



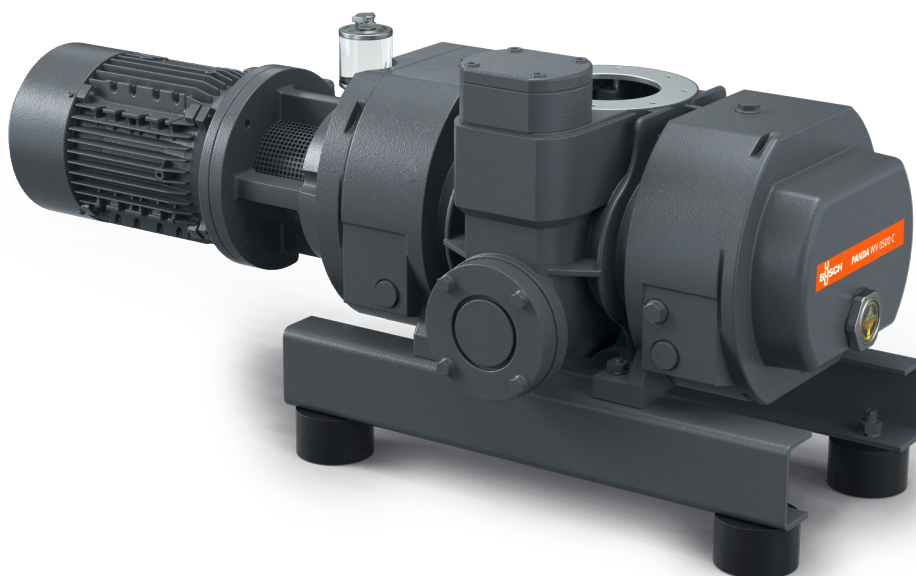
VACUUM SOLUTIONS

Part of the **BUSCH** GROUP

PANDA

Vakuum-Booster
WV 0250 C, WV 0500 C

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	3
2	Produktbeschreibung	4
2.1	Funktionsprinzip.....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
3	Transport.....	7
4	Lagerung	8
5	Installation.....	9
5.1	Installationsbedingungen.....	9
5.2	Anschlussleitungen/-rohre	9
5.2.1	Gasdurchflussvarianten.....	10
5.2.2	Sauganschluss	10
5.2.3	Abluftanschluss.....	11
5.3	Auffüllen mit Öl	12
5.4	Montage der Kupplung	14
5.4.1	Magnetkupplung (Option).....	15
6	Stromanschluss	17
6.1	Die Maschine wird ohne Steuerbox oder Drehzahlregelung (VSD) geliefert	18
6.2	Schaltplan für Drehstrommotor.....	19
7	Inbetriebnahme.....	21
7.1	Spülen des Kompressionsraumes.....	22
8	Wartung.....	24
8.1	Wartungsplan	25
8.2	Kontrolle des Ölniveaus	26
8.3	Kontrolle der Ölfarbe.....	26
8.4	Ölwechsel	26
9	Instandsetzung.....	30
10	Außerbetriebnahme	31
10.1	Zerlegung und Entsorgung.....	31
11	Ersatzteile.....	32
12	Störungsbehebung.....	33
13	Technische Daten	35
14	Öl	36
15	EU-Konformitätserklärung.....	37
16	UK-Konformitätserklärung	38

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

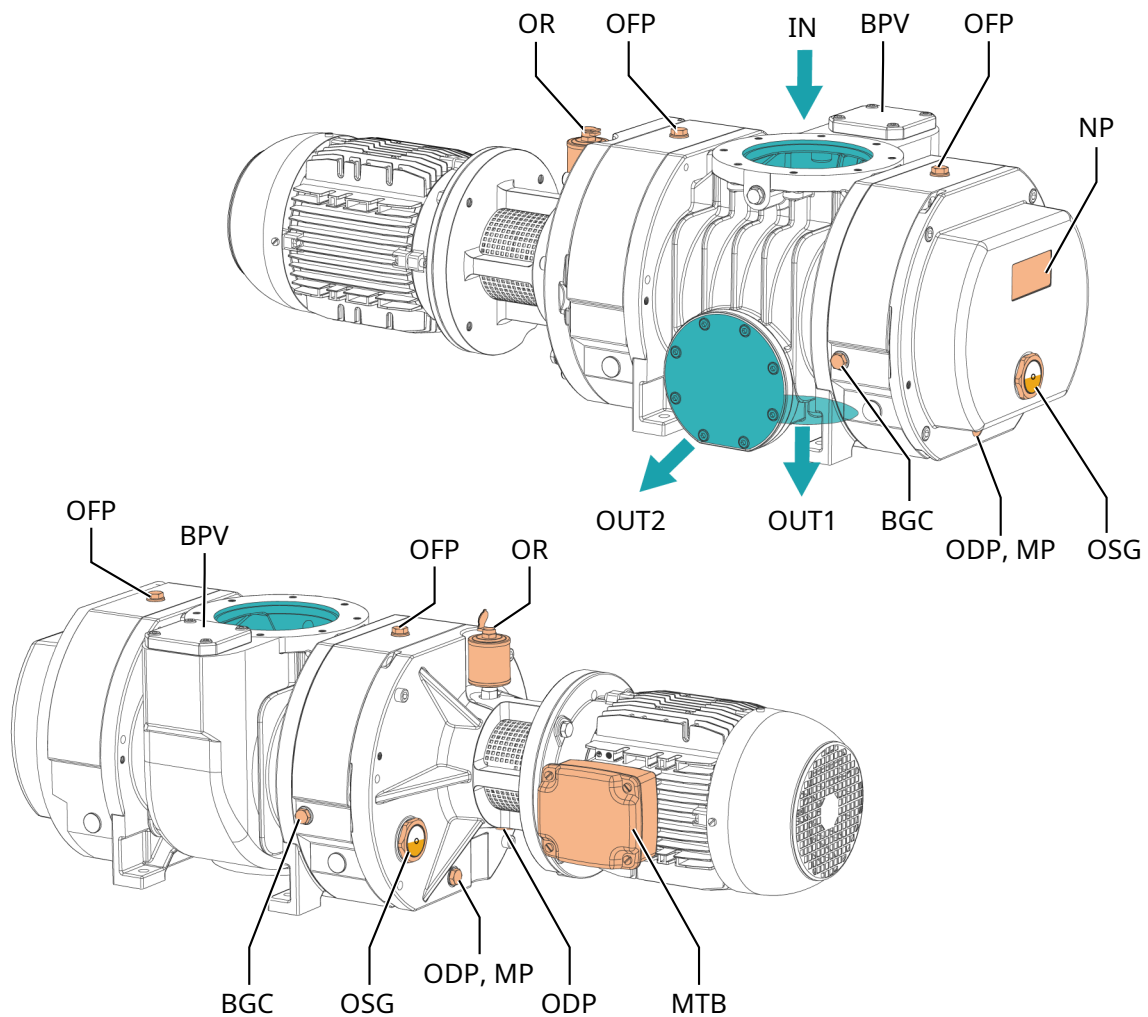
... weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu Sachschäden führen kann.



HINWEIS

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

2 Produktbeschreibung



Beschreibung

IN	Sauganschluss	MTB	Motorklemmenkasten
OUT1	Abluftanschluss	OUT2	Seitlicher Auslassanschluss (Option)
MP	Magnetstopfen	OFP	Öleinfüllschraube
NP	Typenschild	OSG	Ölschauglas
BPV	Bypassventil	ODP	Ölablassschraube
OR	Öler <i>(nur mit Wellendichtungen)</i>	BGC	Sperrgasanschluss



HINWEIS

Technischer Ausdruck.

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

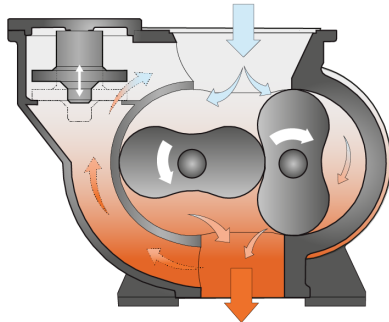


HINWEIS

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, Lager und bei bestimmten Ausführungen der ölgeschmierten mechanischen Dichtungen.

Ein Bypassventil (BPV) begrenzt automatisch den Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass

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

Die zulässigen Umgebungsbedingungen finden Sie in Technische Daten.



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
 - Fluorelastomer (FKM/FPM).
 - Weitere Beratung und Informationen erhalten Sie von Ihrer Busch Vertretung.
-

3 Transport



WARNUNG

Schwebende Last.

Schwere Verletzungsgefahr!

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



WARNUNG

Anheben der Maschine an der Ringschraube des Motors.

Verletzungsgefahr!

- Heben Sie die Maschine nicht an der Ringschraube des Motors an. Heben Sie die Maschine nur so an, wie gezeigt.

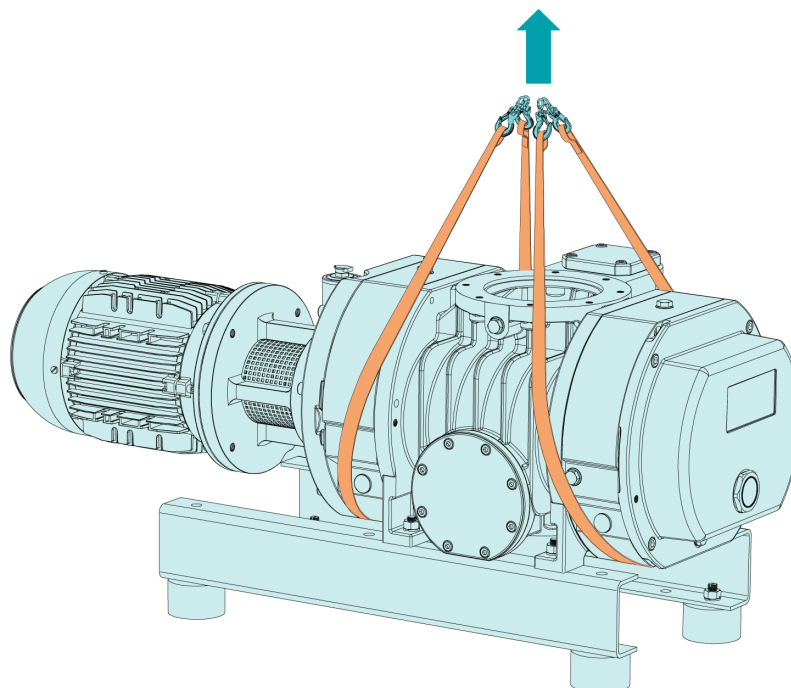


ACHTUNG

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 oder auf dem Typenschild (NP).
- Verwenden Sie geeignete Gurte.



- Prüfen Sie die Maschine auf Transportschäden.

Falls die Maschine auf einer Bodenplatte befestigt ist:

- Entfernen Sie die Maschine von der Bodenplatte.

4 Lagerung

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

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 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.
 - Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen (Ein- und Auslässe) nicht verdeckt sind und die Luft ungehindert strömen kann.
 - Die Sichtbarkeit des Schauglases (OSG) muss stets gewährleistet sein.
 - Es muss ausreichend Raum für Wartungsarbeiten gewährleistet sein.
 - Vergewissern Sie sich, dass die Maschine horizontal aufgestellt oder befestigt ist, die Abweichung darf maximal 1° in jeder Richtung betragen.
 - Vergewissern Sie sich, dass die Maschine entweder an den vier Füßen oder am Auslassflansch sicher befestigt ist.
 - Prüfen Sie den Ölstand, siehe *Kontrolle des Ölniveaus* [→ 26].
 - 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

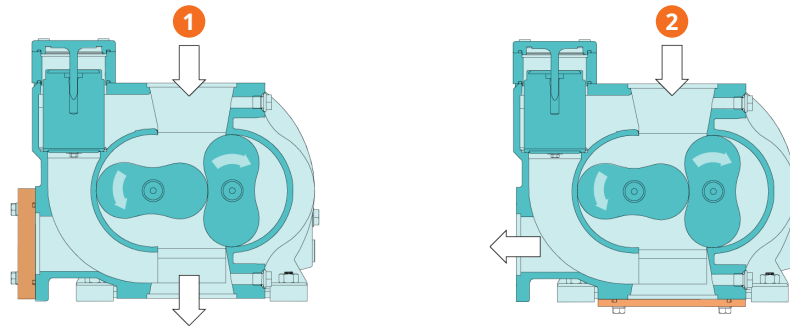
- Entfernen Sie vor der Installation alle Schutzabdeckungen.
- Durch die Anschlussleitungen darf kein Zug oder Druck auf die Anschlüsse der Maschine ausgeübt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir die Montage flexibler Leitungen am Saug- und Abluftanschluss.
- Der Querschnitt der Anschlussleitungen muss 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 Gasdurchflussvarianten

Die Maschine kann auf unterschiedliche Weisen installiert werden:



Beschreibung

1	Vertikaler Gasdurchfluss	2	Seitlicher Auslass (Option)
---	--------------------------	---	-----------------------------

In einigen Spezialfällen können andere Gasdurchflussvarianten gegeben sein.

5.2.2 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):

- DN100, DIN 28404 for WV 0250, 0500 C

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 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 for WV 0250, 0500 C

Anschlussgröße für seitlichen Auslass (OUT2):

- DN63, DIN 28404 for WV 0250, 0500 C

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.

5.3 Auffüllen mit Öl

! ACHTUNG

Verwendung von ungeeignetem Öl.

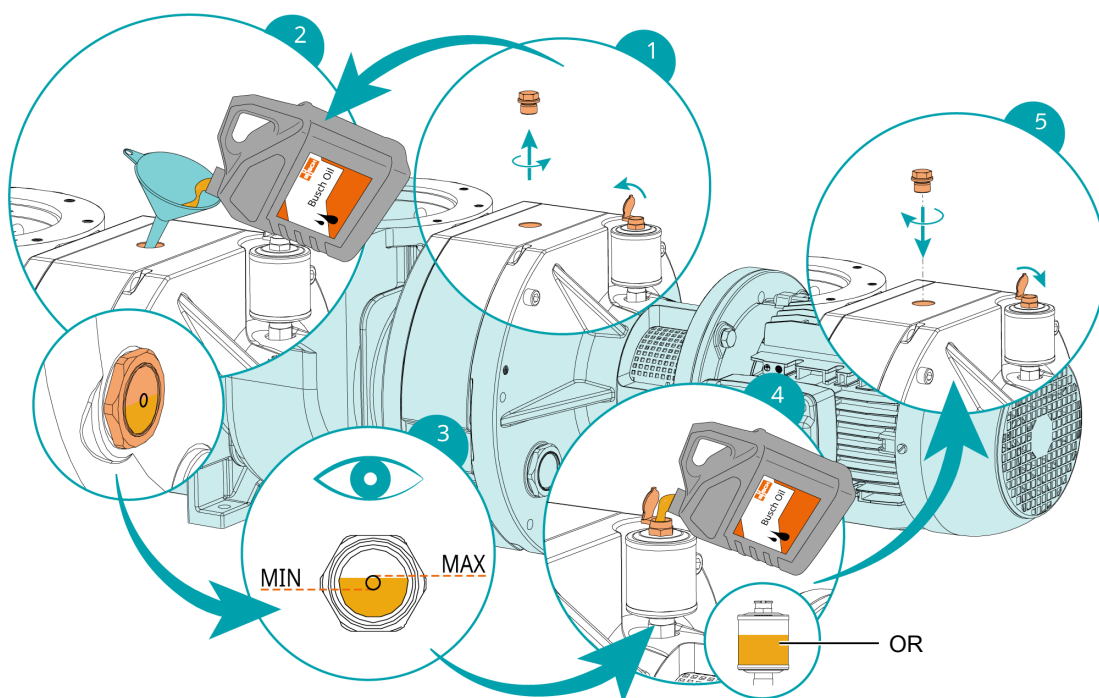
Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

Effizienzverlust!

- Nur vom Hersteller freigegebene und empfohlene Öle verwenden.

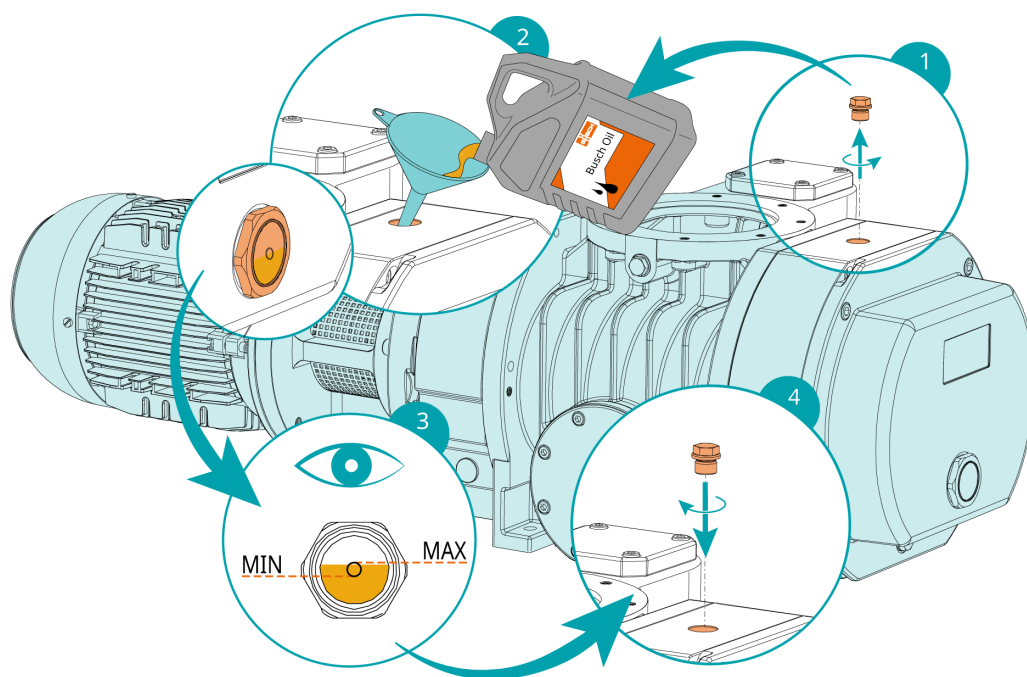
Informationen zum Öltyp und zur Ölfüllung siehe die Kapitel Technische Daten und Öl/ [→ 36].

- Auffüllen, bis der Öler (OR) zu mindestens zwei Dritteln gefüllt ist (nur mit Wellendichtungen).



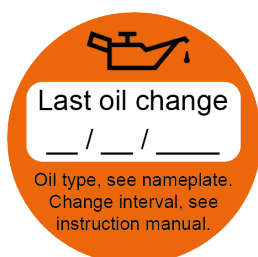
Beschreibung

OR	Oiler
----	-------



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.

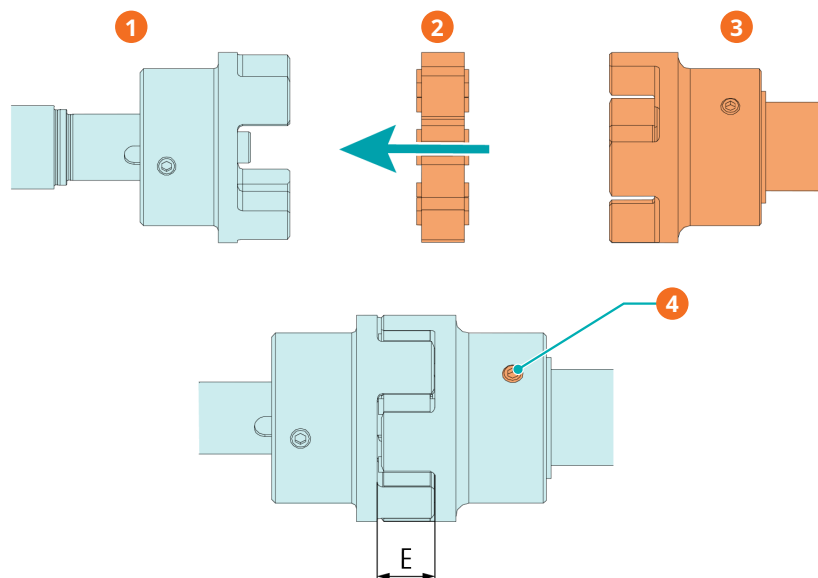
5.4 Montage der Kupplung



HINWEIS

Radialschraube.

Für einen störungsfreien Betrieb die Radialschraube mit Schraubensicherungskleber sichern.



Beschreibung

1	Kupplungsnaube (maschinenseitig)	2	Kupplungsstern
3	Kupplungsnaube (motorseitig)	4	Radialschraube/Anziehdrehmoment: 10 Nm

Maschinentyp	Kupplungsgröße	Wert „E“ (mm)
WV 0250 C	ROTEX® 24	18
WV 0500 C		

Bei Auslieferung der Maschine ohne Motor:

- Montieren Sie die zweite Kupplungsnaube an der Motorwelle (separat geliefert).
- Stellen Sie die Kupplungsverbindung in axialer Richtung auf den Wert „E“ ein.
- Wenn die Kupplung angepasst ist, verriegeln Sie die Kupplungsnaube durch Festdrehen der radialen Schraube.
- Montieren Sie den Motor mithilfe des Kupplungszahnkranzes an der Maschine.

Weitere Informationen zur Kupplung finden Sie in der Betriebsanleitung für die ROTEX®-Kupplung, die Sie auf www.ktr.com herunterladen können.

Englisch	Deutsch	Französisch

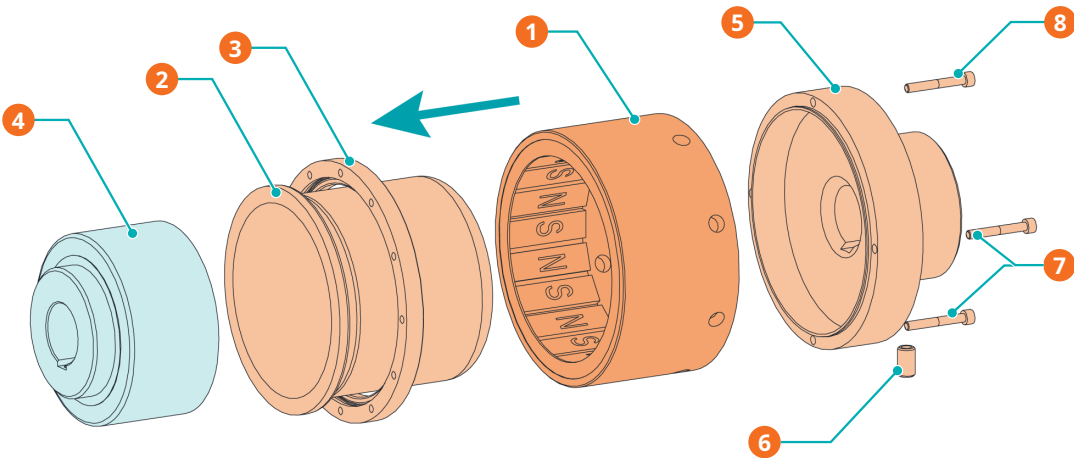
Englisch	Deutsch	Französisch
Betriebsanleitung - Englisch	Betriebsanleitung - Deutsch	Betriebsanleitung - Französisch

5.4.1 Magnetkupplung (Option)



**GEFAHR**

Starkes Magnetfeld!
Lebensgefahr für Träger von Herzschrittmacher!



Beschreibung			
1	Externer rotor	2	Spalttopf
3	Spannband-Spannring	4	Interner Rotor
5	Flansch Nabe	6	Einstellschraube
7	Kopfschrauben	8	Kopfschrauben

Durch die Verwendung einer Magnetkupplung wird die Maschine hermetisch (leckdicht). Wellenabdichtungen (Lippendichtungen oder Gleitringdichtungen) werden nicht mehr benötigt.

Das Anlaufdrehmoment des Antriebsmotors darf das Nenndrehmoment der Magnetkupplung nicht überschreiten:

Pumpentyp	Anlaufdrehmoment des Motors (Nm)
WV 0250 C	40
WV 0500 C	

- Wenn dies nicht möglich ist, einen Sanftanlasser vorsehen.



VORSICHT

Die Magnetkupplung ist für den Einsatz unter normalen Betriebsbedingungen konzipiert.

Bei Betrieb unter extremen Bedingungen wie maximalem Differenzdruck kann die Magnetkupplung überhitzen, was zur Zerstörung der Kupplungsglocke und damit zum Verlust der Dichtheit der Pumpe führt, da die Kupplungsglocke auch die Dichtheit der Pumpe sicherstellt.

- Überwachung der Magnetkupplung durch den Motorstrom und Verwendung eines Sanftanlassers für den schrittweisen Anlauf der Maschine. Dies ermöglicht nicht nur einen progressiveren Anlauf der Maschine, sondern zeigt auch Abweichungen auf (z. B. einen zu schwachen Motorstrom im Verhältnis zum ursprünglich programmierten Wert), die zu einem Schlupf führen können.

Für weitere Informationen über die Kupplung, siehe www.ktr.com und die *Betriebsanleitung* der MI-NEX Kupplung herunterladen

6 Stromanschluss



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

INSTALLATION(EN) STROMSCHUTZ:



GEFAHR

Fehlender Stromschutz.

Stromschlaggefahr!

- Sehen Sie einen Stromschutz gemäß EN 60204-1 für Ihre Installation(en) vor.
- Die elektrische Installation muss den geltenden nationalen und internationalen Normen entsprechen.



ACHTUNG

Elektromagnetische Verträglichkeit.

- Sicherstellen, dass der Motor der Maschine nicht durch elektrische oder elektromagnetische Störungen aus dem Netz beeinträchtigt wird. Bei Bedarf Ihre Busch Vertretung für weitere Informationen kontaktieren.
- 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* [→ 37] oder *UK-Konformitätserklärung* [→ 38]).

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 Drehzahlantrieb 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).

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

Falscher Anschluss.

Gefahr der Beschädigung des Motors.

- Die folgenden Schaltpläne stellen typische Verkabelungen dar. Prüfen Sie, ob im Motorklemmkasten Anweisungen für die Verkabelung/Schaltpläne vorhanden sind.

6.2 Schaltplan für Drehstrommotor



ACHTUNG

Falsche Drehrichtung.

Gefahr der Beschädigung der Maschine!

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

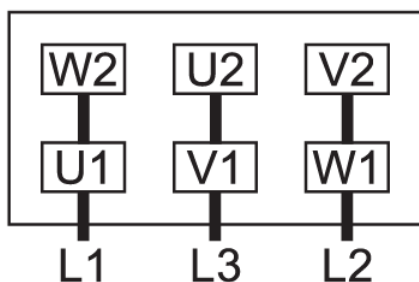
Die vorgesehene Drehrichtung des Motors wird durch das aufgeklebte spezifische Hinweisschild auf der Maschine definiert.

- Schalten Sie den Motor für einen Sekundenbruchteil ein.
- Bestimmen Sie durch Beobachten des Lüfterrads des Motors die Drehrichtung.

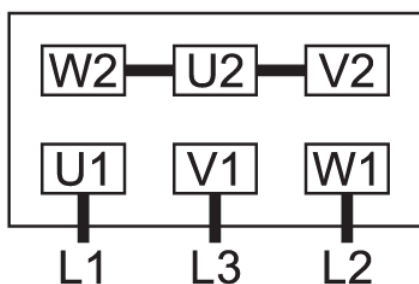
Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn die Drehrichtung geändert werden muss:

- Vertauschen Sie zwei der Phasen des Motors.

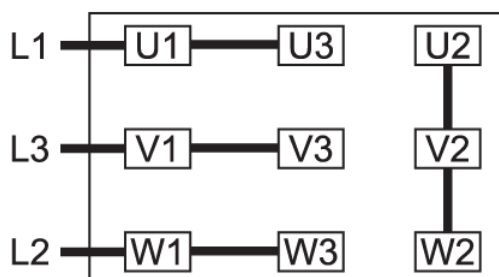
Dreieck-Schaltung (Niederspannung):



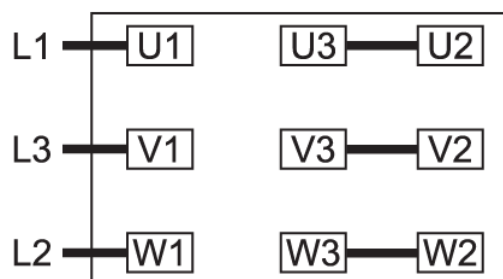
Stern-Schaltung (Hochspannung):



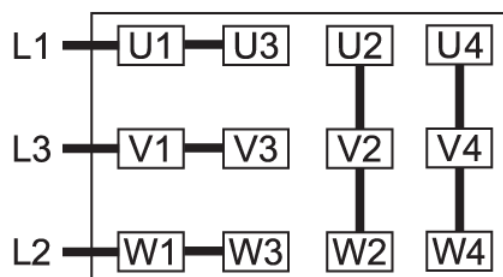
Doppelstern-Schaltung, Mehrspannungsmotor mit 9 Pins (Niederspannung):



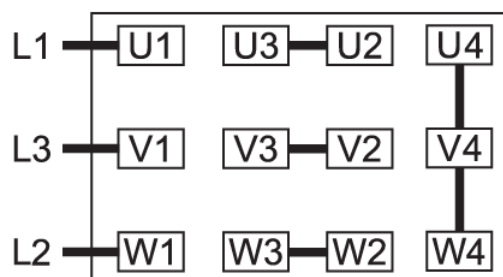
Stern-Schaltung, Mehrspannungsmotor mit 9 Pins (Hochspannung):



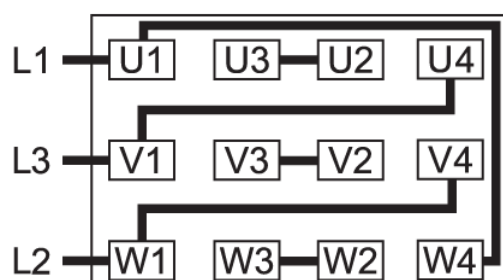
Doppelstern-Schaltung, Mehrspannungsmotor mit 12 Pins (Niederspannung):



Stern-Schaltung, Mehrspannungsmotor mit 12 Pins (Hochspannung):



Dreieck-Schaltung, Mehrspannungsmotor mit 12 Pins (Mittelspannung):



7 Inbetriebnahme



VORSICHT

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

Verbrennungsgefahr!

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



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.
- 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 entsprechen.
- Führen Sie nach einigen Betriebsminuten eine *Kontrolle des Ölniveaus* [→ 26] 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 Kontaktperson von Busch.

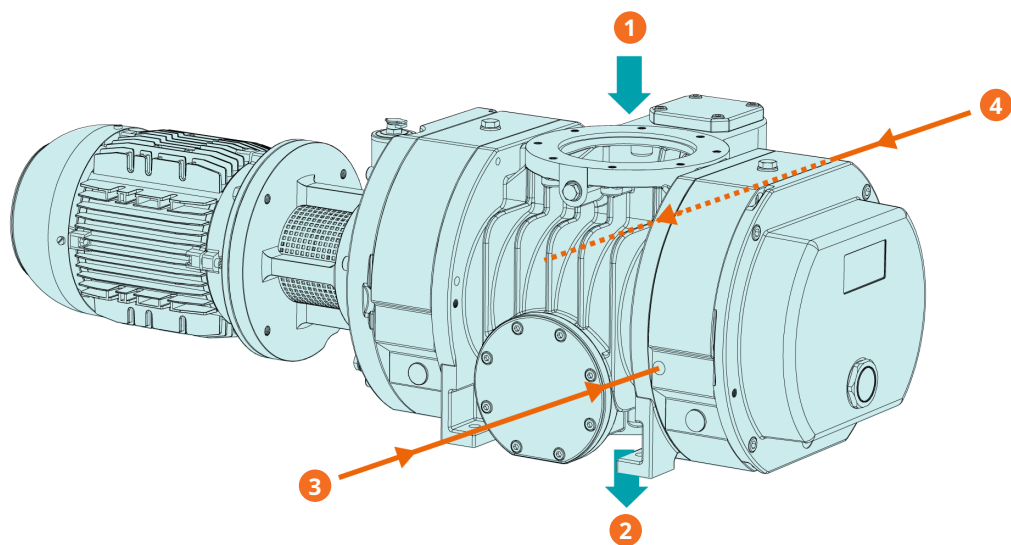
! ACHTUNG

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	Sperrgasanschluss (BGC)	4	Sperrgasanschluss (BGC)

Anschlussgröße:

- 2 x G3/8" (BGC) für WV 0250-0500 C

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

- Schalten Sie die Maschine ab.
- 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 sich auf den Enddruck und die Saugleistung auswirken.

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 Effizienzverlust der Maschine!

- Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften 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.
- Lassen Sie den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ab, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.

Wenn notwendig:

- Trennen Sie alle Verbindungen.

8.1 Wartungsplan

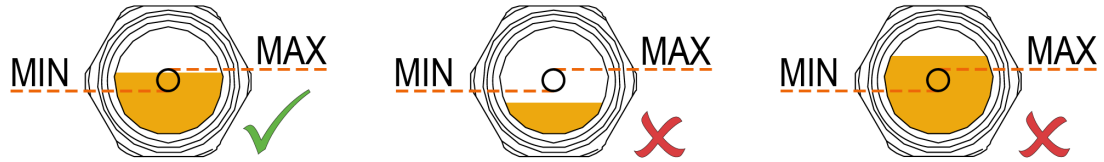
Die Wartungsintervalle sind stark von den individuellen Betriebsbedingungen abhängig. Die im Folgenden angegebenen Intervalle sind als Anhaltspunkte zu betrachten und sollten individuell verkürzt oder verlängert werden.

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
Wöchentlich	• Nur bei Ausführungen mit Wellendichtung: Öler-Volumen in den ersten drei Monaten regelmäßig prüfen, danach monatlich.
Monatlich	• Ölniveau prüfen, siehe <i>Oil Level Inspection</i> [→ 26]. • Maschine auf Öllecks prüfen. Maschine im Falle eines Lecks reparieren lassen (wenden Sie sich an Busch). • Nur bei Ausführungen mit Gleitringdichtung: Einen Monat nach der Installation und einen Monat nach jeder größeren Instandsetzung: Ölrückhaltevolumen ablassen. • Nur bei Ausführungen mit Wellendichtung: Ölstand des Ölers prüfen.
Alle 6 Monate	• Ölinspektion durchführen; Öl wechseln, wenn es seine Farbe verändert hat siehe <i>Kontrolle der Ölfarbe</i> [→ 26].
Alle 5000 Stunden oder nach 1 Jahr	• Das Öl in den Getriebe- und Lagergehäusen (beidseitig) wechseln • Die Magnetstopfen reinigen (MP)
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.
- Den Ölstand prüfen.



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

8.3 Kontrolle der Ölfarbe

- 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* [→ 26]).



- Ihre Busch Vertretung kontaktieren, um herauszufinden, warum sich die Farbe des Öls geändert hat.

8.4 Ölwechsel



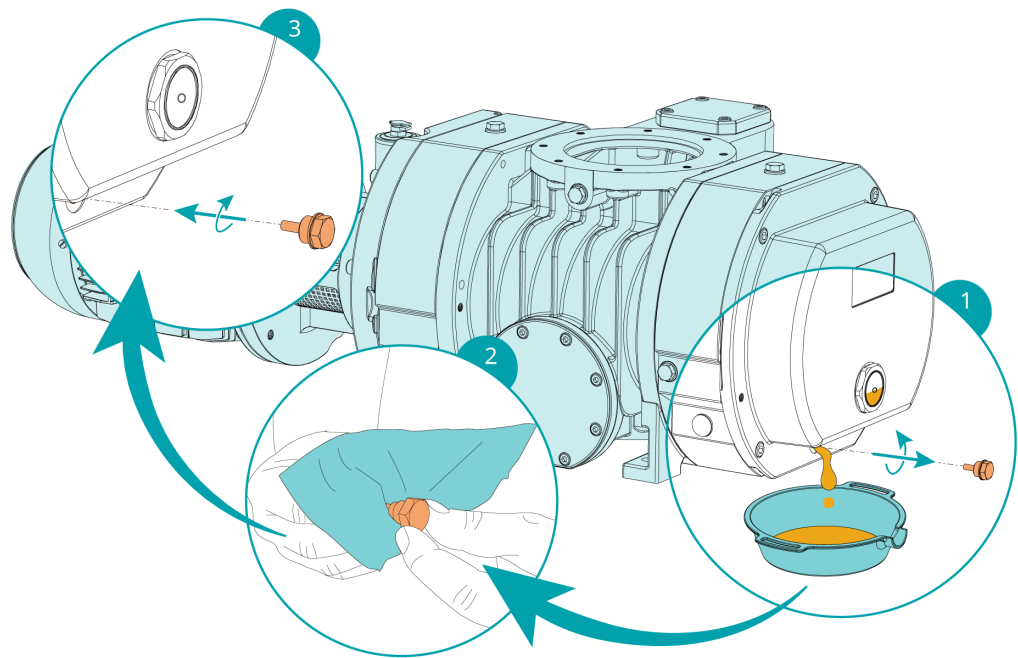
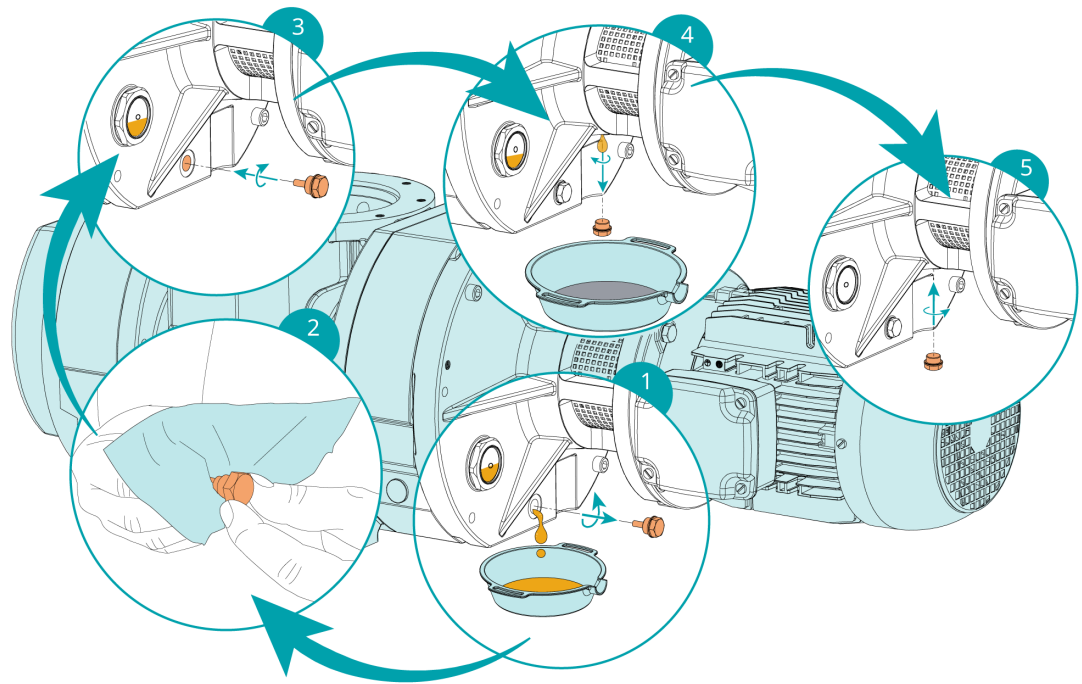
ACHTUNG

Verwendung von ungeeignetem Öl.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine!

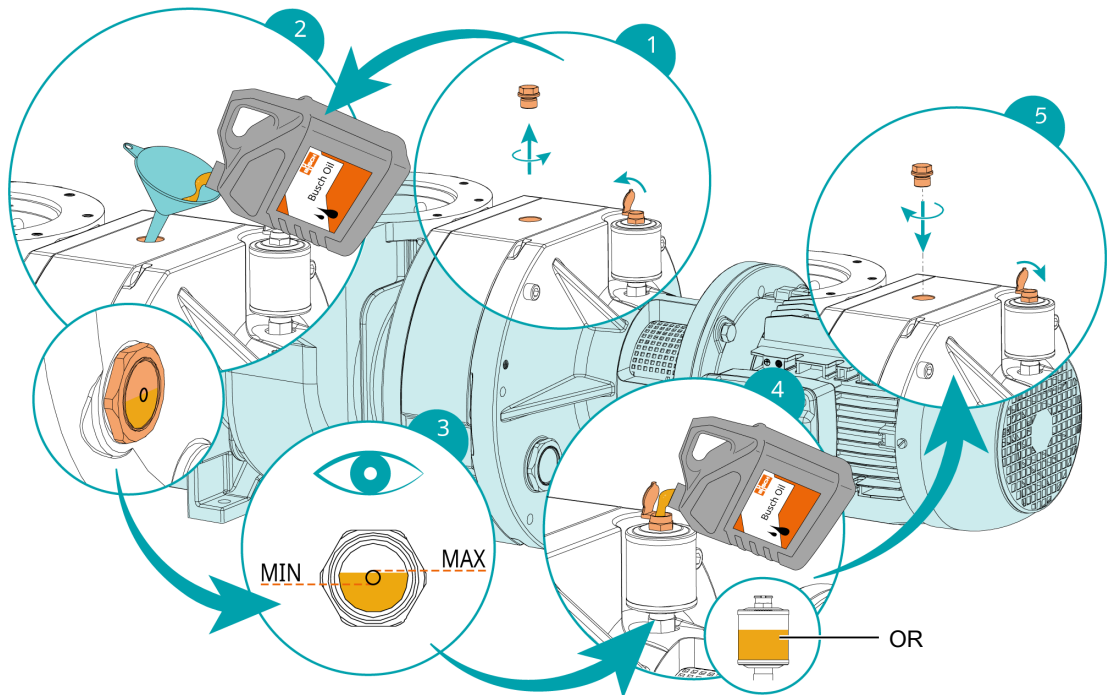
Effizienzverlust!

- Nur vom Hersteller freigegebene und empfohlene Öle verwenden.



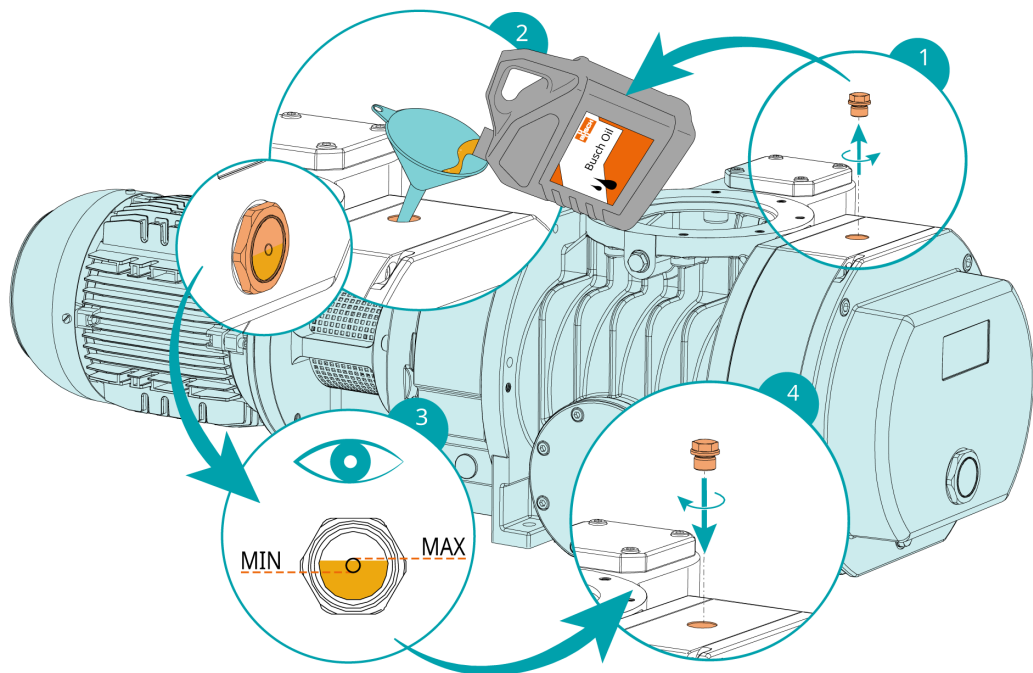
Informationen zum Öltyp und zum Fassungsvermögen für Öl finden Sie unter Technische Daten und Öl/ [→ 36].

- Auffüllen, bis der Öler (OR) zu mindestens zwei Dritteln gefüllt ist (nur mit Wellendichtungen).



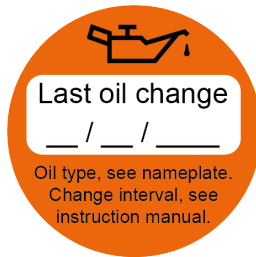
Beschreibung

OR	Oiler		
----	-------	--	--



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.

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“ beigefügt ist, die unter dem folgenden Link heruntergeladen werden kann: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Außerbetriebnahme



GEFAHR

Stromführende Drähte.

Stromschlaggefahr!

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr!

- 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.
- Lassen Sie den Druck aus allen angeschlossenen Leitungen ab, sodass neutraler Druck (Atmosphärendruck) herrscht.
- Trennen Sie alle Verbindungen.

Wenn die Maschine gelagert werden soll:

- Weitere Informationen finden Sie unter *Lagerung* [→ 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	Behebung
Die Maschine startet nicht.	Am Motor liegt nicht die erforderliche Spannung an.	• Die Spannungsversorgung prüfen.
	die Wälzkolben sind verklemmt oder sitzen fest	• Die Kolben untersuchen oder die Maschine reparieren lassen (wenden Sie sich an Busch).
	Fremdkörper sind in die Maschine eingedrungen.	• Die Fremdkörper beseitigen oder die Maschine reparieren lassen (wenden Sie sich an Busch). • Ein Siebfilter am Sauganschluss der Maschine installieren.
	Der Motor ist defekt.	• Motor austauschen.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Der normale Druck wird nicht aufgebaut.	Die Ansaug- oder Auslassleitungen sind zu lang oder haben einen zu geringen Durchmesser.	• Verwenden Sie größere Durchmesser oder kürzere Leitungen. • Wenden Sie sich an Ihre örtliche Kontaktperson von Busch.
	Die Vorpumpe ist nicht korrekt definiert.	• Bitte wenden Sie sich an Busch.
	Die Maschine läuft in der falschen Richtung.	• Prüfen Sie die Drehrichtung, siehe <i>Schaltplan für Drehstrommotor</i> [→ 19].
	Interne Bauteile sind verschlissen oder beschädigt.	• Lassen Sie die Maschine reparieren (wenden Sie sich an Busch).
Beim Betrieb der Maschine kommt es zu hoher Geräuschentwicklung.	Falsche Ölqualität oder ungeeigneter Öltyp.	• Verwenden Sie eines der empfohlenen Öle in ausreichender Menge, siehe <i>Öl</i> [→ 36].
	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 Umgebungstemperatur ist zu hoch.	• Beachten Sie die zulässige Umgebungstemperatur, siehe Technische Daten.
	Die Temperatur der Prozessgase am Einlass ist zu hoch.	• Beachten Sie die zulässige Gaseinlasstemperatur, siehe Technische Daten.
	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> [→ 26].
	Die Maschine wird zu heiß.	• Siehe „Beim Betrieb der Maschine kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung“.
Nur bei Maschinen mit Magnetkupplung: Die Maschine dreht nicht, aber der Motor läuft.	Die Magnetkupplung ist defekt oder das Magnetfeld ist ausgefallen. Läuft die Maschine mit einem „ausgefallenen“ Magnetfeld weiter, wird die Magnetkupplung durch Entmagnetisierung zerstört.	• Maschine sofort anhalten und vollständigen Stillstand abwarten. Bei Stillstand der Maschine können sich die Magnete wieder zueinander ausrichten
		• Fahren Sie die Maschine langsam wieder an und überprüfen Sie die Kraftübertragung und den vakuumseitigen Druck.

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

13 Technische Daten

		WV 0250 C	WV 0500 C
Nennsaugvermögen (50 Hz / 60 Hz)	m ³ /h	250 / 300	500 / 600
Motornennleistung (50 Hz / 60 Hz)	kW	1,0 / 1,2	2,2 / 3,0
Motorenndrehzahl (50 Hz / 60 Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	3000 / 3600
Schalldruckpegel (ISO 2151), KpA = 3 dB * (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	47 / 48	59 / 63
Umgebungstemperatur Bereich	°C	5 ... 40	
Maximal zulässige Gasein- trittstemperatur	°C	200 (P < 10 hPa, Druckerhöhungsverhältnis 4)	
Relative Feuchtigkeit	bei 30 °C	90 %	
Ölfüllung – Motorseite	l	0,4	0,4
Ölfüllung – Getriebeseite	l	0,5	0,5
Ölfüllung – Öler	l	0,35	0,35
Gewicht ca.	kg	146	146

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

14 Öl

	VSC 100	VSL 100
ISO-VG	100	100
Umgebungstemperaturbereich [°C]	0 ... 40	0 ... 40
Artikelnummer 1-l-Packung	0831 168 356	0831 122 573
Artikelnummer 5-l-Packung	0831 168 357	0831 122 572
Anmerkung	-	Anwendungen im Nahrungsmittelbereich (H1)

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

Öleignung

- **Öl VSC 100:** geeignet für Standardanwendungen.
- **Öl VSL 100:** geeignet für Nahrungsmittelanwendungen (H1).

15 EU-Konformitätserklärung

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

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

Der Hersteller

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

Erklärung für die Maschine: PANDA WV 0250 C; PANDA WV 0500 C

alle relevanten Bestimmungen aus EU-Richtlinien erfüllt/erfüllen:

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

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

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, 01.03.2023



Christian Hoffmann, General Manager

Für ATEX-zertifizierte Maschinen sind die Normen und Standards in der EU-Konformitätserklärung angegeben, die in der ATEX-Dokumentation des Produkts enthalten ist.

16 UK-Konformitätserklärung

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

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

Der Hersteller

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

Erklärung für die Maschine: PANDA WV 0250 C; PANDA WV 0500 C

erfüllt/erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus britischen Richtlinien:

- Verordnung über die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008
- Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016
- Verordnungen über die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2012

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

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

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

**Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford – UK**

Chevenez, 01.03.2023



Christian Hoffmann, General Manager

Für ATEX-zertifizierte Maschinen sind die Normen und Standards in der EU-Konformitätserklärung angegeben, die in der ATEX-Dokumentation des Produkts enthalten ist.

Hinweise

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