

COBRA

Trockene Schrauben-Vakuumpumpen
NX 0950 A Luftgekühlte Ausführung (ACV)

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	4
2	Produktbeschreibung	5
2.1	Funktionsprinzip	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Ein-/Ausschalter	7
2.4	Technische Standardeigenschaften	7
2.4.1	Luftkühlung	7
2.4.2	Temperaturschalter	8
2.4.3	Dichtsysteme	8
2.5	Optionales Zubehör	8
2.5.1	Gasballastventil	8
2.5.2	Schalldämpfer	8
2.5.3	Sperrgassystem.....	8
2.5.4	Einlassfilter.....	9
2.5.5	Rückschlagventil am Einlass	10
3	Transport	11
4	Lagerung	13
5	Installation	14
5.1	Installationsbedingungen	14
5.2	Anschlussleitungen/-rohre.....	15
5.2.1	Sauganschluss	15
5.2.2	Ablaufanschluss	16
5.2.3	Anschluss für das Sperrgassystem (optional)	17
5.3	Auffüllen mit Öl.....	17
5.4	Entfernen der Kühlsystemhaube	19
5.5	Einfüllen von Kühlflüssigkeit.....	19
6	Stromanschluss	21
6.1	Maschine mit variablem Drehzahltrieb.....	22
6.2	Stromanschluss des variablen Drehzahltriebs.....	23
6.3	Schaltplan Variabler Drehzahltrieb (VSD)	24
6.4	Start/Stop-Anschluss	25
6.5	Schaltplan für dreiphasigen Motor (Pumpenantrieb)	25
6.6	Elektrischer Anschluss von Überwachungsorganen	26
6.6.1	Schaltplan für Temperaturschalter.....	26
6.7	Stromanschluss des Kühlsystems	26
6.7.1	Schaltplan Kühlsystem	27
7	Inbetriebnahme	28
7.1	Förderung von kondensierbaren Dämpfen.....	29
8	Wartung	30
8.1	Wartungsplan	31
8.2	Kontrolle des Ölniveaus.....	32
8.3	Kontrolle des Kühlflüssigkeitsniveaus	32
8.4	Reinigung des Saugsiebs	33
8.5	Reinigung des Gasballastfilters (optional)	34
8.6	Ölwechsel	34
8.7	Austausch der Kühlflüssigkeit	37
9	Instandsetzung	39

10	Außerbetriebnahme	40
	10.1 Zerlegung und Entsorgung.....	40
11	Ersatzteile	41
12	Störungsbehebung	42
13	Technische Daten	44
14	Kühlflüssigkeit	45
15	Öl	46
16	EU-Konformitätserklärung	47
17	UK-Konformitätserklärung	48

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 GEFÄHR, WARNUNG, ACHTUNG und HINWEIS folgendermaßen gekennzeichnet:



GEFÄHR

... 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

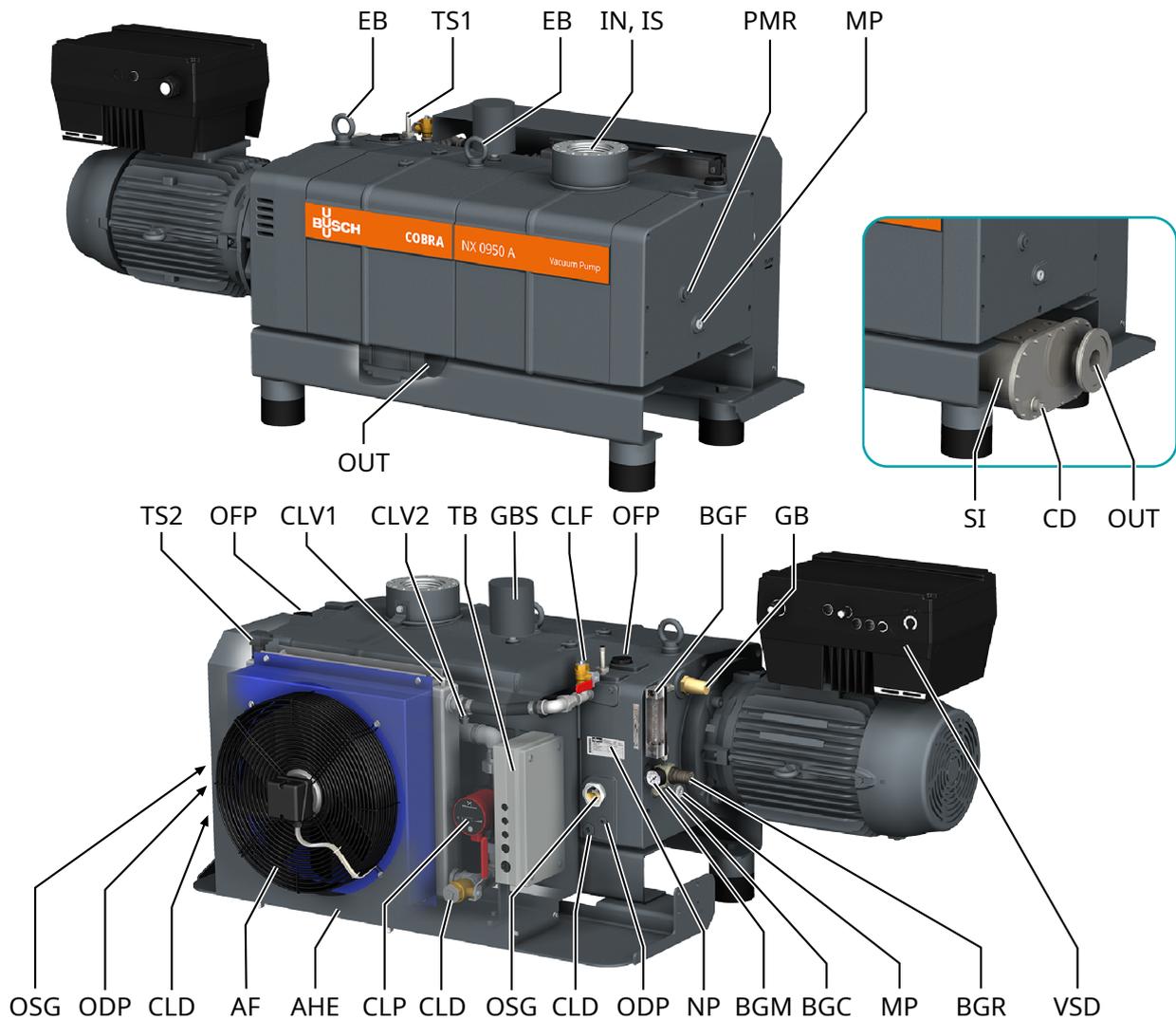
... weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu Sachschäden führen kann.



HINWEIS

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

2 Produktbeschreibung



Beschreibung

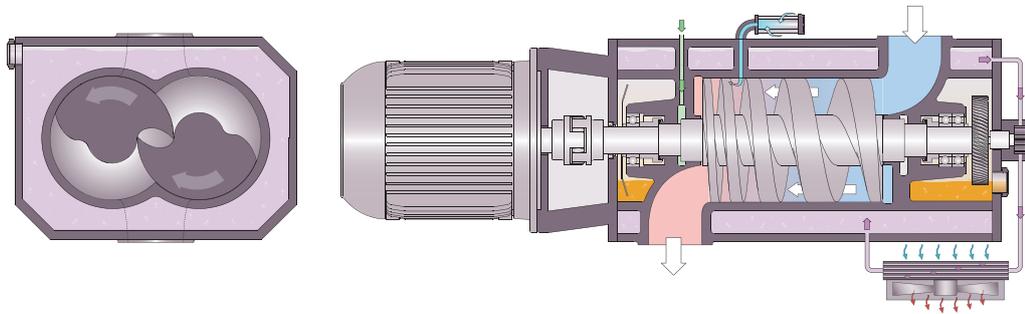
IN	Sauganschluss (Einlass)	OUT	Abluftanschluss (Auslass)
AHE	Luft-Wasser-Wärmetauscher	AF	Axiallüfter
BGC	Sperrgasanschluss	BGF	Sperrgas-Durchflussmessgerät
BGM	Sperrgas-Druckmessgerät	BGR	Sperrgas-Druckregler
CD	Kondensatablass	CLD	Kühlflüssigkeits-Ablassschraube
CLF	Kühlflüssigkeits-Einfüllschraube	CLV1	Kühlflüssigkeitsentlüftungsventil (Wärmetauscher)
CLV2	Belüftungsventil für Kühlflüssigkeit (Maschine)	CLP	Kühlflüssigkeitspumpe
EB	Augenschraube	GB	Gasballastventil
GBS	Gasballast-Schalldämpfer	IS	Saugsieb
MP	Magnetstopfen	NP	Typenschild
ODP	Ölablassschraube	OFF	Öleinfüllschraube
OSG	Ölschauglas	PMR	Stopfen für manuelles Drehen der Rotoren
SI	Schalldämpfer	TB	Klemmenkasten (Kühlsystem)
TS1	Temperaturschalter (Maschine)	TS2	Temperaturschalter (Kühlsystem)

Beschreibung

VSD | Variabler Drehzahltrieb

**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 einstufigen Doppelschrauben-Pumpprinzip.

Im Zylinder rotieren zwei Schraubenrotoren. Das Fördermedium wird zwischen den einzelnen Schraubenwendeln eingeschlossen, verdichtet und zum Gasauslass transportiert. Während des Verdichtungsprozesses kommen die beiden Schraubenrotoren weder miteinander noch mit dem Zylinder in Berührung. Dadurch sind keinerlei Schmiermittel oder Betriebsflüssigkeiten im Verdichtungsraum notwendig.

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 in der Lage, Enddrücke aufrechtzuerhalten, siehe Technische Daten.

Die Maschine ist für Dauerbetrieb geeignet.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen finden Sie in Technische Daten.

ANMERKUNG

Chemikalienkompatibilität der Prozessgase mit den Werkstoffen der Maschinenkomponenten.

Korrosionsgefahr im Verdichtungsraum mit der möglichen Folge reduzierter Leistung und Lebensdauer!

- Prüfen Sie, ob die Prozessgase mit folgenden Werkstoffen kompatibel sind:
 - Grauguss
 - Stahl
 - Fluorelastomer (FKM/FPM)
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihre Kontaktperson von Busch.

2.3 Ein-/Ausschalter

Die Maschine ist mit einem variablen Drehzahltrieb ausgestattet.

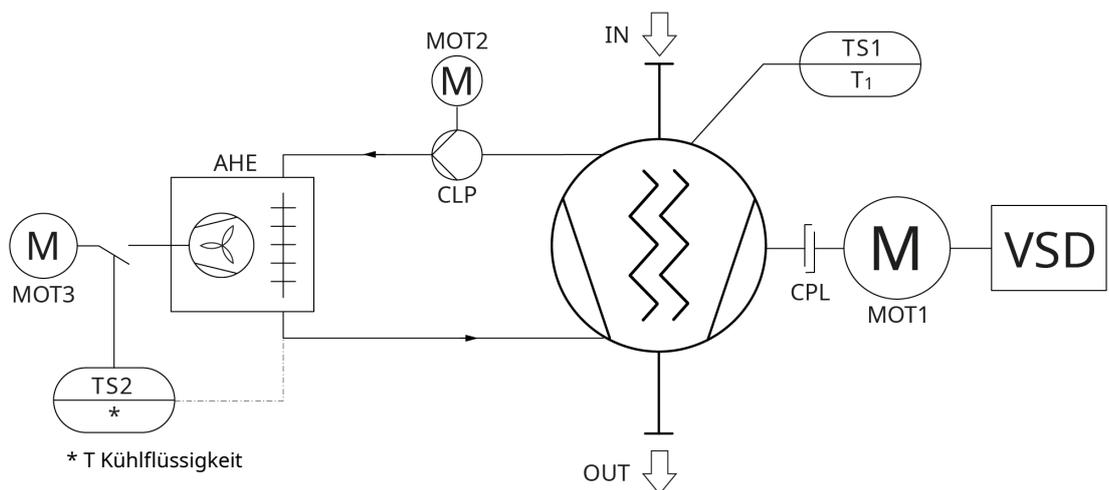
2.4 Technische Standardeigenschaften

2.4.1 Luftkühlung

Die Maschine wird von einem Kühlflüssigkeitskreis im Zylinderdeckel und Zylinder gekühlt.

Die Kühlflüssigkeitspumpe (CLP) ermöglicht den Rückfluss in die Kühlflüssigkeitskammer.

Die Kühlflüssigkeit wird mittels eines Luft-Wasser-Wärmetauschers (AHE) gekühlt.



Beschreibung			
IN	Sauganschluss (Einlass)	OUT	Abluftanschluss (Auslass)
AHE	Luft-Wasser-Wärmetauscher	CLP	Kühlflüssigkeitspumpe
CPL	Kupplung	MOT1	Motor (Pumpe)
MOT2	Motor (Kühlflüssigkeitspumpe)	MOT3	Motor (Luft-Wasser-Wärmetauscher)
TS	Temperaturschalter	VSD	Variabler Drehzahltrieb

2.4.2 Temperaturschalter

Mit dem Temperaturschalter wird die Kühlflüssigkeitstemperatur der Maschine überwacht.

Der Temperaturschalter hat einen Schalterpunkt:

Schalterpunkt 1 (T ₁)	Bei Auslösung muss die Maschine abgeschaltet werden.
-----------------------------------	--

2.4.3 Dichtsysteme

Die Maschine ist auf Motor- und Saugseite mit Labyrinthdichtungen ausgerüstet.

Die Dichtungssysteme verhindern das Eindringen der Prozessgase in die Lagerkammern.

Je nach Anwendung kann die Wirkung der Dichtsysteme mit einem Sperrgassystem verbessert werden, siehe *Sperrgassystem* [→ 8].

2.5 Optionales Zubehör

2.5.1 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.

2.5.2 Schalldämpfer

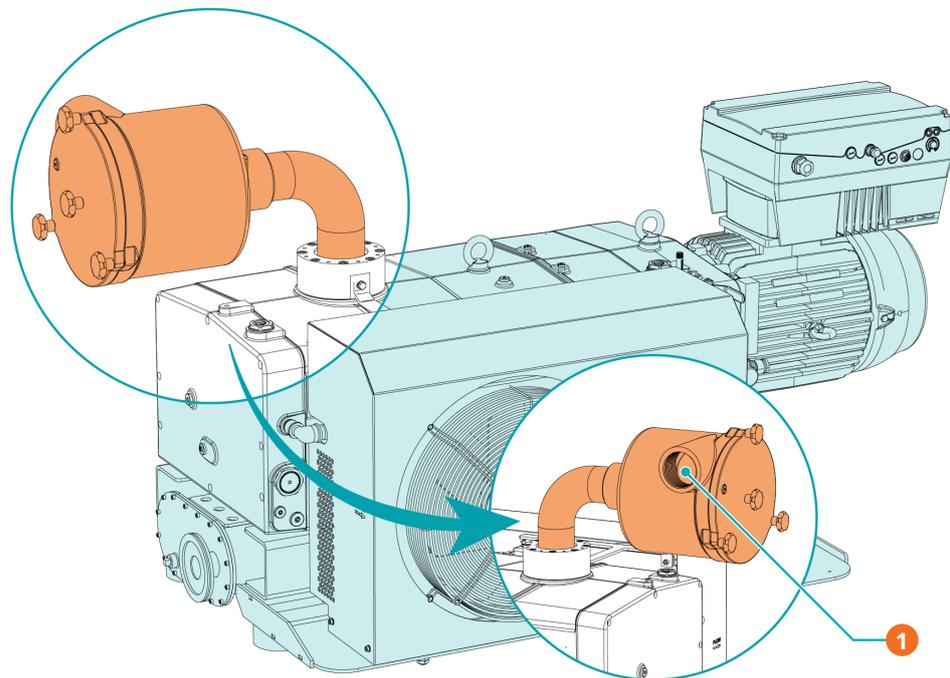
Am Abluftanschluss (OUT) kann zur Geräuschreduzierung ein Schalldämpfer vorgesehen werden.

2.5.3 Sperrgassystem

Das Sperrgassystem ermöglicht die Zufuhr von Druckluft oder Stickstoff in die motorseitigen Wellendichtungen, um die Dichtwirkung zu erhöhen.

2.5.4 Einlassfilter

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



Beschreibung

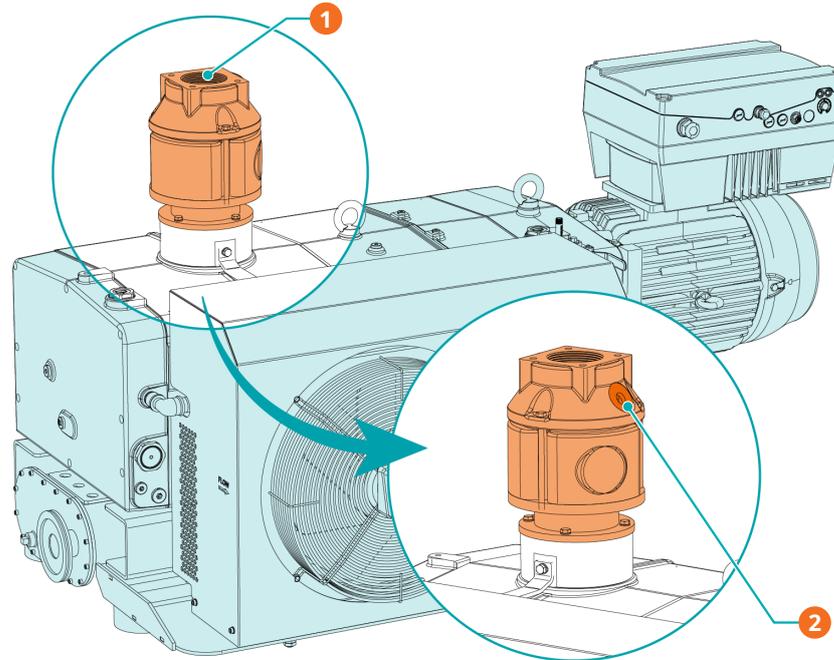
1	Anschlussgröße: G3'		
---	---------------------	--	--

2.5.5 Rückschlagventil am Einlass

Um ein Rückwärtsdrehen der Vakuumpumpe nach dem Abschalten zu vermeiden, kann die Maschine mit einem Rückschlagventil am Einlass versehen werden.

Das Rückschlagventil am Einlass verhindert auch die schnelle Entlüftung des angeschlossenen Vakuumsystems.

Das Rückschlagventil am Einlass kann auch mit einem Drucksensor versehen werden (weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer lokalen Busch Vertretung).



Beschreibung

1	Anschlussgröße: G3'	2	Anschlussgröße: G1/2
---	---------------------	---	----------------------

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.

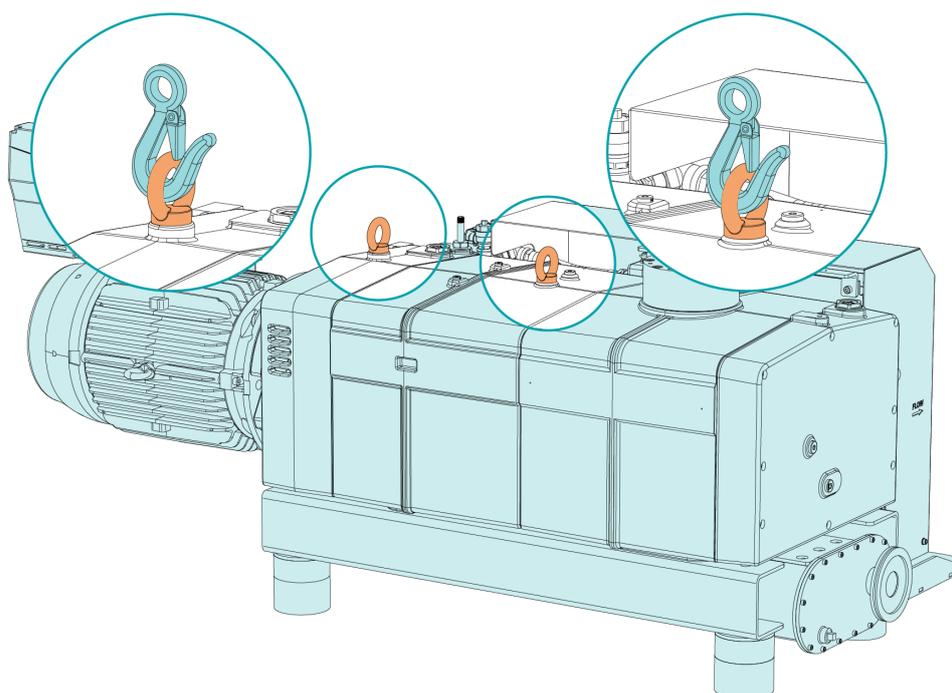


ANMERKUNG

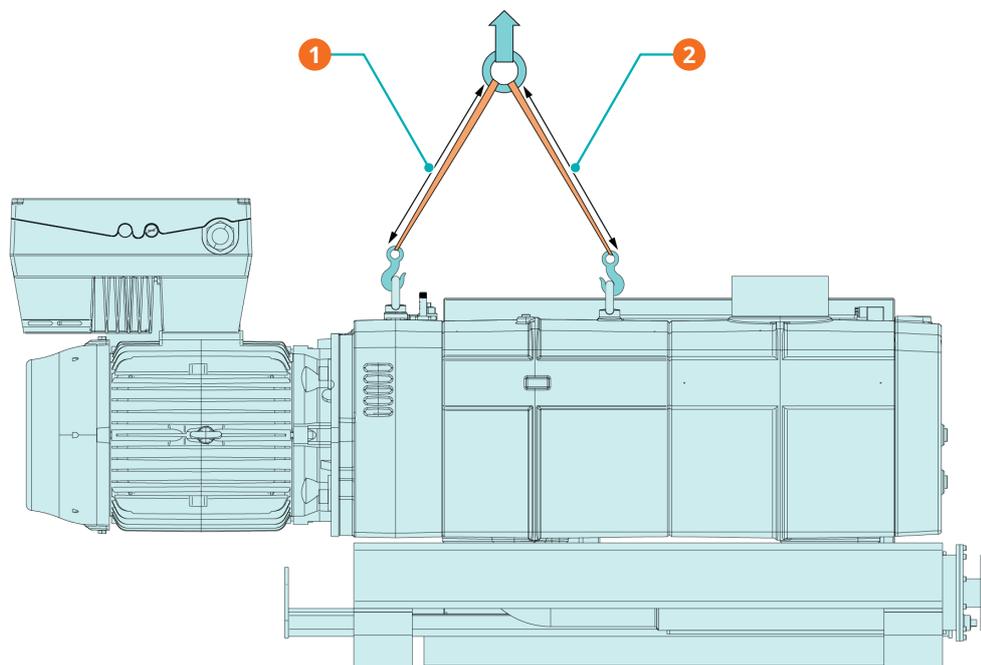
Wenn die Maschine bereits mit Öl befüllt ist.

Durch das Kippen einer bereits mit Öl befüllten Maschine können große Mengen Öl in den Zylinder eindringen.

- Lassen Sie das Öl vor dem Transport ab oder transportieren Sie die Maschine stets in horizontaler Ausrichtung.
- Angaben zum Maschinengewicht finden Sie im Kapitel Technische Daten oder auf dem Typenschild (NP).
- Die Ringschraube(n) (EB) muss in einwandfreiem Zustand, vollständig eingeschraubt und handfest angezogen sein.



- Die Hebegurte zum Anheben der Maschine müssen jeweils mindestens 400 mm lang sein.
- Außerdem müssen die einzelnen Gurte gleich lang sein.

**Beschreibung**

1	Mindestlänge: 400 mm	2	Mindestlänge: 400 mm
---	----------------------	---	----------------------

- 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.



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 60 Minuten lang an die Stromversorgung an.

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 5 ... 55 °C.

5 Installation

5.1 Installationsbedingungen

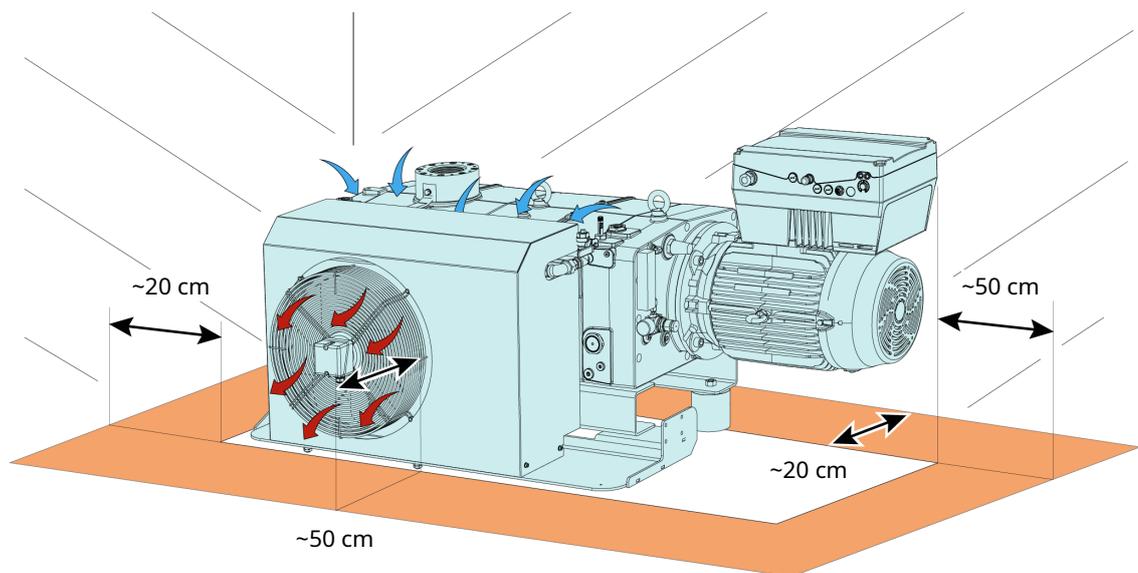
! ANMERKUNG

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 entsprechen.
- Die Umgebungsbedingungen müssen der Schutzklasse des Motors und der elektrischen Komponenten entsprechen.
- 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 in horizontal aufgestellt oder befestigt ist, die Neigung darf maximal 1° in jeder Richtung betragen.
- Prüfen Sie den Ölstand, siehe *Kontrolle des Ölniveaus* [→ 32].
- Kühlflüssigkeitsstand prüfen, siehe *Kontrolle des Kühlflüssigkeitsniveaus* [→ 32].

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

- 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.

5.2.1 Sauganschluss



WARNUNG

Ungeschützter Sauganschluss.

Verletzungsgefahr!

- Führen Sie keinesfalls Hand oder Finger in den Sauganschluss ein.



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.

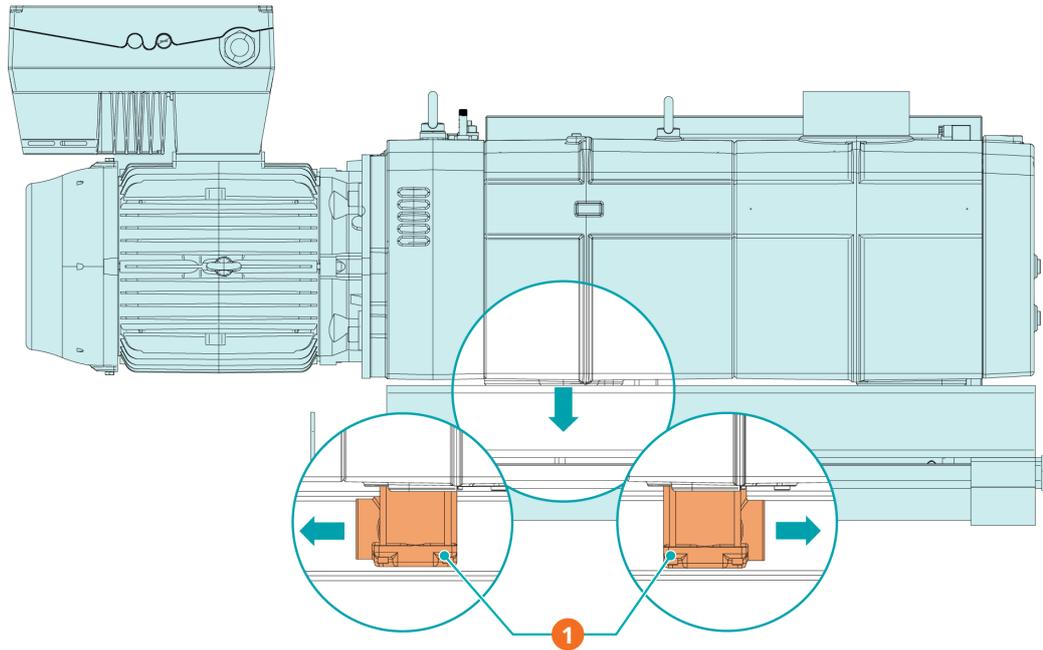
Anschlussgröße(n):

- G3
- ISO DN100, DIN 28404

Wenn die Maschine als Teil eines Vakuumsystems eingesetzt wird:

- Busch empfiehlt den Einbau eines Absperrventils, damit die Maschine nicht rückwärts laufen kann.

5.2.2 Ablaufanschluss



Beschreibung

1	Auslassvarianten (ohne Schalldämpfer)		
---	---------------------------------------	--	--



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):

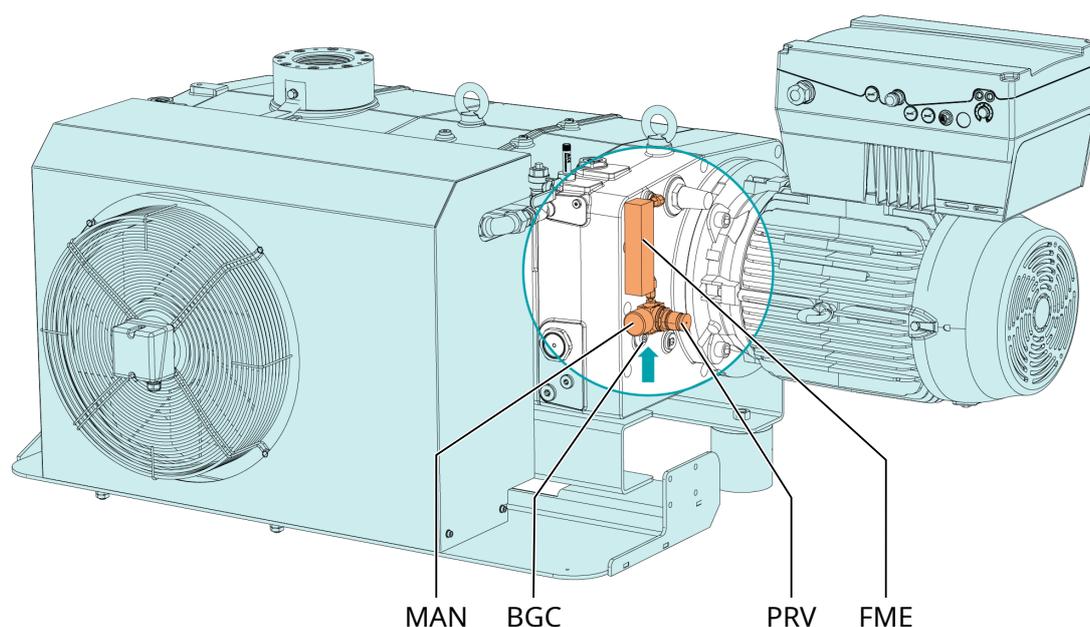
Am Maschinenabluftanschluss:

- G3, waagrecht (180° schwenkbar)
- ISO DN100, DIN 28404, senkrecht (ohne Auslasskrümmer)

Am Schalldämpfer-Abluftanschluss (SI) (optional):

- ISO DN100, DIN 28404, waagrecht
- Vergewissern Sie sich, dass der Gegendruck am Abluftanschluss (OUT) den maximal zulässigen Auslassdruck nicht überschreitet, siehe Technical Data.

5.2.3 Anschluss für das Sperrgassystem (optional)



Beschreibung			
BGC	Sperrgasanschluss	FME	Durchflussmessgerät
MAN	Manometer	PRV	Druckregulierventil

- Sperrgasanschluss (BGC) an die Gasversorgung anschließen.

Anschlussgröße:

- G1/4, ISO 228-1
- Das Gas muss folgende Anforderungen erfüllen:

Gasart	Trockener Stickstoff oder Luft	
Gastemperatur	°C	0 ... 60
Maximaler Gasdruck	bar	13
Empfohlene Druckeinstellung am Druckregulierventil (PRV)	bar(a)	3
Filtration	µm	5
Empfohlene Durchflussrate	SLM (Standard-Liter pro Minute)	15 ... 20
Luftqualität (nur bei Druckluft)	Gem. ISO 8573-1,	Klasse 5.4.4.

5.3 Auffüllen mit Öl



ANMERKUNG

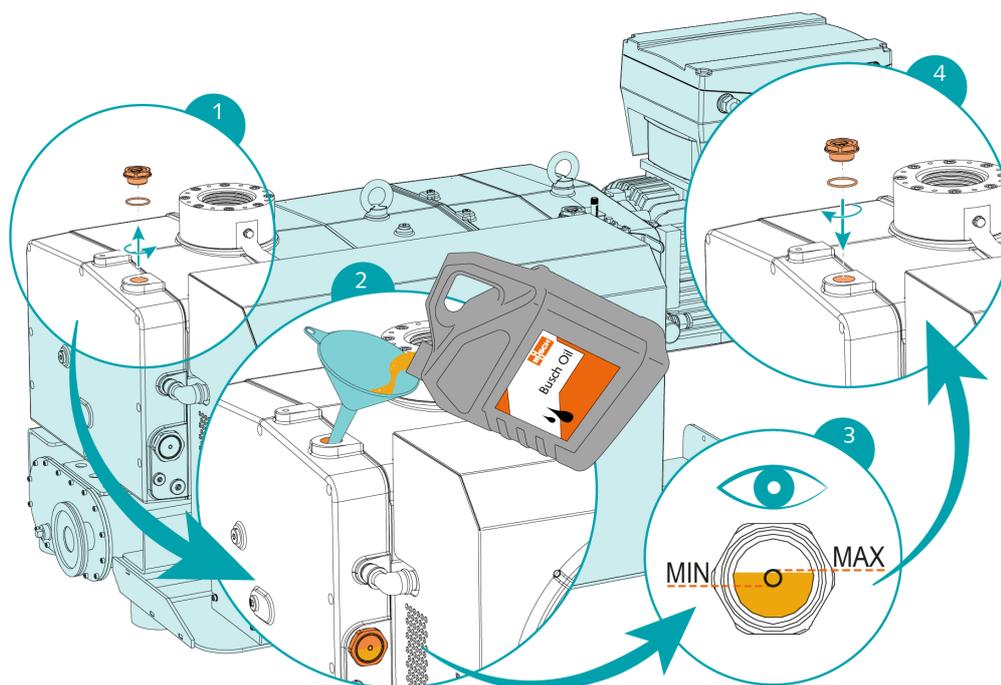
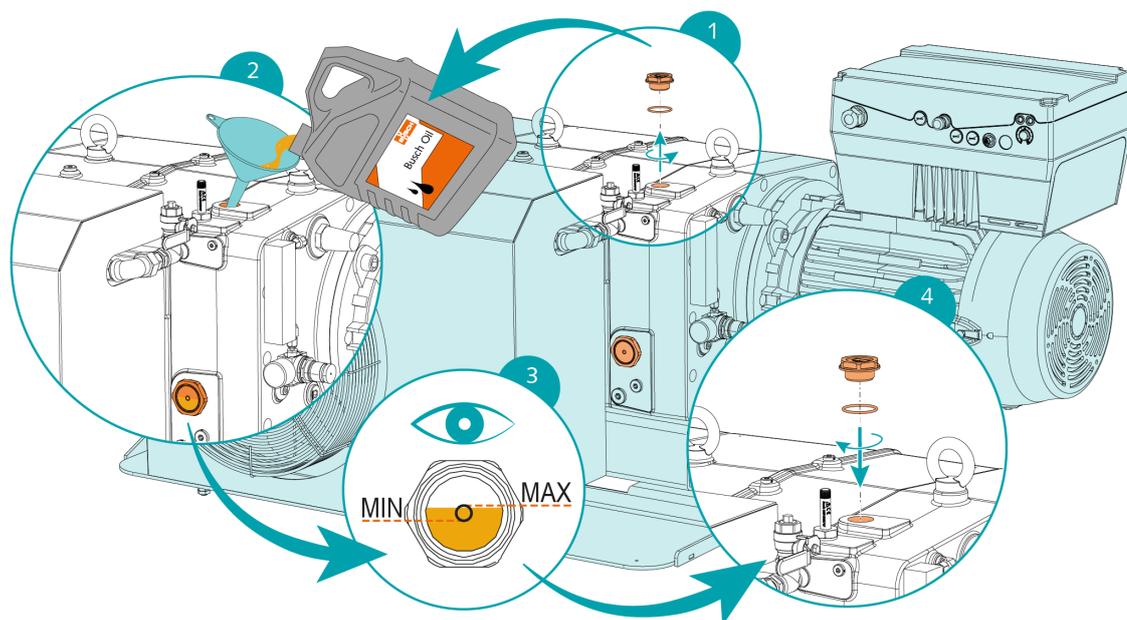
Verwenden Sie ein geeignetes Öl.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine.

Effizienzverlust!

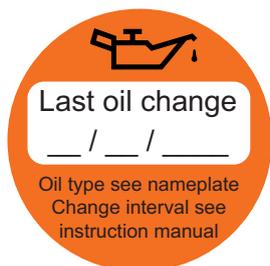
- Nur von Busch freigegebene und empfohlene Öle verwenden.

Informationen zum Öltyp und zum Fassungsvermögen für Öl finden Sie unter Technische Daten und Öl [→ 46].



Nach dem Befüllen mit Öl:

- Notieren Sie das Datum des Ölwechsels auf dem Aufkleber.



Wenn kein Aufkleber vorhanden ist (Art.-Nr. 0565 568 959) an der Maschine:

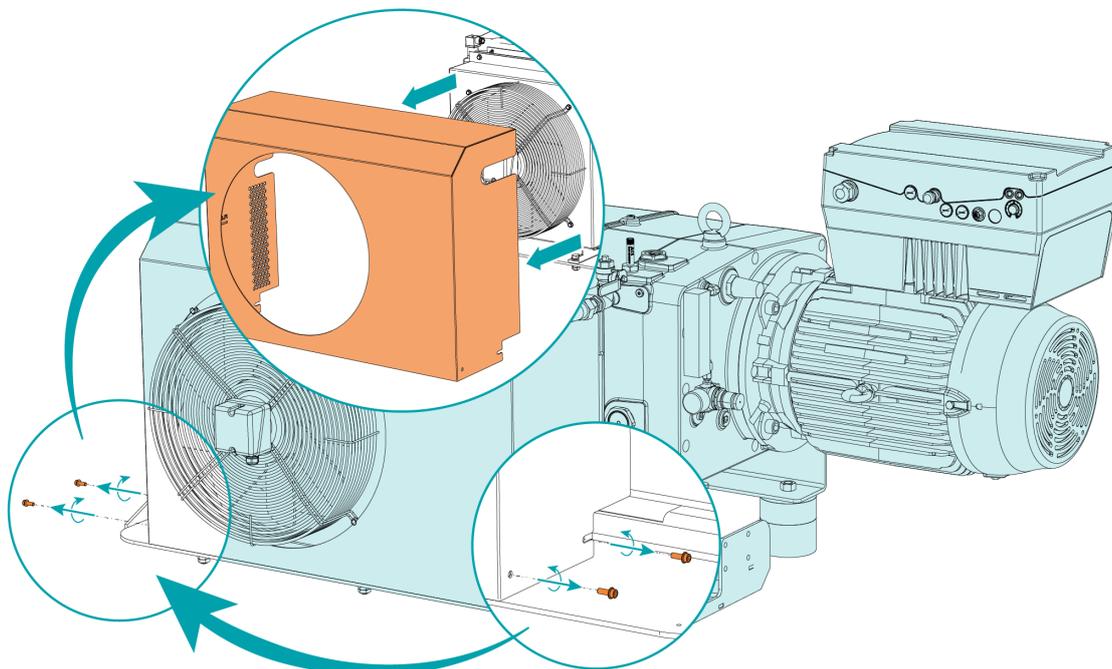
- Bestellen Sie einen Aufkleber bei Ihrer Kontaktperson von Busch.

5.4 Entfernen der Kühlsystemhaube

HINWEIS

Vor dem Befüllen oder Wechseln der Kühlflüssigkeit und vor dem elektrischen Anschliessen des Kühlsystems:

- Die Kühlsystemhaube entfernen.



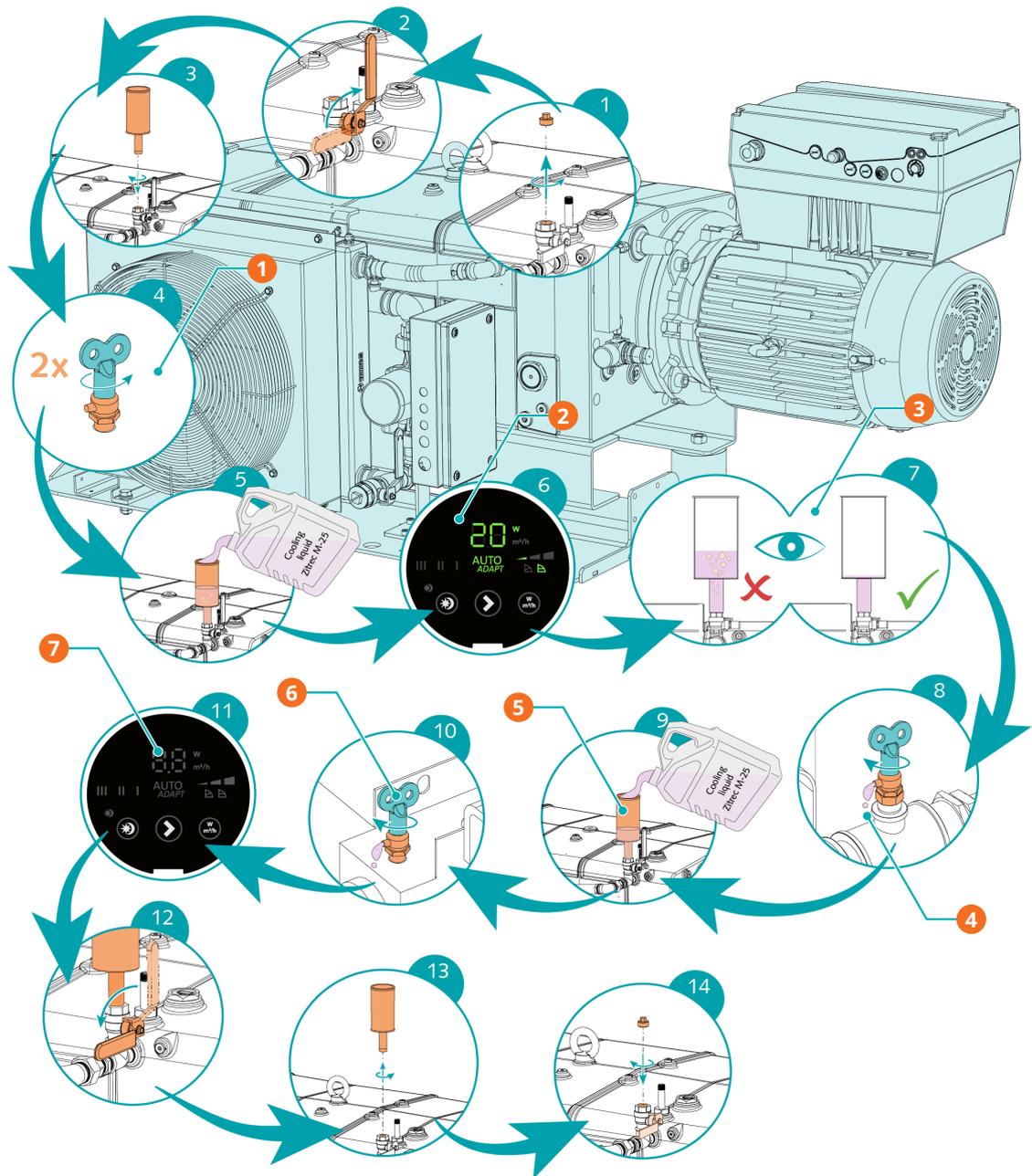
5.5 Einfüllen von Kühlflüssigkeit

Die Maschine ist bereits mit Kühlflüssigkeit ausgeliefert.

Wenn nicht:

- Das Kühlsystem elektrisch anschließen, siehe *Stromanschluss des Kühlsystems* [→ 26].
- Die Maschine gemäß dem folgenden Verfahren mit Kühlflüssigkeit füllen.

Weitere Angaben zum Kühlflüssigkeitstyp und zur Füllmenge siehe Technical Data und *Cooling Liquid* [→ 45].



Beschreibung			
1	Schritt 4: Öffnen Sie die Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventile (CLV1, CLV2).	2	Schritt 6: Schalten Sie die Kühlflüssigkeitspumpe (CLP) ein.
3	Schritt 7: Entlüften Sie das Kühlsystem.	4	Schritt 8: Schließen Sie das Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventil (CLV2), sobald Kühlflüssigkeit austritt.
5	Schritt 9: Setzen Sie die Befüllung mit Kühlflüssigkeit fort.	6	Schritt 10: Schließen Sie das Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventil (CLV1), sobald Kühlflüssigkeit austritt.
7	Schritt 11: Schalten Sie die Kühlflüssigkeitspumpe (CLP) aus.		

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* [→ 47] oder *UK-Konformitätserklärung* [→ 48]).

6.1 Maschine mit variablem Drehzahlantrieb



GEFAHR

Stromführende Drähte. Durchführen von Arbeiten am variablen Drehzahlantrieb und Motor. Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



GEFAHR

Wartungsarbeiten ohne Trennen der Stromversorgung des variablen Drehzahlantriebs. Stromschlaggefahr.

- Trennen Sie den variablen Drehzahlantrieb von der Stromversorgung und isolieren Sie ihn, bevor Sie Arbeiten daran durchführen.
Nach dem Abschalten der Stromversorgung stehen die Klemmen und das Innere des variablen Drehzahlantriebs noch für bis zu 10 Minuten unter Hochspannung.
- Vergewissern Sie sich stets vor Beginn der Arbeiten mithilfe eines geeigneten Multimeters, dass keine Spannung an den Leistungsklemmen des Antriebs anliegt.



ANMERKUNG

Die zulässige Motordrehzahl liegt über der Empfehlung.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

- Prüfen Sie den zulässigen Motordrehzahlbereich, siehe Technische Daten.



ANMERKUNG

Die Motordrehzahl liegt unter 20 Hz.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

- Die Nenndrehzahl der Maschine muss immer über 1200 min^{-1} (20 Hz) liegen.



ANMERKUNG

Falscher Anschluss.

Gefahr der Beschädigung des variablen Drehzahlantriebs.

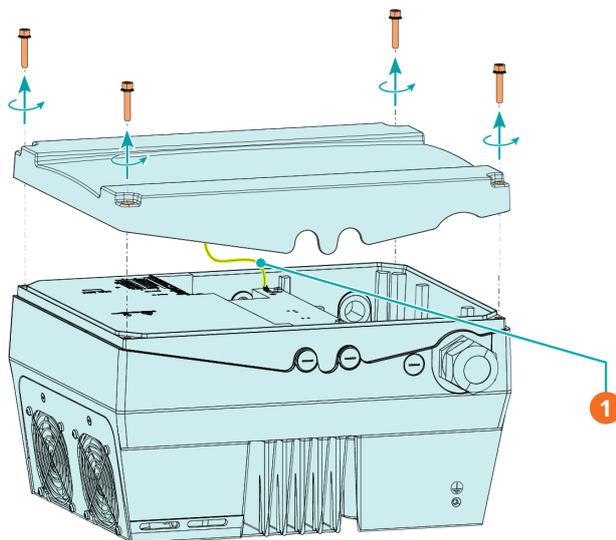
- Die folgenden Schaltpläne stellen typische Verkabelungen dar. Prüfen Sie die Anweisungen für die Verkabelung/Schaltpläne.
- Die Stromversorgung für den Antrieb muss den Angaben auf dem Typenschild des variablen Drehzahlantriebs entsprechen.
- Wenn die Maschine mit einem Netzanschluss ausgestattet ist, 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 Drehzahntrieb 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.
 - Busch empfiehlt den Einbau eines C-Kurven-Leitungsschutzschalters.
- Schließen Sie den Schutzleiter an.
- Schließen Sie den variablen Drehzahntrieb (VSD) an die Stromversorgung an, siehe *Stromanschluss des variablen Drehzahntriebs* [→ 23].

6.2 Stromanschluss des variablen Drehzahntriebs

Folgendes gilt für Maschinen mit integriertem variablem Drehzahntrieb.

- Die Stromversorgung für den Antrieb muss den Angaben auf dem Typenschild des variablen Drehzahntriebs entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass der Motor der Maschine nicht durch elektrische oder elektromagnetische Impulse der Stromversorgung beeinträchtigt wird. Wenden Sie sich ggf. an Busch.
- Nehmen Sie die Abdeckung des variablen Drehzahntriebs ab. Die Abdeckung ist durch ein PE-Kabel mit den PE-Anschlüssen verbunden. Unterbrechen Sie dieses Kabel keinesfalls.



Beschreibung

1	PE-Kabel		
---	----------	--	--

- Schließen Sie das Netzkabel wie in Kapitel *Schaltplan Variabler Drehzahntrieb (VSD)* [→ 24] dargestellt an.

6.3 Schaltplan Variabler Drehzahltrieb (VSD)

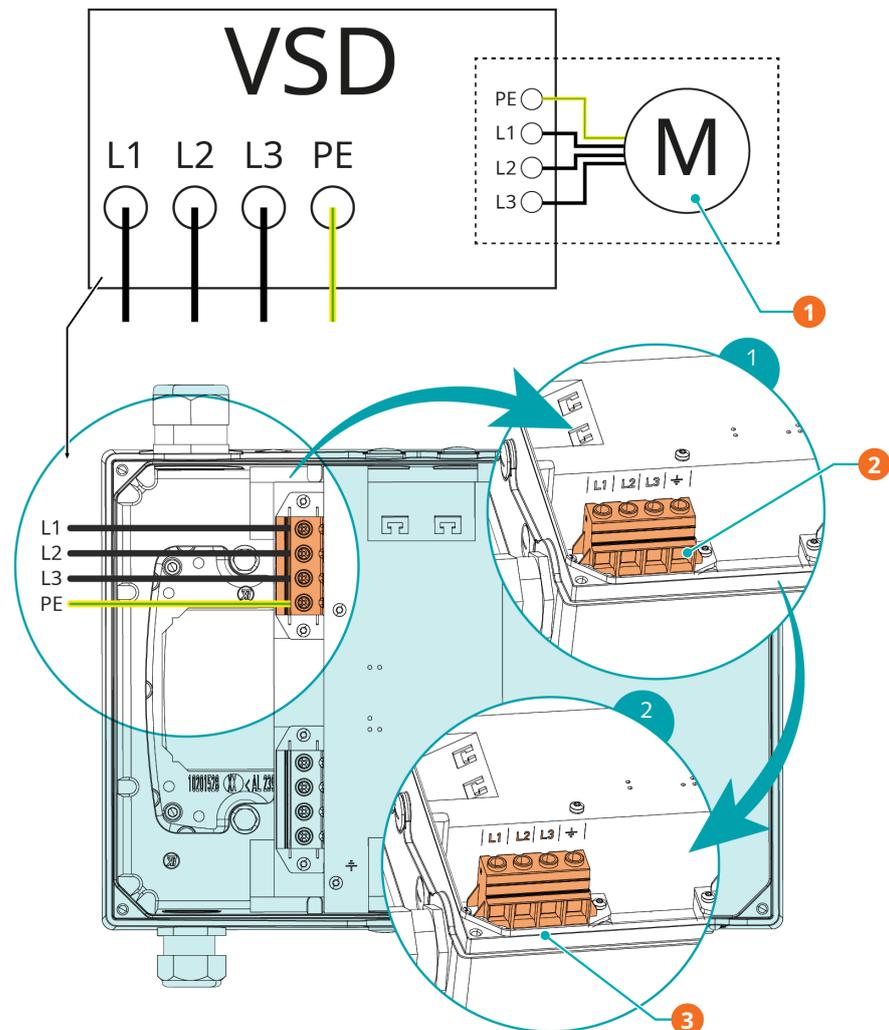


ACHTUNG

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.



Beschreibung

1	Motor bereits verdrahtet	2	PE anschließen
3	L1, L2, L3 anschließen		

6.4 Start/Stopp-Anschluss

Folgendes gilt für Maschinen mit integriertem variablem Drehzahntrieb.

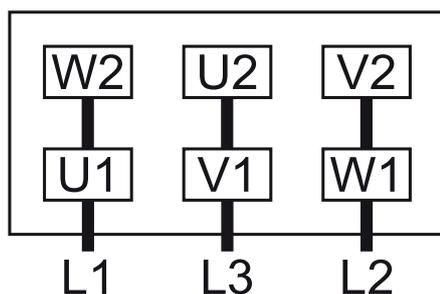
- Der variable Drehzahntrieb (VSD) wird mit Voreinstellungen ab Werk ausgeliefert. Beachten Sie den jeweiligen Schaltplan im variablen Drehzahntrieb.
- Zum Anschluss der Steuerkabel führen Sie ein Kabel durch ein Bohrloch im Klemmenkasten (TB). Gegebenenfalls sind EMV-Verschraubungen zu verwenden.
- Diese Parameter können gemäß der einschlägigen Dokumentation zur Pumpensteuerung (Art.-Nr: 0870208958) geändert werden. Wenden Sie sich an Ihre örtliche Busch Agentur oder Ihre Busch Vertretung, um zu erfahren, ob es sich bei Ihrer Maschine um ein speziell nach Kundenanforderung gebautes oder ein standardmäßiges Gerät handelt.

6.5 Schaltplan für dreiphasigen Motor (Pumpenantrieb)

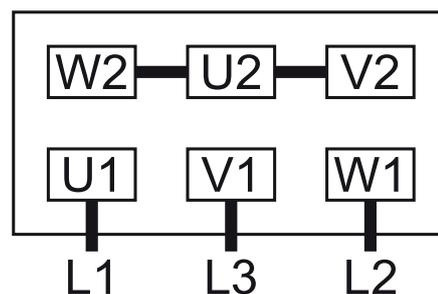
Folgendes gilt für Maschinen, die über keinen integrierten variablen Drehzahntrieb verfügen, an denen jedoch ein externer variabler Drehzahntrieb installiert werden kann.

- Wählen Sie anhand der Motorspezifikationen den passenden variablen Drehzahntrieb aus.
- Schließen Sie den Motor gemäß der Bedienungsanleitung für den externen variablen Drehzahntrieb an den externen variablen Drehzahntrieb an.
- Schließen Sie die Motorkabel wie in nachstehendem Schaltplan dargestellt an.

Dreieck-Schaltung (Niederspannung):



Stern-Schaltung (Hochspannung):



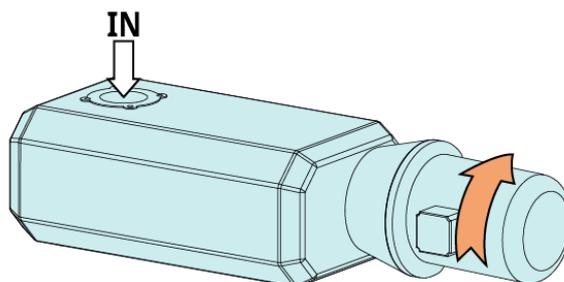
ANMERKUNG

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.

Die Drehrichtung des Motors ist der nachstehenden Abbildung zu entnehmen.



- Schalten Sie den Motor für einen Sekundenbruchteil ein.
 - Bestimmen Sie durch Beobachten des Lüfterrads des Motors die Drehrichtung.
- Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn die Drehrichtung geändert werden muss:
- Vertauschen Sie zwei der Phasen des Motors.

6.6 Elektrischer Anschluss von Überwachungsorganen



HINWEIS

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

6.6.1 Schaltplan für Temperaturschalter

CE-Version

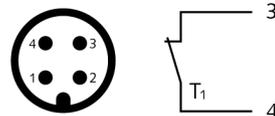
Teilenr.: 0651 563 762

Steckverbinder: M12×1, 4-Pin

$U = \leq 250 \text{ V AC/DC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Schaltpunkt:

$T_{\text{trip}} = T_1$ ► Pin 3 + 4



1 = Braun; 2 = Weiß;
3 = Blau; 4 = Schwarz

UL-Version

Teilenr.: 0651 211 928

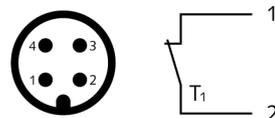
Steckverbinder: M12×1, 4-Pin

$U = \leq 120 \text{ V AC/DC (50 Hz)}$; $I = 1 \text{ A}$

$U = \leq 250 \text{ V AC/DC (60 Hz)}$; $I = 1 \text{ A}$

Schaltpunkt:

$T_{\text{trip}} = T_1$ ► Pin 1 + 2



1 = Braun; 2 = Weiß;
3 = Blau; 4 = Schwarz

6.7 Stromanschluss des Kühlsystems



GEFAHR

Stromführende Drähte.

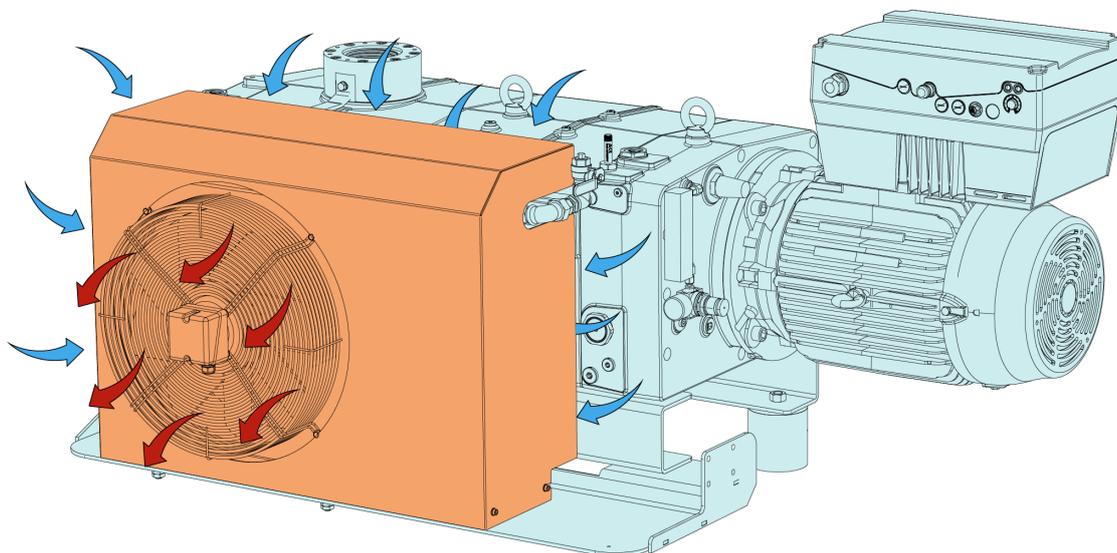
Stromschlaggefahr.

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Die Stromversorgung für den Motor muss den Angaben auf dem Typenschild des Motors entsprechen.
- Es muss ein Überlastschutz für den Ventilatormotor gemäß EN 60204-1 vorgesehen werden.
- Das Kühlsystem gemäss Schaltplan elektrisch anschliessen, siehe *Schaltplan Kühlsystem* [→ 27].
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem eingeschaltet ist, wenn die Pumpe gestartet wird.

i HINWEIS

In Betrieb, der Lüfter startet erst bei Erreichen einer bestimmten Betriebstemperatur.

- Vergewissern Sie sich, dass die Strömungsrichtung der Luft der nachstehenden Abbildung entspricht.



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

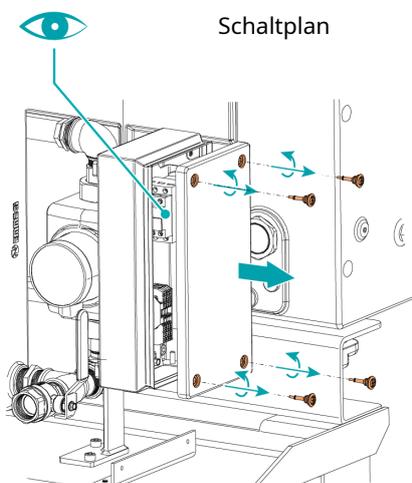
- Vertauschen Sie zwei beliebige Stromversorgungsleitungen.

6.7.1 Schaltplan Kühlsystem

i HINWEIS

Der Schaltplan des Kühlsystems kann vom jeweiligen Auftrag abhängen.

- Beachten Sie daher den jeweiligen Schaltplan im Klemmenkasten (TB).



7 Inbetriebnahme



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.



ANMERKUNG

Die Maschine kann unbefüllt (ohne Öl) ausgeliefert werden.

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* [→ 17].



ANMERKUNG

Die Maschine wurde möglicherweise ohne Kühlflüssigkeit versandt.

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

- Die Maschine muss vor der Inbetriebnahme mit Kühlflüssigkeit befüllt werden, siehe *Einfüllen von Kühlflüssigkeit* [→ 19].



ANMERKUNG

Schmieren einer trockenlaufenden Maschine (Verdichtungsraum).

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

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

- Stellen Sie sicher, dass die Installationsbedingungen (siehe *Installationsbedingungen* [→ 14]) erfüllt sind.

Wenn die Maschine mit einem Sperrgassystem ausgerüstet ist:

- Öffnen Sie die Sperrgaszufuhr.
- Stellen Sie den Sperrgasdruck ein.

- Vergewissern Sie sich, dass das Kühlsystem in Betrieb ist (Axiallüfter (AF) und Kühlflüssigkeitspumpe (CLP)). Die Einstellung der Kühlflüssigkeitspumpe spielt keine Rolle. Alle Einstellungen sind zulässig.
 - Schalten Sie die Maschine ein.
 - Die zulässige Höchstanzahl der Starts (6) pro Stunde darf nicht überschritten werden. Diese Anzahl der Starts sollten innerhalb einer Stunde verteilt werden.
 - Die Betriebsbedingungen müssen den Angaben unter Technische Daten entsprechen.
 - Führen Sie nach einigen Betriebsminuten eine *Kontrolle des Ölniveaus* [→ 32] durch.
 - Führen Sie nach einigen Betriebsminuten eine *Kontrolle des Kühlflüssigkeitsniveaus* [→ 32] durch.
- 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 Förderung von kondensierbaren Dämpfen

Beachten Sie bei der Förderung von kondensierbaren Dämpfen, z. B. Wasserdämpfen, Folgendes:

START

- Absperrventil* schließen
- Maschine starten
- Maschine aufwärmen (WARM-UP MODE)
- 30 Minuten warten
- Absperrventil* öffnen und Prozess durchführen
- Absperrventil* schließen
- Maschine trocknen (SHUT-DOWN MODE)
- 30 Minuten warten
- Maschine abschalten

ENDE

* *nicht im Lieferumfang enthalten*

- Stellen Sie sicher, dass das Sperrgassystem (trockene Druckluft) angeschlossen ist. Prüfen Sie den Volumenstrom am Sperrgas-Durchflussmessgerät (BGF), siehe *Anschluss für das Sperrgassystem (optional)* [→ 17].
- Stellen Sie sicher, dass das Luftgasballastventil (GB) montiert und geöffnet ist. Wenn der Gasballastfilter verschmutzt ist, muss er regelmäßig gereinigt werden (abschrauben und auswaschen).
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit über den druckseitigen Schalldämpfer in die Maschine eindringen kann. Auslassseitig angeschlossene Rohre mit Gefälle von der Vakuumpumpe weg einbauen. Bei aufsteigenden Abgasrohren ist ein Kondensatabscheider (z. B. „Totleitung“) mit Ablass vorzusehen.
- Eine bestimmte Menge Wasserdampf innerhalb des Gasflusses wird toleriert. Wenden Sie sich an Busch, um Informationen zur Förderung anderer Dämpfe zu erhalten.

8 Wartung



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr.

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



GEFAHR

Wartungsarbeiten ohne Trennen der Stromversorgung des variablen Drehzahltriebs.

Stromschlaggefahr.

- Trennen Sie den variablen Drehzahltrieb von der Stromversorgung und isolieren Sie ihn, bevor Sie Arbeiten daran durchführen.
Nach dem Abschalten der Stromversorgung stehen die Klemmen und das Innere des variablen Drehzahltriebs noch für bis zu 10 Minuten unter Hochspannung.
- Vergewissern Sie sich stets vor Beginn der Arbeiten mithilfe eines geeigneten Multimeters, dass keine Spannung an den Leistungsklemmen des Antriebs anliegt.



GEFAHR

Stromführende Drähte. Durchführen von Arbeiten am variablen Drehzahltrieb und Motor.

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.

Wenn die Maschine mit einem Sperrgassystem ausgerüstet ist:

- Schließen Sie die Gaszufuhr.
- Lassen Sie den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ab, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.

Wenn notwendig:

- Trennen Sie alle Verbindungen.

8.1 Wartungsplan

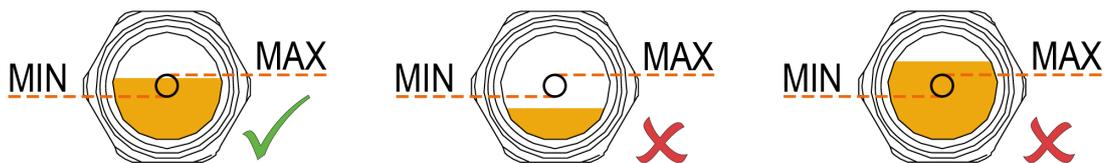
Die Wartungsintervalle sind stark von den individuellen Betriebsbedingungen abhängig. Die im Folgenden angegebenen Intervalle sind als Anhaltspunkte zu betrachten und sollten individuell verkürzt oder verlängert werden. Besonders bei strapazierenden Anwendungen oder starker Beanspruchung, z. B. im Fall 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	Wartungsarbeit
Monatlich	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie das Ölniveau, siehe <i>Kontrolle des Ölstands</i> [→ 32]. • Prüfen Sie das Kühlmittelniveau, siehe <i>Kontrolle des Kühlfülligkeitsniveaus</i> [→ 32]. • Prüfen Sie die Maschine auf austretendes Öl. Die Maschine im Falle einer Leckage reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Jährlich	<ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie eine Sichtkontrolle durch und befreien Sie die Maschine von Staub und Schmutz. • Überprüfen Sie die Stromanschlüsse und Überwachungsgeräte. • Reinigen Sie das Saugsieb, siehe <i>Reinigung des Saugsiebs</i> [→ 33].

Intervall	Wartungsarbeit
Jährlich Falls diese Zubehörteile installiert sind.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Filter des Gasballastventils (GB) und reinigen Sie ihn bei Bedarf, siehe <i>Reinigung des Gasballastfilters (optional)</i> [→ 34]. • Kontrollieren Sie den Schalldämpfer (SI) und reinigen Sie ihn bei Bedarf. • Prüfen Sie den Ansaugfilter und tauschen Sie ggf. die Filterpatrone aus. • Überprüfen und reinigen Sie das Rückschlagventil am Einlass.
Alle 8500 Stunden oder nach 1 Jahr	<ul style="list-style-type: none"> • Wechseln Sie das Öl in den Getriebe- und Lagergehäusen (beidseitig), siehe <i>Ölwechsel</i> [→ 34]. • Tauschen Sie die Kühlflüssigkeit aus, siehe <i>Austausch der Kühlflüssigkeit</i> [→ 37]. • Reinigen Sie die Magnetstopfen (MP).
Alle 25000 Stunden oder nach 4 Jahren	<ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie eine Generalüberholung der Maschine durch (wenden Sie sich an Busch).

8.2 Kontrolle des Ölniveaus

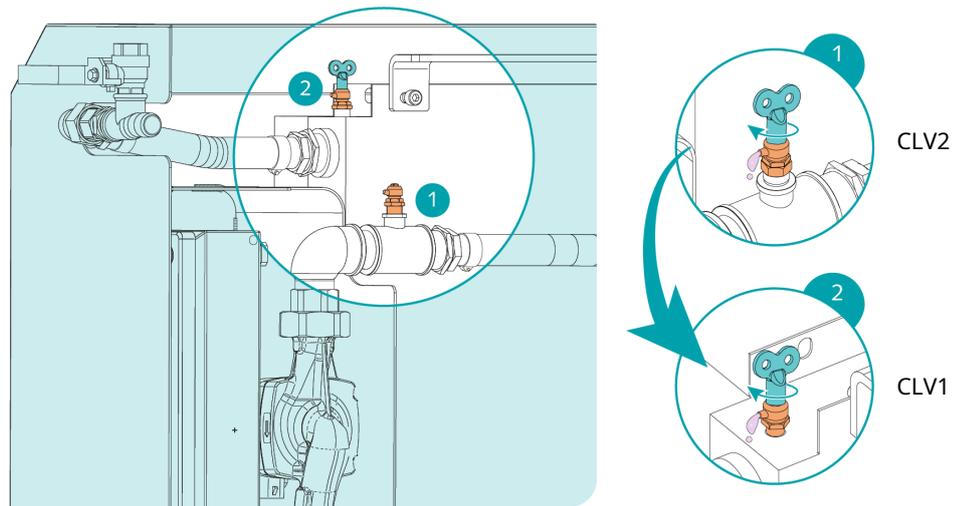
- Schalten Sie die Maschine ab.
- Warten Sie nach dem Abschalten der Maschine 1 Minute, bevor Sie das Ölniveau kontrollieren.



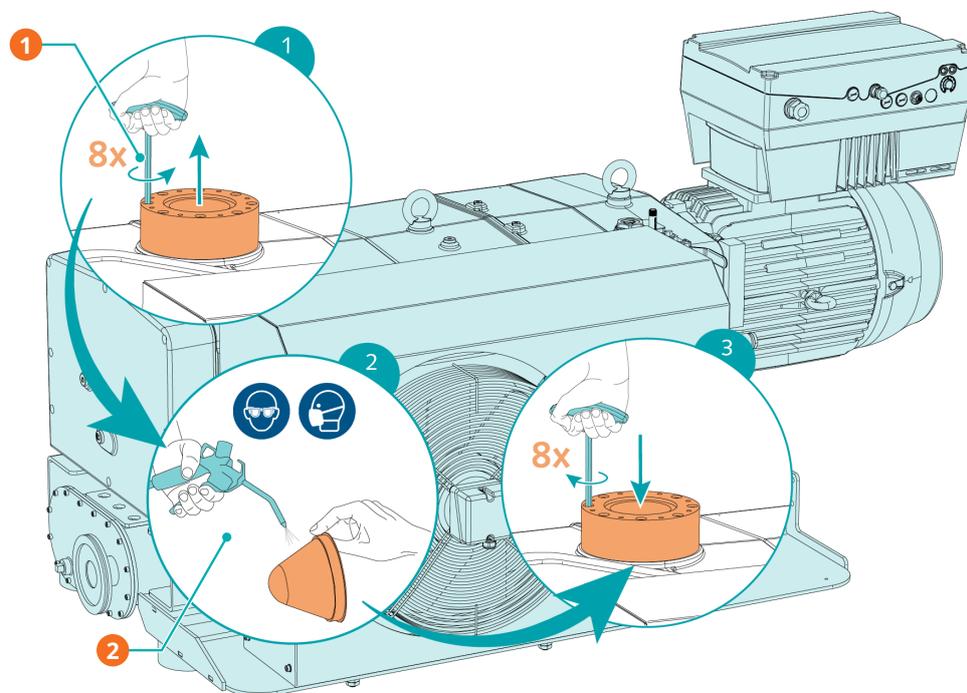
- Füllen Sie bei Bedarf Öl nach, siehe *Ölbefüllung* [→ 17].

8.3 Kontrolle des Kühlflüssigkeitsniveaus

- Schalten Sie die Maschine ab.
- Lassen Sie Maschine abkühlen.
- Öffnen Sie die Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventile (CLV1, CLV2).
- Bei Bedarf nachfüllen, siehe *Einfüllen von Kühlflüssigkeit* [→ 19].
- Schließen Sie die Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventile (CLV1, CLV2) in der folgenden Reihenfolge, sobald Kühlflüssigkeit austritt.



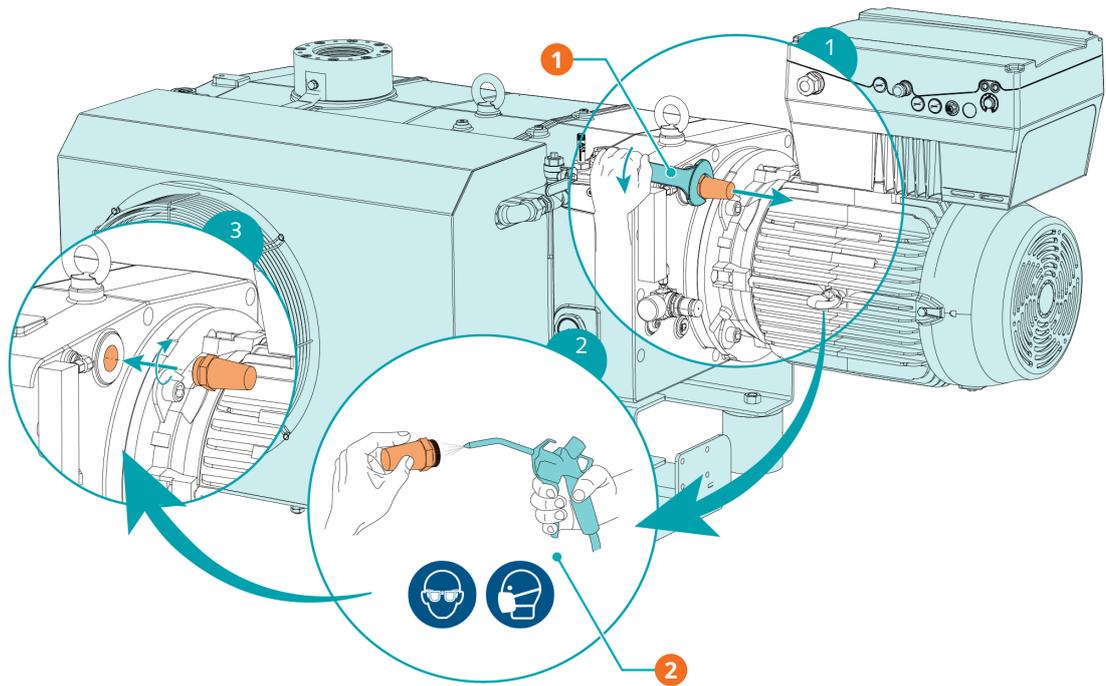
8.4 Reinigung des Saugsiebs



Beschreibung

1	Sechskantschlüssel verwenden	2	Druckluft verwenden und Schutzbrille und Maske tragen
---	------------------------------	---	---

8.5 Reinigung des Gasballastfilters (optional)



Beschreibung

1	Verwenden Sie einen 36-mm-Schraubenschlüssel.	2	Druckluft verwenden und Schutzbrille und Maske tragen
---	---	---	---

8.6 Ölwechsel

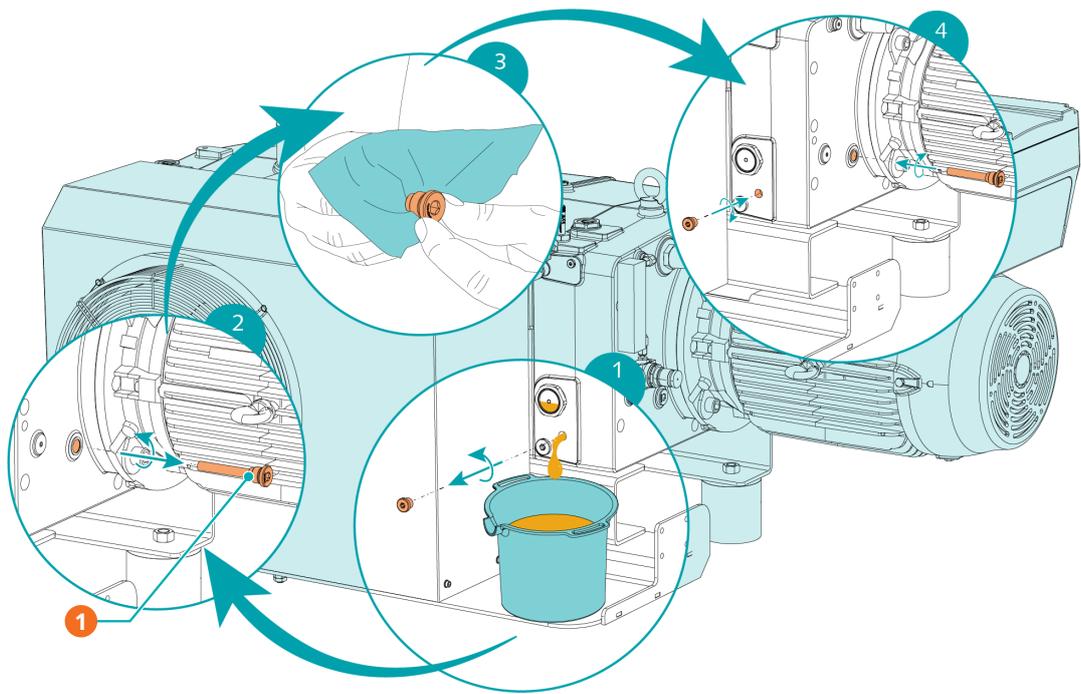
! ANMERKUNG

Verwenden Sie ein geeignetes Öl.

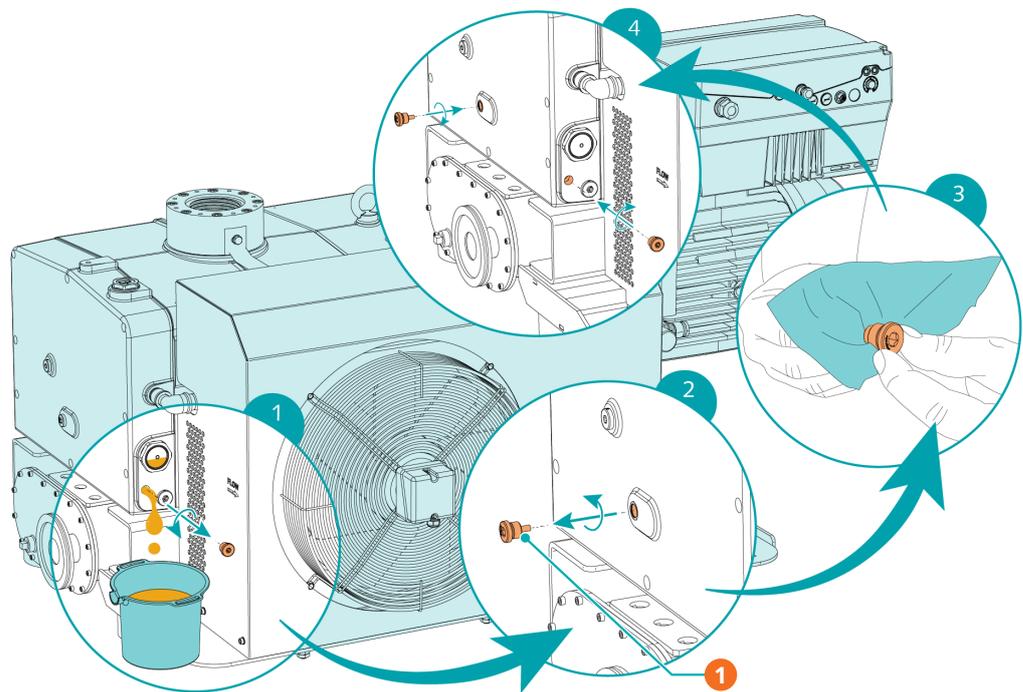
Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine.

Effizienzverlust!

- Nur von Busch freigegebene und empfohlene Öle verwenden.

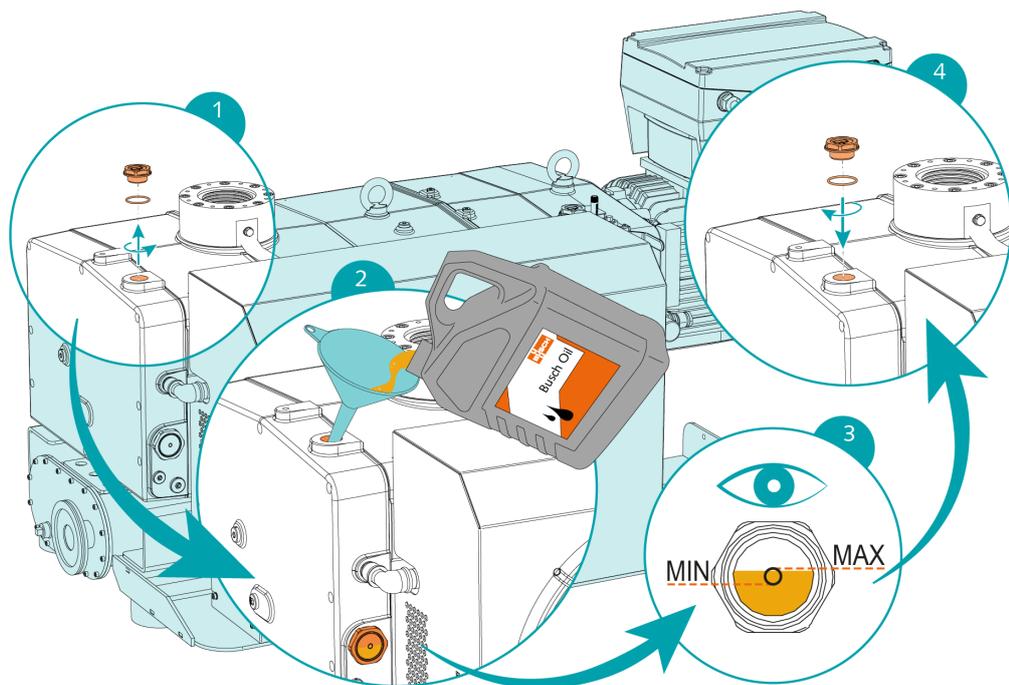
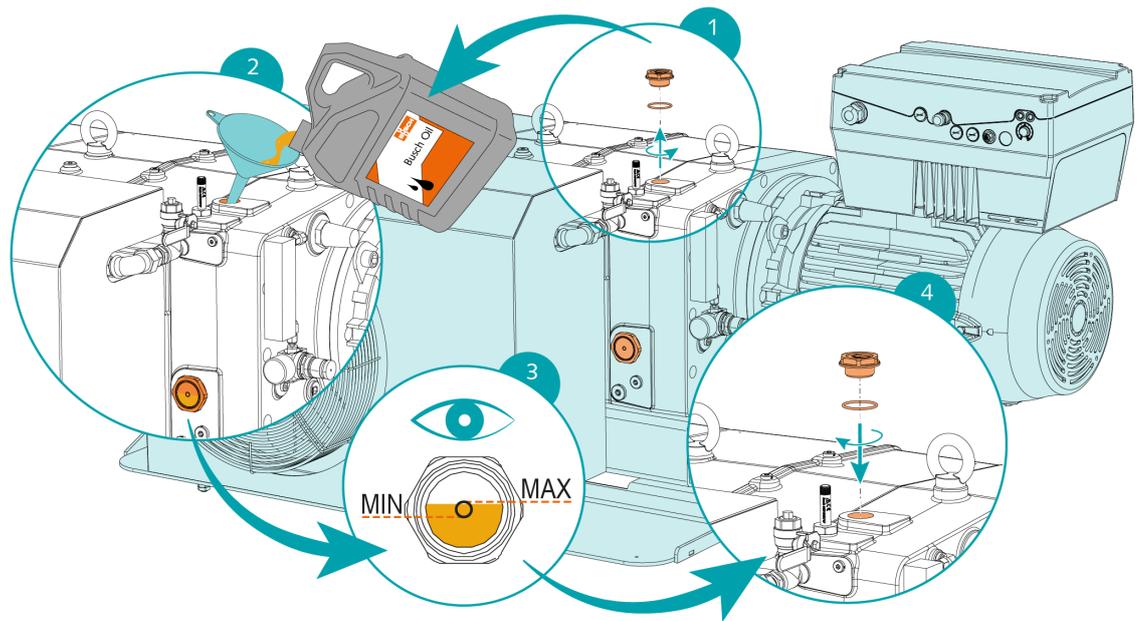


Beschreibung	
1	Magnetstopfen



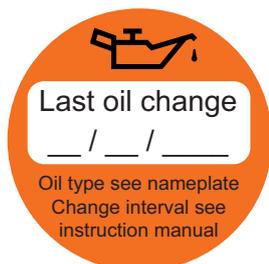
Beschreibung	
1	Magnetstopfen

Informationen zum Öltyp und zum Fassungsvermögen für Öl finden Sie unter Technische Daten und Öl/ [→ 46].



Nach dem Befüllen mit Öl:

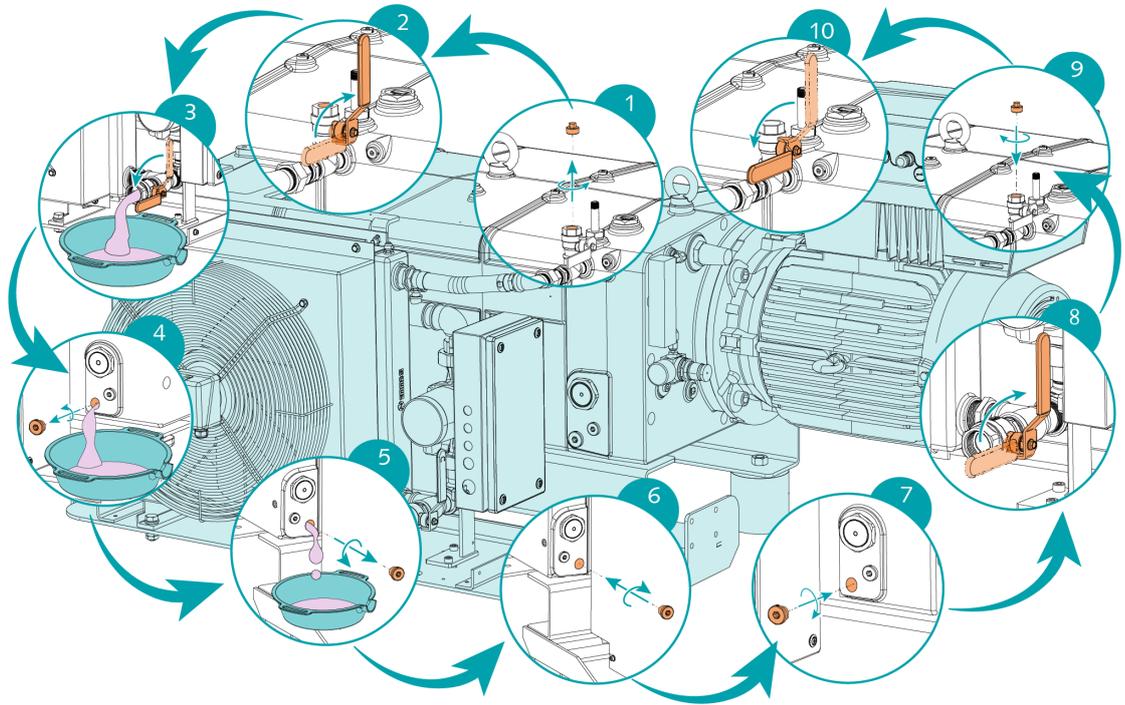
- Notieren Sie das Datum des Ölwechsels auf dem Aufkleber.



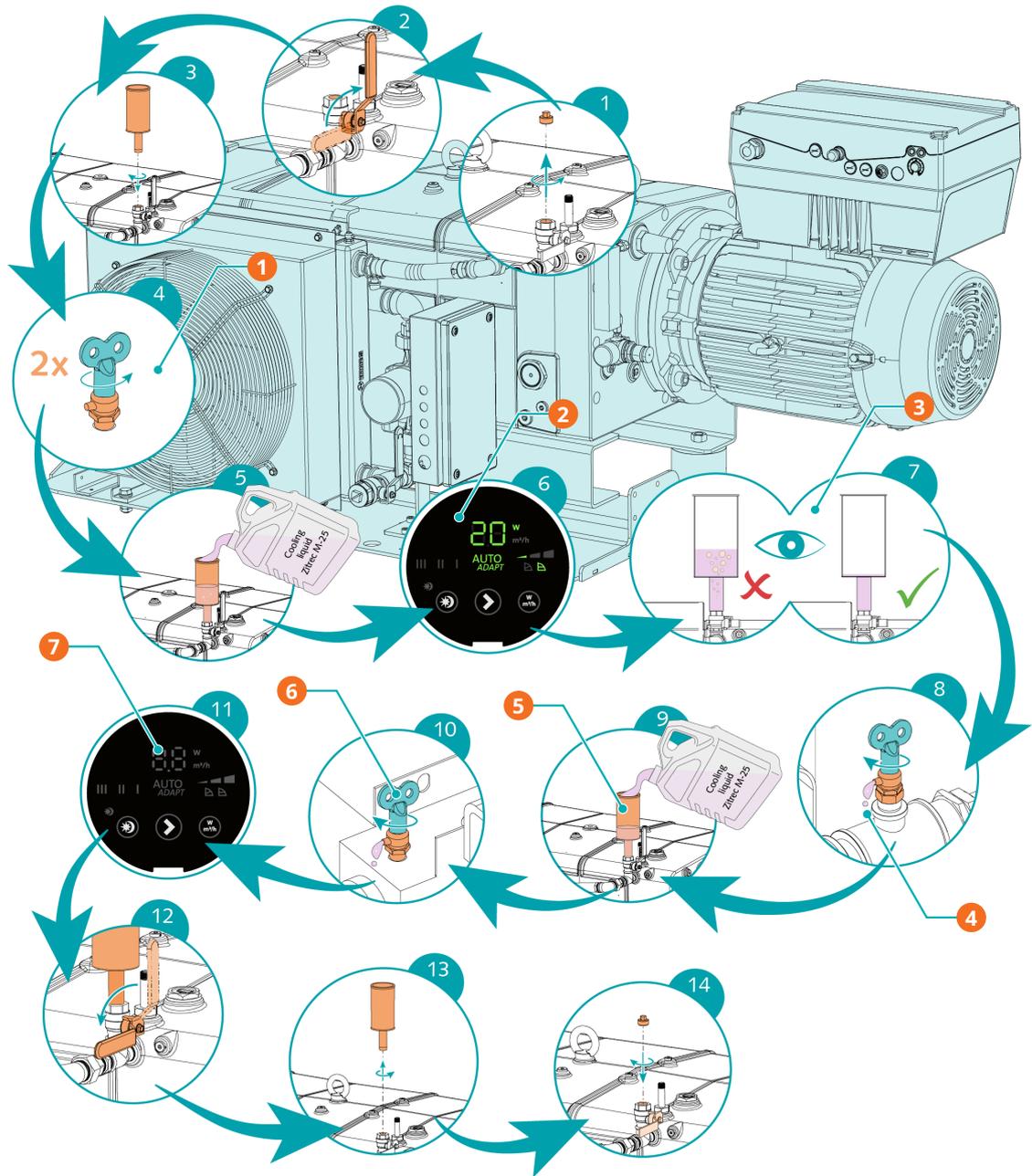
Wenn kein Aufkleber vorhanden ist (Art.-Nr. 0565 568 959) an der Maschine:

- Bestellen Sie einen Aufkleber bei Ihrer Kontaktperson von Busch.

8.7 Austausch der Kühlflüssigkeit



Weitere Angaben zum Kühlflüssigkeitstyp und zur Füllmenge siehe Technical Data und *Cooling Liquid* [→ 45].



Beschreibung			
1	Schritt 4: Öffnen Sie die Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventile (CLV1, CLV2).	2	Schritt 6: Schalten Sie die Kühlflüssigkeitspumpe (CLP) ein.
3	Schritt 7: Entlüften Sie das Kühlsystem.	4	Schritt 8: Schließen Sie das Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventil (CLV2), sobald Kühlflüssigkeit austritt.
5	Schritt 9: Setzen Sie die Befüllung mit Kühlflüssigkeit fort.	6	Schritt 10: Schließen Sie das Kühlflüssigkeits-Entlüftungsventil (CLV1), sobald Kühlflüssigkeit austritt.
7	Schritt 11: Schalten Sie die Kühlflüssigkeitspumpe (CLP) aus.		

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, der eine vollständig ausgefüllte und rechtskräftig unterzeichnete „Kontaminationserklärung“ beigelegt ist. (Das Formular kann unter 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.

Wenn die Maschine mit einem Sperrgassystem ausgerüstet ist:

- Schließen Sie die Gaszufuhr.
- 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* [→ 13].

10.1 Zerlegung und Entsorgung

- Lassen Sie das Öl ab und fangen Sie es auf.
- Lassen Sie kein Öl auf den Boden tropfen.
- Lassen Sie die Kühlflüssigkeit ab und fangen Sie sie auf.
- Lassen Sie keine Kühlflüssigkeit 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.

Verfügbare Ersatzteile:

Ersatzteil	Beschreibung	Teilenr.
Ansaugfilterpatrone	Ansaugfilterpatrone, Papier	0532 000 006
Ansaugfilterpatrone	Ansaugfilterpatrone, Polyester	0532 121 865
Saugsieb	Saugsieb	0534 565 893

Für dieses Produkt gibt es keine Standard-Ersatzteilsätze.

Wenn Sie Busch Originalteile benötigen:

- 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.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Die Maschine startet nicht.	Am Motor liegt nicht die erforderliche Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Stromversorgung.
	Die Rotoren sind verklemmt oder festgefressen	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Rotoren oder lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
	Fremdkörper sind in die Maschine eingedrungen.	<ul style="list-style-type: none"> • Beseitigen Sie die Fremdkörper oder lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch). • Überprüfen Sie das Saugtrieb (IS).
	Der Temperaturschalter (TS) hat den Schalterpunkt erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie Maschine abkühlen. • Siehe „Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung“.
	Der Motor ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie den Motor aus.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Am Sauganschluss kann nicht der normale Druck aufgebaut werden.	Die Ansaug- oder Auslassleitungen sind zu lang oder haben einen zu geringen Durchmesser.	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie größere Durchmesser oder kürzere Leitungen. • Wenden Sie sich an Ihre örtliche Kontaktperson von Busch.
	Das Saugsieb (IS) ist teilweise verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie das Saugsieb (IS), siehe <i>Reinigung des Saugsiebs</i> [→ 33].
	Die Maschine läuft in der falschen Richtung.	<ul style="list-style-type: none"> • Drehrichtung prüfen, siehe Schaltplan für Drehstrommotor.
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu hoher Geräuschentwicklung.	Falsche Ölqualität oder ungeeigneter Öltyp.	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie eines der empfohlenen Öle in ausreichender Menge, siehe <i>Öl</i> [→ 46].
	Defekte Getriebe, Lager oder Kupplungselemente.	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Die Maschine macht ein seltsames Geräusch.	Es gibt Luftblasen im Kühlsystem.	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüften Sie das Kühlsystem, siehe <i>Einfüllen von Kühflüssigkeit</i> [→ 19]. • Vergewissern Sie sich, dass die Kühflüssigkeitspumpe (CLP) bei Geschwindigkeit 1 (etwa 20 W) läuft.
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung.	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie auf die zulässige Umgebungstemperatur, siehe Technische Daten.
	Der Wärmetauscher (AHE) ist verschmutzt oder verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmetauscher reinigen und sicherstellen, dass der Luftstrom nicht beeinträchtigt wird.
	Die Temperatur der Prozessgase am Einlass ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die zulässige Gaseinlasstemperatur, siehe Technische Daten.
	Die Kühflüssigkeitspumpe ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Reparieren Sie die Maschine.
	Das Ölniveau ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Füllen Sie Öl auf.
	Das Kühflüssigkeitsniveau ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Füllen Sie Kühflüssigkeit auf.
Das Öl ist schwarz.	Die Ölwechselintervalle sind zu lang.	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie das Öl ab und füllen Sie neues Öl ein, siehe <i>Ölwechsel</i> [→ 34].
	Die Maschine wird zu heiß.	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe „Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung“.

Zur Behebung von Problemen, die nicht im Störungsbehebungsabschnitt aufgeführt sind, wenden Sie sich an Ihre Busch Vertretung.

13 Technische Daten

NX 0950 A ACV		
Saugvermögen (72 Hz)	m ³ /h	950
	ACFM	560
Enddruck (ohne Gasballast)	hPa (mbar) abs.	≤0,01
	TORR	≤0,0075
Enddruck (mit Gasballast)	hPa (mbar) abs.	≤0,05
	TORR	≤0,0375
Motornennleistung	kW	18,5
	PS	25
Motorenndrehzahl (72 Hz)	min ⁻¹	4320
	U/min	4320
Max. Intensität	A	35
Trennschalter (MCCB)	A	C-50 (SCCR 10 kA bei 400 V)
Schalldruckpegel (EN ISO 2151)	dB(A)	≤75
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... 40
	°F	-4 ... 104
Max. zulässiger Gegendruck auf Auslassseite	hPa (mbar) rel.	200
	TORR	150
Max. zulässige Gaseintrittstemperatur entsprechend Ansaugdruck	°C	≤50 hPa (mbar) abs. ► 200
		>50 hPa (mbar) abs. ► 70
	°F	≤37,5 Torr ► 392
		>37,5 Torr ► 158
Relative Feuchtigkeit	bei 30 °C	90%
	bei 30 °C	90%
Umgebungsdruck		Atmosphärendruck
Ölfüllung – Motorseite	L	1
	Qt.	1,05
Ölfüllung – Saugseite	L	1
	Qt.	1,05
Kühlflüssigkeitskapazität ca.	L	47
	Qt.	50
Gewicht ca.	kg	1000
	Pfund	2205

14 Kühlflüssigkeit

Zitrec M-25 (Fertigmischung)	
Teilenummer 5-l-Packung	0831 563 469
Teilenummer 20-l-Packung	0831 238 761

Die Kühlflüssigkeit Zitrec M-25 ist fertig gemischt, es muss kein Wasser zugegeben werden.

Weitere Informationen finden Sie auf der Website www.arteco-coolants.com.

15 Öl

VSC 100	
ISO-VG	100
Teilenummer 1-l-Packung	0831 168 356
Teilenummer 5-l-Packung	0831 168 357

16 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: COBRA NC 0950 A; COBRA NX 0950 A

Erfüllt/Erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus EU-Richtlinien:

- „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG
- „Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“ 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 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 Bevollmächtigter in der EU (falls der Hersteller nicht in der EU ansässig ist):

Busch Dienste GmbH
 Schauinslandstr. 1
 DE-79689 Maulburg

Chevenez, 25.01.2022



Christian Hoffmann, Generaldirektor

17 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: COBRA NC 0950 A; COBRA NX 0950 A

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

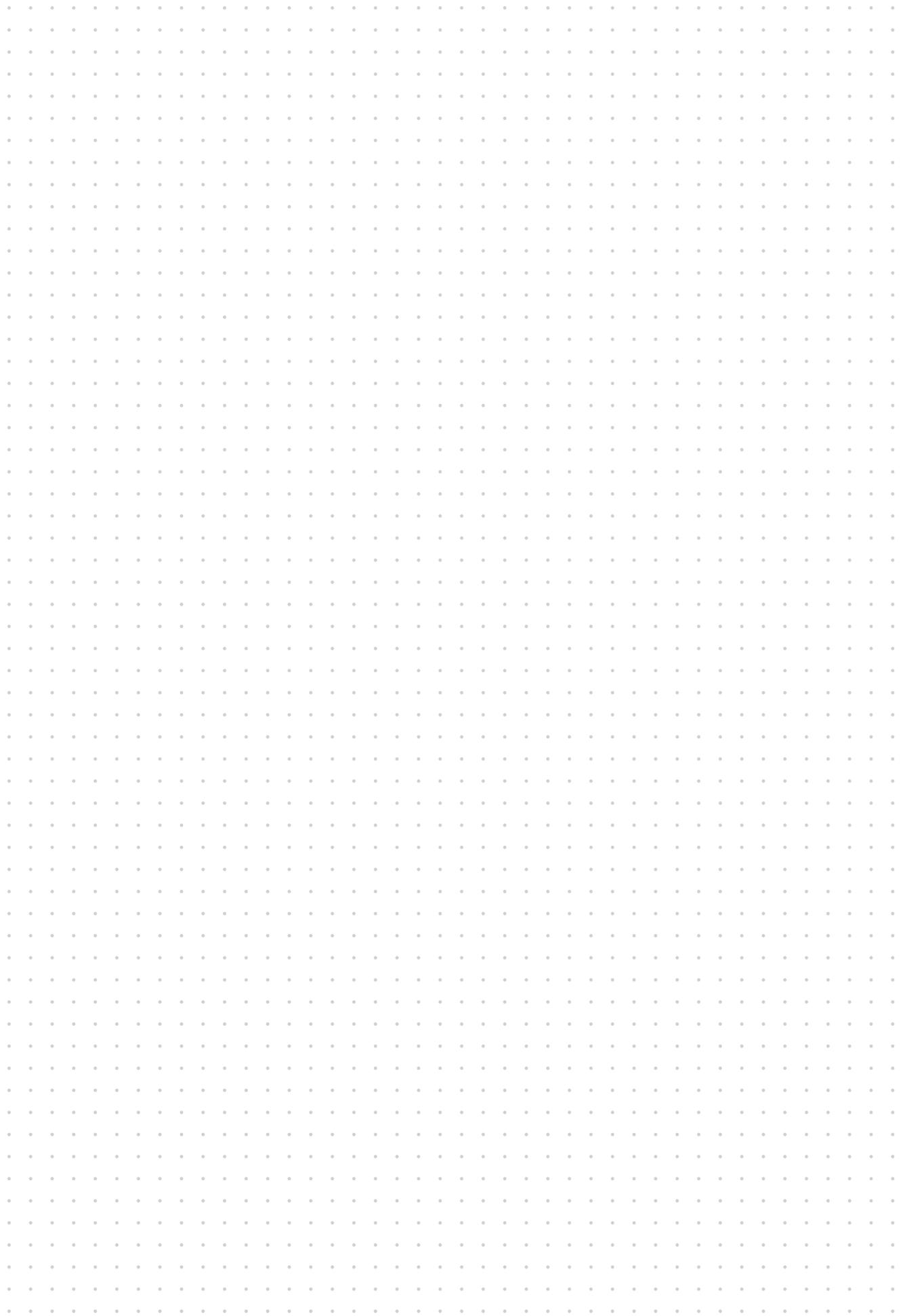
Chevenez, 25.01.2022



Christian Hoffmann, Generaldirektor

Hinweise

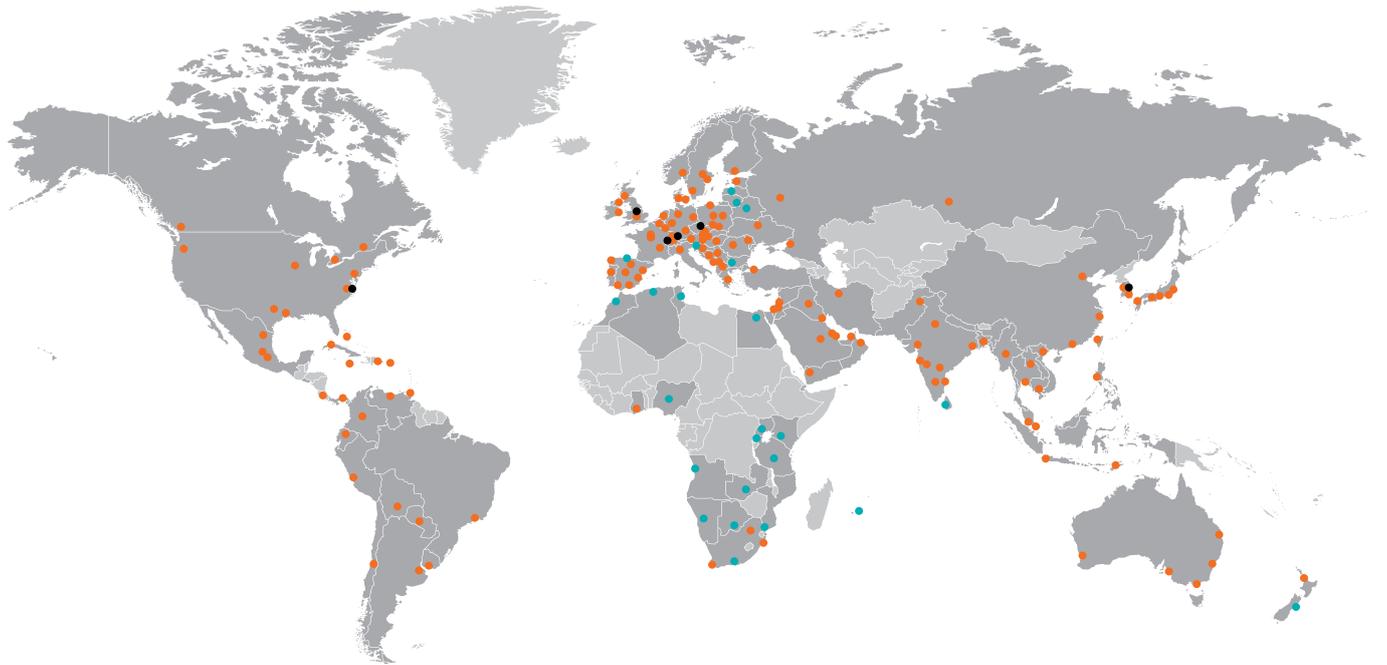






Busch Vacuum Solutions

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