba CZ s.r.o.

16 UK-Konformitätserklärung

Die vorliegende Konformitätserklärung und die auf dem Typenschild angebrachten 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 Výroba CZ s.r.o.
Svárovská 620
CZ 460 01, Liberec 11

erklärt, dass die Maschine: Vakuumpumpe R5 KB 0010 E; R5 KB 0016 E; R5 KC 0010 E; R5 KC 0016 E

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 2012

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

Norm	Name der Norm
EN ISO 12100 : 2010	Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 13857 : 2019	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
EN ISO 2151 : 2008	Akustik - Geräuschmessnorm für Kompressoren und Vakuumpumpen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
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

Bevollmächtigte juristische Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen und Importeur im Vereinigten Königreich (wenn der Hersteller nicht im Vereinigten Königreich ansässig ist):
Busch (UK) Ltd, 30 Hortonwood, Telford – UK

Liberec, 07.04.2024



Michael Dostalek, Geschäftsführer

Busch Výroba CZ s.r.o.

Hinweise

BUSCH GROUP

Die Busch Group ist weltweit einer der größten Hersteller von Vakuumpumpen, Vakuumsystemen, Gebläsen, Kompressoren und Abgasreinigungssystemen. Unter ihrem Dach vereint sie die zwei bekannten Marken Busch Vacuum Solutions und Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Gemeinsam bieten sie Lösungen für eine Vielzahl von Branchen. Ein globales Netzwerk aus hochkompetenten lokalen Teams in 44 Ländern stellt sicher, dass fachkundige, maßgeschneiderte Unterstützung immer schnell verfügbar ist. An jedem Ort. In jeder Industrie.



- Gesellschaften der Busch Group
- Produktionsstandorte der Busch Group
- Servicezentren der Busch Group
- Lokale Vertretungen der Busch Group

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com

0870169526 | B0_de