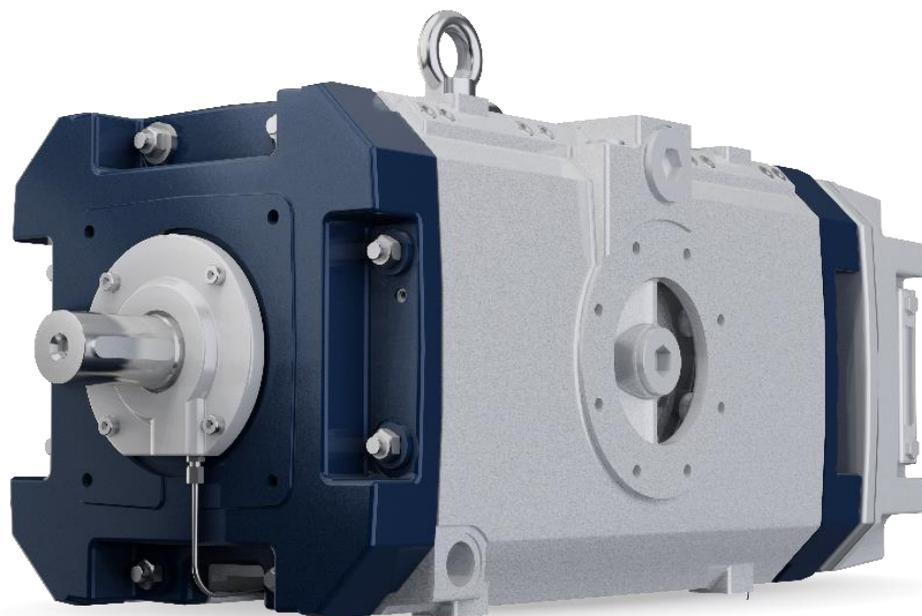


Montageanleitung

VacuStar W900 / W1300 / W1600



Dok-ID: 5004 / MA / DE

Release: Rev. 08 / 28.03.2023

Diese Anleitung ist vor dem Einbau der VacuStar W 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 Rheinfeldern / 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
1.9	ATEX-Konformitätserklärung	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Betrieb	9
2.3	Abnahme und Überwachung	9
2.4	Verantwortung des Betreibers	10
2.5	Anforderungen an das Fachpersonal	10
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	10
2.7	Arbeitssicherheit und besondere Gefahren	10
3	Technische Daten	11
3.1	Abmessungen VacuStar W900 / W1300 / W1600 ..	11
3.2	Technische Daten	12
4	Aufbau	14
4.1	Aufbau	14
4.2	Funktion	14
5	Transport und Lagerung	16
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport	16
5.2	Transport	16
5.3	Lagerung	17
6	Installation und Montage	18
6.1	Sicherheit	18
6.2	Einbaubeispiel	19
6.3	Anfallende Arbeiten	20
6.4	Geräuschdämmung	20
6.5	Montage VacuStar W	21
6.6	Kompensatoren	22
6.7	Saug- und Druckleitung	22
6.8	Sicherheitseinrichtungen	22
6.8.1	Sicherheitsventil (Überdruckschutz)	23
6.8.2	Belüftungsventil (Unterdruckschutz)	24
6.8.3	Überwachung der Verdichtungsendtemperatur	25
6.8.4	Rückschlagventil	26
6.8.5	Vakuumsaugfilter	26
6.8.6	Berührungsschutz	27
6.8.7	Zellbelüftungsventil	27
6.8.8	Absperrventil in Steuerleitung	29
6.8.9	Sicherheitsstopf	29
6.8.10	Anzeige- und Überwachungseinrichtung	30
6.9	Weitere Komponenten der Anlage	31
6.9.1	Schalldämpfer-Ölabscheider	31
6.9.2	Sammelbehälter	31
6.10	Sicherheitsdom	31
6.11	Kühlwassersystem	32
6.11.1	Zusätzliche Ölschmierung	34

Inhalt

6.12	Antrieb	35
6.12.1	Keilriemenantrieb.....	36
6.12.2	Gelenkwellenantrieb.....	36
6.12.3	Antrieb über elastische Kupplung und Hydromotor.....	37
7	Inbetriebnahme.....	37
7.1	Sicherheit bei der Inbetriebnahme.....	37
7.2	Inbetriebnahme.....	38
7.3	Ausschalten.....	40
7.4	Auszuführende Kontrollen.....	41
8	Einbauerklärung.....	42
9	ATEX-Konformitätserklärung.....	43
	Index.....	44

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Montageanleitung

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

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der VacuStar W 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 W 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.



Sicherheitshinweis ATEX!

Nur für Geräte mit Ex-Zulassung.
Dieses Symbol kennzeichnet die besonderen Bedingungen, die gemäß der Zulassungen beim Fördern von explosionsfähigen Gasen und Gasgemischen beachtet werden müssen.

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 W900 / W1300 / W1600".

1.4 Urheberrecht

Für Informationen zum Urheberrecht siehe Betriebsanleitung "VacuStar W900 / W1300 / W1600".

1.5 Ersatzteile

Für Informationen zu Ersatzteilen siehe Betriebsanleitung "VacuStar W900 / W1300 / W1600".

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 42.

1.9 ATEX-Konformitätserklärung

Konformitätserklärung (gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU) siehe Seite 43.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kompressor-Vakuumpumpen der Baureihe VacuStar W sind für den Einbau in eine übergeordnete Anlage entwickelt worden. 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 W ist ausschließlich zum Komprimieren bzw. Absaugen von gefilterter Luft bestimmt.

Die VacuStar W in der explosionsgeschützten Ausführung entspricht der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) und ist zum Fördern von explosionsfähigen Gasen und Gasgemischen der Explosionsgruppe IIB, Temperaturklasse T2/T3 aus explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und der Zone 2 geeignet.

Im Außenbereich der VacuStar W darf keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegen. Die VacuStar W darf nur im Stillstand und bei Nichtvorhandensein von explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden.

Kennzeichnung der VacuStar W:



II 2G c IIB T2 (i): für VacuStar W ohne Zellbelüftung

II 2G c IIB T3 (i): für VacuStar W mit Zellbelüftung

keine explosionsgefährdete Atmosphäre außen.

Die Gastemperatur ist in der Temperaturklasse T2 auf 220 °C und in der Temperaturklasse T3 auf 195 °C begrenzt und muss abgesichert werden.

Das Vakuum muss für die Temperaturklasse T2 auf 200 mbar und für die Temperaturklasse T3 auf 100 mbar (nur mit Zellbelüftung) abgesichert werden.

2.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Der bestimmungsgemäße Betrieb liegt im Wesentlichen durch folgende Kriterien fest:

- Antriebsdrehzahlbereich: 1000...1500 min⁻¹
- maximale Endtemperatur: 195 °C (T3) / 220 °C (T2)
- Umgebungstemperatur: -20...+40 °C
- maximale Kühlwassertemperatur: 60 °C
- kein Nachlaufen des Kühlsystems nach dem Abschalten der VacuStar W
- zulässiges Dauerbetriebsvakuum mit Zellbelüftung: 100 mbar
- zulässiges Dauerbetriebsvakuum ohne Zellbelüftung: 200 mbar
- kein Gegendruck auf der Druckseite im Vakuumbetrieb
- Flüssigkeiten und feste Stoffe dürfen nicht in die VacuStar W gelangen oder angesaugt werden.



Im Falle einer Förderung von explosionsgefährdeten Gasen und Gasgemischen sind folgende Richtlinien zu beachten:

- 2014/34/EU
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- 99/92/EG
Gesundheitsschutz und Sicherheit der Arbeitnehmer in explosionsgefährdeten Bereichen

VacuStar W nur bestimmungsgemäß verwenden.

Sämtliche Angaben der Einbau- und Betriebsanleitung sind strikt einzuhalten (Technische Daten, ATEX Bestimmungen, etc.)

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

2.3 Abnahme und Überwachung

Die VacuStar W selbst unterliegt keiner Abnahme- und Überwachungspflicht.

2.4 Verantwortung des Betreibers

Für Informationen zur Verantwortung des Betreibers siehe Betriebsanleitung "VacuStar W900 / W1300 / W1600".

2.5 Anforderungen an das Fachpersonal

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

■ **Fachpersonal**

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.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Für Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Betriebsanleitung "VacuStar W900 / W1300 / W1600".

2.7 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise gemäß der Betriebsanleitung "VacuStar W900 / W1300 / W1600", Kapitel "Arbeitssicherheit".

3 Technische Daten

3.1 Abmessungen VacuStar W900 / W1300 / W1600

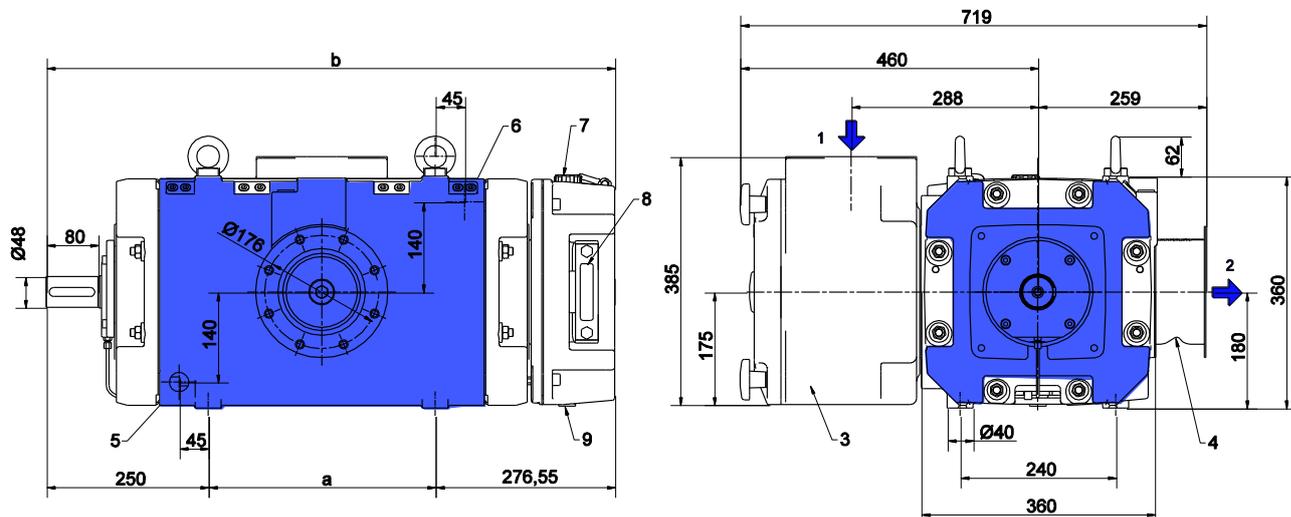


Abb. 1: Abmessungen VacuStar W

VacuStar	W900	W1300	W1600
a	200	350	500
b	727	877	1027

Saugflansch, Druckflansch, Anschluss für Tankwagenflansch (DN 125) nach DIN 28461

Tab. 1: Maße VacuStar W

Technische Daten

3.2 Technische Daten

VacuStar W Betriebsdaten	Einheit	Typ W900	Typ W1300	Typ W1600
Nenn-Drehzahl / Drehzahlbereich	[min ⁻¹]	1500 / 1000...1500		
Nenn-Betriebsvakuum ¹⁾	[mbar]	400		
Dauerbetriebsvakuum mit Zellbelüftung ¹⁾	[mbar]	100		
Dauerbetriebsvakuum ohne Zellbelüftung ²⁾	[mbar]	200		
Maximaler Endüberdruck mit Direktantrieb ^{3), 4)}	[bar]	2,0		
Maximaler Endüberdruck mit Keilriemenantrieb ^{3), 4)}	[bar]	2	1,5	0,5
Schalldruckpegel in 7 m Abstand bei 400 mbar / 0,5 bar Überdruck	[dB(A)]	71 / 74	75 / 79	76 / 82
Massenträgheitsmoment	[kgm ²]	0,52	0,73	0,95
Inhalt Ölvorratsbehälter	[l]	7,5	7,5	7,5
Schmierölverbrauch	[l/h]	0,2	0,3	0,4
Gewicht (ohne Zubehör)	[kg]	220	279	339

1) Überdruck = 0 bar

2) Absichern über Belüftungsventil

3) Unterdruck = 0 mbar

4) Absichern über Sicherheitsventil

Tab. 2: Betriebsdaten

VacuStar W Leistungsdaten	Einheit	Typ W900	Typ W1300	Typ W1600
Vakuumbetrieb, Saugdruck: 400 mbar, Drehzahl: 1500 min ⁻¹ ¹⁾				
Ansaugvolumenstrom / Kupplungsleistung	[m ³ /h] / [kW]	860 / 20,4	1220 / 28,5	1570 / 38,0
Druckbetrieb, Überdruck: 0,5 bar, Drehzahl: 1500 min ⁻¹ ²⁾				
Ansaugvolumenstrom / Kupplungsleistung	[m ³ /h] / [kW]	891 / 26,0	1267 / 38,0	1572 / 47,5

1) Überdruck = 0 bar

2) Unterdruck = 0 mbar

Tab. 3: Leistungsdaten

VacuStar W Kühlwasserkreislauf	Einheit	Typ W900	Typ W1300	Typ W1600
Abzuführende Wärmemenge P_{ab}				
Vakuumbetrieb: 400 mbar ¹⁾	[kW]	11,0	17,0	19,0
Druckbetrieb: 0,5 bar ²⁾	[kW]	11,5	19,0	24,0
Druckbetrieb: 2,0 bar ²⁾	[kW]	14,5	20,0	28,0
Dimension der Verrohrung	Zoll	R1"		
Kühlerfläche $A_{Kühler}$ ³⁾	m ²	0,16	0,32	0,32
Inhalt Wasserausgleichsbehälter	[l]	ca. 2,0		

1) Überdruck 0 bar

2) Unterdruck 0 mbar

3) Basis ist ein Kühler mit einer spezifischen Kühlleistung $P_{spez} = 3,5 \text{ kW} / (\text{m}^2 \cdot \text{°C})$

$$P_{spez} = P_{ab} / [(t_{\text{Wasser ein}} - T_{\text{Luft ein}}) \cdot A_{Kühler}]$$

Tab. 4: Kühlwasserkreislauf

Schmieröle

Für den Betrieb der VacuStar W 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. 5: Schmieröle

Empfohlene Ölsorte

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

Weitere Ölsorten auf Anfrage.

Tab. 6: Schmierölsorten



ACHTUNG!

Keine synthetischen Schmierstoffe einsetzen!

Aufbau

4 Aufbau

4.1 Aufbau

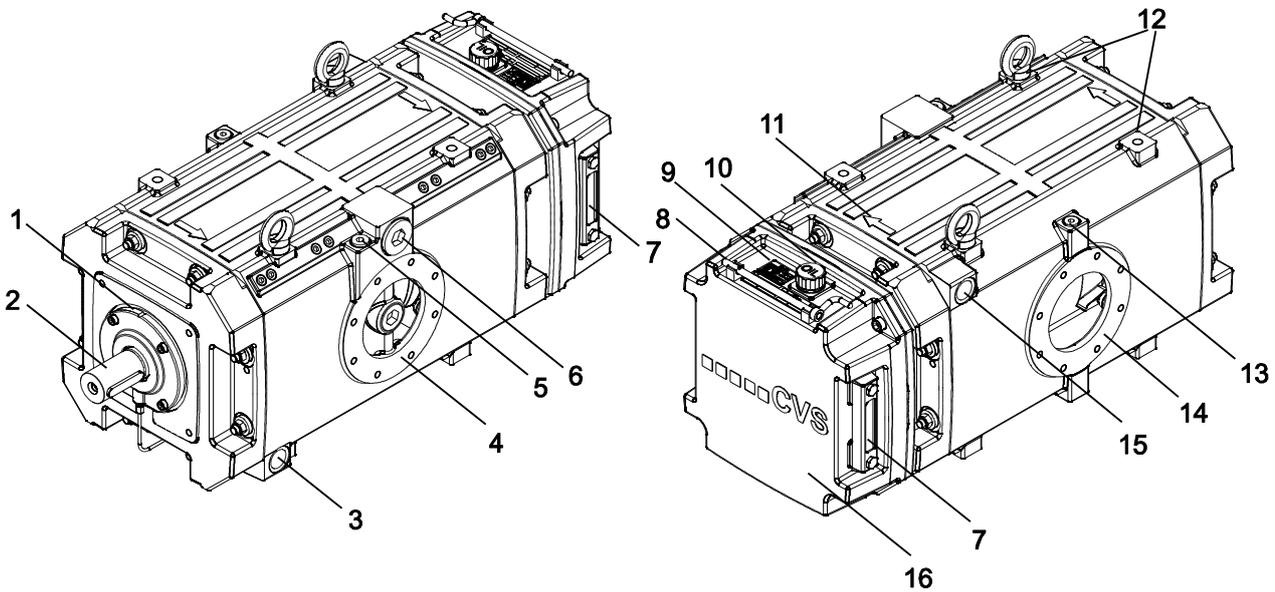


Abb. 2: Ansicht VacuStar W und Details

1	Zentrierung und Befestigung für Hydromotor-Anbauflansch	6	Anschluss Zellbelüftung (R 2“)	13	Unterdruckanschluss (R 3/8“)
2	Antriebswelle	7	Ölniveauanzeige (beidseitig)	14	Sauganschluss (Flansch DIN 28459-125)
3	Kühlwassereintritt (1“)	8	Kurbel für manuelle Schmierung	15	Kühlwasseraustritt (R 1“)
4	Druckanschluss (Flansch DIN 28459-125)	9	Typenschild	16	Schmieröl-Vorratsbehälter
5	Temperaturmessstelle (R 1/2“)	10	Öleinfüllverschluss		
		11	Drehrichtungspfeil		
		12	Transport- und Befestigungsbohrungen (M16)		

4.2 Funktion

VacuStar W

Die VacuStar W ist eine Vielzellen-Kompressor-Vakuumpumpe, die nach dem Verdrängerprinzip arbeitet. Sie fördert gleichmäßig und pulsationsarm.

Schmierung

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

Bei extremen Bedingungen kann eine zusätzliche Schmierung erforderlich sein. Siehe Seite 34.

Kühlung

Die VacuStar W ist wassergekühlt. Die VacuStar W hat im Gehäuse einen Wassermantel.

Für die Rückkühlung des Kühlwassers ist eine externe Umlaufkühlung mit luftgekühltem Kühler und Umwälzpumpe erforderlich.

Siehe Seite 32.

Antrieb

Die VacuStar W kann angetrieben werden über:

- Gelenkwelle
- Keilriemen
- Hydromotor.

Siehe Seite 35.

5 Transport und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Unsachgemäßer Transport



Gefahr!

Gefahr durch Herunterfallen oder Umkippen der VacuStar W!

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

Deshalb:

- Benutzen Sie je nach Eigengewicht und Größe der VacuStar W eine Palette auf der die VacuStar W mit einem Stapler bewegt werden kann.
- Verwenden Sie zum Anheben der VacuStar W geeignetes Hebezeug (Schlingen, etc.), das für das Gewicht der VacuStar W 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 W900 / W1300 / W1600"!

5.2 Transport

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

Für künftige Transporte:

- Alle offenen Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen (Eindringen von Schmutz und Wasser wird verhindert)
- Vor Erschütterungen sichern
- Alle Prozess- und Betriebs-Medien ablassen
- VacuStar W vor dem Transport sicher befestigen (z.B. auf einer Palette verschrauben)
- VacuStar W 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: $-10 \dots +60$ °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.
- Um Feuchtigkeit aus dem Arbeitsraum der VacuStar W fernzuhalten, sind Beutel mit Trockenmittel in die Saug- und Druckstutzen eingelegt. Bevor die VacuStar W mit der Saug- und Druckleitung verbunden wird, diese Beutel entfernen.

Installation und Montage

6 Installation und Montage

6.1 Sicherheit

Sicherheit



WARNUNG!

Explosionsgefahr!

Beim Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre sind nur Ausrüstungsteile zu verwenden, die für die entsprechende Zone geeignet sind. Beachten Sie, dass ein notwendiger Potenzialausgleich zwischen Ausrüstungsteil und Fahrzeug herzustellen ist. Für einen sicheren Betrieb der VacuStar W in explosionsgefährdeten Bereichen sind die in unseren Betriebsanleitungen und Montageanleitungen beschriebenen Sicherheitseinrichtungen zwingend notwendig!

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 W900 / W1300 / W1600", Kap. Arbeitssicherheit.

6.2 Einbaubeispiel

Die Abbildung zeigt beispielhaft eine Anlage mit installierter VacuStar W.

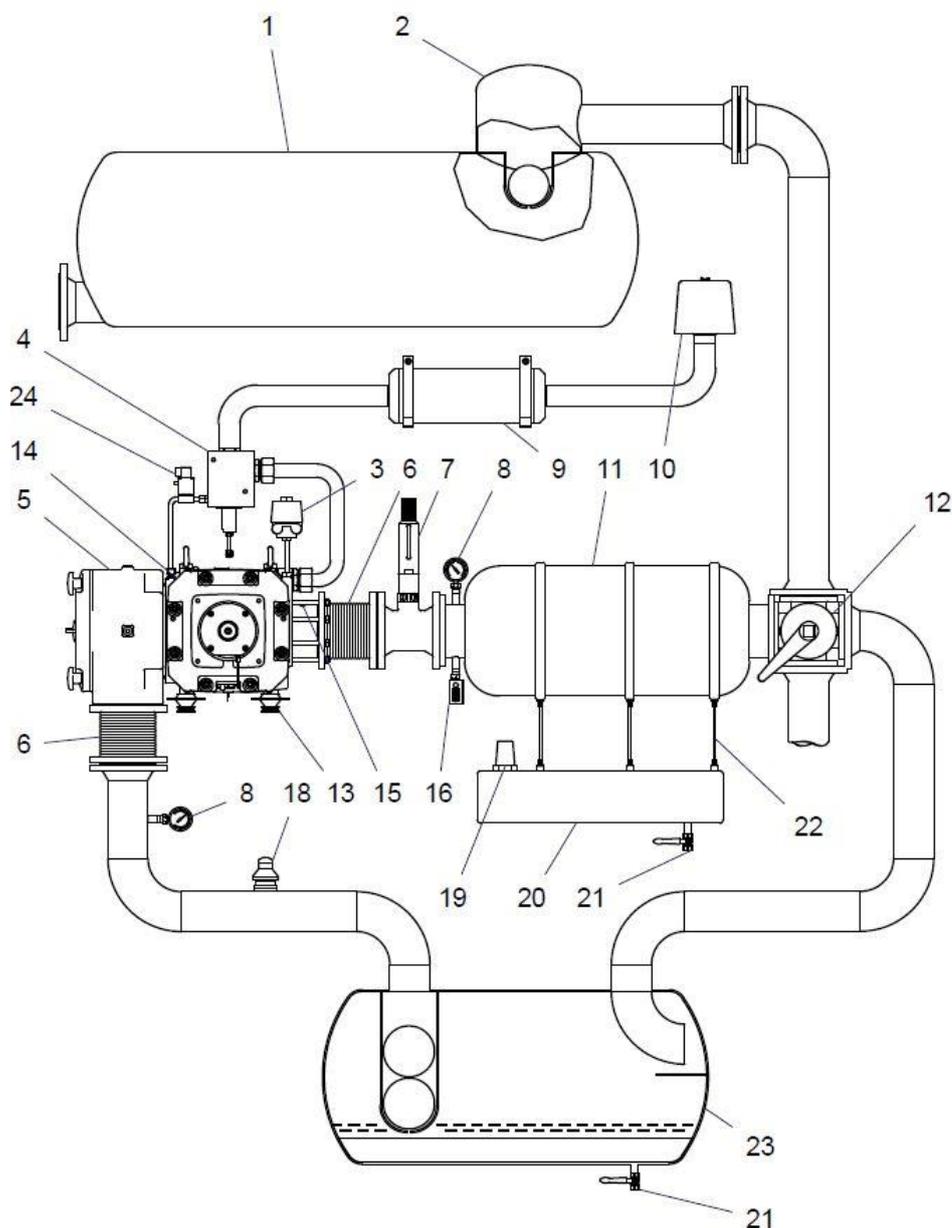


Abb. 3: Einbau der VacuStar W (Beispiel)

1	Fahrzeugbehälter	9	Zellbelüftungsschalldämpfer	17	Vakuummeter
2	Sicherheitsdom	10	Zellbelüftungsfiler	18	Belüftungsventil
3	Temperaturschalter	11	Schalldämpfer-Ölabscheider	19	Entlüftungsschalldämpfer
4	Zellbelüftungsventil	12	Umschalt-Vierwegehahn	20	Schmieröl-Sammelbehälter
5	Vakuumsaugfilter	13	elastische Befestigung	21	Ablasshahn
6	Kompensator	14	VacuStar W	22	Ölablauf

Installation und Montage

7	Sicherheitsventil	15	Rückschlagventil	23	Sicherheitsbehälter (min. 80 ltr.)
8	Manometer	16	Thermometer	24	Absperrventil in Steuerleitung



HINWEIS!

Für den Wasserkreislauf, siehe Kapitel 6.11!

6.3 Anfallende Arbeiten

Für den Einbau der VacuStar W sind folgende Arbeiten notwendig:

- Sämtliche fahrzeugseitigen Komponenten wie Ölabscheider, Sammelbehälter usw. montieren.
- VacuStar W mit Saug- und Druckleitungen montieren.
- Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen montieren.
- VacuStar W mit Kühlwasserkreislauf verbinden.
- Antrieb mit der VacuStar W verbinden. Dabei Drehrichtungspfeil und Drehzahlbereich beachten.

6.4 Geräuschkämpfung

Maßnahmen zur Geräuschkämpfung

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

- Nachschalten eines kombinierten Schalldämpfer-Ölabscheider
- Elastische Abkopplung an den Befestigungspunkten (Bei Riemenantrieb ist die VacuStar W in Riemenzugrichtung mit einem Anschlagpuffer abzustützen.)
- Kompensatoren in der Saug- und in der Druckleitung
- VacuStar W mittels Schläuchen an den Kühlwasserkreislauf anschließen.

6.5 Montage VacuStar W

Die VacuStar W wird über 4 Befestigungspunkte an der Unterseite der VacuStar W befestigt.

Funktionsprüfung vor der Montage

Funktion der Rotorwelle prüfen. Die Rotorwelle muss sich von Hand drehen lassen.

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 einen Luftfilterwechsel oder die Kontrolle vom Sicherheits- und Rückschlagventil.

Montage

1. VacuStar W mit Schrauben gemäß Tab. 7 verspannungsfrei befestigen.
2. Um Feuchtigkeit aus der VacuStar W fernzuhalten, sind Beutel mit Trockenmittel in die Saug- und Druckstutzen eingelegt. Bevor die VacuStar W mit dem Rohrleitungssystem verbunden wird, diese Beutel entfernen.



ACHTUNG!

Bleibt der Beutel mit Trockenmittel in der VacuStar W kann dies zu Sachschäden führen!

Für die Befestigung der VacuStar W folgende Schrauben verwenden:

Schraube	Festigkeit	Anzugsmoment	Einschraubtiefe im Gehäuse der VacuStar W
M16	8.8	190 Nm	22...24 mm

Tab. 7: Befestigungsschrauben

Installation und Montage

6.6 Kompensatoren

Kompensatoren für die Saug- und Druckleitung

Auf der Saugseite eignen sich Kompensatoren mit Teflonauskleidung und Vakuumstützring.

Auf der Druckseite ist auf Druckfestigkeit, Überdruck bis 2,0 bar und auf Temperaturfestigkeit bis 240 °C zu achten.

6.7 Saug- und Druckleitung

Anforderungen

Die Saug- und Druckleitungen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- korrosionsfest
- Nenndurchmesser entsprechend folgender Tabelle:

VacuStar	DN Saug- und Druckleitung
W900	DN 100
W1300	DN 125
W1600	DN 125

Tab. 8: Befestigungsschrauben

Installation

Leitungen wie folgt installieren:

- Die angeschlossenen Leitungen dürfen keine Reaktionskraft auf die VacuStar W ausüben. Leitungen entsprechend abstützen.
- Saugleitungen zur VacuStar W steigend verlegen. Kondensat muss ablaufen können.
- Vor der Inbetriebnahme Schmutz, Schweißrückstände, Rost usw. entfernen.
- Leitungen auf Dichtheit überprüfen.

6.8 Sicherheitseinrichtungen

Folgende Sicherheitseinrichtungen sind zu installieren:

- Sicherheitsventil
- Belüftungsventil
- Überwachung der Verdichtungsendtemperatur
- Rückschlagventil
- Vakuumanfangfilter
- Berührungsschutz
- Ggf. Zellbelüftungsventil
- Absperrventil in Steuerleitung
- Sicherheitstopf

6.8.1 Sicherheitsventil (Überdruckschutz)

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 W 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

1. Sicherheitsventil direkt hinter der VacuStar W einbauen.
2. Sicherheitsventil auf den maximal zulässigen Betriebsdruck einstellen, siehe Tab. 2: Betriebsdaten, Antriebsart beachten.
3. Einstellung gegen unbefugte oder irrtümliche Änderungen sichern.

Installation und Montage

6.8.2 Belüftungsventil (Unterdruckschutz)

Explosionsgefahr



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Explosion!

Explosionen können schwerste Verletzungen verursachen!

Deshalb:

- Einbau des Belüftungsventils sachgemäß durchführen. Anleitung des Herstellers beachten.
- Belüftungsventil nicht manipulieren.

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 W 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 Überwachung der Verdichtungsendtemperatur

Die Endtemperatur der VacuStar W muss überwacht werden. Es ist ein geeignetes Messinstrument einzubauen, dass bei Erreichen der maximal zulässigen Temperatur die VacuStar W abgeschaltet.

Montage

1. Temperatursensor in die vorgesehene Bohrung am Druckstutzen einbauen.
2. Temperatursensor an die übergeordnete Fahrzeugsteuerung anschließen.



Hinweis ATEX

- Der Temperatursensor ist eigenbruchsicher anzuschließen.
- Die maximale Abschalttemperaturen betragen:
 - bei VacuStar W mit Zellbelüftung: 195 °C
 - bei VacuStar W ohne Zellbelüftung: 220 °C

Installation und Montage

6.8.4 Rückschlagventil

Montage

Das Rückschlagventil verhindert bei stillstehender VacuStar W ein Zurückströmen der Luft in die VacuStar W.

Das Rückschlagventil horizontal zwischen zwei Flanschen am Druckstutzen der VacuStar W montieren. Strömungsrichtung beachten.

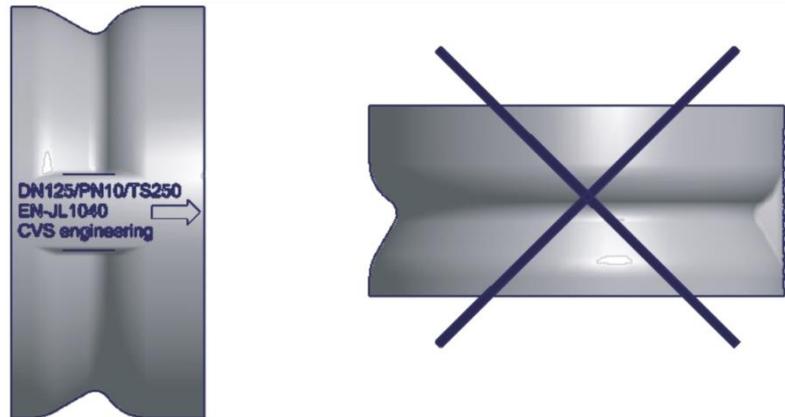


Abb. 4: Rückschlagventil

6.8.5 Vakuumsaugfilter

Montage

Um das Einsaugen von Flüssigkeiten und Feststoffen zu verhindern, ist eine geeignete Filterung erforderlich.

Vakuumsaugfilter in die Saugleitung vor der VacuStar W montieren. Strömungsrichtung beachten.



Hinweis ATEX

Für VacuStar W in explosionsgeschützter Ausführung nur Filter in explosionsdruckstoßfester Ausführung einsetzen.

Diese Filter können Sie bei CVS beziehen.

6.8.6 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.

6.8.7 Zellbelüftungsventil

Montage

Die VacuStar W ist für den Betrieb mit Zellbelüftung vorbereitet. Der Anschluss befindet sich oberhalb des Druckflansches.

Bei der Montage folgendes beachten:

1. Zellbelüftungsventil senkrecht montieren.
2. Frischluftleitung zwischen VacuStar W und Zellbelüftungsventil montieren.
3. Steuerleitung zwischen Anschluss am Saugstutzen und Zellbelüftungsventil montieren.
4. Über die Einstellschraube einen Öffnungsdruck von 200...300 mbar bei laufender VacuStar W einstellen.
5. Vollhub kontrollieren. Vollhub = 27 mm.



Hinweis ATEX

Bei Förderung von explosionsfähigen Gasen und Gasgemischen müssen die Steuer- und Frischluftleitungen explosionsdruckstoßfest sein (11,6 barÜ).

Zellbelüftungsventil, Schalldämpfer und Ansaugfilter können Sie bei CVS beziehen

Installation und Montage

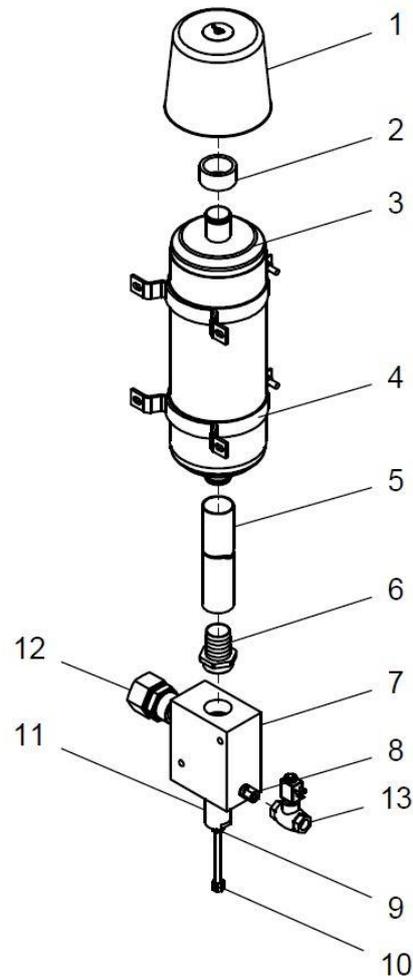


Abb. 5: Zellbelüftungsventil mit Schalldämpfer und Luftfilter

- 1 Luftfilter (Einbau senkrecht)
- 2 Schlauchadapter
- 3 Schalldämpfer (Einbau waagrecht oder senkrecht)
- 4 Halterung Schalldämpfer
- 5 Verbindungsschlauch, max. Länge 1 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 6 Schlauchstutzen
- 7 Zellbelüftungsventil (Einbau senkrecht)
- 8 Verschraubung, Anschluss Steuerleitung (empfohlener Rohrdurchmesser 10 x 1 mm)
- 9 Feststellmutter
- 10 Einstellmutter zum Ein- und Nachstellen des Öldrucks
- 11 Federkäfig
Achtung: Feder steht unter Druck. Vor der Demontage des Federkäfigs muss die Feder mit der Einstellschraube völlig entspannt werden.
- 12 Anschluss R1 1/2" Frischluftleitung zur VacuStar W, max. Länge 300 mm
- 13 Absperrventil

6.8.8 Absperrventil in Steuerleitung

Es ist ein Absperrventil in die Steuerleitung einzubauen, um ein Rückwärtsdrehen der VacuStar W bei evakuiertem Kessel beim Ausschalten zu vermeiden.



HINWEIS!

Das Absperrventil in der Steuerleitung ist parallel zum Nebenantrieb anzuschließen!

6.8.9 Sicherheitstopf

Anforderungen

Der Sicherheitsbehälter (min. 80 ltr.) schützt die VacuStar W 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.

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 W gesaugt werden.
- Bei entsprechender Flüssigkeitsmenge im Behälter muss die Leitung zur VacuStar W schließen.

Installation und Montage

6.8.10 Anzeige- und Überwachungseinrichtung



VORSICHT!

Bei Anlagen, die zum Fördern von explosionsfähigen Stoffen eingesetzt werden, müssen alle Anzeige und Überwachungseinrichtungen der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) bezüglich Gerätekategorie, Temperaturklasse und Explosionsgruppe entsprechen.

Vakuummeter, Manometer und Temperatursensor müssen zur Sicherheit montiert werden.

Wir empfehlen zusätzlich eine Ölmangelsicherung und einen Drehzahlmesser zu montieren.

Bezeichnung	Überwachungsparameter	Einbauort	Messbereich
Vakuummeter	Betriebsvakuum	vorgesehene Stelle VacuStar W (am Saugstutzen)	0...1000 mbar
Manometer	Betriebsüberdruck	direkt hinter dem Druckstutzen der VacuStar W	0...2,0 bar
Temperatursensor	Verdichtungs- endtemperatur	Bohrung im Druckflansch	bis 240 °C
Ölmangelsicherung (optional) ¹⁾	Ölstand	Vorratsbehälter Schmieröl	–
Drehzahlmesser (optional)	Drehzahl	Antriebswelle	1000...1500 min ⁻¹

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

Tab. 9: Anzeige- und Überwachungseinrichtungen

6.9 Weitere Komponenten der Anlage

6.9.1 Schalldämpfer-Ölabscheider

Anforderung

Die Druckfestigkeit des Schalldämpfer-Ölabscheider muss an den zulässigen Anlagendruck angepasst sein.

Montage

- Den Schalldämpfer-Ölabscheider zwischen VacuStar W und Umschalt-Vierwegehahn montieren.
- Der Ölablauf muss senkrecht nach unten zeigen.
- Den Ölabscheider über 2 oder 3 Ölflüsse mit einem Sammelbehälter verbinden. In den Ölflüssen Blenden mit 4 mm Durchmesser installieren.

6.9.2 Sammelbehälter

Ausführung

Der Sammelbehälter muss wie folgt ausgeführt sein:

- mindestens 10 Liter Fassungsvermögen
- Entlüftungsquerschnitt von 1"
- Kondensat- und Ölabblass.

6.10 Sicherheitsdom

Anforderung

Der Sicherheitsdom am Fahrzeugbehälter muss mit einem Schwimmerventil und einem Schwallenschutz ausgestattet sein. Der Schwallenschutz verhindert beim Hochschwappen der Flüssigkeit ein Mitreißen von Flüssigkeit.

Installation und Montage

6.11 Kühlwassersystem



ACHTUNG!

- Die maximal zulässige Kühlwassertemperatur beträgt 60 °C.
- Bei der Dimensionierung der Komponenten sind Extremtemperaturen im Sommer und Kühlmittelzusätze zu beachten. Siehe 12, Tab. 4: Kühlwasserkreislauf.

Die nachfolgende Abbildung zeigt schematisch einen Kühlwasserkreislauf.

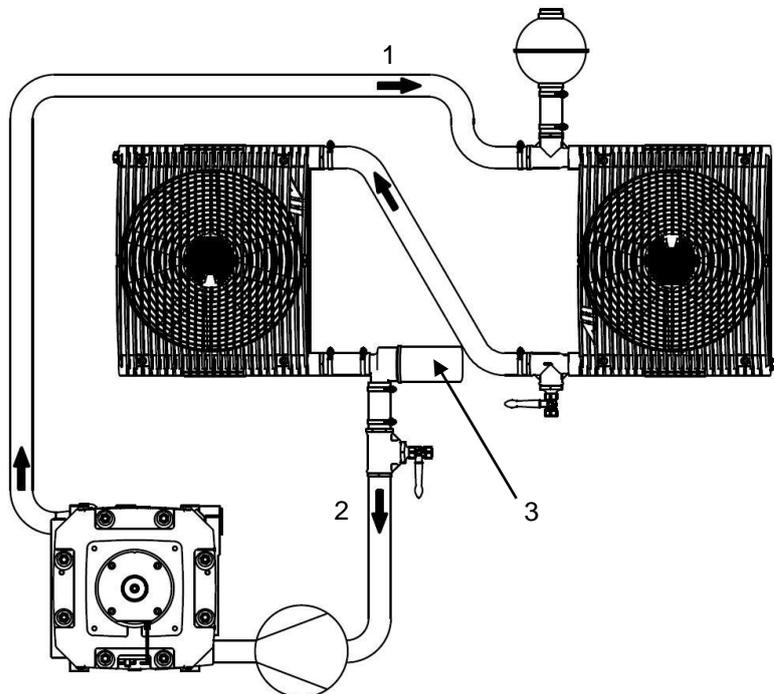


Abb. 6: Schema Kühlwasserkreislauf

- 1 Kühlwassereintritt
- 2 Kühlwasseraustritt
- 3 Kühlwasserpumpe

Alle Komponenten können Sie auch über CVS beziehen.

Montage

Bei der Montage folgendes beachten:

- Empfohlene Kühlwasserumlaufmenge 5200 l/h bei 0,2 bar Druckverlust
- Kühler verspannungsfrei über Gummielemente montieren.
- Kühlwasserpumpe (3) an der tiefsten Stelle montieren.
- Kühlwasseraustritt (2) aus dem Kühler immer an der tiefsten Stelle der VacuStar W anschließen.
- Ausgleichsgefäß an der höchsten Stelle montieren.
- Kühlwasserpumpe (3) und Kühlerlüfter dürfen beim Ausschalten der VacuStar W nicht nachlaufen.
- Temperaturfeste Schläuche bis 100 °C verwenden.
- Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C Frostschutzmittel zugeben.

Installation und Montage

6.11.1 Zusätzliche Ölschmierung

Zusätzliche Schmierung bei extremen Einsatzbedingungen

Bei Fahrzeugen mit extremen Einsatzbedingungen kann eine zusätzliche Schmierung erforderlich sein.

Extreme Einsatzbedingungen sind:

- Umgebungstemperaturen größer 35 °C
- Dauerbetrieb der VacuStar W von mehr als 3 Stunden bei einem Betriebsvakuum von 200 mbar oder einem Betriebsdruck von 2 bar.
- Absaugen oder Komprimieren aggressiver Medien wie z.B. Lösemittel, Lösemitteldämpfe, säurehaltige Stoffe usw.

Installation

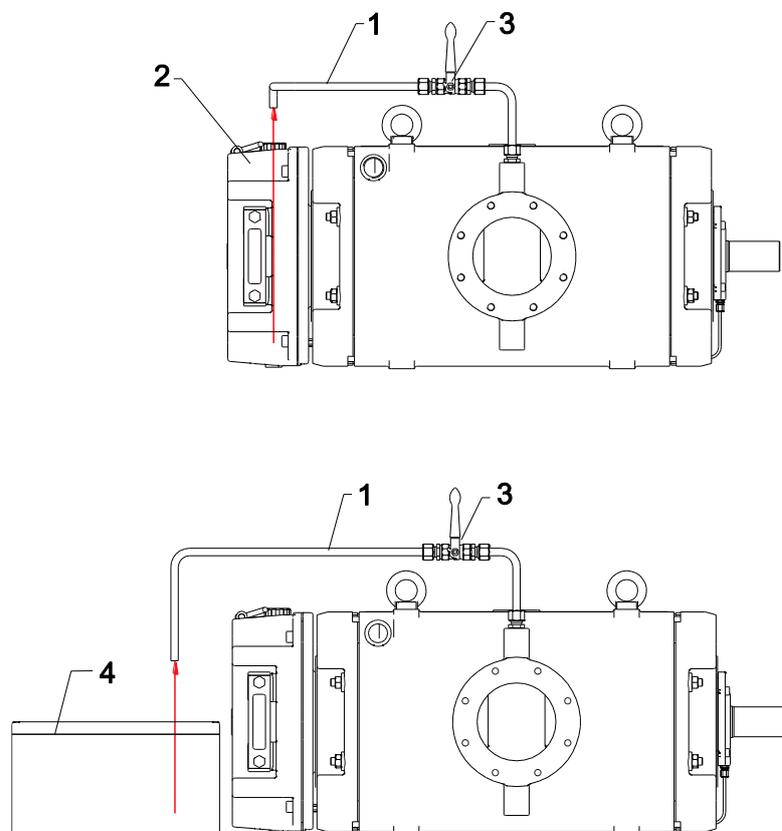


Abb. 7: zusätzliche Schmierung

Abbildung oben: Ansaugung aus Öltopf

Abbildung unten: Ansaugung aus Zusatztank

- 1 Verbindungsleitung
- 2 Schmierölvorratsbehälter
- 3 Absperrhahn
- 4 Zusatzschmieröltank

6.12 Antrieb



VORSICHT!

Bei Anlagen, die zum Fördern von explosionsfähigen Stoffen eingesetzt werden, müssen Antrieb und Kupplung den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) bezüglich Gerätekategorie, Temperaturklasse und Explosionsgruppe entsprechen.



ACHTUNG!

- Die Auswahl und die Auslegung liegen in der Verantwortung des Anlagenbauers.
- Beim Anbau von Antriebskomponenten keine Axialkräfte in die Welle der VacuStar W 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 W aufschieben.
- Drehzahl und Drehrichtung kontrollieren.

Der Antrieb der VacuStar W erfolgt über:

- Keilriemen
- Gelenkwelle
- elastischer Kupplung

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

Installation und Montage

6.12.1 Keilriemenantrieb



ACHTUNG!

Die maximal zulässige Querkraft an der Welle der VacuStar W darf 5300 N nicht überschreiten. Auslegungs-, Einbauvorschriften und Inspektionsintervalle des Herstellers beachten.

Folgende Riemenscheiben können direkt auf das Wellenende der VacuStar W aufgesetzt werden:

VacuStar W Keilriemenantrieb		Einheit	W900		W1300		W1600	
	Keilriemenprofil	[-]	XPB	SPB	XPB	SPB	XPB	SPB
Vakuumbetrieb	Maximalleistung	[kW]	26		38		47,5	
	Kleinster Scheibendurchmesser	[mm]	170		200		212	
	Riemenzahl	[-]	3	4	3	4	4	5
Druckbetrieb	Maximalleistung	[kW]	49		58		47,5	
	Kleinster Scheibendurchmesser	[mm]	224		250		212	
	Riemenzahl	[-]	4	5	4	5	4	5
	Zulässiger Endüberdruck	[bar]	2		1,5		0,5	

Tab. 10: Riemenscheiben

Montage

- Keilriemenantrieb gemäß Tabelle (Tab. 10) wählen.
- Keilriemenscheiben exakt zueinander ausrichten.
- Keilriemenscheibe (z.B. mit Taper-Lock-Spannbuchsen) und Keilriemen mit Vorspannung nach Herstellerangaben montieren.

6.12.2 Gelenkwellenantrieb



ACHTUNG!

Auslegungs-, Einbauvorschriften und Inspektionsintervalle des Herstellers beachten.

Beugungswinkel der Gelenkwellen max. 15° wählen. Der Winkel sollte an beiden Knoten gleich groß sein.

6.12.3 Antrieb über elastische Kupplung und Hydromotor


ACHTUNG!

Auslegungs-, Einbauvorschriften und Inspektionsintervalle des Herstellers beachten.

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

Auf den Typ der VacuStar W abgestimmte Komponenten können Sie über CVS beziehen.

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheit 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.

Inbetriebnahme

Beachten Sie auch alle Sicherheitshinweise gemäß der Betriebsanleitung "VacuStar W900 / W1300 / W1600", Kapitel "Arbeitssicherheit".

7.2 Inbetriebnahme

Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- VacuStar W und Gesamtanlage kontrollieren
- Kontrolle der Rohrleitungen auf Durchgängigkeit und Rückstände (Steckscheiben entfernen falls vorhanden)
- Betriebsdaten auf dem Leistungsschild kontrollieren.
- Prüfen ob sich die Rotorwelle von Hand durchdrehen lässt.
- **Kühlwasser (sauberes Leitungswasser)** bis zur Höchstmarkierung am Ausgleichsbehälter auffüllen. Kreislauf entlüften. Frostschutzmittel nach Angaben des Herstellers beimischen.
- **Schmieröl** gemäß Schmieröltabelle auffüllen. Ölbehälter bis max. 3 cm unter Gewinde des Einfüllverschlusses mit Öl füllen.
Manuelles Vorschmieren der VacuStar W mittels Handkurbel (siehe Schmierölkontrolle Kapitel 7.4).
- Drehrichtung prüfen (durch kurzes Ein- und Ausschalten). Drehrichtungspfeil auf dem Gehäuse beachten.
- Einbaurichtung und Lage des Rückschlagventils prüfen (siehe Seite 26, Kapitel 6.8.4).
- Funktion des Sicherheitsventils und Belüftungsventil prüfen (siehe Seite 24 ff, Kapitel 6.8.1 und 6.8.2).
- Ggf. Funktion des Zellbelüftungsventils prüfen. (siehe Seite 27, Kapitel 6.8.7)
- Befestigungsschrauben kontrollieren. (siehe Seite 21, Kapitel 6.5)

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gehen Sie wie folgt vor:

- Absperreinrichtungen öffnen (falls vorhanden)
- Antrieb der VacuStar W starten
- Betriebsdaten kontrollieren
- Bei installierter Zellbelüftung Funktion prüfen

Kontrollen während des Betriebs

Während des Betriebs sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Vor jeder Inbetriebnahme und während des Betriebes sind der Ölstand und das Niveau der Kühlflüssigkeit 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 W abschalten.
- An den Kondensat- und Sicherheitstöpfen Kondensat ablassen. Behälter darf nicht unter Unterdruck stehen wenn Kondensat abgelassen wird.

Kontrolle der Betriebsdaten:

- Die Drehzahl muss in zwischen $1000 \dots 1500 \text{ min}^{-1}$ liegen.
- Die Kühlwasseraustrittstemperatur (Rücklauf zum Kühler) darf max. $60 \text{ }^\circ\text{C}$ betragen.
- Den Betriebsüberdruck am Manometer kontrollieren (zulässiger Druck siehe Typenschild).
- Das Betriebsvakuum am Vakuummeter kontrollieren (zulässiges Vakuum siehe Typenschild).
- Die Verdichtungsendtemperatur bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$ Ansaugtemperatur darf folgende Werte nicht überschreiten:
 - $140 \text{ }^\circ\text{C}$ bei 400 mbar Betriebsvakuum
 - $120 \text{ }^\circ\text{C}$ bei $0,5 \text{ bar}$ Überdruck

Inbetriebnahme



Hinweis ATEX

Im Falle einer Förderung von explosionsfähigen Gasen und Gasgemischen sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor jedem Start der VacuStar W und während des Betriebs:
 - Kühlflüssigkeit kontrollieren
 - Ölstand kontrollieren
 - auf Leckage kontrollieren
- Während des Saugvorgangs auf abnormale Geräusche achten und gegebenenfalls VacuStar W abschalten
- VacuStar W regelmäßig (täglich) auf Anzeichen von Überhitzung und ungewöhnlichen Verformungen untersuchen und gegebenenfalls VacuStar W abschalten oder nicht in Betrieb nehmen.
- VacuStar W regelmäßig auf Undichtigkeiten wie auslaufendes Öl, Wasser oder Gasaustritt untersuchen und gegebenenfalls VacuStar W abschalten oder nicht in Betrieb nehmen.
- Bei einer extrem heiß gelaufenen VacuStar W: VacuStar W abschalten und erst nach etwa einer halben Stunde wieder einschalten, um ein Anlaufen des Rotors zu vermeiden.

7.3 Ausschalten

Zum Ausschalten der VacuStar W gehen Sie wie folgt vor:

- Antrieb zur VacuStar W abschalten
- Absperrventile schließen (falls vorhanden).

7.4 Auszuführende Kontrollen

Schmierölkontrolle

Für die VacuStar W Baureihe sind nur Schmieröle gemäß der Schmierstoff-Spezifikation auf Seite 13 zugelassen. Das manuelle Vorschmieren der VacuStar W ist bei der Erstinbetriebnahme immer erforderlich. Ölstand am Schauglas kontrollieren und falls erforderlich bis ca. 3 cm unter Gewinde des Einfüllverschlusses mit Öl füllen. Der Ölstand darf die untere Markierung am Ölschauglas nicht unterschreiten.

Vorgehensweise bei manuellem Vorschmieren:

- Entnehmen Sie die Handkurbel der Halterung und stecken diese durch die Öleinfüllöffnung auf die Ölpumpenwelle. Die Handkurbel so weit nach unten drücken bis der Mitnehmerzapfen einrastet und nun etwa 40 volle Umdrehungen vorschmieren.
- Anschließend Handkurbel in die Halterung klemmen und die Verschlusschraube wieder aufschrauben.

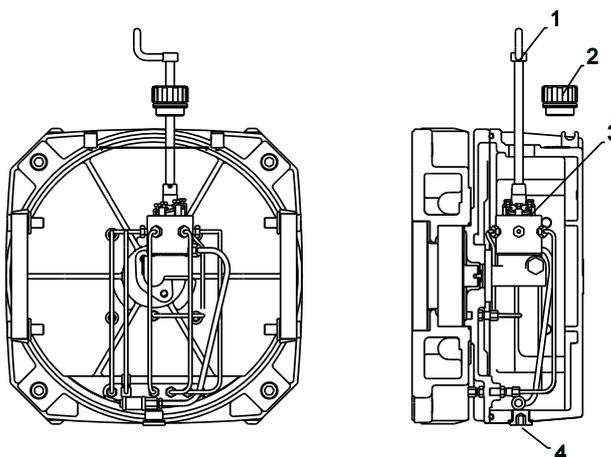


Abb. 8: Ölpumpe

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Handkurbel | 3 | Schmierölpumpe |
| 2 | Öleinfüll-
Verschlusschraube | 4 | Schmierölablassschraube |



Hinweis ATEX

Der Ölbehälter ist vor jedem Saugvorgang aufzufüllen!

Einbauerklärung

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
Short description & Products:	Schraubenkompressor für den Druckbetrieb Screw compressor for pressure operation SKL 700, SKL 1100, SKL 700 LS, SKL 1100 LS, SKL 1200 C, SKL 1500
	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	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
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.	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.
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.	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.
Die oben mit "*" markierten Produkte erfüllen die Anforderungen der folgenden einschlägigen Richtlinien: - ATEX-Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und Rates	The products marked with "*" comply with the requirements of the following directives: ATEX directive 2014/34/EU of the European parliament and council

Rheinfelden, 10.02.2023



Fabian Blum

Leiter Konstruktion & Entwicklung
Head of Design & Engineering

9 ATEX-Konformitätserklärung

EU- Konformitätserklärung gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) Declaration of Conformity according to Directive 2014/34/EC (ATEX)

Wir erklären hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend beschriebenen Produkte der Richtlinie 2014/34/EU und den harmonisierten Normen entsprechen.

We hereby declare in sole responsibility that the product described below, to which this declaration of conformity refers to, is in conformity with the essential requirements of the standards listed below.

Hersteller / Manufacturer	CVS engineering GmbH Großmattstraße 14 79618 Rheinfelden / Germany
Produkt / Product	VacuStar W900, W1300, W1600
Kurzbeschreibung / Short description	Rotations-Kompressor-Vakuum-Pumpe für Druck- und Vakuumbetrieb <i>Rotary vane compressor-vacuum pump for pressure and vacuum operation</i>
Seriennummer / Serial number	see type plate
Kennzeichnung / Marking	 II 2/- G Ex h IIB T2/T3 Gb
Hinterlegungsnummer / Depository number	EPS 23 ATEX 3 074
Benannte Stelle / Designated body	(Bureau Veritas Consumer Product Service Germany GmbH, Oehleckerweg 40, 22419 Hamburg / Germany)
Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards:	EN ISO 80079-36:2016 Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements EN ISO 80079-37:2016 Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k" Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k" EN IEC 60079-0:2018 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements EN 1127-1:2019 Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik; Deutsche Fassung EN 1127-1:2019 Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology TRT 006: 2014-05 Technische Richtlinien Tanks - Explosionsdruckstoßfestigkeit Technical Guidelines Tanks - Explosion Pressure Shock Resistance
Other standards/ Specifications:	

Rheinfelden, 10.02.2023



i.v. Manfred Wagner
Senior engineer system design
Ex authorized person

Index

A	
Abmessungen	11
Abnahme.....	9
Ansprechpartner	7
Antrieb.....	35
Anzeigeeinrichtung	30
Arbeitssicherheit	10
ATEX.....	8, 25, 26, 27, 40, 41
ATEX-Konformitätserklärung	43
Ausschalten	40
B	
Belüftungsventil.....	24
Berührungsschutz	27
Bestimmungsgemäßer Betrieb	9
Betreiber	10
E	
Einbauerklärung.....	7
Elektrofachkraft.....	10
Ersatzteile	7
EU-Einbauerklärung	42
F	
Fachpersonal	10
G	
Garantie	7
Gefahren	10
Gefahrensymbole	10
Gelenkwellenantrieb	36
Geräuschdämmung	20
H	
Haftung	7
I	
Inbetriebnahme	37, 38
Installation und Montage.....	18
K	
Keilriemenantrieb	36
Kompensatoren.....	22
Kontrolle	
Schmieröl	41
vor der ersten Inbetriebnahme	38
während des Betriebs.....	39
Kühlwassersystem	32
Kundendienst	7
L	
Lagerung	16, 17
M	
Montageanleitung	5
O	
Ölschmierung, zusätzliche	34
P	
Personal	10
R	
Rückschlagventil	26
S	
Sammelbehälter	31
Schalldämpfer-Ölabscheider.....	31
Schmieröle	13
Schmutz	18
Schutzausrüstung	10
Sicherheit	8
Sicherheitsdom	31
Sicherheitseinrichtungen.....	22
Sicherheitsventil	23
Symbole in der Anleitung	6
T	
Technische Daten	11, 12
Transport.....	16
U	
Überwachungseinrichtung	30
Urheberschutz.....	7
V	
VacuStar W montieren.....	21
Vakuumanstrichfilter	26
Verpackung	16
Verwendungszweck	8
Z	
Zellbelüftungsventil	27