



BETRIEBSANLEITUNG



Original

OKTA 8000 G

Wälzkolbenpumpe



Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Ihre neue Wälzkolbenpumpe soll Sie mit voller Leistungsfähigkeit und ohne Störungen bei ihrer individuellen Anwendung unterstützen. Der Name Pfeiffer Vacuum steht für hochwertige Vakuumtechnik, ein umfassendes Komplettangebot in höchster Qualität und erstklassigen Service. Aus dieser umfangreichen, praktischen Erfahrung haben wir viele Hinweise gewonnen, die zu einem leistungsfähigen Einsatz und zu ihrer persönlichen Sicherheit beitragen können.

Im Bewusstsein, dass unser Produkt keinen Teil der eigentlichen Arbeit in Anspruch nehmen darf, hoffen wir, Ihnen mit unserem Produkt die Lösung zu bieten, die Sie bei der effektiven und störungsfreien Durchführung Ihrer individuellen Anwendung unterstützt.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Produkts. Bei Fragen und Anregungen können Sie sich gerne an info@pfeiffer-vacuum.de wenden.

Weitere Betriebsanleitungen von Pfeiffer Vacuum finden Sie auf unserer Homepage im [Download Center](#).

Haftungsausschluss

Diese Betriebsanleitung beschreibt alle genannten Modelle und Varianten Ihres Produkts. Beachten Sie, dass Ihr Produkt nicht mit allen beschriebenen Funktionen ausgestattet sein könnte. Pfeiffer Vacuum passt seine Produkte ohne vorherige Ankündigung ständig dem neuesten Stand der Technik an. Berücksichtigen Sie bitte, dass eine Online-Betriebsanleitung in keinem Fall die gedruckte Betriebsanleitung ersetzt, welche mit dem Produkt ausgeliefert wurde.

Pfeiffer Vacuum übernimmt des Weiteren keine Verantwortung und Haftung für Schäden, die aus der Verwendung bzw. Nutzung des Produkts entstehen, die der bestimmungsgemäßen Verwendung widersprechen oder explizit als vorhersehbarer Fehlgebrauch definiert sind.

Urheberrechtshinweis (Copyright)

Dieses Dokument ist das geistige Eigentum von Pfeiffer Vacuum, und alle Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Sie dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Pfeiffer Vacuum weder ganz noch auszugsweise kopiert, verändert, vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Änderungen der technischen Daten und Informationen in diesem Dokument bleiben vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	7
1.1	Gültigkeit	7
	1.1.1 Mitgeltende Dokumente	7
	1.1.2 Varianten	7
1.2	Zielgruppe	7
1.3	Konventionen	7
	1.3.1 Anweisungen im Text	7
	1.3.2 Piktogramme	8
	1.3.3 Aufkleber auf dem Produkt	8
	1.3.4 Abkürzungen	9
2	Sicherheit	10
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.2	Sicherheitshinweise	10
2.3	Sicherheitsmaßnahmen	13
2.4	Einsatzgrenzen des Produkts	14
2.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.6	Vorhersehbarer Fehlgebrauch	14
3	Produktbeschreibung	16
3.1	Funktion	16
3.2	Produkt identifizieren	17
3.3	Produktmerkmale	17
3.4	Lieferumfang	17
4	Transport und Lagerung	18
4.1	Vakuumpumpe transportieren	18
4.2	Vakuumpumpe lagern	19
5	Installation	20
5.1	Vakuumpumpe aufstellen	20
5.2	Schmiermittel einfüllen	20
5.3	Sperröl einfüllen	21
5.4	Sperrmedium für Gleitringdichtung einfüllen	22
5.5	Vakuumseite anschließen	23
5.6	Vorvakuumseite anschließen	24
5.7	Gaskühler anschließen	24
5.8	Kühlwasserversorgung anschließen	25
5.9	Netzanschluss herstellen	27
	5.9.1 Dreiphasenmotor mit 6-poliger Klemmenplatte anschließen	28
	5.9.2 Drehrichtung prüfen	29
	5.9.3 Kaltleiterauslösegerät anschließen	29
5.10	Zubehör anschließen	30
	5.10.1 Sperrgas anschließen	30
	5.10.2 Temperaturüberwachung installieren	31
	5.10.3 Splitterschutz einsetzen	32
6	Betrieb	33
6.1	Vakuumpumpe in Betrieb nehmen	33
6.2	Vakuumpumpe einschalten	33
6.3	Sperrgasmenge einstellen	34
6.4	Schöpfraum spülen	35
6.5	Ausschalten und Fluten	35
6.6	Wiedereinschalten	36
7	Wartung	37
7.1	Wartungsinformationen	37

7.2	Checkliste für Inspektion und Wartung	37
7.3	Schmiermittel wechseln	39
7.4	Sperröl wechseln	40
7.5	Sperrmedium der Gleitringdichtung überprüfen und wechseln	41
7.6	Schöpfraum reinigen	42
7.7	Kupplung montieren	42
8	Außerbetriebnahme	44
8.1	Stillsetzen für längere Zeit	44
8.2	Wiederinbetriebnahme	44
9	Recycling und Entsorgung	45
9.1	Allgemeine Entsorgungshinweise	45
9.2	Wälzkolbenpumpe Okta entsorgen	45
10	Störungen	46
11	Serviceleistungen von Pfeiffer Vacuum	48
12	Ersatzteile	50
12.1	Dichtungssatz für Ausführung mit RWDR	50
12.2	Dichtungssatz für Ausführung mit Gleitringdichtung	50
12.3	Gleitringdichtung, komplett	50
12.4	Wartungssatz für Ausführung mit RWDR	50
12.5	Revisionsatz für Ausführung mit RWDR	50
12.6	Revisionsatz für Ausführung mit Gleitringdichtung	50
12.7	Zahnradatz	50
13	Zubehör	51
13.1	Zubehörinformationen	51
13.2	Zubehör bestellen	51
14	Technische Daten und Abmessungen	53
14.1	Allgemeines	53
14.2	Technische Daten	53
14.3	Abmessungen	54
	Konformitätserklärung	56
	UK Konformitätserklärung	57

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Aufkleber auf dem Produkt	8
Tab. 2:	Verwendete Abkürzungen	9
Tab. 3:	Zulässige Umgebungsbedingungen	14
Tab. 4:	Merkmale der Wälzkolbenpumpen	17
Tab. 5:	Zugelassene Sperrmedien	22
Tab. 6:	Anforderungen an die Zusammensetzung von Kühlwasser	26
Tab. 7:	Max. zulässige Spülmenge	35
Tab. 8:	Wartungsintervalle	38
Tab. 9:	Störungsbehebung	47
Tab. 10:	Zubehör Okta 8000 G	51
Tab. 11:	Verbrauchsmaterialien	52
Tab. 12:	Umrechnungstabelle: Druckeinheiten	53
Tab. 13:	Umrechnungstabelle: Einheiten für Gasdurchsatz	53
Tab. 14:	Technische Daten für Okta 8000 G	54

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Position der Aufkleber auf dem Produkt	9
Abb. 2:	Aufbau Okta 8000 G	16
Abb. 3:	Funktionsschema Okta G	17
Abb. 4:	Transport der Vakuumpumpe	19
Abb. 5:	Schmiermittel einfüllen	21
Abb. 6:	Sperröl für Radialwellendichtringe einfüllen	22
Abb. 7:	Sperrmittelbehälter für Gleitringdichtung	23
Abb. 8:	Wälzkolbenpumpe mit Röhrengaskühler	25
Abb. 9:	Kühlwasseranschluss am Gaskühler	26
Abb. 10:	Dreieckschaltung für niedrige Spannung	28
Abb. 11:	Sternschaltung für hohe Spannung	29
Abb. 12:	Drehrichtungskontrolle	29
Abb. 13:	Anschlussbeispiel mit Kaltleiterauslösegerät	30
Abb. 14:	Sperrgasanschluss	31
Abb. 15:	Temperaturüberwachung	31
Abb. 16:	Schmiermittel wechseln	39
Abb. 17:	Sperröl für Radialwellendichtringe austauschen	41
Abb. 18:	Elastische Bolzenkupplung	43
Abb. 19:	Okta 8000 G	55

1 Zu dieser Anleitung



WICHTIG

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.
Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

1.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist ein Kundendokument der Firma Pfeiffer Vacuum. Die Betriebsanleitung beschreibt das benannte Produkt in seiner Funktion und vermittelt die wichtigsten Informationen für den sicheren Gebrauch des Geräts. Die Beschreibung erfolgt nach den geltenden Richtlinien. Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf den aktuellen Entwicklungsstand des Produkts. Die Dokumentation behält ihre Gültigkeit, sofern kundenseitig keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

1.1.1 Mitgeltende Dokumente

Bezeichnung	Nummer
Konformitätserklärung	Bestandteil dieser Anleitung

1.1.2 Varianten

Diese Anleitung gilt für Wälzkolbenpumpen folgender Ausführungen:

Pumpentyp	Pumpenausführungen
Standardausführung	Standardausführung: <ul style="list-style-type: none"> • Standardmotor • Gehäuse und alle schöpfraumbildenden Teile bestehen aus GGG • Anschlussflansche sind als ISO-, DIN- oder ANSI-Flansche ausgelegt • Anschlüsse für Sperrgaseinlass • Wellenabdichtung mit RWDR • Ausführung mit Magnetkupplung (nur bei M-Reihe)
Sonderausführungen	Änderungen gegenüber der Standardausführung: <ul style="list-style-type: none"> • Wellenabdichtung mit Gleitringdichtung • Ausführung mit Gaskühler • Spezielle gegen aggressive Medien beständige Dichtungswerkstoffe • Spezielle Gehäuse- und Kolbenwerkstoffe (z. B. Edelstahl) • Druckprüfung an Pumpengehäuse durchgeführt

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die das Produkt

- transportieren,
- aufstellen (installieren),
- bedienen und betreiben,
- außerbetriebnehmen,
- warten und reinigen,
- lagern oder entsorgen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur Personen durchführen, die eine geeignete technische Ausbildung besitzen (Fachpersonal) oder eine entsprechende Schulung durch Pfeiffer Vacuum erhalten haben.

1.3 Konventionen

1.3.1 Anweisungen im Text

Handlungsanweisungen im Dokument folgen einem generellen und in sich abgeschlossenen Aufbau. Die notwendige Tätigkeit ist durch einen einzelnen oder mehrere Handlungsschritte gekennzeichnet.

Einzelner Handlungsschritt

Ein liegendes gefülltes Dreieck kennzeichnet den einzigen Handlungsschritt einer Tätigkeit.

- Dies ist ein einzelner Handlungsschritt.

Abfolge von mehreren Handlungsschritten

Die numerische Aufzählung kennzeichnet eine Tätigkeit mit mehreren notwendigen Handlungsschritten.

1. Handlungsschritt 1
2. Handlungsschritt 2
3. ...

1.3.2 Piktogramme

Im Dokument verwendete Piktogramme kennzeichnen nützliche Informationen.



Hinweis



Tipp

1.3.3 Aufkleber auf dem Produkt

Dieser Abschnitt beschreibt alle vorhandenen Aufkleber auf dem Produkt, sowie deren Bedeutung.

<p>PFEIFFER VACUUM D-35641 Asslar</p> <p>Mod.: Okta 8000 G Mod.-No.: PP G80 xxx Ser. -No.: 12xxxxxxxxx</p> <p>n: max. 2200 1/min Oil: P3 21,0 l S(N): max. 12000 m³/h Weight: 1500 kg</p> <p>Made in Germany 09/2018 CE</p>	<p>Typenschild (Beispiel) Das Typenschild befindet sich auf der Stirnseite oberhalb des Schauglases</p>
	<p>Warnung heiße Oberfläche Dieser Aufkleber warnt vor Verletzungen durch hohe Temperaturen bei ungeschützter Berührung während des Betriebs.</p>
<p>Vor Inbetriebnahme Pumpe mit Öl füllen Fill the pump with oil before putting into operation Remplir la pompe d'huile avant la mise en route</p>	<p>Aufkleber (rot) Vor der Inbetriebnahme Getriebe- und Lagerraum mit Schmiermittel füllen</p>
<p>Achtung! nur mit D2 befüllen Attention! only D2 to be used</p>	<p>Aufkleber (blau) – nur bei speziellem Schmiermittel Achtung! nur mit D2 befüllen</p>

Tab. 1: Aufkleber auf dem Produkt

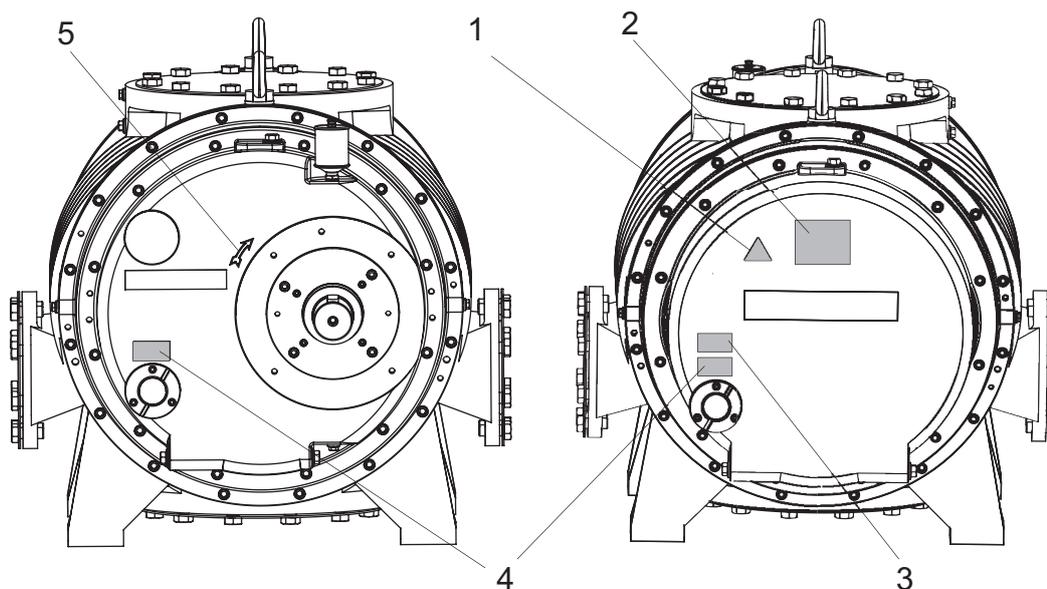


Abb. 1: Position der Aufkleber auf dem Produkt

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Warnzeichen heiße Oberfläche | 4 | Hinweis Schmiermittel einfüllen |
| 2 | Typenschild | 5 | Drehrichtungspfeil (im Pumpengehäuse eingegossen) |
| 3 | Hinweis D2-Schmiermittel | | |

1.3.4 Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
Okta "G"	Gasumlaufgekühlte Wälzkolbenpumpe
SW	Schlüsselweite
E	Abstandsmaß zwischen beiden Kupplungshälften
RWDR	Radialwellendichtring
GLRD	Gleitringdichtung
GGG	Kugelgraphitguss
FPM	Fluor-Polymer-Kautschuk
PE	Schutzleiter (protective earth)
PN	Nenndruckstufe (pressure nominal)
ANSI	American National Standards Institute
ISO	International Organization for Standardization
DIN	Deutsches Institut für Normung
f	Betrag der Drehzahl einer Vakuumpumpe (frequency, in 1/min oder Hz)
BA	Betriebsanleitung
SA	Serviceanleitung

Tab. 2: Verwendete Abkürzungen

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Im vorliegenden Dokument sind folgende 4 Risikostufen und 1 Informationslevel berücksichtigt.

GEFAHR

Unmittelbar bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

WARNUNG

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

VORSICHT

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden

Wird verwendet, um auf Handlungen aufmerksam zu machen, die nicht auf Personenschäden bezogen sind.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung von Sachschäden



Hinweise, Tipps oder Beispiele kennzeichnen wichtige Informationen zum Produkt oder zu diesem Dokument.

2.2 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise in diesem Dokument beruhen auf Ergebnissen der Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I und EN ISO 12100 Kapitel 5. Soweit zutreffend wurden alle Lebensphasen des Produkts berücksichtigt.

Risiken beim Transport

WARNUNG

Gefahr schwerer Verletzungen durch pendelnde, kippende oder herabfallende Gegenstände

Beim Transport besteht die Möglichkeit von Quetschungen und Stößen an pendelnden, kippenden oder herabfallenden Gegenständen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen an Gliedmaßen bis hin zu Knochenbrüchen und Kopfverletzungen.

- ▶ Sichern Sie ggf. den Gefahrenbereich ab.
- ▶ Achten Sie auf den Schwerpunkt der Last beim Transport.
- ▶ Achten Sie auf gleichmäßige Bewegungen und moderate Geschwindigkeiten.
- ▶ Beachten Sie den sicheren Umgang mit den Transportmitteln.
- ▶ Unterlassen Sie Schrägzug von Anschlagmitteln.
- ▶ Stapeln Sie die Produkte nicht.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstungen, z. B. Sicherheitsschuhe.

Risiken bei der Installation

⚠ GEFAHR**Lebensgefahr durch elektrischen Schlag**

Das Berühren von offenliegenden und spannungsführenden Elementen erzeugt einen elektrischen Schlag. Unsachgemäßer Anschluss der Netzversorgung führt zu der Gefahr berührbarer, spannungsführender Gehäuseteile. Es besteht Lebensgefahr.

- ▶ Kontrollieren Sie die Anschlussleitungen vor der Installation auf spannungsfreien Zustand.
- ▶ Lassen Sie Elektroinstallationen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchführen.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Erdung des Geräts.
- ▶ Führen Sie nach Anschlussarbeiten eine Schutzleiterprüfung durch.

⚠ WARNUNG**Quetschgefahr durch rotierende Teile**

Innerhalb des Anschlussflansches werden Finger und Hände von rotierenden Kolben erfasst. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Halten Sie die Gliedmaßen vom Einflussbereich der Wälzkolben fern.

⚠ WARNUNG**Verbrühungsgefahr an plötzlich austretendem Kühlwasser**

Die Kühlwasseranschlüsse sind zu beiden Seiten offen. Bei Anschluss der Kühlwasserversorgung besteht Verbrühungsgefahr durch plötzlich austretendes, heißes Wasser mit Überdruck.

- ▶ Sorgen Sie vor der Installation für Druckentlastung und Abkühlung des Kühlwassersystems.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung, z. B. Schutzbrille und Handschuhe.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch Bersten aufgrund hohen Drucks in der Auspuffleitung**

Fehlerhafte oder unzureichende Auspuffleitungen führen zu Gefahrensituationen, z. B. der Erhöhung des Auspuffdrucks. Es besteht Berstgefahr. Verletzungen durch herumfliegende Bruchstücke, hohen entweichenden Druck und Schäden am Gerät sind nicht ausgeschlossen.

- ▶ Verlegen Sie die Auspuffleitung ohne Absperrorgane.
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Drücke und Druckdifferenzen des Produkts.
- ▶ Prüfen Sie die Auspuffleitung regelmäßig auf Funktion.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch Verlust der Standfestigkeit**

Beim Aufstellen besteht Verletzungsgefahr durch Kippen solange die Vakuumpumpe nicht auf der Standfläche verankert ist.

- ▶ Sichern Sie die Vakuumpumpe mit geeignetem Hebewerkzeug.
- ▶ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile**

Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung, läuft der Motor selbstständig an. Es besteht Verletzungsgefahr für Finger und Hände, wenn Sie in den Einflussbereich rotierender Teile geraten.

- ▶ Trennen Sie den Motor sicher vom Netz.
- ▶ Sichern Sie den Motor gegen Einschalten.
- ▶ Demontieren Sie die Vakuumpumpe zur Inspektion ggf. aus der Anlage.

Risiken beim Betrieb**⚠️ WARNUNG****Vergiftungsgefahr durch Austritt toxischer Prozessmedien aus dem Auspuff**

Die Vakuumpumpe lässt im Betrieb ohne Auspuffleitung Auspuffgase und Dämpfe ungehindert ins Freie entweichen. Es besteht Verletzungs- und Lebensgefahr durch Vergiftung bei Prozessen mit toxischen Prozessmedien.

- ▶ Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften im Umgang mit toxischen Prozessmedien.
- ▶ Führen Sie toxische Prozessmedien sicher über eine Auspuffleitung ab.
- ▶ Verwenden Sie zum Abscheiden toxischer Prozessmedien entsprechende Filtereinrichtungen.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch reaktive, explosionsfähige oder andere gefährliche Gas-Luft-Gemische**

Unkontrollierter Gaseinlass von Luft oder sauerstoffhaltigen Gasen begünstigt die Bildung von unerwarteten, explosionsfähigen Gas-Luft-Gemischen im Vakuumsystem. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich inerte Gase zur Sperrgaszufuhr, um eine mögliche Zündung zu verhindern.

⚠️ WARNUNG**Quetschgefahr an rotierenden Teilen bei Eingriff in den offenen Flansch**

Kolben laufen nach dem Abschalten des Motors im Vakuum nach und erfassen in deren Einflussbereich Finger und Hände.

- ▶ Warten Sie den völligen Stillstand der Vakuumpumpe ab.
- ▶ Sichern Sie die Vakuumpumpe gegen Wiedereinschalten.

⚠️ VORSICHT**Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen**

Je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen steigt die Oberflächentemperatur der Vakuumpumpe auf über 70 °C an.

- ▶ Sehen Sie einen geeigneten Berührungsschutz vor.

⚠️ VORSICHT**Gesundheitsgefahr durch erhöhte Geräuschemission**

Bei längerem Aufenthalt in nächster Nähe der Vakuumpumpe kommt es zu Gehörschäden.

- ▶ Sehen Sie einen geeigneten Schallschutz vor.
- ▶ Tragen Sie einen Gehörschutz.

Risiken bei der Wartung, Außerbetriebnahme und Störungen**⚠️ WARNUNG****Gesundheitsgefahr durch Vergiftung an toxisch kontaminierten Bauteilen oder Geräten**

Toxische Prozessmedien führen zur Kontamination der Geräte oder Teile davon. Bei Wartungsarbeiten besteht Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit diesen giftigen Substanzen. Die unzulässige Beseitigung toxischer Substanzen führt zu Umweltschäden.

- ▶ Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen und verhindern Sie Gesundheitsgefährdungen und Umweltbelastungen durch toxische Prozessmedien.
- ▶ Dekontaminieren Sie die betreffenden Teile vor der Ausführung von Wartungsarbeiten.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung.

⚠️ WARNUNG**Quetschgefahr durch rotierende Teile**

Innerhalb des Anschlussflansches werden Finger und Hände von rotierenden Kolben erfasst. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Halten Sie die Gliedmaßen vom Einflussbereich der Wälzkolben fern.

⚠️ WARNUNG**Gesundheitsgefahr und Umweltschäden durch toxisch kontaminiertes Schmiermittel**

Toxische Prozessmedien führen zur Kontamination des Schmiermittels. Beim Schmiermittelwechsel besteht Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit giftigen Substanzen. Die unzulässige Beseitigung toxischer Substanzen führt zu Umweltschäden.

- ▶ Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit diesen Medien.
- ▶ Entsorgen Sie das Schmiermittel nach den örtlich geltenden Vorschriften.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch offenliegende, rotierende Teile**

Im Einflussbereich der Motorkupplung besteht Gefahr des Erfassens und Aufwickeln von Kleidungsstücken.

- ▶ Achten Sie bei der Montage von Motor und Kupplung auf korrekten Sitz des Kupplungsschutzes.
- ▶ Tragen Sie vorschriftsmäßige Kleidung.

⚠️ VORSICHT**Verbrühungen durch heißes Schmiermittel**

Verbrühungsgefahr beim Ablassen des Schmiermittels bei Kontakt mit der Haut.

- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung.
- ▶ Verwenden Sie ein geeignetes Auffanggefäß.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen

**Informationspflicht zu möglichen Gefahren**

Der Halter oder Betreiber des Produkts ist verpflichtet, jede Bedienperson auf Gefahren, die von diesem Produkt ausgehen, aufmerksam zu machen.

Jede Person, die sich mit der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts befasst, muss die sicherheitsrelevanten Teile dieses Dokuments lesen, verstehen und befolgen.

**Verletzung der Konformität durch Veränderungen am Produkt**

Die Konformitätserklärung des Herstellers erlischt, wenn der Betreiber das Originalprodukt verändert oder Zusatzeinrichtungen installiert.

- Nach Einbau in eine Anlage ist der Betreiber verpflichtet, vor deren Inbetriebnahme die Konformität des Gesamtsystems im Sinne der geltenden europäischen Richtlinien zu überprüfen und entsprechend neu zu bewerten.

Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen

- ▶ Setzen Sie kein Körperteil dem Vakuum aus.
- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig alle Schutzmaßnahmen.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, tragen Sie ggf. persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Gewährleisten Sie immer eine sichere Verbindung zum Schutzleiter (PE); Schutzklasse I.
- ▶ Betreiben Sie die Vakuumpumpe nie mit offenem Vakuumflansch.
- ▶ Sehen Sie einen geeigneten Berührungsschutz vor, falls die Oberflächentemperatur 70 °C übersteigt.
- ▶ Sehen Sie ggf. geeignete Schallschutzmaßnahmen vor.

- ▶ Warten Sie vor Arbeiten am Vakuumanschluss den völligen Stillstand des Rotors ab (Drehzahl $f = 0$ Hz).
- ▶ Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen an der Vakuumpumpe vor.
- ▶ Beachten Sie beim Einsenden der Vakuumpumpe die Hinweise im Kapitel Service.

2.4 Einsatzgrenzen des Produkts

Parameter	Okta G
Aufstellungsort	<ul style="list-style-type: none"> • Innen, geschützt vor: <ul style="list-style-type: none"> – Staubablagerungen – herabfallenden Gegenständen – Löschwasser • Außen, geschützt vor: <ul style="list-style-type: none"> – herabfallenden Gegenständen – direkten Witterungseinflüssen wie Regen, Spritzwasser, starker Zugluft und Sonne – Löschwasser – Blitzschlag
Aufstellungshöhe	max. 2000 m N.N., bei Aufstellungshöhen > 1000 m N.N. und bei 40 °C Umgebungstemperatur reduziert sich die Nennleistung des Motors um ca. 10 %
Umgebungstemperatur	+5 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchte	max. 85 % (abhängig von der Motorausführung)
Gastemperatur druckseitig, max.	+140 °C
Ansaugdruck, max.	< 1100 hPa (abs.)
Ausrichtung	waagrecht

Tab. 3: Zulässige Umgebungsbedingungen

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Setzen Sie die Vakuumpumpe nur zur Vakuumerzeugung ein.
- ▶ Verwenden Sie beim Pumpen von Medien mit einer Sauerstoffkonzentration > 21 % ausschließlich perfluorierte, synthetische Öle (F5) als Schmiermittel.
- ▶ Verwenden Sie prozessabhängig Sperrgas.
- ▶ Betreiben Sie die Vakuumpumpe innerhalb der Einsatzgrenzen des Produkts und unter Berücksichtigung der technischen Daten.
- ▶ Halten Sie die Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften ein.
- ▶ Verwenden Sie nur von Pfeiffer Vacuum empfohlene Zubehörteile.

2.6 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Bei Fehlgebrauch des Produkts erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Als Fehlgebrauch gilt jede, auch unabsichtliche Verwendung, die dem Zweck des Produkts zuwider läuft, insbesondere:

- Transportieren, installieren oder betreiben der Vakuumpumpe in unzulässiger Raumlage
- Pumpen von Medien, die die Materialien der Vakuumpumpe angreifen
- Pumpen von explosionsfähigen Medien
- Pumpen von radioaktiven Medien
- Pumpen von Medien, die zu exothermen Reaktionen neigen
- Pumpen von Medien, die eine Zündquelle in den Schöpfraum einbringen
- Pumpen von Medien, die haftende Ablagerungen im Schöpfraum bilden und zu Berührungen oder Blockieren der Kolben führen
- Pumpen von Flüssigkeiten – Spülmedien zur Reinigung sind zulässig
- Einsetzen der Vakuumpumpe zur Druckerzeugung
- Einsetzen der Vakuumpumpe in Anlagen, in denen stoßartige Belastungen und Vibrationen oder periodische Kräfte auf die Geräte einwirken
- Einsetzen der Vakuumpumpe in explosionsgefährdeten Bereichen

- Einsetzen der Vakuumpumpe in Bereichen mit starken elektrischen, magnetischen oder elektromagnetischen Feldern
- Einsetzen der Vakuumpumpe mit zur Atmosphäre offenem Vakuum- und/oder Vorvakuumflansch
- Verwenden von nicht von Pfeiffer Vacuum spezifizierten Schmiermitteln
- Anheben der Vakuumpumpe ohne die vorgeschriebenen Ringschrauben, beispielsweise an Rohrleitungen.
- Verwenden von Zubehör oder Ersatzteilen, die nicht in dieser Anleitung genannt wurden
- Verwenden der Vakuumpumpe als Steighilfe.

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktion

Die **gasumlaufgekühlten** Wälzkolbenpumpen der OktaLine-Baureihe "G" arbeiten nach dem Roots-Prinzip und werden ohne Vorpumpen betrieben. 2 Wälzkolben, durch ein Zahnradpaar gekoppelt, rotieren gegenläufig und wälzen sich im Gehäuse berührungsfrei gegeneinander ab. Als Einzelpumpe eingesetzt erreichen sie den Druckbereich von 130 bis 1013 Pa. Eine Reihenschaltung zweier Vakuumpumpen senkt den Enddruck auf 20 bis 30 hPa. In Kombination mit weiteren Wälzkolbenpumpen lässt sich der erreichte Enddruck bis in den Feinvakuumbereich verringern. Die Förderrichtung der Vakuumpumpen ist senkrecht von oben nach unten, so dass sich anfallende Flüssigkeiten nicht im Pumpengehäuse ablagern können.

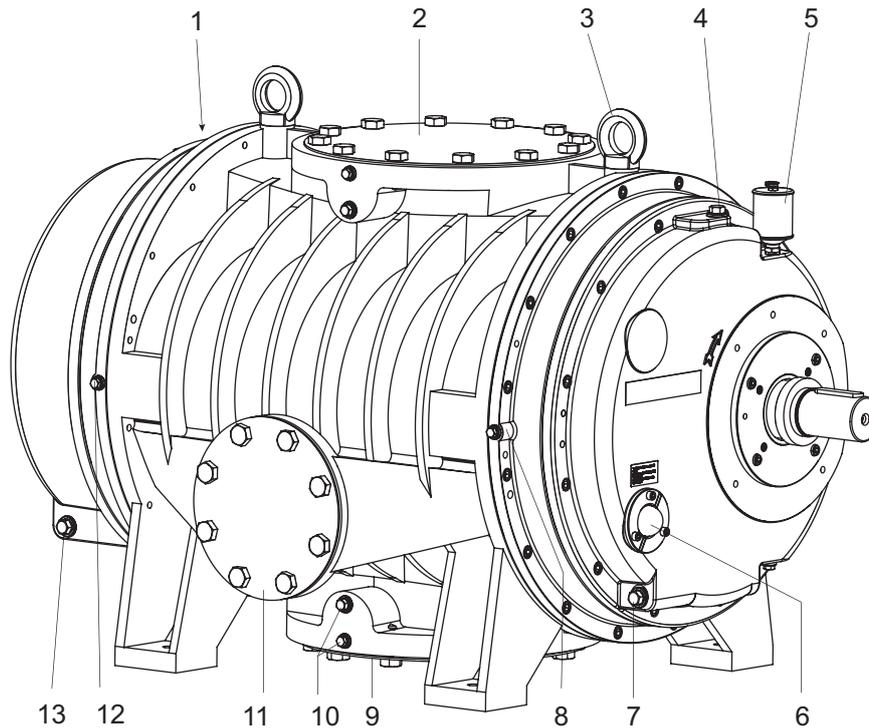


Abb. 2: Aufbau Okta 8000 G

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Schmiermittel-Einfüllschraube | 8 | Sperrgasanschluss (2×) |
| 2 | Vakuumflansch | 9 | Vorvakuumflansch |
| 3 | Ringschrauben | 10 | Messanschluss, Vorvakuumflansch |
| 4 | Schmiermittel-Einfüllschraube | 11 | Kühlgasanschluss |
| 5 | Öler bei Ausführung mit RWDR | 12 | Sperrgasanschluss (2×) |
| 6 | Schauglas | 13 | Schmiermittel-Ablassschraube |
| 7 | Schmiermittel-Ablassschraube | | |

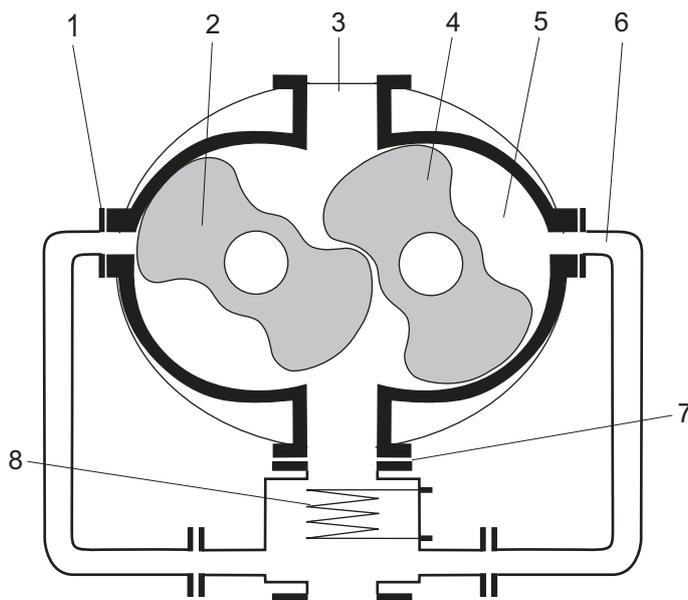


Abb. 3: Funktionsschema Okta G

- | | |
|----------------------|---|
| 1 Kühlgasanschluss I | 5 Schöpfraum |
| 2 Nebenkolben | 6 Kühlgasanschluss II |
| 3 Vakuumanschluss | 7 Vorvakuumanschluss (Vorvakuumflansch) |
| 4 Hauptkolben | 8 Gaskühler |

3.2 Produkt identifizieren

Halten Sie zur eindeutigen Produktidentifikation bei der Kommunikation mit Pfeiffer Vacuum immer alle Angaben des Typenschildes bereit.

Folgende Informationen sind auf den Typenschildern genannt:

- Pumpenmodell
- Modellnummer
- Typ und Menge des Schmiermittels
- Max. zulässige Pumpendrehzahl
- Herstelldatum
- Eingangsspannungsbereich (Motortypenschild)

3.3 Produktmerkmale

Flanschtypen	Vakuumanschluss/ Vorvakuumanschluss	Kühlgasanschluss	Messanschlüsse	Sperrgasanschlüsse
ANSI (150 lbs)	12"	6"	1 × G 3/8"	4 × G 3/8"
DIN	DN 300 PN 10	DN 150 PN 10	1 × G 1/2"	
DIN ISO	NW 320 ISO-F	NW 160 ISO-F		

Tab. 4: Merkmale der Wälzkolbenpumpen

3.4 Lieferumfang

- Okta G ohne Motor
- Anschlussflansche
- Dichtungen für die Anschlussflansche
- Schutzdeckel für die Anschlussflansche
- Schraubensätze für die Anschlussflansche
- 2 Ringschrauben
- Schmiermittel P3 (bei Standardpumpe)
- Betriebsanleitung

4 Transport und Lagerung

4.1 Vakuumpumpe transportieren

WARNUNG

Gefahr schwerer Verletzungen durch pendelnde, kippende oder herabfallende Gegenstände

Beim Transport besteht die Möglichkeit von Quetschungen und Stoßen an pendelnden, kippenden oder herabfallenden Gegenständen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen an Gliedmaßen bis hin zu Knochenbrüchen und Kopfverletzungen.

- ▶ Sichern Sie ggf. den Gefahrenbereich ab.
- ▶ Achten Sie auf den Schwerpunkt der Last beim Transport.
- ▶ Achten Sie auf gleichmäßige Bewegungen und moderate Geschwindigkeiten.
- ▶ Beachten Sie den sicheren Umgang mit den Transportmitteln.
- ▶ Unterlassen Sie Schrägzug von Anschlagmitteln.
- ▶ Stapeln Sie die Produkte nicht.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstungen, z. B. Sicherheitsschuhe.



Hinweise für den sicheren Transport

- Nehmen Sie die Schutzdeckel für die Anschlussflansche erst dann ab, wenn die Rohrleitungen montiert werden.
- Füllen Sie Schmiermittel in den Getriebe- und Lagerraum erst dann ein, wenn die endgültige Aufstellungsposition erreicht ist.



Transportvorbereitungen

Pfeiffer Vacuum empfiehlt, die original Transportverpackung und die original Schutzdeckel aufzubewahren.

Produkt sicher transportieren

1. Achten Sie auf das auf dem Typenschild angegebene Gewicht.
2. Transportieren oder versenden Sie die Wälzkolbenpumpe möglichst in ihrer original Verpackung.
3. Entfernen Sie die Schutzdeckel erst unmittelbar vor der Installation.

Vakuumpumpe in der Verpackung transportieren

1. Transportieren Sie die Vakuumpumpe in der Verpackung mit einem Hubwagen.
2. Achten Sie auf den Schwerpunkt der Last.
3. Beachten Sie den sicheren Umgang mit handbetriebenen Transportmitteln.
4. Achten Sie auf gleichmäßige Bewegungen und moderate Geschwindigkeiten.
5. Achten Sie auf ebenen Untergrund.
6. Tragen Sie Schutzausrüstungen, z.B. Sicherheitsschuhe.

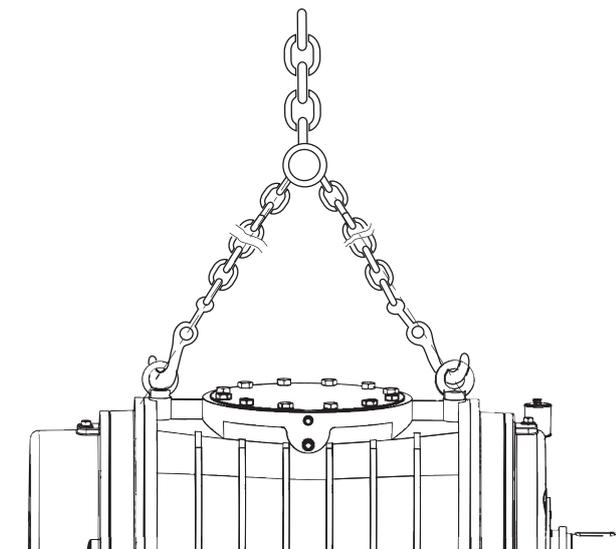


Abb. 4: Transport der Vakuumpumpe

Vakuumpumpe ohne Verpackung transportieren

2 Ringschrauben sind im Lieferumfang enthalten und ab Werk fest mit der Vakuumpumpe verschraubt.

1. Packen Sie die Vakuumpumpe aus.
2. Befestigen Sie ein geeignetes Hebewerkzeug an beiden Ringschrauben.
3. Achten Sie auf die vorschriftsmäßige Verwendung und Befestigung der Anschlagmittel.
4. Falls ein Motor montiert ist, verwenden Sie an geeigneter Stelle einen weiteren Gurt.
5. Heben Sie die Vakuumpumpe senkrecht aus der Transportverpackung.
6. Entfernen Sie bei Bedarf die Ringschrauben nach dem Transport und der Installation.
 - Heben Sie die Ringschrauben für die spätere Verwendung auf.

4.2 Vakuumpumpe lagern

Weder Schöpfraum noch Kolben im Innern der Wälzkolbenpumpe sind mit einem **Korrosionsschutz** versehen.



Lagerung

Pfeiffer Vacuum empfiehlt die Lagerung der Produkte in ihrer original Transportverpackung.

Vorgehen

1. Verschließen Sie beide Anschlussflansche vakuumdicht.
2. Lagern Sie die Wälzkolbenpumpe nur in trockenen, staubfreien Räumen innerhalb der spezifizierten Umgebungsbedingungen.
3. Evakuieren und Füllen Sie den Schöpfraum anschließend mit Stickstoff, um den besten Korrosionsschutz für die Wälzkolbenpumpe zu erzielen.
4. Schweißen Sie in Räumen mit feuchter oder aggressiver Atmosphäre die Wälzkolbenpumpe zusammen mit einem Trockenmittel in einen Kunststoffbeutel luftdicht ein.
5. Wechseln Sie das Schmiermittel nach einer Lagerdauer von mehr als 2 Jahren.
6. Beabsichtigen Sie die Wälzkolbenpumpe länger einzulagern, empfehlen wir Ihnen einen mit Pfeiffer Vacuum abgestimmten, speziellen Korrosionsschutz vorzusehen.

5 Installation

5.1 Vakuumpumpe aufstellen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Verlust der Standfestigkeit

Beim Aufstellen besteht Verletzungsgefahr durch Kippen solange die Vakuumpumpe nicht auf der Standfläche verankert ist.

- ▶ Sichern Sie die Vakuumpumpe mit geeignetem Hebewerkzeug.
- ▶ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.

Generelle Anmerkungen für die Installation von Vakuumkomponenten

- ▶ Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass der Zugang zum Produkt und zu Versorgungsleitungen jederzeit möglich ist.
- ▶ Beachten Sie die in den Einsatzgrenzen genannten Umgebungsbedingungen.
- ▶ Sorgen Sie für größtmögliche Sauberkeit beim Montieren.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Flanschbauteile bei der Installation fettfrei, staubfrei und trocken bleiben.

Vorgehen

1. Prüfen Sie die Tragfähigkeit des Bodens am Aufstellungsort.
2. Stellen Sie die Vakuumpumpe auf einen ebenen, waagrechten und festen Untergrund, um die Versorgung mit Schmiermittel sicherzustellen.
 - Bezugsfläche ist der Vakuumflansch.
3. Verschrauben Sie die 4 Füße der Vakuumpumpe gleichmäßig mit der Standfläche ohne das Pumpengehäuse zu verspannen.
4. Verwenden Sie Einstellelemente aus dem Pfeiffer Vacuum [Zubehörportfolio für Wälzkolbenpumpen](#) für die waagrechte Fußbefestigung.
5. Sorgen Sie beim Einbau in geschlossene Gehäuse für ausreichende Luftzirkulation.
6. Halten Sie die beiden Schaugläser frei zugänglich für Kontrolle und Wartung.
7. Lassen Sie die Einfüll-/Ablassöffnungen frei zugänglich.
8. Halten Sie das Motortypenschild frei zugänglich, damit die Spannungs- und Frequenzangaben sichtbar sind.
9. Halten Sie die Mindestabstände zu angrenzenden Flächen ein, um ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.
10. Füllen Sie vor der ersten Inbetriebnahme das Schmiermittel ein.

5.2 Schmiermittel einfüllen

HINWEIS

Sachschäden durch Verwendung nicht zugelassener Schmiermittel

Das Erreichen der produktspezifischen Leistungsdaten ist nicht sichergestellt. Bei Verwendung von nicht zugelassenen Schmiermitteln entfallen jegliche Gewährleistungsansprüche gegenüber Pfeiffer Vacuum.

- ▶ Verwenden Sie nur von Pfeiffer Vacuum zugelassene Schmiermittel.
- ▶ Verwenden Sie applikationsspezifische Schmiermittel nur nach Rücksprache mit Pfeiffer Vacuum.

Zugelassene Schmiermittel

- P3 (Standardausführung)
- D2 für Sonderanwendungen (wie z. B. höhere Betriebstemperaturen)
- Andere Schmiermittel auf Anfrage

Schmiermittelsorte dem Typenschild entnehmen

- ▶ Entnehmen Sie Typ und Menge des vorgesehenen Schmiermittels dem Typenschild der Vakuumpumpe.
 - Grundsätzlich ist nur das bei der Erstmontage verwendete Schmiermittel zulässig.
 - D2 ist als Ersatz für D1 zulässig.
- ▶ Halten Sie Rücksprache mit Pfeiffer Vacuum, falls Sie eine andere Schmiermittelsorte verwenden möchten.

Verbrauchsmaterial

- Schmiermittel

Benötigte Werkzeuge

- Gabelschlüssel, SW 24 mm
- Kalibrierter Drehmomentschlüssel (Anziehfaktor $\leq 2,5$)

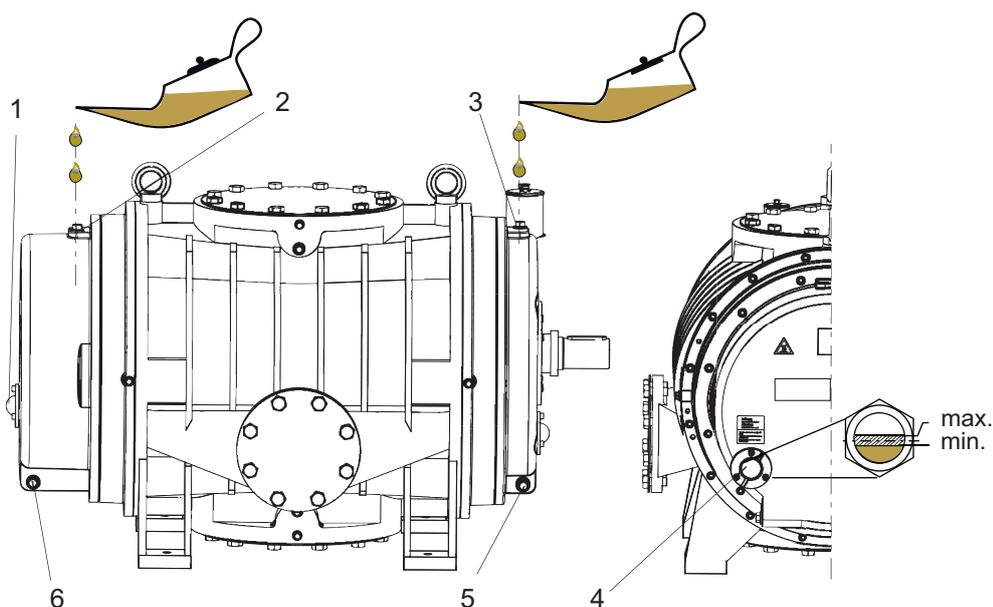


Abb. 5: Schmiermittel einfüllen

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 Schauglas, Lagerraum | 4 Schauglas, Getriebeseite |
| 2 Schmiermittel-Einfüllschraube | 5 Schmiermittel-Ablassschraube |
| 3 Schmiermittel-Einfüllschraube | 6 Schmiermittel-Ablassschraube |

Vorgehen

1. Schrauben Sie beide Schmiermittel-Einfüllsschrauben heraus.
2. Füllen Sie das Schmiermittel beidseitig gemäß Schauglas ein.
 - Füllstände bei Erstbefüllung: ca. 5 mm über Schauglasmitte.
3. Verschließen Sie die Einfüllschrauben.
 - Anziehdrehmoment: **50 Nm**
4. Kontrollieren Sie den Füllstand während des Betriebes im Endvakuum.
 - Füllstand während des Betriebs: Innerhalb der Markierungen am Schauglas

Nachfüllen des Schmiermittels erfolgt bei abgeschalteter und gefluteter Wälzkolbenpumpe.

5.3 Sperröl einfüllen



Überfüllung des Ölers

Bei Erwärmung der Wälzkolbenpumpe dehnt sich das Schmiermittel aus und kann bei Überfüllung auslaufen.

Öler-Füllstand im kalten Zustand der Wälzkolbenpumpe: Max. bis zur Hälfte.

Die Wellendurchführung der Antriebswelle ist mit sperrölüberlagerten Radialwellendichtringen abgedichtet. Der zugehörige Öler auf dem Dichtringgehäuse kühlt und schmiert die Radialwellendichtringe. Die Sperrölsorte entspricht der des Schmiermittels.

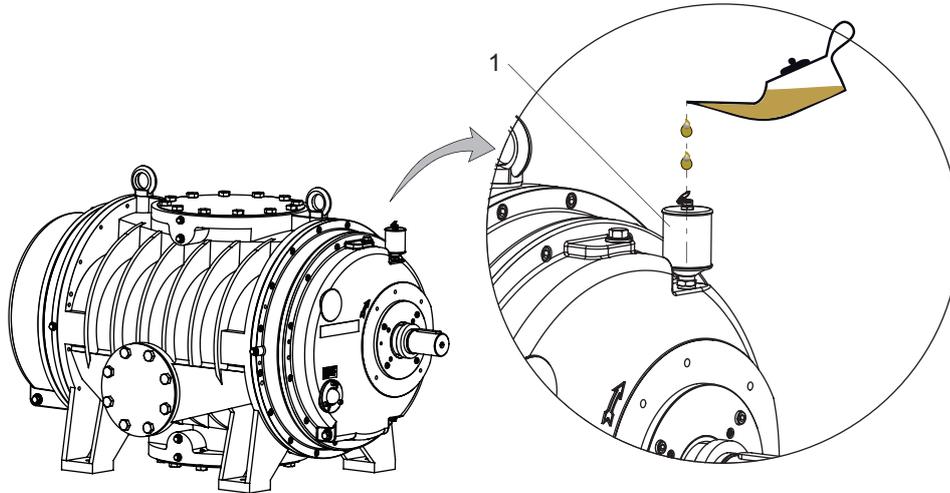


Abb. 6: Sperröl für Radialwellendichtringe einfüllen

1 Öler

Verbrauchsmaterial

- Sperröl (Schmiermittel)

Vorgehen

1. Öffnen Sie die Einfüllklappe am Öler.
2. Füllen Sie den Öler max. bis zur Hälfte mit Schmiermittel.
3. Verschließen Sie die Einfüllklappe.

5.4 Sperrmedium für Gleitringdichtung einfüllen

HINWEIS

Schäden an der Gleitringdichtung durch Überalterung des Sperrmediums

Eine dauerhafte Überschreitung der max. zulässigen Sperröltemperatur schädigt die Gleitringdichtung.

- ▶ Beachten Sie die zulässige Sperröltemperatur am Austritt der Gleitringdichtung von max. 70 °C.
- ▶ Sehen Sie ggf. eine Temperaturüberwachung vor, falls die Temperatur den zulässigen Wert übersteigt.
- ▶ Verwenden Sie zusätzlich eine Wasserkühlung am Sperrmittelbehälter falls die Kühlung durch die Wärmeabstrahlung am Sperrmittelbehälter nicht ausreicht.

Beim Einsatz einer Gleitringdichtung ist die Kühlung der Dichtflächen mit Sperrmedium erforderlich. Die Rohrleitungen und der Sperrmediumbehälter gehören nicht zum Lieferumfang der Vakuumpumpe.

Sperrmedium	Viskosität [mm ² /s]	Pumpenschmiermittel
Shell Morlina S2 B 32	32 bei T = 40°C	P3
Anderol 495	28 bei T = 40°C	D2

Tab. 5: Zugelassene Sperrmedien

Benötigtes Verbrauchsmaterial

- Sperrmediumbehälter einschließlich Anbauteile
- Sperrmedium

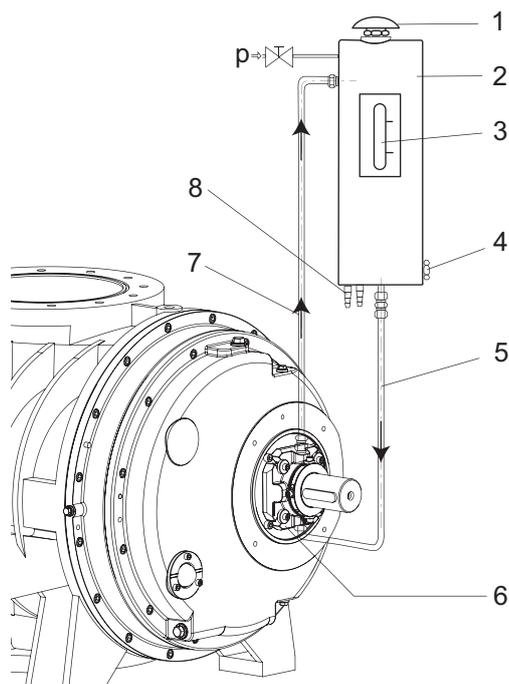


Abb. 7: Sperrmittelbehälter für Gleitringdichtung

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1 Einfüllstutzen | 6 Dichtringgehäuse |
| 2 Behälter | 7 Rücklauf |
| 3 Schauglas | 8 Kühlwasseranschluss |
| 4 Ablass | p Druckluftanschluss |
| 5 Vorlauf | |

Vorgehen

1. Befestigen Sie den Behälter für das Sperrmedium am Grundrahmen oberhalb der Wellendurchführung oder der Gegebenheit entsprechend.
2. Beachten Sie bei der Montage des Behälters die Einbauhinweise des Herstellers.
3. Montieren Sie den Behälter in einer Höhe zwischen 500 mm und max. 800 mm über der Gleitringdichtung.
4. Verwenden Sie nur zugelassene Sperrmedien.

Die Gleitringdichtung kann durch eigene Pumpwirkung einen gewissen Rohrleitungswiderstand überbrücken. Ist die Versorgung mit Sperrmedium nicht mehr sichergestellt, ist eine zusätzliche Umwälzung erforderlich.

5.5 Vakuumseite anschließen

⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch rotierende Teile

Innerhalb des Anschlussflansches werden Finger und Hände von rotierenden Kolben erfasst. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Halten Sie die Gliedmaßen vom Einflussbereich der Wälzkolben fern.

HINWEIS

Sachschäden durch Ansaugen von Festkörpern

Bei der Inbetriebnahme besteht die Gefahr der Beschädigung des Schöpfraums durch Schmutz aus der Anlage oder den Rohrleitungen.

- ▶ Verwenden Sie ein geeignetes Schutzsieb ("Anfahrtsieb") im Ansaugflansch.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Sieb erst dann entfernt wird, wenn ausgeschlossen werden kann, dass Festkörper in die Vakuumpumpe gelangen.
 - Beachten Sie ggf. Saugvermögensverluste.

Vorgehen

1. Entfetten Sie die Anschlussflansche.
2. Befreien Sie geschweißte Leitungen vor der Montage von Zunder, losen Teilen u. ä.
3. Stellen Sie eine möglichst kurze Verbindung zwischen Wälzkolbenpumpe und Rezipient her, mindestens in der Nennweite des Flansches.
4. Wählen Sie eine größere Nennweite bei Leitungslängen > 5 m.
5. Stützen oder hängen Sie Rohrleitungen ab, damit keine Kräfte aus dem Rohrleitungssystem auf die Wälzkolbenpumpe wirken.
6. Verwenden Sie immer **alle** vorgeschriebenen Schrauben zur Befestigung des Flansches, und berücksichtigen Sie die für PN 10 vorgeschriebene Druckstufe.

5.6 Vorvakuumseite anschließen

⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch rotierende Teile

Innerhalb des Anschlussflansches werden Finger und Hände von rotierenden Kolben erfasst. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Halten Sie die Gliedmaßen vom Einflussbereich der Wälzkolben fern.

⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Bersten aufgrund hohen Drucks in der Auspuffleitung

Fehlerhafte oder unzureichende Auspuffleitungen führen zu Gefahrensituationen, z. B. der Erhöhung des Auspuffdrucks. Es besteht Berstgefahr. Verletzungen durch herumfliegende Bruchstücke, hohen entweichenden Druck und Schäden am Gerät sind nicht ausgeschlossen.

- ▶ Verlegen Sie die Auspuffleitung ohne Absperrorgane.
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Drücke und Druckdifferenzen des Produkts.
- ▶ Prüfen Sie die Auspuffleitung regelmäßig auf Funktion.

Vorgehen

1. Wählen Sie den Querschnitt der Rohrleitung mindestens in der Nennweite des Druckflansches aus.
2. Befreien Sie geschweißte Leitungen vor der Montage von Zunder, losen Teilen u. Ä.
3. Verlegen Sie Rohrleitungen so, dass keine mechanischen Spannungen auf die Wälzkolbenpumpe oder die Vorpumpe einwirken können.
4. Bauen Sie ggf. einen Federungskörper in die Rohrleitung ein.
5. Achten Sie auf parallele Lage der zueinandergehörigen Flansche.
6. Verlegen Sie Rohrleitungen von der Wälzkolbenpumpe aus fallend, damit kein Kondensat in die Wälzkolbenpumpe zurückläuft.
7. Bauen Sie ggf. einen Kondensatabscheider ein.
8. Entsteht in der Leitung ein Siphon, sehen Sie an der tiefsten Stelle eine Einrichtung zum Kondensatablass vor.

5.7 Gaskühler anschließen

Je nach Einsatzgebiet und Verfahrensanforderung empfiehlt Pfeiffer Vacuum den Einsatz eines Gaskühlers (Option).

Die Auslegung eines Gaskühlers und der Kaltgasumlaufleitung liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers. Alternativ ist Pfeiffer Vacuum Ihnen bei einer Beauftragung mit der Auslegung behilflich.

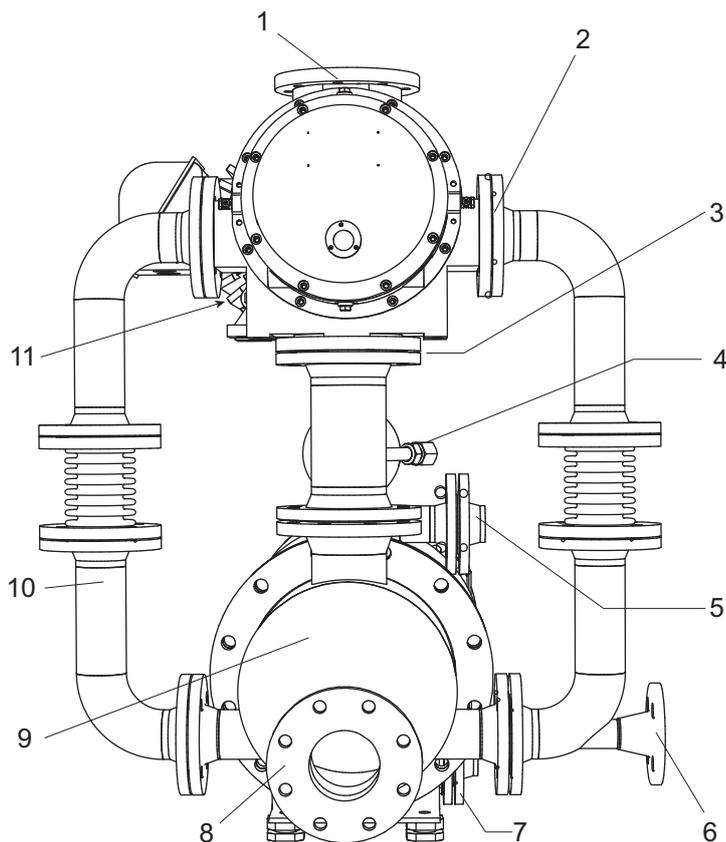


Abb. 8: Wälzkolbenpumpe mit Röhrengaskühler

1 Vakuumflansch	7 Kühlwasseranschluss, Einlass
2 Kühlgasanschluss	8 Vorvakuumanschluss
3 Vorvakuumflansch	9 Gaskühler
4 Messanschluss	10 Kaltgasumlaufleitung
5 Kühlwasseranschluss, Auslass	11 Temperaturüberwachung (Option)
6 Messanschluss	

Vorgehen

1. Führen Sie den Gaskühler entsprechend der zu fördernden Medien in Normalstahl oder Edelstahl aus.
2. Stellen Sie alle Rohrverbindungen gemäß der jeweiligen Aufbauzeichnung her.
3. Wählen Sie den Querschnitt der Vorvakuumleitung mindestens in der Größe der Anschlussnennweite des Vorvakuumflansches.
4. Achten Sie beim Anschließen der Flansche auf die richtige Lage der Dichtungen.
5. Achten Sie auf eine spannungsfrei Verbindung.

5.8 Kühlwasserversorgung anschließen

⚠️ WARNUNG

Verbrühungsgefahr an plötzlich austretendem Kühlwasser

Die Kühlwasseranschlüsse sind zu beiden Seiten offen. Bei Anschluss der Kühlwasserversorgung besteht Verbrühungsgefahr durch plötzlich austretendes, heißes Wasser mit Überdruck.

- ▶ Sorgen Sie vor der Installation für Druckentlastung und Abkühlung des Kühlwassersystems.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung, z. B. Schutzbrille und Handschuhe.

Kühlwasserregulierventil verwenden

- ▶ Installieren Sie ein Kühlwasserregulierventil am Kühlwassereinlass des Gaskühlers.
 - Der Einsatz des Reglers reduziert den Kühlwasserverbrauch und hält die Wälzkolbenpumpe auf der gewünschten Betriebstemperatur.

Weitere bauseitig anzuschließenden Überwachungsorgane:

- Kühlwasserregulierventil
- Durchflusswächter, optional
- Kühlwasserdruckwächter, optional

Parameter	Kühlwasser
Aussehen	<ul style="list-style-type: none"> • filtriert • mechanisch klar • optisch klar • keine Trübung • kein Bodensatz • frei von Fetten und Ölen
pH-Wert	7 bis 9
Karbonathärte max.	10 °dH 12,53 °e 17,8 °fH 178 ppm CaCO ₃
Chloridgehalt max.	100 mg/l
Sulfatgehalt max.	240 mg/l
Kohlensäuregehalt max.	nicht nachweisbar
Ammoniakgehalt max.	nicht nachweisbar
Elektrische Leitfähigkeit max.	500 µS/cm
Partikelgröße max.	150 µm

Tab. 6: Anforderungen an die Zusammensetzung von Kühlwasser

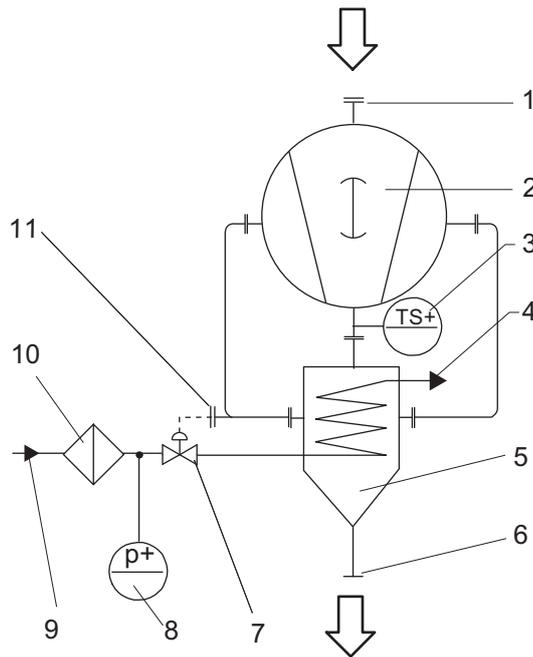


Abb. 9: Kühlwasseranschluss am Gaskühler

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Vakuumflansch | 7 Kühlwasserregulierventil |
| 2 Wälzkolbenpumpe Okta G | 8 Druckwächter |
| 3 Messanschluss, Temperatur | 9 Kühlwasseranschluss, Einlass |
| 4 Kühlwasseranschluss, Auslass | 10 Schmutzfänger |
| 5 Gaskühler | 11 Temperaturfühler Kühlwasserregulierventil (Messanschluss) |
| 6 Vorvakuumanschluss | |

Kühlwasserversorgung anschließen

1. Achten Sie darauf, dass der Auslass drucklos ist und eine Sichtkontrolle des Durchflusses möglich ist.
 - Die beste Ausführung ist der freie Abfluss des Kühlwassers über einen Trichter.
2. Verwenden Sie alternativ einen Durchflussanzeiger in der Kühlwasserleitung unmittelbar am Pumpenanschluss.
3. Schließen Sie die Kühlwasserleitungen gemäß Anschlussschema an.
4. Öffnen Sie bauseitig den Zufluss.
5. Öffnen Sie das Bypassventil und befüllen Sie gleichzeitig das Kühlsystem bis Kühlwasser am Auslass austritt.
6. Schließen Sie das Bypassventil.

Druckwächter installieren

Die Installation eines Kühlwasserdruckwächters schützt die Wälzkolbenpumpe wirksam gegen Kühlwasserausfall. Je nach Pumpenkennzeichnung sind zugelassene Durchflusswächter oder Durchflussanzeiger erforderlich.

1. Schließen Sie ggf. Druckwächter und Magnetventil zur Überwachung und Steuerung des Kühlwasserflusses gemäß den Einbauhinweisen des Herstellers an.
2. Stellen Sie die geforderten Schalldrücke ein:
 - minimal: 300 hPa
 - maximal: 10000 hPa

5.9 Netzanschluss herstellen

⚠ GEFAHR**Lebensgefahr durch elektrischen Schlag**

Das Berühren von offenliegenden und spannungsführenden Elementen erzeugt einen elektrischen Schlag. Unsachgemäßer Anschluss der Netzversorgung führt zu der Gefahr berührbarer, spannungsführender Gehäuseteile. Es besteht Lebensgefahr.

- ▶ Kontrollieren Sie die Anschlussleitungen vor der Installation auf spannungsfreien Zustand.
- ▶ Lassen Sie Elektroinstallationen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchführen.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Erdung des Geräts.
- ▶ Führen Sie nach Anschlussarbeiten eine Schutzleiterprüfung durch.

⚠ WARNUNG**Lebensgefahr durch elektrischen Schlag aufgrund nicht sachgerechter Installation**

Das Gerät verwendet berührungsgefährliche Spannung als elektrische Versorgung. Durch unsichere oder nicht sachgerechte Installation entstehen lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Schlag im Umgang mit dem Gerät.

- ▶ Sorgen Sie für die sichere Integration in einen Not-Aus-Sicherheitskreis.
- ▶ Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile**

Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung, läuft der Motor selbstständig an. Es besteht Verletzungsgefahr für Finger und Hände, wenn Sie in den Einflussbereich rotierender Teile geraten.

- ▶ Trennen Sie den Motor sicher vom Netz.
- ▶ Sichern Sie den Motor gegen Einschalten.
- ▶ Demontieren Sie die Vakuumpumpe zur Inspektion ggf. aus der Anlage.

HINWEIS

Sachschäden durch Überspannung

Falsche oder überhöhte Netzspannung führt zur Zerstörung des Motors.

- ▶ Achten Sie immer auf die Angaben auf dem Motortypenschild.
- ▶ Führen Sie den Netzanschluss nach den jeweiligen örtlichen Bestimmungen aus.
- ▶ Sehen Sie immer, zum Schutz des Motors und des Versorgungskabels im Störfall, eine geeignete Netzabsicherung vor.
 - Pfeiffer Vacuum empfiehlt einen Leitungsschutzschalter Typ "K" mit träger Auslösecharakteristik zu verwenden.

HINWEIS

Schaden am Motor durch Überhitzung

Eingeschränkte Kühlleistung des Motorlüfters bei niedrigen Drehzahlen führt zur Überhitzung des Motors.

- ▶ Halten Sie bei Betrieb mit Frequenzumwandler den in den technischen Daten spezifizierten Drehzahlbereich ein.

Die Vakuumpumpen sind mit Drehstrommotoren für unterschiedliche Spannungen und Frequenzen ausgestattet. Die jeweils gültige Motorausführung ist auf dem Motortypenschild ersichtlich.

Standardausführungen

- Dreiphasenmotor mit PTC, ohne Schalter und Netzkabel

5.9.1 Dreiphasenmotor mit 6-poliger Klemmenplatte anschließen

HINWEIS

Sachschaden durch hohes Anlaufmoment

Das spezifische Lastverhalten der Vakuumpumpe erfordert einen direkten Anlauf mit voller Motorleistung. Es kommt zum Motorschaden, falls beim Starten eine andere Anlaufschaltung verwendet wird.

- ▶ Starten Sie den Motor immer direkt.
- ▶ Verwenden Sie **keine** Stern-Dreieck-Anlaufschaltung.

Die Anschlüsse U1 – L2, V1 – L1 und W1 – L3 ergeben eine Drehung der Motorwelle im Uhrzeigersinn beim Blick auf den Motorventilator.

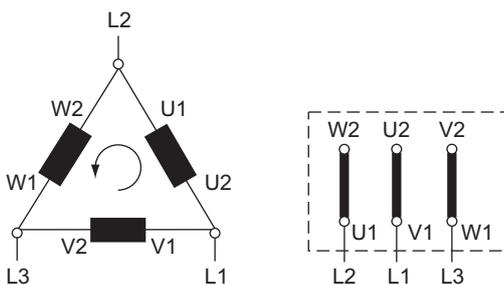


Abb. 10: Dreieckschaltung für niedrige Spannung

Die 3 Stränge sind hintereinandergeschaltet und deren Verbindungspunkte mit dem Netz verbunden. Die Spannung je Strang ist gleich der Netzspannung, dagegen beträgt der Netzstrom das $\sqrt{3}$ -fache des Strangstroms. Die Dreieckschaltung ist durch das Symbol Δ gekennzeichnet. Die Spannung zwischen den Netzzuleitungen heißt Netzspannung. Der Netzstrom ist der in den Zuleitungen fließende Strom.

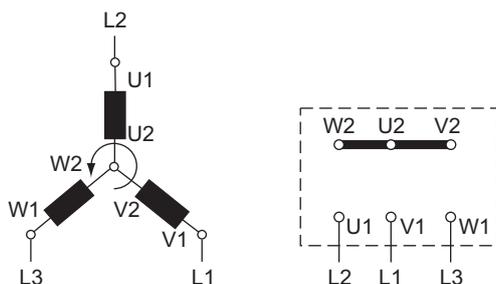


Abb. 11: Sternschaltung für hohe Spannung

Die Enden der 3 Stränge sind im Sternpunkt verbunden. Die Klemmenspannung beträgt das $\sqrt{3}$ -fache der Strangspannung, der Netzstrom ist gleich dem Strangstrom. Die Sternschaltung ist durch das Symbol Y gekennzeichnet.

5.9.2 Drehrichtung prüfen

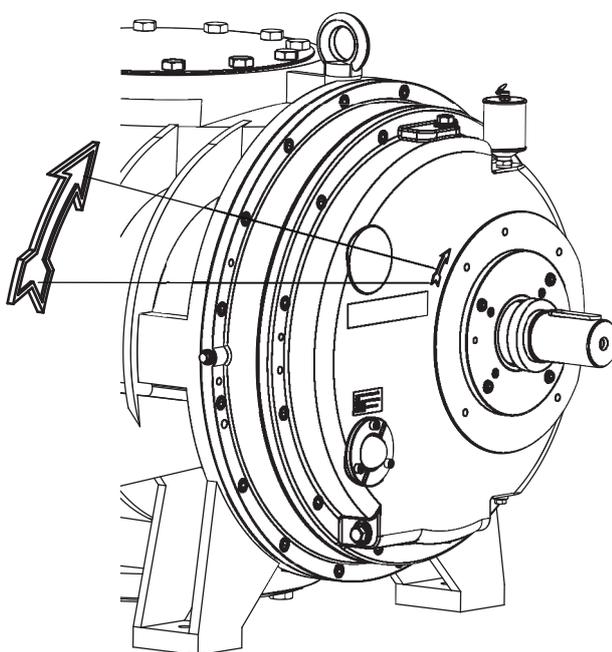


Abb. 12: Drehrichtungskontrolle

Vorgehen

1. Prüfen Sie beim ersten Einschalten die Drehrichtung der Wälzkolbenpumpe.
2. Schalten Sie die Vakuumpumpe kurzzeitig ein (2 bis 3 Sek.)
 - Motor und Kupplung müssen im Uhrzeigersinn laufen (siehe Richtungspfeil auf dem Gehäusedeckel).
3. Falls die Drehrichtung falsch ist, tauschen Sie 2 Phasen des Anschlusskabels im Klemmenkasten.

5.9.3 Kaltleiterauslösegerät anschließen



Auslösegeräte speichern das Abschalten

Pfeiffer Vacuum empfiehlt, Motoren mit PTC in der Statorwicklung zum Schutz vor Überlastung an ein Kaltleiterauslösegerät anzuschließen.

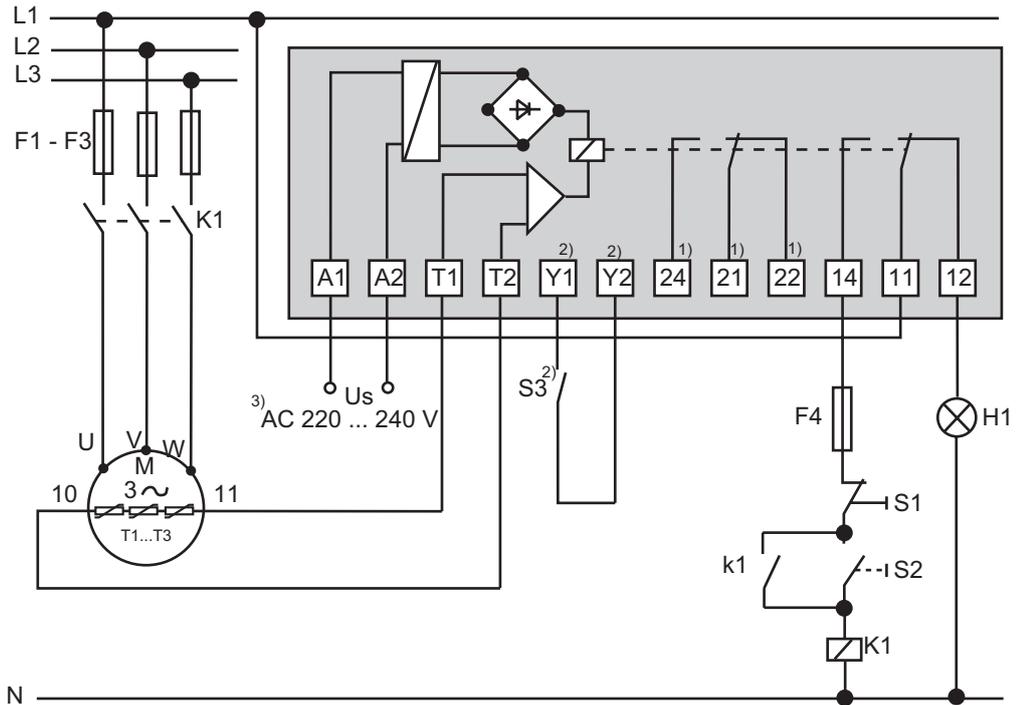


Abb. 13: Anschlussbeispiel mit Kaltleiterauslösegerät

U _s	Kontrollspannung	T1 – T3	Kaltleiterfühler
S ₁	AUS-Taster	H1	Auslöseanzeige
S ₂	EIN-Taster	M	Motor, 3-phasig
S ₃	RESET-Taster	1)	Nur für Geräte mit zwei Relais-Ausgängen
K1	Schütz	2)	Nur für Typ MSR (Gerätetyp)
F1 – F4	Sicherungen	3)	Nur für Bestell-Nr.: P 4768 052 FQ und P 4768 052 FE

Vorgehen

- ▶ Schalten Sie nach dem Abschalten, über die eingebaute RESET-Taste oder über den externen RESET S3, das Auslösegerät manuell wieder ein.
- Netz einschalten wird als automatischer RESET erkannt.

5.10 Zubehör anschließen



Installation und Betrieb von Zubehör

Pfeiffer Vacuum bietet für Ihre Wälzkolbenpumpen eine Reihe von speziell abgestimmtem Zubehör an.

- Informationen und Bestellmöglichkeiten zu zugelassenem Zubehör finden Sie online.
- Beschriebenes Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

5.10.1 Sperrgas anschließen

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch reaktive, explosionsfähige oder andere gefährliche Gas-Luft-Gemische

Unkontrollierter Gaseinlass von Luft oder sauerstoffhaltigen Gasen begünstigt die Bildung von unerwarteten, explosionsfähigen Gas-Luft-Gemischen im Vakuumsystem. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich inerte Gase zur Sperrgaszufuhr, um eine mögliche Zündung zu verhindern.

Sperrgas im Bereich der Wellendurchführung verhindert Verschmutzungen des Schmiermittels beim Fördern von Lösungsmitteln oder von reaktiven Gasen.

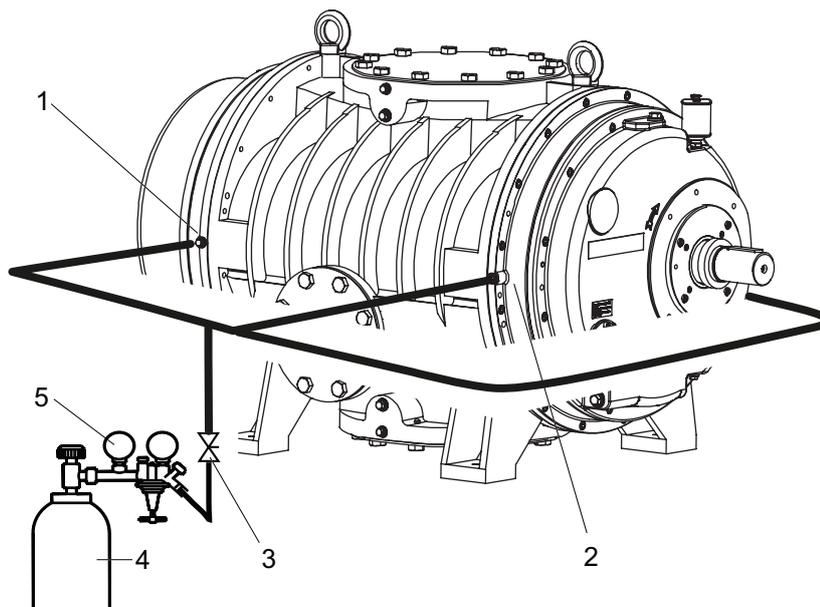


Abb. 14: Sperrgasanschluss

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 Sperrgasanschluss am Lagerschild (motorseitig) | 4 Gasflasche (N ₂) |
| 2 Sperrgasanschluss am Lagerschild (getriebeseitig) | 5 Druckminderer |
| 3 Durchflussmesser mit Dosierventil | |

Benötigte Werkzeuge

- Gabelschlüssel, SW 17
- Kalibrierter Drehmomentschlüssel (Anziehfaktor ≤ 2,5)

Sperrgas anschließen

1. Verwenden Sie als Sperrgas vorzugsweise Stickstoff (N₂) oder ein anderes inertes Gas.
2. Schließen Sie die Sperrgasleitung an beiden Anschlüssen je Lagerschild (4 × G 3/8") an.
3. Verwenden Sie eine Gasflasche mit Druckminderer und Durchflussmesser.
4. Stellen Sie die Sperrgasmenge ein.

5.10.2 Temperaturüberwachung installieren

Zum Schutz der Wälzkolbenpumpe gegen thermische Überlastung ist am Vorvakuumflansch der Wälzkolbenpumpe ein G 3/8"-Gewinde zum Anschluss eines Thermometers (Option) vorgesehen. Pfeiffer Vacuum empfiehlt die Verwendung eines Kopftransmitters mit 2 Eingangskanälen.



Temperaturüberwachung

Die max. zulässige Gastemperatur im Ausstoßkanal des Vorvakuumflansches ist 140 °C.

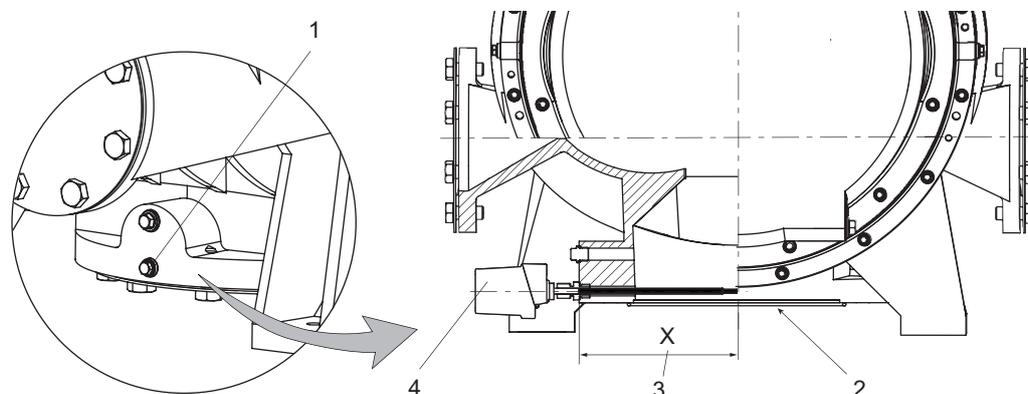


Abb. 15: Temperaturüberwachung

- | | |
|---|---------------|
| 1 Verschlusschraube des Messanschlusses | 3 Einbaumaß X |
| 2 Vorvakuumflansch | 4 Thermometer |

Benötigte Werkzeuge

- Gabelschlüssel, SW 17



Fehlerbehaftete Temperaturmessung

Die Messung ist fehlerhaft wenn das Einbaumaß nicht eingehalten wird. Es werden keine Maximalwerte gemessen.

Vorgehen

1. Schrauben Sie die Verschlusschraube der Messanschlussbohrung am Ausstoßkanal heraus.
2. Montieren Sie die Klemmverschraubung für das Thermometer.
3. Montieren Sie das Fühlerrohr in der Klemmverschraubung.
4. Stellen Sie das Einbaumaß **X = 241,3 mm** ein und ziehen Sie die Klemmverschraubung fest.

5.10.3 Splitterschutz einsetzen

Vorgehen

1. Setzen Sie einen geeigneten Splitterschutz am Vakuumanschluss ein, falls die Gefahr besteht, dass beim Absaugen Festkörper mitgerissen werden.
2. Reinigen Sie den Splitterschutz in regelmäßigen Intervallen.

6 Betrieb

6.1 Vakuumpumpe in Betrieb nehmen

Vor dem Einschalten

1. Kontrollieren Sie die Schmiermittelstände an beiden Schaugläsern.
2. Vergleichen Sie die Spannungs- und Frequenzangaben auf dem Motortypenschild mit der vorliegenden Netzspannung und -frequenz.
3. Stellen Sie sicher, dass der Schöpfraum frei von Fremdkörpern ist.
4. Überprüfen Sie die Vakuumpumpe auf sichtbare Beschädigungen und nehmen Sie die Vakuumpumpe nur im ordnungsgemäßen Zustand in Betrieb.
5. Schützen Sie die Vakuumpumpe vor dem Ansaugen von Verunreinigungen durch geeignete Maßnahmen (z. B. Staubfilter).
6. Stellen Sie sicher, dass Absperrorgane auf der Druckseite vor dem Pumpenstart öffnen.
7. Öffnen Sie den Kühlwasserzufluss und stellen Sie den Durchfluss sicher.
8. Entlüften Sie ggf. die Kühlkammern.

6.2 Vakuumpumpe einschalten

⚠️ WARNUNG

Vergiftungsgefahr durch Austritt toxischer Prozessmedien aus dem Auspuff

Die Vakuumpumpe lässt im Betrieb ohne Auspuffleitung Auspuffgase und Dämpfe ungehindert ins Freie entweichen. Es besteht Verletzungs- und Lebensgefahr durch Vergiftung bei Prozessen mit toxischen Prozessmedien.

- ▶ Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften im Umgang mit toxischen Prozessmedien.
- ▶ Führen Sie toxische Prozessmedien sicher über eine Auspuffleitung ab.
- ▶ Verwenden Sie zum Abscheiden toxischer Prozessmedien entsprechende Filtereinrichtungen.

⚠️ VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

Je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen steigt die Oberflächentemperatur der Vakuumpumpe auf über 70 °C an.

- ▶ Sehen Sie einen geeigneten Berührungsschutz vor.

⚠️ VORSICHT

Gesundheitsgefahr durch erhöhte Geräuschemission

Bei längerem Aufenthalt in nächster Nähe der Vakuumpumpe kommt es zu Gehörschäden.

- ▶ Sehen Sie einen geeigneten Schallschutz vor.
- ▶ Tragen Sie einen Gehörschutz.

HINWEIS

Sachschäden durch unzulässig hohen Druck im Vakuumsystem

Überhöhter Druck nach Ausfall der Vorpumpe führt möglicherweise zu Schäden an Motor, Pumpendichtungen und Kühlsystem.

- ▶ Schalten Sie die Wälzkolbenpumpe nach Möglichkeit direkt ab, sobald die Vorpumpe ausgefallen ist.

Je nach Applikation können Sie die Wälzkolbenpumpe als Einzelpumpe, die direkt gegen Atmosphäre ausstößt, aber auch gemeinsam mit einer Vorpumpe in einem Wälzkolbenpumpstand betreiben.

Vorgehen bei eigenständigem Betrieb der Wälzkolbenpumpe

Sie können die Vakuumpumpe in jedem Druckbereich, zwischen atmosphärischem Druck und Enddruck, einschalten.

1. Schalten Sie die Vakuumpumpe bauseitig über eine entsprechende Anlaufschaltung (z. B. Schützschtaltung) ein.
2. Lassen Sie die Vakuumpumpe vor dem Prozessstart bei geschlossenem Vakuumflansch ca. 30 Min. warmlaufen.

Vorgehen bei Betrieb der Wälzkolbenpumpe in einem Wälzkolbenpumpstand

Die Wälzkolbenpumpe verdichtet gegen eine oder mehrere Vorpumpen (z. B. Flüssigkeitsringpumpen).

1. Schalten Sie die Vorpumpe am Netzschalter bzw. bauseitig über eine Schützschtaltung ein.
2. Schalten Sie die Wälzkolbenpumpe erst bei einem Vorvakuumdruck ein, bei dem die Vorpumpe die geförderte Gasmenge aufnehmen kann.

6.3 Sperrgasmenge einstellen

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch reaktive, explosionsfähige oder andere gefährliche Gas-Luft-Gemische**

Unkontrollierter Gaseinlass von Luft oder sauerstoffhaltigen Gasen begünstigt die Bildung von unerwarteten, explosionsfähigen Gas-Luft-Gemischen im Vakuumsystem. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich inerte Gase zur Sperrgaszufuhr, um eine mögliche Zündung zu verhindern.

HINWEIS**Sachschaden durch unzulässig hohen Sperrgasdruck**

Überhöhter Sperrgasdruck führt zu Schäden an den Dichtungen nach dem Anschalten der Vakuumpumpe.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Sperrgasdruck im Pumpeninnern 1200 hPa nicht überschreitet.
- ▶ Stoppen Sie die Sperrgaszufuhr direkt nach dem Abschalten der Vakuumpumpe.

Formel zur Berechnung des Sperrgasdurchflusses:

$$Q_S = (S_{th} \times p \times A_S) / p_0$$

- Q_S = Sperrgasdurchfluss bei Standardbedingungen [Nm^3/h]
- p = Ansaugdruck [hPa]
- p_0 = Umgebungsdruck bei Standardbedingungen [hPa]
- Δp = Differenzdruck max. [hPa]
- p_V = Vorvakuumdruck [hPa]
- A_S = Sperrgasanteil am Arbeitsgasfluss ($0,01 \leq A_S \leq 0,08$)
- S_{th} = Nennsaugvermögen der Wälzkolbenpumpe [m^3/h]

Vorgehen

Erfahrungsgemäß liegt die zugeführte Sperrgasmenge je nach Arbeitsdruck zwischen 1 % (bei hohem Arbeitsdruck) bis 8 % (bei niedrigem Arbeitsdruck) des effektiven Saugvermögens. Die eingestellte Sperrgasmenge beeinflusst das effektive Saugvermögen und den erreichbaren Enddruck.

1. Öffnen Sie die Sperrgaszufuhr an der Gasflasche.
2. Stellen Sie am Druckminderer einen Druck von max. 2500 hPa ein.
3. Stellen Sie am Dosierventil des Durchflussmessers die gewünschte Sperrgasmenge ein.

Beispiel für Okta 8000 G mit z.B. 50 hPa Ansaugdruck und 8 % Sperrgasanteil

$$Q_S = (8000 \times 50 \times 0,08) / 1013 =$$

$$Q_S = 31,6 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Bei Ausstoßdrücken > 100 hPa gilt:

$$Q_S = (S_{th} \times (p_V - \Delta p) \times A_S) / p_0$$

6.4 Schöpfraum spülen

HINWEIS

Sachschäden durch unzulässig hohe Druckentwicklung im Schöpfraum

Überschreiten der spezifizierten Spülmengen führt zu Schäden an der Vakuumpumpe.

- ▶ Beachten Sie die max. zulässigen Spülmengen bei max. 3000 hPa.
- ▶ Führen Sie die zugeführte Flüssigkeit wieder vollständig ab.
- ▶ Beachten Sie die Dampfverträglichkeit der nachgeschalteten Vakuumpumpen.

Falls das abgesaugte Medium im Schöpfraum polymerisiert oder sich ablagert, ist eine kontinuierliche oder diskontinuierliche Spülung des Schöpfraumes während des Betriebes möglich.

Vorgehen

1. Wählen Sie, unter Berücksichtigung der medienberührenden Bauteile, ein dem Prozessmedium entsprechendes Lösungsmittel aus.
 - Schöpfraumbildende Bauteile bestehen aus Gusseisen und Stahl. Dichtungen bestehen aus FPM.
2. Wählen Sie die max. zulässige Spülmenge gemäß nachfolgender Tabelle aus.
 - Bei Pumpständen ohne Zwischenkondensator oder Auffanggefäßen bestimmt die kleinste Vakuumpumpe im Pumpstand die Flüssigkeitsmenge.
3. Stellen Sie die gewünschte Spülmenge am Durchflussmessers ein.
4. Trocknen Sie nach dem Spülen die Vakuumpumpe innen ausreichend.

Pumpentyp	max. Spülmenge
Okta 500 G	0,5 l/min
Okta 1000/1500G	1,0 l/min
Okta 3000/4000 G	1,5 l/min
Okta 8000 G	2,0 l/min

Tab. 7: Max. zulässige Spülmenge

6.5 Ausschalten und Fluten

⚠ WARNUNG

Quetschgefahr an rotierenden Teilen bei Eingriff in den offenen Flansch

Kolben laufen nach dem Abschalten des Motors im Vakuum nach und erfassen in deren Einflussbereich Finger und Hände.

- ▶ Warten Sie den völligen Stillstand der Vakuumpumpe ab.
- ▶ Sichern Sie die Vakuumpumpe gegen Wiedereinschalten.

HINWEIS

Sachschaden durch unzulässig hohen Sperrgasdruck

Überhöhter Sperrgasdruck führt zu Schäden an den Dichtungen nach dem Anschalten der Vakuumpumpe.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Sperrgasdruck im Pumpeninnern 1200 hPa nicht überschreitet.
- ▶ Stoppen Sie die Sperrgaszufuhr direkt nach dem Abschalten der Vakuumpumpe.

Vorgehen bei sauberen Prozessen

Sie können die Vakuumpumpe in jedem Druckbereich, zwischen atmosphärischem Druck und Enddruck, direkt nach Prozessende ausschalten.

1. Schließen Sie das Absperrventil in der Vakuumleitung und trennen Sie die Vakuumpumpe vom Prozess.
2. Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
3. Fluten Sie die Vakuumpumpe über die Saugseite.

4. Achten Sie darauf, dass Sie den Rezipienten nicht durch die Vakuumpumpe hindurch belüften.
5. Schalten Sie die prozess- und pumpenspezifische Medienversorgung ab (z. B. die Sperrgaszufuhr).

Vorgehen bei verunreinigenden Medien

Bei Medien, die den Schöpfraum stark verunreinigen, spülen Sie nach Prozessende den Schöpfraum mit Luft, Stickstoff oder einem anderen geeigneten Spülmedium.

1. Schließen Sie das Absperrventil in der Vakuumleitung und trennen Sie die Vakuumpumpe vom Prozess.
2. Betreiben Sie die Vakuumpumpe nach Prozessende mit Spülgaszufuhr am Vakuumflansch noch ca. 20 bis 40 Min. weiter.
3. Stoppen Sie anschließend die Spülgaszufuhr.
4. Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
5. Fluten Sie die Vakuumpumpe über die Saugseite.
6. Achten Sie darauf, dass Sie den Rezipienten nicht durch die Vakuumpumpe hindurch belüften.
7. Schalten Sie die prozess- und pumpenspezifische Medienversorgung ab (z. B. die Sperrgaszufuhr).

6.6 Wiedereinschalten

HINWEIS

Schäden an der Wälzkolbenpumpe durch starken Temperaturwechsel

Wenn das Gehäuse durch äußere Einflüsse zu schnell abkühlt, besteht die Gefahr, dass es zu einem Kontakt zwischen betriebswarmen Rotor und dem kälteren Pumpengehäuse kommt. Ein irreversibler Pumpenschaden ist die Folge.

- ▶ Vermeiden Sie ungleichmäßige Abkühlung, wenn Sie die Wälzkolbenpumpe kurze Zeit danach wieder einschalten.
- ▶ Fluten Sie die Wälzkolbenpumpe, um einen möglichst schnellen Temperaturengleich zwischen Gehäuse und Rotor zu erreichen.

7 Wartung

7.1 Wartungsinformationen

WARNUNG

Gesundheitsgefahr durch Vergiftung an toxisch kontaminierten Bauteilen oder Geräten

Toxische Prozessmedien führen zur Kontamination der Geräte oder Teilen davon. Bei Wartungsarbeiten besteht Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit diesen giftigen Substanzen. Die unzulässige Beseitigung toxischer Substanzen führt zu Umweltschäden.

- ▶ Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen und verhindern Sie Gesundheitsgefährdungen und Umweltbelastungen durch toxische Prozessmedien.
- ▶ Dekontaminieren Sie die betreffenden Teile vor der Ausführung von Wartungsarbeiten.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung.

WARNUNG

Quetschgefahr durch rotierende Teile

Innerhalb des Anschlussflansches werden Finger und Hände von rotierenden Kolben erfasst. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Halten Sie die Gliedmaßen vom Einflussbereich der Wälzkolben fern.

Wartungshinweise

1. Schalten Sie die Vakuumpumpe aus und lassen Sie die Vakuumpumpe ggf. abkühlen.
2. Fluten Sie die Vakuumpumpe über die Vakuumseite auf Atmosphärendruck.
3. Trennen Sie den Antriebsmotor vom Netz.
4. Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
5. Bauen Sie die Vakuumpumpe ggf. aus der Anlage aus.
6. Entsorgen Sie gebrauchtes Schmiermittel nach den jeweils gültigen Vorschriften.
7. Demontieren Sie bei Wartungsarbeiten die Vakuumpumpe nur soweit wie nötig.
8. Reinigen Sie Pumpenteile ausschließlich mit Industriealkohol, Isopropanol oder ähnlichen Mitteln.
9. Vermeiden Sie Rückstände von Reinigungsmittel im Innern der Vakuumpumpe.

7.2 Checkliste für Inspektion und Wartung

Sie können Wartungsarbeiten des **Wartungs Level 1** eigenständig durchführen.

Für die Durchführung von Wartungsarbeiten der **Wartungs Level 2** und **Wartungs Level 3** (Revision) empfehlen wir den Pfeiffer Vacuum Service. Bei Überschreiten der erforderlichen, unten aufgeführten Intervalle oder bei unsachgemäß ausgeführten Wartungsarbeiten, entfallen jegliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber Pfeiffer Vacuum. Dies gilt auch, wenn keine Original-Ersatzteile verwendet werden.



Wartungsintervalle und Standzeiten

Wartungsintervalle und Standzeiten sind prozessabhängig. Chemische und thermische Belastungen oder Verschmutzungen verkürzen die empfohlenen Richtwerte.

- Ermitteln Sie die spezifischen Standzeiten innerhalb des ersten Betriebsintervalls.
- Stimmen Sie kürzere Wartungsintervalle mit dem Pfeiffer Vacuum Service ab.

Tätigkeit	In- spekti- on	Wartung Level 1	Wartung Level 2	Wartung Level 3	Benötigtes Materi- al
beschrieben in Dokument	BA	BA	SA	SA	
Intervall	täglich	≤ 1 Jahr	≤ 1,5 Jahre	≤ 3 Jahre	
Inspektion					
Optisch-, akustische Pumpenprüfung <ul style="list-style-type: none"> • Schmiermittelstand und Farbe des Schmiermittels prüfen • Schmiermittelstand des Sperröls prüfen 	■				
<ul style="list-style-type: none"> • Wälzkolbenpumpe auf Leckagen überprüfen • Wälzkolbenpumpe auf Laufgeräusche überprüfen 	■				
Wartung Level 1					
Wälzkolbenpumpe reinigen <ul style="list-style-type: none"> • Pumpengehäuse von außen • Schöpfraum spülen 		■ nach Bedarf			Schmiermittel geeignetes, auf den Prozess abgestimmtes Reinigungsmittel
<ul style="list-style-type: none"> • Schmiermittel und Sperröl wechseln 		■			
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatursensor überprüfen (falls installiert) 		■			
Wartung Level 2					
<ul style="list-style-type: none"> • Kupplung auf Beschädigungen prüfen, ggf. Zahnkranz austauschen • Radialwellendichtringe und Schonbuchsen wechseln • Reinigen der Getrieberäume und Wechsel der Dichtungen 			■		Wartungssatz mit Verschleißteile der Kupplung und der Radialwellendichtringe
Wartung Level 3					
Wälzkolbenpumpe demonstrieren und reinigen <ul style="list-style-type: none"> • Dichtungen und alle Verschleißteile austauschen 				■	Revisionsatz Schmiermittel Option <ul style="list-style-type: none"> • Dichtungssatz • Zahnradsatz
Kritische Bauteile prüfen und ggf. austauschen: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatursensor (Sensor mit Referenztemperatur abgleichen) • Zahnräder (Zähne auf Ausbrüche prüfen) 				■	

Tab. 8: Wartungsintervalle

7.3 Schmiermittel wechseln

⚠️ WARNUNG

Gesundheitsgefahr und Umweltschäden durch toxisch kontaminiertes Schmiermittel

Toxische Prozessmedien führen zur Kontamination des Schmiermittels. Beim Schmiermittelwechsel besteht Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit giftigen Substanzen. Die unzulässige Beseitigung toxischer Substanzen führt zu Umweltschäden.

- ▶ Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit diesen Medien.
- ▶ Entsorgen Sie das Schmiermittel nach den örtlich geltenden Vorschriften.

⚠️ VORSICHT

Verbrühungen durch heißes Schmiermittel

Verbrühungsgefahr beim Ablassen des Schmiermittels bei Kontakt mit der Haut.

- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung.
- ▶ Verwenden Sie ein geeignetes Auffanggefäß.



Pfeiffer Vacuum empfiehlt, dass Sie die exakte Standzeit des Schmiermittels im ersten Betriebsjahr ermitteln.

Je nach thermischer und chemischer Belastung oder aufgrund eingedrungener Prozessmedien in Getriebe- und Lagerräume, kann die Standzeit variieren und vom spezifizierten Richtwert abweichen.



Sicherheitsdatenblätter

Auf Wunsch erhalten Sie die Sicherheitsdatenblätter für Schmiermittel bei Pfeiffer Vacuum, oder unter [Pfeiffer Vacuum Download Center](#).

Verbrauchsmaterial

- Schmiermittel

Benötigtes Werkzeug

- Ringschlüssel, SW 24 mm
- Kalibrierter Drehmomentschlüssel (Anziehfaktor $\leq 2,5$)

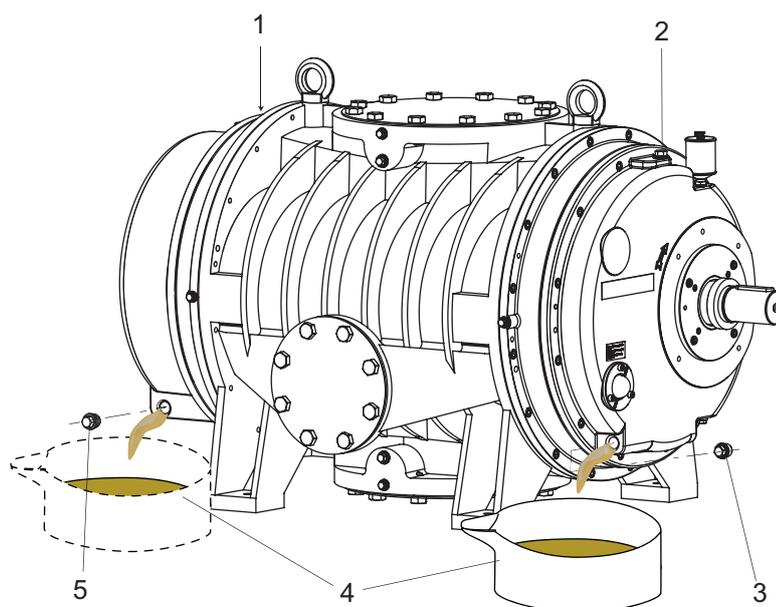


Abb. 16: Schmiermittel wechseln

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 Schmiermittel-Einfüllschraube | 4 Auffanggefäß |
| 2 Schmiermittel-Einfüllschraube | 5 Schmiermittel-Ablassschraube |
| 3 Schmiermittel-Ablassschraube | |

Schmiermittel ablassen

Stimmen Sie kürzere Wartungsintervalle bei extremen Belastungen oder unreinen Prozessen mit dem Pfeiffer Vacuum Service ab.

1. Schalten Sie die Vakuumpumpe aus und lassen Sie die Vakuumpumpe ggf. abkühlen.
2. Fluten Sie die Vakuumpumpe über die Ansaugseite auf Atmosphärendruck.
3. Schrauben Sie die Schmiermittel-Einfüllschrauben heraus.
4. Stellen Sie ein Auffanggefäß unter.
5. Schrauben Sie die beiden Schmiermittel-Ablassschrauben heraus.
6. Lassen Sie das Schmiermittel komplett ablaufen.
7. Schrauben Sie die Ablassschrauben wieder ein.
 - Anziehdrehmoment: **max. 50 Nm**

Schmiermittel einfüllen

1. Füllen Sie neues Schmiermittel beidseitig ein, bis der max. Füllstand erreicht ist ([siehe Kapitel "Schmiermittel einfüllen", Seite 20](#)).
2. Schrauben Sie die Schmiermittel-Einfüllschrauben ein.
 - Anziehdrehmoment: **max. 50 Nm**

7.4 Sperröl wechseln

HINWEIS

Schäden an der Vakuumpumpe durch falsche Vorgehensweise beim Einfüllen des Sperröls

Die Demontage des Ölers führt zu Undichtigkeiten im System. Bei Erwärmung der Wälzkolbenpumpe dehnt sich das Schmiermittel aus und kann bei Überfüllung auslaufen.

- ▶ Benutzen Sie ausschließlich die Einfüllklappe des Ölers zum Einfüllen.
- ▶ Befüllen Sie den Öler **maximal bis zur Hälfte**, im kalten Zustand der Wälzkolbenpumpe.

Verbrauchsmaterial

- Schmiermittel

Benötigte Werkzeuge

- Gabelschlüssel SW 24
- Kalibrierter Drehmomentschlüssel (Anziehungsfaktor $\leq 2,5$)

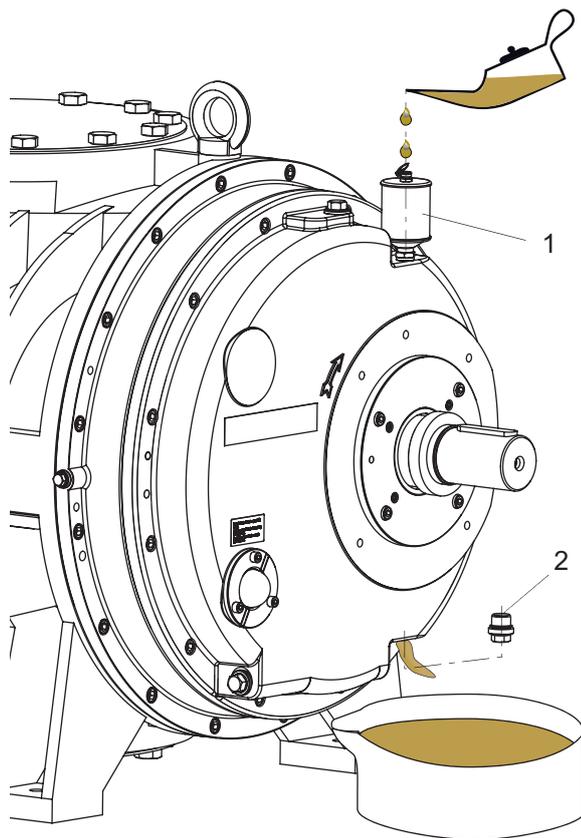


Abb. 17: Sperröl für Radialwellendichtringe austauschen

- 1 Öler 2 Sperröl-Ablassschraube

Vorgehen bei geringem Ölverlust

Ein sinkender Ölstand im Öler und ein Ölleck unterhalb der Laterne weisen auf einen defekten **äußeren** Radialwellendichtring hin.

- ▶ Kontrollieren Sie den Füllstand in kürzeren Intervallen und füllen Sie ggf. regelmäßig nach.
 - Mit diesem Schaden ist es möglich die Wälzkolbenpumpe noch eine gewisse Zeit weiter zu betreiben.

Vorgehen bei starkem Ölverlust

Ein abnehmender Ölstand, ohne sichtbaren Ölverlust unterhalb der Wälzkolbenpumpe, ist auf einen verschlissenen **inneren** Radialwellendichtring zurückzuführen.

- ▶ Lassen Sie in diesem Fall eine Wartung vom Pfeiffer Vacuum Service durchführen, bei der alle 3 Radialwellendichtringe und die Schonbuchse ausgetauscht werden.
 - Dieser Schaden führt zu unzulässig hohem Ölstand im Lagerraum.

Sperröl wechseln

1. Führen Sie generell einmal pro Jahr einen Sperrölwechsel durch.
2. Öffnen Sie die Einfüllklappe am Öler.
3. Stellen Sie ein Auffanggefäß unter.
4. Schrauben Sie die Sperröl-Ablassschraube heraus.
5. Lassen Sie das Schmiermittel komplett ablaufen.
6. Schrauben Sie die Ablassschraube wieder ein.
 - Anziehdrehmoment: **50 Nm**
7. Füllen Sie den Öler max. bis zur Hälfte mit Schmiermittel.
8. Verschließen Sie die Einfüllklappe.

7.5 Sperrmedium der Gleitringdichtung überprüfen und wechseln

Die Wechselintervalle für das Sperrmedium sind abhängig von der Bauart der Gleitringdichtung und den jeweiligen Betriebsbedingungen der Wälzkolbenpumpe.

Vorgehen

- ▶ Führen Sie alle Wartungsarbeiten an der Gleitringdichtung und am Sperrmittelbehälter gemäß den Herstellerangaben aus.

7.6 Schöpfraum reinigen

WARNUNG

Quetschgefahr durch rotierende Teile

Innerhalb des Anschlussflansches werden Finger und Hände von rotierenden Kolben erfasst. Schwerste Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Halten Sie die Gliedmaßen vom Einflussbereich der Wälzkolben fern.

HINWEIS

Sachschaden durch fehlerhafte Reinigungsprozedur

Spülflüssigkeit und Prozessmedium, das in die Lager- und Ölräume dringt, klebt.

- ▶ Schützen Sie während des Reinigungsprozesses immer alle Lagerstellen mit Sperrgas um eine Verunreinigung des Schmiermittels und der Lagerräume zu verhindern.

Die Spaltmaße zwischen Kolben und Gehäuse liegen im Zehntelmillimeterbereich. Eine anhaltende, zunehmende Verschmutzung wirkt sich wie folgt aus:

- die Reibungswärme im Innern der Wälzkolbenpumpe steigt
- die Stromaufnahme der Wälzkolbenpumpe steigt
- die Kolben blockieren

Vorgehen

1. Demontieren Sie die Rohrleitungen von Vakuum- und Vorvakuumanschluss.
2. Reinigen Sie den Schöpfraum mit geeigneten Bürsten und Reinigungsmittel.
3. Nehmen Sie nach dem Reinigen die Flüssigkeitsreste mit saugfähigen Materialien vollständig auf und trocknen Sie den Schöpfraum.
4. Montieren Sie nach der Reinigung alle Rohrleitungen.
5. Schrauben Sie die Ablassschrauben ein.

7.7 Kupplung montieren

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch offenliegende, rotierende Teile

Im Einflussbereich der Motorkupplung besteht Gefahr des Erfassens und Aufwickeln von Kleidungsstücken.

- ▶ Achten Sie bei der Montage von Motor und Kupplung auf korrekten Sitz des Kupplungsschutzes.
- ▶ Tragen Sie vorschriftsmäßige Kleidung.



Kupplungsmontage

Beachten Sie bei Montagearbeiten an der Kupplung die Einbauhinweise des Kupplungsherstellers.

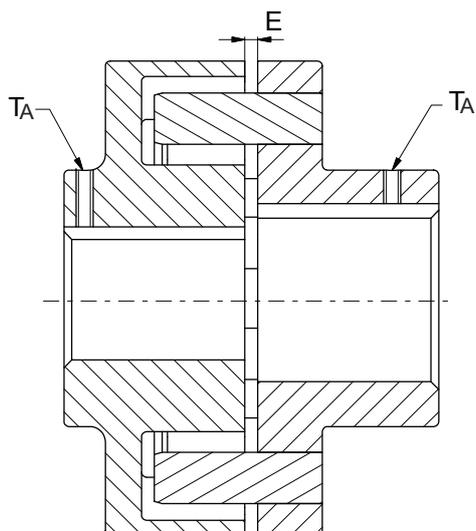


Abb. 18: Elastische Bolzenkupplung

E Abstandsmaß T_A Anziehdrehmoment

Vorgehen

1. Halten Sie die vorgeschriebenen Einbaumaße exakt ein.
 - Winkel- und Radialverlagerungen der Wellen.
 - Abstandsmaß E.
2. Ziehen Sie die Schrauben in den Kupplungshälften mit den vorgeschriebenen Drehmomenten (T_A) an.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Stillsetzen für längere Zeit

Beachten Sie vor dem Stillsetzen der Vakuumpumpe folgende Hinweise um das Innere der Vakuumpumpe (Schöpfraum) ausreichend gegen Korrosion zu schützen:

Vorgehen für ein längeres Stillsetzen der Vakuumpumpe (> 1 Jahr)

1. Lassen Sie die Vakuumpumpe abkühlen.
2. Reinigen Sie den Schöpfraum.
3. Wechseln Sie das Schmiermittel.
4. Verschließen Sie Vakuum- und Vorvakuumflansch sowie ggf. weitere Öffnungen mit Verschlussdeckeln.
5. Evakuieren Sie das Pumpeninnere über den vakuumseitigen Messanschluss, auf $p < 1$ hPa.
6. Belüften Sie den Schöpfraum der Vakuumpumpe über den Messanschluss mit trockener Luft oder Stickstoff.
7. Lagern Sie die Vakuumpumpe in trockenen, staubfreien Räumen innerhalb der spezifizierten Umgebungsbedingungen.
8. In Räumen mit feuchter oder aggressiver Atmosphäre: Schweißen Sie die Vakuumpumpe zusammen mit einem Trockenmittel in einen Kunststoffbeutel luftdicht ein.
9. Sollte die Lagerdauer 2 Jahre überschreiten, empfehlen wir Ihnen vor Inbetriebnahme eine Wartung mit einem Schmiermittelwechsel vorzunehmen.
10. Beachten Sie, dass die Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Maschinen, Fahrbahnen usw. gelagert wird, da starke Schwingungen die Lager schädigen können.

8.2 Wiederinbetriebnahme

HINWEIS

Schäden an der Wälzkolbenpumpe durch Überalterung des Schmiermittels

Die Gebrauchsfähigkeit des Schmiermittels ist begrenzt (max. 2 Jahre). Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme, nach Stillsetzen für **2 Jahre oder länger**, folgende Arbeiten aus:

- ▶ Beachten Sie die Wartungshinweise — nehmen Sie ggf. Rücksprache mit Pfeiffer Vacuum.
- ▶ Wechseln Sie das Schmiermittel.
- ▶ Überprüfen Sie die Lager und wechseln Sie ggf. gealterte Elastomerteile.

Vorgehen bei der Wiederinbetriebnahme der Vakuumpumpe

1. Prüfen Sie die Wälzkolbenpumpe auf sichtbare Beschädigungen und nehmen Sie die Wälzkolbenpumpe nur in Betrieb, wenn ein ordnungsgemäßer Zustand vorliegt.
2. Überprüfen Sie den Pumpeninnenraum auf Verschmutzungen.
3. Entfernen Sie ggf. vorhandene Trocknungspelen im Schöpfraum.
4. Falls gehäusebildende Teile Rost aufweisen, nehmen Sie die Vakuumpumpe nicht in Betrieb und verständigen Sie den [Pfeiffer Vacuum Service](#).
5. Führen Sie ggf. vor Wiederinbetriebnahme der Vakuumpumpe einen Lecktest durch.

9 Recycling und Entsorgung

⚠️ WARNUNG

Gesundheitsgefahr durch Vergiftung an toxisch kontaminierten Bauteilen oder Geräten

Toxische Prozessmedien führen zur Kontamination der Geräte oder Teilen davon. Bei Wartungsarbeiten besteht Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit diesen giftigen Substanzen. Die unzulässige Beseitigung toxischer Substanzen führt zu Umweltschäden.

- ▶ Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen und verhindern Sie Gesundheitsgefährdungen und Umweltbelastungen durch toxische Prozessmedien.
- ▶ Dekontaminieren Sie die betreffenden Teile vor der Ausführung von Wartungsarbeiten.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung.



Umweltschutz

Die Entsorgung des Produkts und seiner Komponenten **muss** alle geltenden Vorschriften zum Schutz von Mensch, Umwelt und Natur einhalten.

- Helfen Sie Verschwendung von Naturressourcen zu reduzieren.
- Verhindern Sie Verschmutzungen.

9.1 Allgemeine Entsorgungshinweise

Pfeiffer Vacuum Produkte enthalten Werkstoffe, die Sie recyceln müssen.

- ▶ Entsorgen Sie unsere Produkte nach Beschaffenheit als
 - Eisen
 - Aluminium
 - Kupfer
 - Kunststoff
 - Elektronikbestandteile
 - Öl und Fett, lösemittelfrei
- ▶ Beachten Sie besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Entsorgung von
 - fluorierten Elastomeren (FKM)
 - medienberührenden, potentiell kontaminierten Komponenten

9.2 Wälzkolbenpumpe Okta entsorgen

Pfeiffer Vacuum Wälzkolbenpumpen der Serie Okta enthalten Werkstoffe, die Sie recyceln müssen.

1. Lassen Sie das Schmiermittel komplett ab.
2. Demontieren Sie den Motor.
3. Dekontaminieren Sie Bauteile mit Kontakt zu Prozessgasen.
4. Trennen Sie die Komponenten nach Wertstoffen.
5. Führen Sie nicht kontaminierte Bauteile der Wiederverwertung zu.
6. Entsorgen Sie das Produkt oder Bauteile sicher gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen.

10 Störungen

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag im Störfall

Im Störfall stehen die mit dem Netz verbundenen Geräte möglicherweise unter Spannung. Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag bei Berührung spannungsführender Komponenten.

- ▶ Halten Sie den Netzanschluss immer frei zugänglich, um die Verbindung jederzeit trennen zu können.

⚠️ VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

Im Störfall steigt die Oberflächentemperatur der Vakuumpumpe auf über 105 °C an.

- ▶ Lassen Sie die Vakuumpumpe vor allen Arbeiten abkühlen.
- ▶ Tragen Sie ggf. persönliche Schutzausrüstung.

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Wartungsarbeiten

Unsachgemäß durchgeführte Arbeiten an der Vakuumpumpe führen zu Schäden, für die Pfeiffer Vacuum keine Haftung übernimmt.

- ▶ Wir empfehlen Ihnen das Angebot zur Serviceausbildung wahrzunehmen.
- ▶ Geben Sie bei einer Ersatzteilbestellung die Angaben des Typenschildes an.

Problem	Mögliche Ursachen	Behebung
Vakuumpumpe läuft nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung fehlt oder falsche Betriebsspannung liegt an 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Netzspannung. • Überprüfen Sie die Netzsicherung. • Überprüfen Sie den Motorschalter.
	<ul style="list-style-type: none"> • Thermischer Schutzschalter hat angesprochen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln Sie die Ursache und beseitigen Sie den Fehler. • Lassen Sie die Vakuumpumpe ggf. abkühlen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Schöpfraum ist verschmutzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie den Schöpfraum. • Verständigen Sie ggf. den Pfeiffer Vacuum Service.
	<ul style="list-style-type: none"> • Getriebe (Zahnräder) ist beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Vakuumpumpe sofort aus. • Verständigen Sie ggf. den Pfeiffer Vacuum Service.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lagerschaden liegt vor 	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie die Lager wechseln. • Verständigen Sie den Pfeiffer Vacuum Service.
	<ul style="list-style-type: none"> • Motor ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Wechseln Sie den Motor.
Vakuumpumpe schaltet nach dem Starten nach einiger Zeit ab	<ul style="list-style-type: none"> • Thermischer Schutzschalter des Motors hat angesprochen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln Sie die Ursache der Überhitzung und beseitigen Sie den Fehler. • Lassen Sie den Motor ggf. abkühlen

Problem	Mögliche Ursachen	Behebung
Vakuumpumpe/Pumpstand erreicht nicht den Enddruck	<ul style="list-style-type: none"> • Schöpfraum verschmutzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie den Schöpfraum
	<ul style="list-style-type: none"> • Schmiermittel verschmutzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Wechseln Sie das Schmiermittel
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorpumpe arbeitet fehlerhaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Vorpumpe
	<ul style="list-style-type: none"> • Leck im System 	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchen Sie das System auf Lecks und führen Sie ggf. einen Lecktest durch. • Beseitigen Sie Undichtigkeiten.
	<ul style="list-style-type: none"> • Schmiermittelaustritt an den Radialwellendichtringen oder an der Gleitringdichtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren Sie die Radialwellendichtringe bzw. die Gleitringdichtung. • Lassen Sie die betroffenen Dichtungen ggf. austauschen. • Verständigen Sie ggf. den Pfeiffer Vacuum Service.
Ungewöhnliche Betriebsgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> • Schöpfraum verschmutzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Vakuumpumpe sofort aus. • Reinigen Sie den Schöpfraum.
	<ul style="list-style-type: none"> • Schaden an Lager oder Zahnräder 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Vakuumpumpe sofort aus. • Verständigen Sie den Pfeiffer Vacuum Service.
	<ul style="list-style-type: none"> • Schaden am Motorlager 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Vakuumpumpe sofort aus. • Wechseln Sie den Motor. • Verständigen Sie ggf. den Pfeiffer Vacuum Service.

Tab. 9: Störungsbehebung

11 Serviceleistungen von Pfeiffer Vacuum

Wir bieten erstklassigen Service

Hohe Lebensdauer von Vakuumkomponenten bei gleichzeitig geringen Ausfallzeiten sind klare Erwartungen, die Sie an uns stellen. Wir begegnen Ihren Anforderungen mit leistungsfähigen Produkten und hervorragendem Service.

Wir sind stets darauf bedacht, unsere Kernkompetenz, den Service an Vakuumkomponenten, zu perfektionieren. Nach dem Kauf eines Produkts von Pfeiffer Vacuum ist unser Service noch lange nicht zu Ende. Oft fängt Service dann erst richtig an. Natürlich in bewährter Pfeiffer Vacuum Qualität.

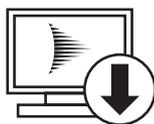
Weltweit stehen Ihnen unsere professionellen Verkaufs- und Servicemitarbeiter tatkräftig zur Seite. Pfeiffer Vacuum bietet ein komplettes Leistungsspektrum vom Originalersatzteil bis zum Servicevertrag.

Nehmen Sie den Pfeiffer Vacuum Service in Anspruch

Ob präventiver Vor-Ort-Service durch unseren Field-Service, schnellen Ersatz durch neuwertige Austauschprodukte oder Reparatur in einem Service Center in Ihrer Nähe – Sie haben verschiedene Möglichkeiten, Ihre Geräte-Verfügbarkeit aufrecht zu erhalten. Ausführliche Informationen und Adressen finden Sie auf unserer Homepage im Bereich Pfeiffer Vacuum Service.

Beratung über die für Sie optimale Lösung bekommen Sie von Ihrem Pfeiffer Vacuum Ansprechpartner.

Für eine schnelle und reibungslose Abwicklung des Serviceprozesses empfehlen wir Ihnen folgende Schritte:



1. Laden Sie die aktuellen Formularvorlagen herunter.
 - Erklärungen über die Service-Anforderungen
 - Service-Anforderungen
 - Erklärung zur Kontaminierung



- a) Demontieren Sie sämtliches Zubehör und bewahren es auf (alle externen Teile, wie Ventile, Schutzgitter, usw.).
 - b) Lassen Sie ggf. das Betriebsmittel/Schmiermittel ab.
 - c) Lassen Sie ggf. das Kühlmittel ab.
2. Füllen Sie die Service-Anforderung und die Erklärung zur Kontaminierung aus.



3. Senden Sie die Formulare per E-Mail, Fax oder Post an Ihr lokales Service Center.

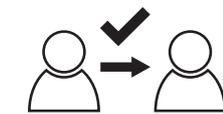
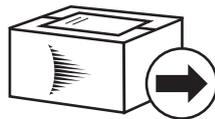
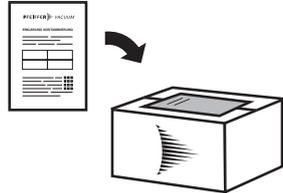
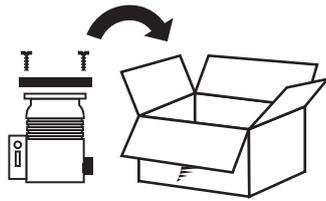


4. Sie erhalten eine Rückmeldung von Pfeiffer Vacuum.

PFEIFFER VACUUM

Einsenden kontaminierter Produkte

Mikrobiologisch, explosiv oder radiologisch kontaminierte Produkte werden grundsätzlich nicht angenommen. Bei kontaminierten Produkten oder bei Fehlen der Erklärung zur Kontaminierung wird sich Pfeiffer Vacuum vor Beginn der Servicearbeiten mit Ihnen in Verbindung setzen. Je nach Produkt und Verschmutzungsgrad fallen **zusätzliche Dekontaminierungskosten** an.



PFEIFFER VACUUM

5. Bereiten Sie das Produkt für den Transport gemäß den Vorgaben der Erklärung zur Kontaminierung vor.
 - a) Neutralisieren Sie das Produkt mit Stickstoff oder trockener Luft.
 - b) Verschließen Sie alle Öffnungen luftdicht mit Blindflanschen.
 - c) Schweißen Sie das Produkt in geeignete Schutzfolie ein.
 - d) Verpacken Sie das Produkt nur in geeigneten, stabilen Transportbehältnissen.
 - e) Halten Sie die gültigen Transportbedingungen ein.
6. Bringen Sie die Erklärung zur Kontaminierung **außen** an der Verpackung an.
7. Senden Sie nun Ihr Produkt an Ihr lokales Service Center.
8. Sie erhalten eine Rückmeldung/ein Angebot von Pfeiffer Vacuum.

Für alle Serviceaufträge gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen sowie die Reparatur- und Wartungsbedingungen für Vakuumgeräte und -komponenten.

12 Ersatzteile

- ▶ Halten Sie bei der Ersatzteilbestellung die Artikel-Nr. der Vakuumpumpe und ggf. noch weitere Angaben auf dem Typenschild bereit.
- ▶ Setzen Sie nur original Ersatzteile ein.

12.1 Dichtungssatz für Ausführung mit RWDR

Der Dichtungssatz enthält:

- alle Dichtteile wie O-Ringe, Radialwellendichtringe und Stützringe
- Flachdichtungen, Rechteckringe und Profildichtringe

Nicht enthalten sind Schonbuchse und Zentrierringe für den Anschluss der Wälzkolbenpumpe an Saug- und Druckseite.

12.2 Dichtungssatz für Ausführung mit Gleitringdichtung

Der Dichtungssatz enthält:

- alle Dichtteile wie O-Ringe, Flachdichtungen, Rechteckringe

Nicht enthalten sind die Gleitringdichtung und die Zentrierringe für den Anschluss der Pumpe für Saug- und Druckseite.

12.3 Gleitringdichtung, komplett

Der Dichtungssatz enthält:

- alle Dichtungskomponenten einschließlich der zugehörigen O-Ringe

12.4 Wartungssatz für Ausführung mit RWDR

Der Wartungssatz enthält:

- alle Dichtteile im Bereich der RWDR einschließlich Schonbuchse
- die Dichtringe der Einfüll- und Ablassschrauben und die beiden O-Ringe für Getriebedeckel und Kappe
- den Kupplungspuffer (Zahnkranz)

12.5 Revisionsatz für Ausführung mit RWDR

Der Revisionsatz enthält:

- den Dichtungssatz
- die Kugellager, die Rollenlager und die Schonbuchse
- die Sicherungsringe, die Nutmuttern, die Schaugläser und den Öler
- den Kupplungspuffer (Zahnkranz).

12.6 Revisionsatz für Ausführung mit Gleitringdichtung

Der Revisionsatz enthält:

- den Dichtungssatz
- die Kugellager, die Rollenlager
- die Sicherungsbleche, die Nutmutter und die Schaugläser.

12.7 Zahnradsatz

Der Zahnradsatz enthält:

- Haupt- und Nebenrad

13 Zubehör



Beachten Sie das Zubehörportfolio für Pfeiffer Vacuum Wälzkolbenpumpen online unter pfeiffer-vacuum.de.

13.1 Zubehörinformationen

Sperrgaseinrichtung

Die Verwendung von Sperrgas an den Lagerstellen schützt das Schmiermittel vor Verunreinigung durch Eindringen von Prozessmedien und Spülflüssigkeit in die Lager- und Ölräume.

Spüleinrichtung

Die Spüleinrichtung wird zur Reinigung der medienberührenden Werkstoffe eingesetzt, falls das abgepumpte Medium im Schöpfraum polymerisiert oder sich ablagert.

Getrieberaumabsaugung

Die Getrieberaumabsaugung dient dem Evakuieren der Getriebe- und Lagerräume, um die Auspumpzeit zu verkürzen.

Schutzsieb

Das Schutzsieb am Vakuumanschluss verhindert das Eindringen von Festkörpern in den Schöpfraum der Vakuumpumpe.

13.2 Zubehör bestellen

Benennung	Bestellnummer
Sprühvorrichtung DN PN16/PN10	PP 001 827 -T
Blindflanschsatz für Okta 8000 G, DN PN10, Edelstahl	PP 001 828 -T
Dichtungssatz (FKM) für Okta 8000 G, DN PN10	PP 001 829 -T
Sperrgasbausatz	PP 027 401 -T
Sprühlanze G1/2"	PP 046 146 -U
Rippenrohrkühler	PP 047 289 -T
Einstellelemente für Fußbefestigung	PP 047 451 -T
Temperatursensor für Okta 8000 Okta 18000 Okta 8000 G, G 3/8	PP 048 156 -T
Splitterschutz	PP 070 315 -U
OmniControl 200 mit TPR 270	PT 440 950 -T
OmniControl 200, Tischgerät mit integriertem Netzteil	PE E52 100 0
Netzkabel 230 V AC, CEE 7/7 auf C13, 3 m	P 4564 309 ZA
Netzkabel 115 V AC, NEMA 5-15 auf C13, 3 m	P 4564 309 ZE
Netzkabel 208 V AC, NEMA 6-15 auf C13, 3 m	P 4564 309 ZF
Y-Verteiler M12 für RS-485	P 4723 010
Messkabel DigiLine xPT 200 AR/CCT 3xx AR an TPG 3xx, 3 m	PT 348 250 -T
Messkabel, 3 m	PT 448 250 -T
TPR 270, DN 16 ISO-KF	PT R26 770
Leitungsdose, 6-polig	B4707283MA
Zentrierring mit Sintermetallfilter, Porengröße 0,02 mm	PF 117 216 -T
Zentrierring mit Feinfilter, Porengröße 0,004 mm	PT 120 132 -T

Tab. 10: Zubehör Okta 8000 G

Benennung	Bestell-Nr.
P3, Mineralöl, 1 l	PK 001 106 -T
P3, Mineralöl, 5 l	PK 001 107 -T
P3, Mineralöl, 20 l	PK 001 108 -T

Benennung	Bestell-Nr.
D2, Diesteröl, 1 l	PK 005 875 AT
D2, Diesteröl, 5 l	PK 005 876 AT
D2, Diesteröl, 20 l	PK 005 877 AT

Tab. 11: Verbrauchsmaterialien

14 Technische Daten und Abmessungen

14.1 Allgemeines

Grundlagen für die technischen Daten von Pfeiffer Vacuum Wälzkolbenpumpen

- Vorgaben nach PNEUROKOMITEE PN5
- ISO 21360-1; 2012: "Vakuumtechnik - Standardverfahren zur Messung der Leistungsdaten von Vakuumpumpen - Teil 1: Grundlegende Beschreibung"
- Leckrate: Ermittlung nach der Druckanstiegsmethode
- Schalldruckpegel: Abstand zur Vakuumpumpe 1 m

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0,01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0,01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
kPa	10	0,01	1000	10	1	7,5
Torr mm Hg	1,33	$1,33 \cdot 10^{-3}$	133,32	1,33	0,133	1

1 Pa = 1 N/m²

Tab. 12: Umrechnungstabelle: Druckeinheiten

	mbar l/s	Pa m ³ /s	sccm	Torr l/s	atm cm ³ /s
mbar l/s	1	0,1	59,2	0,75	0,987
Pa m ³ /s	10	1	592	7,5	9,87
sccm	$1,69 \cdot 10^{-2}$	$1,69 \cdot 10^{-3}$	1	$1,27 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1,33	0,133	78,9	1	1,32
atm cm ³ /s	1,01	0,101	59,8	0,76	1

Tab. 13: Umrechnungstabelle: Einheiten für Gasdurchsatz

14.2 Technische Daten

Typbezeichnung	Okta 8000 G
Bestellnummer	PP G80 001
Anschlussflansch (Eingang)	DN 300 PN 10
Anschlussflansch (Ausgang)	DN 300 PN 10
Kühlgasanschluss	DN 150 PN 10
Nennsaugvermögen	4 000 – 12 000 m ³ /h
Nennsaugvermögen bei 50 Hz	8000 m ³ /h
Nennsaugvermögen bei 60 Hz	9600 m ³ /h
Nennsaugvermögen min.	4000 m ³ /h
Nennsaugvermögen max.	12000 m ³ /h
Enddruck	$1,3 \cdot 10^2$ hPa
Nenndrehzahl bei 50 Hz	1500 rpm
Nenndrehzahl bei 60 Hz	1800 rpm
Drehzahl min.	750 rpm
Drehzahl max.	2250 rpm
Drehzahl	750 – 2 250 rpm
Motorleistung	max. 200 kW
Integrale Leckrate	$1 \cdot 10^{-3}$ Pa m ³ /s

Typbezeichnung	Okta 8000 G
Schalldruckpegel bei angeschlossener Auspuffleitung	75 – 105 dB(A)
Schutzart	IP55
Kühlart	Gas
Sperrgas	Ja
Umgebungstemperatur	5 – 40 °C
Transport und Lagertemperatur	-10 – 40 °C
Betriebsmittel	P3
Betriebsmittelmenge	21 l
Gewicht: ohne Motor	1500 kg

Tab. 14: Technische Daten für Okta 8000 G

14.3 Abmessungen

Maße in mm

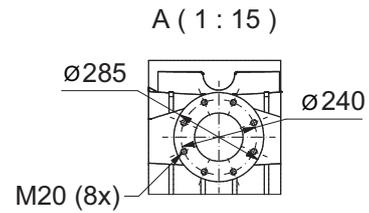
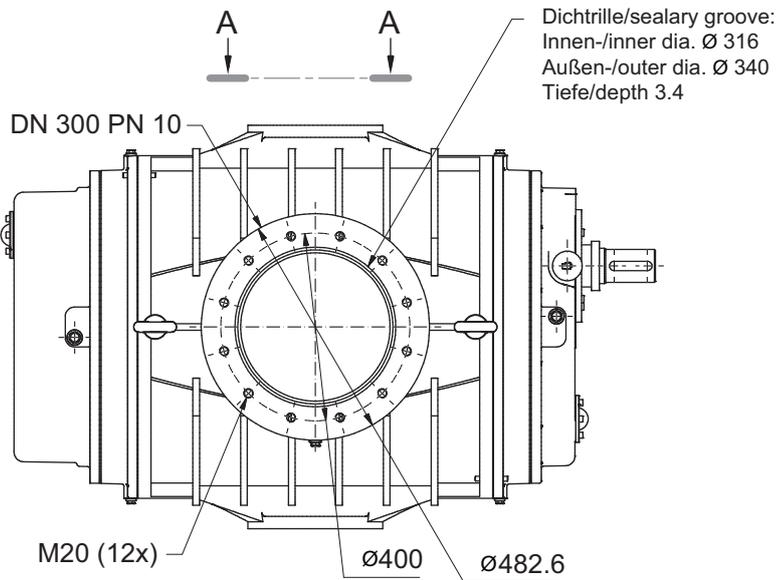
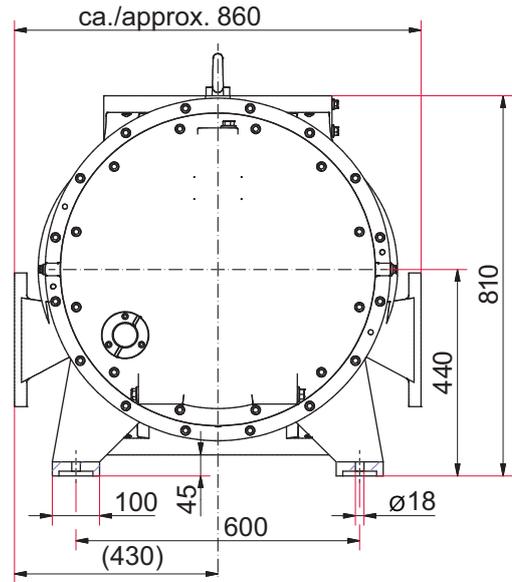
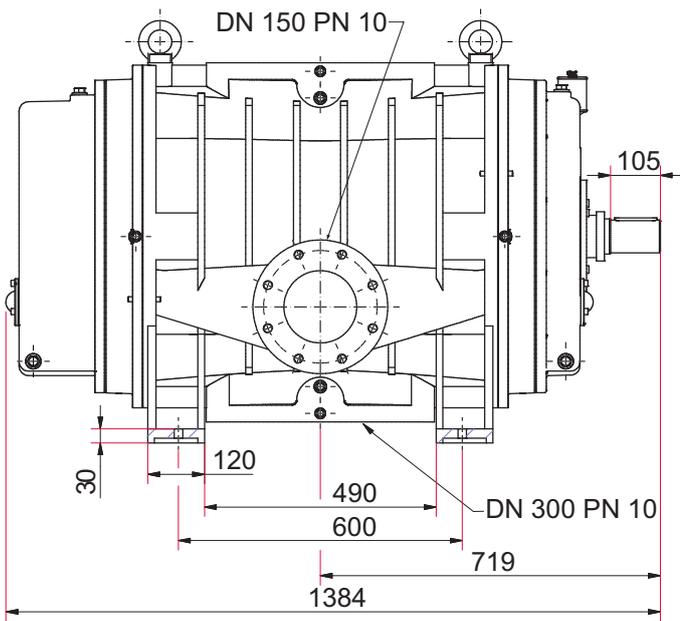


Abb. 19: Okta 8000 G

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das unten aufgeführte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen folgender EG-Richtlinien entspricht:

- **Maschinen 2006/42/EG (Anhang II, Nr. 1 A)**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU**
- **Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Herr Sebastian Oberbeck Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Straße 43, 35614 Aßlar.

Wälzkolbenpumpe
Okta 8000 G

Harmonisierte Normen und angewendete, nationale Normen und Spezifikationen:

DIN EN ISO 12100 : 2011

DIN EN ISO 2151 : 2009

DIN EN 1012-2 : 2011

DIN EN IEC 61000-6-2 : 2019

DIN EN ISO 13857 : 2020

DIN EN IEC 61000-6-4 : 2020

DIN ISO 21360-1 : 2020

ISO 21360-2 : 2020

Unterschrift:



(Daniel Sälzer) President

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Germany

Asslar, den 2018-11-01



UK Konformitätserklärung

Diese Konformitätserklärung wurde unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Erklärung für Produkt(e) vom Typ:

Wälzkolbenpumpe

Okta 8000 G

Hiermit erklären wir, dass das aufgeführte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen folgender **britischer Richtlinien** entspricht.

Lieferung von Maschinen (Sicherheit) Verordnung 2008

Elektrische Ausrüstung (Sicherheit) Vorschriften 2016

Elektromagnetische Verträglichkeit Vorschriften 2016

Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischer und elektronischer Ausrüstung Verordnung 2012

Harmonisierte Normen und angewendete, nationale Normen und Spezifikationen:

ISO 12100 : 2010

EN ISO 2151 : 2008

EN 1012-2+A1: 1996

EN IEC 61000-6-2 : 2019

ISO 13857 : 2019

EN IEC 61000-6-4 : 2019

ISO 21360-1 : 2020

ISO 21360-2 : 2020

Autorisierter Repräsentant im Vereinigten Königreich und der bevollmächtigte Vertreter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnell

Unterschrift:



(Daniel Sälzer)
Geschäftsführer

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Aßlar
Deutschland

Aßlar, 2023-03-17

**UK
CA**

VAKUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:

Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!

Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

ed. H - Date 2311 - P/N:PW0263BDE



Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.de