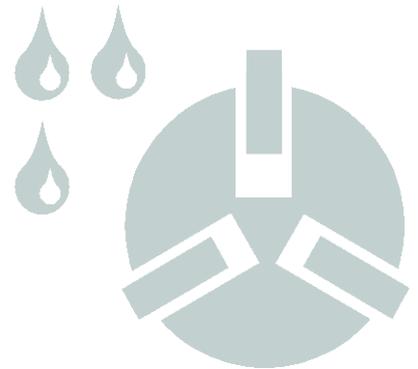


# Betriebsanleitung

## SIMPLEX

Vakuumsysteme

VD 0025 G - 0063 G - 0100 G



**CE**

Dr.-Ing. K. Busch GmbH  
Schauinslandstraße 1  
79689 Maulburg  
Deutschland



# 1 Inhalt

## 1.1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhalt.....</b>	<b>3</b>
1.1	Inhaltsverzeichnis .....	3
1.2	Tabellenverzeichnis .....	5
1.3	Abbildungsverzeichnis .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1	Schutzeinrichtungen .....	6
2.2	Angaben für den Notfall .....	6
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>7</b>
3.1	Ansicht Vakuumsystem VD .....	7
3.2	Ansicht Drehschieber-Vakuumpumpe R5 RA .....	8
3.3	Aufbau .....	8
3.4	Funktionsprinzip .....	9
3.4.1	Vakuumsystem VD.....	9
3.4.2	Drehschieber-Vakuumpumpe R5 RA .....	9
3.4.3	Gasballastventil .....	9
3.5	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
<b>4</b>	<b>Transport .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Lagerung .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Installation .....</b>	<b>14</b>
6.1	Installation .....	14
6.2	Anschlussleitungen/-rohre .....	15
6.2.1	Gaseinlass .....	15
6.2.2	Gasauslass.....	16
6.3	Elektrischer Anschluss .....	17
6.3.1	Anschluss der Stromversorgung .....	17
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>18</b>
7.1	Anzeige- und Bedienelemente .....	18
7.1.1	Auffüllen mit Öl .....	18
7.1.2	Anzeige- und Bedienelemente am Schalt- und Steuerschrank.....	19
7.1.3	Anzeige- und Bedienelemente am Vakuumsystem .....	19
7.1.4	Einstellung der Sollwertzeiger am Kontakt-Vakuummeter .....	20
7.2	Bedienung.....	21
7.3	Förderung von kondensierenden Dämpfen.....	21
<b>8</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>22</b>
8.1	Wartungsplan .....	22
8.2	Kontrolle des Ölstands.....	23
8.3	Öl- und Ölfilterwechsel .....	23
8.4	Wechsel der Luftentölelemente .....	25

---

8.5	Wechseln des Luftfiltereinsatzes.....	26
<b>9</b>	<b>Störungen beheben .....</b>	<b>27</b>
9.1	Allgemeine Störungen .....	27
9.2	Störungstabelle und Maßnahmen.....	28
<b>10</b>	<b>Ersatzteile und Zubehör .....</b>	<b>30</b>
10.1	Ersatzteile .....	30
<b>11</b>	<b>Instandsetzung .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Außerbetriebnahme und Entsorgung .....</b>	<b>32</b>
12.1	Außerbetriebnahme .....	32
12.2	Zerlegung und Entsorgung .....	32
<b>13</b>	<b>Maßblätter .....</b>	<b>33</b>
<b>14</b>	<b>Anschlusswerte Vakuumsystem VD .....</b>	<b>39</b>
14.1	Anschlusswerte .....	39
<b>15</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>40</b>
<b>16</b>	<b>Öl .....</b>	<b>41</b>
<b>17</b>	<b>EU-Konformitätserklärung .....</b>	<b>43</b>

## 1.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAXX.....	33
Tab. 2: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAAX (fahrbar).....	34
Tab. 3: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCXX.....	35
Tab. 4: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCAX (fahrbar).....	36
Tab. 5: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDXX.....	37
Tab. 6: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDAX (fahrbar).....	38
Tab. 7: Anschlusswerte Vakuumsysteme VD.....	39

## 1.3 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ansicht Vakuumsystem VD.....	7
Abb. 2: Ansicht Drehschieber-Vakuumpumpe Typ R5 RA (0025 F).....	8
Abb. 3: Funktionsprinzip Drehschieber-Vakuumpumpe R5 RA.....	9
Abb. 4: Transport des Vakuumsystems.....	11
Abb. 5: Transport der Vakuumpumpe an der Ringschraube.....	12
Abb. 6: Installationsumgebung.....	14
Abb. 7: Gasauslass.....	16
Abb. 8: Öl auffüllen.....	19
Abb. 9: Schalt- und Steuerschrank.....	19
Abb. 10: Kontakt-Vakuummeter.....	20
Abb. 11: Öl ablassen.....	23
Abb. 12: Ölfilter wechseln.....	24
Abb. 13: Öl einfüllen.....	25
Abb. 14: Luftentölelemente entfernen.....	25
Abb. 15: Neue Luftentölelemente einsetzen und festschrauben.....	26
Abb. 16: Wechseln des Luftfiltereinsatzes.....	26
Abb. 17: Vakuumpumpe mit für eine Fehlerbehebung relevanten Komponenten.....	27
Abb. 18: Maße Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAXX.....	33
Abb. 19: Maße Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAAX (fahrbar).....	34
Abb. 20: Maße Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCXX.....	35
Abb. 21: Maße Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCAX (fahrbar).....	36
Abb. 22: Maße Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDXX.....	37
Abb. 23: Maße Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDAX (fahrbar).....	38

## 2 Sicherheit

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Vakuumsystems die vorliegende Betriebsanleitung sorgfältig durch. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Kontaktperson von Busch.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung auf, um zu einem späteren Zeitpunkt ggf. nachschlagen zu können.

Die vorliegende Betriebsanleitung bleibt so lange gültig wie der Kunde keine Änderungen am Produkt vornimmt.

Das Vakuumsystem ist für den industriellen Einsatz bestimmt. Es darf ausschließlich von technisch geschulten Fachkräften bedient werden.

Immer persönliche Schutzausrüstung gemäß den lokalen Vorschriften tragen.

Das Vakuumsystem wurde nach modernsten Methoden entworfen und gefertigt. Dennoch bleibt beim Betrieb ein Restrisiko. Potenzielle Gefahren werden in der vorliegenden Betriebsanleitung hervorgehoben. Sicherheits- und Warnhinweise sind durch die Wörter GEFÄHR, WARNUNG, VORSICHT, ACHTUNG und HINWEIS folgendermaßen gekennzeichnet:



### GEFÄHR

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



### WARNUNG

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



### VORSICHT

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

### ACHTUNG

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



### HINWEIS

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

### 2.1 Schutzeinrichtungen

Der Motor der Drehschieber-Vakuumpumpe ist über einen Motorschutzschalter abgesichert. Bei Überstrom wird das Vakuumsystem abgeschaltet.

### 2.2 Angaben für den Notfall

Im Notfall kann das Vakuumsystem am Hauptschalter des Schalt- und Steuerschranks, der die Funktion eines Not-Aus Schalters hat, abgeschaltet werden.

## 3 Produktbeschreibung

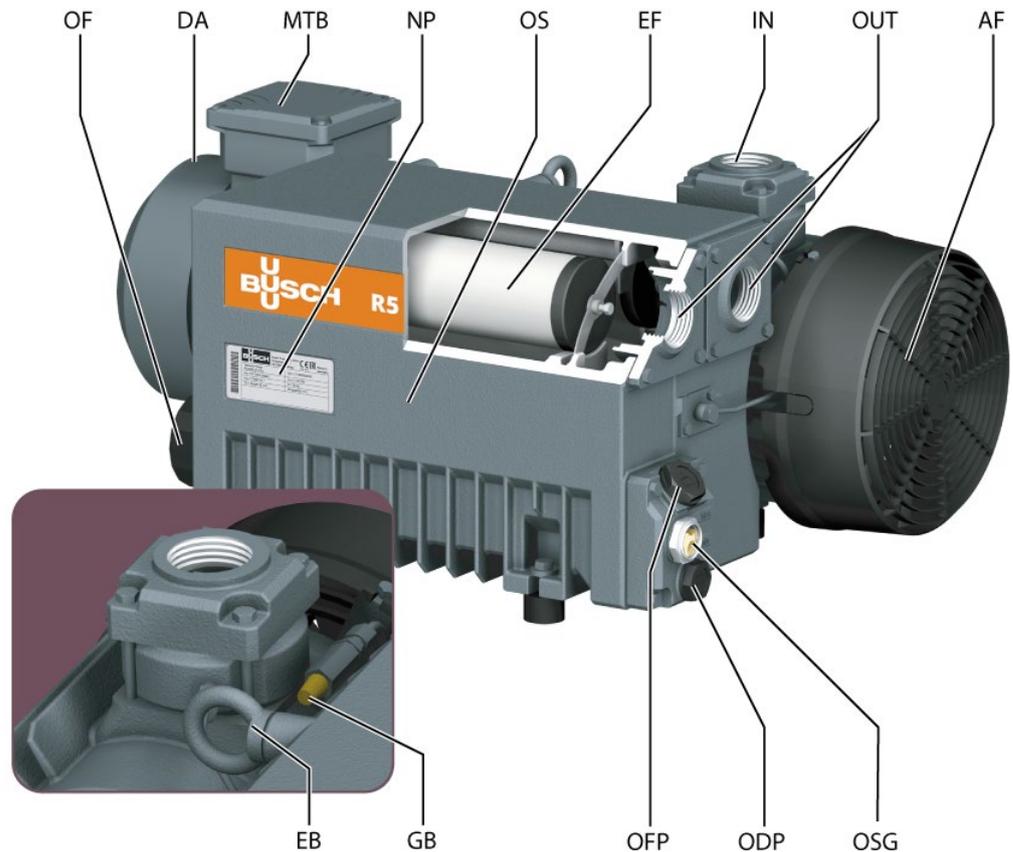
### 3.1 Ansicht Vakuumsystem VD



IN	Gaseinlass	CC	Schalt- und Steuerschrank
OUT	Gasauslass	AF	Luftfilter
INO	Gaseinlass (optional)	VV	Belüftungsventil
RVP	Drehschieber-Vakuumpumpe RA	CPG	Kontakt-Vakuummeter
NP	Typenschild	VST	Vakuumbehälter

Abb. 1: Ansicht Vakuumsystem VD

## 3.2 Ansicht Drehschieber-Vakuumpumpe R5 RA



IN	Sauganschluss	MTB	Motorklemmkasten
OUT	Gasauslass	DA	Drehrichtungspfeil Motor
OFP	Öleinfüllschraube	EF	Luftentölelement
OSG	Ölschauglas	NP	Typenschild
ODP	Ölablassschraube	OF	Ölfilter
EB	Ringschraube	AF	Axiallüfter
GB	Gasballastventil	OS	Ölabscheider

Abb. 2: Ansicht Drehschieber-Vakuumpumpe Typ R5 RA (0025 F)

## 3.3 Aufbau

Das Vakuumsystem SIMPLEX VD besteht aus einer einstufigen Drehschieber-Vakuumpumpe vom Typ R 5 RA. Die Vakuumpumpe ist auf einem Vakuumbehälter montiert.

Der saugseitige Luftfilter und das im Saugflansch eingebaute Sieb verhindern das Eindringen von Schmutzpartikeln in die Vakuumpumpe.

Das Gasballastventil dient zur Beimischung einer begrenzten Menge von Umgebungsluft zum Prozessgas, um der Kondensation von Dampf in der Vakuumpumpe entgegenzuwirken.

Am Vakuumbehälter ist ein Kontakt-Vakuummeter für die 2-Punktregelung installiert, das gleichzeitig den Druck im Vakuumbehälter anzeigt.

Das Vakuumsystem ist komplett verrohrt und die elektrischen Komponenten sind auf einem Schalt- und Steuerschrank verdrahtet.

Das Vakuumsystem ist auch als fahrbare Variante auf einem Schiebebügelwagen mit vier Rollen erhältlich.

## 3.4 Funktionsprinzip

### 3.4.1 Vakuumsystem VD

Die Gasförderung aus dem Vakuumbehälter wird von der einstufigen Drehschieber-Vakuumpumpe ausgeführt. Das Druckgas wird gegen Atmosphäre ausgestoßen.

Am Kontakt-Vakuummeter am Vakuumbehälter werden die Sollwerte auf den gewünschten Ein- und Ausschaltwert eingestellt. Bei Erreichen des unteren Schaltpunktes wird die Vakuumpumpe ausgeschaltet. Ist das Vakuum im Vakuumbehälter verbraucht, steigt der Druck im Behälter an und bei Erreichen des oberen Schaltpunktes wird die Vakuumpumpe wieder eingeschaltet und evakuiert den Vakuumbehälter.

### 3.4.2 Drehschieber-Vakuumpumpe R5 RA

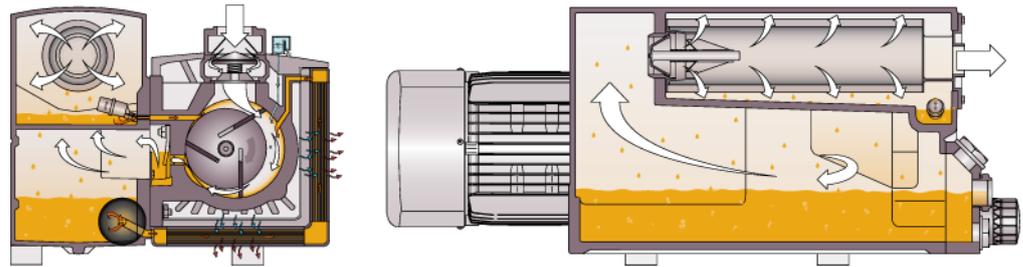


Abb. 3: Funktionsprinzip Drehschieber-Vakuumpumpe R5 RA

Die Vakuumpumpe R5 RA arbeitet nach dem Drehschieber-Prinzip.

Das Öl versiegelt die Zwischenräume, schmiert die Schieber und leitet die Kompressionswärme ab. Mit dem Ölfilter wird das zirkulierende Öl gereinigt.

Die Luftentölelemente trennen anschließend das Öl vom abgeführten Gas.

### 3.4.3 Gasballastventil

Die Vakuumpumpe ist mit einem Gasballastventil ausgestattet. Das Gasballastventil dient zur Beimischung einer begrenzten Menge von Umgebungsluft zum Prozessgas, um der Kondensation von Dampf in der Vakuumpumpe entgegenzuwirken. Das Gasballastventil verringert den Enddruck der Vakuumpumpe, siehe Technische Daten Kap. 15.

## 3.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Vakuumsystem ist für das Fördern von Luft und anderen trockenen, nicht-aggressiven, nicht-toxischen und nicht-explosiven Gasen konzipiert.

Die Förderung anderer Medien führt zu einer erhöhten thermischen und/oder mechanischen Belastung des Vakuumsystems und darf nur nach Rücksprache mit Busch erfolgen.

Das Vakuumsystem ist für den Betrieb in einer nicht-explosionsgefährdeten Umgebungen ausgelegt. Das Vakuumsystem kann kontinuierlich bei Enddruck betrieben werden und ist für Dauerbetrieb geeignet. Die zulässigen Umgebungsbedingungen finden Sie in den Technischen Daten (Kap. 15).

Das Vakuumsystem ist für eine Innenanwendung ausgelegt, bei einer Außeninstallation, kontaktieren Sie Busch, um gegebenenfalls besondere Vorkehrungen zu treffen.

## 4 Transport

### **WARNUNG**

#### **Gefahr schwerer Verletzungen!**

Schwebende Last.

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

### **WARNUNG**

#### **Gefahr durch Herunterfallen oder Umkippen des Vakuumsystems!**

**Das Gewicht des Vakuumsystems kann einen Menschen töten, schwer verletzen oder schwere Quetschungen verursachen.**

- Benutzen Sie je nach Eigengewicht und Größe des Systems eine Palette, auf der das Vakuumsystem mit einem Gabelstapler bewegt werden kann. Oder heben Sie das Vakuumsystem mit Hilfe von Schlingen und geeigneter Hebevorrichtung mit einem Gabelstapler oder Hubwagen an, um es zu bewegen oder die Palette zu entfernen.
- Beachten Sie bei der Verlegung der Schlingen, dass Sie eine Belastung der Verrohrung und der Vakuumpumpe verhindern.
- Beachten Sie dabei den Schwerpunkt und die Anhebepunkte, diese sind in den Maßzeichnungen angegeben, siehe Kap. 13.

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung des Vakuumsystems!**

Das Vakuumsystem ist bei Auslieferung bereits mit Öl befüllt.

- Lassen Sie das Öl vor dem Transport ab, wenn der Transport in horizontaler Ausrichtung nicht möglich ist.

Das Vakuumsystem ist in einem Holzverschlag verpackt. Er schützt die Anlage beim Transport vor Beschädigungen.

Das Vakuumsystem kann im Holzverschlag mit einem Stapler transportiert werden.

- Packen Sie das Vakuumsystem möglichst in der Nähe des Aufstellortes aus.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit
- Prüfen Sie das Vakuumsystem auf Transportschäden.
- Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial nach den geltenden Bestimmungen

**⚠️ WARNUNG****Gefahr schwerer Verletzungen!**

Anheben des Vakuumsystems an Vorrichtungen der Einzelkomponenten.

- Heben Sie das Vakuumsystem nicht an Vorrichtungen der Einzelkomponenten z.B. Vakuumpumpe, Motor an.
- Heben Sie das Vakuumsystem nur wie dargestellt an.

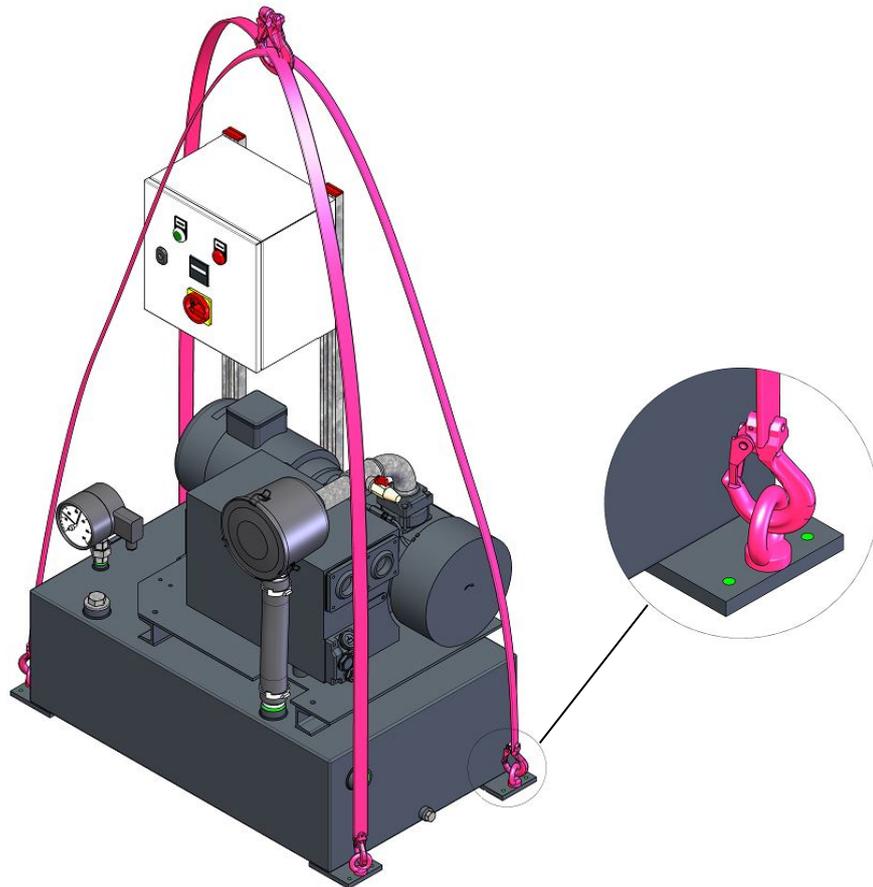


Abb. 4: *Transport des Vakuumsystems*

Drehen Sie vier Ringschrauben M10 (nicht im Lieferumfang enthalten) in die Bohrungen an den Füßen des Vakuumsystems (siehe Abb. 4). Führen Sie Schlingen durch die Öffnungen der Ringschrauben und heben Sie so das Vakuumsystem mit einem Kran oder Gabelstapler an.

Die Vakuumpumpe kann an der Ringschraube angehoben werden.

## **WARNUNG**

### **Gefahr schwerer Verletzungen!**

Schwebende Last.

- Gehen, stehen und arbeiten Sie keinesfalls unter schwebenden Lasten!
- Die Ringschrauben (EB) müssen in einem einwandfreien Zustand und vollständig in die Maschine eingeschraubt und handfest angezogen sein!
- Haben Sie die Vakuumpumpe nicht an einer Ringschraube des Motors an. Heben Sie die Vakuumpumpe nur wie dargestellt an.

## **ACHTUNG**

### **Beschädigung des Vakuumsystems!**

Das Vakuumsystem ist bei Auslieferung bereits mit Öl befüllt.

**Durch das Kippen einer bereits mit Öl befüllten Vakuumpumpe können große Mengen Öl in den Zylinder eindringen. Wird die Vakuumpumpe gestartet, während sich übermäßige Mengen Öl im Zylinder befinden, werden hierdurch die Schieber beschädigt, was zu einem Totschaden der Vakuumpumpe führt.**

- Lassen Sie das Öl vor dem Transport ab, wenn der Transport in horizontaler Ausrichtung nicht möglich ist.

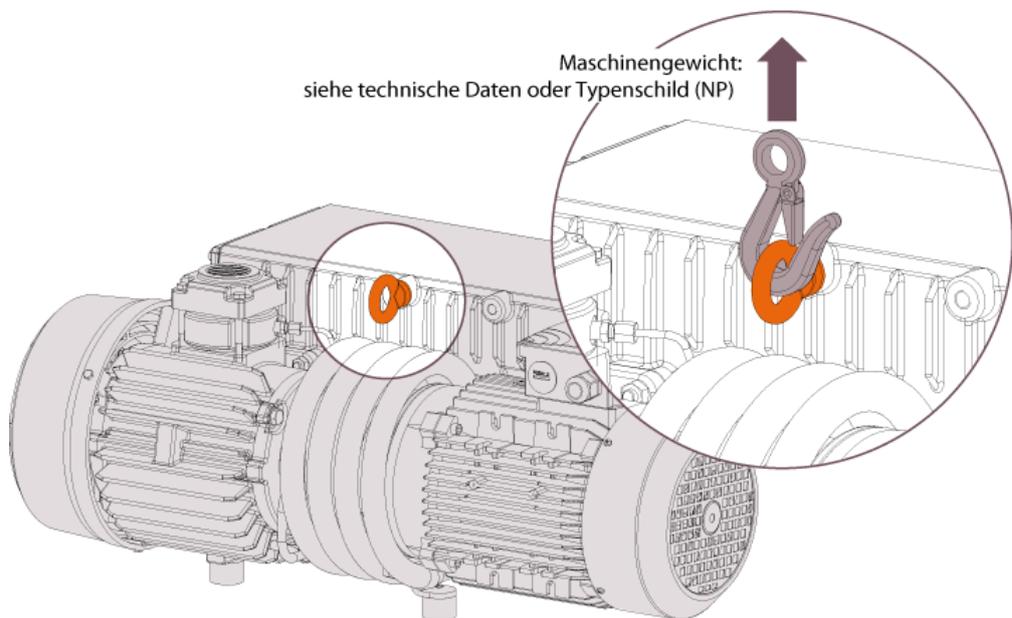


Abb. 5: Transport der Vakuumpumpe an der Ringschraube

## 5 Lagerung

### ACHTUNG

#### **Gefahr der Beschädigung des Antriebs der Vakuumpumpe!**

Aufgrund langer Lagerzeiten können durch elektro-chemische Vorgänge Kondensatoren im Antrieb geschwächt werden. Im ungünstigsten Falle kann dies zu einem Kurzschluss und damit zur Zerstörung des Antriebs führen.

- Die Vakuumpumpe daher alle 18 Monate für 30 Minuten an die Stromversorgung anschließen.

Gehen Sie bei der Lagerung folgenderweise vor:

- Schließen Sie alle Öffnungen mit den im Lieferumfang enthaltenen Schutzkappen (Eindringen von Schmutz und Wasser wird verhindert)

Falls eine Lagerung länger als 3 Monate vorgesehen ist:

- Lose Kabel sichern
- Alle Prozess- und Betriebs-Medien ablassen
- Reinigen und trocknen der Anlage (Vor dem Einlagern unbedingt sicherstellen, dass alle Teile sauber, entleert und trocken sind)
- Wo notwendig Öl zur Konservierung einsetzen
- Umwickeln Sie das Vakuumsystem mit einer korrosionshemmenden Folie.
- Lagern Sie das Vakuumsystem in einem geschützten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur zwischen 0 und 40 °C.

## 6 Installation

### 6.1 Installation

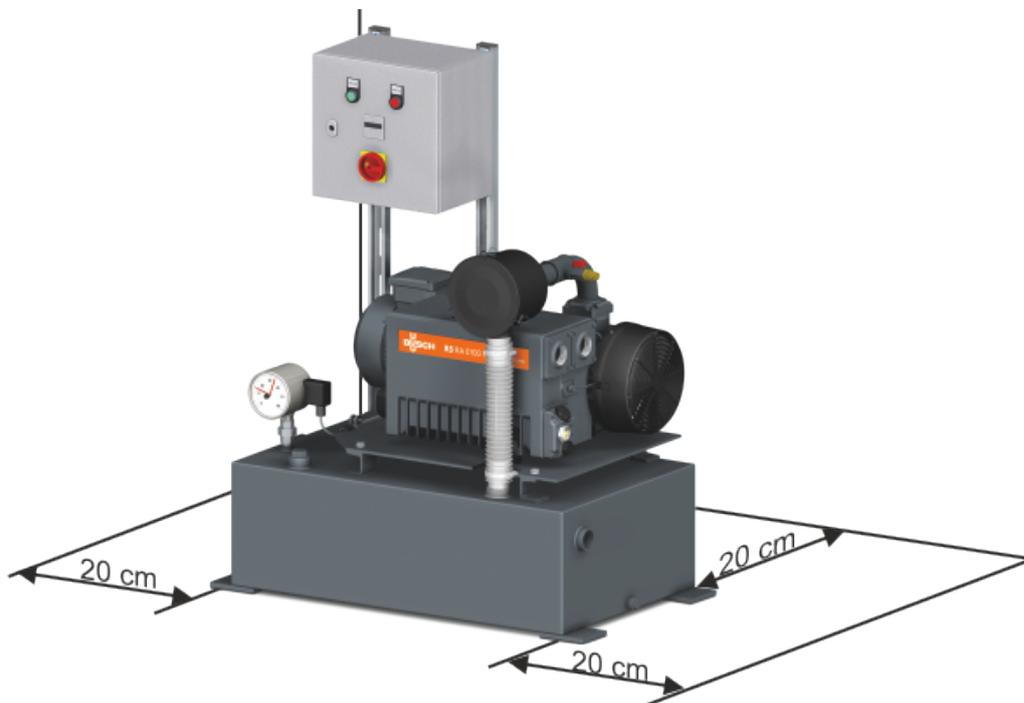


Abb. 6: Installationsumgebung

- Stellen Sie sicher, dass das Vakuumsystem waagrecht aufgestellt ist (Abweichung max. 1°) und verankern Sie es bei Bedarf mit vier Bolzen am Boden.
- Technische Daten sind einzuhalten.
- Die Umweltbedingungen müssen der Schutzklasse der Vakuumpumpe entsprechen.
- Der Installations-Standort muss belüftet sein, sodass eine ausreichende Kühlung des Vakuumsystems gewährleistet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen (Ein- und Auslässe) nicht verdeckt sind und die Kühlluft ungehindert strömen kann.
- Es muss ausreichend Raum für Wartungsarbeiten gewährleistet sein.
- Die Sichtbarkeit des Ölschauglases (OSG, Abb. 2) muss stets gewährleistet sein.
- Prüfen Sie den Ölstand und füllen Sie gegebenenfalls Öl nach (weitere Informationen unter Auffüllen mit Öl (Kap. 7.1.1).
- Stellen Sie sicher, dass alle Abdeckungen, Schutzvorrichtungen usw. angebracht sind.

## 6.2 Anschlussleitungen/-rohre

### ACHTUNG

#### Gefahr der Beschädigung des Vakuumsystems durch Fremdkörper in den Rohrleitungen.

- Entfernen Sie alle Fremdkörper (Schweißperlen, Späne usw.) aus den Rohrleitungen! Dies können Sie durch Spülen oder Durchblasen der Rohrleitungen erreichen.
- Der Installateur muss sicherstellen, dass die saugseitige Verrohrung sauber ist.

### ACHTUNG

#### Beschädigung des Vakuumsystems durch Zug- oder Druckspannungen an den Anschlüssen der Rohrleitungen!

- Im Falle möglicher Spannungen verwenden Sie Kompensatoren zum Anschluss der Rohrleitungen.

### ! ACHTUNG

#### Beschädigung der Vakuumpumpen durch Kondensat!

- Verlegen Sie die saug- und druckseitigen Rohrleitungen mit Gefälle, so dass anfallendes Kondensat nicht in die Vakuumpumpe gelangen kann.

Der Leitungsquerschnitt der Anschlussleitungen muss über die gesamte Länge mindestens denselben Querschnitt wie die Anschlüsse des Vakuumsystems aufweisen.

Im Fall sehr langer Anschlussleitungen ist es ratsam, größere Leitungsquerschnitte zu verwenden, um Effizienzeinbußen zu vermeiden. Wenden Sie sich an Ihre Kontaktperson von Busch.

### 6.2.1 Gaseinlass

### ! WARNUNG

#### Gefahr schwerer Verletzungen!

Offen liegender Gaseinlass!

- Führen Sie keinesfalls die Hand oder Finger in den Gaseinlass ein!

Schließen Sie die saugseitige Rohrleitung am Gaseinlass des Vakuumsystems (IN, Abb. 1) an.

### i HINWEIS

Überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme die Dichtigkeit der Rohrleitungen zum Vakuumsystem. Eventuelle Undichtigkeiten sind zu beheben.

Abmessungen siehe Maßzeichnungen im Anhang.

## 6.2.2 Gasauslass

### VORSICHT

#### Gesundheitsrisiko!

Das abgeführte Gas enthält geringe Mengen Öl.

Stellen Sie eine ausreichende Belüftung des Aufstellungsraums sicher, wenn die Luft in Räume geleitet wird, in denen sich Personen befinden.

- Schließen Sie das Gasauslassleitung bei Bedarf an beide Gasauslassöffnungen der Vakuumpumpe an. Abmessungen siehe Maßzeichnung im Anhang, Anschlussgröße Gewinde: G 1 ¼“.
- Stellen Sie sicher, dass das abgeführte Gas ungehindert abfließen kann. Schließen Sie keinesfalls die Gasauslassleitung, drosseln Sie sie nicht und verwenden Sie sie nicht als Druckluftquelle.

Wenn die angesaugte Luft nicht in unmittelbarer Nähe des Vakuumsystems in die Umgebung abgegeben wird, beachten Sie folgendes:

- Verlegen Sie die Gasauslassleitung abfallend zum Vakuumsystem oder bringen Sie einen Flüssigkeitsabscheider bzw. einen Siphon mit einem Ablasshahn an, damit keine Flüssigkeit zurück in das Vakuumsystem laufen kann.



Abb. 7: Gasauslass

## 6.3 Elektrischer Anschluss



### GEFAHR

#### Gefahr durch Stromschlag!

Ein Stromschlag kann zum Tode oder schwerste Verletzungen führen.

- Vor der elektrischen Installation müssen alle stromführenden Leitungen spannungsfrei sein!
- Vor elektrischen Arbeiten sicherstellen, dass die Vakuumpumpe von der Stromversorgung getrennt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist.
- Elektrische Installationsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonen durchgeführt werden.

### ACHTUNG

Falsche Drehrichtung der Antriebsmotoren kann an den Vakuumpumpen schwere Schäden verursachen!

Schalten Sie zur Prüfung der Drehrichtung die Vakuumpumpen kurz ein und wieder aus. Die Drehrichtung ist auf dem Motor durch einen Drehrichtungspfeil gekennzeichnet.

Bei falscher Drehrichtung polen Sie zwei Phasen des Anschlusses um.

### 6.3.1 Anschluss der Stromversorgung

### ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung des Vakuumsystems.

Falscher Anschluss.

Verkabeln Sie das Vakuumsystem gemäß dem Schaltplan im Schalt- und Steuerschrank.

#### Vorgehensweise:

- Sicherstellen, dass die Stromversorgung für das Vakuumsystem den Angaben im Schaltplan entspricht.
- Sicherstellen, dass das Vakuumsystem nicht durch elektrische oder elektromagnetische Impulse der Stromversorgung beeinträchtigt wird. Wenden Sie sich gegebenenfalls an Busch.
- Schließen Sie den Schalt- und Steuerschrank an die Stromversorgung an (Anschlusswerte siehe Kap. 14).

### ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung des Motors

Falsche Drehrichtung.

- Beim Betrieb in falscher Drehrichtung kann das Vakuumsystem schon nach kurzer Zeit schwer beschädigt werden. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Drehrichtung korrekt ist.
  - Anhand des aufgeklebten / eingegossenen Pfeils die vorgesehene Drehrichtung feststellen.
  - Die Vakuumpumpe für einen Sekundenbruchteil einschalten.
  - Das Lüfterrad beobachten und kurz vor dem Stillstand die Drehrichtung feststellen.
- Falls die Drehrichtung geändert werden muss:
- Zwei beliebige Phasen der Stromversorgung miteinander vertauschen.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Anzeige- und Bedienelemente

#### **GEFAHR**

**Gefahr durch Stromschlag!**

**Ein Stromschlag kann zum Tode oder schwerste Verletzungen führen.**

- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle elektrischen Leitungen abgedeckt sind und der Klemmenkasten verschlossen ist!

#### **VORSICHT**

**Verbrennungsgefahr!**

**Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.**

Das Berühren der Vakuumpumpe während und direkt nach dem Betrieb ist zu vermeiden.

#### **ACHTUNG**

**Mangelnde Kenntnis der Anzeige- und Bedienelemente kann bei der Bedienung zu Schäden am Vakuumsystem führen.**

Falsche Bedienung.

- Das Bedienpersonal muss mit den Anzeige- und Bedienelementen vertraut sein.

#### **ACHTUNG**

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

- Das Vakuumsystem ist bei Auslieferung bereits mit Öl befüllt. Vor der Inbetriebnahme muss der Ölstand überprüft und gegebenenfalls nachgefüllt werden.

#### 7.1.1 Auffüllen mit Öl

Öltyp und Ölmenge siehe Technische Daten (Kap. 15) und Öl (Kap. 16).

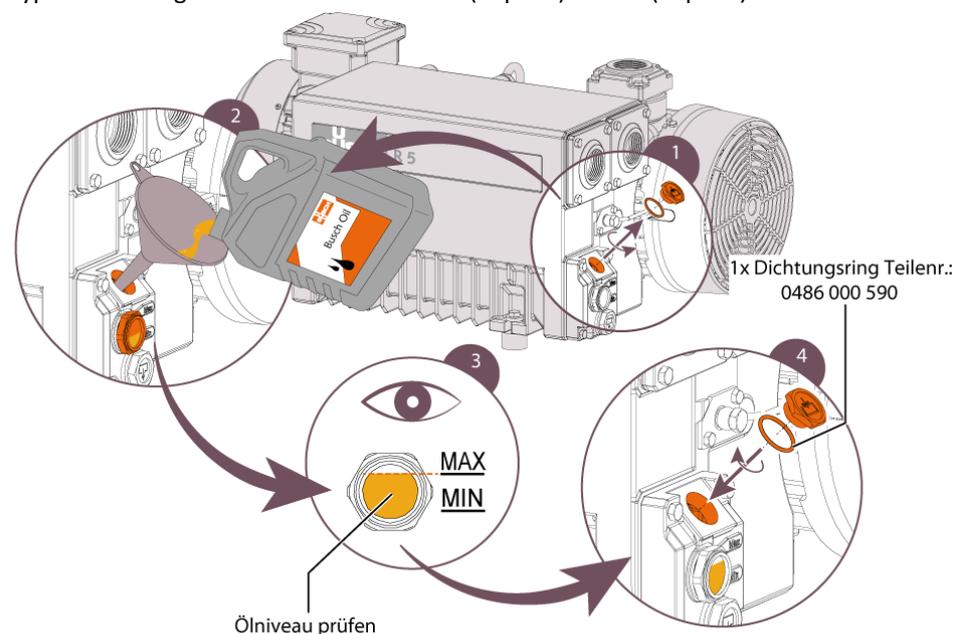


Abb. 8: Öl auffüllen

### 7.1.2 Anzeige- und Bedienelemente am Schalt- und Steuerschrank

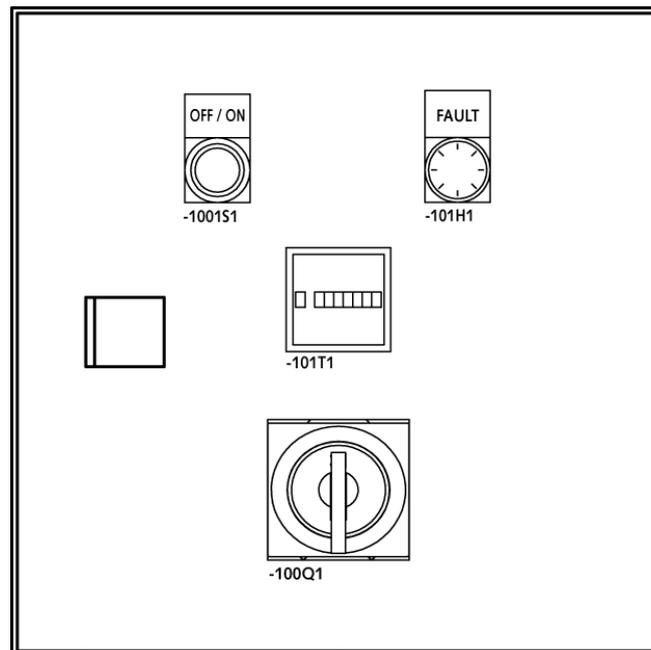


Abb. 9: Schalt- und Steuerschrank

- **Drucktaster mit Meldeleuchte (101S1)**  
Drucktaster zum Ein- und Ausschalten des Vakuumsystems  
Meldeleuchte leuchtet bei Betrieb
- **Meldeleuchte Sammelstörung (101H1)**  
Meldeleuchte leuchtet bei Fehler rot
- **Betriebsstundenzähler (101T1)**  
Anzeige der Betriebsstunden
- **Hauptschalter (100Q1)**  
Schalter zum Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung

### 7.1.3 Anzeige- und Bedienelemente am Vakuumsystem

Folgende Anzeigeelemente sind vorhanden:

- **Kontakt-Vakuummeter (CPG, Abb. 1)**  
Zeigt den Druck im Vakuumbehälter an.  
Am Kontakt-Vakuummeter wird der Ein- und Ausschaltwert (Druckbereich) eingestellt.
- **Belüftungsventil (VV, Abb.1)**  
Bei Wartungsarbeiten wird das Vakuumsystem mit diesem Ventil auf Atmosphärendruck belüftet.
- **Ölschauglas (OSG, Abb. 2)** an der Vakuumpumpe

### 7.1.4 Einstellung der Sollwertzeiger am Kontakt-Vakuummeter

Das Einstellen der Sollwerte erfolgt über das Verstell Schloss in der Sichtscheibe mit Hilfe des Verstellschlüssels (gehört zum Lieferumfang; befindet sich seitlich an der Kabeldose). Zum Verstellen des Sollwertzeigers den Verstell Schlüssel am Verstell Schloss aufsetzen, eindrücken und den gewünschten Wert einstellen.



Abb. 10: Kontakt-Vakuummeter

Die Sollwertzeiger der Grenzwertschalter sind im gesamten Skalenbereich frei einstellbar. Aus Gründen der Schaltgenauigkeit, der Schaltsicherheit und der Lebensdauer der mechanischen Messsysteme sollen die Schaltpunkte zwischen 10 % und 90 % der Messspanne liegen.

Stellen Sie die Sollwertzeiger auf die gewünschten Ein- und Ausschalt drücke ein, wobei der Abstand der Sollwertzeiger mindestens 10% des Skalenbereichs betragen soll.

Bei Erreichen des unteren Schaltpunktes wird die Vakuumpumpe ausgeschaltet und entsprechend bei Erreichen des oberen Schaltpunktes wieder eingeschaltet.

#### Werkseinstellung der Schaltpunkte:

- unterer Schaltpunkt: - 0,9 bar (90%)
- oberer Schaltpunkt: - 0,8 bar (80%)

#### HINWEIS

Der empfohlene Mindestabstand zwischen zwei Kontakteinstellungen muss mindestens 10% der Messspanne betragen. Die Schalthysterese beträgt 2 ... 5%.

## 7.2 Bedienung

### VORSICHT

#### **Verbrennungsgefahr!**

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Das Berühren der Vakuumpumpe während und direkt nach dem Betrieb ist zu vermeiden.

### VORSICHT

#### **Gefahr der Beschädigung des Gehörs.**

Geräuschentwicklung der laufenden Vakuumpumpe.

Verwenden Sie einen Gehörschutz in der Nähe der Vakuumpumpe.

- Stellen Sie sicher, dass die Installationsbedingungen (Kap. 6.1) erfüllt werden.
- Die zulässige Höchstanzahl der Starts (12) pro Stunde darf nicht überschritten werden.

Sobald die Vakuumpumpe unter normalen Betriebsbedingungen betrieben wird, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Messen Sie die Motor-Stromstärke und notieren Sie sie zu Referenzzwecken für zukünftige Wartungsarbeiten und zur Störungsbehebung.
- Prüfen Sie nach einigen Minuten des Vakuumbetriebs den Ölstand und füllen Sie ggf. Öl nach.

### Starten des Vakuumsystems

- Hauptschalter (100Q1, Abb. 9) auf Stellung „ON“ stellen.
- Betätigen Sie den Drucktaster (101S1, Abb. 9) am Schalt- und Steuerschrank.
- Die Vakuumpumpe schaltet druckabhängig ein und aus. Das Vakuumsystem ist in Betrieb.

### Stoppen des Vakuumsystems

- Betätigen Sie den Drucktaster (101S1, Abb. 9) am Schalt- und Steuerschrank.
- Der Motor schaltet ab.
- Hauptschalter (100Q1, Abb. 9) auf Stellung „OFF“ stellen.

## 7.3 Förderung von kondensierenden Dämpfen

Eine bestimmte Menge Wasserdampf innerhalb des Gasflusses wird toleriert.

Informationen finden Sie unter Technischen Daten (Kap. 15).

Wenden Sie sich an Busch, um Informationen zur Förderung anderer Dämpfe zu erhalten.

Beachten Sie bei der Förderung von kondensierenden Dämpfen folgendes:

- Starten Sie das Vakuumsystem, alle Vakuumpumpen müssen laufen.
- Schließen Sie das saugseitige Absperrventil (nicht Bestandteil des Lieferumfangs)
- Lassen Sie die Vakuumpumpen warmlaufen (ca. 30 min.), damit sich kein Kondensat im Schöpfraum bilden kann.
- Öffnen Sie das saugseitige Absperrventil und starten Sie Ihren Prozess
- Schließen Sie das saugseitige Absperrventil nach Prozessende
- Die Vakuumpumpen müssen nun ca. 30 min. nachlaufen, damit eventuell vorhandene Feuchtigkeit entfernt wird.
- Schalten Sie das Vakuumsystem ab.

## 8 Wartung

### **WARNUNG**

#### **Gefahr durch eine laufende Vakuumpumpe!**

Je nach den auszuführenden Reparatur- und Wartungsarbeiten kann eine laufende Vakuumpumpe eine erhebliche Gefahr für Leib und Leben bedeuten.

Reparaturen oder Wartungsarbeiten nur ausführen, wenn:

- die Vakuumpumpe nicht läuft,
- die Vakuumpumpe von der elektrischen Versorgung getrennt und gegen unbeabsichtigtes Anlaufen gesichert ist,
- das Vakuumsystem nicht unter Druck steht.
- heiße Oberflächen abgekühlt sind!

Trennen Sie das Vakuumsystem vom Prozess und sorgen Sie dafür, dass im Vakuumsystem Umgebungsdruck vorliegt! Vorgehen: Schließen der eingangseitigen Absperrereinrichtung (nicht im Lieferumfang enthalten) und langsames Öffnen des Belüftungsventils (VV, Abb. 1).

### **WARNUNG**

#### **Gefahr durch mit gefährlichem Material kontaminierte Vakuumpumpe! Es besteht Vergiftungsgefahr!**

- Belüften Sie die Vakuumpumpe, bevor diese gewartet wird

## 8.1 Wartungsplan

Die Wartungsintervalle sind stark von den individuellen Betriebsbedingungen abhängig. Die im Folgenden angegebenen Intervalle sind als Anhaltspunkte zu betrachten und sollten individuell verkürzt oder verlängert werden. Besonders bei starker Beanspruchung, z. B. im Fall hoher Staubbelastung der Umgebung oder des Prozessgases bzw. bei anderer Kontamination oder dem Eindringen von Prozessmaterial, kann es erforderlich sein, die Wartungsintervalle stark zu verkürzen.

Intervall	Wartungsarbeit
<b>Drehschieber-Vakuumpumpe R5 RA</b>	
Täglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Ölstand, siehe Kap. 8.2.</li> </ul>
Monatlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Vakuumpumpe auf austretendes Öl. Im Falle einer Leckage lassen Sie die Vakuumpumpe von Busch reparieren.</li> <li>• Filtereinsatz im Ansaugfilter prüfen und gegebenenfalls austauschen, siehe Kap. 8.5.</li> </ul>
Halbjährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen Sie die Vakuumpumpe von Staub und Verunreinigungen.</li> <li>• Reinigen Sie den Filter des Gasballastventils (GB, Abb. 2)</li> </ul>
<b>Normale Anwendung:</b> nach max. 4.000 Betriebsstunden oder nach spätestens einem Jahr <b>Hochbeanspruchte Anwendung:</b> nach max. 2.000 Betriebsstunden oder nach spätestens einem halben Jahr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechseln Sie Öl*, Ölfilter* (OF, Abb. 2, Kap. 8.3) und Luftentölelemente (EF, Abb. 2, Kap. 8.4).</li> </ul> <p>*Hinweis: Wartungsintervall für synthetisches Öl. Verkürzen Sie das Wartungsintervall, wenn Mineralöl verwendet wird. Wenden Sie sich an den Busch Service.</p>
Alle 5 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie eine Generalüberholung der Vakuumpumpe durch (Busch verständigen).</li> </ul>

**Schalt- und Steuerschrank**

Alle 8.000 Std. oder spätestens nach 1 Jahr

- Prüfung der Schaltfunktion, Drahtbruchprüfung

## 8.2 Kontrolle des Ölstands

Gehen Sie wie folgt vor:

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



Füllen Sie bei Bedarf Öl nach.

## 8.3 Öl- und Ölfilterwechsel

### ! ACHTUNG

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

- Verwenden Sie nur von Busch freigegebene Öle.  
Informationen zum Öltyp und zur Ölmenge finden Sie unter Technische Daten (Kap. 15) und Öl (Kap. 16).

Folgen Sie den Abbildungen

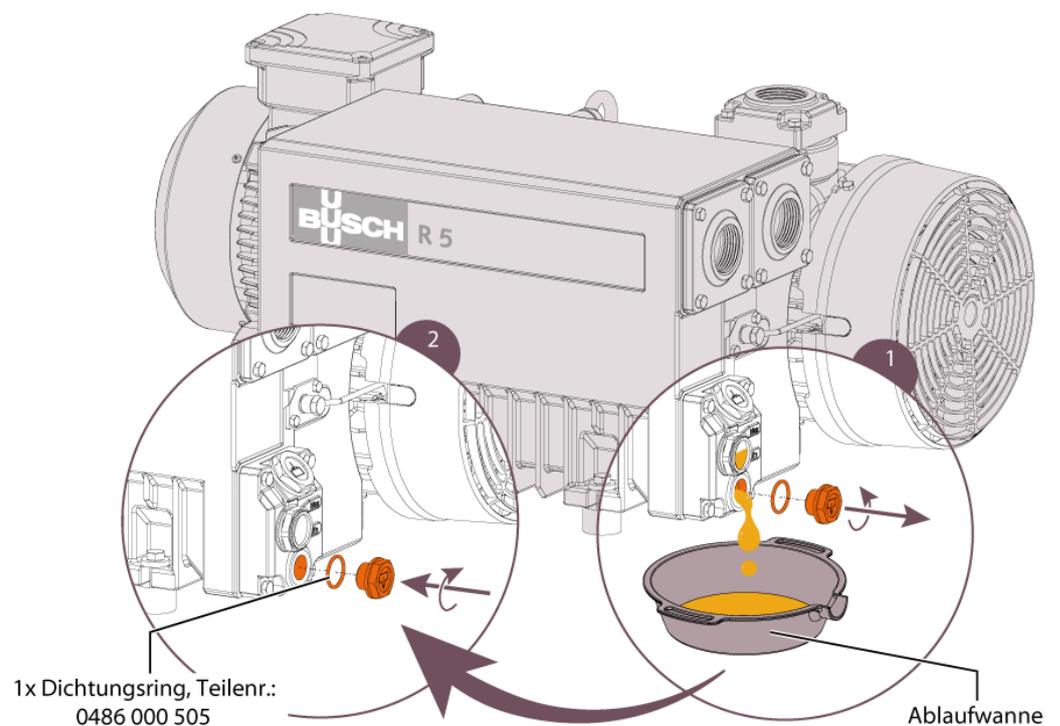


Abb. 11: Öl ablassen

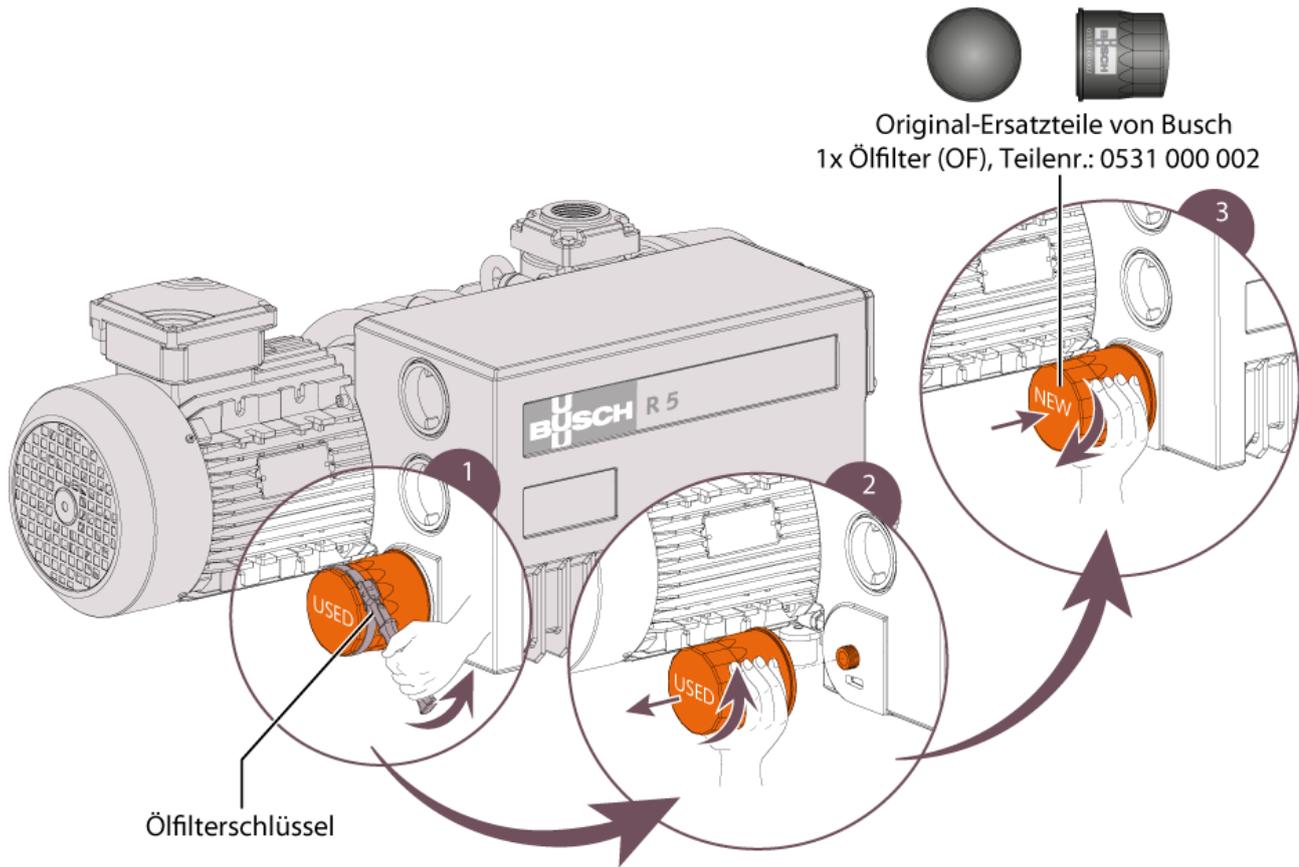


Abb. 12: Ölfilter wechseln

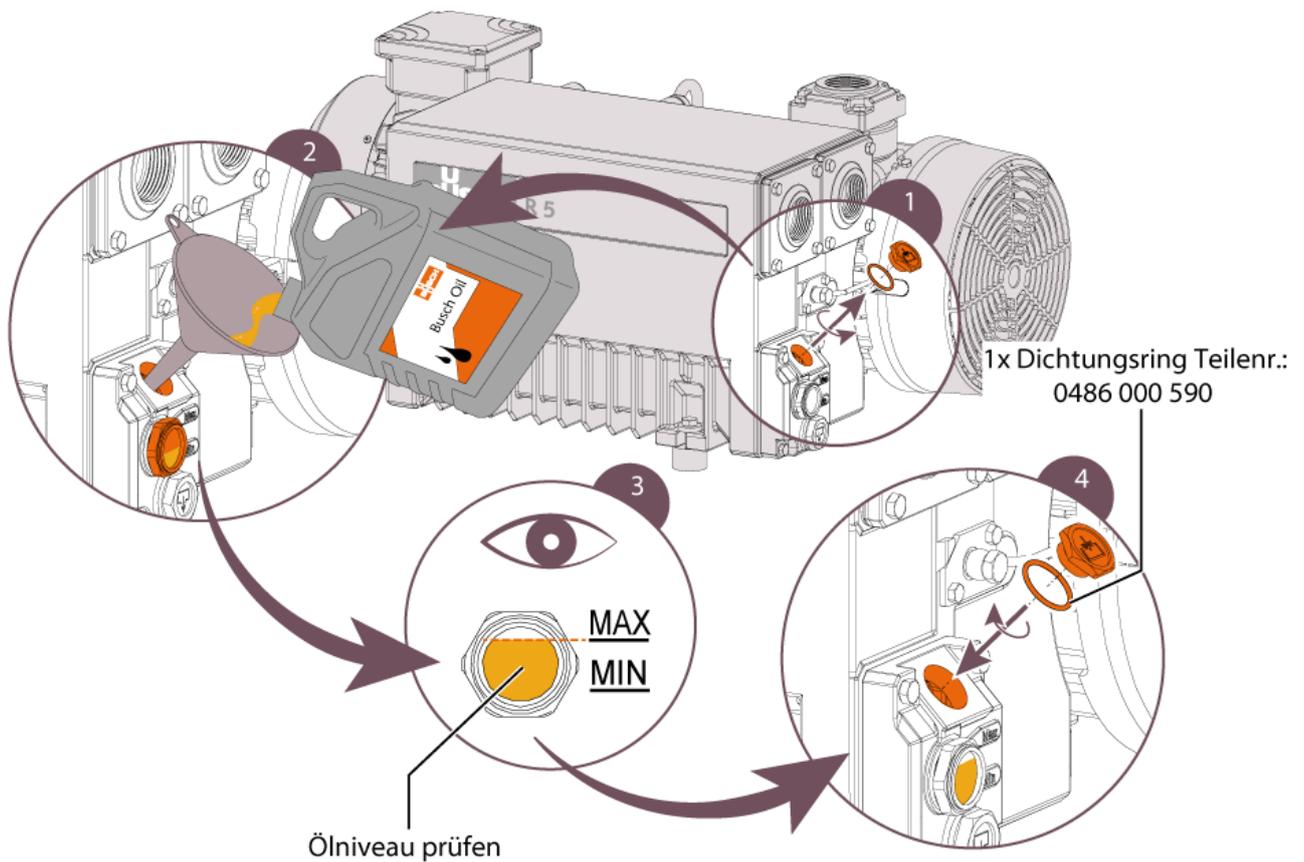


Abb. 13: Öl einfüllen

## 8.4 Wechsel der Luftentölelemente

Folgen Sie den Abbildungen

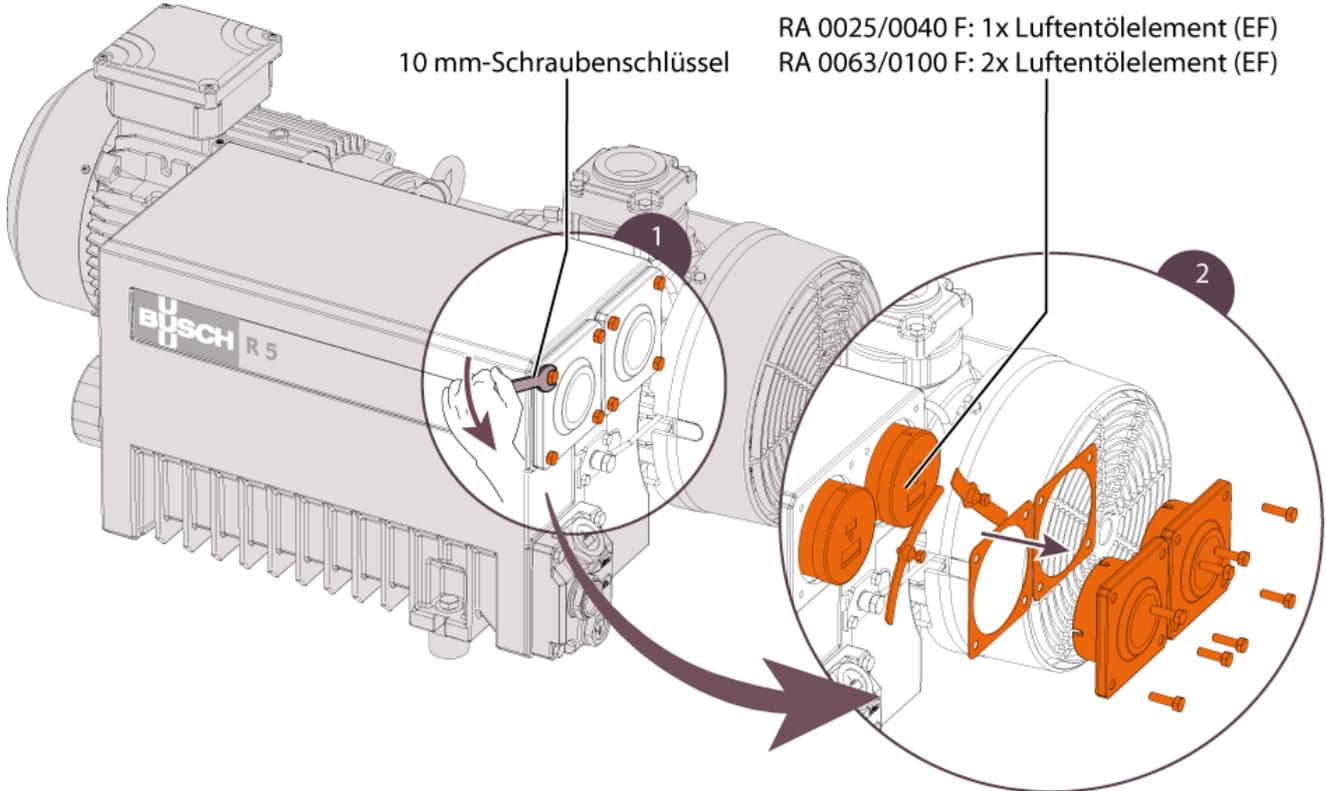


Abb. 14: Luftentölelemente entfernen

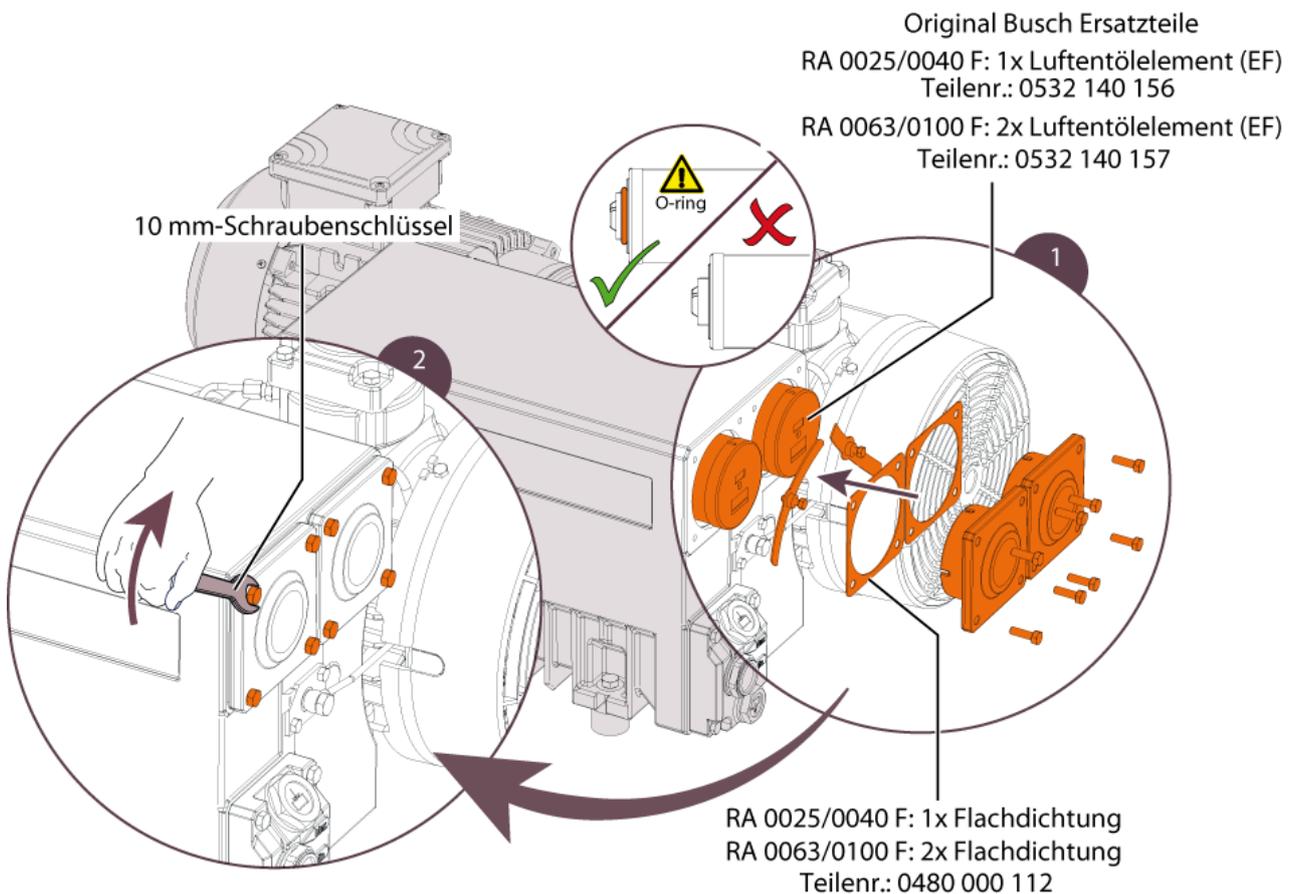


Abb. 15: Neue Lufttölelemente einsetzen und festschrauben

## 8.5 Wechseln des Luftfiltereinsatzes

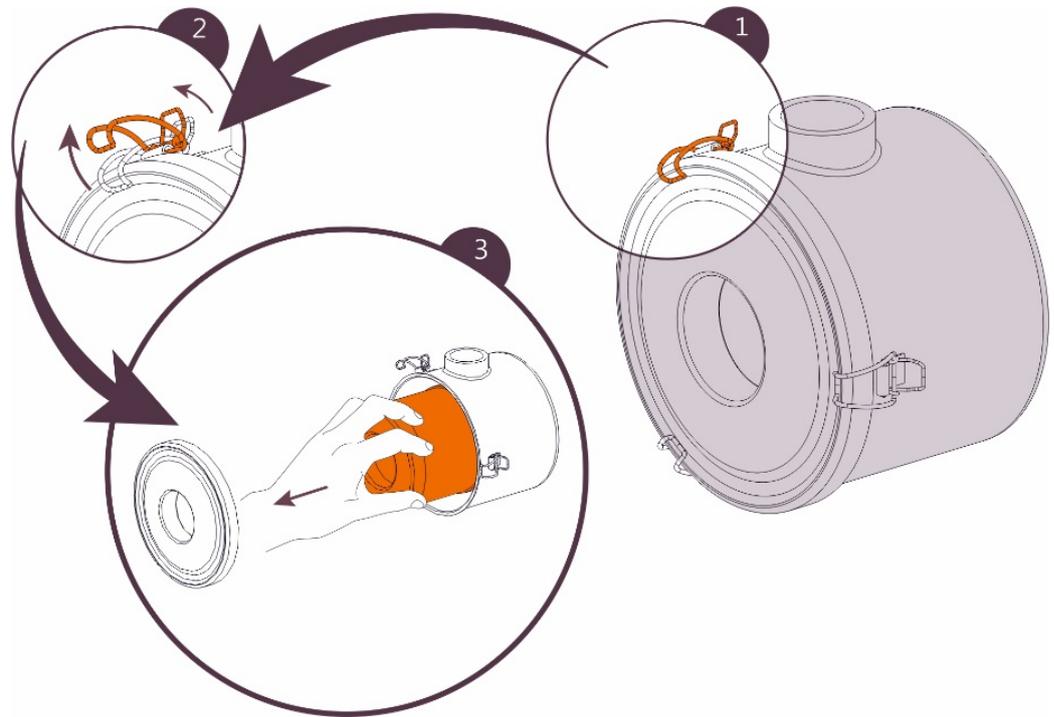


Abb. 16: Wechseln des Luftfiltereinsatzes

Gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie die Schnellspanner und entnehmen Sie den Filtereinsatz
- Setzen Sie einen neuen Filter ein.  
Busch Original-Ersatzteil: Teile-Nr. 0532 000 003

## 9 Störungen beheben

### GEFAHR

#### Stromschlaggefahr.

Stromführende Drähte.

- Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

### WARNUNG

#### Gefahr durch eine laufende Vakuumpumpe!

**Je nach den auszuführenden Reparatur- und Wartungsarbeiten kann eine laufende Vakuumpumpe eine erhebliche Gefahr für Leib und Leben bedeuten.**

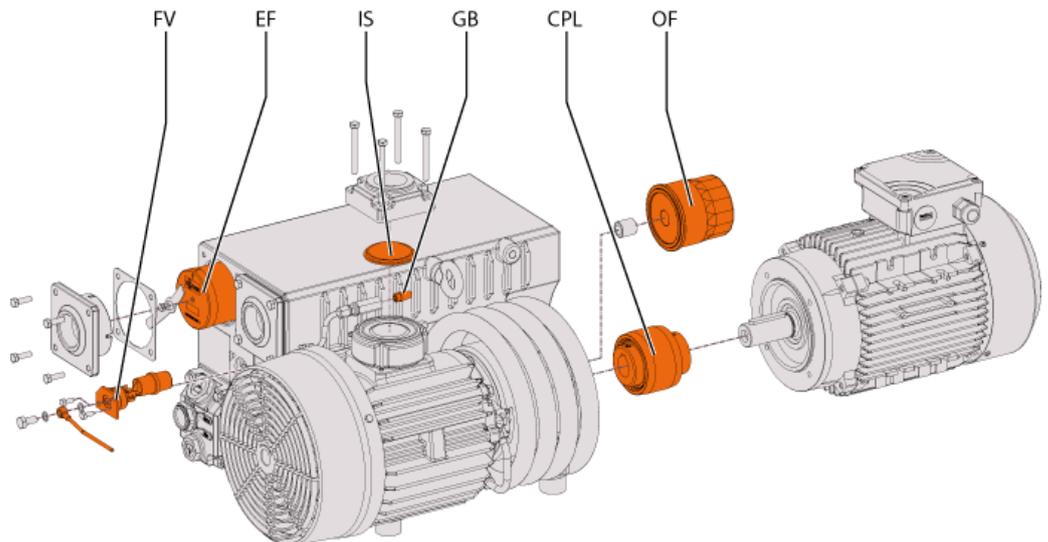
Reparaturen oder Wartungsarbeiten nur ausführen, wenn:

- die Vakuumpumpe nicht läuft,
- die Vakuumpumpe von der elektrischen Versorgung getrennt und gegen unbeabsichtigtes Anlaufen gesichert ist,
- das Vakuumsystem nicht unter Druck steht,
- heiße Oberflächen abgekühlt sind,

Trennen Sie das Vakuumsystem vom Prozess und sorgen Sie dafür, dass im Vakuumsystem Umgebungsdruck vorliegt! Vorgehen: Schließen der eingangsseitigen Absperrereinrichtung (nicht im Lieferumfang enthalten) und langsames Öffnen des Belüftungsventils (AF, Abb. 1).

### 9.1 Allgemeine Störungen

Die Abbildung zeigt die Komponenten, die für eine Fehlerbehebung relevant sind.



FV	Schwimmerventil	EF	Luftentölelement
IS	Einlasssieb	GB	Gasballastventil
CPL	Kupplung	OF	ÖlfILTER

Abb. 17: Vakuumpumpe mit für eine Fehlerbehebung relevanten Komponenten

## 9.2 Störungstabelle und Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Die Vakuumpumpe startet nicht.	Am Motor liegt nicht die erforderliche Spannung an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Stromversorgung.</li> <li>• Schalten Sie den Hauptschalter ein.</li> </ul>
	Der Motor ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschen Sie den Motor aus.</li> </ul>
	Die Kupplung (CPL, Abb. 17) ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschen Sie die Kupplung (CPL, Abb. 17) aus.</li> </ul>
	Motorschutzschalter (101Q1) hat ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorschutzschalter auf Stellung „0“ drehen und dann auf Stellung „1“.</li> </ul>
	Sicherung (100F1) hat ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung (100F1) überprüfen.</li> </ul>
Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Am Sauganschluss kann nicht der erforderliche Druck aufgebaut werden	Das Einlasssieb (IS, Abb. 17) ist teilweise verstopft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Einlasssieb (IS, Abb. 17) reinigen.</li> </ul>
	Der Luftfiltereinsatz (Abb. 18) ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschen Sie den Luftfiltereinsatz aus.</li> </ul>
	Das Belüftungsventil (VV, Abb. 1) ist geöffnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie das Belüftungsventil.</li> </ul>
	Der Ölstand ist zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllen Sie Öl auf.</li> </ul>
	Innere Bauteile sind verschlissen oder beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vakuumpumpe reparieren lassen (Busch Service)</li> </ul>
	Undichtes Rohrleitungssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leckagen suchen und beheben.</li> </ul>
Hohe Geräuscentwicklung bei Betrieb der Vakuumpumpe	Die Lager sind defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vakuumpumpe reparieren lassen (Busch Service).</li> </ul>
	Die Kupplung (CPL, Abb. 17) ist verschlissen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschen Sie die Kupplung (CPL, Abb. 17) aus.</li> </ul>
	Die Schieber sitzen fest.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vakuumpumpe reparieren lassen (Busch Service).</li> </ul>
Hohe Wärmeentwicklung bei Betrieb der Vakuumpumpe	Die Kühlung ist nicht ausreichend.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen Sie die Vakuumpumpe von Staub und Verunreinigungen.</li> </ul>
	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achten Sie auf die zulässige Umgebungstemperatur.</li> </ul>
	Der Lüfter läuft nicht oder dreht in die falsche Richtung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den elektrischen Anschluss überprüfen.</li> </ul>
	Der Ölstand ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllen Sie Öl auf.</li> </ul>
	Die Luftentölelemente (EF, Abb. 2 und 17) sind teilweise verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschen Sie die Luftentölelemente (EF, Abb. 2 und 17) aus.</li> </ul>

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Dämpfe bzw. Öltropfen treten aus dem Gasauslass der Vakuumpumpe aus.	Die Luftentölelemente (EF, Abb. 2 und 17) sind teilweise verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschen Sie die Luftentölelemente (EF, Abb. 2 und 17) aus.</li> </ul>
	Luftentölelemente (EF, Abb. 2 und 17) und O-Ringe sind nicht ordnungsgemäß angebracht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie die ordnungsgemäße Position der Luftentölelemente (EF, Abb. 2 und 17) und O-Ringe fest.</li> </ul>
	Das Schwimmerventil (FV, Abb. 17) funktioniert nicht ordnungsgemäß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie das Schwimmerventil.</li> <li>• Lassen Sie die Vakuumpumpe von Busch reparieren.</li> </ul>
Das Öl ist schwarz.	Die Zeiträume zwischen den Ölwechseln sind zu lang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spülen Sie die Vakuumpumpe. Wenden Sie sich hierfür an Ihre Kontaktperson von Busch.</li> </ul>
	Der Luftfilter (AF, Abb. 1) ist defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftfilter austauschen.</li> </ul>
	Beim Betrieb der Vakuumpumpe kommt es zu einer zu hohen Wärmeentwicklung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe „Hohe Geräuschentwicklung bei Betrieb der Vakuumpumpe“.</li> </ul>
Das Öl ist emulgiert.	Flüssigkeiten oder Dämpfe in großen Mengen wurden in die Vakuumpumpe gesaugt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spülen Sie die Vakuumpumpe. Wenden Sie sich hierfür an Ihre Kontaktperson von Busch.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen Sie den Filter des Gasballastventils (GB, Abb. 2 und 17).</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändern Sie den Betriebsmodus (siehe Förderung kondensierbarer Dämpfe (Kap. 7.3)).</li> </ul>

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

# 10 Ersatzteile und Zubehör

## 10.1 Ersatzteile

### ACHTUNG

**Es besteht Gefahr des vorzeitigen Ausfalls des Vakuumsystems.**

Effizienzverlust bei Verwendung von nicht-originalen (nicht Busch) Ersatzteilen.

- Wir empfehlen ausschließlich originale Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien von Busch zu verwenden, um die ordnungsgemäße Funktion des Vakuumsystems zu gewährleisten und alle garantie- und gewährleistungsbezogenen Anforderungen zu erfüllen.

Ersatzteil	Beschreibung	Teilenummer
Wartungssatz VD 0025 G	Beinhaltet alle für die Wartung erforderlichen Ersatzteile, bestehend aus:	0992 S01 700
	1 x Wartungssatz RA 0025 F	0992 101 463
	1 x Luftfiltereinsatz (Papier) für Ansaugfilter	0532 000 003
	1 x Vakuumpumpenöl VM 100, Gebindegröße 1 Liter	0831 000 060
Wartungssatz VD 0063 / 0100 G	Beinhaltet alle für die Wartung erforderlichen Ersatzteile, bestehend aus:	0992 S01 701
	1 x Wartungssatz RA 0063 F, RA 0100 F	0992 106 214
	1 x Luftfiltereinsatz (Papier) für Ansaugfilter	0532 000 003
	1 x Vakuumpumpenöl VM 100, Gebindegröße 1 Liter	0831 000 060
Kontakt-Vakuummeter NG 100	Messbereich: 0 bis -1,0 bar, 2 Schaltkontakte	0653 116 079

Wenn weitere Ersatzteile erforderlich sind, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Fordern Sie bei Ihrer Kontaktperson von Busch die detaillierte Ersatzteilliste an. Die Liste der Busch-Gesellschaften weltweit (zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Betriebsanleitung) finden Sie auf der Rückseite.

# 11 Instandsetzung

Beachten Sie folgende Hinweise für den Fall, dass die Vakuumpumpe an Busch zurückgeschickt wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn mit der Vakuumpumpe Gas befördert wurde, das mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen kontaminiert war:

- Dekontaminieren Sie die Vakuumpumpe und geben Sie den Kontaminierungsstatus anhand einer „Kontaminationserklärung“ an.

Busch akzeptiert ausschließlich Vakuumpumpen, der eine vollständig ausgefüllte und rechtskräftig unterzeichnete „Kontaminationserklärung“ beigefügt ist.

Das Formular kann unter [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com) heruntergeladen werden.

## 12 Außerbetriebnahme und Entsorgung

### 12.1 Außerbetriebnahme

- Trennen Sie das Vakuumsystem von der Stromversorgung.
- Belüften Sie alle angeschlossenen Leitungen auf Atmosphärendruck.
- Trennen Sie alle Verbindungen.

Soll das Vakuumsystem gelagert werden, beachten Sie folgendes:

- Weitere Informationen finden Sie unter Lagerung (Kap. 5).

### 12.2 Zerlegung und Entsorgung

- Lassen Sie das Öl ab.
- Entfernen Sie die Luftentölelemente.
- Entfernen Sie den Ölfilter.
- Entfernen Sie alle elektrischen Komponenten.
- Trennen Sie Sondermüll von der Vakuumpumpe.
- Entsorgen Sie Sondermüll gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen.
- Entsorgen Sie das Vakuumsystem als Altmetall und Elektroschrott.

## 13 Maßblätter

## Maße Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAXX

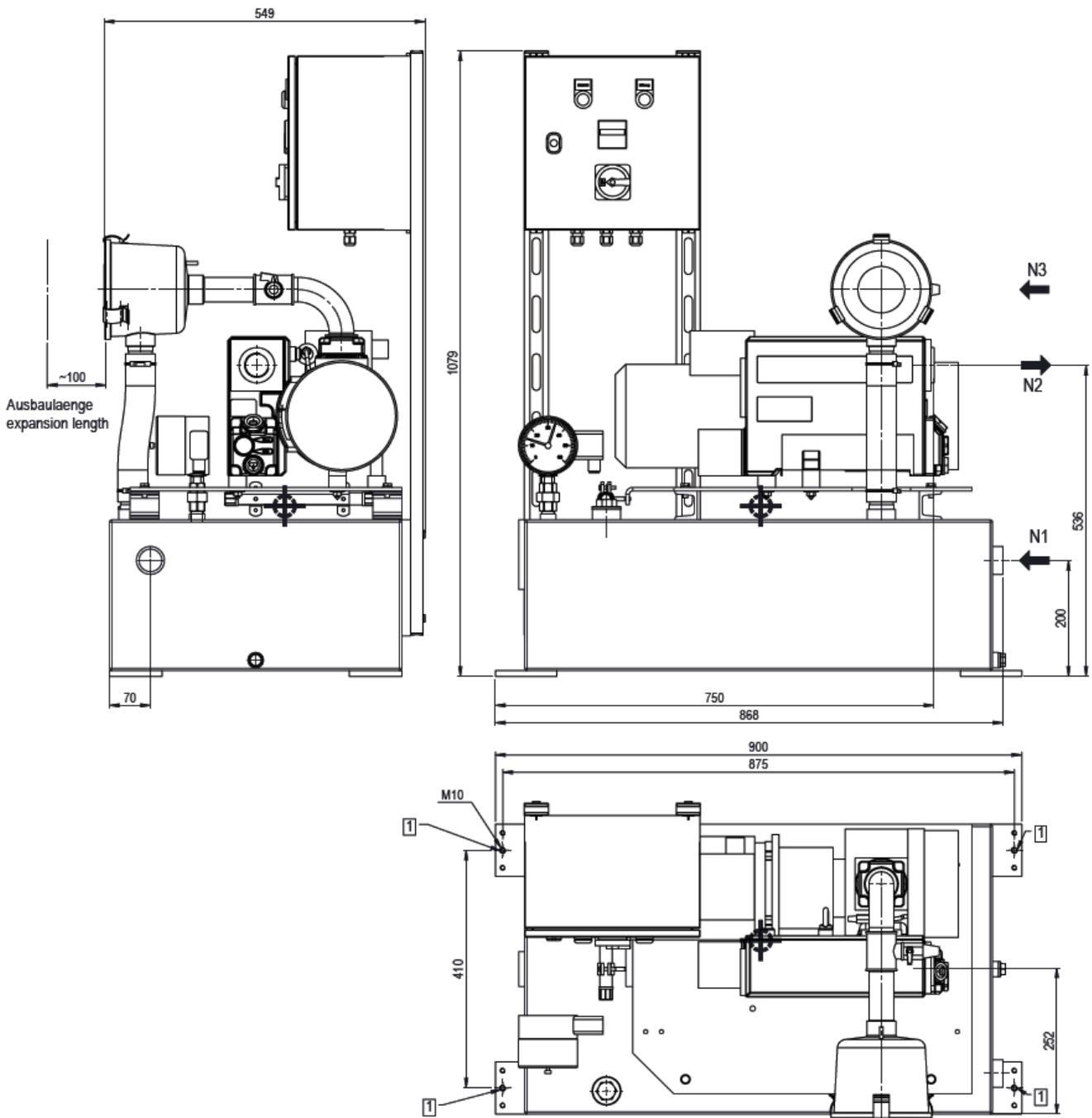


Abb. 19: Maße Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAXX

⊕ Schwerpunkt    1 Anhebepunkt

Pos.	Benennung	Anschluss	Norm
N1	Gaseinlass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N2	Gasauslass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N3	Belüftungsventil		

Tab. 1: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAXX

## Maße Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAAX (fahrbar)

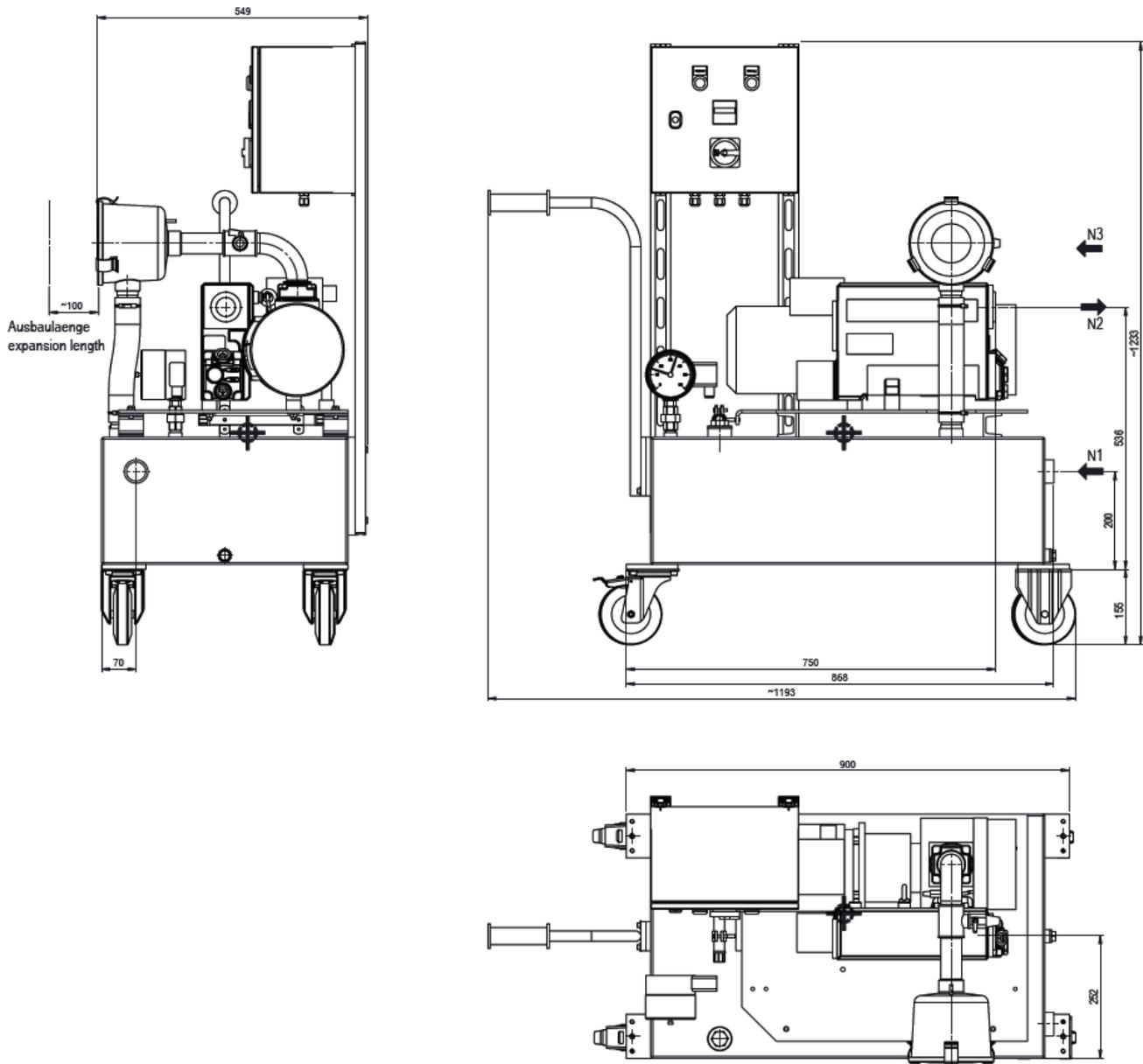


Abb. 20: Maße Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAAX (fahrbar)

⊕ Schwerpunkt

Pos.	Benennung	Anschluss	Norm
N1	Gaseinlass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N2	Gasauslass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N3	Belüftungsventil		

Tab. 2: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0025 G AAA TAAX (fahrbar)

## Maße Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCXX

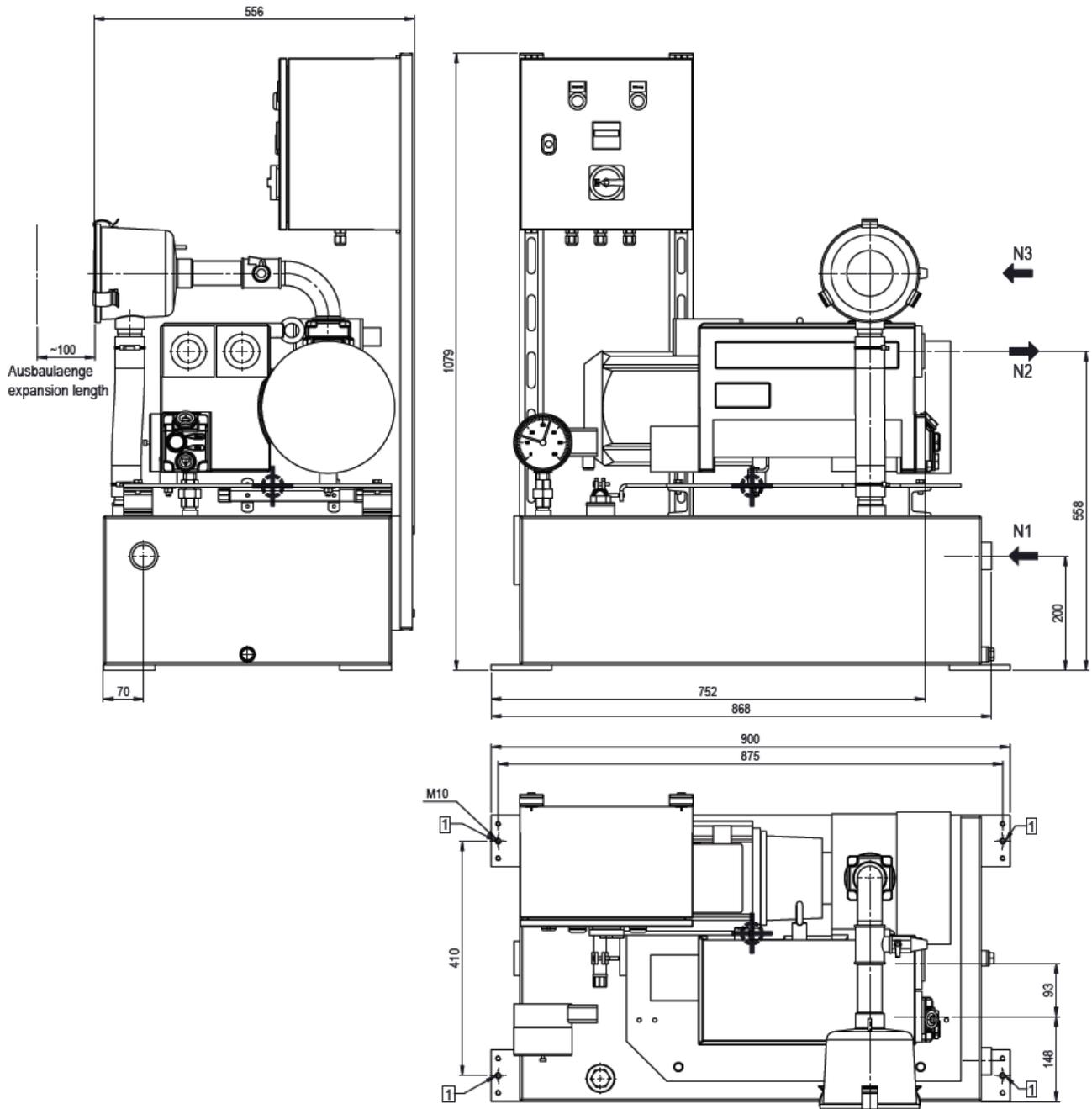


Abb. 21: Maße Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCXX

 Schwerpunkt   
  1    Anhebepunkt

Pos.	Benennung	Anschluss	Norm
N1	Gaseinlass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N2	Gasauslass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N3	Belüftungsventil		

Tab. 3: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCXX

## Maße Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCAX (fahrbar)

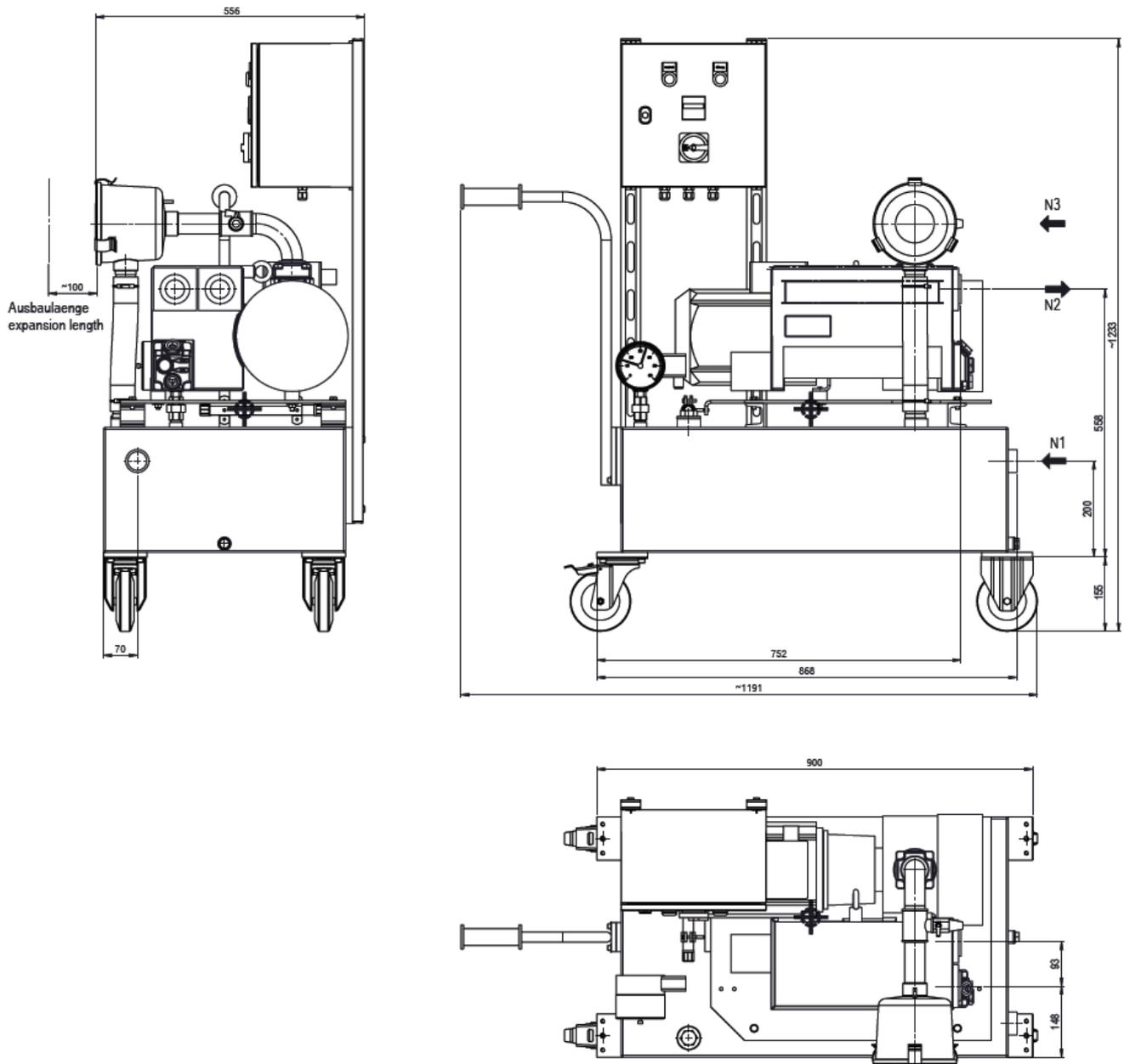


Abb. 22: Maße Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCAX (fahrbar)

⊕ Schwerpunkt

Pos.	Benennung	Anschluss	Norm
N1	Gaseinlass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N2	Gasauslass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N3	Belüftungsventil		

Tab. 4: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0063 G AAA TCAX (fahrbar)

## Maße Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDXX

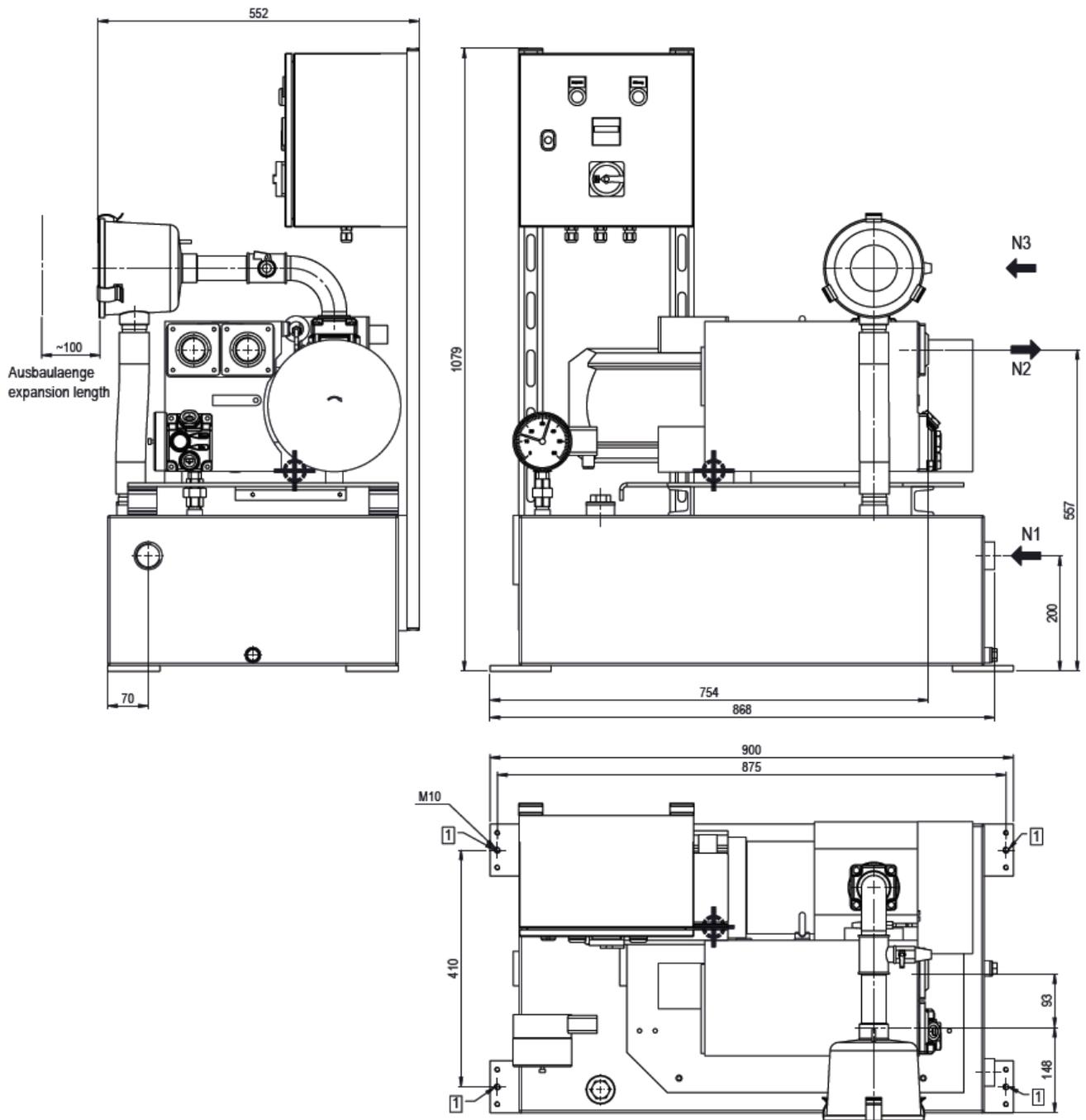


Abb. 23: Maße Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDXX



Schwerpunkt



Anhebepunkt

Pos.	Benennung	Anschluss	Norm
N1	Gaseinlass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N2	Gasauslass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N3	Belüftungsventil		

Tab. 5: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDXX

### Maße Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDAX (fahrbar)

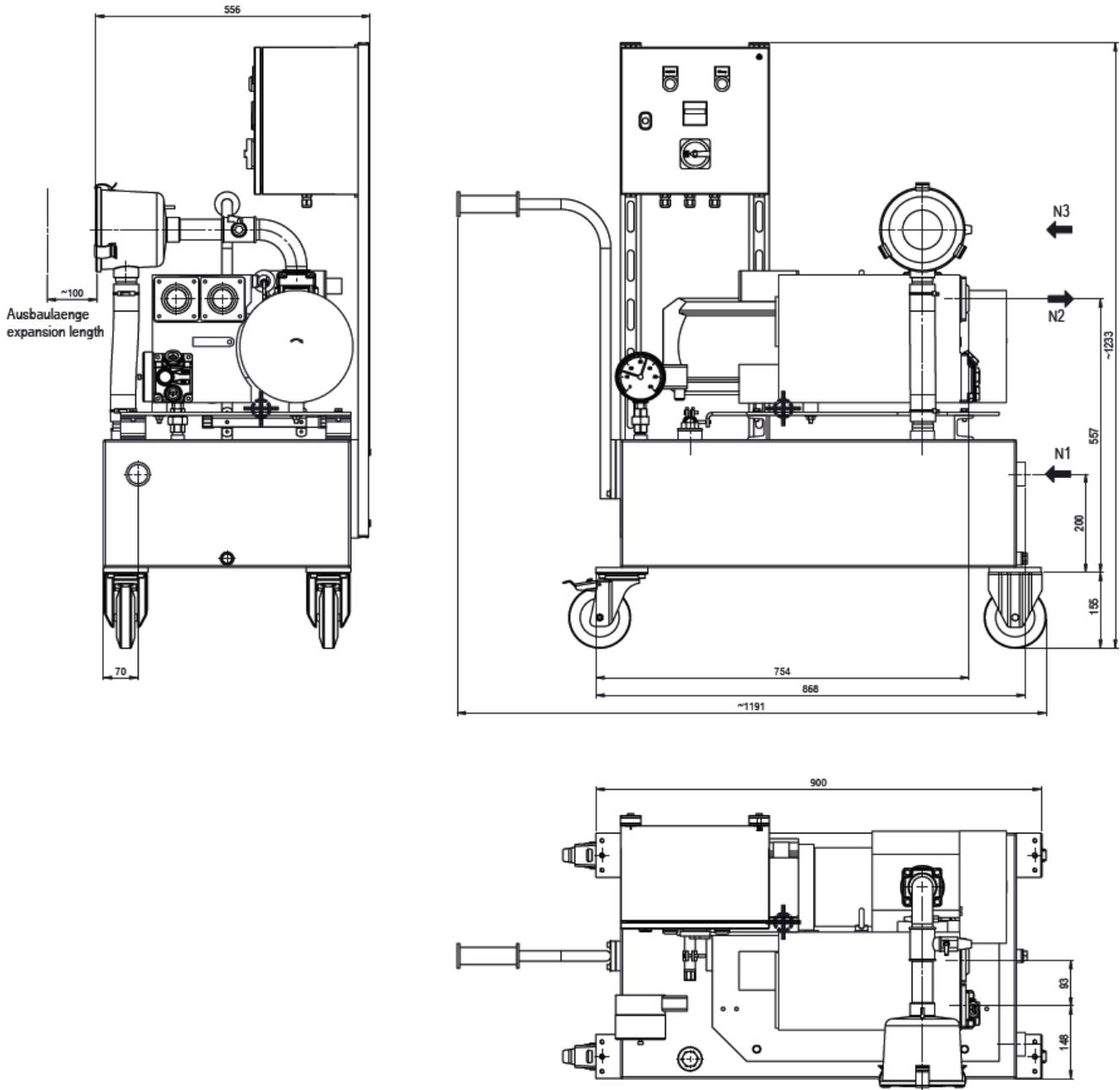


Abb. 24: Maße Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDAX (fahrbar)

⊕ Schwerpunkt

Pos.	Benennung	Anschluss	Norm
N1	Gaseinlass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N2	Gasauslass	G 1 1/4", Innengewinde	ISO 228-1
N3	Belüftungsventil		

Tab. 6: Anschlüsse Vakuumsystem VD 0100 G AAA TDAX (fahrbar)

# 14 Anschlusswerte Vakuumsystem VD

## 14.1 Anschlusswerte

Vakuumsystem Typ	Spannung	Steuer- spannung	Frequenz	Leistungs- aufnahme	Nennstrom	Max. zul. Vorsiche- rung
VD 0025 G	3 x 380 - 400 V AC / PE	230 VAC	50 Hz	1,5 kW	3 A	16 A
VD 0063 G *	3 x 380 - 400 V AC / PE	230 VAC	50 Hz	2,5 kW	5 A	16 A
VD 0100 G *	3 x 380 - 400 V AC / PE	230 VAC	50 Hz	3,0 kW	6 A	16 A

Tab. 7: Anschlusswerte Vakuumsysteme VD

### ACHTUNG

#### Beschädigung der Antriebe.

- \* Vor der Inbetriebnahme ist der Leistungsschalter (-101Q1) auf den Nennstrom des Motors einzustellen, siehe Schaltplan im Schalt- und Steuerschrank.

# 15 Technische Daten

	Einheit	VD 0025 G	VD 0063 G	VD 0100 G
Nennsaugvermögen (50 Hz)	m <sup>3</sup> /h	25	63	100
Enddruck	hPa (mbar) abs.	1,5		
Nennleistung Motor (50 Hz)	kW	1,0	2,0	2,7
Anschlussleistung Schalt- und Steuerschrank (50 Hz)	kW	1,5	2,5	3,0
Schalldruckpegel nach EN ISO 2151 (bei 50 Hz)	dB(A)	60	64	65
Max. Wasserdampfverträglichkeit mit Gasballastventil (bei 50 Hz)	hPa (mbar)	40		
Wasserdampfkapazität mit Gasballastventil (50 Hz)	kg/h	0,9	1,8	2,8
Umgebungstemperaturbereich	°C	siehe Öl Kap. 16		
Umgebungsdruck		atmosphärischer Druck		
Ölmenge	l	1,0	2,0	2,0
Öltyp		siehe Öl Kap. 16		
Gewicht	kg	110	127	155

# 16 Öl

	VM 100	VSA 100 *	VSC 100	VSB 100
ISO-VG	100	100	100	100
Öltyp	Mineralöl	Synthetisches Öl	Synthetisches Öl	Synthetisches Öl
Umgebungstemperaturbereich [°C]	5 ... 35	5 ... 40	5 ... 40	5 ... 40
Teilenummer 1 L Verpackung	0831 000 060	0831 163 968	0831 168 356	0831 168 351
Teilenummer 5 L Verpackung	0831 000 059	0831 136 969	0831 168 357	0831 168 352

Sie können dem Typenschild (NP, Abb. 2) entnehmen, mit welchem Öl die Vakuumpumpe befüllt wurde.

\* für Anwendungen im Nahrungsmittelbereich (H1), Korrosionsschutz, nicht für den Dauerbetrieb geeignet

Bei ungünstigen Raumtemperaturen kann gegebenenfalls ein Öl mit einer anderen Viskosität verwendet werden. Kontaktieren Sie für weitere Informationen den Busch Service.



# 17 EU-Konformitätserklärung

Die vorliegende EU-Konformitätserklärung und die auf dem Typenschild angebrachte CE-Kennzeichnung gelten für die Maschine im Rahmen des Lieferumfangs von Busch. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

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

Hersteller **Dr. Ing. K Busch GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**DE-79689 Maulburg**

Erklärung für Vakuumsystem(e) vom Typ: **VD 0025 G, VD 0063 G, VD 0100 G**

mit Seriennummer von **2021 ... bis 2022 ...**

wurde(n) gemäß folgenden EU-Normen gefertigt:

- „Maschinenrichtlinie“ 2006/42/EG
- „Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit“ 2014/30/EU
- „RoHS2-Richtlinie“ 2011/65/EU, 2017/2102, Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

und gemäß den entsprechenden Standards.

Standard	Name des Standards
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
EN 1012-1:2010 EN 1012-2:1996+A1:2009	Kompressoren und Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1 und Teil 2
EN ISO 2151:2008	Akustik – Geräuschmessnorm für Kompressoren und Vakuumpumpen – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1 Allgemeine Anforderungen
EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnorm – Störaussendung für Industriebereiche
EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Zur Erstellung der technischen Daten befugte Person:

Klaus Digeser  
 Dr. Ing K. Busch GmbH  
 Schauinslandstr. 1  
 DE-79689 Maulburg

Maulburg, 08.03.2021



**Dr.-Ing Karl Busch, Generaldirektor**



A large, empty rectangular box with a thin gray border, occupying most of the page. It is intended for taking notes.

# Busch

## Vacuum Solutions

We shape vacuum for you

### Argentina

info@busch.com.ar

### Australia

sales@busch.com.au

### Austria

busch@busch.at

### Bangladesh

sales@busch.com.bd

### Belgium

info@busch.be

### Brazil

vendas@buschdobra-sil.com.br

### Canada

info@busch.ca

### Chile

info@busch.cl

### China

info@busch-china.com

### Colombia

info@buschvacuum.co

### Czech Republic

info@buschvacuum.cz

### Denmark

info@busch.dk

### Finland

info@busch.fi

### France

busch@busch.fr

### Germany

info@busch.de

### Hungary

busch@buschvacuum.hu

### India

sales@buschindia.com

### Ireland

sales@busch.ie

### Israel

service\_sales@busch.co.il

### Italy

info@busch.it

### Japan

info@busch.co.jp

### Korea

busch@busch.co.kr

### Malaysia

busch@busch.com.my

### Mexico

info@busch.com.mx

### Netherlands

info@busch.nl

### New Zealand

sales@busch.co.nz

### Norway

post@busch.no

### Peru

info@busch.com.pe

### Poland

busch@busch.com.pl

### Portugal

busch@busch.pt

### Romania

office@buschromania.ro

### Russia

info@busch.ru

### Singapore

sales@busch.com.sg

### South Africa

info@busch.co.za

### Spain

contacto@buschiberica.es

### Sweden

info@busch.se

### Switzerland

info@buschag.ch

### Taiwan

service@busch.com.tw

### Thailand

info@busch.co.th

### Turkey

vakutek@ttmail.com

### United Arab Emirates

sales@busch.ae

### United Kingdom

sales@busch.co.uk

### USA

info@buschusa.com