

 ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

SV 1.50

SV 5.90

SV 130-1100

SEITENKANAL- VERDICHTER / VAKUUMPUMPEN / DRUCK-VAKUUMPUMPEN

luftgekühlt

MAKE IT BECKER.



Anleitung auch für Geräte mit

VARIAIR
UNIT

 **BECKER**

Wichtige Hinweise für den Benutzer der Betriebsanleitung

Technische Änderungen und Ergänzungen der Betriebsanleitung sind vorbehalten.

Für den Inhalt wird keine Haftung übernommen, insbesondere für Schäden durch vorhandene, nicht vorhandene oder fehlerhafte Angaben.

Die Weitergabe dieser Betriebsanleitung ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich genehmigt.

Betriebsanleitung gültig für:

Allgemeine Bezeichnung	Seitenkanal-Verdichter, Vakuumpumpe oder Druck-Vakuumpumpe, nachfolgend als "Pumpe" beschrieben.
Produkttyp	luftgekühlt
Modell	SV 1.50, SV 5.90, SV (130/200/201/300/400/500/700/1100) VARIAIR SV (130/201/300/400/500/700)
Hersteller	Gebr. Becker GmbH Hölker Feld 29-31 42279 Wuppertal

Inhalt

1	ZUR BETRIEBSANLEITUNG	4
1.1	ALLGEMEINES	4
1.2	AUFBAU DER SICHERHEITSHINWEISE	4
1.3	SICHERHEITSSYMBOL	4
1.4	ZUSÄTZLICHE DOKUMENTATION	5
1.5	GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG	5
1.6	ÄNDERUNGEN UND UMBAUTEN	5
2	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	6
2.1	BEREITSTELLUNG	6
2.2	VERPFLICHTUNGEN DES BETREIBERS	6
2.3	VERPFLICHTUNGEN DES PERSONALS	6
2.4	QUALIFIKATION PERSONAL	7
2.5	BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	7
2.6	UNZULÄSSIGER GEBRAUCH	7
2.7	SCHUTZMAßNAHMEN FÜR BENUTZER	8
2.8	ANGABEN ZU RESTRISIKEN	8
2.9	SICHERHEITSHINWEISE	8
2.10	VERHALTEN IM GEFAHRENFALL UND BEI UNFÄLLEN	10
2.11	ANFORDERUNGEN AN DIE STANDSICHERHEIT	10
2.12	ARBEITSSCHUTZ	11
2.13	LUFTSCHALLEMISSIONEN	11
2.14	ERGONOMIE	11
3	BETRIEBSBEDINGUNGEN	12
4	PUMPENBESCHREIBUNG	13
4.1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER PUMPE	13
4.2	BAUGRÖßEN	14
4.2.1	VARIANTEN	14
4.2.2	BETRIEB VON SV XXX MIT STANDARD-MOTOREN AN FREQUENZUMRICHTERN	15
4.2.3	VARIANTEN SV XXX IN SCHALLHAUBE	15
4.3	KOMPONENTEN	16
4.3.1	KOMPONENTEN (VAKUUMPUMPEN)	16
4.4	MOTOREN	18

4.5	VENTILE	18
4.6	SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN	18
4.7	PRÜFUNG DER SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN	19
5	TRANSPORT	20
6	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	21
6.1	ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN	21
6.2	ANSCHLIEßEN DER MEDIENLEITUNG	22
6.3	ELEKTRISCHE INSTALLATION	23
6.3.1	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (SV XXX OHNE FREQUENZUMRICHTER)	23
6.3.2	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (VARIAIR SV XXX)	24
6.4	PUMPE EINSCHALTEN	25
6.5	NORMALBETRIEB	25
6.6	PUMPE AUSSCHALTEN	25
6.7	WIEDERINBETRIEBNAHME	25
7	FEHLERSUCHE/FEHLERBEHEBUNG	27
7.1	STÖRUNGSTABELLEN	27
8	WARTUNG, INSTANDHALTUNG UND DEMONTAGE	29
8.1	WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	29
8.2	WARTUNGSINTERVALLE	29
8.3	VORBEREITUNG	30
8.4	WARTUNGSTÄTIGKEITEN	31
8.4.1	SV 130-500 (MIT INTEGRIERTER FILTERUNG)	31
8.4.2	SV (MIT EXTERNER FILTERUNG)	32
8.5	MEDIENLEITUNGEN	33
8.6	BEDINGUNGEN FÜR DAS WIEDEREINSCHALTEN	33
8.7	ERSATZ UND VERSCHLEIßTEILE	33
8.8	ZUBEHÖR	33
8.9	VORÜBERGEHENDE STILLLEGUNG	33
8.10	REINIGUNG	34
8.11	DEMONTAGE UND STILLLEGUNG	34
8.12	LAGERUNG	35
8.13	ENTSORGUNG	35
9	PRODUKTDATENBLATT	36
9.1	PRODUKTÜBERSICHT	36
9.2	BETRIEBSPARAMETER	36
9.3	TECHNISCHE DATEN	44

1 ZUR BETRIEBSANLEITUNG

1.1 ALLGEMEINES

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil der Pumpe und enthält notwendige Informationen und wichtige Hinweise, um die Pumpe sicher und sachgerecht zu betreiben. Ihre Beachtung hilft:

- Gefahren zu vermeiden
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern
- die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Produkts zu erhöhen

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Verfügbarkeit dieses Dokuments sicherzustellen. Dies gilt insbesondere bei Verlust des Dokuments.

Alle Personen, die Tätigkeiten an der Pumpe durchführen, müssen die Betriebsanleitung und vorliegende Betriebsanweisungen gelesen und verstanden haben.



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

1.2 AUFBAU DER SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheitshinweise sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Folgende Signalwörter werden verwendet, um auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:



GEFAHR

Dieses Signalwort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.



WARNUNG

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.



VORSICHT

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



ACHTUNG

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.



HINWEIS

Dieses Zeichen weist auf Tipps, Empfehlungen sowie weitere Informationen hin.

1.3 SICHERHEITSSYMBOLS

Warnzeichen:



Allgemeines Warnzeichen



Warnung vor Handverletzungen



Warnung vor heißen Oberflächen



Warnung vor automatischem Anlauf



Rutschgefahr



Stolpergefahr



Warnung vor elektrischer Spannung

Gebotszeichen:



Achtung



Fußschutz benutzen



Handschutz benutzen



Gehörschutz benutzen



Augenschutz benutzen



Schutzmaske benutzen

Hinweis:



Allgemeine Information

1.4 ZUSÄTZLICHE DOKUMENTATION

Neben dieser Betriebsanleitung sind folgende Dokumente und Hinweise zu beachten:

- Sicherheitssymbole gemäß Kapitel 1.3 an der Pumpe sowie an Gefahrenstoffbehältern
- Vorschriften zur Unfallverhütung, zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz
- Betriebsanleitungen und Unterlagen für Komponenten, Baugruppen und Hilfsmittel, die von Drittherstellern bereitgestellt werden.
- Ersatzteillisten
- Datenblätter

1.5 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- oder Sachschäden sind gegenstandslos bei

- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Montage;
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung (Fehlgebrauch) oder unsachgemäßem Betrieb;
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung und der darin enthaltenen Anweisungen;
- unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten;
- fehlerhafter Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Instandhaltung und Reinigung;
- Verwendung nicht zugelassener Betriebsstoffe, Schmiermittel oder Ersatzteile;
- defekten, fehlerhaft installierten oder demontierten Schutzeinrichtungen;
- unangemessener Überwachung verschleißbehafteter Pumpenteile;
- Verwendung extern beschaffter Ausrüstungen, die vom Hersteller nicht freigegeben wurden;
- unsachgemäßer Demontage;

1.6 ÄNDERUNGEN UND UMBAUTEN

Änderungen oder Umbauten sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers untersagt und somit ausgeschlossen.



HINWEIS

Beschreibung der Sicherheitshinweise. Siehe Kapitel 2.9 "Sicherheitshinweise"

2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Betriebsanleitung dient als Grundlage, um die Pumpe sicherheitsgerecht einzusetzen und zu betreiben. Die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise und die für den Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, sind von allen Personen zu beachten, die an bzw. mit der Pumpe arbeiten.

Ferner sind die für den Einsatzort allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz zu befolgen.



HINWEIS

Einige Tätigkeiten an der Pumpe erfordern die Einhaltung spezieller Sicherheitsvorschriften. Diese Sicherheitsvorschriften befinden sich in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.



HINWEIS

Die Betriebsanleitung muss immer am Einsatzort aufbewahrt werden und für alle Personen mit Aufgaben an der Pumpe frei zugänglich sein.

Den Anweisungen der Fachkraft für Arbeitssicherheit sowie den Handlungsanweisungen aus den Unterweisungen ist unbedingt Folge zu leisten.

Die Pumpe ist nur für die im Kapitel 2.5 beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen.

Die Verwendung der Pumpe außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung ist untersagt.

Alle Tätigkeiten an der Pumpe dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal (siehe Kapitel 2.4 „Qualifikation Personal“) durchgeführt werden.

Bei allen Tätigkeiten an der Pumpe sind die in Kapitel 2.9 angegebenen Sicherheitshinweisen zu beachten.

2.1 BEREITSTELLUNG

Die Pumpe ist eine Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Art 2a.

Die Pumpe ist mit den Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG konform.

Die Pumpe darf erst verwendet werden, wenn der Betreiber festgestellt hat, dass die Verwendung der Pumpe nach dem Stand der Technik installiert ist.

Dies ist erfüllt, wenn u.a. die in dieser Betriebsanleitung gelisteten Betriebsbedingungen gemäß Richtlinie 2006/42/EG Anhang 1 Abs. 1.7.4.2.i vollständig umgesetzt wurden.

2.2 VERPFLICHTUNGEN DES BETREIBERS

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Pumpe arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften der Arbeitssicherheit und der Unfallverhütung vertraut sind;
- für die Tätigkeiten an der Pumpe eingewiesen wurden;
- diese Betriebsanleitung vor der Durchführung jeglicher Tätigkeiten an der Pumpe gelesen und verstanden haben;
- das gesetzliche Mindestalter vollendet haben;
- gesundheitlich tauglich sind;
- ausgeruht sind und nicht unter dem Einfluss von Drogen oder Medikamenten stehen;
- die übertragenen Arbeiten zuverlässig erfüllen.

Darüber hinaus muss der Betreiber das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.

Das Personal des betreibenden Unternehmens ist dauerhaft zu sicheren Arbeitsweisen zu verpflichten und über die Gefahren und Risiken der Pumpe zu unterrichten. Dies gilt insbesondere für die Sicherheitshinweise.

Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

2.3 VERPFLICHTUNGEN DES PERSONALS

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Pumpe beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten und
- diese Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.

**HINWEIS**

Nur Personen, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, dürfen Tätigkeiten an und mit der Pumpe durchführen!

2.4 QUALIFIKATION PERSONAL

Gewisse Tätigkeiten verlangen eine bestimmte vorzuweisende Qualifikation des durchführenden Personals. Folgende Tabelle fasst diese Qualifikationen zusammen:

Tätigkeit	Mindestqualifikation Personal	
	Unterwiesene Personen mit fachspezifischer Ausbildung	Unterwiesenes Bedienpersonal
Inbetriebnahme	x	
Wartung & Instandhaltung	x	
Betrieb		x
Demontage	x	
Symbol "x" zugelassenes Personal		

2.5 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die Betriebssicherheit der Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung dieses Produktes und etwaiger Komponenten, sowie die Durchführung aller Wartungs- und Servicearbeiten.

Die Pumpe darf ausschließlich entsprechend der Maschinenbeschreibung und den technischen Daten bestimmungsgemäß verwendet werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist im Folgenden zusammengefasst:

- Anwendung 1 - Druck: Die Pumpe verdichtet atmosphärische Luft und erzeugt hierbei einen Überdruck entsprechend dem Kapitel 9.2 (Betriebsparameter).
- Anwendung 2 - Vakuum: Die Pumpe evakuiert atmosphärische Luft bis zu einem Vakuum entsprechend dem Kapitel 9.2 (Betriebsparameter).
- Eine Förderung jedweder anderer Gase, insbesondere Gefahrstoffe, ist nicht gestattet und untersagt.
- Die zulässigen technischen gemäß Produktdatenblatt Parameter müssen eingehalten werden.
- Die Pumpe darf nicht in explosionsfähigen Bereichen betrieben werden.
- Die Pumpe ist vor Witterungseinflüssen zu schützen.
- Bei jedwedem Betrieb außerhalb der im Produktdatenblatt genannten technischen Parameter ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

**ACHTUNG**

Benutzen Sie die Pumpe ausschließlich bestimmungsgemäß und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand!

Nur so ist die Betriebssicherheit der Pumpe gewährleistet!

2.6 UNZULÄSSIGER GEBRAUCH

Die nachfolgend genannten Fehlanwendungen sind nicht zulässig und stellen eine Gefahr für Mensch und Maschine dar. Insbesondere

- das Fördern von Gefahrstoffen, insbesondere brennbare, explosive, oder toxische Gase
- der Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (explosionsfähige Gas-/Dampf-/Nebel-Luft-Gemische bzw. Staub-Luft-Gemische oder hybride Gemische aus Luft und brennbaren Stoffen)
- der Einsatz der Pumpe in nicht gewerblichen Anwendungen
- der Betrieb der Pumpe in nicht vollständig montiertem Zustand
- der Einsatz der Pumpe im nicht mit dem Untergrund verschraubten Zustand

2.7 SCHUTZMAßNAHMEN FÜR BENUTZER

Bei Arbeiten an der Pumpe ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit ist stets zu tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind zu befolgen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr an Händen durch Quetschen, Schneiden und hohe Temperaturen

Während aller Arbeiten an der Pumpe ist Handschutz gemäß Handschuhplan zu tragen.



HINWEIS

Der Handschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die durchzuführenden Tätigkeiten geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. EN 388).



WARNUNG

Verletzungsgefahr an Füßen durch Quetschen und herabfallende Gegenstände

Bei allen Tätigkeiten an der Pumpe ist Fußschutz zu tragen.



HINWEIS

Der Fußschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die durchzuführenden Tätigkeiten geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. DIN EN ISO 20345).



WARNUNG

Gehörschäden durch hohe Lautstärke

Bei Tätigkeiten, die bei laufendem Betrieb der Pumpe durchgeführt werden müssen, ist Gehörschutz zu tragen.



HINWEIS

Der Gehörschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die entstehenden Lärmpegel geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. DIN EN 352).



WARNUNG

Augenverletzungen durch umherfliegende Partikel

Bei allen Reinigungsarbeiten an der Pumpe ist Augenschutz zu tragen.



HINWEIS

Der Augenschutz ist vom Betreiber bereit zu stellen, muss für die durchzuführenden Tätigkeiten geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. EN 166).



WARNUNG

Gesundheitsschäden der Atemwege durch Schadstoffe und Partikel

Bei allen Reinigungsarbeiten an der Pumpe ist Atemschutz zu tragen.



HINWEIS

Der Atemschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die entstehende Luftbelastung geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. DIN EN 143, Filterklasse FFP2).

2.8 ANGABEN ZU RESTRISIKEN

Die Pumpe ist nach aktuellem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei der Verwendung der Pumpe können gesundheitliche Gefahren für unmittelbar mit der Pumpe beschäftigte Personen und Dritte nicht ausgeschlossen werden.

2.9 SICHERHEITSHINWEISE

Im Folgenden sind die Gefahren und Risiken in den jeweiligen Lebensphasen der Pumpe beschrieben. Die folgenden Gefahrenhinweise sind unbedingt zu beachten.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Schlag****Personalqualifikation**

Arbeiten und Aufgaben an der Elektrik dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden, die eine erfolgreich abgeschlossene und anerkannte Ausbildung auf dem jeweiligen Fachgebiet nachweisen können und in die technischen Besonderheiten der Pumpe eingewiesen wurden.

Die Durchführung von elektrischen Arbeiten, eingeschlossen einfachster Hilfstätigkeiten, ist Personen, die die voranstehenden Bedingungen nicht erfüllen, ausnahmslos untersagt.

Zur Durchführung von Aufgaben und Tätigkeiten an der Elektrik der Pumpe muss gemäß den fünf Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105 gearbeitet werden.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Schlag****Maßnahmen bei Beschädigungen der elektrischen Installation**

Die Beschädigung der elektrischen Installation und die Berührung von spannungsführenden Teilen kann lebensgefährlich sein.

Folgende Maßnahmen sind daher zwingend durchzuführen:

- Bei Beschädigungen der elektrischen Installation ist die Pumpe sofort auszuschalten und die verantwortliche Stelle zu verständigen.
- Es ist eine Reparatur durch eine Elektrofachkraft zu veranlassen.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf****Gegenmaßnahmen**

Folgende Schritte sind bei der Vorbereitung zu Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten zwingend einzuhalten:

1. Die Pumpe und alle angebauten Baugruppen ausschalten.
2. Die Pumpe von der Versorgungsspannung trennen und gemäß der fünf Sicherheitsregeln (VDE105) vorgehen.
3. Die Pumpe von der Luftversorgung trennen.

**GEFAHR****Brand und Lebensgefahr durch zu geringe Abstände zu benachbarten Teilen**

Wird die Pumpe eingehaust, so müssen Mindestabstände zum Produkt eingehalten werden, um potenzielle Brände zu verhüten.

Angaben zu Mindestabständen finden sich im Kapitel 6 „Installation und Inbetriebnahme“.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch Lichtbogen und Kriechwegbildung beim Trennen von Steckverbindungen**

Vor dem Trennen von Steckverbindungen ist die Stromversorgung immer auszuschalten.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen**

Die Pumpe darf nur betrieben werden, wenn alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen vollständig vorhanden und funktionsfähig sind!

Fehlerhafte Sicherheits- und Schutzeinrichtungen können zu gefährlichen Situationen führen!

Aus diesem Grund:

1. Die Pumpe sofort ausschalten,
2. gegen Wiedereinschalten sichern und
3. von Luftversorgung und elektrischem Strom trennen!

**WARNUNG****Verletzungsgefahr! Gefahr der Quetschung im Hand- und Armbereich durch die Produktmontage**

Wenn Tätigkeiten zur Montage durchgeführt werden, muss der Mitarbeiter im Umgang mit Hebebetriebsmitteln geschult sein und einen Nachweis darüber erbracht haben. Geeignete Schutzausrüstung verwenden!

**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch falsche Hebebedingungen**

Wenn Tätigkeiten zur Montage durchgeführt werden, muss der Mitarbeiter im Umgang mit Hebebetriebsmitteln geschult sein und einen Nachweis darüber erbracht haben.

Die Pumpe darf nur gemäß den Vorgaben (siehe Kapitel 5 „Transport“) gehoben werden.

**WARNUNG****Sicherheitsrisiko bei Verlassen der Betriebsparameter**

Außerhalb der zugelassenen Betriebsparameter kann der sichere Betrieb der Pumpe nicht mehr gewährleistet werden. Die Grenzen der zulässigen Betriebsparameter sind im Kapitel 9.2 dargestellt.

**WARNUNG****Sicherheitsrisiko durch nicht vom Hersteller freigegebene Ersatzteile**

Gebr. Becker Ersatzteile wurden von uns auf ihre technischen Anforderungen und auf ihre Sicherheit hin überprüft.

Nicht freigegebene Ersatzteile können eine Gefahr für Mensch und Pumpe darstellen.

**WARNUNG****Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel**

Während des Betriebs können Medien und Pumpenteile hohe Temperaturen erreichen. Vor einem manuellen Eingriff in die Pumpe muss daher so lange gewartet werden, bis durch Abkühlung eine gefahrlose Tätigkeit mit Schutzhandschuhen möglich ist, um Verbrennungen und Verbrühungen zu vermeiden.

**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch gespeicherte Restenergien**

Das Auftreten mechanischer, pneumatischer und elektrischer Restenergien an der Pumpe nach dem Betätigen des Bedienelementes zum Stillsetzen im Notfall oder nach dem Ausschalten der Pumpe sind zu beachten!

**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern und Stürzen**

Die Verkehrssicherungspflicht obliegt dem Betreiber der Pumpe. Treten Betriebsstoffe aus der Pumpe aus, so sind die Bereiche entsprechend abzusperren, zu kennzeichnen und geeignete Maßnahmen durchzuführen.

**HINWEIS****Sicherheitsschuhe tragen**

Bei allen Tätigkeiten an der Pumpe ist Fußschutz zu tragen.

**HINWEIS****Schutzhandschuhe tragen**

Die Pumpe muss so lange abkühlen, bis die Durchführung von Tätigkeiten mit Schutzhandschuhen gefahrlos möglich ist.

Kann diese Zeit nicht gewährleistet werden, so sind Schutzhandschuhe mit einem ausreichenden Hitzeschutz zu verwenden. Das genaue Modell ist dem Handschuhplan des Betreibers zu entnehmen.

2.10 VERHALTEN IM GEFAHRENFALL UND BEI UNFÄLLEN

Die zu treffenden Schutzmaßnahmen und die Verantwortung zur Erarbeitung eines Arbeitssicherheitskonzepts liegen beim Betreiber der Arbeitsstätte.

Der Betreiber hat den sicheren Gebrauch durch die in Kapitel 3 beschriebenen „Betriebsbedingungen“ herzustellen.

2.11 ANFORDERUNGEN AN DIE STANDSICHERHEIT

Die Pumpe erfüllt die Anforderungen an die Standsicherheit in Abhängigkeit zur Verwendung gemäß DIN EN 1012-1 (Verdichter) oder DIN EN 1012-2 (Vakuumpumpen).

Weitere Hinweise zur Aufstellung sind in Kapitel 6.1 "Allgemeine Anforderungen" beschrieben.

2.12 ARBEITSSCHUTZ

Die Pumpe ist nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und den in Frage kommenden Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften aufgestellt worden. Vor der Aufnahme von Reparaturarbeiten ist die Pumpe strom- und drucklos zu machen, um Unfälle zu vermeiden. Zuvor demontierte Schutzvorrichtungen sind vor der Inbetriebnahme wieder anzubringen.

2.13 LUFTSCHALLEMISSIONEN

Gemäß Richtlinie 2006/42/EG müssen Angaben zur Luftschallemission der Pumpe genannt werden. Genaue Angabe sind in Maschinenrichtlinie unter Punkt 1.7.4.2 zu finden.

Diesbezügliche Hinweise zur Pumpe finden sich im Kapitels 9.2 „Betriebsparameter“.

2.14 ERGONOMIE

In Bezug auf die Wartung und Instandhaltung sind besondere Verhaltensweisen bezüglich der Ergonomie, gemäß Richtlinie 2006/42/EG Anhang i 1.1.6 "Ergonomie" zu berücksichtigen

3 BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die CE-Konformität des Produkts erlangt erst rechtliche Gültigkeit, wenn alle produktsicherheitstechnischen Anforderungen, die in diesem Kapitel formulierten „Betriebsbedingungen“ im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I 1.7.4.2.i, vollständig durch den Betreiber realisiert worden sind. Nur in diesem Fall gilt die CE-Konformität und die Pumpe darf betrieben werden.

Betriebsbedingung 1: Sicherheitsanweisung für Wartungsarbeiten

1. Standalone Produkte - nicht in eine Steuerung implementiert

Stillsetzen der Pumpe im Wartungsfall

Im Wartungsfall müssen Tätigkeiten bei demontierten Schutzeinrichtungen durchgeführt werden. Diese Arbeiten dürfen nur im stillgesetzten Zustand der Pumpe durchgeführt werden. Um den sicheren Stillstand der Pumpe zu gewährleisten, muss die Pumpe von der elektrischen Versorgung getrennt werden und die fünf Sicherheitsregeln gemäß DIN VDE 0105 müssen verpflichtend eingehalten werden.

2. Implementierte Produkte - Produkt wird über Steuerung des Betreibers gesteuert

Wird die Pumpe vom Betreiber in eine Steuerung implementiert, so gelten für die Betriebsart „Wartung“ die folgenden Bedingungen:

- Der Antrieb ist spannungsfrei zu schalten
- Oder, für den Fall einer in der Steuerung hinterlegten Stillsetzung, den Anforderungen der DIN EN 61800-1 entsprechen.

Betriebsbedingung 2: Belüftung des Betriebsraums

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass der Betriebsraum der Pumpe ausreichend belüftet ist.

Betriebsbedingung 3: Elektrische Absicherung des Motors

Der Motor muss auf dem Stand der Technik abgesichert werden. Er muss mindestens über eine geeignete Schutzeinrichtung gemäß DIN EN 60204-1 abgesichert werden.

Durch einen Ausfall der Motorlüftung, Verschmutzung oder andere Umwelteinflüsse kann die maximal zulässige Betriebstemperatur überschritten werden.

Betriebsbedingung 4: Gewährleistung der Kühlung

Der Volumenstrom der Kühlung muss an der Ansaugseite, sowie an der Abluftseite ungehindert gewährleistet sein.

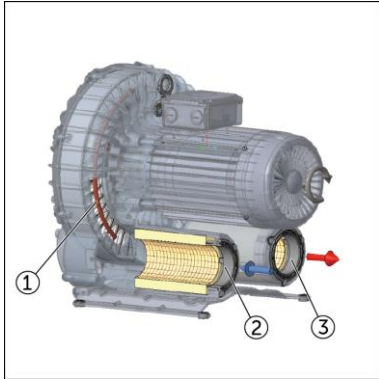
Durch Verschmutzung (Staubbelastung des Betriebsraums) kann es zu Ablagerungen auf der Pumpe kommen, wodurch die Kühlung beeinträchtigt wird. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Pumpe regelmäßig gereinigt wird.

4 PUMPENBESCHREIBUNG

In diesem Kapitel werden die Baugruppen und Komponenten der Pumpe sowie deren Funktionsweise erläutert.

Die nachfolgenden Angaben dienen dem Verständnis des Betriebs der Pumpe. Diese Angaben können helfen, Gefahren und Fehler durch falsche Bedienung zu vermeiden.

4.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER PUMPE

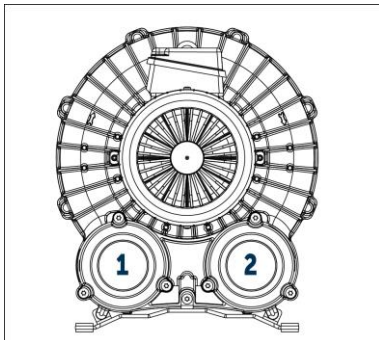


Pumpen der Seitenkanalbaureihe-Baureihe (kurz SV) erzeugen je nach Ausführung oder Anschlussart Vakuum, Druck oder sogar beides Druck und Vakuum.

Seitenkanalgebläse arbeiten öl- und kontaktfrei.

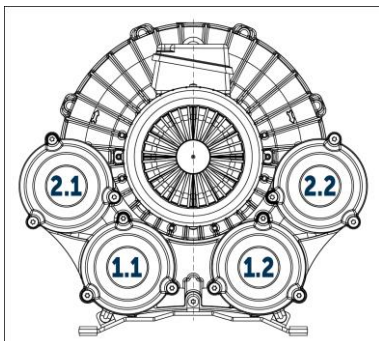
Durch das sich drehende Laufrad (1), wird die Luft durch den Saugstutzen (2) angesaugt. Der Seitenkanalverdichter bildet somit ein selbstansaugendes System. Die Luft gelangt in das Laufrad und wird in Umlaufrichtung beschleunigt. Auf Grund der Zentrifugalkräfte wird die Luft nach außen gedrückt und gelangt in den Seitenkanal. Die Luft bewegt sich daher schraubenförmig vom Einlass, durch den Verdichter bis zum Auslass (3). Jeder dieser schraubenförmigen Zyklen bewirkt eine Verdichtung und Druckerhöhung. Deswegen wird beim Seitenkanalverdichtern von einer mehrstufigen inneren Verdichtung gesprochen.

Das beidseitig beschauelte Laufrad (1) arbeitet bei einem einstufigen Seitenkanalverdichter parallel, bei einem zweistufigen Seitenkanalverdichter werden die Laufradseiten in Reihe verschaltet, dies führt zu höheren Differenzdrücken.



Anschlüsse

- 1 - Sauganschluss
- 2 - Druckanschluss



Anschlüsse

- 1.X - Verdichtungsraum 1
- 2.X - Verdichtungsraum 2
- X.1 - Sauganschluss
- X.2 - Druckanschluss



ACHTUNG

Jeder Verdichtungsraum darf gleichzeitig nur saug- oder druckseitig belastet werden!

Bezeichnung	Laufgradnutzung	
	Strömungsverhalten	Merkmal
SV XXX/1	1-stufig, 2-flutig	hoher Volumenstrom bei niedrigem Differenzdruck
SV XXX/2	2-stufig, 1-flutig	hoher Differenzdruck bei niedrigem Volumenstrom
SV XXX/3	1-stufig, 1-flutig	niedriger Volumenstrom bei niedrigem Differenzdruck Laufgrad nur einseitig beschauelt (SV 300: höhere Schwungmasse)
SV XXX/5	(2x) 1-stufig, 1-flutig	niedriger Volumenstrom bei niedrigem Differenzdruck 2 separierte Strömungsstränge (Druck und Vakuum gleichzeitig möglich)

Tabelle: Tabelle Laufgradnutzung

4.2 BAUGRÖßEN

In dieser Betriebsanleitung sind mehrere Pumpen unterschiedlicher Baugröße aufgeführt, da sie

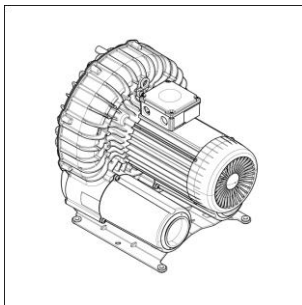
- nach dem gleichen Wirkprinzip arbeiten,
- die gleiche bestimmungsgemäße Verwendung besitzen,
- den gleichen gesetzlichen und normativen Anforderungen unterliegen,
- eine ähnliche Konstruktion aufweisen,
- ähnliche physikalische Kennwerte besitzen,
- und auch in Bezug auf Wartung, Service und Inbetriebnahme sehr ähnlich sind.

4.2.1 VARIANTEN

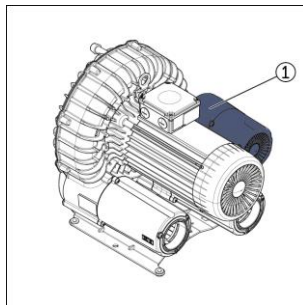
Innerhalb der SV-Baureihe werden folgende Varianten unterschieden.

Bezeichnung	Laufgradnutzung			
	ohne Filterung 1)	mit integriertem Sicherheitsventil	mit integrierter Filterung	mit Frequenzumrichter (VARIAR)
SV 1.50/3	x			
SV 5.90/X	x			
SV 130/X	x	x	x	x
SV 200/X	x	x	x	
SV 201/X	x	x	x	x
SV 300/X	x	x	x	x
SV 400/X	x	x	x	x
SV 500/X	x	x	X 2)	x
SV 700/X	x			x
SV 1100/X	x			
1) optional mit externer Filterung				
2) nur SV 500/2				

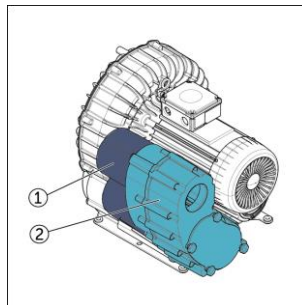
Tabelle: Tabelle Baugrößen SV



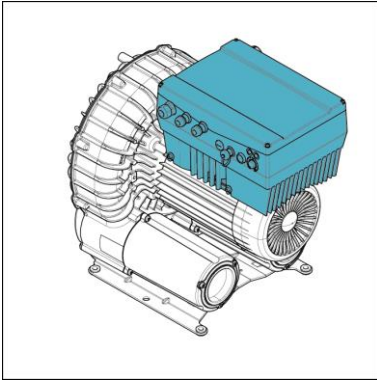
SV XXX (ohne Filterung)



SV XXX (mit integriertem Drucksicherheitsventil (1))



SV XXX (mit integriertem Vakuumsicherheitsventil (1) und/oder integrierter Filterung (2))



VARI-AIR

Bei den VARI-AIR-Pumpen handelt es sich um eine Variante mit Frequenzumrichter.

Hinweis zur Serie

Der integrierte Frequenzumrichter passt die Leistungsdaten der Pumpe an den Bedarf an.

Der Energiebedarf wird optimiert, der Betrieb innerhalb des freigegebenen Kennfeldes wird gewährleistet.

Das „sanfte“ Anfahren der Pumpen verringert die Belastung der mechanischen Bauteile und verlängert die Lebensdauer.

4.2.2 BETRIEB VON SV XXX MIT STANDARD-MOTOREN AN FREQUENZUMRICHTERN

Für einen zuverlässigen Betrieb von Geräten mit Standardmotoren an Frequenzumrichtern sind einige Randbedingungen zu beachten, die vom Projektierer des Gesamtsystems bestehend aus Frequenzumrichter und Pumpe (inkl. Motor) sicherzustellen und zu prüfen sind.



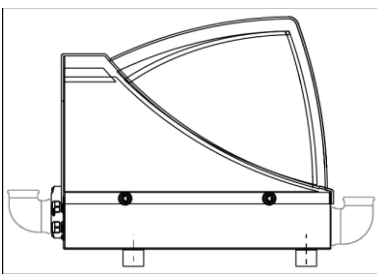
HINWEIS

Weitere Infos - siehe Projektierungshinweise

www.becker-international.com/de/index.php?id=3227



4.2.3 VARIANTEN SV XXX IN SCHALLHAUBE



Für besonders geräuschsensible Anwendungen sind für einige Pumpen auch Schallhauben erhältlich.



HINWEIS

Weitere Infos - siehe Datenblatt

www.becker-international.com/download



4.3 KOMPONENTEN

4.3.1 KOMPONENTEN (VAKUUMPUMPEN)

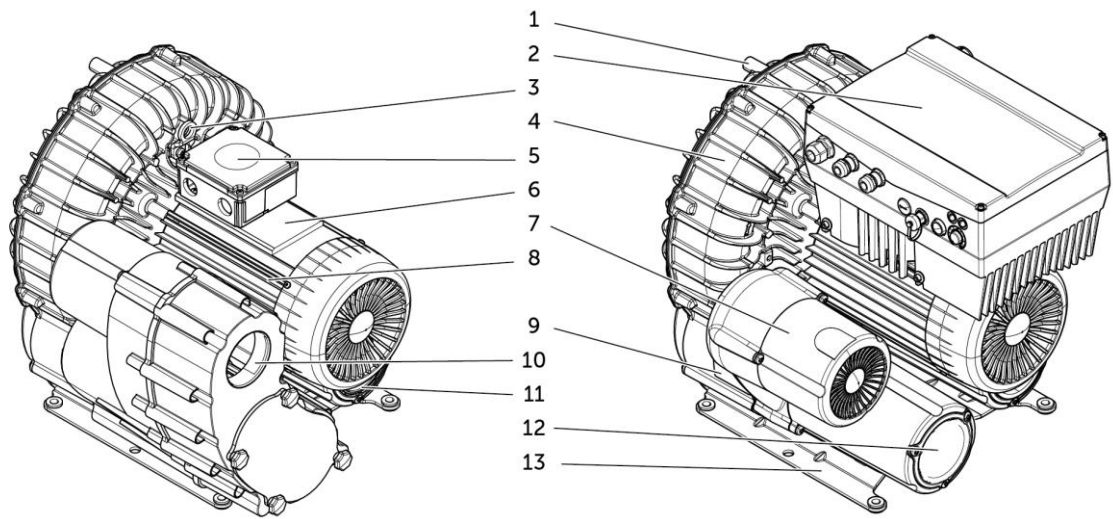


Bild links - SV XXX Vakuum mit Ansaugfilter

Bild rechts - VARIAR SV XXX Vakuum mit Frequenzumrichter und Vakuumsicherheitsventil

Position	Komponente	Funktion
1	Fußnocken	Befestigungsnocken der Pumpe für senkrechte Aufstellung
2	Frequenzumrichter (optional)	Elektrischer Anschluss (nur bei VARIAR SV), Drehzahlreglung
3	Transportöse(n)	Anschlagpunkte
4	Pumpeneinheit	Die Pumpeneinheit beinhaltet Pumpengehäuse mit Deckel und Laufrad
5	Klemmkasten	Elektrischer Anschluss
6	Motortypenschild	Konformitäts-Kennzeichen und technische Daten - Motor
7	Vakuumsicherheitsventil (optional)	Begrenzt das maximale Vakuum
8	Motor	Antrieb
9	Gerätetypenschild	Konformitäts-Kennzeichen und technische Daten - Pumpe
10	Ansaugfilter (optional) mit Anschlussflansch - Einlass	Luftfilterung und Anschluss der Vakuumleitung
11	Schalldämpfer mit Anschlussflansch (Auslass)	Geräuschreduzierung und Anschluss der Abluft
12	Schalldämpfer mit Anschlussflansch (Einlass)	Geräuschreduzierung und Anschluss der Vakuumleitung
13	Gerätefuß	Stabile Befestigung der Pumpe für waagerechte Aufstellung

Tabelle: Komponenten

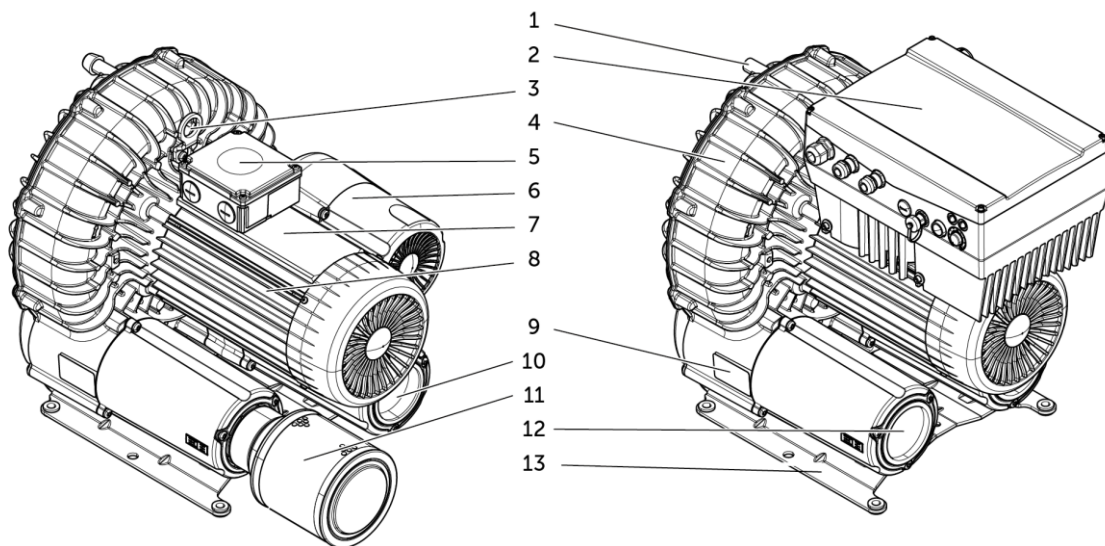


Bild links - SV XXX Druck mit Drucksicherheitsventil und Ansaugfilter

Bild rechts - VARIAR SV XXX Druck mit Frequenzumrichter

Position	Komponente	Funktion
1	Fußnocken	Befestigungsnocken der Pumpe für senkrechte Aufstellung
2	Frequenzumrichter (optional)	Elektrischer Anschluss (nur bei VARIAR SV), Drehzahlreglung
3	Transportöse(n)	Anschlagpunkte
4	Pumpeneinheit	Die Pumpeneinheit beinhaltet Pumpengehäuse mit Deckel und Laufrad
5	Klemmkasten	Elektrischer Anschluss
6	Drucksicherheitsventil (optional)	Begrenzt den maximalen Druck
7	Motortypenschild	Konformitäts-Kennzeichen und technische Daten - Motor
8	Motor	Antrieb
9	Gerätetypenschild	Konformitäts-Kennzeichen und technische Daten - Pumpe
10	Schalldämpfer mit Anschlussflansch (Auslass)	Geräuschreduzierung und Anschluss der Druckleitung
11	Ansaugfilter (optional)	Luftfilterung
12	Schalldämpfer mit Anschlussflansch (Einlass)	Geräuschreduzierung und Anschluss der angesaugten Luft (Zuleitung)
13	Gerätefuß	Stabile Befestigung der Pumpe für waagerechte Aufstellung

Tabelle: Komponenten

4.4 MOTOREN

Die Kenndaten des jeweils verwendeten Motors sind dem Motortypenschild zu entnehmen.

4.5 VENTILE

Pumpen der SV-Baureihe können optional mit einem Vakuum- oder Drucksicherheitsventil ausgestattet sein.



HINWEIS

Ventileinstellung 50/60 Hz

Bei Motoren die sowohl bei 50 als auch bei 60 Hz betrieben werden können, werden die Ventile, sofern keine weiteren Informationen vorliegen, werksseitig auf den 50 Hz Betrieb eingestellt und versiegelt.

Wird der Motor anschließend im 60 Hz Betrieb betrieben, kann es notwendig sein die Ventileinstellung entsprechend anzupassen, da sich die jeweiligen Maximaldrücke zum Teil deutlich unterscheiden. In diesem Fall ist Rücksprache mit Gebr. Becker zu halten.

4.6 SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN



GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

Die Schutzeinrichtungen der Pumpe dürfen nicht demontiert, verändert oder außer Betrieb gesetzt werden. Bei demontierten, veränderten oder außer Betrieb gesetzten Schutzeinrichtungen ist die Pumpe unverzüglich stillzusetzen und zu sichern.

Mängel an Schutzeinrichtungen sind sofort zu beseitigen. Sämtliche Schutzeinrichtungen müssen unbeschädigt, vollständig montiert und funktionsfähig sein. Warn- und Hinweisschilder müssen gut sichtbar sein.

Alle Schutzeinrichtungen sind nach jeder Instandhaltung der Pumpe auf ihre Funktionsfähigkeit, Beschädigungen und Vollständigkeit zu prüfen.

Erfordert eine Instandhaltungstätigkeit die Demontage von Schutzeinrichtungen, dürfen diese nur für die Dauer der Instandhaltungstätigkeit demontiert werden. Alle Schutzeinrichtungen sind unmittelbar nach Abschluss der Instandhaltungstätigkeiten vollständig an der dafür vorgesehene Stelle zu montieren und auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.

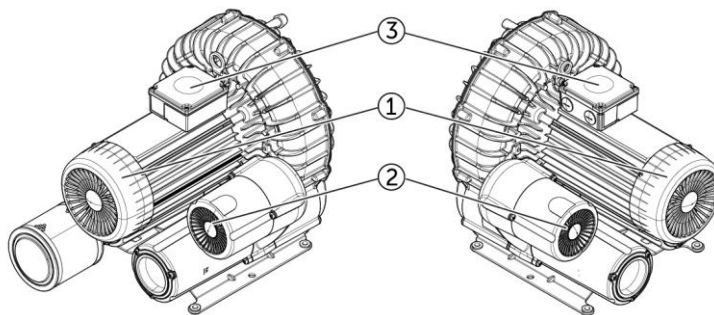
Die vorgeschriebenen Prüfintervalle für Schutzeinrichtungen sind zu beachten und einzuhalten. Schutzeinrichtungen dürfen nur von fachspezifisch ausgebildetem, eingewiesenem und autorisiertem Fachpersonal instandgehalten, ausgetauscht und gewartet werden.

Unbefugte Eingriffe und Manipulationen an den sicherheitsbezogenen Teilen der Pumpe sind strengstens verboten und sind unverzüglich der verantwortlichen Stelle zu melden.

Alle der Sicherheit und Unfallverhütung dienenden Einrichtungen, wie z.B. Warn- und Hinweisschilder, Abdeckungen, Schutzverkleidungen, etc., müssen vorhanden sein. Die Entfernung oder Änderung dieser Einrichtungen ist verboten.

Beschädigte Einrichtungen sind unverzüglich zu reparieren.

Nachfolgend ist eine Übersicht der Pumpe mit den Bezeichnungen der Schutzeinrichtungen abgebildet.



Position	Komponente	Ort
1	Lüfterhaube des Motors	Stirnseite des Motors
2	Ventildeckel	Stirnseite des Ventils
3	Klemmkastendeckel	Deckseite des Klemmkastens

Tabelle: Schutzeinrichtungen

4.7 PRÜFUNG DER SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN



HINWEIS

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sind regelmäßig zu prüfen.

Wartungsintervalle siehe Kapitel 8.1

Der Zustand und die Funktion von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen geprüft werden, wenn:

- Veränderungen und Reparaturen an der Pumpe durchgeführt wurden
- Schäden an der Pumpe aufgetreten sind
- Wartungs- und Instandhaltungsintervalle durchzuführen sind

5 TRANSPORT



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsche Hebebedingungen



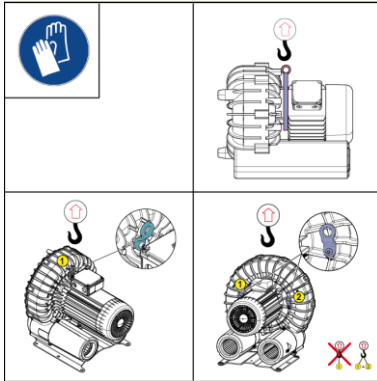
HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



HINWEIS

geeignete PSA tragen



Beim Anschlagen der Pumpe an die Lastaufnahmemittel/Transportösen ist folgendes zu beachten:

- Hebezeug entsprechend dem zu transportierenden Gesamtgewicht auswählen.
- Pumpe immer an allen vorhandenen Lastaufnahmemitteln aufhängen. Die größeren Pumpen besitzen meist 2 Transportösen.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Pumpe gegen Kippen und Herunterfallen sichern.
- Bei einigen Varianten sind die Transportösen nicht vorhanden/nicht frei verwendbar.

ACHTUNG!

Lastaufnahmemittel sind grundsätzlich zu bevorzugen. Je nach Ausrüstung und Bauart ist von deren Verwendung aber abzuraten, wenn ein Kontakt mit der Pumpe möglich ist und dabei die obere Lackschicht beschädigt werden kann.

Um diese Folge sicher zu vermeiden, ist ein Transportgurt um den Motor möglichst nah am Pumpengehäuse zu legen. An dieser Stelle kann die Pumpe beim Transport gut ausbalanciert werden.

6 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

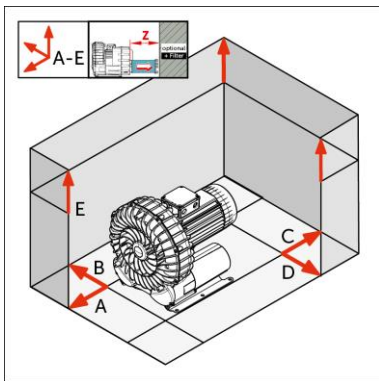
6.1 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Der Aufstellungsort der Pumpe sollte trocken und vor Spritzwasser geschützt sein.

Wir empfehlen, die Pumpe so aufzustellen, dass Wartungsarbeiten leicht durchzuführen sind.

Bei der Montage von Komponenten und Baugruppen sind folgende Punkte zu beachten, um Verletzungen und Pumpenbeschädigungen zu vermeiden:

- Komponenten von Drittherstellern dürfen nur verbaut werden, wenn diese vom Hersteller freigegeben wurden und den im Verwenderland geltenden Richtlinien und Gesetze entsprechen.
- Lose und pumpenfremde Teile müssen nach der Montage aus der Pumpenumgebung entfernt werden.
- Überstehende Teile (Rohre, Kabel, etc.) müssen ordnungsgemäß montiert, verlegt und gekennzeichnet werden.
- Kontaktstellen von Komponenten müssen sauber und intakt sein.



Der Mindestabstand der Pumpe zu allen benachbarten Teilen muss gemäß nachfolgender Tabelle berücksichtigt werden. Eine Unterschreitung der Mindestabstände kann aufgrund des hohen Maßes an abgegebener Wärme zu einem Brandrisiko führen. Abstände für Wartungsarbeiten mit berücksichtigen.

A	B	C	D	E
10 cm	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm

Tabelle: Mindestabstände



ACHTUNG

Betriebsparameter einhalten

Außerhalb der zugelassenen Betriebsparameter kann der sichere Betrieb der Pumpe nicht mehr gewährleistet werden (zulässige Betriebsparameter siehe Kap. 9.2).



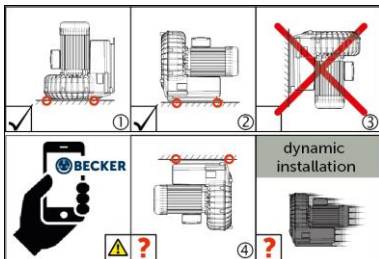
HINWEIS

Bei Vakuumpumpen mit integriertem Filter ist ein größerer Abstand ($Z \geq 30$ cm) für Wartungsarbeiten mit zu berücksichtigen.

Aufstellung

Die Pumpe muss am Aufstellungsort sicher mit dem Untergrund verankert werden.

Physikalische Spannungen am SV-Gehäuse sind zu vermeiden.



Die Pumpe ist wie in den nebenstehenden Abbildungen (1 oder 2) zu sehen aufzustellen, wobei die senkrechte Aufstellung (1) nur unter Verwendung von verschraubbaren Gummipuffern zulässig ist.

Eine Befestigung an der Decke (4/überkopf) ist nur bei kleineren Pumpengrößen (SV 1.50, SV 5.90, SV 130, SV 200/201, SV 300), sicher zu bewerkstelligen und bedarf einer großzügigen Auslegung der Verankerung.

Eine Wandbefestigung ist mit einer Ausnahme möglich. Die Wandbefestigung mit Motorlage unten (3) ist unzulässig.

**HINWEIS****BEFESTIGUNG AUF DEM UNTERGRUND**

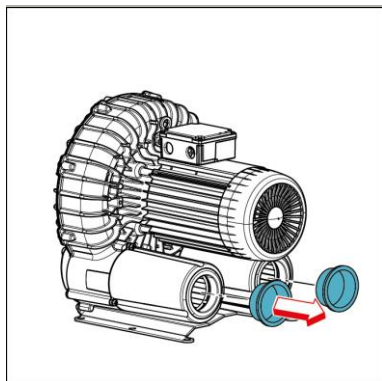
Die Pumpe ist statisch, fest mit dem Untergrund zu verankern.

Eine dynamische Aufstellung ist bei einigen Pumpen unter Berücksichtigung spezieller Vorgaben möglich. Rücksprache mit Gebr. Becker über Vorgaben und bauliche Anpassungen halten.

6.2 ANSCHLIEßEN DER MEDIENLEITUNG

**WARNUNG**

Bei der Montage von Medienleitungen, die eine hohe Temperatur aufweisen, ist zu beachten, dass diese abgedeckt, isoliert und entsprechend gekennzeichnet werden müssen, um Verletzungen und Pumpenbeschädigungen zu vermeiden.

**Verschlussstopfen entfernen**

Der Druck- und der Vakuumanschluss werden für den Transport mit einem Verschlussstopfen vor dem Eindringen von Schmutz und Fremdkörpern geschützt. Diese erst kurz vor der Inbetriebnahme entfernen.

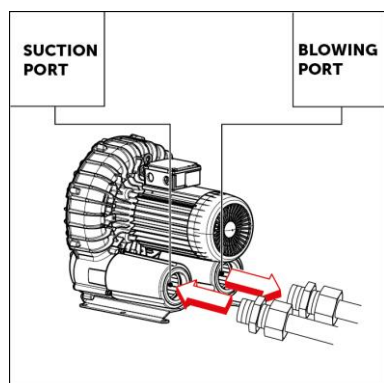
Dimensionierung der Zuleitungen

Der Durchmesser der Zuleitungen hängt von der Pumpenbaugröße und der Leitungslänge ab.

Im Anschlussflansch befindet sich ein Innengewinde. Es sind Leitungen mit einem Minstdurchmesser gemäß der nachfolgenden Tabelle zu verwenden.

Baugröße	Anschluss	Leitungsquerschnitt (MIN)	
		Länge ≤ 2 m	Länge ≥ 2 m
SV 1.50/X	G 1	25 mm	30 mm
SV 5.90/X	G 1¼	30 mm	40 mm
SV 130/X	G 1½	40 mm	50 mm
SV 200/X, SV 201/X	G 1½ / G 2	50 mm	60 mm
SV 300/X	G 2½	60 mm	75 mm
SV 400/X, SV 500/X	G 3	80 mm	100 mm
SV 700/X, SV 1100/X	G 4	100 mm	110 mm

Tabelle: Tabelle Dimensionierung der Zuleitungen



Anschlüsse freihalten von Öl, Fett, Wasser und sonstigen Verschmutzungen.

Die Zuleitung ist mittels eines flexiblen Schlauches oder festen Rohres mechanisch spannungsfrei zu installieren.

Abluft

Wird die Pumpe als Vakuumpumpe betrieben, kann die aufgeheizte Prozessluft über den Abluftanschluss abgeführt werden. Die Anschlussgrößen sind der Tabelle Leitungslängen zu entnehmen.

Die Abluft durchströmt den Schalldämpfer und wird am Abluftflansch abgeführt.

- Die Ableitung ist mittels eines flexiblen Schlauches oder festen Rohres mechanisch spannungsfrei zu installieren.
- Es ist sicher zu stellen, dass die Abluft ohne größeren Gegendruck abströmen kann.
- Bei hohen Ablufttemperaturen ist die Abluftleitung so auszuführen, dass von ihr keine Gefahr ausgeht.

6.3 ELEKTRISCHE INSTALLATION



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag - Personalqualifikation



GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



GEFAHR

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch einströmende Luft



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

Die elektrische Installation der Pumpe muss den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG und der EN 60204 entsprechen.

Wird die Pumpe in eine Steuerung integriert ist darauf zu achten, dass die Pumpe nach einem ungewollten Spannungsabfall nicht von selbst wieder anläuft. Es sind die Maßnahmen gegen unerwarteten Anlauf gemäß DIN EN ISO 14118 zu realisieren. Dies gilt auch nach einer Stillsetzung nach einem Not Halt.

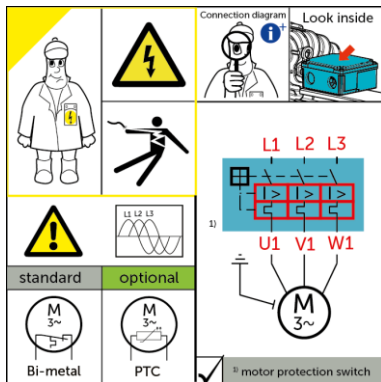
Bei der Installation der Pumpe sind die folgenden Punkte zu beachten:

Die Pumpe darf mit maximal 10 Start/Stopp Zyklen pro Stunde betrieben werden.

Die Zuleitung der Pumpe muss den Mindestanforderungen des Standes der Technik entsprechen.

Um die IP-Schutzklasse des Motors zu gewährleisten, sind am Motorklemmkasten angebrachte Komponenten (wie z.B. Kabelverschraubungen) in einer gleichwertigen oder höheren Schutzart auszuführen als die für den Motor insgesamt angegebene. Alle für den Einsatz relevanten Anwendungsbedingungen der Komponente sind zu beachten.

6.3.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (SV XXX OHNE FREQUENZUMRICHTER)

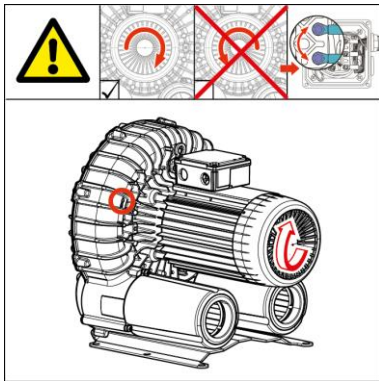


Anschließen des Motors

Der Motor ist entsprechend dem Anschlussplan (siehe Klemmkastendeckel oder Beipackzettel im Klemmkasten) oder durch fertig vorbereitete Steckerausführungen anzuschließen.

Bei der Installation der Pumpe sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die zulässigen Anschlussarten des Motors sind dem Motortypenschild zu entnehmen.
- Die Pumpe muss über einen Überlastschutz (Motorschutzschalter) abgesichert sein. Ein Betrieb ohne eine entsprechende Absicherung ist untersagt.
- Der vorhandene Motortemperaturschutz (Kaltleiter, Bimetallschalter) muss angeschlossen werden.



Zugelassene Drehrichtung der Pumpe

Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die Pumpe die vorgeschriebene Drehrichtung einhält (Drehrichtungspfeil auf dem Gehäuse / roter Kreis in der Abbildung beachten). Hierfür die Pumpe nur kurz starten (max. 3 Sek), da ein Betrieb mit falscher Drehrichtung zu Beschädigungen an der Pumpe führt.

Läuft die Pumpe nicht in der angegebenen Drehrichtung (Blick auf das Lüfterrad des Motors), ist diese durch Tauschen von zwei Anschlussphasen zu ändern.

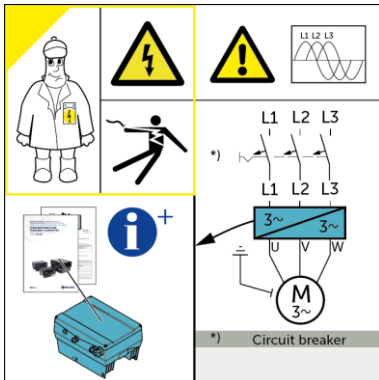
6.3.2 ELEKTISCHER ANSCHLUSS (VARIAR SV XXX)



HINWEIS

Hinweise zum Frequenzumrichter - Zusatzanleitung „VARIAR Frequenzumrichter“

www.becker-international.com/download

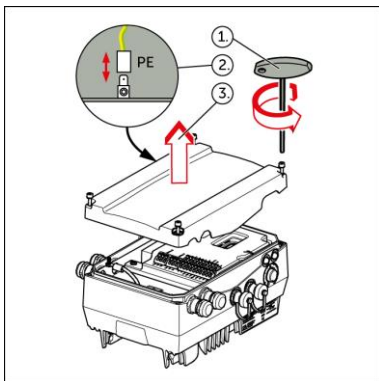


Bei der Installation der Pumpe sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Verbindung vom Frequenzumrichter zum Motor wurde werksseitig vorinstalliert. Diese Verbindung darf nicht verändert werden.
- Der Frequenzumrichter darf nicht an einer anderen Stelle als an der vorgesehenen installiert werden.
- Die Pumpe muss über einen geeigneten Leitungsschutzschalter abgesichert sein. Ein Betrieb ohne eine entsprechende Absicherung ist untersagt.

Frequenzumrichter	Leitungsschutzschalter
VAU 4/4 + VAU B	C 16
VAU 7.5/3 + VAU C	C 20
VAU 11-22/3 + VAU D	C 25

Tabelle: Leitungsschutzschalter



Anschließen des Frequenzumrichters

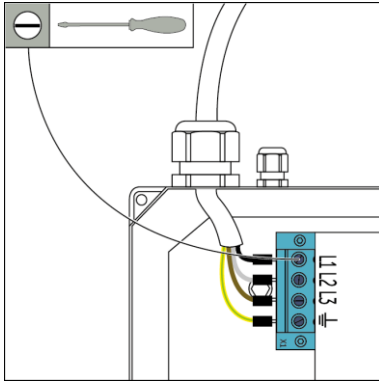
Um an die Anschlussklemme zu gelangen, muss der Deckel des Frequenzumrichters entfernt werden.

Hierzu wie folgt vorgehen:

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Deckels lösen.
2. PE-Stecker an der Unterseite des Deckels abziehen.
3. Deckel entfernen
4. Beim späteren Verschließen des Deckels darauf achten, dass der PE-Stecker wieder aufgesteckt wird.
5. Die vier Schrauben des Deckels mit einem Inbusschlüssel festdrehen. Anzugsmoment beachten.

Frequenzumrichter	Innensechskantschlüssel	Anzugmoment
VAU 4/4 + VAU B	3 mm	2 Nm
VAU 7.5/3 + VAU C	3 mm	2 Nm
VAU 11-22/3 + VAU D	5 mm	4 Nm

Tabelle: Anzugsmomente



Aus der nebenstehenden Abbildung ist die Klemmenbelegung für die Zuleitung zu entnehmen.

Weitere Hinweise zu den richtigen Kabelquerschnitten oder Abisolierlängen, sind der Zusatzanleitung der Umrichterbaureihe zu entnehmen.

6.4 PUMPE EINSCHALTEN

Die Pumpe wird über Schaltorgane in der Anwendung eingeschaltet. Nach dem Einschalten geht die Pumpe direkt in die Betriebsart Normalbetrieb. Es gibt keine untergeordneten Betriebsarten zur Einrichtung, Wartung oder Fehlersuche.

Die Pumpe darf erst eingeschaltet werden, wenn sie ordnungsgemäß aufgestellt, der elektrische Anschluss fachgerecht durchgeführt und die Medienleitungen verbunden wurden.

Bei Verwendung einer VARI-AIR-Pumpe hängt es von der kundenspezifischen Parametrierung ab, welche zusätzlichen Maßnahmen (Freigabe, Sollwertvorgabe) erforderlich sind, um in den Normalbetrieb zu gelangen.

6.5 NORMALBETRIEB

Im Normalbetrieb darf die Pumpe innerhalb ihrer physischen Grenzen, gemäß des Datenblattes eingesetzt werden.

6.6 PUMPE AUSSCHALTEN

1. Stillsetzen

Zum Ausschalten ist die Pumpe aus der Anwendung heraus stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Zusätzlich ist an der Netztrenneinrichtung ein Warnzeichen anzubringen.

Alle elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten. Die Instandhaltung während des Betriebs oder bei eingeschalteter Pumpe ist strengstens verboten.

2. Trennung von der Spannungsversorgung

Eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft schaltet den Motor frei und klemmt ihn ab. Nach der Durchführung der 5 Sicherheitsregeln dürfen auch Nicht-Elektrofachkräfte Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.

Nach Abschluss der Tätigkeiten sind die Tätigkeiten unter dem Punkt: „Wiederinbetriebnahme“ zu befolgen.

6.7 WIEDERINBETRIEBNAHME

Nach der Lager- und Stillsetzzeit ist die Pumpe auf ihre Betriebsfähigkeit hin zu überprüfen. Bei nicht vorliegender Betriebsfähigkeit sind entsprechende Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen vorzunehmen, um die Betriebsfähigkeit wiederherzustellen.

Folgende Punkte müssen in der angegebenen Reihenfolge abgearbeitet werden, um eine sichere Wiederinbetriebnahme der Pumpe zu ermöglichen:

1. Die Pumpe ist auf Grundlage der Kapitel „Wartung und Instandhaltung“ und „Reinigung“ zu warten, zu reinigen und ggf. instand zu setzen.
2. Der Elektrische Anschluss ist gemäß Kapitel 6.3 durchzuführen. Die Stromversorgung darf noch nicht wiederhergestellt werden.

3. Alle Sicherheitseinrichtungen sind zu montieren und auf Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit zu prüfen. Beschädigte Teile sind umgehend zu ersetzen.

Nach Abschluss der zuvor genannten Punkte und unter Berücksichtigung des Kapitels „Pumpe einschalten“ siehe Kapitel 6.4, kann die Pumpe wieder in Betrieb genommen werden.

7 FEHLERSUCHE/FEHLERBEHEBUNG



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag - Personalqualifikation



GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



GEFAHR

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf



WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

Wird die Fehlersuche unmittelbar nach dem Betrieb durchgeführt, ist die Abkühlzeit unbedingt zu beachten.

Die Fehlersuche an der Pumpe ist nur unter den folgenden Bedingungen erlaubt:

Stillsetzen

Zur Fehlersuche ist die Pumpe stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Zusätzlich ist an der Netztrenneinrichtung ein Warnzeichen anzubringen.

Alle vorhandenen elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten.

Müssen zur Fehlersuche Sicherheitseinrichtungen demontiert oder verändert werden, so müssen diese nach Abschluss der Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten und vor dem Start der Pumpe wieder angebracht, eingestellt und getestet werden.

Danach darf eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.

Nach Abschluss der Tätigkeiten darf die Pumpe nach einer Sichtprüfung wieder in Betrieb genommen werden.

Bei der Fehlersuche ist die Pumpe insbesondere im Hinblick auf Mängel zu überprüfen.

- Beschädigungen, insbesondere an:
 - Lüftungsgittern
 - Verschraubungen
 - Medienleitungen
 - Elektroleitungen
- Undichtigkeiten
- Lose Gegenstände
- Lockere Verschraubungen bzw. Befestigungen
- Berührungsschutz an spannungsführenden Teilen.



HINWEIS

Sichtprüfung: Die Pumpe ist frei von Fremdgegenständen. Nach erster Sichtung befindet sich die Pumpe im schadlosen Zustand. Dazu gehört ebenfalls die Überprüfung der elektrischen und pneumatischen Komponenten und Verbindungen.

Verweisen Sie Unbefugte von der Pumpe.

Werden Mängel und Gefahren bei der Prüfung sichtbar, so muss die Pumpe unverzüglich stillgesetzt werden. Die Pumpe darf nur in einwandfreiem Zustand in Betrieb genommen werden.

Es ist das Kapitel 8.1 „Wartung und Instandhaltung“ zu befolgen.

7.1 STÖRUNGSTABELLEN

In den folgenden Tabellen sind mögliche Ursachen für Störungen und die Tätigkeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, ist eine Rücksprache mit Gebr. Becker erforderlich.

Die Pumpe erreicht nicht das erforderliche Vakuum / den erforderlichen Druck		
mögliche Ursache	Überprüfung	Fehlerbehebung
Leckage in der Zuleitung / Druckleitung	Sichtprüfung der Leitungselemente (z.B. Verrohrung, Fitting, Schlauchschellen)	Austausch der fehlerhaften Leitungselemente
Beschädigte oder fehlende Dichtung des Filtergehäuses	Überprüfung der Dichtung auf Beschädigung (auf „Pfeif-Geräusche“ achten)	Austausch der fehlerhaften Dichtung
Widerstand in den Medienleitungen zu hoch	Dimensionierung der Medienleitungen überprüfen	Dimensionierung gemäß Bedienungsanleitung ausführen. Weiterer Support durch BECKER Service
Widerstand in den Medienleitungen zu hoch	Medienleitungen auf Knicke und Verformungen hin überprüfen	Medienleitungen gegebenenfalls instandsetzen
Widerstand in den Medienleitungen zu hoch	Drosselemente auf Öffnungszustand überprüfen	Drosselemente gegebenenfalls öffnen
Filter verschmutzt	Filterverschmutzung überprüfen	Filter reinigen / tauschen

Tabelle: Störungstabellen: Die Pumpe erreicht nicht das erforderliche Vakuum / den erforderlichen Druck

Die Pumpe startet nicht		
mögliche Ursache	Überprüfung	Fehlerbehebung
Versorgungsspannung liegt nicht an	Elektrische Schutzorgane (z.B. Motorschutzschalter, Sicherungen, Not-Aus) überprüfen	Identifizierten Fehler durch Elektrofachkraft beheben
Versorgungsspannung liegt nicht an	Elektrische Anschlussleitung überprüfen	Anschlussleitung instandsetzen
Versorgungsspannung liegt nicht an	Elektrischen Anschluss überprüfen	Identifizierten Fehler durch Elektrofachkraft beheben
VARIAIR-Variante: Frequenzumrichter befindet sich im Störungszustand	Rote LED am Umrichter leuchtet	Fehlerbehebung gemäß der Betriebsanleitung des Umrichters
VARIAIR-Variante: Ansteuerung fehlerhaft	Steuersignale (z.B. Freigabe, Sollwert, Feldbus) überprüfen	Steuersignale (z.B. Freigabe, Sollwert, Feldbus) gemäß Anforderung einstellen.
Pumpe mechanisch blockiert	Elektrische Ursachen ausschließen	BECKER-Service kontaktieren

Tabelle: Störungstabellen: Die Pumpe startet nicht

8 WARTUNG, INSTANDHALTUNG UND DEMONTAGE



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag - Personalqualifikation



GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



HINWEIS

geeignete PSA tragen

Erfordert eine Instandhaltungstätigkeit die Demontage von Schutzeinrichtungen, dürfen diese nur für die Dauer der Instandhaltungstätigkeit demontiert werden. Alle Schutzeinrichtungen sind unmittelbar nach Abschluss der Instandhaltungstätigkeiten vollständig an die dafür vorgesehene Stelle zu montieren und auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.

Die vorgeschriebenen Prüfintervalle für Schutzeinrichtungen sind zu beachten und einzuhalten. Schutzeinrichtungen dürfen nur von fachspezifisch ausgebildetem, eingewiesenem und autorisiertem Fachpersonal instandgehalten, ausgetauscht und gewartet werden.

Sicherheitsbezogene Teile der Pumpe könnten durch unbefugte Eingriffe und Manipulationen beschädigt oder außer Kraft gesetzt werden. Unbefugte Eingriffe und Manipulationen an den sicherheitsbezogenen Teilen der Pumpe, einstellbaren Komponenten, sind strengstens verboten und sind unverzüglich der verantwortlichen Stelle zu melden.

8.1 WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

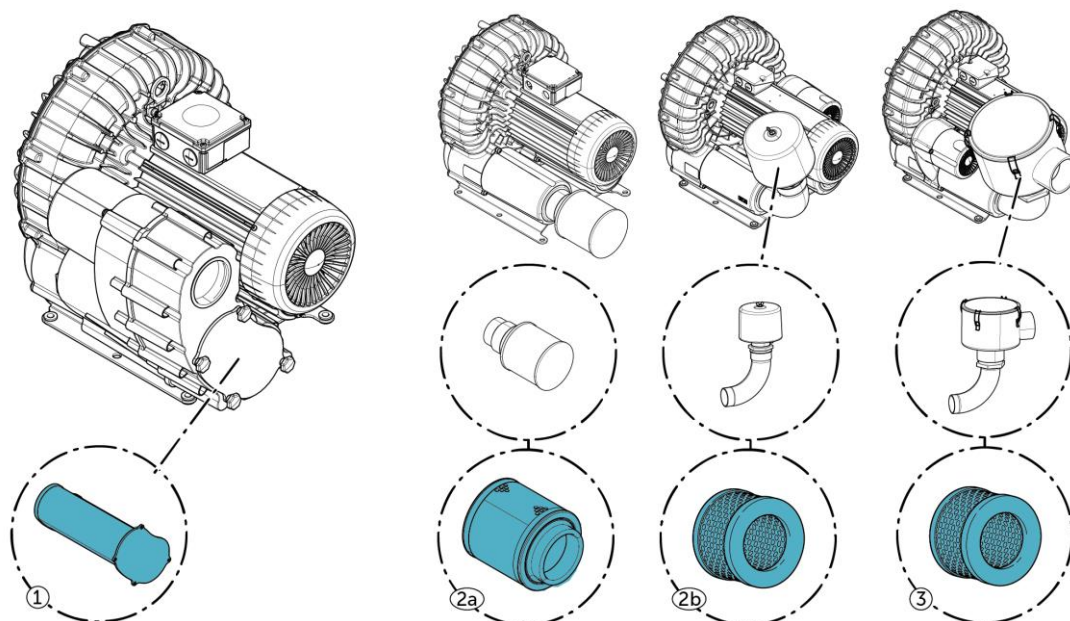
Als Voraussetzung für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb ist es unerlässlich, dass die Pumpe von entsprechend qualifiziertem Personal in regelmäßigen Abständen inspiziert, gewartet und instandgehalten wird.

Mit der regelmäßigen Wartung steht und fällt die Lebensdauer der Pumpe. Weitere Faktoren sind in den Betriebsbedingungen zu finden denen die Pumpe ausgesetzt ist. Bei ungünstiger Konstellation kann es erforderlich sein die Wartungsintervalle und den Zeitpunkt für die Inspektion stark zu verkürzen.

In der folgenden Übersicht sind die Wartungsintervalle dargestellt:

8.2 WARTUNGSINTERVALLE

In der folgenden Übersicht sind die Wartungsintervalle dargestellt:



Komponente	40 - 200 h	20000 h (min. 1x/3a)	min. 1x/1a
Ansaugfilter (1)	prüfen, reinigen		wechseln
Ansaugfilter a+b (2)	prüfen, reinigen		wechseln
Gehäuse	reinigen		
Frequenzumrichter	reinigen (absaugen)		
Ansaugfilter (3)	prüfen, reinigen		wechseln
Sicherheits- und Schutzvorrichtungen	prüfen ob vollständig und intakt		
Inspektion		Überprüfung durch den Gebr. Becker-Service - Termin vereinbaren	

Tabelle: Wartungsintervalle

Gerne unterstützen wir unsere Kunden bei diesen Arbeiten und bei der Bewertung des Gerätezustands mit Hilfe unseres BECKER-Service. Wir empfehlen bei großen Pumpen immer eine Beratung vor Ort.

8.3 VORBEREITUNG

Die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung müssen eindeutig geregelt und festgelegt werden.

Für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen muss sichergestellt werden, dass ausreichender Raum für alle Arbeiten zur Verfügung steht. Der Instandhaltungsbereich ist zu sichern.

Folgende Schritte sind bei der Vorbereitung zu Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten zu beachten:

1. Alle vorhandenen elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten. Die Instandhaltung während des Betriebs oder bei eingeschalteter Pumpe ist strengstens verboten.
2. Müssen Sicherheitseinrichtungen demontiert oder verändert werden, so müssen diese nach Abschluss der Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten unverzüglich und vor dem Start der Pumpe wieder angebracht, eingestellt und getestet werden.
3. Danach darf eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft, unter Berücksichtigung der 5 Sicherheitsregeln, Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.

Nach Abschluss der Tätigkeiten darf die Pumpe nach einer Sichtprüfung wieder in Betrieb genommen werden.

8.4 WARTUNGSTÄTIGKEITEN



GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



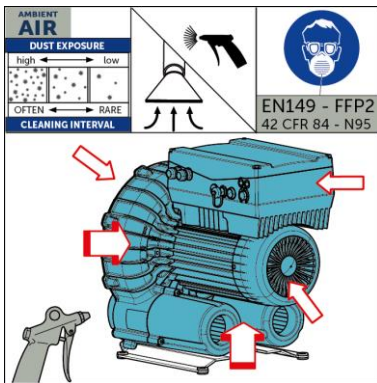
HINWEIS

geeignete PSA tragen

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten:

- Es ist geeignetes Werkzeug zu verwenden und vorsichtig zu handhaben.
- Es ist persönliche Schutzausrüstung zu verwenden, um Verletzungen durch Werkzeuge oder Bauteile zu verhindern.
- Der Wartungsbereich ist sauber und ordentlich zu halten. Herumliegende Gegenstände können eine Stolpergefahr darstellen
- Bei Unklarheiten ist der Vorgesetzte oder der Hersteller zu befragen

Der Wartungsplan sieht folgende Tätigkeiten vor:



Oberfläche absaugen / mit Druckluft reinigen

Die Pumpe ist regelmäßig zu reinigen. Das Intervall richtet sich nach dem Grad der Verunreinigungen auf dem Gehäuse.

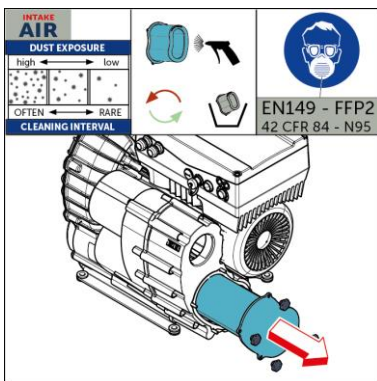
Während der Reinigung ist eine Schutzbrille, sowie eine FFP2 Maske gemäß EN 149:2008 zu tragen.

Frequenzumrichter reinigen

Bei der VARIAIR-Variante ist zusätzlich der Frequenzumrichter zu reinigen.

Hierbei den Schmutz aus den Lüfteröffnungen nicht mit Druckluft sondern mit Hilfe eines Saugers entfernen.

8.4.1 SV 130-500 (MIT INTEGRIERTER FILTERUNG)



Ansaugfilter reinigen

Je nach Verschmutzungsgrad der angesaugten Luft, setzt sich die Filterpatrone (2) zu. Sie muss in den zuvor genannten Intervallen, mindestens jedoch alle 200 h gereinigt werden.

Während der Reinigung ist eine Schutzbrille, sowie eine FFP2 Maske gemäß EN 149:2008 zu tragen.

Die Filterpatrone ist im Filterdeckel verbaut und mit 4 Sterngriffen befestigt. Diese lösen und Filterpatrone entnehmen.

Für den Reinigungsvorgang der Filterpatrone ist je nach Ausführung wie folgt vorzugehen:

1. Papierfilterpatrone

- mit Druckluft von innen nach außen durchblasen. Hierbei auf einen ausreichenden Abstand achten, da ein zu harter Luftstrom das Filtermaterial beschädigen kann.

2. Polyesterfilterpatrone

- Befreien Sie den Filter zunächst durch leichtes Ausklopfen von grobem Schmutz.

- Spülen Sie den Filter vorsichtig mit einem nicht zu harten Wasserstrahl von innen nach außen aus. Bei hartnäckiger Verschmutzung empfiehlt es sich den Filter in einem milden Reinigungsbad auf Seifenbasis einzuweichen.
- Schütteln Sie das überschüssige Wasser aus dem Filter und lassen Sie ihn an der Luft vollständig austrocknen. Bei der Trocknung mit Druckluft ist auf einen ausreichenden Abstand zu achten, da ein zu harter Luftstrom das Filtermaterial beschädigen kann.

**ACHTUNG**

Verklebungs- bzw. Schimmelgefahr!

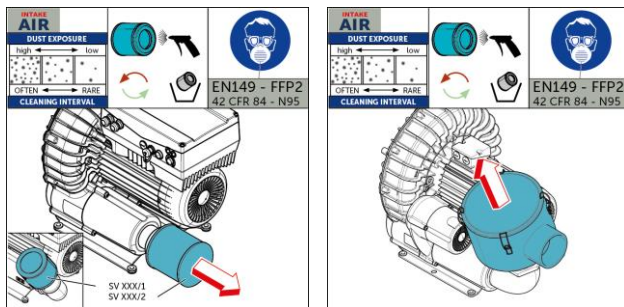
Polyesterfilter nach einer Reinigung mit Wasser immer trocknen lassen.

Ist der Filter auch nach dem Reinigungsvorgang in seiner Funktion eingeschränkt (verstopft, ölig, fettig oder beschädigt), so ist er auszutauschen.

Ein Austausch sollte spätestens nach einem Jahr erfolgen.

Es sind nur Originalersatzteile von Gebr. Becker zu verwenden.

8.4.2 SV (MIT EXTERNER FILTERUNG)



SV XXX (externe Filterung
Druckanwendung)

SV XXX (externe Filterung
Vakuumanwendung)

Ansaugfilter reinigen

Je nach Verschmutzungsgrad der angesaugten Luft, setzt sich die Filterpatrone (2) zu. Sie muss in den zuvor genannten Intervallen, mindestens jedoch alle 200 h gereinigt werden.

Während der Reinigung ist eine Schutzbrille, sowie eine FFP2 Maske gemäß EN 149:2008 zu tragen.

Je nach Ausführung muss die Filterpatrone für den Reinigungsvorgang entnommen werden.

Für den Reinigungsvorgang der Filterpatrone ist je nach Ausführung wie folgt vorzugehen:

1. Papierfilterpatrone

- mit Druckluft von innen nach außen durchblasen. Hierbei auf einen ausreichenden Abstand achten, da ein zu harter Luftstrom das Filtermaterial beschädigen kann.

2. Polyesterfilterpatrone

- Befreien Sie den Filter zunächst durch leichtes Ausklopfen von grobem Schmutz.
- Spülen Sie den Filter vorsichtig mit einem nicht zu harten Wasserstrahl von innen nach außen aus. Bei hartnäckiger Verschmutzung empfiehlt es sich den Filter in einem milden Reinigungsbad auf Seifenbasis einzuweichen.
- Schütteln Sie das überschüssige Wasser aus dem Filter und lassen Sie ihn an der Luft vollständig austrocknen. Bei der Trocknung mit Druckluft ist auf einen ausreichenden Abstand zu achten, da ein zu harter Luftstrom das Filtermaterial beschädigen kann.

**ACHTUNG**

Verklebungs- bzw. Schimmelgefahr!

Polyesterfilter nach einer Reinigung mit Wasser immer trocknen lassen.

Ist der Filter auch nach dem Reinigungsvorgang in seiner Funktion eingeschränkt (verstopft, ölig, fettig oder beschädigt), so ist er auszutauschen.

Ein Austausch sollte spätestens nach einem Jahr erfolgen.

**HINWEIS**

Filter sind in vielen Größen und Ausführungen erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Gebr. Becker-Service

Es sind nur Originalersatzteile von Gebr. Becker zu verwenden.

8.5 MEDIENLEITUNGEN

**WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch gespeicherte Restenergien

Leitungen, Schläuche, Rohre, Ventile und Anschlüsse sind in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen (Leckagen) zu prüfen.

Bei Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten an Medienleitungen sind die folgenden Hinweise unbedingt zu beachten:

- Vor Beginn der Arbeiten an Medienleitungen ist das System drucklos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Restenergien müssen abgebaut bzw. abgeleitet werden. Restflüssigkeiten in Medienleitungen sind abzuleiten.

8.6 BEDINGUNGEN FÜR DAS WIEDEREINSCHALTEN

Vor dem Wiederanlauf nach Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten sind folgende Punkte zu beachten:

- Unbefugte Personen sind von der Pumpe zu verweisen.
- Die ordnungsgemäße Verbindung zwischen der Pumpe und den Medienleitungen ist zu prüfen.
- Die Medienleitungen sind auf Undichtigkeiten und Beschädigungen zu prüfen.
- Die Stromversorgung ist auf Beschädigungen und eine ordnungsgemäße Funktion zu prüfen.
- Alle Schutzvorrichtungen müssen vorhanden, funktionsfähig und geprüft sein.

8.7 ERSATZ UND VERSCHLEIßTEILE

**WARNUNG**

Sicherheitsrisiko durch nicht vom Hersteller freigegebene Ersatzteile

Eine umfangreiche Ersatzteilliste mit allen Ersatz- und Verschleißteilen der hier aufgeführten Baureihen kann auf unserer Homepage unter folgendem Link abgerufen werden:

www.becker-international-shop.com



8.8 ZUBEHÖR

**WARNUNG**

Sicherheitsrisiko durch nicht vom Hersteller freigegebenes Zubehör

Für die Seitenkanalverdichter sind Zubehörteile für eine Vielzahl möglicher Problemlösungen erhältlich:

Ansaugfilter, Kompensatoren und Zusatzschalldämpfer.

Ansaugfilter so montieren, dass die Filterpatrone waagrecht liegt oder nach unten zeigt, damit bei Wartungsarbeiten kein Schmutz in den Verdichter gelangt.

8.9 VORÜBERGEHENDE STILLLEGUNG

Folgende Schritte sind bei einer vorübergehenden Stilllegung zu beachten:

1. Stillsetzen
2. Zum Ausschalten ist die Pumpe stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Zusätzlich ist an der Netztrenneinrichtung ein Warnzeichen anzubringen.
3. Alle vorhandenen elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten.
4. Trennung von der Spannungsversorgung

5. Eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft schaltet den Motor frei und klemmt ihn ab. Nach der Durchführung der 5 Sicherheitsregeln dürfen auch Nicht-Elektrofachkräfte Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.
6. Nach Beendigung der Stilllegung sind die Tätigkeiten unter dem Punkt: „Wiederinbetriebnahme“ zu befolgen.

8.10 REINIGUNG



GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



GEFAHR

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf



WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern



ACHTUNG

Eine falsch ausgeführte Reinigung, etwa durch die Verwendung falscher Reinigungsmittel oder Reinigungsgeräte (z.B. Hochdruckreiniger), können zu Schäden an der Pumpe führen.



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



HINWEIS

geeignete PSA tragen

Die gesamte Pumpe ist in regelmäßigen Abständen abhängig vom Staubanfall zu reinigen. Hierzu gehört u.a. die Reinigung aller Oberflächen der Pumpe mit Druckluftpistole und befeuchtetem Reinigungstuch.

Die Reinigungsanweisungen der Hersteller von Komponenten und Baugruppen sind zu beachten.

Die Verwendung von Lösungsmitteln oder Reinigungsmitteln die Lösungsmittel enthalten ist verboten.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, die leichtentzündlich oder generell entflammbar sind, sind verboten!

Die gesetzlichen Vorschriften des Umweltschutzes sind bei der Reinigung zu beachten.

Das Wiedereinschalten der Pumpe ist nur gestattet, wenn keine Beschädigungen an der Pumpe vorhanden sind und keine Person einer Gefahr ausgesetzt ist.

8.11 DEMONTAGE UND STILLLEGUNG



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag - Personalqualifikation



GEFAHR

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf



WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern



HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



HINWEIS

geeignete PSA tragen

Folgende Schritte sind bei einer Demontage und einer Stilllegung zu beachten:

1. Pumpe ausschalten und Antrieb freischalten.
2. Die Stromversorgung ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
3. Versorgungsleitung des Antriebs abklemmen.
4. Medienleitungen absperren und Druckdifferenzen ggf. ableiten.
5. Medienleitungen von Pumpe trennen.

6. Die Pumpe gründlich reinigen
7. Die Pumpe in umgekehrter Reihenfolge der Montage oder laut separater Demontageanleitung demontieren.
Lose Teile sind zu sichern, um ein Umkippen oder Herabfallen zu verhindern.
8. Die Pumpe vor weiterer Verunreinigung schützen

8.12 LAGERUNG

Folgende Anforderungen an den Lagerort sind bei der Lagerung zu beachten, um die ungenutzte Pumpe über einen längeren Zeitraum in einem ordnungsgemäßen Zustand zu lagern. Werden die nachfolgenden Anforderungen nicht beachtet, können Schäden an der Pumpe auftreten.

- Saug- und Druckanschlüsse der Pumpe müssen verschlossen, Filterabdeckungen müssen montiert sein.
- der Lagerort muss trocken und sauber sein
- der Lagerort muss eben sein
- der Lagerort muss vor plötzlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen geschützt sein
- der Lagerort muss vor Salznebel, Industriegasen, korrosiven Flüssigkeiten, Nagern und Pilzbefall geschützt sein

8.13 ENTSORGUNG



HINWEIS

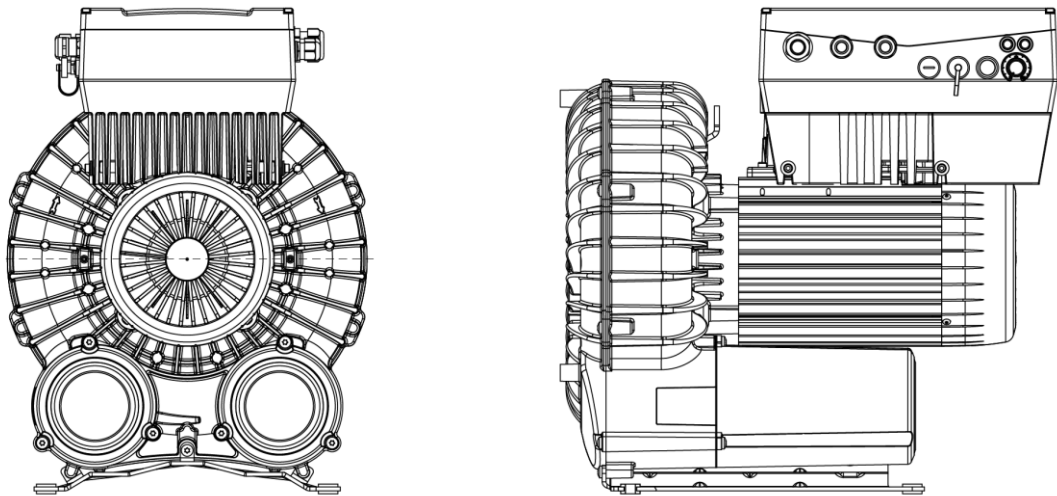
Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

Die Entsorgung der Pumpe findet im demontierten Zustand statt. Siehe Kapitel 8.11.

Bei der Entsorgung der Pumpe sind die für den Umweltschutz entsprechenden örtlichen gesetzlichen Umweltvorschriften zu beachten.

9 PRODUKTDATENBLATT

9.1 PRODUKTÜBERSICHT



9.2 BETRIEBSPARAMETER

Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck)			
	SV 5.90/1 (1~)	SV 5.90/1 (3~)	SV 5.90/2 (1~)	SV 5.90/2 (3~)
Max. Blasluftmenge 50 Hz	75 m3/h	75 m3/h	43 m3/h	43 m3/h
Max. Blasluftmenge 60 Hz	91 m3/h	91 m3/h	52 m3/h	52 m3/h
Max. Druck relativ	+ 95 mbar	+ 95 mbar	+225 mbar	+225 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1)	63/64 dB(A)	63/64 dB(A)	62/64 dB(A)	62/64 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	15–40 °C	-10–40 °C	15–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	70 °C	70 °C	100 °C	100 °C
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck)			
	SV 130/1 (1~)	SV 130/1 (3~)	SV 130/2 (1~)	SV 130/2 (3~)
Max. Blasluftmenge 50 Hz	130 m ³ /h	130 m ³ /h	70 m ³ /h	70 m ³ /h
Max. Blasluftmenge 60 Hz	160 m ³ /h	160 m ³ /h	85 m ³ /h	85 m ³ /h
Max. Druck relativ	+ 300 mbar	+ 300 mbar	+400 mbar	+400 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	64/65 dB(A)	64/65 dB(A)	59/64 dB(A)	59/64 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	15–40 °C	-10–40 °C	15–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	130 °C	130 °C	125 °C	125 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet 2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage. 3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck)			
	SV 200/1 (1~)	SV 200/1 (3~)	SV 200/2 (1~)	SV 200/2 (3~)
Max. Blasluftmenge 50 Hz	180 m ³ /h	180 m ³ /h	90 m ³ /h	90 m ³ /h
Max. Blasluftmenge 60 Hz	230 m ³ /h	230 m ³ /h	110 m ³ /h	110 m ³ /h
Max. Druck relativ	+ 225 mbar	+ 225 mbar	+430 mbar	+430 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	64/68 dB(A)	64/68 dB(A)	64/67 dB(A)	64/67 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	15–40 °C	-10–40 °C	15–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	95 °C	95 °C	135 °C	135 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet 2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage. 3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck)			
	SV 201/1 (1~)	SV 201/1 (3~)	SV 300/1 (3~)	SV 300/1 (3~)
Max. Blasluftmenge 50 Hz	190 m ³ /h	190 m ³ /h	325 m ³ /h	160 m ³ /h
Max. Blasluftmenge 60 Hz	230 m ³ /h	230 m ³ /h	390 m ³ /h	190 m ³ /h
Max. Druck relativ	+ 225 mbar	+ 225 mbar	+340 mbar	+515 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	64/68 dB(A)	64/68 dB(A)	72/73,5 dB(A)	71,7/72 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	15–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	95 °C	95 °C	115 °C	140 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet 2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage. 3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck)			
	SV 400/1 (3~)	SV 400/2 (3~)	SV 500/1 (3~)	SV 500/2 (3~)
Max. Blasluftmenge 50 Hz	390 m ³ /h	195 m ³ /h	510 m ³ /h	260 m ³ /h
Max. Blasluftmenge 60 Hz	470 m ³ /h	235 m ³ /h	610 m ³ /h	305 m ³ /h
Max. Druck relativ	+ 425 mbar	+ 530 mbar	+435 mbar	+530 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	76,8/76,1 dB(A)	73,1/75,1 dB(A)	75,4/77,4 dB(A)	69,8/72,2 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	135 °C	125 °C	125 °C	130 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck)			
	SV 700/1 (3~)	SV 700/2 (3~)	SV 1100/1 (3~)	SV 1100/2 (3~)
Max. Blasluftmenge 50 Hz	750 m ³ /h	375 m ³ /h	1050 m ³ /h	510 m ³ /h
Max. Blasluftmenge 60 Hz	900 m ³ /h	435 m ³ /h	1250 m ³ /h	605 m ³ /h
Max. Druck relativ	+ 400 mbar	+ 500 mbar	+390 mbar	+490 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1)	73/75 dB(A)	70/73 dB(A)	76/79 dB(A)	72/82 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	125 °C	125 °C	125 °C	135 °C
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 5.90/1 (1~)	SV 5.90/1 (3~)	SV 5.90/2 (1~)	SV 5.90/2 (3~)
Max. Saugluftmenge 50 Hz	75 m ³ /h	75 m ³ /h	43 m ³ /h	43 m ³ /h
Max. Saugluftmenge 60 Hz	91 m ³ /h	91 m ³ /h	52 m ³ /h	52 m ³ /h
Max. Vakuum relativ	- 105mbar	- 105 mbar	-240 mbar	-240 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1)	62/63 dB(A)	62/63 dB(A)	62/64 dB(A)	62/64 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	15–40 °C	-10–40 °C	15–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	70 °C	70 °C	110 °C	110 °C
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 130/1 (1~)	SV 130/1 (3~)	SV 130/2 (1~)	SV 130/2 (3~)
Max. Saugluftmenge 50 Hz	130 m³/h	130 m³/h	70 m³/h	70 m³/h
Max. Saugluftmenge 60 Hz	160 m³/h	160 m³/h	85 m³/h	85 m³/h
Max. Vakuum relativ	- 270mbar	- 270mbar	- 400 mbar	- 400 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	64/65,4 dB(A)	64/65,4 dB(A)	59,8/62,7 dB(A)	59,8/62,7 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	15–40 °C	-10–40 °C	15–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 200/1 (1~)	SV 200/1 (3~)	SV 200/2 (1~)	SV 200/2 (3~)
Max. Saugluftmenge 50 Hz	180 m³/h	180 m³/h	90 m³/h	90 m³/h
Max. Saugluftmenge 60 Hz	230 m³/h	230 m³/h	110 m³/h	110 m³/h
Max. Vakuum relativ	- 230mbar	- 230mbar	- 350 mbar	- 350 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	63,9/69,2 dB(A)	63,9/69,2 dB(A)	63,7/68,4 dB(A)	63,7/68,4 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	15–40 °C	-10–40 °C	15–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	120 °C	120 °C	135 °C	135 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 201/1 (3~)	SV 201/2 (1~)	SV 201/2 (3~)	SV 300/1 (3~)
Max. Saugluftmenge 50 Hz	190 m³/h	90 m³/h	90 m³/h	325 m³/h
Max. Saugluftmenge 60 Hz	230 m³/h	110 m³/h	110 m³/h	390 m³/h
Max. Vakuum relativ	- 285 mbar	- 400mbar	- 400 mbar	- 310 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	66,3/68,2 dB(A)	65,6/68,7 dB(A)	71,8/71,8 dB(A)	71,8/71,8 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	15–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	140 °C	145 °C	145 °C	140 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 300/2 (3~)	SV 400/1 (3~)	SV 400/2 (3~)	SV 500/1 (3~)
Max. Saugluftmenge 50 Hz	160 m³/h	390 m³/h	195 m³/h	510 m³/h
Max. Saugluftmenge 60 Hz	190 m³/h	470 m³/h	235 m³/h	610 m³/h
Max. Vakuum relativ	- 410 mbar	- 340 mbar	- 440 mbar	- 370 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	69,6/69,5 dB(A)	74,5/74 dB(A)	71,1/73dB(A)	75,5/76,5 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	150 °C	140 °C	125 °C	145 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 500/2 (3~)	SV 700/1 (3~)	SV 700/2 (3~)	SV 1100/1 (3~)
Max. Saugluftmenge 50 Hz	260 m³/h	750 m³/h	375 m³/h	1050 m³/h
Max. Saugluftmenge 60 Hz	305 m³/h	900 m³/h	435 m³/h	1250 m³/h
Max. Vakuum relativ	- 450 mbar	- 340 mbar	- 500 mbar	-320 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1)	69,9/70,4 dB(A)	73/74 dB(A)	70/73dB(A)	75/79 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	145 °C	154 °C	125 °C	145 °C
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)
	SV 1100/2 (3~)
Max. Saugluftmenge 50 Hz	510 m3/h
Max. Saugluftmenge 60 Hz	605 m3/h
Max. Vakuum relativ	- 390 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1)	71/77 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	150 °C
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet	
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.	

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck-Vakuum)	
	SV 130/5 (3~)	SV 201/5 (3~)
Max. Saugluftmenge	70 m³/h	85 m³/h
Max. Blasluftmenge	80 m³/h	100 m³/h
Max. Vakuum relativ	- 310 mbar	- 280 mbar
Max. Druck relativ	+ 400 mbar	+ 390 mbar
Emissionsschalldruckpegel 50/60 Hz 1) 2)	81,8/80 dB(A)	74/75 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	122 °C	100 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet		
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.		
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.		

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	VARIAIR SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 130/1	SV 130/2	SV 201/1	SV 201/2
Max. Saugluftmenge	285 m ³ /h	140 m ³ /h	350 m ³ /h	175 m ³ /h
Max. Vakuum relativ	-305 mbar	- 410 mbar	- 310 mbar	- 420 mbar
Emissionsschalldruckpegel 1) 2)	70 dB(A)	68,5 dB(A)	77,2 dB(A)	73,5 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	135 °C	140 °C	140 °C	125 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				
Betriebsparameter	VARIAIR SV XXX/X (Vakuum)			
	SV 300/1	SV 300/2	SV 400/1	SV 500/1
Max. Saugluftmenge	640 m ³ /h	300 m ³ /h	800 m ³ /h	1000 m ³ /h
Max. Vakuum relativ	-305 mbar	- 410 mbar	- 340 mbar	- 370 mbar
Emissionsschalldruckpegel 1) 2)	74 dB(A)	71 dB(A)	78,5 dB(A)	80,6 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	120 °C	150 °C	140 °C	140 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	VARIAIR SV XXX/X (Vakuum)
	SV 700/1
Max. Saugluftmenge	1180 m3/h
Max. Vakuum relativ	-336 mbar
Emissionsschalldruckpegel 1)	74,5 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	135 °C
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet	
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.	

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	SV XXX/X (Vakuum)
	SV 1100/1 (Externer FU)
Max. Saugluftmenge	1600 m ³ /h
Max. Vakuum relativ	- 320 mbar
Emissionsschalldruckpegel 1)	78,7 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C
Maximale Ablufttemperatur	- °C
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet	
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.	

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	VARIAR SV XXX/X (Druck)			
	SV 130/1	SV 130/2	SV 201/1	SV 201/2
Max. Druckluftmenge	285 m ³ /h	140 m ³ /h	350 m ³ /h	175 m ³ /h
Max. Druck relativ	+ 405 mbar	+ 550 mbar	+ 340 mbar	+ 560 mbar
Emissionsschalldruckpegel 1) 2)	70 dB(A)	71 dB(A)	77,7 dB(A)	73,9 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	135 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

Betriebsparameter	VARIAIR SV XXX/X (Druck)			
	SV 300/1	SV 300/2	SV 400/1	SV 500/1
Max. Druckluftmenge	640 m3/h	300 m3/h	800 m3/h	1000 m3/h
Max. Druck relativ	+ 355 mbar	+ 570 mbar	+ 430 mbar	+ 530 mbar
Emissionsschalldruckpegel 1) 2)	75 dB(A)	72 dB(A)	79,3 dB(A)	80,6 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C	-10–40 °C
Maximale Drucklufttemperatur	120 °C	140 °C	120 °C	130 °C
Maximale Aufstellhöhe 3)	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN	800 m ü. NHN
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	90 %	90 %	90 %
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) Varianten in Schallhaube SH 18 mit reduziertem Schalldruckpegel. Siehe hierzu Datenblatt auf der Homepage.				
3) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				
Betriebsparameter	VARIAIR SV XXX/X (Druck)			
	SV 700/1			
Max. Druckluftmenge	1180 m3/h			
Max. Druck relativ	+ 410 mbar			
Emissionsschalldruckpegel 1)	75,1 dB(A)			
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C			
Maximale Drucklufttemperatur	125 °C			
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN			
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %			
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				
Betriebsparameter	SV XXX/X (Druck)			
	SV 1100/1 (Externer FU)			
Max. Druckluftmenge	1600 m3/h			
Max. Druck relativ	+ 390 mbar			
Emissionsschalldruckpegel 1)	79,7 dB(A)			
Zulässige Umgebungstemperatur	-10–40 °C			
Maximale Drucklufttemperatur	- °C			
Maximale Aufstellhöhe 2)	800 m ü. NHN			
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %			
1) Nach DIN EN ISO 11203 und DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)), 1 m [39,4 Zoll] Abstand, mittlere Druckbelastung, Saug- und Druckseite abgeleitet				
2) bei Aufstellhöhen über 800 m Rücksprache mit Gebr. Becker halten.				

Tabelle: Tabelle Betriebsparameter

9.3 TECHNISCHE DATEN

Technische Datenblätter zu den Pumpen können auf unserer Homepage unter folgendem Link abgerufen werden:
www.becker-international.com/download





MAKE IT BECKER.



KRULL **GmbH**

Gabelstapler • Lagertechnik • Kompressoren • Drucklufttechnik

Gabelstapler • Kompressoren

Rüschfeld 25 • 33397 Rietberg • Tel: 05244/939394 • www.krull-gmbh.de

SFC **HANGCHA** Gabelstapler
Lagertechnik

MARK Kompressoren
Drucklufttechnik
TECHNOLOGIE DIE ÜBERZEUGT