



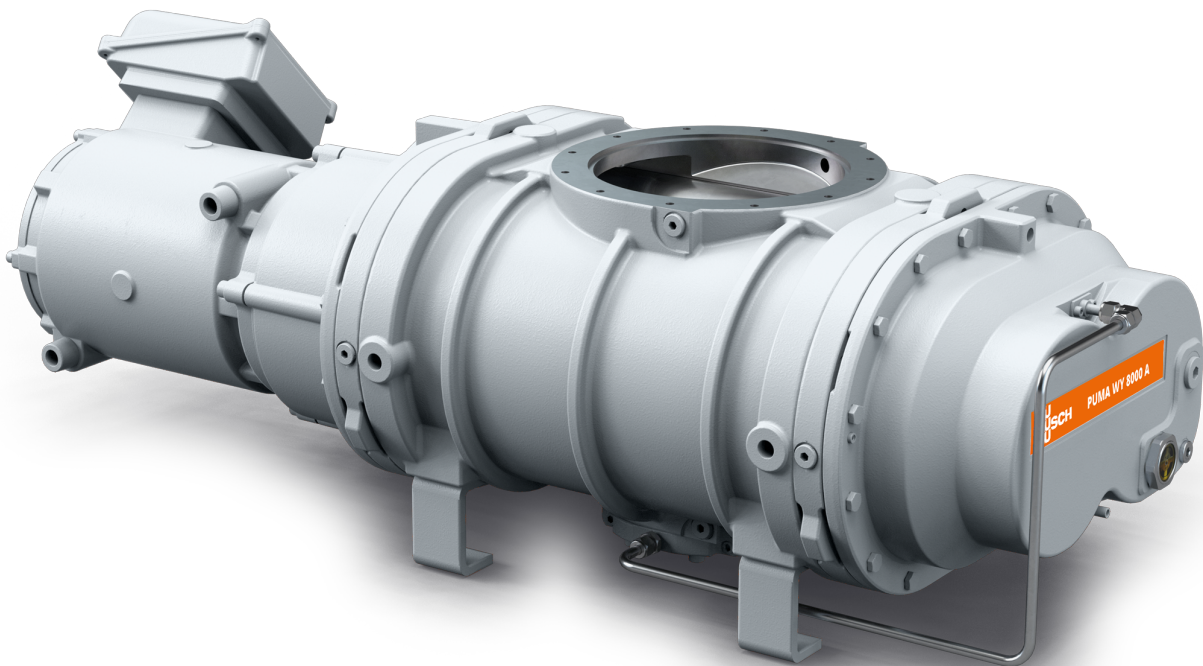
VACUUM SOLUTIONS

Part of the **BUSCH** GROUP

PUMA

Vakuum-Booster
WY 8000 A

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	3
2	Produktbeschreibung	4
2.1	Funktionsprinzip.....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.3	Technische Standardeigenschaften.....	6
2.3.1	Wasserkühlung.....	6
2.3.2	Widerstandsthermometer (TSA).....	6
3	Handhabung und Transport	7
4	Lagerung	8
5	Installation.....	9
5.1	Installationsbedingungen.....	9
5.2	Anschlussleitungen/-rohre	9
5.2.1	Sauganschluss	10
5.2.2	Abluftanschluss.....	10
5.2.3	Kühlwasseranschluss.....	11
5.3	Auffüllen mit Öl	12
6	Stromanschluss	14
6.1	Die Maschine wird ohne Steuerbox oder Drehzahlregelung (VSD) geliefert	15
6.2	Schaltplan für Drehstrommotor.....	16
7	Inbetriebnahme.....	18
7.1	Spülen des Kompressionsraumes.....	19
8	Wartung.....	21
8.1	Wartungsplan	22
8.2	Kontrolle des Ölniveaus	22
8.3	Kontrolle der Ölfarbe.....	23
8.4	Ölwechsel	23
9	Instandsetzung.....	27
10	Außerbetriebnahme	28
10.1	Zerlegung und Entsorgung.....	28
11	Ersatzteile.....	29
12	Störungsbehebung.....	30
13	Technische Daten	32
14	Maximal zulässige Differenzdrücke	33
15	Öl	34
16	EU-Konformitätserklärung.....	35
17	UK-Konformitätserklärung	36

1 Sicherheit

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine die vorliegende Betriebsanleitung sorgfältig durch. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Hersteller 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 dem Kapitel *Bestimmungsgemäße Verwendung* [→ 5] dargestellt werden.

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



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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



ACHTUNG

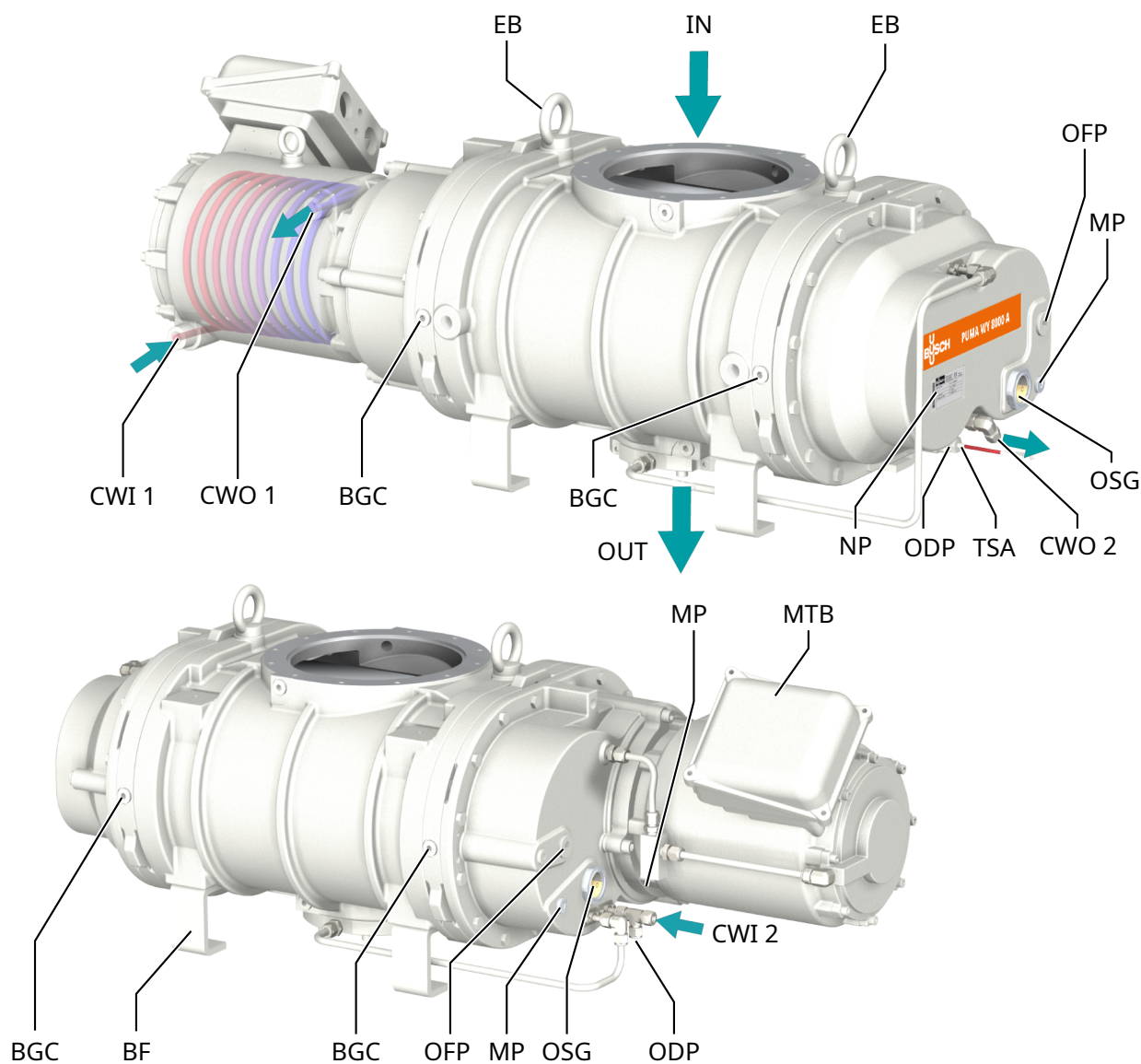
... weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu Sachschäden führen kann.



HINWEIS

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

2 Produktbeschreibung



Beschreibung

IN	Sauganschluss (Einlass)	OUT	Abluftanschluss (Auslass)
BF	Grundrahmen	BGC	Sperrgasanschluss
CWI 1	Kühlwassereinlauf (Motor)	CWI 2	Kühlwassereinlauf (Pumpe)
CWO 1	Kühlwasserablauf (Motor)	CWO 2	Kühlwasserablauf (Pumpe)
EB	Ringschraube	MP	Magnetstopfen
MTB	Motorklemmenkasten	NP	Typenschild
ODP	Ölablassschraube	OFP	Öleinfüllschraube
OSG	Ölschauglas	TSA	Widerstandsthermometer



HINWEIS

Technischer Ausdruck.

In dieser Betriebsanleitung wird die „Vakuum-Booster“ mit dem Ausdruck „Maschine“ bezeichnet.

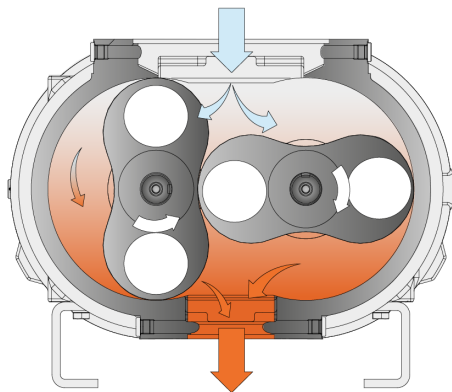


HINWEIS

Abbildungen.

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

2.1 Funktionsprinzip



Die Maschine funktioniert nach dem Booster-Prinzip.

Die beiden Ölgehäuse (auf beiden Seiten) ermöglichen die Schmierung der Getriebe und Lager.

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, aggressiven, toxischen und nicht-explosiven Gasen konzipiert.

Die Maschine wurde speziell für Halbleiter-Anwendungen entwickelt, einschließlich CVD-Beschichtung, Solarprozesse, Flachbildschirmherstellung usw. Diese Maschine ist nicht für die Loadlock-Anwendung vorgesehen.

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

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

Die Maschine wird in Verbindung mit einer Vorpumpe in Vakuumsystemen eingesetzt.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen finden Sie in *Technische Daten* [→ 32].

**ACHTUNG**

Starten Sie die Vorpumpe zuerst bis zum zulässigen Ansaugdruck der Wälzkolbenvakuumpumpe, siehe *Maximal zulässige Differenzdrücke* [→ 33] oder wenden Sie sich an die Busch Vertretung.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

**ACHTUNG**

Chemikalienkompatibilität der Prozessgase mit den Werkstoffen der Maschinenbauteile.

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

- Prüfen, ob die Prozessgase mit folgenden Werkstoffen kompatibel sind:
 - Grauguss
 - Stahl
 - Aluminium
 - Epoxidharz
 - Fluorelastomer (FKM/FPM).
- Weitere Beratung und Informationen erhalten Sie von Ihrer Busch Vertretung.

2.3 Technische Standardeigenschaften

2.3.1 Wasserkühlung

Die Maschine wird von einem wassergekühlten Motor angetrieben.

2.3.2 Widerstandsthermometer (TSA)

Vom Widerstandsthermometer wird die Öltemperatur der Maschine überwacht.

Steigt die Öltemperatur auf 80 °C wird eine Warnung ausgegeben.

Das Gerät wird schließlich gestoppt, wenn das Temperaturthermometer (TSA) 90 °C erreicht.

Öltyp	Widerstandsthermometer (TSA)	
	T Warnung	T Ausschalten
YLC 250 B	80 °C	90 °C

3 Handhabung und Transport



WARNUNG

Schwebende Last.

Schwere Verletzungsgefahr!

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

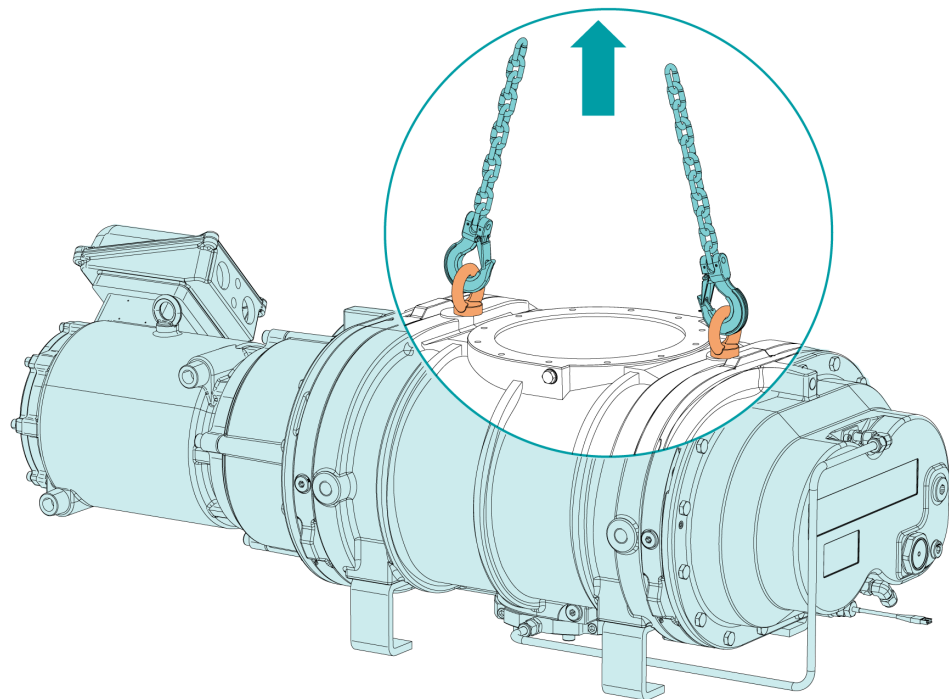


ACHTUNG

Wenn die Maschine bereits mit Öl befüllt ist.

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

- Lassen Sie das Öl vor dem Transport ab oder transportieren Sie die Maschine stets in horizontaler Ausrichtung.
- Angaben zum Gewicht der Maschine finden Sie im Kapitel *Technische Daten* [→ 32] oder auf dem Typenschild (NP).



- Prüfen Sie die Maschine auf Transportschäden.

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

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

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 ... 55 °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 ... 55 °C.
- Lassen Sie das Kühlwasser vollständig ab, siehe *Außerbetriebnahme* [→ 28].

5 Installation

5.1 Installationsbedingungen



ACHTUNG

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.
-
- Stellen Sie sicher, dass die Umgebung der Maschine nicht explosionsgefährdet ist.
 - Die Umgebungsbedingungen müssen den Angaben unter *Technische Daten* [→ 32] entsprechen.
 - Stellen Sie sicher, dass eine geeignete Vorpumpe eingesetzt wird, wenn nötig wenden Sie sich an Ihre Kontaktperson von Busch
 - Die Umgebungsbedingungen müssen der Schutzklasse des Motors und der elektrischen Komponenten entsprechen.
 - Stellen Sie sicher, dass der Installationsraum oder -ort vor Witterungseinflüssen und Blitzschlag geschützt ist.
 - Der Aufstellungsraum bzw. -ort muss so belüftet sein, dass eine ausreichende Kühlung der Maschine gewährleistet ist.
 - Die Sichtbarkeit des Schauglases (OSG) muss stets gewährleistet sein.
 - Es muss ausreichend Raum für Wartungsarbeiten gewährleistet sein.
 - Vergewissern Sie sich, dass die Maschine horizontal aufgestellt oder befestigt ist, die Abweichung darf maximal 1° in jeder Richtung betragen.
 - Sicherstellen, dass die Maschine entweder an den vier Füßen oder am Abluftflansch gesichert ist.
 - Prüfen Sie den Ölstand, siehe *Kontrolle des Ölniveaus* [→ 22].
 - Stellen Sie sicher, dass alle Abdeckungen, Schutzvorrichtungen usw. angebracht sind.

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

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

5.2 Anschlussleitungen/-rohre

- 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.

Bei langen Anschlussleitungen:

- Größere Durchmesser verwenden, um Effizienzverluste zu vermeiden.
- Ihre Hersteller Vertretung für weitere Informationen kontaktieren.

5.2.1 Sauganschluss



WARNUNG

Ungeschützter Sauganschluss.

Verletzungsgefahr!

- Keinesfalls Hand oder Finger in den Sauganschluss einführen.



ACHTUNG

Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

Wenn das Einlassgas Staub oder andere Feststoffe enthält:

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

Anschlussgröße(n):

- DN250, DIN 28404 (4 Schrauben M8 statt 8 Schrauben wie Standard).

Abhängig von spezifischen Konfigurationen können die Anschlussmaße abweichen.

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

5.2.2 Abluftanschluss



WARNUNG

Ungeschützter Abluftanschluss.

Schwere Verletzungsgefahr!

- Greifen Sie nicht mit Händen oder Fingern in den Abluftanschluss.



ACHTUNG

Abgasdurchfluss versperrt.

Gefahr der Beschädigung der Maschine !

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

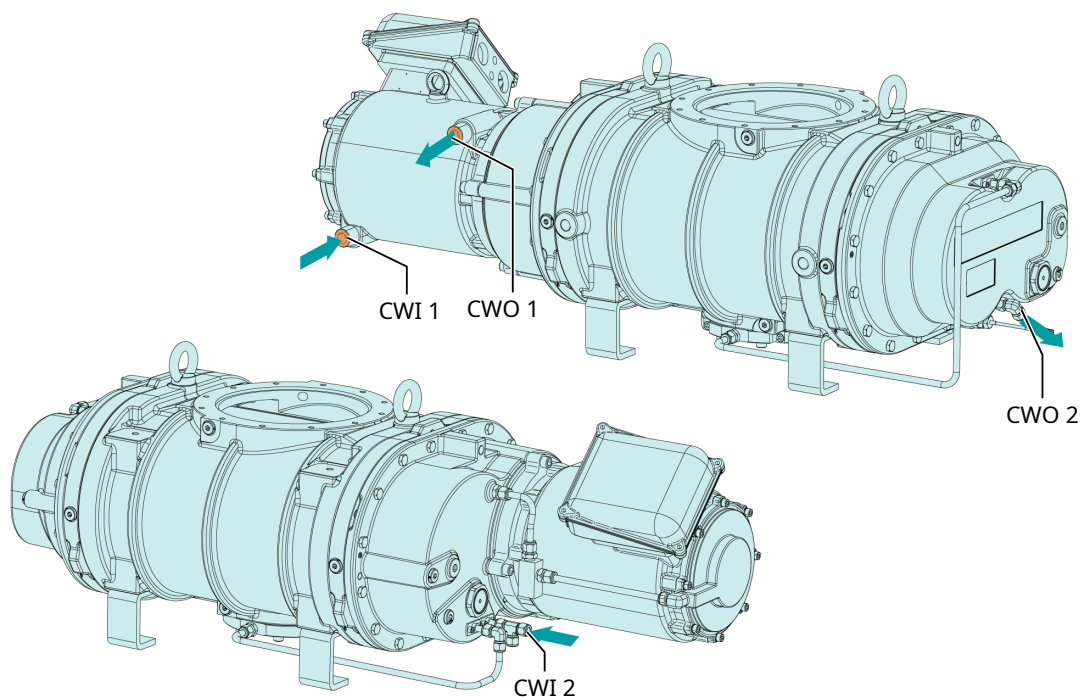
Anschlussgröße(n):

- DN100, DIN 28404 (4 Schrauben M8 statt 8 Schrauben wie Standard).

Abhängig von spezifischen Konfigurationen können die Anschlussmaße abweichen.

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

5.2.3 Kühlwasseranschluss



Beschreibung

CWI 1	Kühlwassereinlauf (Motor)	CWO 1	Kühlwasserablauf (Motor)
CWI 2	Kühlwassereinlauf (Pumpe)	CWO 2	Kühlwasserablauf (Pumpe)

Die Kühllanschlüsse für Motor und Baugruppe müssen in Reihe geschaltet werden.

- Verbinden Sie die Kühlwasseranschlüsse (CWI/CWO) mit der Wasserzufuhr.

Anschlussgröße(n):

- G ½" am Kühlwassereinlauf und -ablauf des Motors (CWI 1 / CWO 1)
- Verschraubung (Ø 10 mm) am Kühlwassereinlauf und -ablauf der Pumpe (CWI 2 / CWO 2)
- In Bezug auf das Kühlwasser müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

Mindest-Zulaufkapazität	l/min	2
Wasserdruck	bar (Ü)	2 ... 5
Zulauftemperatur	°C	+10 ... +25
Erforderlicher Differenzdruck zwischen Zu- und Rücklauf	bar	≥ 1

- Um den Wartungsaufwand in Grenzen zu halten und die Lebensdauer des Produkts zu verlängern, empfehlen wir folgende Wasserqualitäten:

Härte	mg/l (ppm)	< 90
Eigenschaften	rein und klar	
pH-Wert	7 ... 8	
Partikelgröße	µm	< 200
Chlor	mg/l	< 100
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	≤ 100
Freies Chlor	mg/l	< 0,3



HINWEIS

Umrechnung der Einheit für die Wasserhärte.

1 mg/l (ppm) = 0,056 °dh (deutsche Grad) = 0,07 °e (englische Grad) = 0,1 °fH (französische Grad)

5.3 Auffüllen mit Öl



ACHTUNG

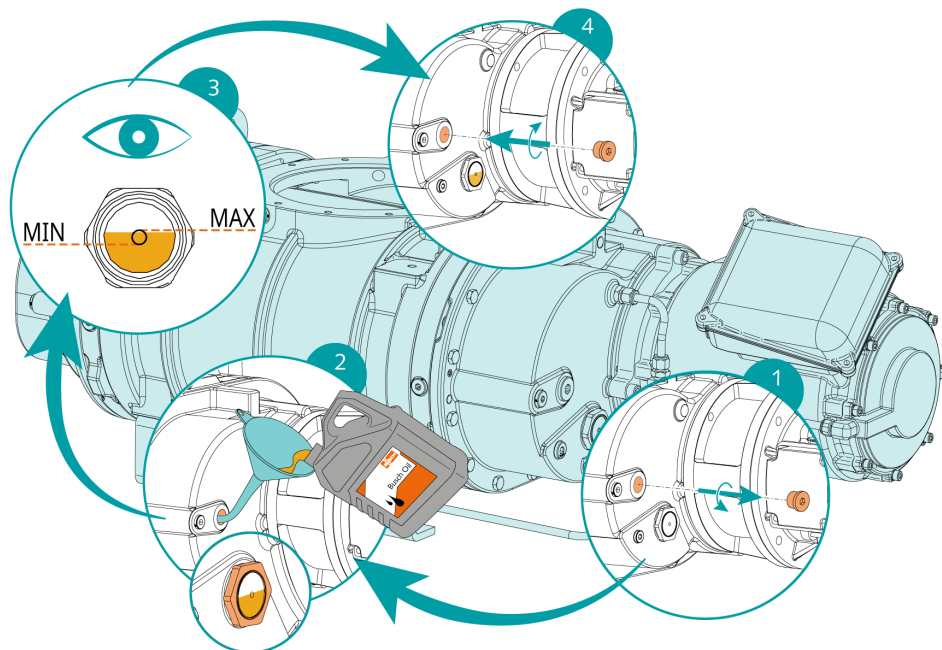
Verwendung von ungeeignetem Öl.

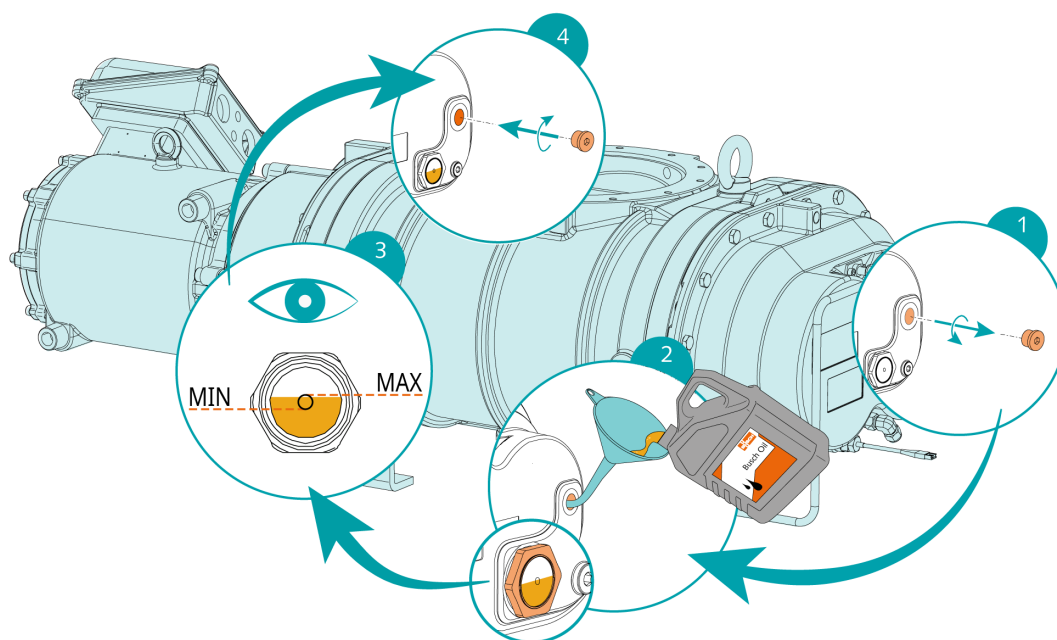
Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Nur vom Hersteller freigegebene und empfohlene Öle verwenden.

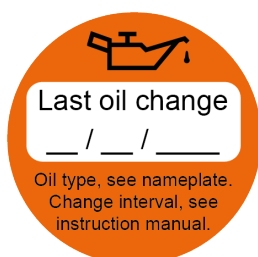
Informationen zum Öltyp und zur Ölfüllung siehe die Kapitel *Technische Daten* [→ 32] und *Öl*.





Nach Befüllung mit Öl:

- Das Datum des Ölwechsels auf dem Aufkleber notieren.



Wenn sich kein Aufkleber auf der Maschine befindet:

- Bestellen Sie es bei Ihrer Busch Vertretung (Artikelnummer 0565 568 959).

6 Stromanschluss



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

INSTALLATION(EN) STROMSCHUTZ:



GEFAHR

Fehlende elektrische Schutzeinrichtung.

Stromschlaggefahr!

- Einen Stromschutz gemäß EN 60204-1 für Ihre Installation(EN) bereitstellen.
- Die Elektroinstallation muss den geltenden nationalen und internationalen Normen entsprechen.



ACHTUNG

Elektromagnetische Verträglichkeit.

- Sicherstellen, dass der Motor der Maschine nicht durch elektrische oder elektromagnetische Impulse der Stromversorgung beeinträchtigt wird. Wenden Sie sich ggf. für weitere Informationen an Ihre Busch Vertretung.
- Die EMV-Klasse der Maschine muss die Anforderungen Ihres Versorgungsnetzes erfüllen, bei Bedarf muss eine zusätzliche Entstörungsvorrichtung vorgesehen werden (für die EMV-Klasse der Maschine siehe *EU-Konformitätserklärung* [→ 35] oder *UK-Konformitätserklärung* [→ 36]).

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



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



HINWEIS

Der Betrieb mit variabler Drehzahl, d. h. mit einem variablen Drehzahltrieb oder einem Sanftanlasser, ist nur dann zulässig, wenn der Motor die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt und der zulässige Motordrehzahlbereich weder unter- noch überschritten wird (siehe *Technische Daten* [→ 32]).

Weitere Beratung und Informationen erhalten Sie von Ihrer Busch Vertretung.

- Die Stromversorgung für den Motor muss den Angaben auf dem Typenschild des Motors entsprechen.
- Wenn die Maschine mit einem Netzanschluss ausgestattet ist, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung installiert werden, um Personen im Falle einer defekten Isolierung zu schützen.
 - Busch empfiehlt, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vom Typ B zu installieren, die für die Elektroinstallation geeignet ist.
- Installieren Sie einen verriegelbaren Trennschalter oder einen Not-Aus-Schalter an der Stromzufuhr, damit die Maschine im Notfall vollständig vom Strom getrennt werden kann.
- 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 den Schutzleiter an.
- Schließen Sie den Motor an die Stromversorgung an.



ACHTUNG

Die zulässige Nenn-Motordrehzahl liegt über der Empfehlung.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

- Prüfen Sie auf dem Typenschild der Maschine (NP) die zulässige Nenndrehzahl des Motors ($n_{\max}$).
- Vergewissern Sie sich, dass diese eingehalten wird.
- Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Technische Daten* [→ 32].

! ACHTUNG

Falscher Anschluss.

Gefahr der Beschädigung des Motors.

- Die nachfolgenden Schaltpläne sind nur Beispiele. Prüfen Sie, ob im Motorklemmkasten Anweisungen für die Verkabelung/Schaltpläne vorhanden sind.

6.2 Schaltplan für Drehstrommotor

! ACHTUNG

Das Anzugsmoment entspricht nicht der Vorgabe.

Gefahr der Beschädigung der Gewinde der Anschlussklemmen!

- Achten Sie beim Anschluss der Leiter im Klemmenkasten darauf, dass das Anzugsmoment 3 Nm beträgt, und kontrollieren Sie dies mit einem geeichten Drehmomentschlüssel.

! ACHTUNG

Falsche Drehrichtung.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

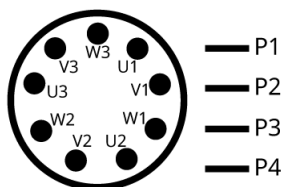
- Beim Betrieb in falscher Drehrichtung kann die Maschine schon nach kurzer Zeit schwer beschädigt werden. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Drehrichtung korrekt ist.

- Bestimmen Sie die beabsichtigte Drehrichtung anhand des aufgeklebten bzw. eingepprägten Pfeils.
- Schalten Sie den Motor für einen Sekundenbruchteil ein.
- Prüfen Sie mit einem Drehfeldtester, ob die Verdrahtung der beabsichtigten Drehrichtung entspricht.

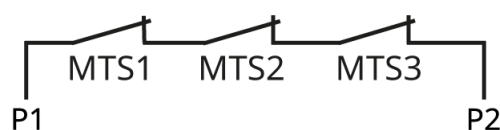
Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn die Drehrichtung geändert werden muss:

- Vertauschen Sie zwei der Phasen des Motors.

Anschlussklemmen am Motor:



Anschluss von Motortemperaturschaltern (empfohlen):

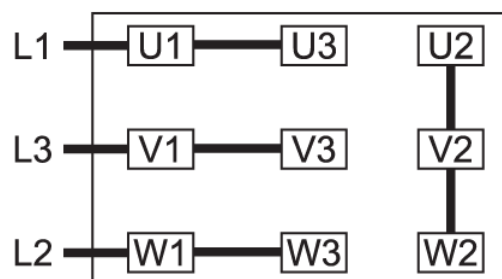


Steuerspannung: $\leq 250 \text{ V}$

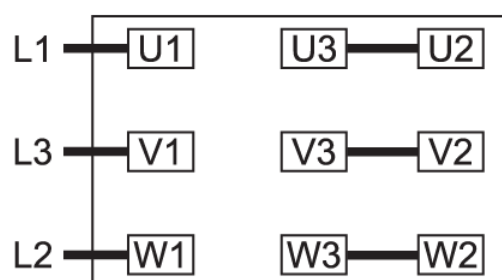
Max. Strom: 1,6 A

MTS = Motortemperaturschalter (in Motorspule)

Doppelsternschaltung (Niederspannung):



Sternschaltung (Hochspannung):



7 Inbetriebnahme



VORSICHT

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

Verbrennungsgefahr!

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



VORSICHT



Geräuscentwicklung der laufenden Maschine.

Gefahr der Schädigung des Gehörs!

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

- Verwenden Sie einen Gehörschutz.



ACHTUNG

Die Maschine wird normalerweise ohne Öl ausgeliefert.

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

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



ACHTUNG

Schmieren einer trockenlaufenden Maschine (Verdichtungsraum).

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

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



ACHTUNG

Die Maschine läuft beim Starten eines Evakuierungszyklus mit 90 Hz.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

- Stellen Sie sicher, dass kein plötzlicher Umgebungsdruck auftritt, während die Pumpe mit 90 Hz läuft.
- Sorgen Sie für eine schrittweise Umstellung auf Umgebungsdruck.
- Stellen Sie sicher, dass die *Installationsbedingungen* [→ 9] erfüllt sind.
- Die Maschine starten.
- 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* [→ 32] entsprechen.
- Führen Sie nach einigen Betriebsminuten eine *Kontrolle des Ölniveaus* [→ 22] durch.

Sobald die Maschine unter normalen Betriebsbedingungen läuft:

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

7.1 Spülen des Kompressionsraumes

Bei bestimmten (sehr beanspruchenden) Arten von Prozessen muss der Verdichtungsraum (Zylinder und Kolben) unter Umständen gespült werden. Wenden Sie sich an Ihre Busch-Vertretung.

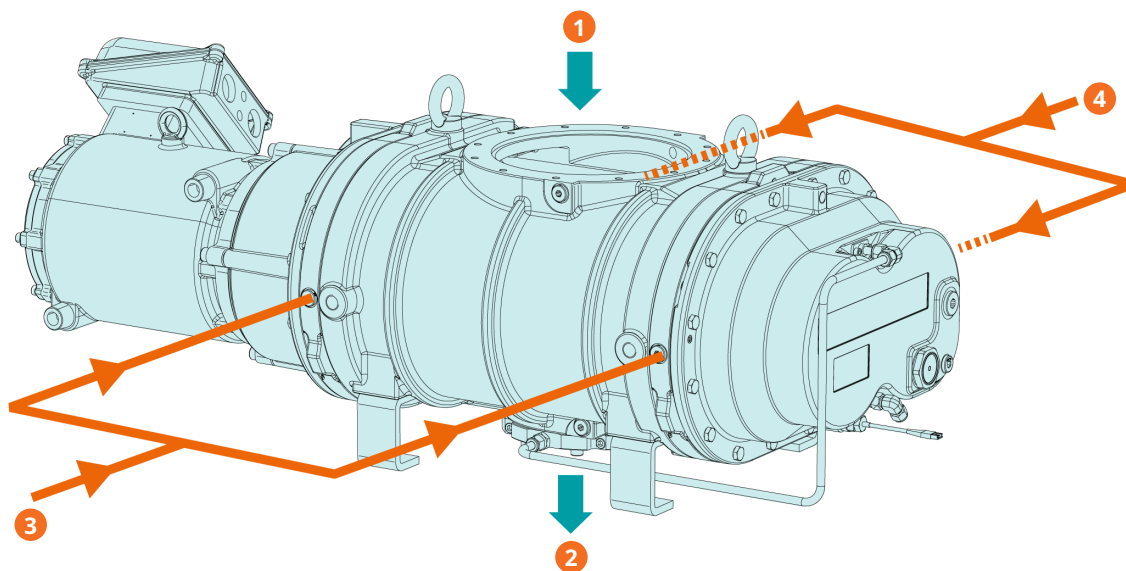
ACHTUNG

Spülen ohne Sperrgas

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

- Der Spülprozess kann sich auf die Lager und Ölkammern ausdehnen!
Führen Sie Spülungen nie ohne Sperrgas durch.

Als Erstes muss entsprechend der nachstehenden Abbildungen und Empfehlungen ein Sperrgas angeschlossen werden.



Beschreibung

1	Prozessfluss-Einlass (IN)	2	Prozessfluss-Auslass (OUT)
3	Sperrgasanschlüsse (BGC)	4	Sperrgasanschlüsse (BGC)

Anschlussgröße:

- 4 x G3/8" (BGC)

Anforderungen an das Sperrgas:

Gasart	Trockener Stickstoff, Luft oder ein anderes geeignetes Gas	
Gastemperatur	°C	0 ... 60
Filtration	µm	≤ 5
Gasdruck	bar	≥ Druck der Spülflüssigkeit 1 bar
Empfohlene Durchflussrate	SLM*	30

* *Standard-Liter pro Minute*

- Die Maschine abschalten.
- Öffnen Sie die Gaszufuhr.
- Spülen Sie die Maschine.

Nach dem Spülen:

- Schließen Sie die Gaszufuhr.
- Trocknen Sie die Maschine von der Spülflüssigkeit.

Schalten Sie die Maschine nicht wieder in den Normalbetrieb, solange die Sperrgaszufuhr geöffnet ist. Dies kann den Enddruck und das Saugvermögen beeinflussen.

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.



VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr!

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



VORSICHT

Heiße Flüssigkeiten.

Verbrennungsgefahr!

- Die Maschine vor dem Ablassen von Flüssigkeiten abkühlen lassen.



VORSICHT

Unterlassen ordnungsgemäßer Wartung der Maschine.

Verletzungsgefahr!

Gefahr des vorzeitigen Ausfalls und Effizienzverlusts der Maschine!

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

! ACHTUNG

Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel.

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

- Verwenden Sie keine unzulässigen Lösungsmittel zur Reinigung der Maschine.

- Maschine stoppen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
- Schließen Sie die Wasserzufuhr.
- Lassen Sie den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ab, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.

Wenn notwendig:

- Trennen Sie alle Verbindungen.

8.1 Wartungsplan

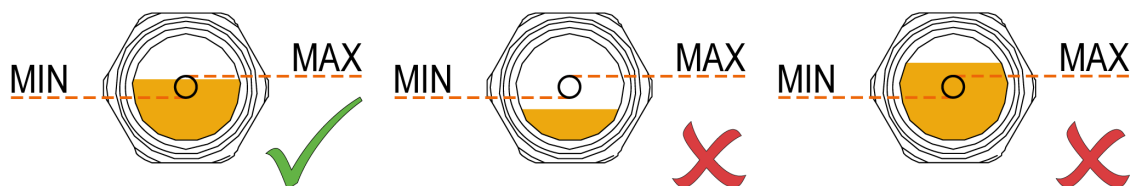
Die Wartungsintervalle sind stark von den individuellen Betriebsbedingungen abhängig. Die im Folgenden angegebenen Intervalle sind als Anhaltspunkte zu betrachten und sollten individuell verkürzt oder verlängert werden.

Besonders bei strapazierenden Anwendungen oder starker Beanspruchung, z. B. im Fall hoher Staubbelastung der Umgebung oder des Prozessgases bzw. bei anderer Kontamination oder dem Eindringen von Prozessmaterial, kann es erforderlich sein, die Wartungsintervalle stark zu verkürzen.

Intervall	Wartungsarbeiten
Monatlich	• Ölniveau prüfen, siehe <i>Oil Level Inspection</i> [→ 22]. • Maschine auf Öllecks prüfen. Maschine im Falle eines Lecks reparieren lassen (wenden Sie sich an Busch).
Alle 6 Monate	• Ölinspektion durchführen; Öl wechseln, wenn es seine Farbe verändert hat siehe <i>Kontrolle der Ölfarbe</i> [→ 23].
Alle 5000 Stunden oder nach 1 Jahr	• Das Öl in den Getriebe- und Lagergehäusen (beidseitig) wechseln • Magnetstopfen (MP) reinigen.
Alle 16000 Stunden oder nach 4 Jahren	• Führen Sie eine Generalüberholung der Maschine durch (wenden Sie sich an Busch).

8.2 Kontrolle des Ölniveaus

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



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

8.3 Kontrolle der Ölfarbe



WARNUNG

Öl "YLC 250 B" chemisch oder durch Fremdpartikel verschmutzt.

Explosionsgefahr!

Wenn das Öl dunkel wird:

- Wenden Sie sich sofort an Ihre Kontaktperson von Busch.

- Vergewissern Sie sich, dass das Öl hell und transparent ist.

Wenn das Öl dunkel wird oder nicht mehr die ursprüngliche Farbe hat:

- Das Öl unverzüglich wechseln (siehe Ölwechsel [→ 23]).



- Kontaktieren Sie Ihre Hersteller Vertretung, um herauszufinden, warum sich die Farbe des Öls geändert hat.

8.4 Ölwechsel



ACHTUNG

Verwendung von ungeeignetem Öl.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Nur vom Hersteller freigegebene und empfohlene Öle verwenden.

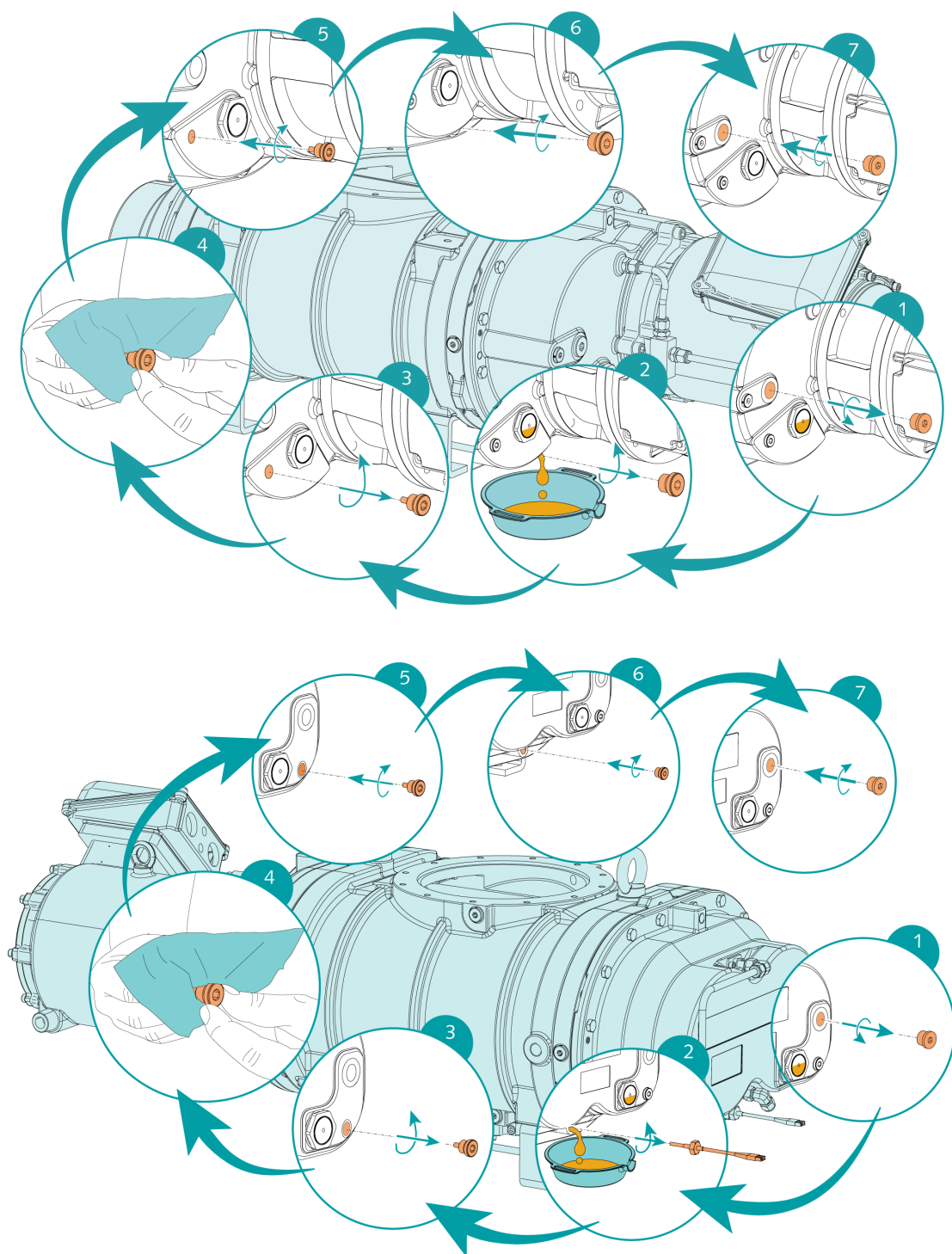


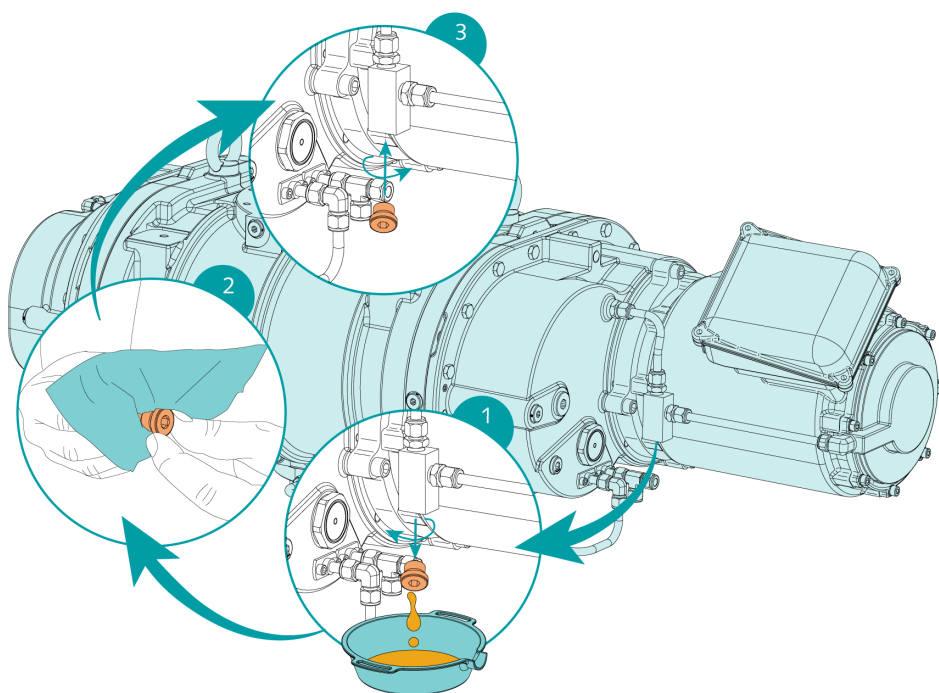
ACHTUNG

Magnetstopfen ersetzen.

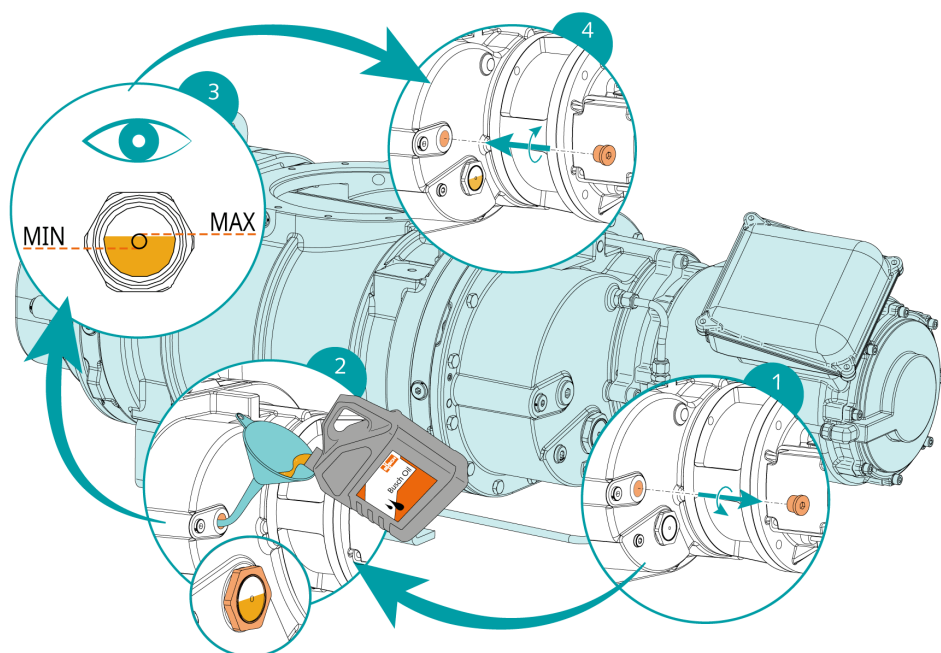
Gefahr der Beschädigung des Motorlagers!

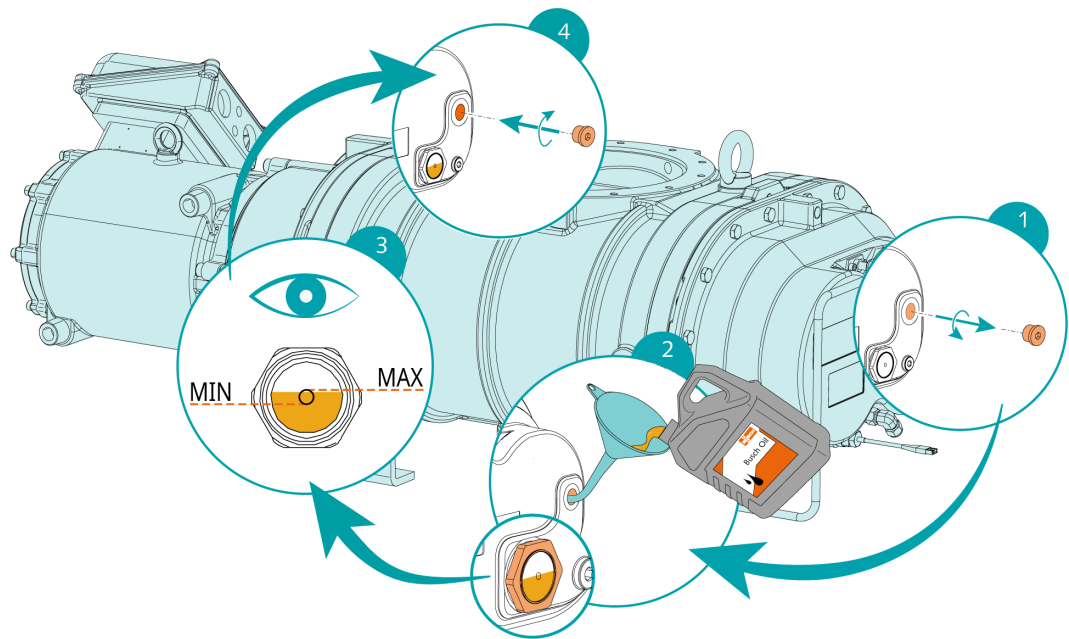
- Bei jedem Ölwechsel muss der Magnetstopfen aufgrund von Verschleiß der Dichtung ausgetauscht werden.





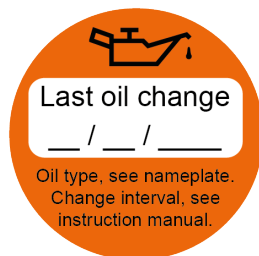
Informationen zum Öltyp und zur Ölfüllung siehe die Kapitel *Technische Daten* [→ 32] und *Öl*.





Nach Befüllung mit Öl:

- Das Datum des Ölwechsels auf dem Aufkleber notieren.



Wenn sich kein Aufkleber auf der Maschine befindet:

- Bestellen Sie es bei Ihrer Busch Vertretung (Artikelnummer 0565 568 959).

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.



ACHTUNG

Fehlerhafte Montage.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

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

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

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

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

10 Außerbetriebnahme



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr!

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



VORSICHT

Heiße Flüssigkeiten.

Verbrennungsgefahr!

- Die Maschine vor dem Ablassen von Flüssigkeiten abkühlen lassen.
- Maschine stoppen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
- Stromversorgung trennen.
- Schließen Sie die Wasserzufuhr.
- Lassen Sie den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ab, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.
- Blasen Sie den Kühlwasserzulauf mit Druckluft frei.
- Trennen Sie alle Verbindungen.

Wenn die Maschine gelagert werden soll:

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

10.1 Zerlegung und Entsorgung

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

11 Ersatzteile



ACHTUNG

Verwendung von nicht-originalen Busch Ersatzteilen

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

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

Für dieses Produkt gibt es keine Standard-Ersatzteilsätze.

Für Originalersatzteile von Busch:

- Kontaktieren Sie Ihre Busch Vertretung

12 Störungsbehebung



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr!

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



VORSICHT

Heiße Flüssigkeiten.

Verbrennungsgefahr!

- Die Maschine vor dem Ablassen von Flüssigkeiten abkühlen lassen.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Maschine startet nicht.	Am Motor liegt nicht die erforderliche Spannung an.	• Spannungsversorgung überprüfen.
	Die Wälzkolben sind verklemmt oder festgefressen.	• Wälzkolben überprüfen oder Maschine reparieren lassen (wenden Sie sich ggf. an Busch).
	Fremdkörper sind in die Maschine eingedrungen.	• Fremdkörper beseitigen oder lassen Maschine reparieren lassen (wenden Sie sich ggf. an Busch). • Siebfilter am Sauganschluss der Maschine installieren.
	Der Temperaturschalter (TS) hat den Schaltpunkt erreicht.	• Maschine abkühlen lassen. • Siehe Problem „Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung“.
	Der Motor ist defekt.	• Motor austauschen.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Der normale Druck wird nicht aufgebaut.	Saug- oder Abluftleitungen zu lang oder Durchmesser zu klein.	• Größere Durchmesser oder kürzere Leitungen verwenden. • Wenden Sie sich an Ihre Busch Vertretung vor Ort.
	Die Vorpumpe ist nicht korrekt definiert.	• Bitte wenden Sie sich an Busch.
	Die Maschine läuft in falscher Drehrichtung.	• Die Drehrichtung überprüfen, siehe <i>Schaltplan für Drehstrommotor</i> [→ 16].
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	• Die Maschine reparieren lassen (wenden Sie sich an Busch).
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu hoher Geräuschentwicklung.	Falsche Ölqualität oder ungeeigneter Öltyp.	• Verwenden Sie eines der empfohlenen Öle in ausreichender Menge, siehe <i>Öl</i> [→ 34].
	Defekte Getriebe, Lager oder Kupplungselemente.	• 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.	• Stellen Sie sicher, dass die Anforderungen an das Kühlwasser erfüllt sind, siehe <i>Kühlwasseranschluss</i> [→ 11]. • Verwenden Sie den zusätzlichen Kühlwasseranschluss (CWC).
	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	• Beachten Sie die zulässige Umgebungstemperatur, siehe <i>Technische Daten</i> [→ 32].
	Die Temperatur der Prozessgase am Einlass ist zu hoch.	• Beachten Sie die zulässige Gaseinlasstemperatur, siehe <i>Technische Daten</i> [→ 32].
	Der Ölstand ist zu niedrig.	• Füllen Sie Öl auf.
	Die Vorpumpe ist nicht korrekt definiert.	• Bitte wenden Sie sich an Busch.
Das Öl ist schwarz.	Die Ölwechselintervalle sind zu lang.	• Lassen Sie das Öl ab und füllen Sie neues Öl ein, siehe <i>Ölwechsel</i> [→ 23].
	Die Maschine wird zu heiß.	• Siehe „Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung“.

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

13 Technische Daten

WY 8000 A (90 Hz) * *		
Nennsaugvermögen	m ³ /h	8100
Motornennleistung	kW	11
Motorenndrehzahl	min ⁻¹	5400
Nennstromaufnahme des Motors (Doppelsternschaltung)	A	38 (200 V)
Nennstromaufnahme des Motors (Sternschaltung)	A	18,9 (400 V)
Schalldruckpegel (ISO 2151), KpA = 3 dB *	dB(A)	60
Umgebungstemperatur	°C	5 ... 50
Maximal zulässige Gaseintrittstemperatur	°C	200 (P < 10 hPa, Druckerhöhungsverhältnis 4)
Relative Feuchte	bei 30 °C	90 %
Leckrate	mbar l/s	≤ 1,0 x 10 ⁻⁶
Ölfüllung – Motorseite	l	2,2
Ölfüllung – Getriebeseite	l	1,8
Gewicht ca.	kg	515

* *Betrieb bei Enddruck. Druckbereiche über 10 mbar können einen höheren Schalldruckpegel verursachen.*

** *Mit drehzahlgeregeltem Antrieb, max. 90 Hz.*

14 Maximal zulässige Differenzdrücke

WY 8000 A (90 Hz) *			
Nennsaugvermögen des Gebläses	m³/h	8100	
Nennsaugvermögen der Vorpumpe	m³/h	≥ 2500	≥ 600
Max. Differenzdruck im Dauereinsatz	hPa	8	8
Max. Differenzdruck bei 50 % Last	hPa	15	8

* Mit drehzahlgeregeltem Antrieb, max. 90 Hz.

15 Öl

YLC 250 B	
ISO-VG	250
Öltyp	Synthetiköl
Artikelnummer 0,5-l-Packung	0831 131 400
Artikelnummer 1-l-Packung	0831 108 878
Artikelnummer 5-l-Packung	0831 108 879

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

Öleignung

- **Öl YLC 250 B:** Obligatorisches Öl für spezifische Anwendungen.

16 EU-Konformitätserklärung

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

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

Die Seriennummer gibt Auskunft über den Hersteller:

Seriennummer beginnend mit **CHM1...**

**Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Schweiz**

Seriennummer beginnend mit **KRM1...**

**Pfeiffer Vacuum Korea,
123-40 Injusandan-ro,
Inju-myeon, Asan-si,
Chungcheongnam-do, 31435,
Republik Korea**

erklärt, dass die Maschine: Vakuum-Booster PUMA WY 8000 A

erfüllt/erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus EU-Richtlinien:

- „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG, wenn die Seriennummer kleiner oder gleich XXX126999999
- „Maschinenverordnung“ (EU) 2023/1230, wenn die Seriennummer größer oder gleich XXX127000000
- „Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)“ 2014/30/EU
- „RoHS-Richtlinie“ 2011/65/EU, Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (inkl. aller zugehörigen geltenden Änderungen)

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

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

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

**Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg**

Chevenez, 01.12.2025



**Christian Hoffmann
Geschäftsführer
Ateliers Busch S.A.**

Asan-si, 01.12.2025



**Jeihong Kim
Geschäftsführer
Pfeiffer Vacuum Korea**

17 UK-Konformitätserklärung

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

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

Die Seriennummer gibt Auskunft über den Hersteller:

Seriennummer beginnend mit **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Schweiz

Seriennummer beginnend mit **KRM1...**

Pfeiffer Vacuum Korea,
123-40 Injusandan-ro,
Inju-myeon, Asan-si,
Chungcheongnam-do, 31435,
Republik Korea

erklärt, dass die Maschine: Vakuumpumpe PUMA WY 8000 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 2012

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

Norm	Name der Norm
EN ISO 12100 : 2010	Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsgrundsätze
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 - Geräuschemessnorm für Kompressoren und Vakuumpumpen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnormen. Störfestigkeit für Industriebereiche
EN IEC 61000-6-4:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnormen. Störaussendung für Industriebereiche

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

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford – UK

Chevenez, 01.12.2025

Asan-si, 01.12.2025



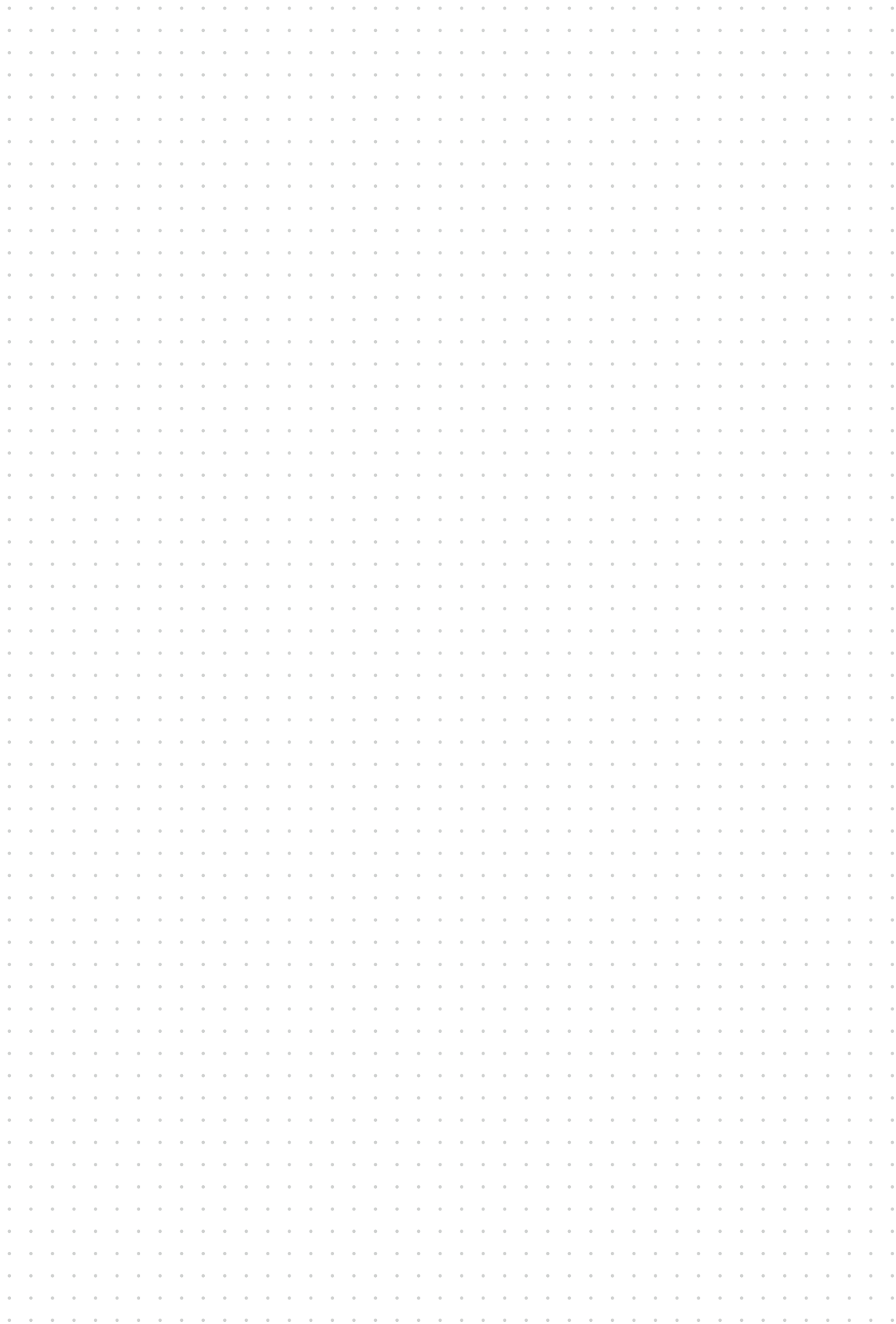
Christian Hoffmann
Geschäftsführer
Ateliers Busch S.A.



Jaihong Kim
Geschäftsführer
Pfeiffer Vacuum Korea

Hinweise

Grid of dots for notes.



Grid of dots for notes.

BUSCH GROUP

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



- | | |
|----------------------------------|--|
| ● Gesellschaften der Busch Group | ▲ Produktionsstandorte der Busch Group |
| ● Servicezentren der Busch Group | ■ Lokale Vertretungen der Busch Group |

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com