

Montageanleitung

VacuStar L400



Dok-ID: 5027 / MA / DE

Release: Rev 5 / 28.03.2023

Diese Anleitung ist vor dem Einbau der VacuStar L400 und vor der Inbetriebnahme zu lesen. Diese Anleitung ist nur zusammen mit der Betriebsanleitung gültig und ersetzt die Betriebsanleitung nicht!

Originalmontageanleitung

© CVS engineering GmbH

Großmattstraße 14
79618 Rheinfelden / Deutschland

Tel.: +49 (0)7623 71741-0
Kundendienst: +49 (0)7623 71741-0
E-Mail: info@cvs-eng.de
Internet: www.cvs-eng.de



1	Allgemeines	5
1.1	Informationen zur Montageanleitung	5
1.2	Symbolerklärung	6
1.3	Haftungsbeschränkung	7
1.4	Urheberschutz	7
1.5	Ersatzteile	7
1.6	Garantiebestimmungen	7
1.7	Kundendienst	7
1.8	Einbauerklärung	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Abnahme und Überwachung	8
2.3	Verantwortung des Betreibers	8
2.4	Anforderungen an das Fachpersonal	8
2.5	Persönliche Schutzausrüstung	8
2.6	Arbeitsicherheit und besondere Gefahren	8
3	Technische Daten	9
3.1	Abmessungen	9
3.2	Technische Daten	10
4	Aufbau	12
4.1	Funktion	13
4.2	Drehrichtung	13
5	Transport und Lagerung	14
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport	14
5.2	Transport	14
5.3	Lagerung	15
6	Installation und Montage	16
6.1	Sicherheit	16
6.2	Aufbaubeispiel für VacuStar L400 im Kompressor- Betrieb	17
6.3	Aufbaubeispiel für VacuStar L400 im Kompressor- Vakuumpumpen-Betrieb	18
6.4	Anfallende Arbeiten	18
6.5	Geräuschdämmung	19
6.6	Befestigung und Einbauraum	19
6.7	Saug- und Druckleitungen	20
6.8	Sicherheitseinrichtungen	20
6.8.1	Sicherheitsventil	21
6.8.2	Belüftungsventil	21
6.8.3	Rückschlagventil	22
6.8.4	Vakuumsaugfilter	22
6.8.5	Berührungsschutz	23

Inhalt

6.8.6	Zellbelüftungsventil	24
6.8.7	Sicherheitsbehälter	25
6.8.8	Anzeige- und Überwachungseinrichtung.....	26
6.9	Antrieb	27
6.9.1	Keilriemenantrieb.....	28
6.9.2	Gelenkwellenantrieb	29
6.9.3	Antrieb über elastische Kupplung und Hydromotor	29
7	Inbetriebnahme.....	30
7.1	Sicherheitshinweise bei der Inbetriebnahme	30
7.2	Inbetriebnahme	31
7.3	Ausschalten.....	32
8	Einbauerklärung	33
	Index.....	34

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Montageanleitung

Diese Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zum Einbau und zur Inbetriebnahme der VacuStar L400. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheits- und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der VacuStar L400 geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Montageanleitung vor dem Einbau und der Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen! Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe der VacuStar L400 für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Zusätzlich sind alle Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung zu beachten.

Allgemeines

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



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 führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



ACHTUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen



HINWEIS!

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Für Informationen zur Haftungsbeschränkung siehe Betriebsanleitung "VacuStar L400".

1.4 Urheberrecht

Für Informationen zum Urheberrecht siehe Betriebsanleitung "VacuStar L400".

1.5 Ersatzteile

Für Informationen zu Ersatzteilen siehe Betriebsanleitung "VacuStar L400".

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.

1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung. Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner sind jederzeit per Telefon, Fax, E-Mail oder über das Internet abrufbar, siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

1.8 Einbauerklärung

Einbauerklärung (gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Teil 1 Abschnitt B, Anhang II) siehe Seite 33.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kompressor-Vakuumpumpe der Baureihe VacuStar L400 ist für den Einbau in eine übergeordnete Anlage bestimmt. Die durch den Einbau entstehenden neuen Risiken sind durch den Hersteller der Gesamtanlage zu beurteilen und müssen in der Betriebsanleitung der Anlage entsprechend berücksichtigt werden.

Die VacuStar L400 ist ausschließlich zum Komprimieren bzw. Absaugen von gefilterter Luft bestimmt.

2.2 Abnahme und Überwachung

Die VacuStar L400 unterliegt keiner Abnahme- und Überwachungspflicht.

2.3 Verantwortung des Betreibers

Für Informationen zur Verantwortung des Betreibers siehe Betriebsanleitung "VacuStar L400".

2.4 Anforderungen an das Fachpersonal

In der Montageanleitung werden folgende Qualifikationsanforderungen für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Fachkräfte**
sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.
- **Elektrofachkräfte**
sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Für Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Betriebsanleitung "VacuStar L400".

2.6 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise gemäß der Betriebsanleitung "VacuStar L400", Kapitel "Arbeitssicherheit und besondere Gefahren".

3 Technische Daten

3.1 Abmessungen

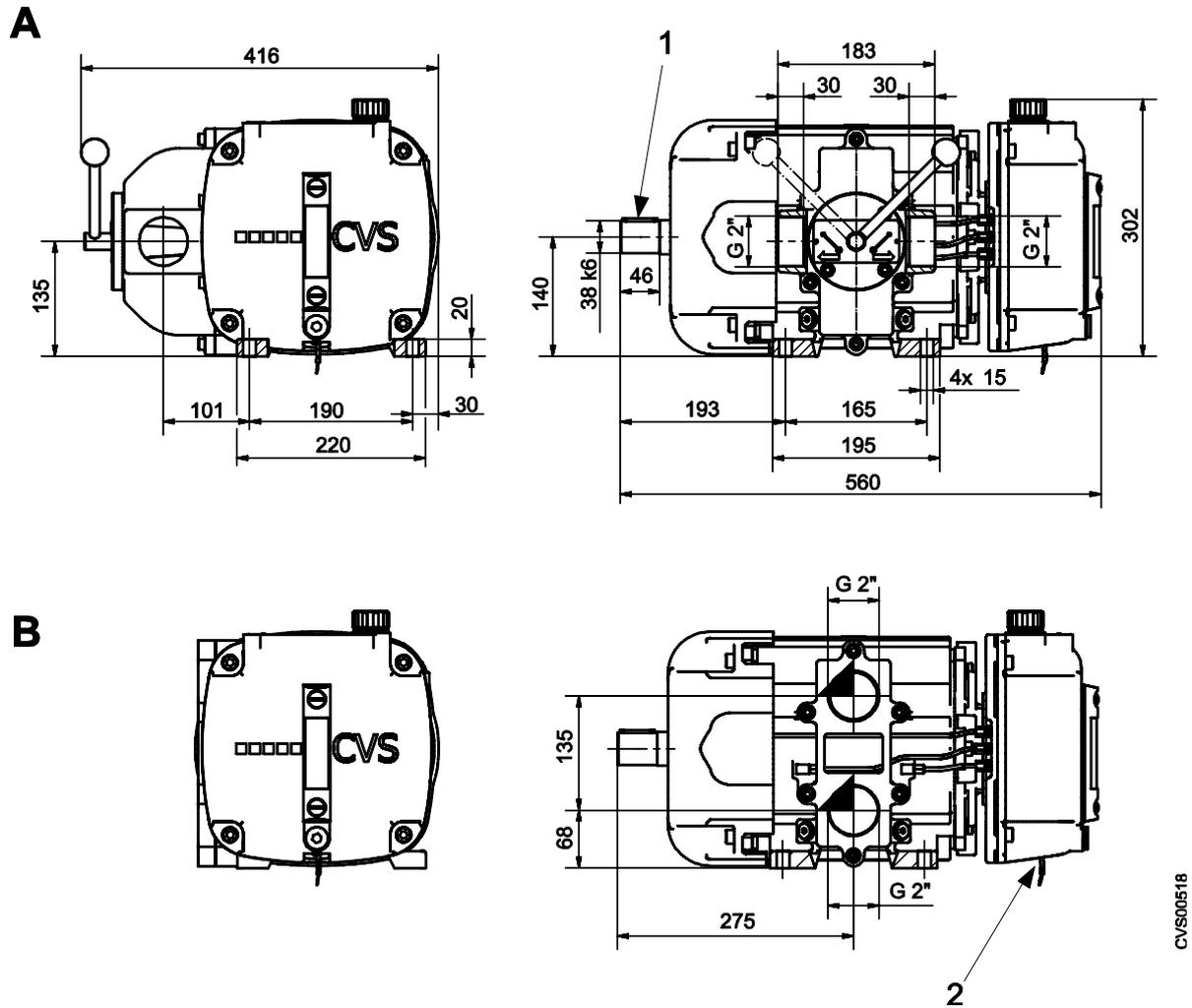


Abb. 1: Abmessungen VacuStar L400

A: Druck-Vakuum-Ausführung mit Vierwege-Umschaltahh (zwischen Saug- und Druckbetrieb umschaltbar)

B: Druck- bzw. Vakuum-Ausführung

- 1 Passfeder DIN 6885 A10x8x40
- 2 Ölniveauschalter, optional

Technische Daten

3.2 Technische Daten

Allgemeine Daten	Einheit	VacuStar L400
Massenträgheitsmoment an der Antriebswelle	[kgm ²]	0,074
Nenn Drehzahl / Drehzahlbereich	[1/min]	1500 / 1000 bis 1500
Ansaugtemperatur	[°C]	-20...+40
Geodätische Höhenlage	[m]	0...1000
Inhalt Ölvorratsbehälter	[Liter]	4,6
Schmierölverbrauch	[ml/h]	85
Gewicht VacuStar L400 ohne Zubehör	[kg]	76

Tab. 1: Allgemeine Daten

Betriebsdaten im Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb bei Nenn Drehzahl	Einheit	VacuStar L400
Vakuum ohne Zellbelüftung / mit Zellbelüftung ¹⁾	[mbar]	200 / 100
Endüberdruck am Druckflansch ²⁾	[bar]	0 bis 0,5
Ansaugvolumenstrom bei 400 / 1000 mbar	[m ³ /h]	320 / 345
Leistungsbedarf bei 400 mbar / 0,5 bar Überdruck	[kW]	7,4 / 10
Schalldruckpegel (in 7 m Abstand) bei 200 mbar / 0,5 bar Überdruck	[dB]	70 / 78
Gewicht VacuStar L400 mit Vierwege-Umschalhahn	[kg]	85

1) Endüberdruck am Druckflansch = 0 bar, Ansaug- und Umgebungstemperatur = 20 °C

2) Ansaugdruck am Saugflansch = 1 bar, Ansaug- und Umgebungstemperatur = 20 °C

Tab. 2: Betriebsdaten VacuStar L400 im Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb bei Nenn Drehzahl

Betriebsdaten im Kompressor-Betrieb bei Nenn Drehzahl	Einheit	VacuStar L400
Ansaugdruck	[mbar]	1000
Endüberdruck am Druckflansch ^{1) 3)}	[bar]	0 bis 2,0
Ansaugvolumenstrom bei 0 / 2,0 bar Überdruck ²⁾	[m ³ /h]	345 / 305
Leistungsbedarf bei 0 / 2,0 bar Überdruck ²⁾	[kW]	8 / 19,0
Schalldruckpegel (in 7 m Abstand) bei 2,0 bar Überdruck ²⁾	[dB]	77
Gewicht VacuStar L400 mit Anbaufansch für Saug- und Druckleitung	[kg]	79

1) Ansaug- und Umgebungstemperatur = 20 °C

2) bei Nenn Drehzahl

3) Absicherung über ein Sicherheitsventil

Tab. 3: Betriebsdaten VacuStar L400 im Kompressor-Betrieb bei Nenn Drehzahl

Schmieröl

Für den Betrieb sind nur Einbereichsöle folgender Spezifikationen zugelassen:

Angabe	Wert
API	CF/CF4 oder höher
ACEA	E2 oder höher
Viskosität:	Ansaugtemperatur > 10 °C: SAE 40 Ansaugtemperatur < 10 °C: SAE 30

Tab. 4: Schmieröle

Empfohlene Ölorte

Marke	Ansaugtemp. > 10 °C	Ansaugtemp. < 10 °C
CVS	CVS Lube 4000	CVS Lube 3000

Weitere Ölorten auf Anfrage

Tab. 5: Schmierölsorten

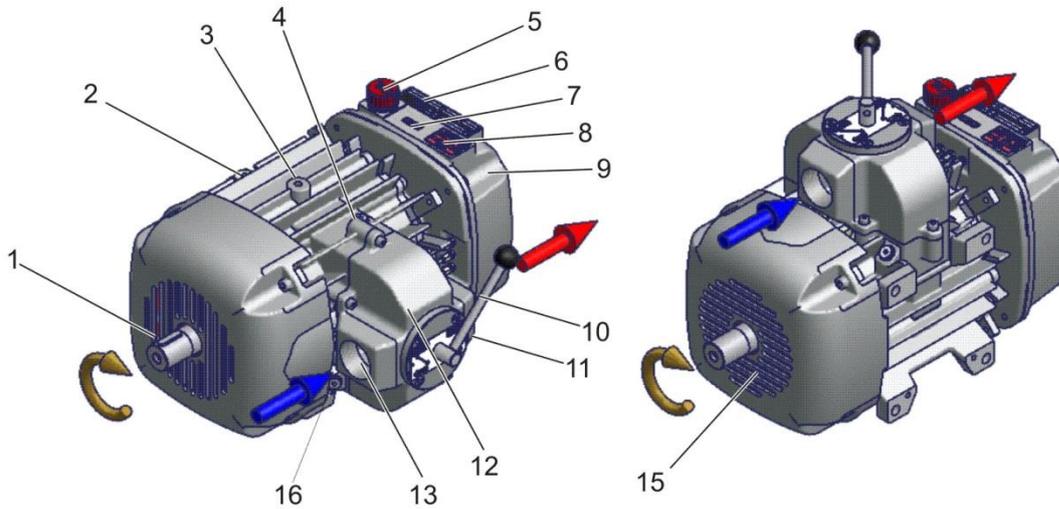

ACHTUNG!

Keine synthetischen Schmierstoffe einsetzen!

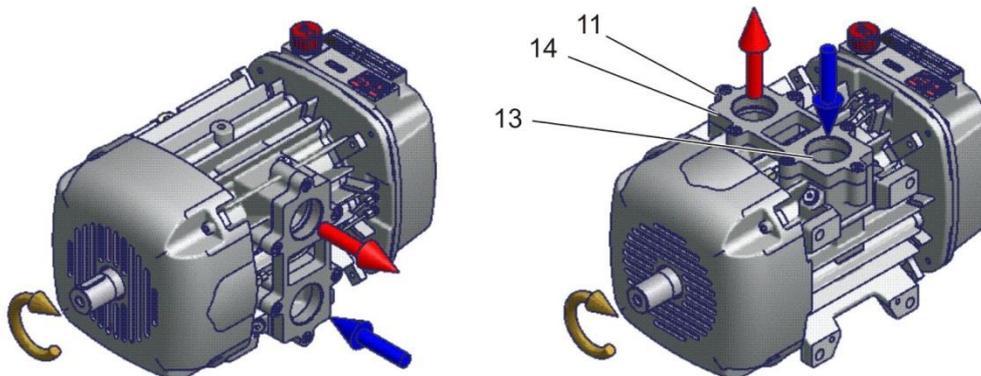
Aufbau

4 Aufbau

A:



B:



CVS00522a

Abb. 2: Aufbau VacuStar L400 mit und ohne Vierwege-Umschalthehn

A: Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb mit Vierwege-Umschalthehn

Über die Stellung des Umschalthebels wird die Förderrichtung der Luft gewählt (saugen oder drücken).

B: Kompressor- bzw. Vakuumpumpen-Betrieb mit Anbauflansch für Saug- und Druckleitung

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|--|
| 1 | Antriebswelle | 10 | Umschalthebel |
| 2 | Anschluss Zellbelüftung | 11 | Druckanschluss
(für dargestellte Hebelstellung) |
| 3 | Gewinde für Ringschraube | 12 | Vierwege-Umschalthehn |
| 4 | Temperatur- und Druckmessstelle | 13 | Sauganschluss
(für dargestellte Hebeleinstellung) |
| 5 | Öleinfüllung | 14 | Anbauflansch für Leitungen |
| 6 | Typenschild VacuStar L400 | 15 | Ansaugöffnung für Kühlluft |
| 7 | Drehrichtungspfeil | 16 | Anschluss für Mess-/ Steuerleitung |
| 8 | Typenschild Öl | | |
| 9 | Ölvorratsbehälter | | |

4.1 Funktion

Funktionsprinzip

Vielzellen-Kompressor-Vakuumpumpen arbeiten nach dem Verdrängerprinzip.

Infolge der exzentrischen Anordnung des Rotors im Gehäuse entstehen durch die Rotorschieber begrenzte, sichelförmige Arbeitsräume, die sich bei jeder Rotorumdrehung vergrößern und verkleinern.

Über den Sauganschluss (Pos. 13) wird gereinigte Luft angesaugt und gelangt nach dem Komprimieren über den Druckanschluss (Pos. 11) in die Druckleitung.

Schmierung

Die Schmierung der VacuStar L400 erfolgt mittels einer Ölpumpe. Öl wird über Leitungen aus dem Ölvorratsbehälter zu den Schmierstellen in die VacuStar L400 gepumpt.

Kühlung

Die VacuStar L400 ist luftgekühlt. Die Wärmeabfuhr erfolgt über Gehäuserippen auf der Deckel- und Gehäuseoberfläche durch eine gezielte Kühlluftführung über ein Lüfterrad auf der Antriebswelle.

Antriebe

Die VacuStar L400 kann angetrieben werden über:

- Gelenkwelle
- Keilriemen
- elastische Kupplung

Siehe Kapitel 6.9, Seite 27.

4.2 Drehrichtung

Die VacuStar L400 darf nur in die vorgegebene Drehrichtung angetrieben werden. Die Drehrichtung wird bei der Bestellung durch den Kunden festgelegt.

5 Transport und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Unsachgemäßer Transport

**GEFAHR!****Gefahr durch Herunterfallen oder Umkippen der VacuStar L400!**

Das Gewicht der VacuStar L400 kann einen Menschen verletzen und schwere Quetschungen verursachen!

Deshalb:

- Benutzen Sie eine Palette auf der die VacuStar L400 mit einem Stapler bewegt werden kann.
- Verwenden Sie zum Anheben der VacuStar L400 geeignetes Hebezeug (Schlingen, etc.), das für das Gewicht der VacuStar L400 ausgelegt ist.
- Beachten Sie bei der Verlegung der Schlingen, dass Sie eine Belastung einzelner Komponenten vermeiden.
- Nur vorgesehene Anschlagpunkte mit Ringschrauben nutzen.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung "VacuStar L400"!

5.2 Transport

Der Transport der auf einer Palette befestigten VacuStar L400 muss mit einem Gabelstapler oder geeigneten Hebezeugen erfolgen. Das Hebezeug muss für das Gewicht der VacuStar L400 ausgelegt sein.

Für künftige Transporte:

- Alle offenen Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen (Eindringen von Schmutz und Wasser wird verhindert)
- Vor Erschütterungen sichern
- VacuStar L400 vor dem Transport sicher befestigen (z.B. auf einer Palette verschrauben).
- VacuStar L400 mit einem Stapler transportieren und abstellen oder mit Gurten sichern und mit geeignetem Hebezeug heben.

5.3 Lagerung

Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: $-10...+60\text{ °C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95%, nicht kondensierend
- Bei Lagerung länger als 3 Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Bei längerer Lagerung bzw. längeren Stillstandszeiten sollte je ein Beutel mit Trockenmittel in Saug- und Druckstutzen eingelegt werden. Bevor die VacuStar L400 gestartet wird müssen die Beutel entfernt werden.

6 Installation und Montage

6.1 Sicherheit

Elektrische Anlage

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

Eingeschaltete elektrisch betriebene Bauteile können unkontrolliert in Bewegung geraten und schwerste Verletzungen verursachen. Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Jegliche Arbeiten an der elektrischen Anlage, an elektrischen Bauteilen und Anschlüssen sind nur von Elektrofachkräften auszuführen.

Schmutz und herumliegende Gegenstände

**VORSICHT!****Stolpergefahr durch Schmutz und herumliegende Gegenstände!**

Verschmutzungen und herumliegende Gegenstände bilden Rutsch- und Stolperquellen und können erhebliche Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Arbeitsbereich immer sauber halten.
- Nicht mehr benötigte Gegenstände entfernen.
- Stolperstellen mit gelb-schwarzem Markierband kennzeichnen.

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung "VacuStar L400", Kap. Arbeitssicherheit.

6.2 Aufbaubeispiel für VacuStar L400 im Kompressor-Betrieb

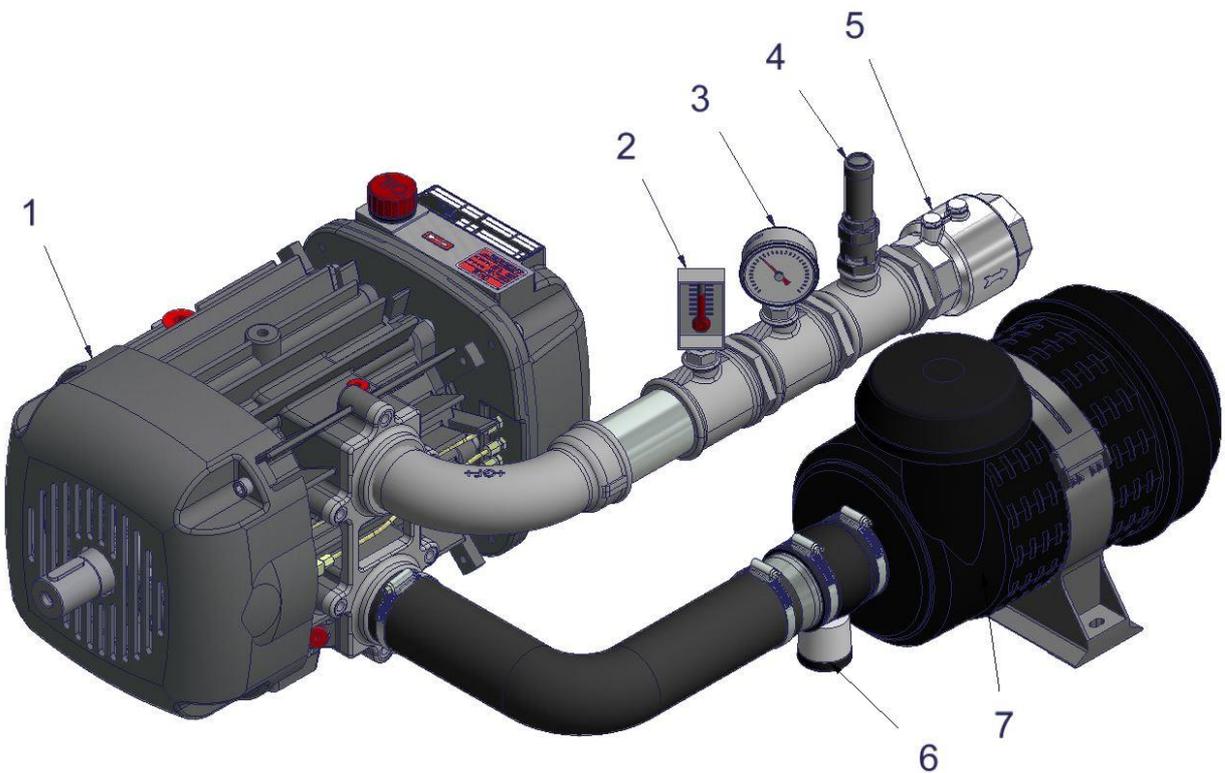


Abb. 3: Aufbaubeispiel für VacuStar L400 im Kompressor-Betrieb

- | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|-------------------|---|--------------------|
| 1 | VacuStar L400 (Kompressor-Betrieb) | 3 | Manometer | 6 | Unterdruckanzeiger |
| 2 | Thermometer | 4 | Sicherheitsventil | 7 | Ansaugluftfilter |
| | | 5 | Rückschlagventil | | |

Installation und Montage

6.3 Aufbaubeispiel für VacuStar L400 im Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb

Die Abbildung zeigt beispielhaft eine Anlage mit installierter VacuStar L400 im Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb.

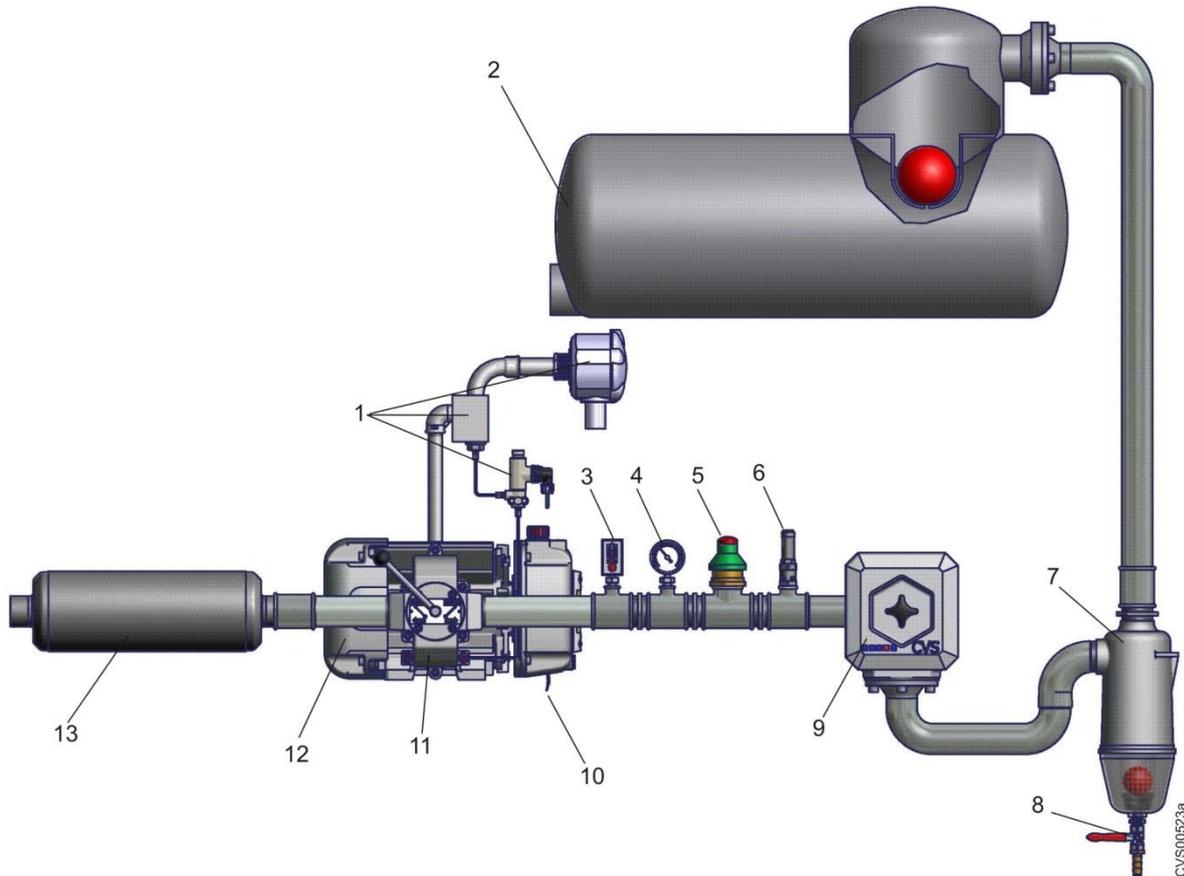


Abb. 4: Aufbaubeispiel für VacuStar L400 im Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb

1	Zellbelüftungseinheit	6	Sicherheitsventil	11	Vierwege-Umschalthehn mit Handhebel
2	Fahrzeugbehälter	7	Sicherheitsbehälter	12	VacuStar L400 (Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb)
3	Thermometer	8	Ablasshahn	13	Schalldämpfer
4	Manometer	9	Vakuum-Ansaugfilter		
5	Belüftungsventil	10	Ölniveauschalter		

6.4 Anfallende Arbeiten

Für den Einbau der VacuStar L400 sind folgende Arbeiten notwendig:

- VacuStar L400 mit Saug- und Druckleitungen verbinden.
- Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen montieren.
- Zubehör montieren.
- Antrieb mit der VacuStar L400 verbinden. Richtige Drehrichtung (Drehrichtungspfeil) und Drehzahlbereich beachten.

6.5 Geräuschkämpfung

Maßnahmen zur Geräuschkämpfung

Die Anregung angrenzender Fahrzeugkomponenten durch Körperschall oder Medienschall können Sie folgendermaßen vermeiden und reduzieren:

- Nachschalten eines Schalldämpfers
- Kompensatoren in der Saug- und in der Druckleitung

6.6 Befestigung und Einbauraum

Anforderungen an die Einbaustelle und an die Befestigung

- Die Befestigungspunkte am Fahrzeug müssen eine ausreichende Tragfestigkeit und Steifigkeit aufweisen.
- Die Befestigungspunkte müssen auf einer Ebene liegen.
- Befestigungsschrauben müssen eine ausreichende Klemmlänge aufweisen.

Anforderungen an die Einbaustelle

Die Einbaustelle muss folgende Anforderungen erfüllen:

- vor Schmutz, Steinschlag und Spritzwasser schützen.
- genügend Raum für einen Berührungsschutz bieten.
- genügend Platz für die Anschlüsse der Saug- und Druckleitungen bieten.
- gute Ablesbarkeit der Instrumente gewährleisten.
- für Wartungs- und Reparaturarbeiten zugänglich sein, z.B. für Wechsel der Luftfilterpatrone oder die Kontrolle von Sicherheits- und Rückschlagventil.
- Die VacuStar L400 darf nicht auf einer geschlossenen Grundplatte montiert werden. Es muss genügend freie Fläche für die Ableitung der Kühlluft vorhanden sein.

Montage

VacuStar L400 mit Schrauben gemäß Tab. 6 verspannungsfrei befestigen.

Für die Befestigung der VacuStar L400 folgende Schrauben verwenden:

Schraube	Festigkeit	Anzugsmoment
M12	8.8	80 Nm

Tab. 6: Befestigungsschrauben

Installation und Montage

6.7 Saug- und Druckleitungen

Montage

- Saug- und Druckrohr am 2" Gewinde anschließen.
- Beim Anschlussflansch darauf achten, dass die angeschlossenen Rohre nicht über die Dichtfläche zur VacuStar L400 überstehen. Max. Einschraubtiefe: 19 mm.

Anforderungen

- Korrosionsfest
- Druck- und Temperaturfest (bis 240 °C)
- Nenndurchmesser DN 50 (2")

Installation

Leitungen wie folgt installieren:

- Die angeschlossenen Leitungen dürfen keine Reaktionskraft auf die VacuStar L400 ausüben. Leitungen ggf. abstützen.
- Saugleitung zur VacuStar L400 steigend; Druckleitung von der VacuStar L400 weg fallend verlegen. Kondensat muss ablaufen können.
- Vor Inbetriebnahme Schmutz, Schweißreste und Rost entfernen.
- Bei saugseitig erwarteter Anfangverschmutzung aus der Saugleitung ist ein entsprechendes Filter zu montieren.
- Leitungen auf Dichtheit prüfen.

6.8 Sicherheitseinrichtungen

Folgende Sicherheitseinrichtungen sind zu installieren:

- Sicherheitsventil
- Rückschlagventil
- Überwachung der Verdichtungsendtemperatur
- Berührungsschutz
- Belüftungsventil ¹⁾
- Vakuumsaugfilter ¹⁾
- Ggf. Zellbelüftungsventil ¹⁾
- Absperrventil in Steuerleitung ¹⁾
- Sicherheitsbehälter ¹⁾
- Luftfilter ²⁾

1) *Betrieb als Kompressor-Vakuumpumpe*

2) *Betrieb als Kompressor*

6.8.1 Sicherheitsventil

Explosionsgefahr



GEFAHR!
Verletzungsgefahr durch Explosion!

Explosionen können schwerste Verletzungen verursachen!

Deshalb:

- Einbau des Sicherheitsventils sachgemäß durchführen. Anleitung des Herstellers beachten.
- Sicherheitsventil nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verwenden.
- Sicherheitsventil nie blockieren.

Nach deutscher Unfallverhütungsvorschrift ist nach der VacuStar L400 auf der Druckseite ein nicht absperbares Sicherheitsventil einzubauen. Es ist so auszuwählen, dass ein Überschreiten des höchstzulässigen Betriebsdruckes um mehr als 10 % verhindert wird. Es muss mit einer Bauteileprüfnummer des TÜVs gekennzeichnet und mit einer Handbelüftung versehen sein.



ACHTUNG!

Das Sicherheitsventil (Überdruckschutz) ist für den maximal zulässigen Betriebsdruck, den Volumenstrom und den Temperaturbereich entsprechend auszuwählen.

Montage

- Sicherheitsventil direkt hinter der VacuStar L400 installieren.
- Der Nennöffnungsdruck darf den maximal zulässigen Endüberdruck der VacuStar L400 (siehe Tab. 2, Tab. 3) bzw. den zulässigen Anlagedruck, sofern dieser kleiner ist, nicht übersteigen.
- Einstellung gegen unbefugte oder irrtümliche Änderung sichern

6.8.2 Belüftungsventil

Explosionsgefahr



GEFAHR
Verletzungsgefahr durch Explosion!

Explosionen können schwerste Verletzungen verursachen!

Deshalb:

- Einbau des Belüftungsventils sachgemäß durchführen. Anleitung des Herstellers beachten.

Belüftungsventil nicht manipulieren.

Installation und Montage

Das Belüftungsventil dient zur Regelung der Anlage und als Sicherheitsorgan in der Saugleitung. Bei Erreichen des eingestellten Vakuums öffnet das Belüftungsventil und lässt atmosphärische Zusatzluft in das System.



ACHTUNG!

Das Sicherheitsventil (Unterdruckschutz) ist für den maximal zulässigen Betriebsdruck, den Volumenstrom und den Temperaturbereich entsprechend auszuwählen.

Montage

1. Belüftungsventil auf der Saugseite der VacuStar L400 installieren.
2. Minimal zulässiges Vakuum einstellen:
 - bei Anlage ohne Zellbelüftung: 200...1000 mbar
 - bei Anlagen mit Zellbelüftung: 100...1000 mbar.



HINWEIS!

Das Belüftungsventil kann bei CVS bezogen werden!

6.8.3 Rückschlagventil

Das Rückschlagventil verhindert bei Stillsetzen der VacuStar L400 ein Zurückströmen der Luft aus der Druckleitung in die VacuStar L400.

Montage

- Rückschlagventil (min. DN 50) nach dem Sicherheitsventil installieren.
Hinweis: bei Kompressor-Vakuumpumpen-Betrieb ist das Rückschlagventil bereits im Vierwege-Umschalthahn integriert)

6.8.4 Vakuumansaugfilter

Flüssigkeiten und Feststoffe dürfen nicht angesaugt werden

Anforderungen für VacuStar L400 im Kompressor-Betrieb

- Kombinationsfilter mit eingebautem Zyklon vorsehen
- Filterfeinheit < 5 Mikron
- Filterwiderstand im Neuzustand < 15 mbar
- Filter mit Staubaustrageventil, Regenkappe und Wartungsanzeige verwenden.

Anforderungen für VacuStar L400 im Vakuumpumpen-Betrieb

- Das Filtergehäuse muss vakuumfest sein.

**Anforderungen für VacuStar L400
im Kompressor-Vakuumpumpen-
Betrieb**

- Das Filtergehäuse muss druck- und vakuumfest sein.
- Für den Aufbau auf Saugfahrzeugen ist eine Filterfeinheit von kleiner 0,1 mm vorzusehen.

Installation

- Filter über starre Leitung bzw. Schlauch am Saugstutzen anschließen.
- Filter vor Spritzwasser z.B. der Räder, Abgasen und Wärmeschützen.
- Strömungsrichtung beachten.
- Filter waagrecht montieren
- Ausbauraum für den Filtereinsatz vorhalten.

6.8.5 Berührungsschutz

Rotierende oder heiße Teile der Anlage sind mit einem Berührungsschutz zu versehen.

Beachten Sie, dass gemäß deutscher Unfallverhütungsvorschrift eine maximale Oberflächentemperatur von 80 °C nicht überschritten werden darf.

Abstände und Schutzgittergestaltung nach z.B. DIN EN ISO 13857 beachten.

Installation und Montage

6.8.6 Zellbelüftungsventil

Montage

Die VacuStar L400 ist für den Betrieb mit Zellbelüftung vorbereitet. Der Zellbelüftungsanschluss befindet sich gegenüber dem Druck- und Sauganschluss.

Bei der Montage folgendes beachten:

1. Frischluftleitung (6) zwischen Zellbelüftungsanschluss am Kompressor (Abb. 2, Pos. 2) und Zellbelüftungsventil (4) montieren.
2. Zellbelüftungsventil (4) senkrecht montieren.
3. Frischluftleitung (3) zwischen Zellbelüftungsventil und Ansaugluftfilter (1) montieren
4. Steuerleitung zwischen Anschluss am Saugstutzen (Abb. 2, Pos 16) und Anschluss (8) am Zellbelüftungsventil montieren.

Das Zellbelüftungsventil ist werkseitig fest eingestellt (Öffnungsbeginn ca. 350 mbar, Vollöffnung bei 200 mbar) und kann nicht verändert werden.

Ein Rückwärtsdrehen der Maschine im Stillstand wird durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Betrieb mit Vierwege-Umschalthahn (Abb. 2 - A): Die Steuerleitung (8) muss direkt beim Stillsetzen der Maschine durch ein Ventil (9) (z.B. Elektro - bzw. Magnetventil) geschlossen werden.
- Beim Betrieb als reine Vakuumpumpe (Abb. 2 - B) kann das Absperrventil (9) entfallen wenn in die Ansaugleitung der Vakuumpumpe ein 2"-Rückschlagventil installiert wird.

Zellbelüftungsventil und Ansaugfilter können bei CVS bezogen werden.

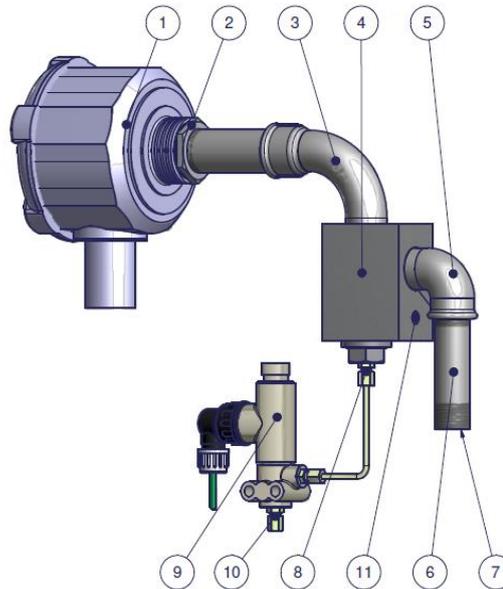


Abb. 5: Aufbau Kompressor bzw. Vakuumpumpe

- 1 Luftfilter (Ansaugöffnung nach unten)
- 2 Reduziernippel 1¼" - 1"
- 3 Verbindungsleitung 1" (Länge max. 500 mm)
- 4 Zellbelüftungsventil (Einbau senkrecht wie dargestellt)
- 5 Reduziernippel 1" - ¾"
- 6 Verbindungsleitung ¾" zur VacuStar L400 (Länge max. 200 mm)
- 7 Anschluss an VacuStar L400 ¾"
- 8 Steuerleitung mit Anschluss (G1/8) zum Absperrventil (Rohrdurchmesser 8 x 1 mm)
- 9 Magnet- bzw. Pneumatik-Absperrventil
- 10 Anschluss Steuerleitung zur VacuStar, Verschraubung (G1/8, Rohrdurchmesser 8 x 1 mm)
- 11 Bohrung M12 zur zusätzlichen Befestigung

6.8.7 Sicherheitsbehälter

Anforderungen

Der Sicherheitsbehälter (min. 2,5 Liter) schützt die VacuStar L400 vor dem Einsaugen von Flüssigkeiten und muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Einströmende Luft darf nicht direkt auf die Flüssigkeit treffen.
- Ausreichend groß dimensionierter Beruhigungsraum.
- Ablasshahn an tiefster Stelle.

Montage

Sicherheitsbehälter an die tiefste Stelle der Anlage montieren.

Installation und Montage

Funktionsüberprüfung

Die Funktionsüberprüfung des Sicherheitsbehälter muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Angesaugte Flüssigkeit wird abgeschieden und bleibt im Sicherheitsbehälter.
- Im Vakuumbetrieb muss angesaugte Flüssigkeit im Sicherheitsbehälter bleiben.
- Bei atmosphärischer Ansaugung (Druckbetrieb) darf pro Stunde nicht mehr als 1 Liter Flüssigkeit in die VacuStar L400 gesaugt werden.
- Bei entsprechender Flüssigkeitsmenge im Behälter muss die Leitung zur VacuStar L400 schließen.

6.8.8 Anzeige- und Überwachungseinrichtung

Manometer, Wartungsanzeige und Thermometer sind zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs vorzusehen.

Wir empfehlen zusätzlich den Einbau eines Drehzahlmessers.

Bezeichnung	Überwachungsparameter	Einbauort (s. Abb. 4)	Messbereich
Vakuummeter	Betriebsvakuum	vorgesehene Stelle VacuStar L400 (am Saugstutzen)	0...1000 mbar
Manometer	Betriebsüberdruck	Druckleitung, direkt nach dem Druckstutzen	Entsprechend dem abzusichernden Betriebsdruck
Wartungsanzeiger	Verschmutzungsgrad des Ansaugfilters	Zwischen Ansaugfilter und VacuStar L400	0...65 mbar
Temperatursensor	Verdichtungs- endtemperatur	Druckleitung, direkt nach dem Druckstutzen	0...250 °C
Drehzahlmesser (optional)	Drehzahl	Antriebswelle	1000...1500 min ⁻¹
Ölmangelsicherung (optional) ¹⁾	Ölstand	Ölvorratsbehälter	

¹⁾ Vorzugsweise sollte ein Überwachungsschalter installiert werden. Wird kein Überwachungsschalter installiert, muss durch optische Kontrolle des Betreibers eine Mindestölmenge sichergestellt werden.

Tab. 6: Anzeige- und Überwachungseinrichtungen

6.9 Antrieb



ACHTUNG!

- Die Auswahl und die Auslegung liegen in der Verantwortung des Anlagenbauers.
- Beim Anbau von Antriebskomponenten keine Axialkräfte in die Welle der VacuStar L400 einleiten.
- Kupplungen oder andere Verbindungskomponenten nicht auf die Welle aufschlagen, sondern aufziehen.
- Anbauteile wie z.B. Keilriemenscheiben immer so weit wie möglich auf die Welle der VacuStar L400 aufschieben.
- Drehzahl und Drehrichtung kontrollieren.

Der Antrieb der VacuStar L400 erfolgt über:

- Keilriemen
- Gelenkwelle
- elastische Kupplung

wobei Antriebe wie LKW-Nebenantrieb (PTO), Elektro-, Hydro- oder Dieselmotoren möglich sind.

Installation und Montage

6.9.1 Keilriemenantrieb



ACHTUNG!

Die maximal zulässige Riemenzugkraft darf 2500 N nicht überschreiten.

Auslegungs-, Einbauvorschriften und Inspektionsintervalle des Herstellers beachten.

Montage

- Keilriemenantrieb gemäß Tab. 7 wählen.
- Keilriemenscheibe exakt zueinander ausrichten.
- Keilriemenscheibe (z.B. mit Taper-Lock-Spannbuchsen) und Keilriemen mit Vorspannung nach Herstellerangaben montieren.
- Zur Sicherstellung einer ausreichenden Luftzufuhr für den Lüfter ist ein Mindestabstand von $A = 11 \text{ mm}$ zur Keilriemenscheibe einzuhalten.



Abb. 6: Mindestabstand Keilriemenscheibe

Riemenscheiben

Riemenscheiben	Einheit	Daten
Kleinster Scheibendurchmesser	[mm]	180
Riemenprofil	–	XPB
Riemenzahl	–	2

Tab. 7: Riemenscheiben

6.9.2 Gelenkwellenantrieb


ACHTUNG!

Auslegungs-, Einbauvorschriften und Inspektionsintervalle des Herstellers beachten.

Anforderung Gelenkwelle

- Beugungswinkel der Gelenkwelle mit max. 15° wählen.
- Gelenkwelle muss als Keilwelle ausgebildet und ausgewuchtet sein.
- Die Mittelachsen der Gelenkwelle müssen parallel zueinander verlaufen.

Montage Gelenkwellenflansch

1. Alle Gewinde mit Anti-Fresspaste beschichten.
2. Gelenkwellenflansch mit Befestigungsschraube M8 - 8.8 mit einem Anzugsmoment von 23 Nm montieren.

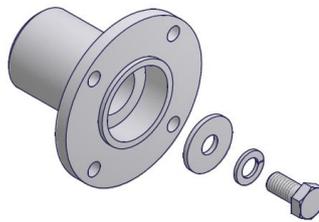


Abb. 7: Montage Gelenkwellenflansch

6.9.3 Antrieb über elastische Kupplung und Hydromotor


ACHTUNG!

Auslegungs- und Einbauvorschriften sowie Inspektionsintervalle des Herstellers beachten.

Der Hydromotor wird mittels Zwischenflansch an die VacuStar L400 montiert. Die Kraftübertragung erfolgt über eine elastische Kupplung.

Auf die VacuStar L400 abgestimmte Komponenten können Sie über CVS beziehen.



Abb. 8: Montage Hydromotor

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise bei der Inbetriebnahme

Inbetriebnahme, Bedienung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Inbetriebnahme und Bedienung

Unsachgemäße Inbetriebnahme und Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Sämtliche Arbeiten bei der Erstinbetriebnahme ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder seine Beauftragten oder durch geschultes Personal ausführen lassen.
- Die Inbetriebnahme und Bedienung darf nur durch ausreichend qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal erfolgen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.
- Niemals Schutzeinrichtungen während des Betriebes außer Kraft setzen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Beachten Sie auch alle Sicherheitshinweise gemäß der Betriebsanleitung "VacuStar L400", Kapitel "Arbeitssicherheit" und besondere Gefahren.

7.2 Inbetriebnahme

Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- VacuStar L400 und Gesamtanlage kontrollieren
- Kontrolle der Rohrleitungen auf Dichtheit, Durchgängigkeit und Rückstände
- Betriebsdaten auf dem Leistungsschild kontrollieren.
- Prüfen ob sich die Rotorwelle von Hand drehen lässt.
- Schmieröl gemäß Schmieröltabelle (Tab. 4, Tab. 5) auffüllen.
- Alle Ölleitungen im Ölvorratsbehälter (Abb. 2, Pos 9) müssen mit Öl gefüllt sein ¹⁾. (Kontrolle über Öleinfüllöffnung (Abb. 2, Pos 5) bei leerem Ölbehälter)
- Ölstandshöhe im Ölvorratsbehälter mindestens bis Mitte Ölschauglas
- Drehrichtung prüfen (durch kurzes Ein- und Ausschalten). Drehrichtungspfeil auf dem Gehäuse beachten.
- Einbaurichtung und Lage des Rückschlagventils prüfen (siehe Seite 22, Kapitel 6.8.3).
- Funktion des Sicherheitsventils und des Belüftungsventils prüfen (siehe Seite 21 f, Kapitel 6.8.1 und 6.8.2).
- Ggf. Funktion des Zellbelüftungsventils prüfen. (siehe Seite 24, Kapitel 6.8.6)
- Befestigungsschrauben kontrollieren. (siehe Seite 19, Kapitel 6.6)

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gehen Sie wie folgt vor:

- Auf zulässige Schräglage der VacuStar L400 achten
- Absperreinrichtungen öffnen (falls vorhanden)
- Antrieb der VacuStar L400 starten (weich einkuppeln)
- Betriebsdaten kontrollieren
- Bei installierter Zellbelüftung Funktion prüfen

¹⁾ Bei Maschinen ab Werk sind die Ölleitungen i.d.R. mit Öl befüllt. Beim Austausch der Ölpumpe muss bis zur Ölförderung der Ölpumpe bei laufender Maschine über einen Zeitraum von ca. 0,5 h ca. 100 ml Öl auf der Saugseite zugegeben werden; z.B. über den Anschluss (Abb. 2, Pos. 13). Während dieser Zeit darf die Maschine nicht mit Vakuum oder Druck betrieben werden.

Inbetriebnahme

Kontrollen während des Betriebs

Während des Betriebs sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Vor jeder Inbetriebnahme und während des Betriebes ist Ölstand zu prüfen und ggf. nachzufüllen.
- Absperrorgane öffnen. Vierwegehahn immer bis zum Anschlag umschalten, Zwischenstellungen sind nicht zulässig.
- Antrieb einschalten und prüfen, ob sich Druck bzw. Vakuum einstellt.
- Während des Betriebes ist auf abnormale Geräusche und Leckagen zu achten, ggf. die VacuStar L400 abschalten.
- An den Kondensat- und Sicherheitstöpfen Kondensat ablassen. Behälter darf nicht unter Unterdruck stehen wenn Kondensat abgelassen wird.

Kontrolle der Betriebsdaten:

- Die Drehzahl muss zwischen 1000...1500 min⁻¹ liegen.
- Den Betriebsüberdruck am Manometer kontrollieren (zulässiger Druck siehe Typenschild).
- Das Betriebsvakuum am Vakuummeter kontrollieren (zulässiges Vakuum siehe Typenschild).
- Die Verdichtungsendtemperatur bei 20 °C Ansaugtemperatur darf folgende Werte nicht überschreiten:
 - 140 °C bei 400 mbar Betriebsvakuum
 - 120 °C bei 0,5 bar Überdruck

7.3 Ausschalten

Ausschalten der VacuStar L400:

- Antrieb zur VacuStar L400 abschalten.
- Absperrventile schließen (falls vorhanden).
- Sicherheitsbehälter entleeren. Behälter darf dabei nicht unter Druck stehen.

8 Einbauerklärung

**Einbauerklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie
2006/42/EG Anhang II 1B - Originaleinbauerklärung
Declaration of Incorporation according to the
EC Machinery Directive 2006/42/EC Annex II 1B
– Original Declaration of Incorporation**

**Hersteller /
Manufacturer**

CVS engineering GmbH
Großmattstraße 14
D-79618 Rheinfelden

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der
relevanten technischen Unterlagen /
Authorised person for compilation of the
relevant technical documents:**

Fabian Blum
Großmattstraße 14
D-79618 Rheinfelden

**Kurzbeschreibung &
Produkt**

Flüssigkeitsring-Kompressor-Vakuumpumpe für Druck- und Vakuumbetrieb
Liquid-ring compressor vacuum pump for pressure and vacuum operation
VacuStar WR 2500*, WR 3100*, WR 4000

Schraubenkompressor für den Druckbetrieb
Screw compressor for pressure operation
SKL 700, SKL 1100, SKL 700 LS, SKL 1100 LS, SKL 1200 C, SKL 1500

**Short description &
Products:**

Drehschieberkompressor für Druck- und Vakuumbetrieb
Rotary vane compressor for pressure and vacuum operation
VacuStar W900*, W1300*, W1600*

Drehschieberkompressor für Druckbetrieb
Rotary vane compressor for pressure operation
RKL 160

Drehschieberkompressor für Druck- und Vakuumbetrieb
Rotary vane compressor for pressure and vacuum operation
VacuStar L400

**Seriennummer/
Serial number**

siehe Typenschild / see type plate

Der Hersteller erklärt, dass das oben genannte Produkt eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie ist. Das Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder unvollständige Maschine vorgesehen und entspricht daher noch nicht allen Anforderungen der Maschinenrichtlinie. Folgende grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie für dieses Produkt sind angewandt und eingehalten: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.5, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4 Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B wurden erstellt. Der Bevollmächtigte für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen verpflichtet sich, die Unterlagen auf begründetes Verlangen an die einzelstaatlichen Stellen zu übermitteln. Die Übermittlung erfolgt postalisch in Papierform oder in elektronischer Form. Die Inbetriebnahme des Produkts ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das oben genannte Produkt eingebaut wird, allen grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht. Die oben mit "*" markierten Produkte erfüllen die Anforderungen der folgenden einschlägigen Richtlinien:

- ATEX-Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und Rates

Rheinfelden, 10.02.2023



Fabian Blum

The manufacturer declares that the above product is an incomplete machine in the meaning of the machinery directive. The product is only intended for installation in a machine or an incomplete machine and therefore does not meet all requirements of the machinery directive yet. The following basic requirements of the machinery directive for this product have been applied and complied with: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.5, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4 The special technical documents have been created according to Annex VII, part B. The person authorised to compile the technical documents commits to submitting the documents to the national offices upon justified request. The submission shall take place on paper in the email or on electronic data carrier. Commissioning of the product is forbidden until it has been determined that the machine into which the above product is installed meets all basic requirements of the machinery directive. The products marked with "*" comply with the requirements of the following directives: ATEX directive 2014/34/EU of the European parliament and council

Leiter Konstruktion & Entwicklung
Head of Design & Engineering

Index

Index

A	
Abmessungen	9
Abnahme.....	8
Ansprechpartner	7
Antrieb.....	27
Antriebe.....	13
Anzeigeeinrichtung	26
Arbeitssicherheit	8
Aufbau.....	12
Ausschalten	32
B	
Befestigung	
Anforderung.....	19
Belüftungsventil.....	21
Berührungsschutz	23
Betreiber	8
D	
Drehrichtung	13
Druckleitung.....	20
E	
Einbauerklärung.....	7, 33
Einbaulage	19
Einbaustelle	
Anforderung.....	19
Elektrofachkraft.....	8
Ersatzteile	7
Explosionsgefahr	21
F	
Fachkräfte	8
Funktion	13
G	
Garantie	7
Gefahren	8
Gefahrensymbole	8
Gelenkwelle	
Anforderung.....	29
Gelenkwellenantrieb	29
Gelenkwellenflansch	
Montage.....	29
Geräuschdämmung	19
H	
Haftung.....	7
I	
Inbetriebnahme	30, 31
Installation	16
K	
Keilriemenantrieb	28
Kontrolle	
vor der ersten Inbetriebnahme	31
während des Betriebs.....	32
Kühlung	13
Kundendienst	7
L	
Lagerung	15
M	
Montage	16
Montageanleitung	5
P	
Personal	8
R	
Riemenscheiben	28
Rückschlagventil	22
S	
Saugleitung	20
Schmieröl	11
Schmierung	13
Schmutz	16
Schutzausrüstung	8
Sicherheit	8
Sicherheitsbehälter	25
Sicherheitseinrichtungen.....	20
Sicherheitshinweise	14, 30
Sicherheitsventil.....	21
Symbole in der Anleitung	6

T			
Technische Daten.....	9, 10		
Transport	14		
U			
Überwachungseinrichtung	26		
Unsachgemäßer Transport.....	14		
		Urheberschutz	7
		V	
		Vakuumansaugfilter	22
		Verwendungszweck.....	8
		Z	
		Zellbelüftungsventil	24