

ZIRKON

D003 V - D040 V

Trockenlaufende Drehschieber-Vakuumpumpe



Originalausgabe der Betriebsanleitung

briwatec GmbH
Schönauer Str. 62
79669 Zell i. W.
Germany

Tel. +49 (0) 7625 918 868-0
Fax. +49 (0) 7625 918 868-33
info@briwatec.de
www.briwatec.de

Geschäftsführer:	Markus Britsche, Michael Wagner
Amtsgericht:	Freiburg i. Br. HRB 700368
Steuer-Nr.:	11088/10922 USt-Id-Nr.: DE 814 742 383

Inhalt

1	Inhalt	2
2	Einleitung	3
2.1	Informationen zur Betriebsanleitung.....	3
2.2	Haftungsbeschränkung	3
2.3	Urheberschutz	3
2.4	Ersatzteile.....	4
2.5	Service	4
2.6	CE-Konformitätserklärung	5
3	Sicherheit	6
3.1	Allgemein	6
3.2	Beschreibung von Sicherheitshinweisen	6
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
3.4	Personenanforderungen	7
3.5	Begriffsbestimmungen.....	8
3.6	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
3.7	Unzulässige Betriebsweisen	9
3.8	Schutzmaßnahmen durch den Betreiber/Nutzer.....	9
4	Technische Daten.....	10
4.1	Typenschild	10
4.2	Technische Angaben	10
5	Funktionsbeschreibung	11
5.1	Einsatzbedingungen	11
5.2	Aufbau	12
5.3	Funktion	12
6	Transport / Lagerung	13
6.1	Sicherheitshinweise für den Transport	13
6.2	Maschine heben und transportieren.....	13
6.3	Lagerung	13
7	Inbetriebnahme	14
7.1	Aufstellung	14
7.2	Installation	14
7.3	Inbetriebnahme	17
8	Betrieb	18
9	Wartung	19
9.1	Luftfilter	19
9.2	Lamellen.....	21
10	Fehlerdiagnose.....	23
11	Abbildungsverzeichnis.....	25

2 Einleitung

2.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung informiert über den Umgang mit der trockenlaufenden ZIRKON Drehschieber-Vakuumpumpe der Typenreihe:

ZIRKON D003 V bis D040 V

Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Betriebsanleitung lesen!

Die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen! Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe der Maschine für das Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Betriebsanleitung beachten!

Die Fa. briwatec GmbH übernimmt keine Haftung für Arbeitsunfälle, Anlagenschäden, Produktionsausfall oder Ablaufstörungen, die aus dem Nichtbeachten der Betriebsanleitung entstanden sind.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Maschine.

Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung der Maschine abweichen.

Bauteile anderer Lieferanten haben ihre eigenen Sicherheitsbestimmungen und -richtlinien. Diese müssen ebenfalls beachtet werden.

2.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Fa. briwatec GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von der Fa. briwatec GmbH freigegeben wurden.
- Eigenmächtiger Veränderungen an der Maschine oder am Zubehör (Lieferumfang der Fa. briwatec GmbH).

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Fa. briwatec GmbH und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

2.3 Urheberschutz

Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung der Fa. briwatec GmbH ist unzulässig.



HINWEIS!

Alle inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten.

Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar!

Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Erklärung der Fa. briwatec GmbH nicht gestattet.

2.4 Ersatzteile

Die Fa. briwatec GmbH empfiehlt die Verwendung von Original-Ersatzteilen. Originalersatzteile besitzen besondere Qualitätsmerkmale und gewährleisten eine zuverlässige und sichere Funktion;

- Entwicklung für den speziellen Einsatz des Gerätes,
- Herstellung in hoher Qualität und Güte,
- Gewährleistung von 12 Monaten nach Einbau oder Versand (Verschleißteile ausgenommen) oder andere getroffene Vereinbarungen.



HINWEIS!

Die Verwendung von NICHT-Originalersatzteilen kann die Eigenschaften der Maschine verändern und die Sicherheit gefährden!

Für Schäden die dadurch entstehen, ist jede Haftung durch die Fa. briwatec GmbH ausgeschlossen.



ENTSORGUNG!

Verschleißteile (in der Ersatzteilliste gekennzeichnet) sind Sonderabfall!

Nach dem Austausch sind Verschleißteile nach den landesüblichen Abfallgesetzen zu entsorgen.

2.5 Service

In Servicefragen können Sie die Fa. briwatec GmbH wie folgt kontaktieren:

briwatec GmbH
Schönauer Str. 62
79669 Zell i. W.
Germany

Tel. +49 (0) 7625 918 868-0
Fax. +49 (0) 7625 918 868-33
info@briwatec.de
www.briwatec.de

Zur schnelleren Bearbeitung Ihrer Anfragen bitten wir Sie im Vorfeld folgende Daten und Informationen bereit zu halten:

- Seriennummer
- Welche Aktionen wurden bereits unternommen?

Servicearbeiten:

Bei Servicearbeiten vor Ort ist der Motor von einer Elektrofachkraft vom Netz zu trennen, so dass kein unbeabsichtigter Start erfolgen kann.

Für Servicearbeiten empfehlen wir den Hersteller, dessen Niederlassungen oder Vertragsfirmen in Anspruch zu nehmen, insbesondere, wenn es sich evtl. um Gewährleistungsreparaturen handelt.

Die Anschrift der für Sie zuständigen Service-Stelle kann beim Hersteller erfragt werden (siehe Hersteller Adresse). Nach einer Reparatur bzw. vor der Wiederinbetriebnahme sind die unter „Installation“ und „Inbetriebnahme“ aufgeführten Maßnahmen wie bei der Erstinbetriebnahme durchzuführen.

2.6 CE-Konformitätserklärung

briwatec GmbH
Schönauer Str. 62
79669 Zell im Wiesental / Germany



Konformitätserklärung EC declaration of conformity

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
as defined by machinery directive 2006/42/EG

Hiermit erklären wir, dass die **Drehschieber-Vakuumpumpen (ZIRKON V)**
Herewith we declare that the **rotary vane vacuum pumps (ZIRKON V)**

**ZIRKON D003 V, ZIRKON D005 V, ZIRKON D006 V, ZIRKON D008 V,
ZIRKON D010 V, ZIRKON D015 V, ZIRKON D025 V, ZIRKON D040 V,
ZIRKON D060 V, ZIRKON D080 V, ZIRKON D100 V, ZIRKON D140 V**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
the following special regulations correspond to them:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG i.d. aktuellen Fassung/ in the actual version
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU i.d. aktuellen Fassung/in the actual version

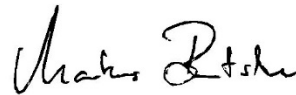
Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:

- DIN EN 1012-1:2010; DIN EN 1012-2:2011
- DIN EN ISO 12100-1, DIN EN ISO 12100-2

Diese Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn an der Maschine Änderungen vorgenommen werden, die nicht vorher mit uns abgestimmt und schriftlich genehmigt wurde.
If some changes on the machine will be done without approval by supplier, this EC declaration of conformity will lose its validity.

**Dokumentations-
bevollmächtigter**

Markus Britsche
Schönauer Str. 62
79669 Zell im Wiesental/Germany



Zell i.W., den 24. März 2016
(Ort, Datum der Ausstellung/date)

Markus Britsche (Geschäftsführer/Managing Director)
(Unterschrift/signature)*

* rechtsverbindlich; mit Angaben zum Unterzeichner / legally binding; with declaration to the signer

K_0009 Rev.5

Abb. 1 CE-Konformitätserklärung

3 Sicherheit

3.1 Allgemein

Die ZIRKON Drehschieber-Vakuumpumpe wurde nach dem neuesten Stand der Technik betriebssicher konstruiert, gefertigt und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Trotzdem können von der Maschine Gefahren für Personen und Sachgegenstände ausgehen, wenn diese unsachgemäß betrieben wird.

Die Betriebsanleitung ist daher in vollem Umfang zu lesen und die Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Dies gilt beispielsweise für:

- Kennzeichen für Anschlüsse
- Daten- und Motordatenschild
- Hinweis- und Warningschilder

Bei nicht sach- und bestimmungsgemäßer Verwendung wird jede Haftung und Garantie durch die Fa. briwatec GmbH abgelehnt.

3.2 Beschreibung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise weisen auf bestimmte Gefährdungen hin. Sie sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet.

SAFE steht für 4 Grundsätze bei der Gestaltung von Sicherheitshinweisen:

- **S**chwere der Gefahr (Signalwort)
- **A**rt und Quelle der Gefahr (Beschreibung)
- **F**olge bei Missachtung
- **E**ntkommen (Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr)

Das entsprechende Warnzeichen dient der Kennzeichnung der Gefahrenstelle.

Musteraufbau eines Sicherheitshinweises:



GEFAHR!

Beschreibung zu Art und Quelle der Gefahr!

Beschreibung der Folgen bei Missachtung der Gefahr.

- Maßnahmen und Anweisungen zur Vermeidung der Gefahr.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Folgende allgemeinen Sicherheitshinweise werden entsprechend der Art der Gefährdung angewendet:



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Folgende weiteren Hinweise werden in dieser Anleitung verwendet:



HINWEIS!

Dieses Symbol weist auf einen wichtigen Sachverhalt hin.

Es werden sachdienliche Hinweise zur Installation, Anwendung oder Wartung gegeben.



RECYCLING!

Dieses Symbol weist auf sachdienliche Hinweise zur Entsorgung hin.

Materialien sind zu trennen und separat zu entsorgen.

Ebenso sind die Vorschriften für die Entsorgung von Schmiermitteln (Öle und Fette) sowie anderer Hilfsstoffe zu beachten!

3.4 Personenanforderungen



WARNUNG!

Gefahr durch unzureichende Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Deshalb:

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen!

Elektrische Ausrüstungen

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Dies betrifft Arbeiten an der elektrischen Anlage zur Installation, Inbetriebnahme, Reparatur und Wartung.

Bedienung der Maschine

Die Bedienung der Maschine darf nur durch geschultes oder unterwiesenes Personal erfolgen. Der Bediener muss mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sein und in die Handhabung der Maschine eingewiesen worden sein. Der Bediener muss vor dem Einschalten der Maschine diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

3.5 Begriffsbestimmungen

Unterwiesene Personen/Bediener	... wurden in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihnen übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
Fachpersonal	... ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
Maschine	... anschlussfertige Kombination aus Pumpengehäuse, Rotor und Motor.
Motor	... Antriebsmotor der Vakuumpumpe.
Vakuumpumpe	... Maschine zur Erzeugung eines Unterdrucks (Vakuum).
Saugvermögen	... Volumenstrom einer Vakuumpumpe bezogen auf den Zustand im Sauganschluss.
Enddruck (abs.)	... das maximale Vakuum, welches eine Pumpe bei geschlossener Ansaugöffnung erreicht, als Absolutdruck angegeben.
Dauervakuum	... das Vakuum bzw. Ansaugdruck-Bereich, bei dem die Pumpe im Dauerbetrieb arbeitet. Das Dauervakuum bzw. Ansaugdruck ist $\geq$ als das Endvakuum und $<$ als der Atmosphärendruck.
Geräuschemission	... das bei einem bestimmten Belastungszustand abgegebene Geräusch als Zahlenwert, Schalldruckpegel dB(A) nach EN ISO 3744.

3.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschinen der ZIRKON V Baureihe eignen sich zum Evakuieren von geschlossenen Systemen oder für ein Dauervakuum im Ansaugdruck-Bereich 120 bis 1000 mbar (abs.). Diese trockenlaufenden Vakuumpumpen eignen sich zum Fördern von Luft mit einer relativen Feuchte von 30 bis 90 %.

Die Maschine darf nur wie folgt betrieben werden:

- Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Maschine nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Maschine darf nur bei einer Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur zwischen 5° und 40 °C betrieben werden. Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches bitten wir um Rücksprache.

Die Maschine darf für folgende Medien eingesetzt werden:

- Luft mit einer relativen Feuchte von 30% bis max. 90%,
- trockene, nicht aggressive Gase.



WARNUNG!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder anderweitige Benutzung der Maschine kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ZIRKON Drehschieber-Vakuumpumpe nur bestimmungsgemäß verwenden.
- Sämtliche Angaben in der Betriebsanleitung strikt einhalten.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

3.7 Unzulässige Betriebsweisen

Fehlanwendungen können aus den folgenden Sachverhalten resultieren:

- Es dürfen keine gefährlichen Beimengungen angesaugt werden, z.B.:
 - o brennbare oder explosive Gase oder Dämpfe,
 - o Wasserdampf,
 - o aggressive Gase.
- Der Einsatz der Maschine in nicht gewerblichen Anlagen, sofern anlagenseitig nicht die notwendigen Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen getroffen werden.
- Die Aufstellung in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Änderung an der Maschine und den Zubehörteilen.

3.8 Schutzmaßnahmen durch den Betreiber/Nutzer

Die Maschine wird im gewerblichen/industriellen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Maschine unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Heiße Teile der Maschine müssen im Betrieb unzugänglich sein oder mit Berührungsschutz versehen werden.
- Durch das freie Ansaugen oder Ausstoßen der Fördermedien dürfen keine Personen gefährdet werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch spezielle Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Maschine ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Maschine umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Maschine prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbehebung und Wartung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Maschine umgehen, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.



GEFAHR!

Gefahrloser Zugang zu den Bedienelementen!

Werden Bedienelemente verstellt und sind nicht erreichbar, besteht die Gefahr von Verletzungen und Verletzungen mit Todesfolge.

- Bedienelemente nicht verstellen und gefahrlosen Zugang gewährleisten.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass sich die Maschine stets in einem technisch einwandfreien Zustand befindet.

4 Technische Daten

4.1 Typenschild

Auf dem Typenschild befinden sich die wesentlichen technischen Angaben des Gerätes.

Bei servicetechnischen Rückfragen sind Typenbezeichnung, Baujahr und Seriennummer bereitzuhalten.



Abb. 2 Typenschild (Beispiel)

Der höchstzulässige Volumenstrom und das Vakuum sind von der Baugröße abhängig und sind auf dem Typenschild angegeben.

4.2 Technische Angaben

Für die ZIRKON V Baureihe gelten folgende technischen Details und Geräuschemissionen:

ZIRKON		D003V	D005V	D006V	D008V	D010V	D015V	D025V	D040V
Schalldruckpegel	50 Hz	62	59	60	60	64	63	65	68
(max.) dB(A)	60 Hz	65	61	62	62	66	65	67	67
Gewicht	3 ~	5	5,4	7,5	7,5	14	27,5	28,5	37,5
(max.) kg	1 ~	5	5,4	8,5	8,5	15,5	29,5	29	40
Länge	mm	210	226	253	253	304	412	412	484
Breite	mm	125	140	163	167	182	206	206	230
Höhe	mm	135	140	163	160	174	271	271	308

Abb. 3 ZIRKON V Baureihe, Technische Angaben

Das Saugvermögen bei freier Ansaugung beträgt 3, 5, 6, 8, 10, 15, 25 und 40 m³/h bei 50 Hz. Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigen die entsprechenden Datenblätter.

Die Schalldruckpegel bzw. Schalleistungspegel nach EN ISO 3744, gemessen in 1 m Abstand in einem Arbeitspunkt bei etwa 2/3 der zulässigen Gesamtdruckdifferenz und angeschlossenen Leitungen ohne Vakuumreguliertventil, Toleranz ± 3 dB(A), sind in der Tabelle, Abb. 3 angegeben.

Gehörschuttmittel!

Zur Vermeidung von Gehörschäden bei längerem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden Maschine wird die Benutzung von Gehörschuttmitteln empfohlen.

5 Funktionsbeschreibung

5.1 Einsatzbedingungen

Die ZIRKON Drehschieber-Vakuumpumpe ist für den Einsatz im gewerblichen Bereich geeignet, d.h. die Schutzeinrichtungen entsprechen DIN EN ISO 13857 für Personen ab 14 Jahren.

Sie eignen sich für die Förderung von Luft mit einer relativen Feuchte von 30% bis zu max. 90 % und trockenen, nicht aggressiven Gasen.

Die Vakuumpumpe kann im Dauervakuum im Ansaugdruck-Bereich 120 bis 1000 mbar (abs.) betrieben werden.

Saugvermögen, Ansaugdruck

Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck ist typenspezifisch den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen:

Data page No.	Baureihe
D142	ZIRKON D003 V
D143	ZIRKON D005 V
D133	ZIRKON D006 V
D262	ZIRKON D008 V
D135	ZIRKON D010 V
D132	ZIRKON D015 V
D136	ZIRKON D025 V
D137	ZIRKON D040 V

Abgesaugte Stoffe:

Die abgesaugte Luft darf kein Wasser und andere Flüssigkeiten enthalten. Aggressive oder brennbare Gase und Dämpfe dürfen nicht abgesaugt werden. Es dürfen keine gefährlichen Beimengungen (z.B. brennbare oder explosive Gase oder Dämpfe) oder aggressive Gase angesaugt werden.

Ein Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen ist nicht zulässig.

Die Umgebungs- und Ansaugtemperatur muss zwischen 5°C und 40°C liegen. Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.



HINWEIS!

Bei erhöhter Einschalthäufigkeit (in gleichmäßigen Abständen ca. 10-mal pro Stunde) bzw. erhöhter Umgebungs- und Ansaugtemperatur kann die Grenztemperatur der Motor-Wicklung und der Lager überschritten werden.

Für solche Einsatzbedingungen beim Hersteller nachfragen.

Bei der Aufstellung im Freien muss das Aggregat vor Umwelteinflüssen geschützt werden (z. B. durch ein Schutzdach).



GEFAHR!

Unbeabsichtigtes Abstellen oder Ausfall:

Bei Anwendungsfällen, in denen ein unbeabsichtigtes Abstellen oder ein Ausfall der Vakuumpumpe zu einer Gefährdung von Personen oder Einrichtungen führt, sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen anlagenseitig vorzusehen!

5.2 Aufbau

Die ZIRKON Drehschieber-Vakuumpumpe besteht aus folgenden Hauptbauteilen:

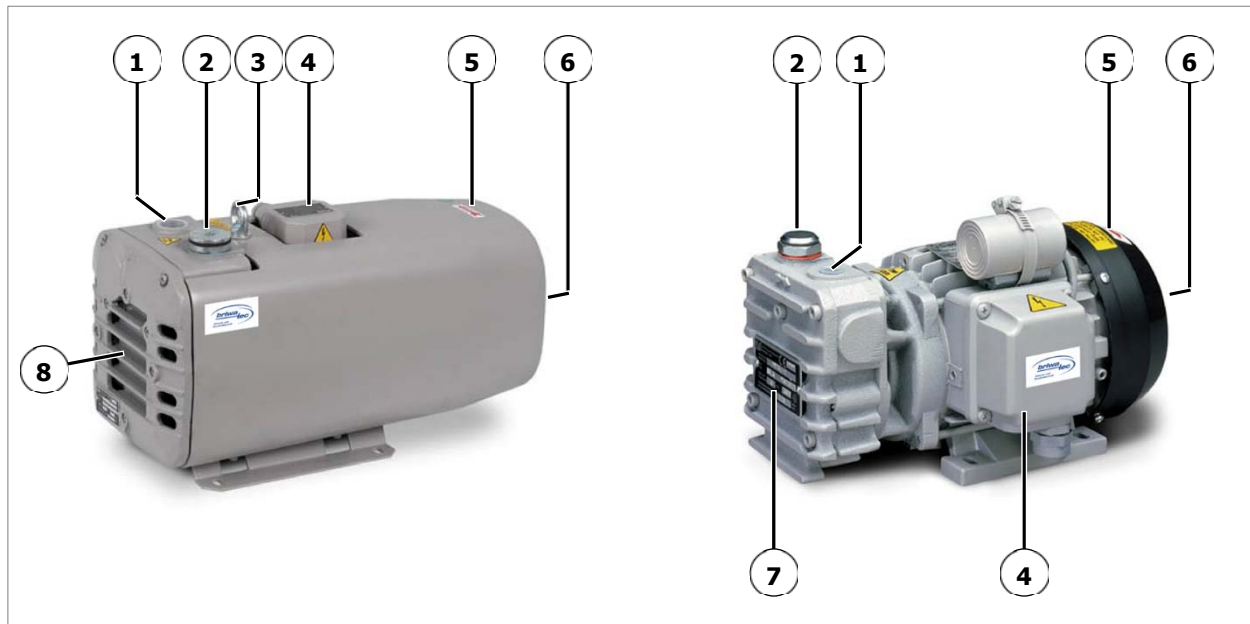


Abb. 4 ZIRKON V Hauptbauteile

1. Anschluss für Saugleitung (Vakuumananschluss)
2. Anschluss Abluft / Ausblassealldämpfer
3. Transportöse
4. Klemmkasten
5. Drehrichtungspfeil
6. Kühlluft eintritt
7. Typenschild
8. Kühlluft austritt

5.3 Funktion

Die Maschinen der ZIRKON Baureihe haben saugseitig und abluftseitig jeweils ein Anschlussgewinde (Abb. 4, Pos 1 und 2). Die angesaugte Luft wird durch ein eingebautes Mikro-Feinfilter gereinigt.

Motor und Pumpe haben eine gemeinsame Welle.

Die Maschinen der ZIRKON Baureihe D015 V bis D040 V sind mit einer Schallhaube aus Kunststoff verkleidet. Innerhalb der Schallhaube befindet sich ein Ventilator, durch den die Kühlung erfolgt.

Die Maschinen der ZIRKON Baureihe D003 V bis D010 V haben eine offene Bauweise ohne Haube.

Zubehör

Für die Maschinentypen der ZIRKON Baureihe steht bei Bedarf folgendes Zubehör zur Verfügung:

- Vakuum-Reguliertventil,
- Rückschlagventil,
- Motorschutzschalter,
- Schlauchanschluss,
- zusätzliches Vakuumfilter.

6 Transport / Lagerung

6.1 Sicherheitshinweise für den Transport



GEFAHR!

Gefahr durch schwebende Last!

Verletzungsgefahr und Verletzungsgefahr mit Todesfolge durch herabfallende Lasten!

- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Ausreichend Abstand zu schwebenden Lasten einhalten.
- Auf stabile Schwerpunktlage achten.

Unfallverhütungs- vorschriften beachten!

Beim Heben und Transportieren der Maschine die sicherheitstechnischen Vorschriften und die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften sowie die anerkannten Regeln der Technik beachten.

6.2 Maschine heben und transportieren

Die Maschinen der Baureihen ZIRKON D040 V dürfen nur an der dafür vorgesehenen Transportöse eingehängt werden (siehe Pos. 3, Abb. 4).

Maschine kann ausschlagen. Beim Anheben auf Schwerpunkt achten, Hebevorrichtung nachführen!

Verpackung

Die Maschinen müssen vor dem Transport an ihren Bestimmungsort korrekt in ihrer Originalverpackung verpackt werden. Die Verpackung sollte so auf einer Europalette oder vergleichbar befestigt werden, dass die Maschine nicht kippen kann.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.



UMWELTSCHÄDEN DURCH FALSCHES ENTSORGUNG!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Deshalb:

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten; ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

6.3 Lagerung

Die Maschinen der ZIRKON Baureihe sind in trockener Umgebung mit normaler Luftfeuchtigkeit zu lagern.

Bei einer relativen Feuchte von über 80 % wird die Lagerung in geschlossener Umhüllung mit beigelegtem Trockenmittel empfohlen.

Eine Lagerhaltung von mehr als einem Jahr ist zu vermeiden.

7 Inbetriebnahme

7.1 Aufstellung



HINWEIS!

Alle aufgeführten Bauteile mit Positionsnummer beziehen sich auf die Illustration, Abb. 4 auf Seite 12.

Bei der Aufstellung und beim Einbau der Maschine ist darauf zu achten, dass der Kühlluft Eintritt (Pos. 6) und der Kühlluft Austritt (Pos. 8) mindestens 10 cm Abstand zur nächstliegenden Wand haben.

Zum Demontieren von Ausblasgitter, Gehäusedeckel und Abdeckhaube müssen für Wartungsarbeiten mindestens 30 cm Platz vorhanden sein.

Auf stabilem und festem Untergrund ist die Aufstellung der ZIRKON Baugrößen D015 V bis D040 V ohne Fußbefestigung möglich.

Bei den kleineren Baugrößen, ZIRKON D003 V bis D010 V empfehlen wir eine Befestigung. Bei der Aufstellung auf einer Unterkonstruktion empfehlen wir eine Befestigung mit elastischen Gummipuffern.

Die Vibrationen der Maschinen der ZIRKON V Baureihe ist minimal.



HINWEIS!

Bei Aufstellung höher als 1000 m über dem Meeresspiegel macht sich eine Leistungsminderung bemerkbar.

In diesem Fall bitten wir um vorherige Rücksprache mit dem Hersteller.

7.2 Installation



WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Nicht fachgemäßer Umgang mit elektrischer Ausrüstung kann durch mangelnde Qualifikation zu lebensgefährlichem Stromschlag führen.

- Elektrische Installation nur von Fachpersonal durchführen lassen.
- Absicherung durch Hauptschalter ist bauseits durchzuführen.



ACHTUNG!

Unfallverhütungsvorschriften beachten:

Bei allen Tätigkeiten zu Aufstellung und Betrieb sind die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten!

1. Anschluss Vakuumleitung, Abb. 4, Pos. 1.
Der Schlauch muss für einen Druck von 5 kPa (abs.) ausgelegt sein. Der Schlauchdurchmesser sollte mindestens den gleichen Durchmesser wie der Eingangsflansch haben.
2. Die abgesaugte Luft kann durch den Ausblasschalldämpfer ausgeblasen oder über Schlauchanschluss und Leitung weggeführt werden.



HINWEIS!

Bei zu engen und/oder langen Leitungen vermindert sich die Leistung der Vakuumpumpe!

3. Die elektrischen Motordaten sind auf dem Typenschild (Pos. 7) bzw. dem Motortypenschild angegeben. Die Motoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP 55 und Isolationsklasse F ausgeführt. Das entsprechende Anschlussschema befindet sich im Klemmkasten des Motors (entfällt bei Ausführung mit Stecker-Anschluss). Die Motordaten sind mit den Daten des vorhandenen Stromnetzes zu vergleichen (Stromart, Spannung, Netzfrequenz, zulässige Stromstärke). Informationen zu Einphasen- und Dreiphasenwechselstrom sowie Anschlussbelegung siehe unten!
4. Motor und Motorschutzschalter anschließen (zur Absicherung ist ein Motorschutzschalter und zur Zugentlastung des Anschluss-Kabels eine Kabelverschraubung vorzusehen).



HINWEIS!

Wir empfehlen die Verwendung von Motorschutzschaltern, deren Abschaltung abhängig von einem evtl. Überstrom zeitverzögert erfolgt.

Kurzzeitiger Überstrom kann beim Kaltstart der Vakuumpumpe auftreten!

Einphasenwechselstrom:

Einphasenwechselstrom ist ein Wechselstrom, der durch eine zweipolige Leitung fließt (in Deutschland Steckdosenstrom).

Aus dem Dreiphasenwechselstrom des Niederspannungsnetzes gewonnener Einphasenwechselstrom hat einen Außenleiter.

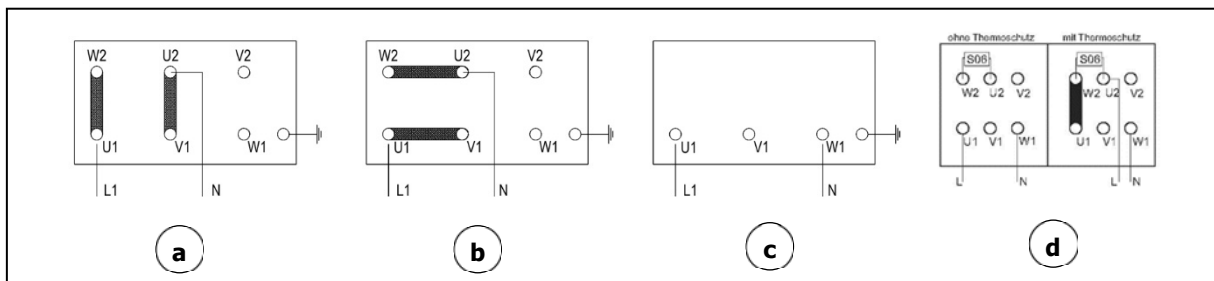


Abb. 5 Anschlüsse Einphasenwechselstrom

- a. 6-poliges Klemmbrett, Rechtslauf
- b. 6-poliges Klemmbrett, Linkslauf
- c. 3-poliges Klemmbrett
- d. 6-poliges Klemmbrett, Thermoschutz

Dreiphasenwechselstrom:

Beim Dreiphasenwechselstrom werden über eine Leitung mit fünf Anschlüssen drei Wechselspannungen übertragen, die zueinander einen zeitlichen Bezug, eine so genannte Phasenlage haben.

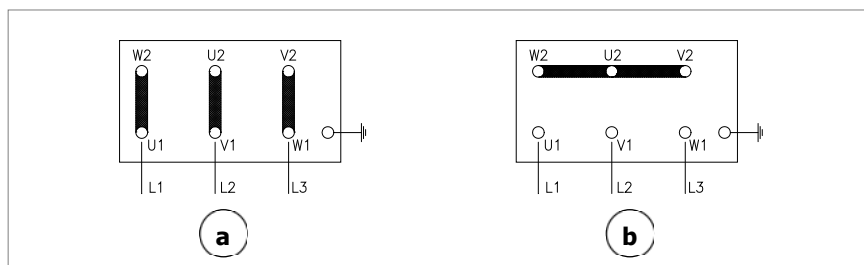


Abb. 6 Anschlüsse Dreiphasenwechselstrom

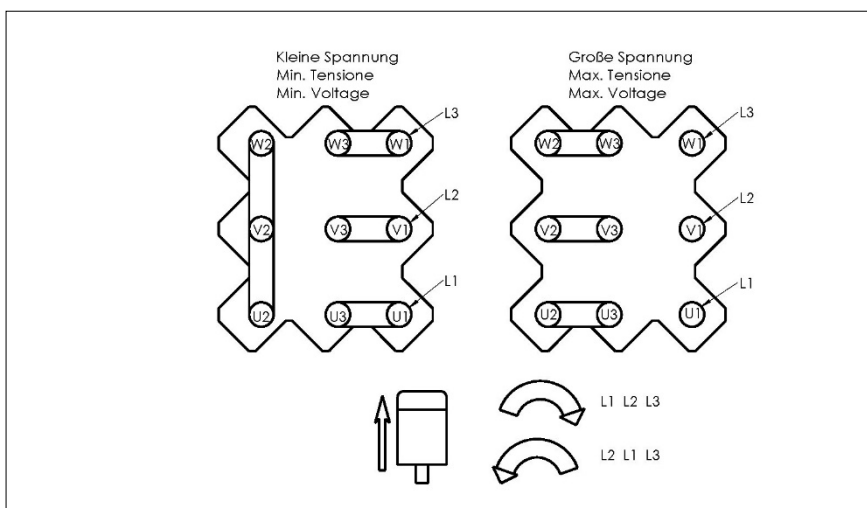


Abb. 7 Anschlüsse Dreiphasennetz – 9-poliges Klemmbrett

- a. Δ -Schaltung (Dreieck), untere Spannung (Beispiel: 230 V)
- b. Y-Schaltung (Stern), obere Spannung (Beispiel: 400 V)

Standardspannungsbereich	
50 Hz	60 Hz
220 / 380 V $\pm$ 5%	265 / 460 V $\pm$ 10%
230 / 400 V $\pm$ 10%	
240 / 415 V $\pm$ 5%	

7.3 Inbetriebnahme



HINWEIS!

Die maximale Anzahl von Starts pro Stunde darf 10 nicht überschreiten!

1. Motor starten und Drehrichtung über den Drehrichtungspfeil auf dem Gehäuse überprüfen, siehe Abb. 4 Pos. 5.



VORSICHT!

Saugleitung darf nicht angeschlossen sein!

Bei diesem Anlauf darf die Saugleitung nicht angeschlossen sein. Bei Rückwärtslauf der Vakuumpumpe und angeschlossener Saugleitung kann sich ein Druck aufbauen, welches Beschädigungen an den Lamellen verursacht und zum Bruch der Lamellen führen kann.

2. Saugleitung anschließen, an Pos. 1 Abb. 4. Hinweis: Ist die Vakuumpumpe durch eine Leitung von mehr als 3 m Länge mit dem Verbraucher verbunden, empfehlen wir den Einbau eines Rückschlagventils zwischen Pumpe und Leitung. Damit wird ein Rückwärtslauf nach dem Abstellen vermieden.
3. Vakuum-Regulierventil (Option). Die Einstellung des Vakuums erfolgt durch Drehen des Regulierknopfes, angegebene Drehrichtung beachten.

8 Betrieb

Geräuschemission: Wir empfehlen bei andauerndem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden Vakuumpumpe das Benutzen persönlicher Gehörschutzmittel, um eine Dauerschädigung des Gehörs zu vermeiden.



HEISSE OBERFLÄCHE!

Oberflächentemperaturen über 70 °C!

In betriebswarmem Zustand können die Oberflächentemperaturen von Bauteilen über 70°C ansteigen. Verbrennungsgefahr!

- Berührung von Bauteilen vermeiden.
- Schutzhandschuhe tragen.

Vor der Aufnahme des Betriebes ist die korrekte Aufstellung der Maschine, die Installation und Inbetriebnahme (Probelauf) sicherzustellen.
Siehe Kapitel 7 „Inbetriebnahme“ Seite 14.

Maschine vor dem Betrieb auf die Einhaltung der angegebenen Wartungsmaßnahmen überprüfen! Siehe Kapitel 9 „Wartung“, Seite 19.

9 Wartung



GEFAHR!

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten:

Bei Wartungsmaßnahmen ist die Maschine durch Ziehen des Netzsteckers oder Betätigen des Hauptschalters vom E-Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Druckführende Leitungen müssen vor der Demontage entlüftet werden! Wartung **nicht** bei betriebswarmer Maschine durchführen (Verletzungsgefahr durch heiße Maschinenteile)!

Die Maschinen der ZIRKON Baureihe D003 V bis D040 V haben eine Dauerfett-schmierung für die Lager. Diese müssen nicht nachgeschmiert werden. Als Wartungsmaßnahmen sind die Lamellen sowie die Filterpatrone des Luftfilters zu überprüfen, siehe Kapitel 9.1 und 9.2.

Zur Wartung von Filter und Lamellen sind das Ausblasgitter bzw. der Gehäusedeckel abzuschrauben.

Dazu die Befestigungsschrauben abschrauben und Ausblasgitter / Deckel abnehmen.

9.1 Luftfilter



ACHTUNG!

Bei ungenügender Wartung der Filter vermindert sich die Leistung der Vakuumpumpe!

Die Filterpatrone für die Saugluft ist je nach Verunreinigungsgrad durch Ausblasen von innen nach außen zu reinigen.

Einsatzbedingt wird sich trotz der Reinigung des Filters dessen Abscheidungsgrad verringern. Wir empfehlen deshalb den halbjährlichen Austausch des Filters.

Filterwechsel:

Zum Filterwechsel wie folgt vorgehen:

- Ausblasgitter/Gehäusedeckel abschrauben, Abb. 8 Pos. 1,
- Filterpatrone herausnehmen, Abb. 9 Pos. 2,
- Filterpatrone reinigen bzw. austauschen,
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



ACHTUNG!

Die Filterpatrone kann unterschiedliche Dichtungen haben. Den Gehäusedeckel (Abb. 8 , Pos. 1) gleichmäßig wieder aufschrauben bis er richtig anliegt.

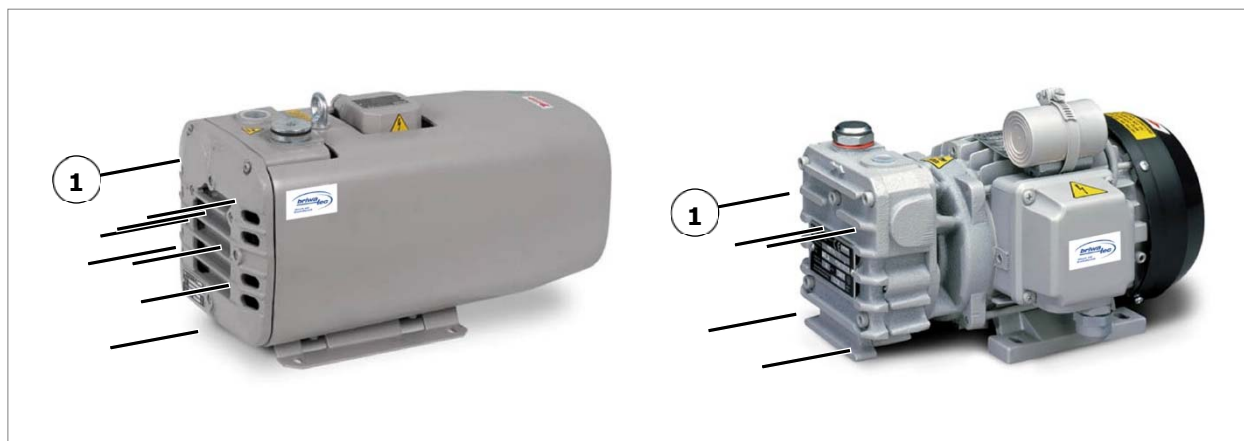


Abb. 8 Demontage Ausblasgitter/Gehäusedeckel

1. Ausblasgitter / Gehäusedeckel Befestigungsschrauben

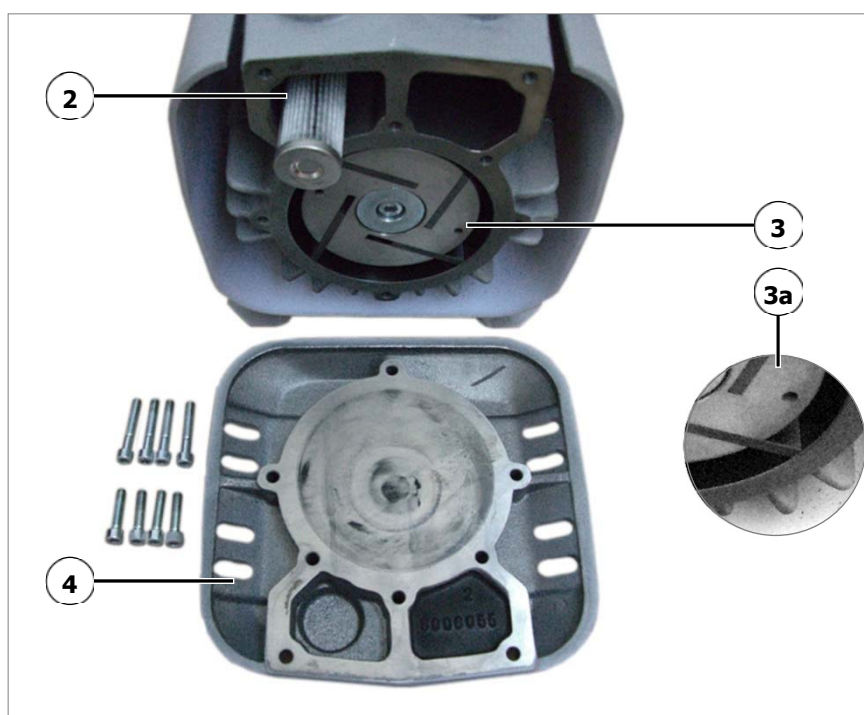


Abb. 9 Gehäuse geöffnet

2. Filterpatrone
3. Lamellen (3a: Lamellenschräge an Gehäusebohrung)
4. Ausblasgitter/Gehäusedeckel

9.2 Lamellen

Lamellenkontrolle:

Die Maschinen der Baureihe ZIRKON D003 V bis D040 V haben 4 Kohlelamellen, die sich während des Betriebes durch Reibung abnutzen. Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion sind die Lamellen in regelmäßigen Abständen auf Verschleiß zu überprüfen.

Dazu die Lamellen auszubauen:

- Ausblasgitter/Gehäusedeckel abschrauben, Abb. 8 Pos. 1,
- Lamellen zur Überprüfung entnehmen, Abb. 9 Pos. 3,
- Mindesthöhe und Zustand der Lamellen prüfen.

Die Lamellen müssen folgende Mindesthöhen (A) haben:

Baureihe	Mindesthöhe A
ZIRKON D003 V	14 mm
ZIRKON D005 V	19 mm
ZIRKON D006 V	19 mm
ZIRKON D008 V	20 mm
ZIRKON D010 V	20 mm
ZIRKON D015 V	27 mm
ZIRKON D025 V	32 mm
ZIRKON D040 V	34 mm

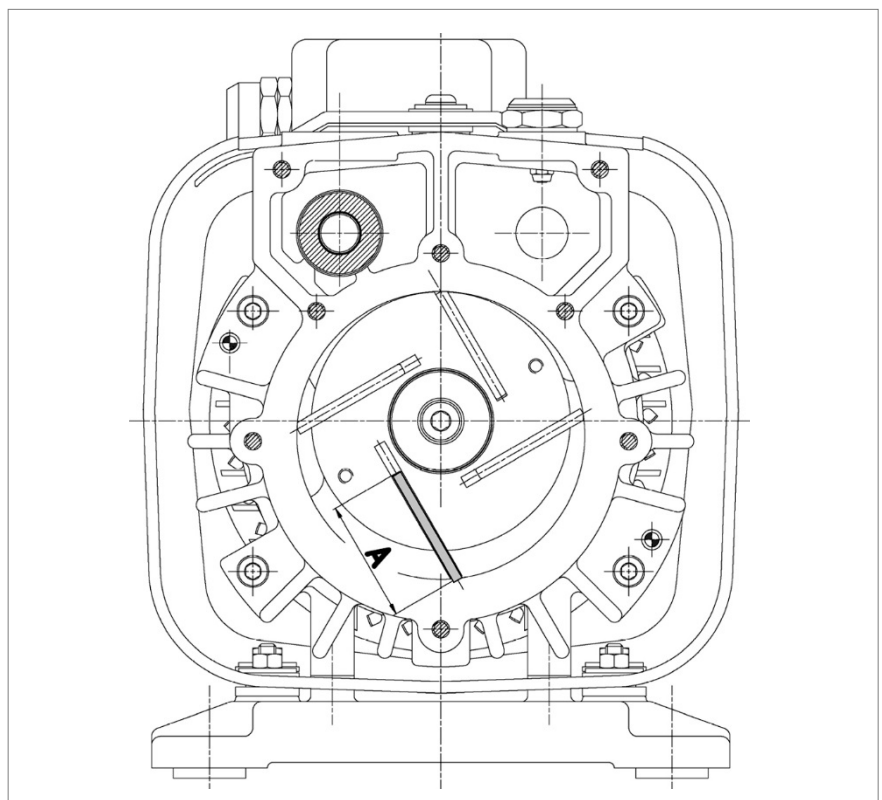


Abb. 10 Lamellen Mindestmaß A

Folgende Kontrollintervalle sind einzuhalten:

D003 V - D025 V:

- Erste Kontrolle nach 6.000 Betriebsstunden (ca. 22 Monate im 2-Schichtbetrieb),
- danach alle 1.000 Betriebsstunden (ca. 3 Monate im 2-Schichtbetrieb).

D040 V:

- Erste Kontrolle nach 5.000 Betriebsstunden (ca. 16 Monate im 2-Schichtbetrieb),
- danach alle 1.000 Betriebsstunden (ca. 3 Monate im 2-Schichtbetrieb).

Lamellenwechsel:



HINWEIS!

Lamellen dürfen nur satzweise gewechselt werden!

Bei Erreichen oder Unterschreiten der Mindesthöhe A (siehe Tabelle oben) sind die Lamellen satzweise zu wechseln.

Nach Entnahme der Lamellen Gehäuse und Rotorschlitze ausblasen. Danach die neuen Lamellen in die Rotorschlitze einlegen.

Beim Einlegen auf die korrekte Einbaulage achten:

Die schräge Seite der Lamelle muss nach außen zeigen und die Schräge in Drehrichtung muss mit dem Verlauf der Gehäusebohrung übereinstimmen, siehe Abb. 9 Pos. 3a und Abb. 10.

Danach Gehäusedeckel / Ausblasgitter wieder anschrauben.



ACHTUNG!

Vor der Inbetriebnahme den freien Lauf der Lamellen durch Drehung des Ventilators überprüfen.

Dazu Ansauggitter oder Schutzhaube abschrauben.!

10 Fehlerdiagnose

1. Saugvermögen ist ungenügend:

Ursache	Abhilfe
Ansaugfilter ist verschmutzt.	Ansaugfilter reinigen ggf. austauschen.
Saugleitung ist zu lang oder zu eng.	Größere Leitungsquerschnitte vorsehen, Engstellen beseitigen.
Undichtigkeit an der Vakuumpumpe oder im System.	Pumpe und Zuleitungen auf Druckverlust überprüfen.
Lamellen sind beschädigt.	Lamellen ersetzen.

2. Vakuumpumpe wird durch Motorschutzschalter abgeschaltet:

Ursache	Abhilfe
Netzspannung/Frequenz stimmt nicht mit den Motordaten überein.	Motordaten beachten.
Motorschutzschalter ist nicht korrekt eingestellt.	Einstellung des Motorschutzschalters überprüfen.
Motorschutzschalter löst zu rasch aus.	Verwendung eines Motorschutzschalters mit überlastabhängiger Abschaltverzögerung, die den kurzzeitigen Überstrom beim Start berücksichtigt (Ausführung mit Kurzschluss- und Überlastauslöser nach VDE 0660 Teil 2 bzw. IEC 947-4).
Anschluss am Motorklemmbrett bzw. am Stecker ist nicht korrekt.	Anschluss bzw. Steckverbindung überprüfen.
Der Gegendruck bei Ableitung der Abluft ist zu hoch.	Abluftleitung überprüfen ggf. entfernen.

3. Enddruck (max. Vakuum) wird nicht erreicht:

Ursache	Abhilfe
Undichtigkeit auf der Saugseite der Vakuumpumpe oder im System.	Vakuumpumpe und Zuleitungen auf Druckverlust überprüfen.
Lamellen sind abgenutzt oder beschädigt.	Lamellen ersetzen.

4. Vakuumpumpe wird zu heiß:

Ursache	Abhilfe
Umgebungs- oder Ansaugtemperatur ist zu hoch.	Die Ansaugtemperatur muss zwischen 5 °C und 40 °C liegen.
Der Gegendruck bei Ableitung der Abluft ist zu hoch.	Abluftleitung überprüfen ggf. entfernen.
Kühlluftstrom wird behindert.	Kühlfluchteintritte und Kühlfluttaustritte müssen mindestens 10 cm Abstand zur nächsten Wand haben (austretende Kühlluft darf nicht wieder angesaugt werden).

5. Vakuumpumpe erzeugt ungewöhnliches Geräusch:

Ursache	Abhilfe
Das Pumpengehäuse ist verschlissen (Rattermarken).	Reparatur durch Hersteller oder Vertragswerkstatt.
Das Vakuum-Regulierventil „flattert“ (falls vorhanden).	Ventil ersetzen.
Lamellen sind beschädigt.	Lamellen ersetzen.

11 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	CE-Konformitätserklärung	5
Abb. 2	Typenschild (Beispiel)	10
Abb. 3	ZIRKON V Baureihe, Technische Angaben	10
Abb. 4	ZIRKON V Hauptbauteile	12
Abb. 5	Anschlüsse Einphasenwechselstrom	15
Abb. 6	Anschlüsse Dreiphasenwechselstrom	16
Abb. 7	Anschlüsse Dreiphasennetz – 9-poliges Klemmbrett	16
Abb. 8	Demontage Ausblasgitter/Gehäusedeckel	20
Abb. 9	Gehäuse geöffnet	20
Abb. 10	Lamellen Mindestmaß A	21