VACUUM SOLUTIONS

FOSSA

Spiral-Vakuumpumpen
FO 0015 A, FO 0035 B

Betriebsanleitung

Get technical data, instruction manuals, service kits

VACUUM APP

0870573863 | B0009_de | Originalanleitungen

18.06.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 4

2 Produktbeschreibung 5

2.1 Funktionsprinzip 6

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

2.3 Technische Standardeigenschaften 7

2.3.1 Rückschlagventil 7

2.3.2 Saugsieb 7

2.3.3 Betriebsstundenzähler 7

2.3.4 Variabler Drehzahlantrieb (nur Wechselstromausführung) 7

2.3.5 E/A und Kommunikationsanschluss (nur Wechselstromausführung) 7

2.4 Optionales Zubehör 7

2.4.1 Ansaugfilter 7

2.4.2 Abluftfilter 7

2.4.3 Gasballastventil 7

2.4.4 Spülgas-Adapter 7

2.4.5 Räder 8

2.5 Optionale Varianten 8

2.5.1 ATEX (optional) 8

2.5.2 Sauerstoff (optional) 8

3 Transport 9

4 Lagerung 10

5 Installation 11

5.1 Installationsbedingungen 11

5.2 Anschlussleitungen/-rohre 12

5.2.1 Sauganschluss 13

5.2.2 Abluftanschluss 13

5.3 Gasballastventil-Installation (optional) 14

6 Stromanschluss 15

6.1 Maschine mit variablem Drehzahlantrieb 15

6.2 Wechselstromausführung 16

6.2.1 E/A und Kommunikationsanschluss, schematische Darstellung (nur Wechselstromausführung) 16

6.3 Drehstromausführung 17

6.3.1 Schaltplan für Drehstrommotor 17

7 Inbetriebnahme 19

7.1 Förderung kondensierbarer Dämpfe 20

7.1.1 Einstellung des Gasballastventils 21

8 Wartung 22

8.1 Wartungsplan 22

8.2 Austausch der Spitzendichtung 23

8.3 Rückschlagventil wechseln 32

9 Instandsetzung 34

10 Außerbetriebnahme 35

10.1 Zerlegung und Entsorgung 35

11 Ersatzteilsatz 36

11.1 Überblick 36

11.2 Verfügbare Ersatzteilesatz 36

12 Zubehör **37**
13 Fehlerbehebung **38**
14 Technische Daten **39**
15 EU-Konformitätserklärung **40**
16 UK-Konformitätserklärung **41**

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. 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 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.

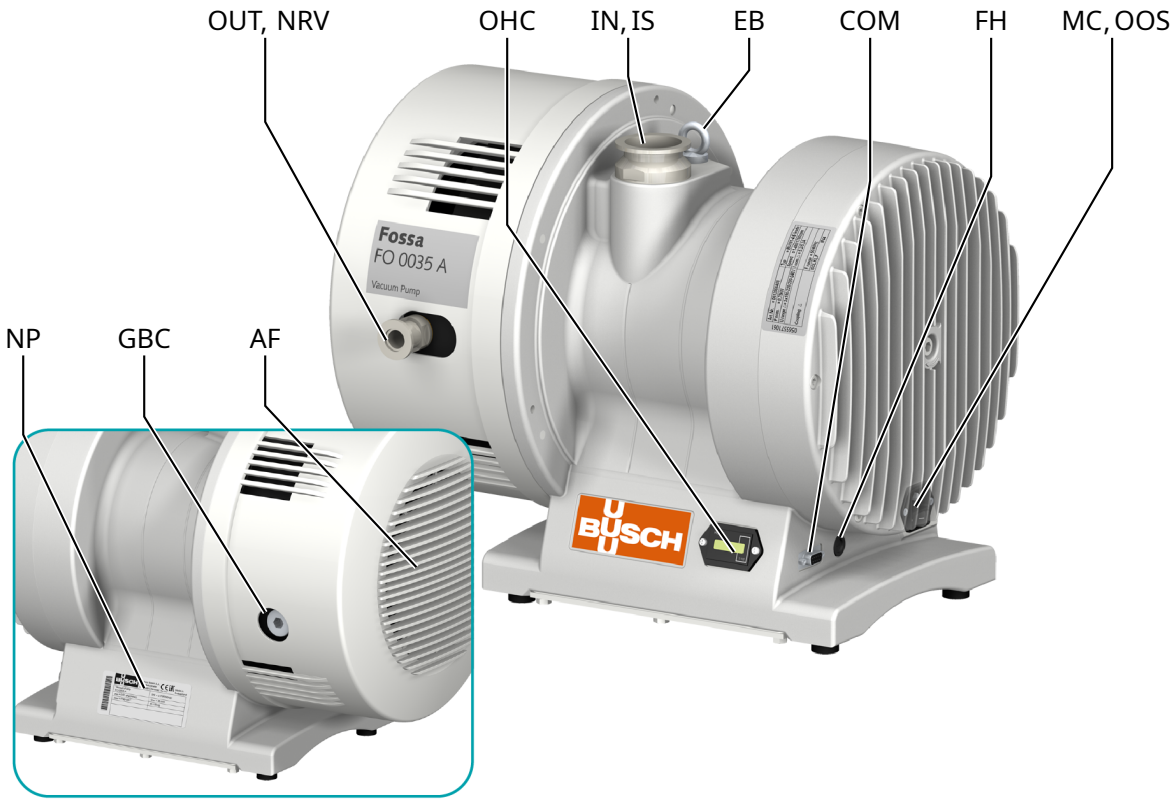
ANMERKUNG

... 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



Beschreibung			
AF	Axiallüfter	COM	E/A und Kommunikationsanschluss (nur Wechselstromausführung)
EB	Augenschraube	FH	Sicherungsfassung
GBC	Anschluss für Gasballastventil	IN	Sauganschluss
IS	Saugsieb	MC	Netzanschluss
NP	Typenschild	NRV	Rückschlagventil
OHC	Betriebsstundenzähler	OOS	Ein-/Aus-Schalter (nur Wechselstromausführung)
OUT	Abluftanschluss		

HINWEIS

Technischer Ausdruck.

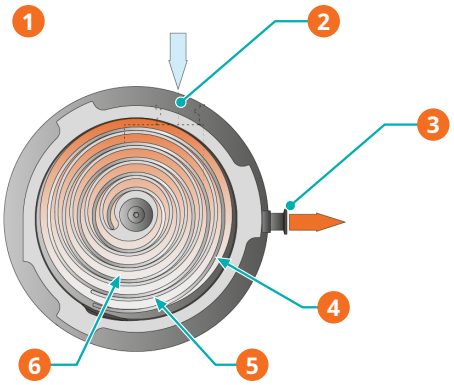
In dieser Betriebsanleitung wird der Ausdruck „Maschine“ mit dem Ausdruck „Vakuumpumpe“ bezeichnet.

HINWEIS

Abbildungen

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

2.1 Funktionsprinzip



Beschreibung			
1	Verdichtungszyklus	2	Gaseintritt (IN)
3	Gasaustritt (OUT)	4	Feststehende Spirale
5	Orbitierende Spirale	6	Gasverdichtungskammer

Spiral-Vakuumpumpen bestehen aus einer feststehenden und einer orbitierenden Spirale. Durch die Bewegung der orbitierenden Spirale entstehen Hohlräume am Pumpeneinlass, die das Gas ansaugen. Durch die Bewegung des Rotors wird das Gas fortlaufend verdichtet, bis es schließlich am Pumpenauslass in die Atmosphäre abgelassen wird.

Die Verdichtung erfolgt völlig frei von Schmiermitteln.

ANMERKUNG

Schmieren einer trockenlaufenden Maschine (Verdichtungsraum).

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

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

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, toxischen, nicht-aggressiven 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.

Abhängig von der optionalen Variante kann die Maschine für ATEX- oder Sauerstoffanwendungen eingesetzt werden, siehe *Optionale Varianten* [➔ 8].

Die Maschine ist gasdicht, wenn kein Gasballastventil installiert ist.

Die Maschine ist für Dauerbetrieb geeignet.

Der Dauereinsatz des FO 0035 B ist auf einen Ansaugdruck von 100 hPa (mbar) abs. begrenzt.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen finden Sie in *Technische Daten* [➔ 39].

Wenn das Gasballastventil (Zubehör) installiert und geöffnet ist, kann die Maschine Gase mit einem bestimmten Wasserdampfgehalt fördern. Siehe Kapitel *Förderung kondensierbarer Dämpfe* [➔ 20] und *Technische Daten* [➔ 39].

2.3 Technische Standardeigenschaften

2.3.1 Rückschlagventil

Das Rückschlagventil (NRV) befindet sich am Abluftanschluss (OUT) und schützt den Prozess vor der Rücksaugung.

2.3.2 Saugsieb

Das Saugsieb (IS) befindet sich am Sauganschluss (IN) und verhindert das Eindringen von Feststoffen in die Maschine.

2.3.3 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler gibt die Gesamtbetriebszeit der Maschine wieder.

2.3.4 Variabler Drehzahlantrieb (nur Wechselstromausführung)

Die Maschine ist serienmäßig mit einem variablen Drehzahlantrieb ausgestattet.

2.3.5 E/A und Kommunikationsanschluss (nur Wechselstromausführung)

Der D-Sub 9 unterstützt die Fernsteuerung und Überwachung der Maschine über potentialfreie Kontakte.

2.4 Optionales Zubehör

2.4.1 Ansaugfilter

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

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

2.4.2 Abluftfilter

Der Abluftfilter fungiert als Schalldämpfer und hält den Kantendichtungsstaub zurück, wenn die Maschine an kein internes Abluftsystem angeschlossen werden kann.

2.4.3 Gasballastventil

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

2.4.4 Spülgas-Adapter

Der Spülgas-Adapter kann statt des Gasballastventils angeschlossen werden. So kann der Pumpe kontrolliert Inertgas zugeführt werden.

2.4.5 Räder

Zum einfacheren Transport bzw. zu Aufstellungszwecken können unten an der Maschine vier Räder angebracht werden.

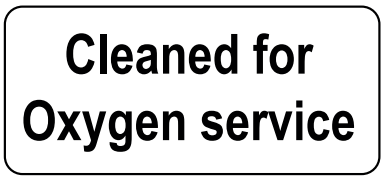
2.5 Optionale Varianten

2.5.1 ATEX (optional)

Je nach ATEX-Klassifizierung, siehe Typenschild (NP), ein Ansaugen explosiver Gase und Dampfgemische (zone 2) ist im Rahmen des Anwendungsbereichs der Richtlinie ATEX 2014/34/EU möglich.

2.5.2 Sauerstoff (optional)

Die Maschine wurde für die Förderung von Gasen mit erhöhtem Sauerstoffanteil entwickelt (Volumenanteil über 21 % und bis zu 100 %) wenn das folgende Etikett auf der Maschine steckt:



3 Transport

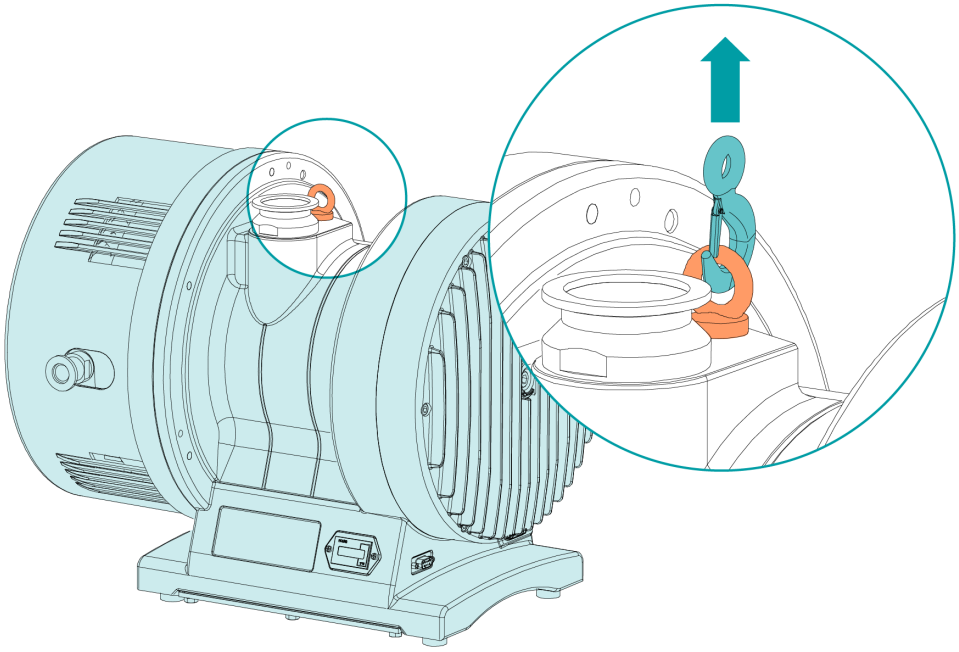
WARNUNG

Schwebende Last.

Verletzungsgefahr!

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

- Angaben zum Gewicht der Maschine finden Sie im Kapitel *Technische Daten* [➔ 39] oder auf dem Typenschild (NP).
- Die Ringschraube(n) (EB) muss in einwandfreiem Zustand, vollständig eingeschraubt und handfest angezogen sein.



- Prüfen Sie die Maschine auf Transportschäden.

Falls die Maschine auf einer Bodenplatte befestigt ist:

- Entfernen Sie die Maschine von der Bodenplatte.

4 Lagerung

- Verschließen Sie alle Öffnungen hermetisch mit den im Lieferumfang der Maschine enthaltenen Kappen oder mit Klebeband, wenn die Kappen nicht mehr verfügbar sind.
- Lagern Sie die Maschine in einem trockenen, staub- und vibrationsfreien Raum, vorzugsweise in der Originalverpackung und bei einer Temperatur zwischen -20 ... 60 °C.

Wenn die Maschine länger als 3 Monate eingelagert werden muss:

- Verschließen Sie alle Öffnungen hermetisch mit den im Lieferumfang der Maschine enthaltenen Kappen oder mit Klebeband, wenn die Kappen nicht mehr verfügbar sind.
- Umwickeln Sie die Maschine mit einer Korrosionsschutzfolie.
- Lagern Sie die Maschine in einem trockenen, staub- und vibrationsfreien Raum, vorzugsweise in der Originalverpackung und bei einer Temperatur zwischen -20 ... 60 °C.

ANMERKUNG

Lange Lagerung.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

- Aufgrund elektrochemischer Prozesse können die Kondensatoren des variablen Drehzahlantriebs durch lange Lagerung Schaden nehmen. Im schlimmsten Fall kann es zu einem Kurzschluss und damit zu einer Beschädigung des drehzahlgeregelten Antriebs der Maschine kommen.
- Schließen Sie die Maschine alle 18 Monate 30 Minuten lang an die Stromversorgung an.

5 Installation

5.1 Installationsbedingungen

WARNUNG

Die Installationsbedingungen in einer ATEX-Umgebung werden nicht beachtet.

Verletzungsgefahr!

Explosionsgefahr!

- Die Installationsbedingungen müssen den Vorgaben entsprechen.

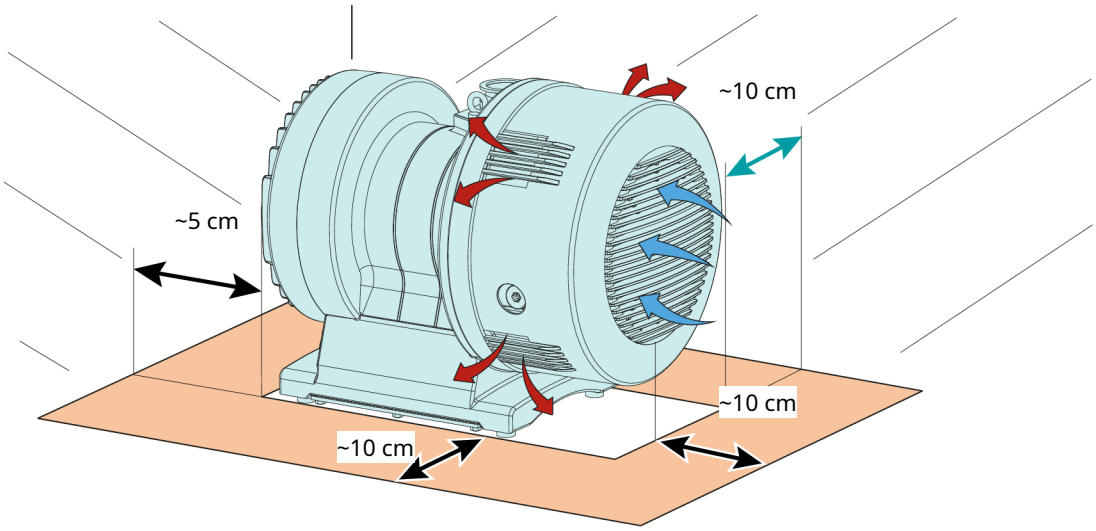
ANMERKUNG

Einsatz der Maschine außerhalb der zulässigen Installationsbedingungen.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Stellen Sie sicher, dass die Installationsbedingungen vollständig erfüllt sind.



- Die Umgebungsbedingungen müssen den Angaben unter *Technische Daten* [➔ 39] entsprechen.
- Stellen Sie sicher, 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.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen (Ein- und Auslässe) nicht verdeckt sind und die Luft ungehindert strömen kann.
- Es muss ausreichend Raum für Wartungsarbeiten gewährleistet sein.
- 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 Ihre Busch-Vertretung. Der Motor muss in der Leistung beschränkt oder die Umgebungstemperatur begrenzt werden.

Wenn zusätzliche elektrische Bauteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, hinzugefügt werden sollen:

- Stellen Sie sicher, dass sie eine gleichwertige oder höhere ATEX-Klassifizierung besitzen als die Maschineist, siehe ATEX-Kennzeichnung auf dem Typenschild (NP).

5.2 Anschlussleitungen/-rohre

WARNUNG

Anschlussleitungen können sich statisch aufladen.

Verletzungsgefahr!

Explosionsgefahr!

- Anschlussleitungen müssen aus leitfähigem Material bestehen oder es sind Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung zu treffen.

- Entfernen Sie vor der Installation alle Schutzabdeckungen.
- 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 denselben Querschnitt wie die Anschlüsse der Maschine aufweisen.

Im Fall langer Anschlussleitungen ist es ratsam, größere Leitungsquerschnitte zu verwenden, um Effizienzverluste zu vermeiden. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihre Busch Vertretung.

5.2.1 Sauganschluss

WARNUNG

Ungeschützter Sauganschluss.

Gefahr schwerer Verletzungen!

- Halten Sie mit langen Haaren, locker sitzenden Kleidungsstücken usw. ausreichenden Sicherheitsabstand zum 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 (5 Mikrometer oder weniger) vor dem Einlass der Maschine.

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 ATEX-Ansaugfilter (höchstens 5 Mikrometer) vor dem Einlass der Maschine.

Anschlussgröße(n):

– ISO-KF 40

Wenn die Maschine als Teil eines Vakuumsystems eingesetzt wird:

- Busch empfiehlt den Einbau eines Absperrventils, damit keine Prozessgase und Ablagerungen in das Vakuumsystem zurückfließen können.
- 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

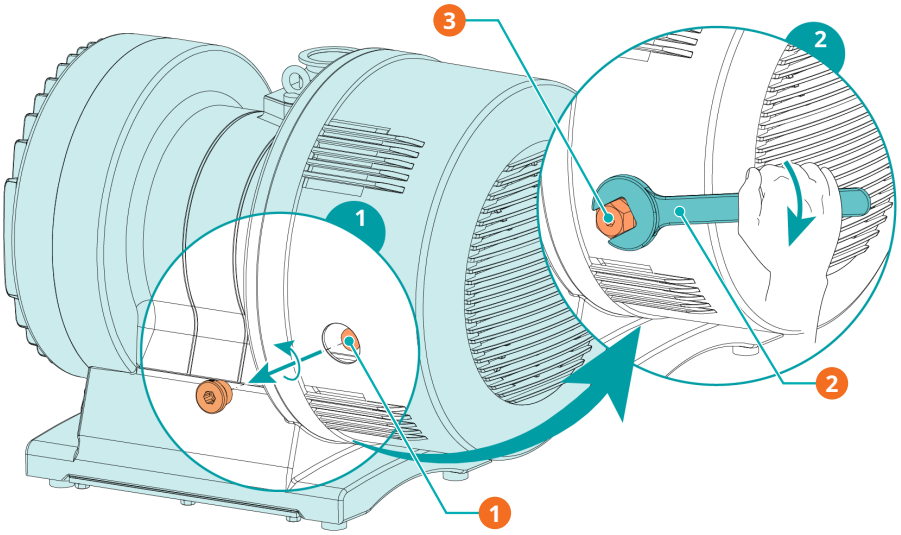
Anschlussgröße(n):

– ISO-KF 16

– Ohne Verbindung, wenn ein Abluftfilter installiert ist.

- 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 Gasballastventil-Installation (optional)



Beschreibung			
1	Gasballastanschluss (GBC)	2	25-mm-Schraubenschlüssel
3	Gasballastventil (GB) (Zubehör) Teilenr.: 0540 559 847		

6 Stromanschluss

GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

ELEKTRISCHE ABSICHERUNG DER KUNDENANLAGE:

GEFAHR

Fehlende elektrische Schutzeinrichtung.

Stromschlaggefahr!

- Der Stromschutz gemäß EN 60204–1 muss vom Kunden bei seiner Installation/seinen Installationen 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 oder UK-Konformitätserklärung).

6.1 Maschine mit variablem Drehzahlantrieb

ANMERKUNG

Falscher Anschluss.

Gefahr der Beschädigung des variablen Drehzahlantriebs.

- Die folgenden Schaltpläne stellen typische Verkabelungen dar. Prüfen Sie die Anweisungen für die Verkabelung/Schaltpläne.

- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung der Spezifikation auf dem mit der Maschine gelieferten Schaltplan entspricht.
- 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.

- Wenn der variable Drehzahlantrieb nicht mit einem verriegelbaren Trennschalter ausgestattet ist, muss dieser an der Stromversorgung angebracht werden, damit die Maschine bei Wartungsarbeiten vollständig getrennt werden kann.
- Installieren Sie einen verriegelbaren Trennschalter oder einen Not-Aus-Schalter an der Stromzufuhr, damit die Maschine im Notfall vollständig vom Strom getrennt werden kann.
- Bringen Sie einen Überlastschutz gemäß EN 60204-1 an.
  - Busch empfiehlt den Einbau eines C-Kurven-Leitungsschutzschalters.
- Schließen Sie den Schutzleiter an.

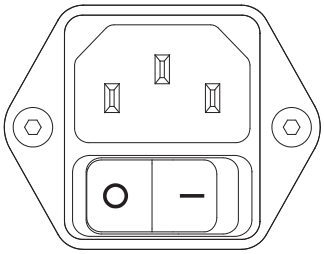
6.2 Wechselstromausführung

- Schließen Sie die Maschine direkt an die Netzstromversorgung (MC) an.

Stecker: EN 60320-C14

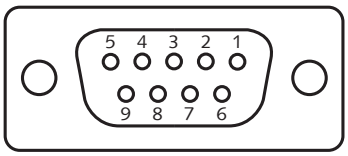
Ein-/Aus-Schalter (OOS):
O ► OFF = variabler Drehzahlantrieb (VSD) nicht mit Strom versorgt
I ► ON = variabler Drehzahlantrieb (VSD) mit Strom versorgt

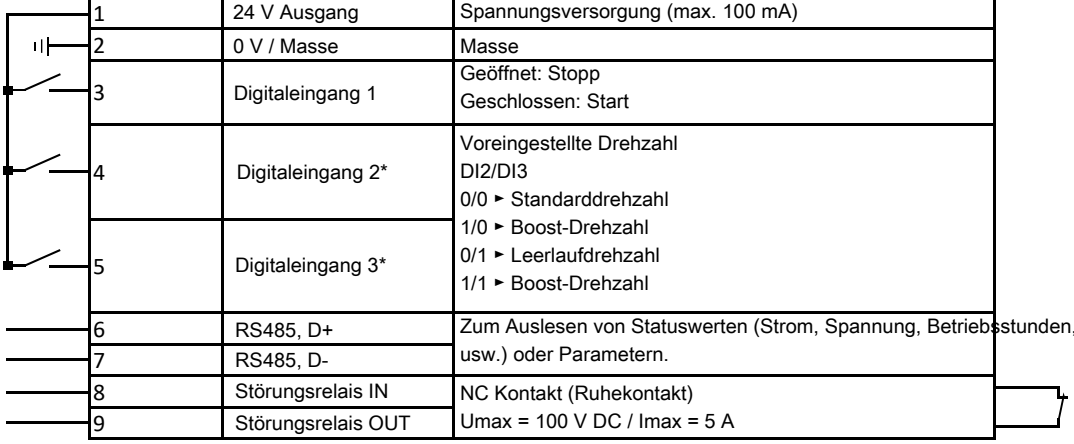
Sicherungsfassung (FH): 12,5 A, Typ F (F12.5)



6.2.1 E/A und Kommunikationsanschluss, schematische Darstellung (nur Wechselstromausführung)

Stecker: D-Sub9, 9-polig, Buchse





Pin-Nr.	Beschreibung	Signal
1	24 V Ausgang	Spannungsversorgung (max. 100 mA)
2	0 V / Masse	Masse
3	Digitaleingang 1	Geöffnet: Stopp Geschlossen: Start
4	Digitaleingang 2*	Voreingestellte Drehzahl DI2/DI3 0/0 ► Standarddrehzahl 1/0 ► Boost-Drehzahl 0/1 ► Leerlaufdrehzahl 1/1 ► Boost-Drehzahl
5	Digitaleingang 3*	
6	RS485, D+	Zum Auslesen von Statuswerten (Strom, Spannung, Betriebsstunden, usw.) oder Parametern.
7	RS485, D-	
8	Störungsrelais IN	NC Kontakt (Ruhekontakt) Umax = 100 V DC / Imax = 5 A
9	Störungsrelais OUT	

* „Logik 0“: Eingangsspannung = 0 ... 4 VDC
„Logik 1“: Eingangsspannung = 8 ... 30 VDC

Kommunikationsanschluss über Modbus (RS485):
Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Busch-Vertretung.

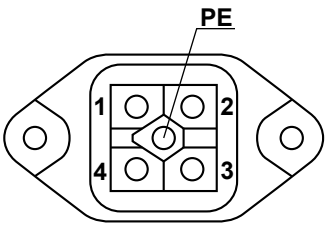
6.3 Drehstromausführung

- Installieren Sie einen verriegelbaren Trennschalter an der Stromzufuhr, damit die Maschine bei Wartungsarbeiten vollständig getrennt werden kann.
- Bringen Sie einen Überlastschutz für den Motor gemäß EN 60204-1 an.
  - Busch empfiehlt den Einbau eines D-Kurven-Schutzschalters.
- Schließen Sie die Maschine an die Stromversorgung an (siehe Schaltplan für Drehstrommotor).

6.3.1 Schaltplan für Drehstrommotor

- Verdrahten Sie den Gegenstecker (lose mitgeliefert) entsprechend der schematischen Darstellung unten:

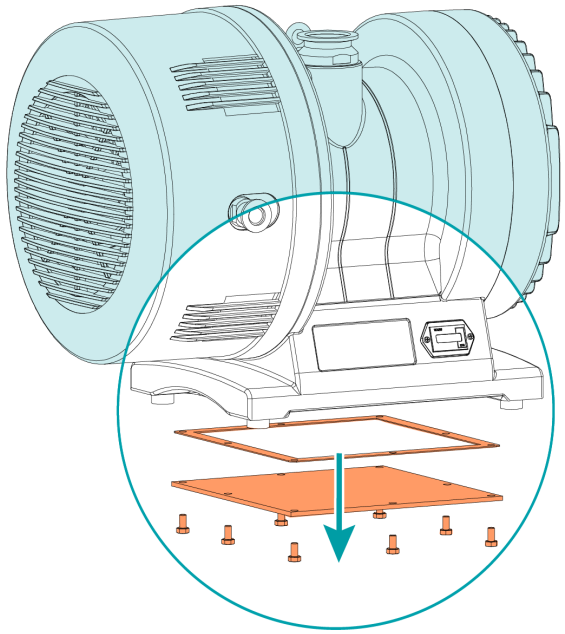
Netzanschluss (MC)



1 = Phase 1 (L1)
2 = Phase 2 (L2)
3 = Phase 3 (L3)
4 = Nicht verwendet
PE = Erde

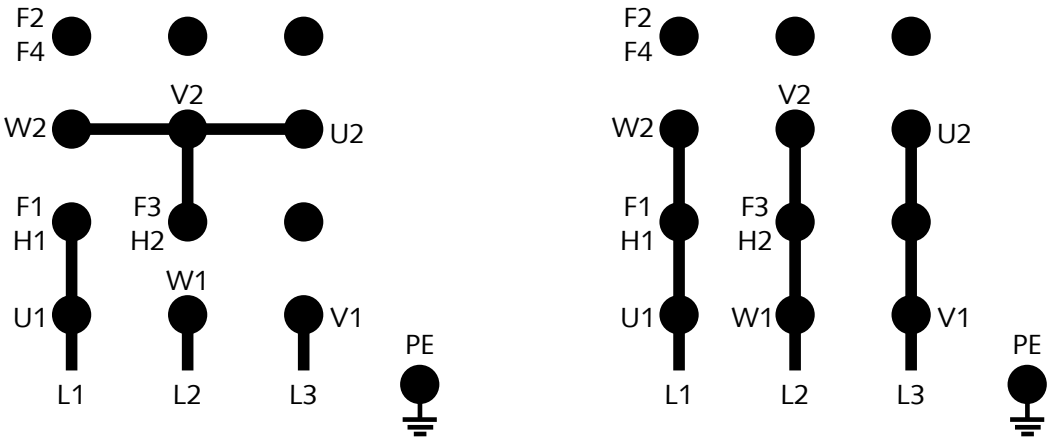
- Falls notwendig können Sie die Stern-Schaltung (werksseitige Schaltung) in eine Dreieck-Schaltung abändern.

Zugang zu Klemmen:



Sternschaltung (Hochspannung):
380-415 V (50 Hz), 380-480 V (60 Hz)
Werkseinstellung

Dreieckschaltung (Niederspannung):
190-220 V (50 Hz), 200-240 V (60 Hz)



F1 ► Motorlüfter-Leitung 1 = Weiß
F2 ► Motorlüfter-Leitung 2 = Braun
F3 ► Motorlüfter-Leitung 3 = Grün
F4 ► Motorlüfter-Leitung 4 = Gelb
H1 ► Gegenleitung 1
H2 ► Gegenleitung 2

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.

- Schalten Sie den Motor für einen Sekundenbruchteil ein.
- Prüfen Sie mit einem Drehfeldtester, ob die Verdrahtung der beabsichtigten Drehrichtung entspricht.

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

- Vertauschen Sie zwei der Phasen des Motors.

7 Inbetriebnahme

WARNUNG

FO 0035 B arbeitet bei 100 hPa (mbar) im Dauerbetrieb.

Risiko von Maschinenschäden!
ATEX ▶ Explosions- und Verletzungsgefahr

- Achten Sie auf die Einhaltung des maximalen kontinuierlichen Ansaugdrucks, siehe *Technische Daten* [➔ 39].

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.

HINWEIS

Im Auslassanschluss der Maschine können sich geringe Mengen Kantendichtungsstaub ansammeln. Bei der Entlüftung der Maschine wird der Staub möglicherweise ausgeblasen.

- Stellen Sie sicher, dass die *Installationsbedingungen* [➔ 11] erfüllt sind.
- Starten Sie die Maschine.
- Die zulässige Höchstanzahl der Starts (6) pro Stunde darf nicht überschritten werden. Diese Anzahl der Starts sollten innerhalb einer Stunde verteilt werden.

HINWEIS

Berücksichtigen Sie bei der Wechselstromausführung eine Verzögerung von 5 Sekunden zwischen dem Einschalten und dem Maschinenstart.

- Die Betriebsbedingungen müssen den Angaben unter *Technische Daten* [➔ 39] entsprechen.

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

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

7.1 Förderung kondensierbarer Dämpfe

WARNUNG

Kondensatablass in explosionsfähige Atmosphäre.

Explosionsgefahr!

- Das Kondensat nur in nicht-explosionsfähige Atmosphäre ablassen und entsorgen.

WARNUNG

Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Auslassbereich.

Explosionsgefahr!

- Stellen Sie sicher, dass die geförderten, potenziell explosiven Gase/Gasgemische in einen Bereich ausgelassen werden, in dem sich keine explosiven Gasgemische ansammeln können.

WARNUNG

Elektrostatische Aufladung erzeugt einen Zündfunken.

Explosionsgefahr!

- Stellen Sie sicher, dass Anschlüsse und Leitungen aus leitfähigem Material bestehen oder treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Aufladung.

ACHTUNG

Ablassen des Kondensats während des Betriebs und/oder Belüften der Maschine.

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

Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!

- Direkten Kontakt mit dem Gasfluss und/oder den Flüssigkeiten vermeiden.

HINWEIS

Die Verwendung eines Gasballasts kann, je nach Dauer und Frequenz, das Intervall zwischen dem Austausch der Spitzendichtung verkürzen. Wenden sie sich an Ihren Busch Service für weitere Informationen.

START

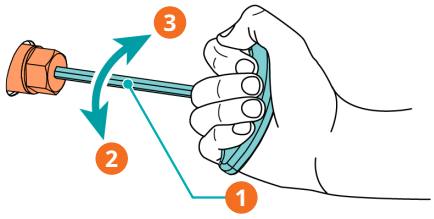
- Absperrventil* schließen und Gasballastventil** (GB) öffnen
- Lassen Sie die Maschine 30 Minuten lang warmlaufen
- Absperrventil* öffnen und Prozess durchführen
- Absperrventil* schließen
- Warten Sie 30 Minuten
- Schließen Sie das Gasballastventil** (GB)

ENDE

* nicht im Lieferumfang enthalten.

** kann bei einigen Produkten eine optionale Ausrüstung sein

7.1.1 Einstellung des Gasballastventils



Beschreibung			
1	8-mm-Innensechskantschlüssel	2	Öffnen
3	Schließen		

HINWEIS

Risiko des Rückflusses bei geöffnetem Gasballastventil.

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!

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

- Tragen Sie entsprechende persönliche Schutzausrüstung.

WARNUNG

Version für Sauerstoffanwendung vorgesehen.

Brandgefahr!

- Keine Wartungsarbeiten durchführen, informieren Sie sich zuerst über die Sauerstoff-Anforderungen.
- Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Busch-Vertretung.

ACHTUNG

Heiße Oberfläche.

Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!

- Lassen Sie die Maschine zuerst abkühlen, bevor Sie sie anfassen.

- 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
Alle 6 Monate oder nach Bedarf	• Maschine von Staub und Schmutz reinigen. • Saugsieb (IS) kontrollieren und bei Bedarf reinigen. • Spülen Sie die Maschine, indem Sie sie bei Atmosphärendruck etwa 1 Minute lang laufen lassen. Beachten Sie Folgendes, wenn ein Ansaugfilter installiert ist: • Ansaugfiltereinsatz kontrollieren und bei Bedarf reinigen. Beachten Sie Folgendes, wenn ein Gasballastventil installiert ist: • Filter des Gasballastventils reinigen.
Jährlich oder je nach Bedarf	• Tauschen Sie die Kantendichtung und das Rückschlagventil (NRV) aus, siehe Austausch von Kopfdichtung (Tip seal) und Rückschlagventil.
Alle 4 Jahre oder nach 20000 Stunden	• Führen Sie eine Generalüberholung der Maschine durch (wenden Sie sich an Busch).

8.2 Austausch der Spitzendichtung

ANMERKUNG

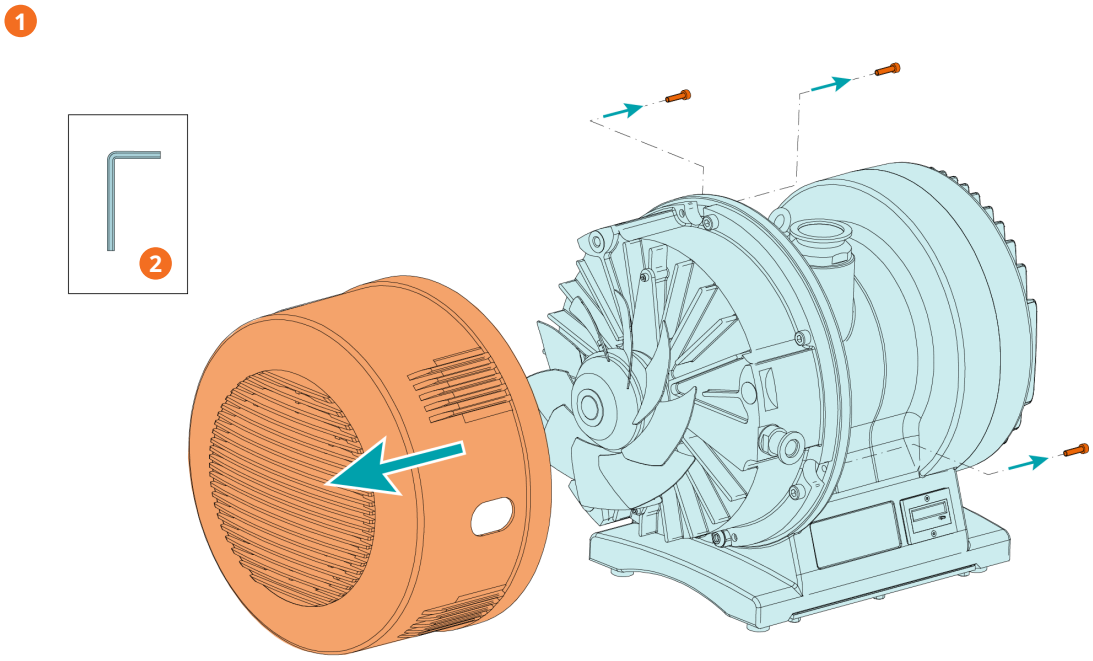
Austausch der Kopfdichtung (Tip seal) ohne Einweisung.

Verlust der Gewährleistung durch Busch!

Effizienzverlust!

- Bevor Sie diese Wartungsmaßnahme durchführen, wenden Sie sich an Ihre Busch-Vertretung.
- Bestellen Sie das Original-Service-Kit von Busch.

- Die drei Schrauben der Schutzabdeckung herausdrehen und Abdeckung abnehmen.

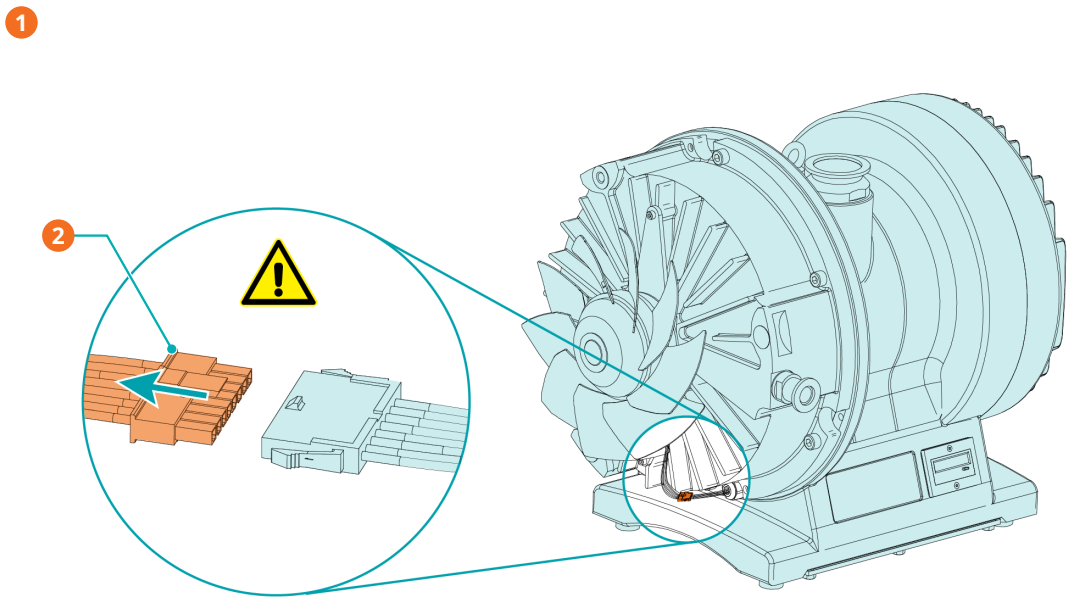


Beschreibung			
1	Abbildung 1 u. 10: Abdeckung entfernen	2	4-mm-Innensechskantschlüssel

- Den Stecker des Lüfters durch Drücken des kleinen Griffs abziehen.

ANMERKUNG

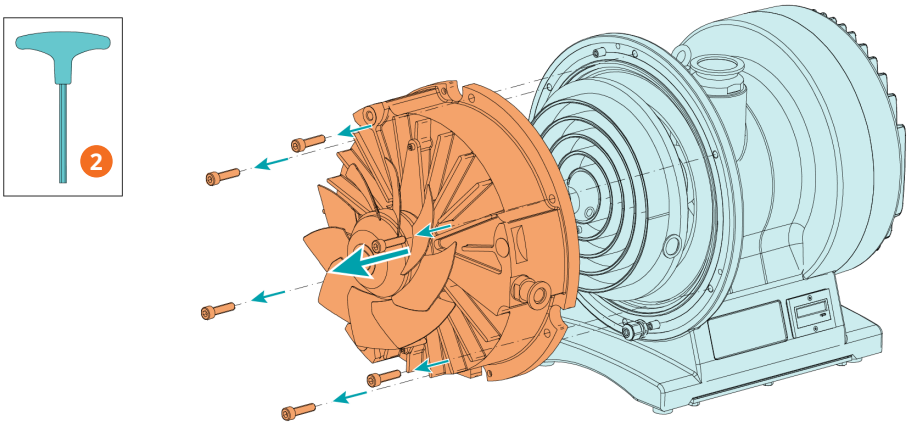
Beim Trennen darauf achten, dass die Drähte nicht reißen.



Beschreibung			
1	Abbildung 2: Lüfter trennen	2	Lüfter trennen

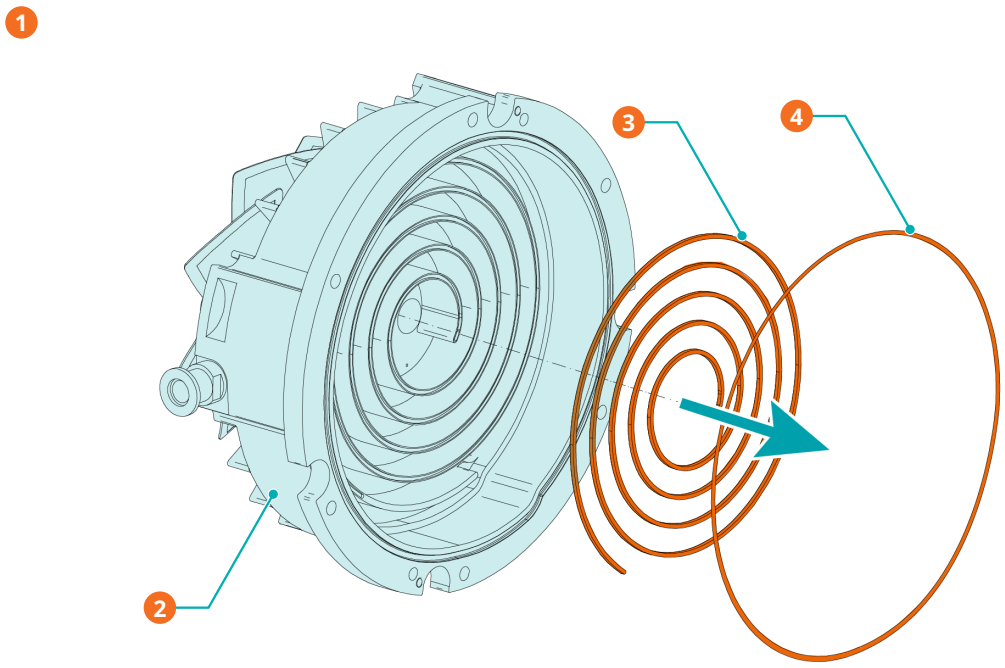
- Die sechs Schrauben der feststehenden Spirale herausdrehen und die feststehende Spirale langsam und vorsichtig entfernen.

1

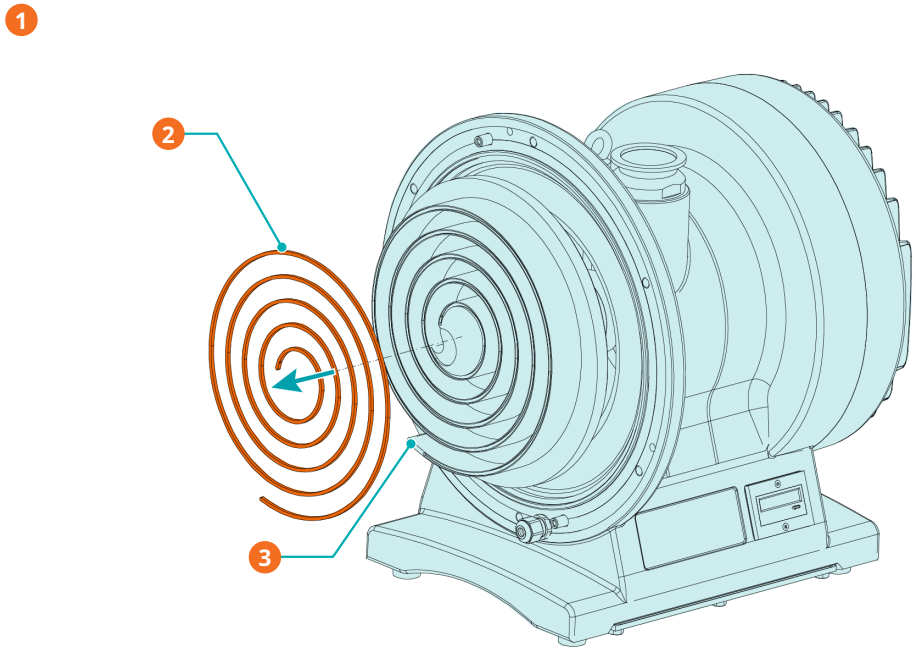


Beschreibung			
1	Abbildung 3: Feststehende Spirale ausbauen	2	6-mm-Innensechskantschlüssel (idealerweise mit T-Griff)

- Die gebrauchten Spitzendichtungen (Pos. 8) mithilfe eines kleinen spitzen Werkzeugs und des O-Rings (Pos. 26) aus der Nut entfernen.

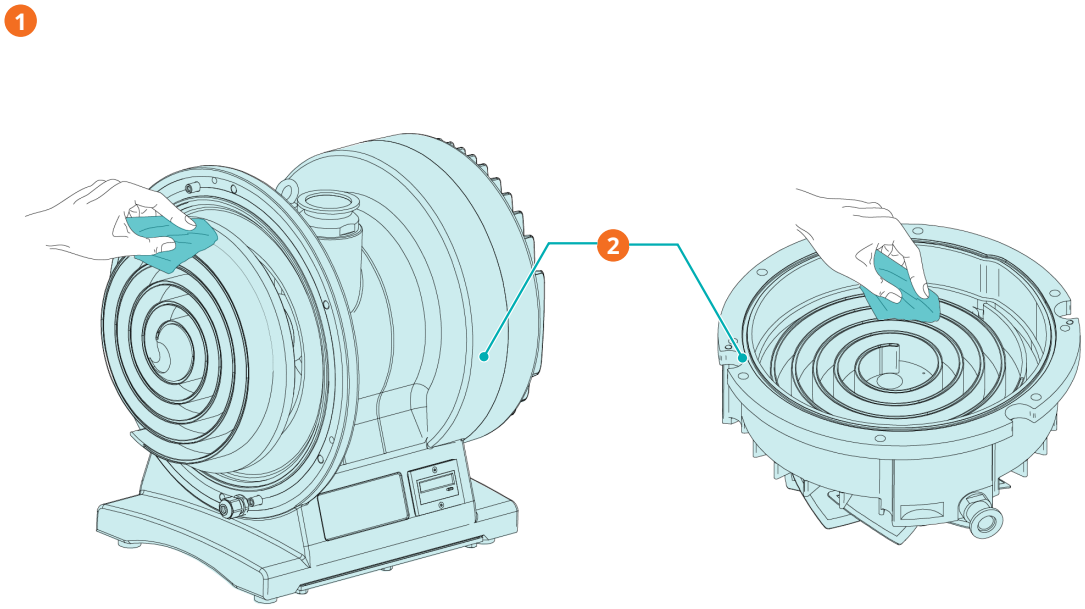


Beschreibung			
1	Abbildung 4: Gebrauchte Spitzendichtung (feststehende Spirale) entfernen	2	Feststehende Spirale
3	Spitzendichtung, Pos. 8	4	O-Ring, Pos. 26



Beschreibung			
1	Abbildung 5: Gebrauchte Spitzendichtung (bewegliche Spirale) entfernen	2	Spitzendichtung, Pos. 8
3	Bewegliche Spirale		

- Alle Spiralen einschließlich der Spitzendichtungsnuten mit einem weichen, fusselfreien Tuch abwischen, das mit Alkohol imprägniert ist.
- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Rückstände mehr in den Spiralenteilen befinden.

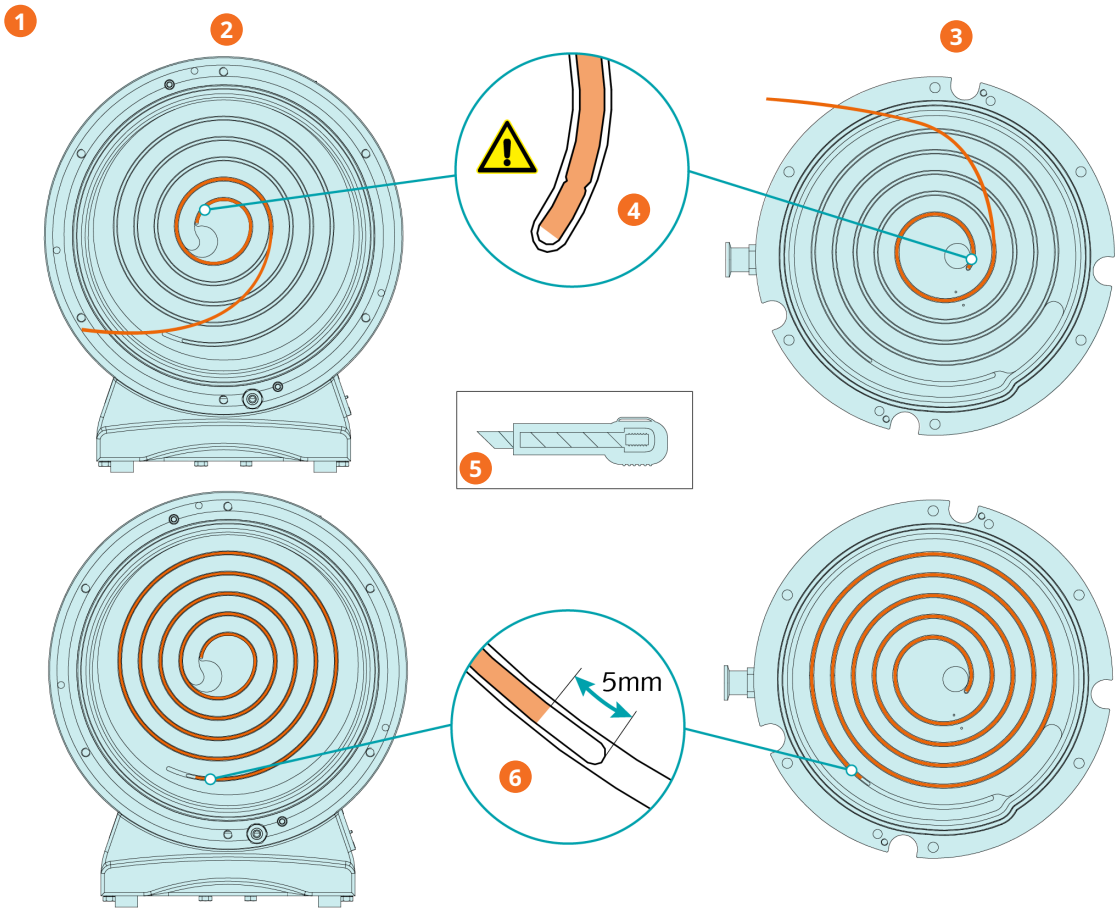


Beschreibung			
1	Abbildung 6: Spiralen reinigen	2	Spiralen reinigen

Die neuen Spitzendichtungen von der Mitte aus in die Nut einsetzen und einpassen. Vergewissern Sie sich, dass die Spitzendichtungen ordnungsgemäß in den Halteklauen montiert sind. Mit einem Cuttermesser die Spitzendichtungen auf die richtige Länge zuschneiden.

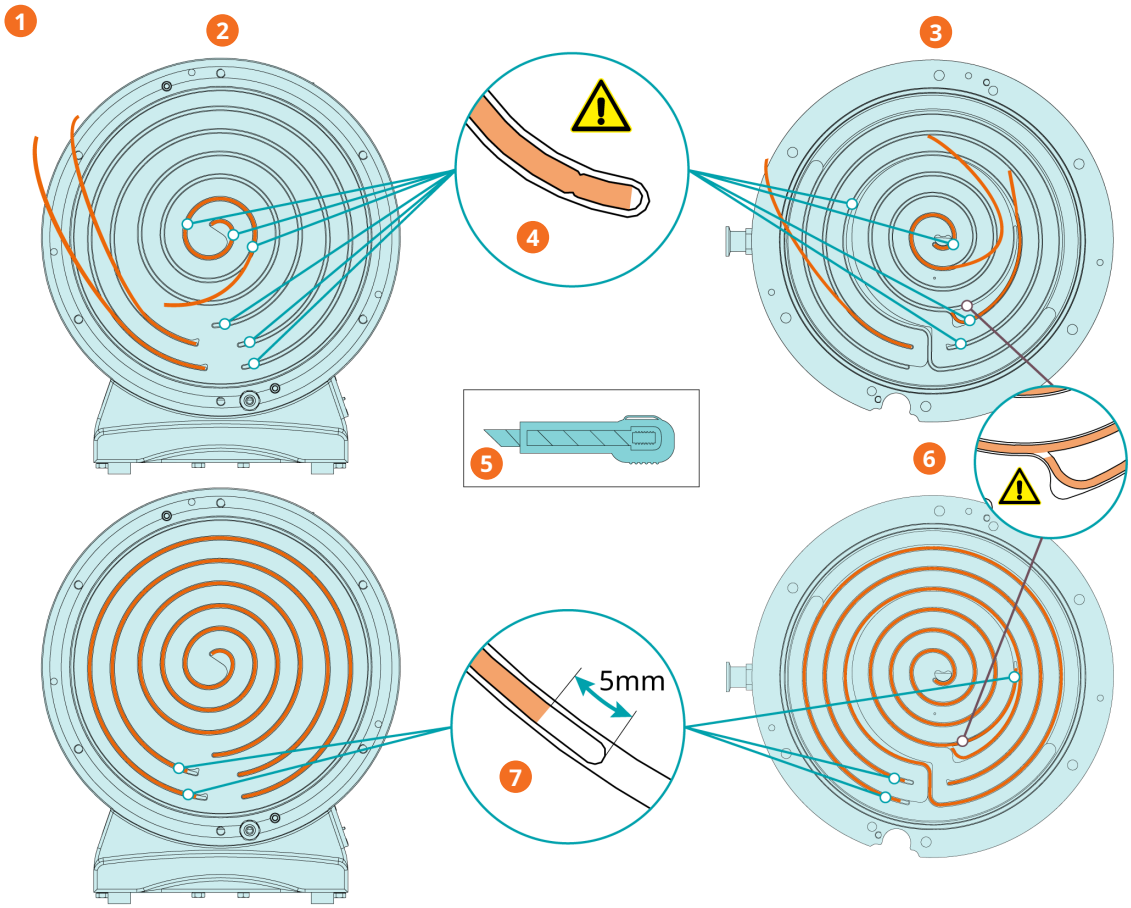
Die Spitzendichtungen mit den Fingern vollständig in die Nut drücken.

Spitzendichtung FOSSA FO 0015 A einsetzen:



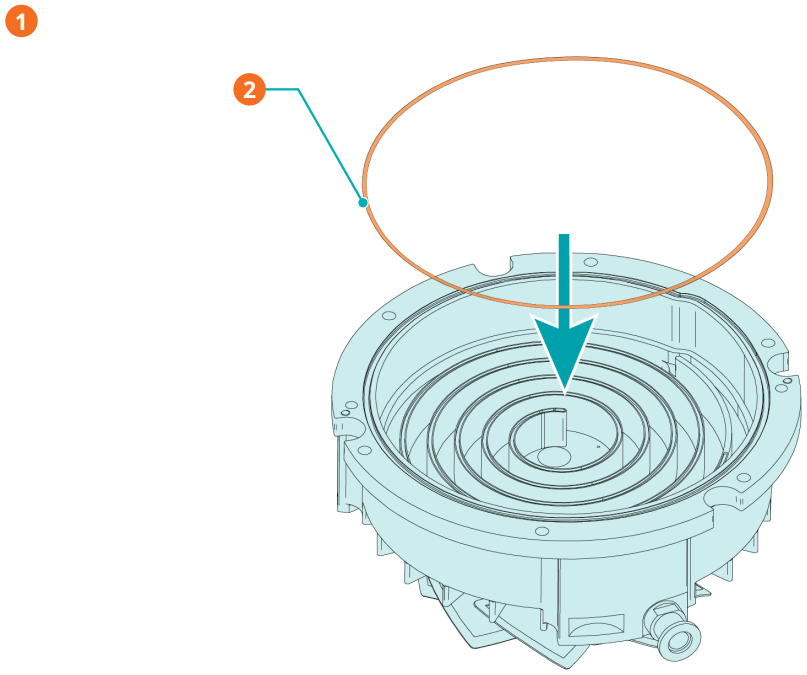
Beschreibung			
1	Abbildung 7: Spitzendichtung FOSSA FO 0015 A einsetzen	2	Bewegliche Spirale
3	Feststehende Spirale	4	Halteklauen an den Anfangspunkten
5	Cuttermesser	6	Endpunkte

Spitzendichtung FOSSA FO 0035 B einsetzen:



Beschreibung			
1	Abbildung 8: Spitzendichtung einsetzen	2	Bewegliche Spirale
3	Feststehende Spirale	4	Halteklauen an den Anfangspunkten
5	Cuttermesser	6	Zusätzlichen Teil der Spitzendichtung einpassen
7	Endpunkte		

- O-Ring (Pos. 26) durch einen neuen ersetzen.

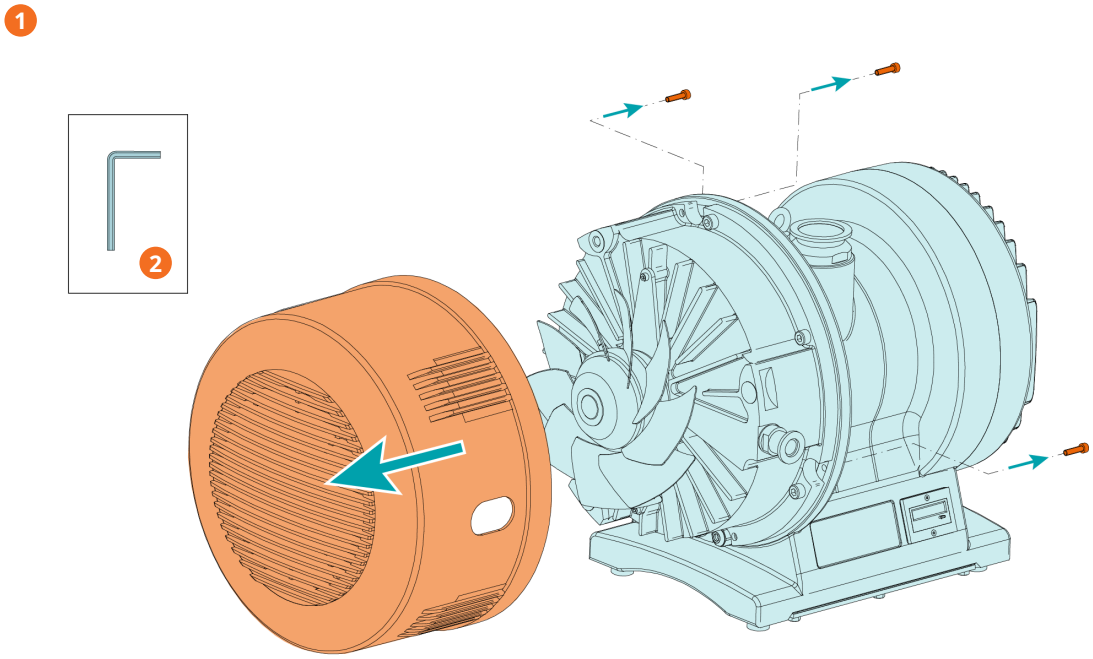


Beschreibung			
1	Abbildung 9: Neuer O-Ring	2	Neuer O-Ring

- Die feststehende Spirale wie in Abbildung 3 dargestellt wieder montieren.
- Den Stecker des Lüfters wie in Abbildung 2 dargestellt einstecken.
- Die Schutzabdeckung wie in Abbildung 1 dargestellt wieder montieren.

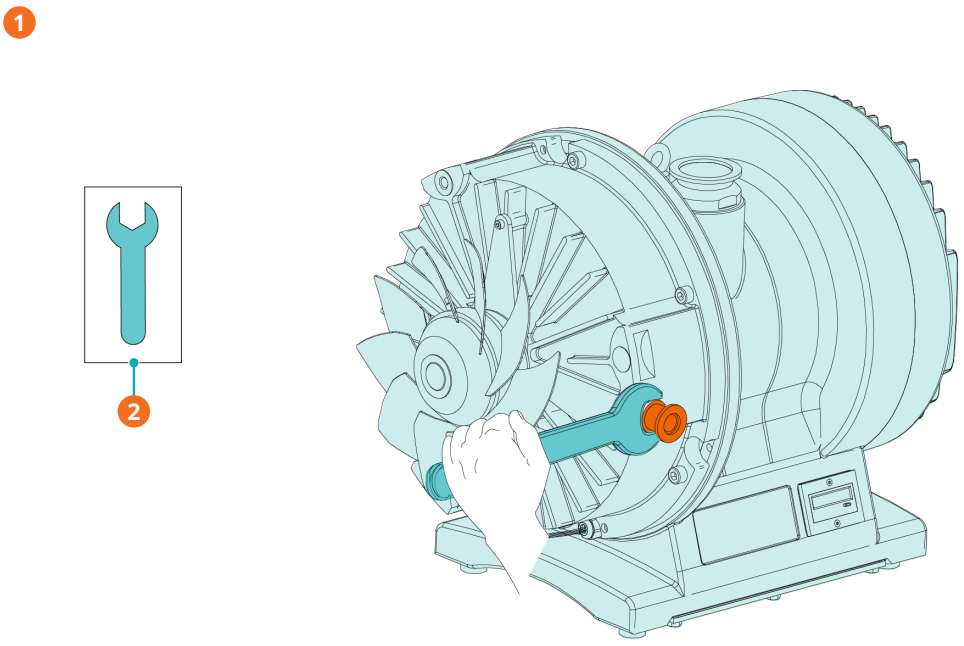
8.3 Rückschlagventil wechseln

- Die drei Schrauben der Schutzabdeckung herausdrehen und Abdeckung abnehmen.



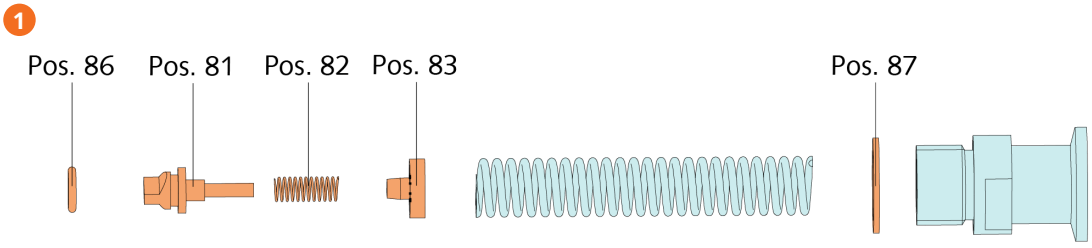
Beschreibung			
1	Abbildung 1 u. 10: Abdeckung entfernen	2	4-mm-Innensechskantschlüssel

- Den Abluftflansch mit einem 21-mm-Schraubenschlüssel abschrauben.



Beschreibung			
1	Abbildung 11: Abluftflansch entfernen	2	21-mm-Schraubenschlüssel

- Die verschiedenen Teile des Rückschlagventils (Pos. 81/82/83/86) inklusive der Ringdichtung des Auspuffs (Pos. 87) austauschen.



Beschreibung			
1	Abbildung 12: Explosionszeichnung des Rückschlagventils		

- Das Rückschlagventil wieder zusammenbauen und den Abluftflansch wieder anbringen, wie in Abbildung 10 dargestellt.
- Die Schutzabdeckung wie in Abbildung 11 dargestellt wieder zusammenbauen.

9 Instandsetzung

WARNUNG

Die Maschine ist mit gefährlichem Material kontaminiert.

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.

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 „Erklärung zur Kontamination“ an.

Busch 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.

ACHTUNG

Heiße Oberfläche.

Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!

- Lassen Sie die Maschine zuerst abkühlen, bevor Sie sie anfassen.

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

Wenn die Maschine gelagert werden soll:

- Weitere Informationen finden Sie unter *Lagerung* [➔ 10].

10.1 Zerlegung und Entsorgung

- Trennen Sie Sondermüll von der Maschine.
- Entsorgen Sie Sondermüll gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen.
- Entsorgen Sie die Maschine als Altmetall.

11 Ersatzteilsatz

ANMERKUNG

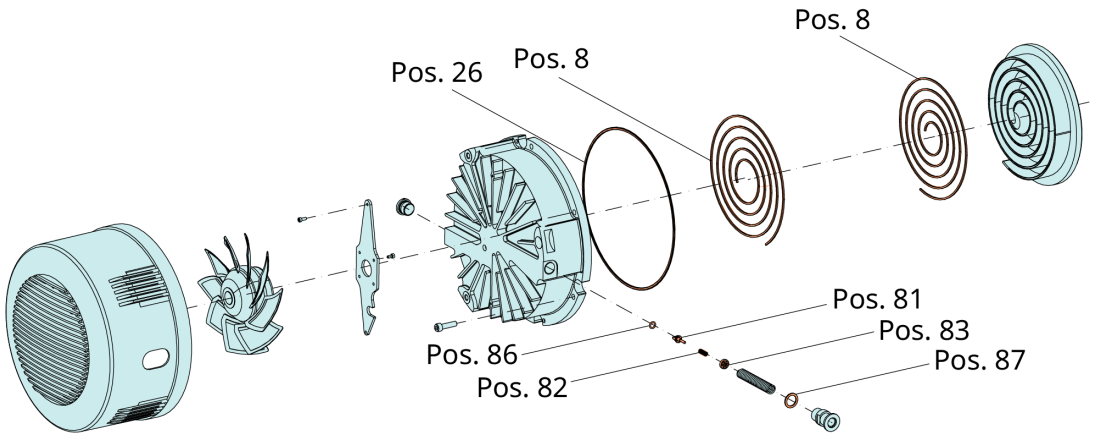
Verwendung von nicht-originalen (nicht Busch) Ersatzteilen.

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.

11.1 Überblick



11.2 Verfügbare Ersatzteilesatz

Ersatzteilsatz	Beschreibung	Teilenr.
Wartungssatz (FO 0015 A)	Enthält alle erforderlichen Teile für die Wartung	0992 237 173
Wartungssatz (FO 0035 B)	Enthält alle erforderlichen Teile für die Wartung	0992 239 507
Wartungssatz (FO 0035 B für Sauerstoffanwendung)	Enthält alle erforderlichen Teile für die Wartung	0992 239 511

12 Zubehör

Zubehör	Teilenr.
Ansaugfilter	0530 566 434
Abluftfilter	0562 566 435
Gasballast-Adapter	0916 566 457
Gasballastventil	0540 559 847
Rädersatz	0999 569 268

Wenn weitere Ersatzteile erforderlich sind:

- Kontaktieren Sie Ihre Busch Vertretung.

13 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Die Maschine startet nicht.	Am Motor liegt nicht die erforderliche Spannung an.	• Prüfen Sie die Stromversorgung.
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
	Die Sicherung wurde ausgelöst.	• Überprüfen Sie die elektrische Installation. • Tauschen Sie die Sicherung aus.
	Der Motor ist defekt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Am Sauganschluss kann nicht der normale Druck aufgebaut werden.	Das Saugsieb ist teilweise verstopft.	• Reinigen Sie das Saugsieb
	Der Ansaugfiltereinsatz (Option) ist teilweise verstopft.	• Tauschen Sie den Ansaugfiltereinsatz aus.
	Messmethode oder Messergebnis falsch.	• Prüfen Sie den Druckmesser, prüfen Sie den Enddruck im nicht angeschlossenen Zustand.
	Leck im System.	• Reparieren Sie das Leck.
	Verschlissene Kantendichtung.	• Tauschen Sie die Kantendichtung aus (siehe Austausch von Kopfdichtung (Tip seal) und Rückschlagventil).
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu hoher Geräuschentwicklung.	Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung.	• Siehe „Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung“.
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung.	Die Kühlung ist nicht ausreichend.	• Überprüfen Sie die Lüftung.
	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	• Achten Sie auf die zulässige Umgebungstemperatur.
	Die Maschine ist mit Prozessrückständen verunreinigt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
	Die Abluftleitung ist verstopft.	• Prüfen Sie die Abluftleitung.
	Der Motor ist defekt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).

14 Technische Daten

		FO 0015 A	FO 0035 B
Nennsaugvermögen Wechselstromausführung: (Normal/ Boost)*** Drehstromausführung: (50 Hz / 60 Hz)	m^3/h l/min cfm	15 / 18 250 / 300 8,8 / 10,6	35 / 42 583 / 700 20,6 / 24,7
Enddruck (Gasballastventil geschlossen)	hPa (mbar) abs. Torr	0,025 0,018	0,02 0,015
Enddruck (Gasballastventil geöffnet)	hPa (mbar) abs. Torr	0,09 0,067	
Max. kontinuierlicher Ansaugdruck	hPa (mbar) abs. Torr	1000 1125	100 75
Max. zulässige Gaseintrittstemperatur	°C	70 (nicht-ATEX) 40 (ATEX T4)	
Max. zulässiger Auslassdruck	hPa (mbar) rel. PSIG	500 7,3	200 2,9
Wasserdampfkapazität	g/h	300	400
Leckrate (Helium)	$mbar \cdot L \cdot s^{-1}$ (sccs)	$\leq 1 \times 10^{-6}$	
Motornennleistung	W HP	400 0,5	750 1
Betriebsspannungen (Wechselstromausführung)***	V (50/60 Hz)	100-240	
Betriebsspannungen (Drehstromausführung)	V (50 Hz) V (60 Hz)	190-220 / 380-415 200-240 / 380-480	
Motornenndrehzahl	min^{-1}	1480 / 1780	
Schalldruckpegel (EN ISO 2151) (Leerlaufdrehzahl)***	dB(A)	42	43
Max. Schalldruckpegel (EN ISO 2151)	dB(A)	59	60
Vibrationsniveau am Einlass (EN ISO 10816-1)	$mm\ s^{-1}$	Klasse 1B, < 1,5 mm/Sek.	
Umgebungstemperaturbereich	°C	5 ... 40*	
Gaseintrittstemperaturbereich	°C	5 ... 40*	
Abmessungen (L × W × H)	mm	450 x 338 x 369	462 x 338 x 369
Gewicht ca.	kg	48**	50**

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

** das Gewicht kann je nach Auftragskonfiguration abweichen.

*** mit integriertem variablem Drehzahlantrieb

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

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

Erklärung für die Maschine: FOSSA FO 0015 A; FOSSA FO 0035 B

Erfüllt/Erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus EU-Richtlinien:

- „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG
- „ATEX-Richtlinie“ 2014/34/EU, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechend der auf dem Typenschild der Maschine angegebenen Klassifizierung
- „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 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
CFR 47 FCC Teil 15; Klasse A (Industrie)	FCC 47 CFR Teil 15 von der Federal Communications Commission: Regeln und Vorschriften für EMV.
ICES-001	Industrielle wissenschaftliche und medizinische (ism) Hochfrequenzgeneratoren
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
EN 61326-1:2013 Tabelle 2	Elektrische Ausrüstung für Mess-, Steuer- und Laborzwecke. EMV-Anforderungen. Allgemeine Anforderungen
EN 61000-3-2:2019 Klasse A (Industrie)	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)
EN 61000-3-3 : 2013 + A1 : 2019	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection.
EN 61010-1 : 2010 + A1 : 2019 + A1 : 2019 / AC : 2019	Sicherheitsanforderungen elektrischer Ausrüstung für Mess-, Steuer- und Laborzwecke. Allgemeine Anforderungen
EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen und Anforderungen
EN ISO 80079-37:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“
EN 1127-1:2019	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik

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

Chevenez, 01.03.2023

Christian Hoffmann, General Manager

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

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

Erklärung für die Maschine: FOSSA FO 0015 A; FOSSA FO 0035 B

Erfüllt/Erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus britischen Richtlinien:

- Verordnung über die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008
- Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Vorschriften 2016
- 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:

Normen	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
CFR 47 FCC Teil 15; Klasse A (Industrie)	FCC 47 CFR Teil 15 von der Federal Communications Commission: Regeln und Vorschriften für EMV.
ICES-001	Industrielle wissenschaftliche und medizinische (ism) Hochfrequenzgeneratoren
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
EN 61326-1:2013 Tabelle 2	Elektrische Ausrüstung für Mess-, Steuer- und Laborzwecke. EMV-Anforderungen. Allgemeine Anforderungen
EN 61000-3-2:2019 Klasse A (Industrie)	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)
EN 61000-3-3 : 2013 + A1 : 2019	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection.
EN 61010-1 : 2010 + A1 : 2019 + A1 : 2019 / AC : 2019	Sicherheitsanforderungen elektrischer Ausrüstung für Mess-, Steuer- und Laborzwecke. Allgemeine Anforderungen
EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen und Anforderungen
EN ISO 80079-37:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“
EN 1127-1:2019	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik

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

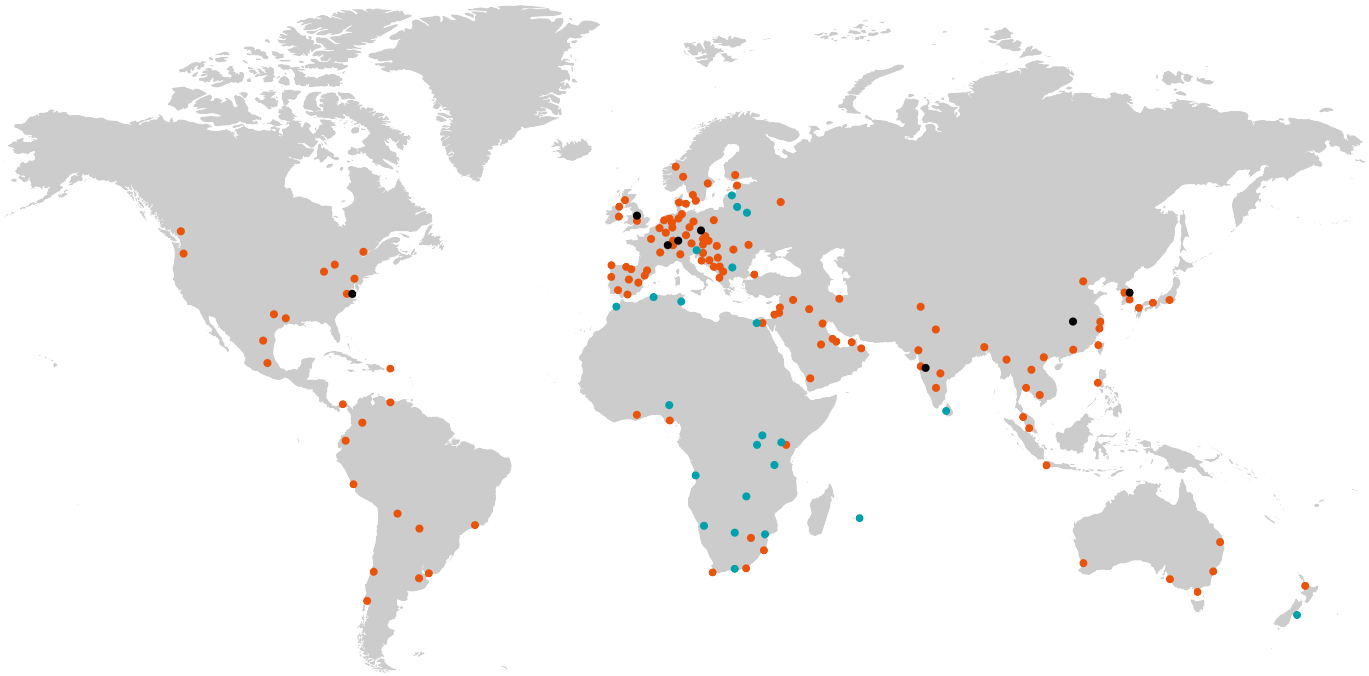
Chevenez, 01.03.2023

Christian Hoffmann, General Manager

Hinweise

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

0870573863 | B0009_de