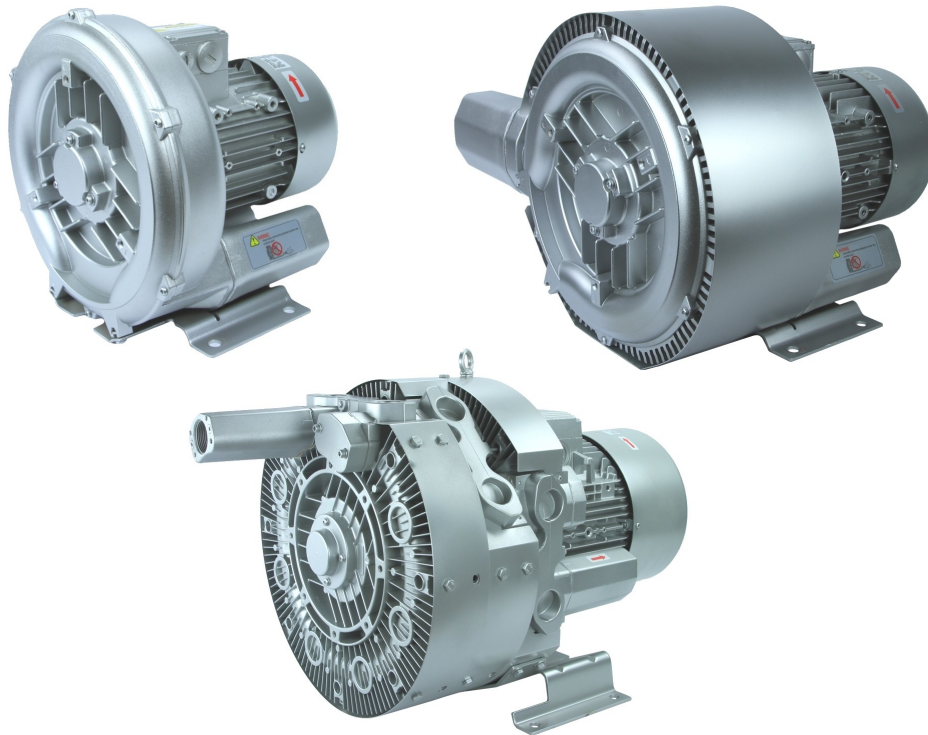


Installations- und Betriebsanleitung

Seitenkanalverdichter



Serie SKV-NS / SKV-ND / SKV-NDF
Serie SKV-HS / SKV-HD / SKV-HT

Höchste Qualität zu fairen Preisen

SKV-tec GmbH
Forchheimer Str. 4
91338 Igensdorf
Germany
Tel.: +49 (0) 9192 – 99 53 14
Fax: +49 (0) 9192 – 99 52 68
www.skv-tec.de
info@skv-tec.de

Inhaltsverzeichnis

1	wichtige Hauptinformationen.....	3
1.1	Definitionen.....	3
1.2	Sicherheitshinweise.....	3
2	Sicherheit.....	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.2	Vorhersehbarer Missbrauch.....	5
2.3	generelle Sicherheitshinweise.....	5
2.4	Restrisiko.....	6
3	Aufbau und Funktion.....	7
3.1	Typenschild.....	7
3.2	Modelltyp (Kodierung).....	7
3.3	Beschreibung des Aggregats.....	7
3.4	Aufbau und Funktionsweise des Aggregats.....	7
4	Transport, Lagerung und Entsorgung.....	8
4.1	Transport.....	8
4.2	Lagerung.....	9
4.3	Konservierung.....	9
4.4	Entsorgung.....	9
5	Installation und Anschluss.....	10
5.1	Vorbereitung.....	10
5.2	Aufstellung des Aggregats.....	10
5.3	Anschluss der Rohrleitungen/Schläuche.....	11
5.4	Elektrischer Anschluss.....	12
6	Betrieb.....	14
6.1	Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme.....	14
6.2	Inbetriebnahme.....	14
6.3	Außerbetriebnahme.....	16
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	16
7	Instandhaltung und Wartung.....	17
7.1	Überwachung des Aggregats.....	17
7.2	Reinigung von Verschmutzungen.....	17
7.3	Austausch der Rillenkugellager.....	18
7.4	Service / Kundendienst.....	18
7.5	Ersatzteile.....	18
7.6	Demontage des Aggregats.....	18
7.7	Zusammenbau des Aggregats.....	19
8	Störungsbeseitigung.....	20
9	Technische Daten.....	22
9.1	Betriebsbedingungen.....	22
9.2	generelle technische Daten.....	22
10	Angaben gemäß der Ökodesign- Verordnung (EU) 2019/1781.....	22
11	Anhang.....	23

1 wichtige Hauptinformationen

Diese Betriebsanleitung enthält Information zu

- Produktbeschreibung,
- Sicherheit,
- Transport,
- Lagerung,
- Installation und Inbetriebnahme,
- Wartung,
- Instandhaltung,
- Störungsbehebung und
- Ersatzteilen

des Seitenkanalverdichters.

"Umgang" mit dem Seitenkanalverdichter im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung des Seitenkanalverdichters.

Vor dem Umgang mit dem Seitenkanalverdichter ist diese Betriebsanleitung vom Bedien- und Instandhaltungspersonal vollständig zu lesen und zu verstehen. Sie muss dabei strikt eingehalten werden. Bewahren Sie diese Gebrauchsanleitung und ggf. weitere zugehörige Dokumente stets am Einsatzort des Aggregats auf, sodass sie stets verfügbar sind.


Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige SKV-tec GmbH Vertretung!


1.1 Definitionen


Aggregat	kompletter Seitenkanalverdichter inkl. Pumpe, Antrieb und ihren Komponenten
Pumpe	Seitenkanalverdichter ohne Antrieb und Komponenten
Sicherheitsventil	Ventil zum Begrenzen des erzeugten Vakuums bzw. Drucks


1.2 Sicherheitshinweise

Der Seitenkanalverdichter ist nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Dennoch können beim Umgang mit dem Seitenkanalverdichter Restgefahren auftreten. In dieser Betriebsanleitung wird an geeigneter Stelle auf mögliche Gefahren hingewiesen. Sicherheitshinweise sind mit einem der Schlüsselwörter **GEFAHR**, **WARNUNG**, **VORSICHT** oder **ACHTUNG** wie folgt versehen:

	GEFAHR
	<p>Gefahr von Personenschäden!</p> <p>Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises führt zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen.</p>



	WARNUNG
	<p>Gefahr von Personenschäden!</p> <p>Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen führen.</p>





	VORSICHT
	<p>Gefahr von Personen- oder Sachschäden!</p> <p>Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen.</p>




	ACHTUNG
	<p>Gefahr der Gehörschädigung!</p> <p>Abhängig von der Baugröße kann das Aggregat Geräusch von hoher Lautstärke emittieren.</p> <p>Abhängig vom Betriebszustand kann das Aggregat Geräusche in einem schmalen Frequenzband emittieren.</p> <p>Bei längerem Aufenthalt in der Nähe eines nicht Geräusch gedämmten Aggregats ist Gehörschutz zu tragen.</p>



2 Sicherheit

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachtung der vorliegenden Betriebsanleitung entstehen.

	 WARNUNG
	<p>Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch unsachgemäßen Umgang mit dem Aggregat!</p> <p>→ Diese Betriebsanleitung ist vor Beginn jeglicher Arbeit am Aggregat vollständig zu lesen und zu verstehen. Sie muss dabei strikt eingehalten werden. Bewahren Sie diese Gebrauchsanleitung und ggf. weitere zugehörige Dokumente stets am Einsatzort des Aggregats auf, sodass sie stets verfügbar sind!</p> <p>→ Der Betrieb des Aggregats ist nur zu dem unter „Bestimmungsgemäße Verwendung“ angegebenen Verwendungszweck und Medien zulässig. Es muss bei den unter „Technischen Daten“ angegebenen Werten betrieben werden!</p> <p>→ Der Umgang und sämtliche Arbeiten an und mit dem Aggregat sind durch ausgebildetes Personal durchzuführen!</p>

  	 WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr bei Arbeiten am Aggregat durch Schneiden, Quetschen!</p> <p>Gefahr von Verbrennungen und Verbrühungen durch Kontakt mit heißen Oberflächen oder Medien!</p> <p>→ Beim Umgang mit dem Aggregat ist geeignete Schutzausrüstung (Schutzhelm, -schuhe, -handschuhe) zu tragen!</p> <p>Verletzungsgefahr durch Einziehen und/oder Auswickeln von Haar/Kleidung durch bewegliche und drehende Teile!</p> <p>Keine offenen Haare und/oder weite, lose Kleidung tragen!</p> <p>→ Es ist geeignete Schutzausrüstung zB. Haarnetz zu tragen!</p>

 	 WARNUNG
	<p>Gefahr durch Über- und Unterdruck! Gefahr durch austretende Medien!</p> <p>Vor Betrieb des Aggregats müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • An den Anschlüssen Saug- und Druckstutzen wurden Leitungen angebracht • Die genannten Verbindungen dürfen weder verstopft, verschmutzt noch verschlossen sein • alle Leitungen sind dicht und weisen eine ausreichende Festigkeit auf <p>→ Bei Arbeiten am Aggregat ist Schutzausrüstung zu tragen!</p> <p>→ Sämtliche Verbindungen sind in regelmäßigen Abständen auf Festigkeit und Dichtheit geprüft werden!</p> <p>Gefahr durch rotierende Teile!</p> <p>Vor Betrieb des Aggregats muss es vollständig montiert sein. Im Speziellen sind der Verdichterdeckel, die Schalldämpfer an den Stutzen und der Lüfterdeckel zu prüfen! Da das Laufrad durch den Saug-/Druckstutzen zugänglich ist, ist folgendes untersagt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hineingreifen in das Aggregat durch geöffnete Anschlüsse • Einführen von Gegenständen in die Anschlüsse des Aggregats <p>Verletzungsgefahr durch den Betrieb des Aggregats!</p> <p>Bei Betrieb des Aggregats darf das Aggregat weder angefasst noch Arbeiten an diesem durchgeführt werden!</p>

	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat sind folgende Maßnahmen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat vom Netz trennen • Spannungsfreiheit gewährleisten • gegen Wiedereinschalten sichern • Erden und kurzschließen • benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Alle Vorschriften dieser Betriebsanleitung einschließlich aller Sicherheitshinweise müssen beachtet werden
 - Inspektions- und Wartungsintervalle müssen eingehalten werden
 - Das Aggregat darf ausschließlich für die Förderung zugelassener Medien betrieben werden. Es dient zum Verdichten, Fördern und Absaugen folgender zugelassener Medien:
 - trockene Luft/Gase, die weder explosiv, entflammbar, aggressiv oder toxisch sind
 - Luft oder Luft-Gas-Gemische, welche keine Feststoffe enthalten. Bei geringen Mengen an Feinstaub muss ein entsprechender Filter vorgesehen werden.
- i** Die eingesetzten Wälzlager sind beidseitig **nur** mit Deckscheiben abgedichtet. Daher müssen sie regelmäßig gemäß Kapitel 7.3 gewechselt werden!
- Bei Medien mit einer größeren Dichte als Luft (höhere thermische wie auch mechanische Belastung des Aggregats) muss mit der **zuständigen SKV-tec GmbH Vertretung Rückfrage gehalten werden!**
- Das Aggregat ist dauerbetriebsfest. Hierfür muss sichergestellt werden, dass Abwärme ungehindert an die Umgebung abgegeben werden kann und ein gewisser Mindestgasdurchsatz gewährleistet ist. Des Weiteren führen häufige Schaltvorgänge zu einer Erhöhung der Wicklungstemperatur. Insbesondere bei mehr als 5 Einschaltvorgängen (über eine Stunde verteilt) pro Stunde **muss Rücksprache mit der zuständigen SKV-tec GmbH Vertretung gehalten werden!**
 - Folgende Szenarien müssen vermieden werden:
 - Überhitzung: Das Aggregat darf nicht über dem maximal zulässigen Differenzdruck (siehe Leistungsschild) betrieben werden! Besteht diese Gefahr muss ein Vakuum- bzw. Druckbegrenzungsventil vorgesehen werden.
 - Motorschaden: Folgende Parameter müssen beachtet werden: die Schaltfrequenz des Aggregats, zulässige Medien- und Umgebungstemperaturen (Nennwerte: Medientemperatur = 15°C, Umgebungstemperatur = 25°C).
- i** Der Motorschutzschalter muss auf Nennstrom eingestellt werden. Bei Nichteinhalten der zulässigen Betriebstemperaturen kann der Temperaturbereich des Schmierfetts der eingesetzten Wälzlager überschritten werden.
- Das Aggregat ist ausschließlich für die gewerbliche Verwendung bestimmt
 - Der Umgang mit dem Aggregat ist nur durch ausgebildetes Personal zulässig

Vor dem Umgang mit dem Seitenkanalverdichter ist diese Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige SKV-tec GmbH Vertretung!

2.2 Vorhersehbarer Missbrauch

- Die Betriebsgrenzen des Aggregats bzgl. Druck, Temperatur des Fördermediums, Dichte, Viskosität und Geschwindigkeit sind zu beachten und einzuhalten
 - Die zulässige Dichte des Fördermediums muss beachtet werden, da es sonst zur Überlastung des Aggregats kommt.
- i** Die Leistungsaufnahme des Motors steigt mit zunehmender Dichte des Fördermediums.
- Plötzliche Druckänderungen des zu fördernden Gases sind zu vermeiden
 - Plötzliche Temperaturänderungen des zu fördernden Gases sind zu vermeiden
 - Unbefugtes Öffnen des Aggregats führt zum Erlöschen jeglicher Ansprüche bei Defekten
 - Sofern das Aggregat nicht ausdrücklich für den entsprechenden Einsatz zugelassen ist, ist ein Betrieb in folgenden Szenarien untersagt
 - Betrieb in Räumen, in welchen explosive Gase vorhanden sein können
 - Zuführen, Ansaugen oder Verdichten von explosiven, entflammbaren, aggressiven oder toxischen Medien
 - Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind dem Betreiber nur in dem Umfang erlaubt, wie sie in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben werden.



2.3 generelle Sicherheitshinweise



Das Aggregat ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheit konstruiert und gefertigt. Dennoch kann es beim Umgang mit dem Aggregat zur Bedrohung mit Gefahr an Leib und Leben des Anwenders oder Dritten wie auch zur Beschädigung des Aggregats kommen.

Daher sind folgende Richtlinien unbedingt einzuhalten:

- Das Aggregat darf nur im technisch einwandfreien Zustand und in Übereinstimmung mit den Vorschriften, Sicherheitsmaßnahmen und Warnungen, welche in dieser Betriebsanleitung festgehalten sind, betrieben werden
- Es ist dafür Sorge zu tragen, dass diese Betriebsanleitung und zugehörige Dokumente vollständig vorhanden und lesbar sind. Außerdem ist sicherzustellen, dass das Personal zu jeder Zeit Zugriff auf diese Dokumente hat.
- Jegliche Betriebsart, welche das Personal oder Dritte in Gefahr bringt, ist zu unterlassen.
- Im Falle eines Fehlers, welcher Auswirkungen auf die Sicherheit hat, ist das Aggregat umgehend herunterzufahren und die zuständige Person zur Fehlerdiagnose zu konsultieren.

2.4 Restrisiko

	 WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr durch fliegende Teile, welche in die Öffnungen der Motorkühlung oder des Kupplungsschutzes gelangen!</p> <p>→ keine losen Teile einbringen!</p> <p>Gefahr von Verbrennungen und Verbrühungen durch Kontakt mit heißen Oberflächen oder Medien!</p> <p>→ nicht anfassen oder Sicherheitshandschuhe tragen!</p>

 	 WARNUNG
	<p>Gefahr schwerer Gehörschäden durch Lärmabstrahlung aufgrund fehlender/defekter Schalldämpfer!</p> <p>→ Installation/Austausch des betreffenden Schalldämpfers</p> <p>Gefahr der Gehörschädigung!</p> <p>Abhängig von der Baugröße kann der Seitenkanalverdichter Geräusch von hoher Lautstärke emittieren. Abhängig vom Betriebszustand kann der Seitenkanalverdichter Geräusche in einem schmalen Frequenzband emittieren.</p> <p>→ Bei längerem Aufenthalt in der Nähe eines nicht Geräusch gedämmten Seitenkanalverdichters ist Gehörschutz zu tragen</p>

3 Aufbau und Funktion

3.1 Typenschild

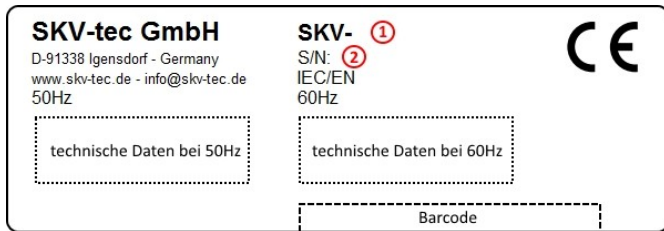


Abbildung 1: Typenschild

- 1 Produktbezeichnung
- 2 Seriennummer

3.2 Modelltyp (Kodierung)

	SKV	-	NS	-	50	-	3	-	906
Pumpenart									
Ausführung									
Modellgröße									
Phasenanzahl									
Motorenbezeichnung									

Abbildung 2: Modell-/Pumpentyp

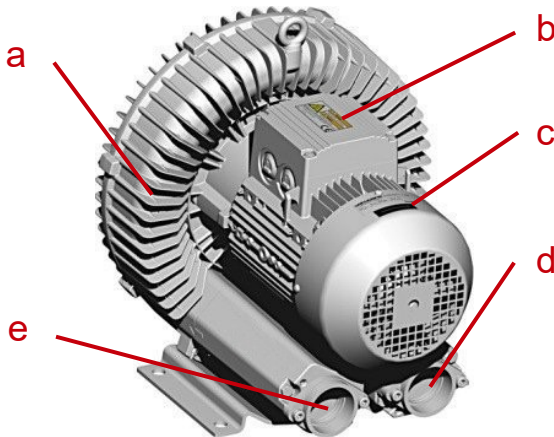


Abbildung 3: Bauteile des Aggregats

Bez.	Beschreibung
a	Drehrichtungspfeil
b	Klemmkasten
c	Typenschild
d	Druckseite (Gasauslass)
e	Saugseite (Gaseinlass)

Tabelle 1: Legende Abbildung 3

3.3 Beschreibung des Aggregats

Die Aggregate sind Seitenkanalverdichter zum Absaugen oder Verdichten von Luft. Sie existieren in folgenden Ausführungen:

- einrädige (einstufige) Seitenkanalverdichter
- zweirädige Seitenkanalverdichter, diese unterscheiden sich in
 - zweistufige Ausführung (höhere Druckdifferenz)
 - zweiflutige Ausführung (höherer Volumenstrom)
- dreirädige (dreistufige) Seitenkanalverdichter (sehr hohe Druckdifferenz)

Abhängig von der Ausführung können die Ausrichtung der Saug-/Druckstutzen variieren. Details sind in den Datenblättern des jeweiligen Aggregats ersichtlich.

Der elektrische Motor ist modular mit der Pumpeneinheit verschraubt. Die Abdichtung des antreibenden Schaftes wird durch eine wartungsfreie, mechanische Schaftdichtung gewährleistet.

3.4 Aufbau und Funktionsweise des Aggregats

Der Seitenkanalverdichter arbeitet nach dem Impulsprinzip indem vom rotierenden Laufrad kinetische Energie auf das zu fördernde Medium übertragen wird. Diese Energie wird dabei in Druck umgewandelt. Den Seitenkanal bilden das speziell geformte Gehäuse und das Laufrad, welches direkt auf der Motorwelle montiert ist.

Über den Saugstutzen wird das Gas angesaugt und am Seitenkanaleintritt durch das rotierende Laufrad in Drehrichtung beschleunigt. Durch die Zentrifugalkraft wird das Gas radial nach außen beschleunigt, an der Wandung des Seitenkanals umgelenkt und dem Laufrad wieder zugeführt. Mit jeder wiederholenden Zuführung in das Laufrad steigt die kinetische Energie des Gases und damit der Druck. Durch die Querschnittsverengung am Seitenkanalaustritt (Unterbrecher) wird das Gas vom Laufrad ausgeschoben und verlässt das Aggregat durch den Druckstutzen.

Der Seitenkanalverdichter kann dadurch sowohl für die Erzeugung eines Unterdrucks (Vakuum) wie auch für die Erzeugung von Überdruck (Druck) verwendet werden.

Der generierte maximale Differenzdruck des Seitenkanalverdichters hängt von der Motorleistung des verbundenen Motors ab.

Der Seitenkanalverdichter verdichtet das angesaugte Gas absolut ölfrei, ein Schmieren des Pumpenraums ist weder nötig noch zulässig.



Der Seitenkanalverdichter wird gekühlt durch




- Wärmeabstrahlung von der Oberfläche des Seitenkanalverdichters
- den Luftstrom vom Lüfterrad des Antriebsmotors
- das geförderte Gas

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Transport

 Die Gewichtsdaten des Aggregats sind zu beachten!


 	! WARNUNG
	<p>Gefahr durch kippende oder herabfallende Lasten!</p> <p>→ Vor dem Transport müssen alle Bauteile sicher montiert sein. Lose Bauteile sind entsprechend zu sichern oder zu entfernen!</p>

  	! VORSICHT
	<p>Kippende oder herabfallende Lasten können zu Quetschungen, Knochenbrüchen usw. führen! Schnittverletzungen durch scharfe Kanten!</p> <p>→ Beim Transport ist Schutzausrüstung zu tragen!</p>



Verpackung und Inspektion:

Bei Lieferung ist das Aggregat mit einer Palette verschraubt und durch eine Folie und einen Karton geschützt. Das Aggregat entpacken und auf Transportschäden überprüfen. Transportschäden bitte unverzüglich an die zuständige SKV-tec GmbH Vertretung melden!

Manueller Transport per Hand:

	! WARNUNG
	<p>Gefahr durch Heben schwerer Lasten!</p> <p>→ Die erlaubten Gewichte für das Heben und Tragen von Bauteilen sind zu beachten!</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Männern max. 30 kg • bei Frauen max. 10 kg • bei Schwangeren max. 5 kg

Transport mit Hebevorrichtung:

 	! WARNUNG
	<p>Gefahr durch kippende oder herabfallende Lasten!</p> <p>→ Folgende Grundregeln sind beim Transport mit Hebevorrichtungen zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Tragfähigkeit des Hebezeugs muss mindestens dem Gewicht des Aggregats entsprechen • Ringöse/-schraube vor jedem Transport auf festen Sitz prüfen • Das Aggregat ist gegen Kippen/Herunterfallen zu sichern • Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten

Je nach Modell hat der Transport auf unterschiedliche Art zu erfolgen:

- folgende Aggregate **bis 30 kg können** per Hand transportiert werden:
 - SKV-NS-50 bis SKV-NS-210
 - SKV-ND-88 bis SKV-ND-150
 - SKV-HS-47 bis SKV-HS-120
- **alle Aggregate ab 30 kg** müssen mit einer passenden Hebevorrichtung mittels der ggf. vorhandenen Ringöse und/oder Hebegurte transportiert werden. Dies sind wie folgt:
 - SKV-NS-280 bis SKV-NS-1370
 - SKV-ND-230 bis SKV-ND-1110
 - alle SKV-NDF
 - SKV-HS-165, alle SKV-HD und -HT

Grundsätzlich muss sich im Vorfeld über das Gewicht des Aggregats informiert werden. Die Gewichte für die Seitenkanalverdichter der Normaldruck- und Hochdruckbaureihen finden Sie in den Datenblättern der jeweiligen Baureihe.


Wird das Aggregat auf einer Palette geliefert, kann dieses samt Verpackung mit einem Hubwagen/Gabelstapler transportiert werden.

4.2 Lagerung

Ab Werk sind die Aggregate konserviert. Diese schützt bei sachgemäßer Lagerung in Innenräumen das Aggregat für maximal drei Monate. Folgendes muss beachtet werden:

- Alle Öffnungen und Anschlüsse mit entsprechenden Verschlussstopfen oder -verschraubungen verschließen
- Der Lagerraum muss trocken, frostfrei, vibrationsfrei und geschützt sein. Die Umgebungsluft muss eine konstante Temperatur bis maximal +40°C haben und eine konstante Luftfeuchtigkeit aufweisen.


Bei längeren Lagerzeiten, ungünstigen Lagerbedingungen (z.B. aggressive Atmosphäre, häufige Temperaturwechsel, hohe Luftfeuchtigkeit u.ä.) oder bei Aggregaten, welche bereits in Betrieb waren und eingelagert werden sollen, muss das Aggregat wieder konserviert (siehe Kapitel 4.3, „Konservierung“) werden.

	VORSICHT
	<p>Gefahr von Materialschäden infolge unsachgemäßer Lagerung!</p> <p>Das Aggregat muss gemäß den Richtlinien dieser Betriebsanleitung eingelagert werden!</p>

Abhängig von den Lagerbedingungen müssen bei Wiederinbetriebnahme die eingesetzten Rillenkugellager ausgetauscht werden:

- bei günstigen Lagerbedingungen: 4 Jahre
- bei ungünstigen Lagerbedingungen (abweichend von den angegebenen Lagerbedingungen): 2 Jahre

4.3 Konservierung

	VORSICHT
	<p>Gefahr von Materialschäden infolge unsachgemäßer Konservierung!</p> <p>Das Aggregat muss gemäß den Richtlinien dieser Betriebsanleitung innen und außen mit zugelassenem Konservierungsmittel behandelt werden!</p>
	<p>Gefahr von Korrosion durch Kondenswasser!</p> <p>Verschlüsse in regelmäßigen Abständen entfernen, damit angesammeltes Wasser austreten kann.</p>
	<p>Gefahr von Lagerschäden!</p> <p>Mechanische Stöße im Stillstand wie auch im Betrieb sind zu vermeiden.</p>

- Alle Öffnungen und Anschlüsse mit entsprechenden Verschlussstopfen oder -verschraubungen verschließen
- Das Aggregat in VCI-Folie einschlagen




VCI steht für „volatile corrosion inhibitor“ (flüchtiger Korrosionshemmer). VCI-Produkte (Folie, Papier, Pappe, Schaum) dampfen eine Substanz aus, die sich in molekularer Dicke auf das verpackte Gut niederschlägt und durch ihre elektrochemischen Eigenschaften Korrosion an vielen metallischen Oberflächen wirksam unterdrückt.


VCI-Produkte können allerdings Kunststoffe und Elastomere angreifen. Lassen Sie sich von Ihrem örtlichen Verpackungs-Fachhändler beraten! SKV-tec GmbH verwendet CORTEC VCI 126 R Folie für die Überseeverpackung größerer Aggregate.

- Der Lagerraum muss trocken, frostfrei, vibrationsfrei und geschützt sein und außerdem eine konstante Luftfeuchtigkeit aufweisen
- Der Motorschaft muss einmal im Monat bewegt werden. Dabei muss gewährleistet sein, dass sich die Position des Motorschaftes und der Kugellager verändert.
- Verschlüsse in regelmäßigen Abständen entfernen, damit angesammeltes Wasser austreten kann
- Bei Lagerzeiten die länger als 6 Monate betragen, müssen bei Wiederinbetriebnahme alle Komponenten aus Elastomeren (EPDM) ausgetauscht werden. Komponenten wie O-Ringe und Schaftdichtungen müssen auf Elastizität überprüft und ggf. ausgetauscht werden.


4.4 Entsorgung

	! WARNUNG
	<p>Gefahr von Umweltschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffteile müssen entfernt und getrennt entsorgt werden • Rückstände jeglicher Art im Aggregat sind zu entfernen <p>→ Beauftragen Sie eine autorisierte Firma mit der Entsorgung des Aggregats</p>


5 Installation und Anschluss

	VORSICHT
	<p>Gefahr von Materialschäden aufgrund von Verschmutzung!</p> <ul style="list-style-type: none"> → Transportsicherungen erst unmittelbar vor der Installation des Aggregats entfernen → Transportstopfen der Anschlüsse erst unmittelbar vor der Installation der Rohrleitungen an das Aggregat entfernen <p>Gefahr von Materialschäden durch Überhitzung des Aggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> → Aggregat entsprechend der angegebenen Mindestabstände (siehe Kapitel 9.2, Mindestabstand WT) aufstellen, so dass Wärmeabfuhr und Kühlluftzufuhr ungehindert sind! → Ansaugen von Abluft anderer Aggregate muss vermieden werden!

    	! WARNUNG
	<p>Kippende oder herabfallende Lasten können zu Quetschungen, Knochenbrüchen usw. führen! Schnittverletzungen durch scharfe Kanten!</p> <ul style="list-style-type: none"> → Beim Transport und der Installation ist Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe) zu tragen! → Das Aggregat muss auf einem festen Fundament oder einer festen Anbaufläche montiert werden. Die Festigkeit der Verschraubungen ist regelmäßig zu prüfen!
	<p>Gefahr durch Stolpern und Fallen!</p> <ul style="list-style-type: none"> → Das Aggregat darf keine Stolperfalle bilden!
	<p>Gefahr durch umherfliegende Teile!</p> <ul style="list-style-type: none"> → Auf die Sicherung/Entfernung loser Bauteile achten! → Ausreichenden Sicherheitsabstand vorsehen, so dass bei einem Defekt des Außenlüfters keine Personen durch Bruchteile getroffen werden können!
	<p>Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberflächen und/oder heiße Medien!</p> <p>Im Betrieb darf das Aggregat nicht angefasst werden, da an der Oberfläche Temperaturen von über 70°C auftreten können! Die Installation des Aggregats ist derart (z.B. Lochblech-/Drahtabdeckung) auszuführen, dass zufällige Berührungen unterbunden werden! Nach Stilllegung abkühlen lassen!</p>

	! GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation des Aggregats ist derart auszuführen, dass es zu keinen Schäden der elektrischen Einrichtung führt • Zuleitungen sind sicher zu verlegen z.B. Kabelkanäle oder im Boden <p>→ Jegliche elektrische Arbeit muss von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden!</p>

5.1 Vorbereitung

- Die erforderlichen Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 9.2, Betriebsbedingungen) müssen geprüft werden
- Mindestabstände (siehe Kapitel 9.2, Mindestabstand WT) für Wärmeabtransport sind einzuhalten
- Der Installationsort muss folgende Bedingungen erfüllen:
 - Die Umgebung des Aggregats darf nicht explosionsgefährdet sein
 - Das Aggregat muss von allen Seiten frei zugänglich sein
 - Die Umgebungsbedingungen müssen mit der Schutzart (z.B. IP55) des Antriebsmotors (gemäß Typenschild) verträglich sein
 - Das Aggregat ist schwingungsfrei aufzustellen
-  Nur bei ausreichender Schwingungsfreiheit ist eine fehlerfreie Funktion und eine lange Lebensdauer des Aggregats gewährleistet

5.2 Aufstellung des Aggregats

Es sind die Richtlinien aus Kapitel 5.1, „Vorbereitung“ zu befolgen.

Des weiteren ist bei der Aufstellung des Aggregats folgendes zu beachten:

- hat auf ebenen Flächen zu erfolgen
- Das Aggregat kann sowohl in horizontaler wie auch in vertikaler Achslage aufgestellt werden. Um einen Hitzestau zu vermeiden **muss** bei vertikaler Achslage der Seitenkanal nach unten und der Antriebsmotor nach oben weisen.
- auf feststehenden Flächen oder Konstruktionen ist darauf zu achten, dass die Tragfähigkeit dieser Fläche mindestens für das Gewicht des Aggregats ausgelegt ist
- das Aggregat ist mit den dafür vorgesehenen Füßen/Montageplatte mittels geeigneten Befestigungselementen am Untergrund zu befestigen

5.3 Anschluss der Rohrleitungen/Schläuche

Schalldämpfer:

Die Aggregate werden standardmäßig mit Schalldämpfern für die Druck- und Saugstutzen ausgeliefert.

Werkseitig montierte Deckel auf Öffnungen dürfen nicht entfernt werden, nur die beiden vorgesehenen Öffnungen (je eine für Saug- und Druckseite) können verwendet werden!

- **Normaldruck-Ausführung**

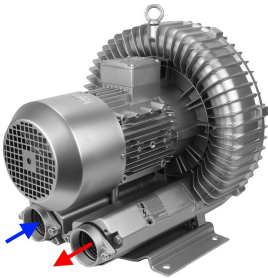


Abbildung 4: einstufiges / zweiflutiges Aggregat (NS- / NDF-)

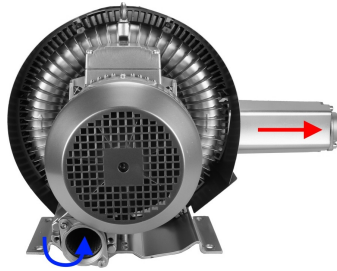


Abbildung 5: zweistufiges Aggregat (ND-)

Bei der **einstufigen** Ausführung (NS-50 bis NS-1370) und bei der **zweiflutigen** Ausführung (NDF-500 bis NDF-1940) sind diese Schalldämpfer bei Lieferung bereits vormontiert (siehe Abbildung 4).

Bei der **zweistufigen** Ausführung (ND-88 bis ND-1110) liegt aus verpackungstechnischen Gründen der druckseitige Schalldämpfer lose bei. Dieser muss entsprechend Abbildung 5 vom Betreiber selbst montiert werden.

Für die zweistufige Ausführung ist als Zubehör optional ein 90° Bogen für den druckseitigen Schalldämpfer erhältlich. Mit Hilfe dieses Bogens lässt sich der druckseitige Schalldämpfer parallel zum saugseitigen Schalldämpfer ausrichten.

- **Hochdruck-Ausführung**

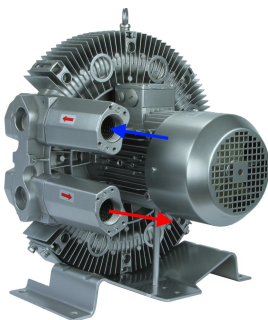


Abbildung 6: einstufige Ausführung (HS-)

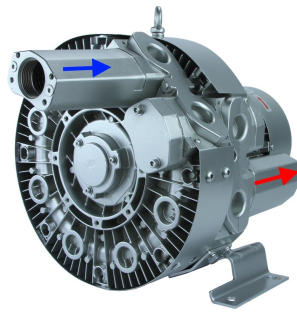


Abbildung 7: 2- und 3-stufige Ausführung (HD- / HT-)

Bei der **einstufigen** Ausführung (HS-47 bis HS-165) sind diese Schalldämpfer bei Lieferung bereits vormontiert (siehe Abbildung 6).

Bei der **zwei- und dreistufigen** Ausführung (HD-47 bis HD-165 / HT-120 / HT-170) liegt aus verpackungstechnischen Gründen der saugseitige Schalldämpfer lose bei. Dieser muss entsprechend Abbildung 7 vom Betreiber selbst montiert werden.



VORSICHT

Gefahr von Materialschäden aufgrund von Verschmutzung!

- Das Innere des Aggregats muss frei von Verschmutzungen sein!
- Es muss verhindert werden, dass Verschmutzung/Staub angesaugt werden kann! Besteht diese Gefahr muss ein geeigneter Filter (10 µm oder weniger) vorgesehen werden.

Bei der Auslegung der Rohrleitungen/Schläuche sollten folgende Richtlinien beachtet werden:

- die Ansaugung (Vakuum) hat über einen vakuumdichten, flexiblen Schlauch oder über eine **entkoppelte** Rohrleitung zu erfolgen
- die Druckabgabe (Verdichten) hat über einen druckdichten, flexiblen Schlauch oder über eine **entkoppelte** Rohrleitung zu erfolgen
- bei Einsatz von Rohrleitungen ist sicherzustellen, dass keine Kräfte auf das Aggregat übertragen werden und ggf. Kompensatoren verwendet werden



Eine feste Verrohrung ist nicht zulässig!

- der Strömungswiderstand im Rohr/Schlauch sollte so gering wie möglich gehalten werden
- Durchmesser der Saug-/Druckleitung sollte mindestens so groß sein wie der entsprechende Anschlussdurchmesser am Aggregat
- plötzliche Querschnittveränderungen sind zu vermeiden
- ansaugseitig **muss** ein Filter gegen Verschmutzung vorgesehen werden
- die Abluft-/Druckluftleitung ist entweder mit einem durchgängigen Gefälle, einem Flüssigkeitsabscheider oder einem Siphon mit Ablasshahn zu versehen, damit kein Kondensat in das Aggregat zurückfließen kann

Bei der Installation der Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Vor der Montage sind alle Rohre/Schläuche und Anschlussstutzen zu reinigen
- Es ist sicherzustellen, dass keine Flachdichtung oder Dichtungsmaterial (Dichtungsband) ins Innere ragt
- Die Flansche sind frei von Flanschdeckeln, Stopfen und/oder Sicherungsfolien zu machen

Sowohl der Saug- wie auch der Druckstutzen mit dem zugehörigen Schalldämpfer sind mit einem Pfeil gekennzeichnet, welcher die Förderrichtung anzeigt.

Je nach Schalldämpferausführung (modellabhängig) und gewählter Leitungsart (Rohr/Schlauch) muss am Saug-/Druckstutzen unterschiedlich angeschlossen werden:

- Schalldämpfer mit Innengewinde:
Schlauchadapter (optional) in den Schalldämpfer einschrauben, **Schlauch** aufschieben und mit einer Schlauchschelle sichern
- Schalldämpfer ohne Innengewinde:
Schlauchflansch (optional) oder Schlauchadapter (optional) mittels mitgelieferten Gewindeflansch an den Schalldämpfer anschrauben, **Schlauch** aufschieben und mit einer Schlauchschelle sichern
- bei Anschluss an eine **Rohrleitung** ist diese **unbedingt mittels eines Kompensators** (z.B. flexibler Schlauch) vom Seitenkanalverdichter zu **entkoppeln!**

Außerdem ist bei den unterschiedlichen Betriebsarten folgendes zu beachten:

- Wenn **bei Vakuumbetrieb** das Vakuum auch nach dem Abschalten des Aggregats erhalten bleiben soll ist in der Saugleitung ein manuell betätigtes oder automatisches Rückschlag-Ventil vorzusehen
- Es ist sicherzustellen, dass sich in der Saugleitung keine Fremdkörper (z.B. Schweißzunder) befinden
- Besteht die Gefahr, dass das Aggregat – **gilt für Vakuum- und Druckbetrieb** – über einen Zeitraum von mehr als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Ein-/Auslass betrieben wird
→ Es ist ein Vakuum-/Druckbegrenzungsventil vorzusehen und auf ~90% des maximalen Differenzdrucks (gemäß Leistungsschild) einzustellen



Regelung des Vakuums/Drucks:

- **Bei Vakuumbetrieb** sind zum Abbau von überschüssigem Vakuum oder zur Begrenzung des Luftstroms Belüftungsventile vorzusehen. Das Vakuum bzw. den Gasstrom nicht durch Verengung von Ansaug- oder Abluftleitungsquerschnitten begrenzen.
- **Bei Druckbetrieb** sind zum Abbau von überschüssigem Druck oder zur Begrenzung des Luftstroms Abblasventile vorzusehen. Den Überdruck bzw. den Gasstrom nicht durch Verengung von Ansaug- oder Druckluftleitungsquerschnitten begrenzen.
- Durch Abblasen von überschüssiger Luft läuft das Aggregat kühler und nimmt weniger Leistung auf.

5.4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist gemäß den folgenden Richtlinien durchzuführen:



- entsprechenden VDE- bzw. nationalen Vorschriften
- jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen
- geltenden Vorschriften des Versorgungsunternehmens am Aufstellungsort

	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat sind folgende Maßnahmen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat vom Netz trennen • Spannungsfreiheit gewährleisten • gegen Wiedereinschalten sichern • Erden und kurzschließen • benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

Die Angaben auf dem **Leistungsschild des Motors** müssen mit den Bedingungen am Aufstellungsort zwingend übereinstimmen!


Zulässige Abweichungen (ohne Leistungsherabsetzung):

- ± 5% Spannungsabweichung
- ± 2% Frequenzabweichung

	 WARNUNG
	<p>Gefahr durch Über- und Unterdruck und dadurch austretende Medien!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat und Leitungen druckentlasten <p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Klemmkasten muss frei sein von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fremdkörpern • Schmutz • Feuchtigkeit

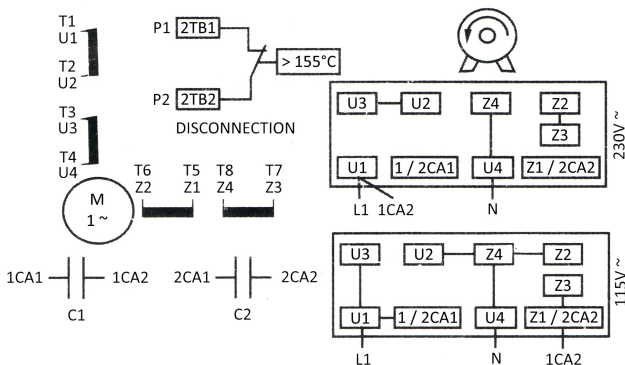
Der elektrische Anschluss muss gemäß dem Schaltbild im Klemmkastendeckel vorgenommen werden, dabei ist folgendes zu beachten:

- Schutzleiter muss angeschlossen werden
- Es sind Kabelschuhe zu verwenden
- Es ist zu gewährleisten, dass die Verbindungen auf Dauer sicher sind
- Klemmkastendeckel und Kabeleinführungen sind staub- und wasserdicht zu verschließen

 Der Klemmkasten ist regelmäßig auf Dichtheit zu prüfen!

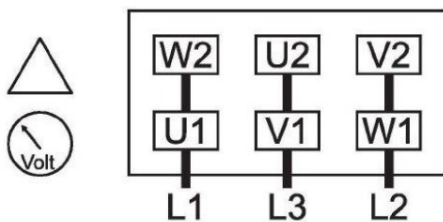
Anschlusschema Wechselstrommotor:

- Anschluss bei 1 Kondensator (230 V):
 → siehe Deckel des Klemmbrettkastens (Links & Mitte der Kondensator / Rechts & Mitte die Versorgungsspannung)
- Anschluss bei 2 Kondensatoren (115 V / 230 V):

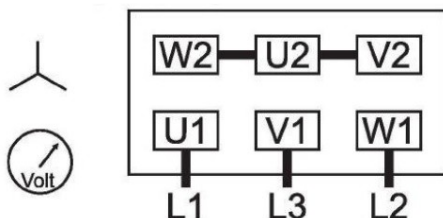


Anschlusschema Drehstrommotor:


- Dreieckschaltung (niedrige Spannung):



- Sternschaltung (hohe Spannung):




Entsprechend Norm EN 60204-1 Kapitel 7.3 **muss** ein Aggregat mit einer Bemessungsleistung über 0,5 kW gegen unzulässige Erwärmung geschützt werden. Der Einsatz eines Motorschutzschalters schützt den Motor sowohl gegen Überlastung als auch einen Kurzschluss. Dieser Motorschutzschalter muss auf den Nennstrom, welcher auf dem Leistungsschild des Motors verzeichnet ist, eingestellt sein.

	VORSICHT
	<p>Gefahr von Materialschäden aufgrund von falscher Drehrichtung des Motors!</p> <p>Ein Betrieb in falscher Drehrichtung kann das Aggregat in kurzer Zeit beschädigen</p> <p>→ Vor der Inbetriebnahme des Aggregats auf richtige Drehrichtung prüfen! → Polung des elektrischen Anschlusses überprüfen (ggf. zwei Phasen tauschen)!</p>

Prüfung auf richtige Drehrichtung:

- Anhand des aufgeklebten/eingegossenen Pfeils die vorgesehene Drehrichtung feststellen
- Den Antriebsmotor für einen Sekundenbruchteil einschalten
- Anhand des Lüferrades kurz vor dessen Stillstand die Drehrichtung feststellen
 → Bei falscher Drehrichtung zwei beliebige Phasen miteinander vertauschen (Drehstrommotor)



Betrieb mit Frequenzumrichter (FU):



	! WARNUNG
	<p>Aggregate mit UL-Approbation dürfen in den USA ohne Prüfung durch eine geeignete Prüfstelle nicht am Frequenzumrichter betrieben werden!</p>

Folgendes ist bei Betrieb mit Frequenzumrichter zu beachten:

- Abhängig von der Umrichterausführung kann es zu elektromagnetischen Störaussendungen kommen, welche durch hochfrequente Strom- und Spannungsüberschwingungen in den Motorzuleitungen entstehen
- EMV-Hinweise des Frequenzumrichter-Herstellers sind unbedingt zu beachten!
- Abgeschirmte Zuleitungen verwenden und den Schirm großflächig am Metallklemmkasten mit einer Metallverschraubung leitend verbinden
- Jeder Motor ist mit einem BMS (**Bi**Metall**S**chalter) ausgestattet, welcher über zwei Adern (im Klemmkasten) an den Thermistoreingang des FU angeschlossen werden kann
- Grenzdrehzahl ist einzuhalten (siehe Leistungsschild)
- die maximale Frequenzumrichter-Eingangsspannung liegt bei 460V

6 Betrieb

	 WARNUNG
	<p>Gefahr durch Über- und Unterdruck! Gefahr durch austretende Medien!</p> <p>Vor Betrieb des Aggregats müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • An den Anschlüssen Saug-/Druckstutzen wurden Leitungen angebracht • alle Leitungen sind dicht und weisen eine ausreichende Festigkeit auf • alle Leitungen dürfen weder verschlossen, verschmutzt noch verstopft sein <p>→ Bei Arbeiten am Aggregat ist Schutzausrüstung zu tragen!</p>
	<p>Gefahr durch rotierende Teile!</p> <p>Vor Betrieb des Aggregats müssen der Verdichterdeckel, die Schalldämpfer am Saug-/Druckstutzen und der Lüfterdeckel montiert sein!</p> <p>Verletzungsgefahr durch den Betrieb des Aggregats!</p> <p>Bei Betrieb des Aggregats ist folgendes zu unterlassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfassen des Aggregats • Durchführen von Arbeiten am Aggregat


	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat sind folgende Maßnahmen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat vom Netz trennen • Spannungsfreiheit gewährleisten gegen Wiedereinschalten sichern • Erden und kurzschließen • benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

6.1 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

- Identifikation des Pumpenmodells anhand des Typenschildes (siehe Kapitel 3.1, Seite 7)
- Bei eingelagerten Aggregaten sind die Versiegelungen zu entfernen (siehe Kapitel 4.3, Seite 9)
- Feststellung/Überprüfung der Stillstandszeit
 - bei Stillstandszeiten **über** einem Jahr ist der Hersteller wegen notwendigen Maßnahmen zu kontaktieren
 - bei Stillstandszeiten **unter** einem Jahr sind die vorgeschriebenen Schritte (siehe Kapitel 6.2, Inbetriebnahme) durchzuführen

6.2 Inbetriebnahme

Anfahren:

	VORSICHT
	<p>Gefahr von Materialschäden aufgrund von Überlastung!</p> <p>→ Eine saugseitige Absperrarmatur muss vollständig geöffnet sein. Eine Drosselung saugseitig ist untersagt!</p> <p>→ Eine druckseitige Absperrarmatur ist zu öffnen.</p> <p>Das Aggregat darf nicht mit geschlossener Absperrarmatur betrieben werden! Die Betriebsgrenzen (siehe Kapitel 9.1, Seite 22) des Aggregats sind zu beachten.</p>

Folgendes ist **vor dem ersten Anfahren** zu überprüfen:

- Dichtheit der Rohrleitungs- und Schlauchanschlüsse
- Drehrichtung der Welle
- korrekter elektrischer Anschluss des Motors und Motorschutzschalter auf den angegebenen Nennstrom einstellen!
- Die angegebenen Werte auf dem Aggregat (Leistungsschild) sind zu beachten!
- Aggregat vorbereitet

Anschließend fahren Sie mit folgenden Schritten fort:




- Öffnen der druck-/saugseitigen Armatur (und ggf. eines vorhandenen Entlüftungsventils)
Das Aggregat darf nicht mit geschlossenem Absperrorgan betrieben werden!
- Anschalten des Motors


Herunterfahren:



- Abschalten des Motors
- Schließen einer druck-/saugseitigen Absperrarmatur
- Überprüfung auf Dichtheit der Leitungen und des Aggregats und der Verschraubungen

Überprüfung der Betriebsdrehzahl:



Die auf dem Leistungsschild des Aggregats angegebene Betriebsdrehzahl ist zu beachten und einzuhalten. Bei Überschreitung verschlechtern sich sowohl Geräuschabstrahlung, Schwingungsverhalten, Gebrauchsdauer des Lagerfettes und damit die Lagerwechselintervalle.




	 WARNUNG
	<p>Gefahr schwerer Gehörschäden durch Lärmabstrahlung aufgrund fehlender/defekter Schalldämpfer!</p> <p>Die tatsächlichen Geräuschemissionen im Betrieb können von den gemessenen Geräuschemissionswerten des Herstellers abweichen, da sie stark von Aufstellungs- und Anlagenbedingungen abhängen. Daher ist nach Installation des Aggregats eine Schallmessung durchzuführen und ggf. sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lärmbereich mit Warnschild kennzeichnen • Gehörschutz tragen • bei freier Ansaugung/Abblasen der Luft sind Zusatzschalldämpfer vorzusehen
	<p>Gefahr der Gehörschädigung!</p> <p>Abhängig von der Baugröße kann der Seitenkanalverdichter Geräusch von hoher Lautstärke emittieren. Abhängig vom Betriebszustand kann der Seitenkanalverdichter Geräusche in einem schmalen Frequenzband emittieren.</p> <p>→ Bei längerem Aufenthalt in der Nähe eines nicht Geräusch gedämmten Seitenkanalverdichters ist Gehörschutz zu tragen</p>

	VORSICHT
	<p>Gefahr von Korrosion durch Kondenswasser!</p> <p>Verschlüsse in regelmäßigen Abständen entfernen, damit angesammeltes Wasser austreten kann.</p>
	<p>Gefahr von Lagerschäden!</p> <p>Mechanische Stöße im Stillstand wie auch im Betrieb sind zu vermeiden.</p>

	 WARNUNG
	<p>Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberflächen und/oder heiße Medien!</p> <p>Im Betrieb darf das Aggregat nicht angefasst werden, da an der Oberfläche Temperaturen von über 70°C auftreten können! Die Installation des Aggregats ist derart (z.B. Lochblech-/Drahtabdeckung) auszuführen, dass zufällige Berührungen unterbunden werden! Nach Außerbetriebnahme/Stilllegung abkühlen lassen!</p>

6.3 Außerbetriebnahme

	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat sind folgende Maßnahmen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat vom Netz trennen • Spannungsfreiheit gewährleisten • gegen Wiedereinschalten sichern • Erden und kurzschließen • benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

 	 WARNUNG
	<p>Gefahr durch Über- und Unterdruck! Gefahr durch austretende Medien!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat und Leitungen druckentlasten <p>→ Bei Arbeiten am Aggregat ist Schutzausrüstung zu tragen!</p> <p>→ austretende Flüssigkeiten müssen gesammelt und den Richtlinien entsprechend entsorgt werden!</p>

Folgende Maßnahmen sind durchzuführen, wenn die Pumpe/Aggregat außer Betrieb genommen oder stillgelegt wird:

- Wird das Aggregat heruntergefahren, soll aber betriebsbereit bleiben:
 - Einmal im Monat muss das Aggregat kurzzeitig (5-10 Minuten) in Betrieb genommen werden
- Wird das Aggregat außer Betrieb genommen:
 - Aggregat ausschalten
 - Absperrorgane am Saug-/Druckstutzen schließen und Druckentlastung vornehmen
- Wird das Aggregat demontiert:
 - Aggregat vom Netz nehmen und gegen unbefugtes Einschalten zu sichern
 - Rohrleitungen/Schläuche demontieren
 - alle Anschlüsse/Verschraubungen verschließen
- Wird das Aggregat für eine längere Zeit stillgelegt oder **eingelagert**, sind die entsprechenden Maßnahmen (siehe Kapitel 4.2, Seite 9) durchzuführen

6.4 Wiederinbetriebnahme

Bei Stillstandszeiten von über einem Jahr sind sämtliche Schritte der Inbetriebnahme – wie in Kapitel 6.1, „Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme“ und Kapitel 6.2, „Inbetriebnahme“ beschrieben – durchzuführen.

Abhängig von der Länge der Einlagerung und den Lagerbedingungen müssen bei Wiederinbetriebnahme die eingesetzten Rillenkugellager ausgetauscht werden:



- bei günstigen Lagerbedingungen: 4 Jahre
- bei ungünstigen Lagerbedingungen (wie oben angegeben): 2 Jahre



Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen finden Sie in Kapitel 4.2.



Außerdem ist nach längerem Stillstand der Isolationswiderstand des Motors zu messen und zu prüfen. Die Motorwicklung gilt bei Werten unter 1 kΩ je Volt Bemessungsspannung als zu feucht und muss getrocknet werden.



Wird das Aggregat nur vorübergehend abgeschaltet und bleibt dabei betriebsbereit, ist es ausreichend, wenn das Aggregat einmal pro Woche betrieben wird.





7 Instandhaltung und Wartung

	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat sind folgende Maßnahmen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat vom Netz trennen • Spannungsfreiheit gewährleisten • gegen Wiedereinschalten sichern • Erden und kurzschließen • benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

	 WARNUNG
	<p>Gefahr durch Über- und Unterdruck! Gefahr durch austretende Medien!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat ist das Aggregat und die Leitungen zu druckentlasten</p>

	 WARNUNG
	<p>Gefahr durch drehenden Außenlüfter!</p> <p>Die Lüfterhaube darf nicht demontiert werden!</p> <p>Gefahr durch rotierendes Laufrad des Aggregats!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat, muss das Aggregat außer Betrieb genommen werden und das Laufrad vollständig still stehen!</p>

	 WARNUNG
	<p>Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberflächen und/oder heiße Medien!</p> <p>Im Betrieb darf das Aggregat nicht angefasst werden! Nach Stilllegung abkühlen lassen!</p>

  	 VORSICHT
	<p>Kippende oder herabfallende Lasten können zu Quetschungen, Knochenbrüchen usw. führen Schnittverletzungen durch scharfe Kanten!</p>
	<p>→ Beim Transport als auch beim Umgang mit dem Aggregat ist Schutzausrüstung zu tragen!</p>

7.1 Überwachung des Aggregats

Folgende Punkte müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden:

- Einhaltung des maximal zulässigen Vakuum-/Kompressionsdrucks und der zulässigen Förderwerte
- Verschmutzung des Motors und der Filter
- auffällige Laufgeräusche der Kugellager
- Stromverbrauch des Motors

Für einen störungsfreien Betrieb ist auf folgendes zu achten:

- Dichtheit der Anschlüsse und des Aggregats
- intakte und saubere Filter
- keine Überlastung
- keine ungewöhnlichen Laufgeräusche oder Vibrationen

7.2 Reinigung von Verschmutzungen

Das Aggregat ist weitgehend wartungsfrei, allerdings muss das Aggregat – abhängig vom Aufstellungsort – in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

Daher müssen folgende Maßnahmen regelmäßig durchgeführt werden:

- Um flüchtige Rückstände zu entfernen ist das Aggregat mit Luft zu spülen und zu entleeren
- Schmutz, welcher sich in die Kühlrippen, den Außenlüfter und die Lüfterhaube des Motors setzt, in regelmäßigen Abständen entfernen.
→ Reinigung mit Hilfe von Druckluft
- Abhängig der Staubbelastung am Aufstellungsort sind die Filter **regelmäßig**
 - mit Druckluft zu reinigen
 - oder ggf. komplett auszutauschen

7.3 Austausch der Rillenkugellager

Die eingesetzten Wälzlager sind beidseitig nur mit Deckscheiben abgedichtet. Daher müssen sie gemäß diesem Kapitel in folgenden Intervallen gewechselt werden!

Wird das Aggregat gemäß seiner bestimmungsgemäßen Verwendung (siehe Kapitel 2.1), unter Einhaltung der Betriebsbedingungen (siehe Kapitel 9.1) und entsprechend dem spezifischen Typenschild betrieben, müssen die Wälzlager **alle 2 Jahre** ausgetauscht werden.

Grundsätzlich müssen in diesem Intervall immer sowohl das motor- wie auch das verdichterseitige (laufradseitige) Rillenkugellager ausgetauscht werden.

Eine Anleitung zur De-/Montage des Aggregats finden Sie im Folgenden unter Kapitel 7.6 und 7.7.

Folgende Szenarien führen unter anderen zu einer Verkürzung des Wechselintervalls:

- Betrieb mit unzureichender Filterung
- Überlastung und Überhitzung des Aggregats
- Überschreitung der zulässigen Einschaltfrequenz
- Förderung ungeeigneter Medien
- unzureichende Entkopplung (vibrationsarm) des Aggregats
- unzulässige Betriebsbedingungen

7.4 Service / Kundendienst

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten (z.B. Einbau von Ersatzteilen, Wechsel von Lagern) steht Ihnen unser Service zur Verfügung.

Bei Rücksendung des Aggregats ist folgendes zu beachten:

- Aggregat muss von innen und außen gereinigt sein (siehe Kapitel 7.2, Seite 17)
- Aggregat darf nicht zerlegt sein und muss mit allen zugehörigen Teilen geliefert werden
- Die Identifizierung des Aggregats über das Typenschild muss uneingeschränkt möglich sein
- eine vollständig ausgefüllte „Erklärung zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit“ ist jedem rückläufigen Aggregat beizulegen
- Für die Rücksendung ist die Originalverpackung zu verwenden

7.5 Ersatzteile


Als Ersatzteile sind lediglich die Wälzlager und die Dichtungen vorgesehen (siehe Abbildung 9, Seite 24). Falls zur Instandhaltung andere Teile erforderlich sind, ist mit Ihrer zuständigen SKV-tec GmbH Vertretung zu klären, ob eine Reparatur wirtschaftlich ist oder ob eine Ersatzbeschaffung in Frage kommt.



Bei Bestellung von Ersatzteilen und Zubehör sind folgende Angaben nötig:

- komplette Typenbezeichnung des Aggregats anhand des Typenschildes (siehe Kapitel 3.1, Seite 7)
- Seriennummer (S/N) des Aggregats (siehe Kapitel 3.1, Seite 7)
- Position und Teile-Bezeichnung (siehe Abbildung 9, Seite 24)

Handelsübliche Normteile sind im freien Handel zu beziehen.

7.6 Demontage des Aggregats

	⚠ GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat sind folgende Maßnahmen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat vom Netz trennen • Spannungsfreiheit gewährleisten • gegen Wiedereinschalten sichern • Erden und kurzschließen • benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

 	⚠ WARNUNG
	<p>Gefahr von Verletzungen bei laufendem Aggregat!</p> <p>Im laufenden Betrieb darf das Aggregat nicht angefasst werden! Im laufenden Betrieb dürfen keine Arbeiten am Aggregat durchgeführt werden!</p> <p>Gefahr durch Über- und Unterdruck! Gefahr durch austretende Medien!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat ist das Aggregat und die Leitungen druckzuentlasten</p>

Vor Demontearbeiten am Aggregat müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Sicherheitshinweise sind einzuhalten
- Das Aggregat ist heruntergefahren und vom Netz getrennt
- angeschlossene Rohre/Schläuche und Ausstattungen wie Abscheider, Druckanzeiger usw. sind demontiert
- Das Aggregat wurde aus dem System entfernt und befindet sich auf einem sauberen, ebenen Montageplatz

Demontage des laufradseitigen Rillenkugellagers:


- (1) Demontage Verdichterdeckel
 - Aggregat auf die Lüfterhaube stellen
 - Lösen und Entfernen der Verschraubungen des Verdichterdeckels
 - Lösen und Entfernen der Verschraubungen des Lagerdeckels
 - Entfernen des Verdichterdeckels

Die Planflächen des Verdichterdeckels/-gehäuses dürfen nicht beschädigt werden!
- (2) Demontage Lagerdeckel
 - Schraube und Scheibe zur Wellensicherung lösen und entfernen
 - Lagerdeckel samt Wälzlager mit Hilfe eines geeigneten Abzugwerkzeugs vom Motorschaft ziehen
 - Rillenkugellager aus dem Lagerdeckel pressen

Demontage des motorseitigen Rillenkugellagers:

- Aggregat horizontal aufstellen
- Entfernen der Lüfterhaube
- Lösen und Abziehen des Außenlüfters von der Motorwelle ggf. vorher Sicherungsring entfernen
- Lösen der Lagerschildverschraubung und Entfernen des Lagerschildes
- Abziehen des Rillenkugellagers von der Motorwelle

7.7 Zusammenbau des Aggregats

	VORSICHT
	<p>Gefahr von Materialschäden aufgrund von unsachgemäßem Zusammenbau!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Das Aggregat gemäß den Richtlinien für Maschinenbau zusammenbauen! ➔ Ausschließlich Originalteile verwenden! ➔ Zusammenbau auf einem sauberen, ebenen Montageplatz durchführen!

Des Weiteren ist folgendes zu beachten:

- verschlissene Teile sind durch Originalteile zu ersetzen
- ausschließlich funktionstüchtige und geprüfte Teile verwenden
- Dichtungen sind generell zu ersetzen
- alle Teile sind zu säubern
- die erforderlichen Anzugsdrehmomente sind zu beachten



Montage des laufradseitigen Rillenkugellagers:




- (1) Montage Lagerdeckel
 - Aggregat auf die Lüfterhaube stellen
 - Einpressen des Rillenkugellagers in den Lagerdeckel
 - Lagerdeckel samt Wälzlager mit geeignetem Werkzeug auf den Motorschaft drücken
 - Schraube und Scheibe zur Wellensicherung festschrauben
- (2) Montage Verdichterdeckel
 - Verdichterdeckel auf dem Verdichtergehäuse ausrichten, dabei auf die Orientierung des Lagerdeckels achten
 - Festschrauben des Lagerdeckels am Verdichterdeckel
 - Festschrauben des Verdichterdeckels am Verdichtergehäuse

Montage des motorseitigen Rillenkugellagers:

- Aggregat horizontal aufstellen
- Aufpressen des Rillenkugellagers auf die Motorwelle
- Ausrichten des Lagerschildes und Festschrauben am Motorgehäuse
- Aufpressen des Außenlüfters auf die Motorwelle
- Remontage der Lüfterhaube

8 Störungsbeseitigung

	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Elektrizität!</p> <p>Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat sind folgende Maßnahmen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat vom Netz trennen • Spannungsfreiheit gewährleisten gegen Wiedereinschalten sichern • Erden und kurzschließen • benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken

 	 WARNUNG
	<p>Gefahr von Verletzungen bei laufendem Aggregat!</p> <p>Im laufenden Betrieb darf das Aggregat nicht angefasst werden! Im laufenden Betrieb dürfen keine Arbeiten am Aggregat durchgeführt werden!</p> <p>Gefahr durch Über- und Unterdruck! Gefahr durch austretende Medien!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten am Aggregat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregat und Leitungen druckentlasten

Sofern der Betreiber des Aggregats die Störung nicht beheben kann, ist die verantwortliche Kontaktperson für die Instandhaltung des Aggregats zu kontaktieren.

Sollte das Problem weiterhin nicht gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an die zuständige SKV-tec GmbH Vertretung!

Störung	Ursache	Lösung/Abhilfe
Motor startet nicht (kein Laufgeräusch)	Mindestens zwei Phasen der Stromversorgung sind unterbrochen	Stromversorgung überprüfen und Unterbrechung beseitigen
	Eine Phase der Stromversorgung ist unterbrochen	Stromversorgung überprüfen und Unterbrechung beseitigen
	Motorschutzschalter hat ausgelöst	Motor überprüfen und Schutzschalter wieder anschalten
	Motor blockiert	Motor überprüfen
Motor startet nicht (Brummgeräusch)	Laufrad sitzt fest	Verdichterdeckel öffnen, Fremdkörper entfernen und Seitenkanal säubern (siehe Kapitel 7.2, Seite 17) Ggf. Spaltmaß des Laufrads prüfen
	Verschmutzung der Pumpe	Reinigen des Aggregats (siehe Kapitel 7.2, Seite 17)
	Defektes Laufrad	Laufrad ersetzen (Service)
	Defektes Wälzlager	Motorseitiges und/oder laufradseitiges Wälzlager ersetzen
Motorschutzschalter löst aus	Kurzschluss in der Motorwicklung	Überprüfung der Motorwicklung
	Falsche Einstellung des Motorschutzschalters	Überprüfung der Einstellung ggf. Ersetzen des Motorschutzschalters
	Überhöhter Gegendruck im Druckstutzen	Gegendruck verringern ggf. Filter und Peripherie reinigen
	Blockierte/Verstopfte Saugseite	Saugseite öffnen/frei gängig machen
	Motor/Pumpe blockiert	Siehe „Motor startet nicht“

Störung	Ursache	Lösung/Abhilfe
Überhöhter Stromverbrauch des Motors	Überhöhter Gegendruck im Druckstutzen	Gegendruck verringern
	Blockierte/Verstopfte Saugseite	Saugseite öffnen/frei gängig machen
	Verschmutzung der Pumpe	Reinigen des Aggregats (siehe Kapitel 7.2, Seite 17)
	Zu hohe Dichte des Fördermediums	Einsatz eines zugelassenen Fördermediums
Keine oder zu geringe Erzeugung des Differenzdrucks durch das Aggregat	Leckage im System	System/Anlage abdichten
	Leckage am Saugstutzen	Überprüfung der saugseitigen Anschlüsse/Rohre
	Falsche Drehrichtung des Motors	Überprüfung der Drehrichtung (siehe Kapitel 5.4, Seite 12)
	Falsche Frequenz (bei Einsatz eines Frequenzumrichters)	Schaltfrequenz korrigieren
	Zu geringe Drehzahl	Erhöhung der Drehzahl (Rücksprache Hersteller)
	Zu hohe Dichte des Fördermediums	Druckwerte müssen umgerechnet werden (Rücksprache Hersteller)
	Verschleiß/Defekt des Wellendichtrings	Austausch des Wellendichtrings (Service)
	Verschleiß/Veränderung am Laufradprofil	Laufrad reinigen ggf. austauschen (Service)
Ungewöhnliche Geräusche	Aggregat zu klein ausgelegt	Austauschen/Ersetzen durch größeres Aggregat
	Zu hohe Strömungsgeschwindigkeit	Rohre reinigen ggf. Leitungsquerschnitt vergrößern
	Blockierte/Verstopfte Saug-/Druckstutzen	Saug-/Druckseite öffnen/frei gängig machen ggf. Sicherheitsventil vorsehen
Aggregat leckt	Überhöhte Drehzahl	Verringerung der Drehzahl (Rücksprache Hersteller)
	Defekte Schalldämpferdichtung	Prüfen/Austausch der Schalldämpferdichtungen
	Defekte Motordichtung	Austausch der entsprechenden Motordichtung (Service)
	Verschleiß an Gehäuseteilen	Austausch der betroffenen Teile
Unrunder Lauf des Aggregats	Lockere Verschraubungen/Anschlüsse	Abdichten der Anschlüsse ggf. Austausch der Dichtungen
	Entfettete/Defekte Wälzlager	Austausch der betroffenen Lager
	Schwingungsresonanzen im Rohrsystem	Überprüfung des Rohrsystems ggf. Einsatz von Dämpfern/Kompensatoren
	Unwucht im Laufrad	Austausch des Laufrads (Service)
	Verschmutzungen am Laufrad	Reinigung/Austausch des Laufrads (Service)

9 Technische Daten

Die modellspezifischen technischen Daten finden Sie in den separaten Datenblättern der Modellreihen.

9.1 Betriebsbedingungen

Temperaturen:

- Temperatur des zu fördernden Gases
 - max. zulässige Temperatur: +40°C
 - Nennwert der Temperatur: +15°C
- Temperatur der Umgebung
 - max. zulässige Temperatur: +40°C
 - min. zulässige Temperatur: -15°C
 - Nennwert der Temperatur: +25°C

i Abweichende Temperaturen vom Nennwert haben Auswirkungen auf die zulässigen Druckdifferenzen. Bei höheren Temperaturen ist sowohl eine Beschädigung der Motorwicklungen wie auch eine verkürzte Fetthaltbarkeit der Lager nicht auszuschließen.

Drücke:

- max. saugseitige Druckdifferenz (Vakuum): **siehe Leistungsschild**
- max. druckseitige Druckdifferenz (Druck): **siehe Leistungsschild**

i Die angegebenen Druckdifferenzen (auf dem Leistungsschild) gelten ausschließlich bei folgenden Bedingungen:

- Umgebungstemperatur: **+25°C**
- Umgebungsdruck bei Druck-/Vakuumbetrieb: **1013 mbar** am Saug-/Druckstutzen
- Ansaugtemperatur des zu fördernden Gases: **+15°C**

Im **Dauerbetrieb** dürfen die Seitenkanalverdichter nur mit **90%** der maximalen Druckdifferenz (siehe Leistungsschild) belastet werden (gilt sowohl für das max. Vakuum wie auch max. Druck).

Liegt die Umgebungstemperatur bei 25 – 40°C sind diese Druckdifferenzen nochmals linear zur Temperatur um 0 – 10% zu reduzieren.

Aufstellhöhe beträgt max. 1000 m über NN.

Bei abweichenden Einsatzbedingungen ist Rücksprache mit Ihrer zuständigen SKV-tec GmbH Vertretung erforderlich!

9.2 generelle technische Daten

Mindestabstand WT (Wärmeabtransport):

Mindestabstand angrenzende Flächen zur Lüfterhaube:

Modelltyp	[mm]
SKV-NS-50 bis SKV-NS-180 SKV-ND-88 bis SKV-ND-150 SKV-HS-47 bis SKV-HS-66 SKV-HD-47 bis SKV-HD-65	34
SKV-NS-210 bis SKV-NS-1370 SKV-ND-230 bis SKV-ND-1110 SKV-NDF-500 bis SKV-NDF-2050 SKV-HS-87 bis SKV-HS-165 SKV-HD-87 bis SKV-HD-165 SKV-HT-120 bis SKV-HT-170	53

Mindestabstand angrenzende Flächen zur Stirnseite des Verdichterdeckels:

Modelltyp	[mm]
SKV-NS-50 bis SKV-NS-180 SKV-ND-88 bis SKV-ND-150	15
SKV-NS-210 bis SKV-NS-280 SKV-ND-230	20
SKV-NS-318, SKV-NS-420, SKV-ND-320 und SKV-NDF-500 SKV-HS-47 bis SKV-HS-165 SKV-HD-47 bis SKV-HD-165 SKV-HT-120 bis SKV-HT-170	30
SKV-NS-530 bis SKV-NS-1370 SKV-ND-520 bis SKV-ND-1110 SKV-NDF-900 bis SKV-NDF-2050	40

10 Angaben gemäß der Ökodesign-Verordnung (EU) 2019/1781

Ausnahmeregelung gemäß EU 2019/1781 Art.2, Abs. 2a)

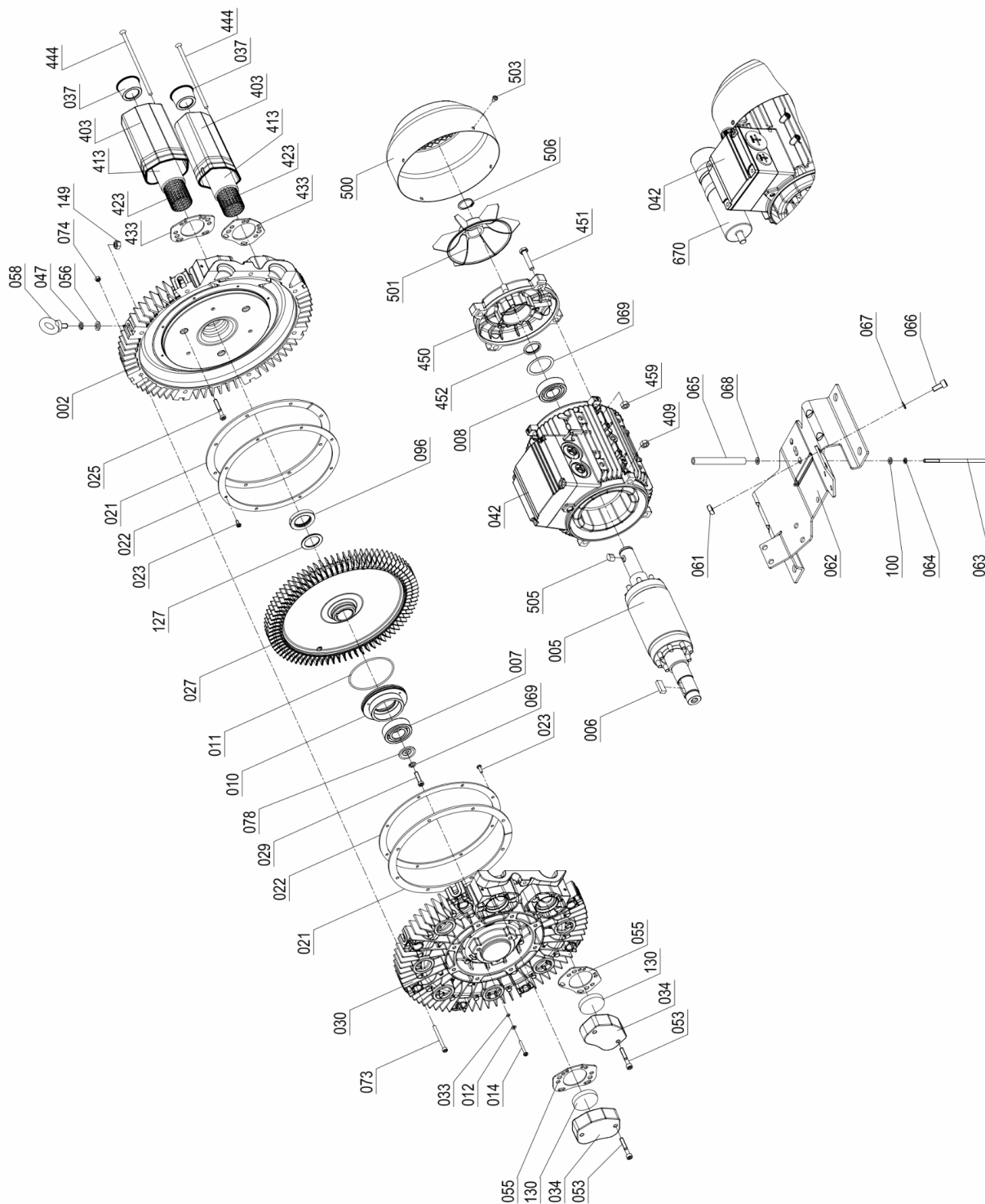


Abbildung 9: Explosionszeichnung der Serie -HS

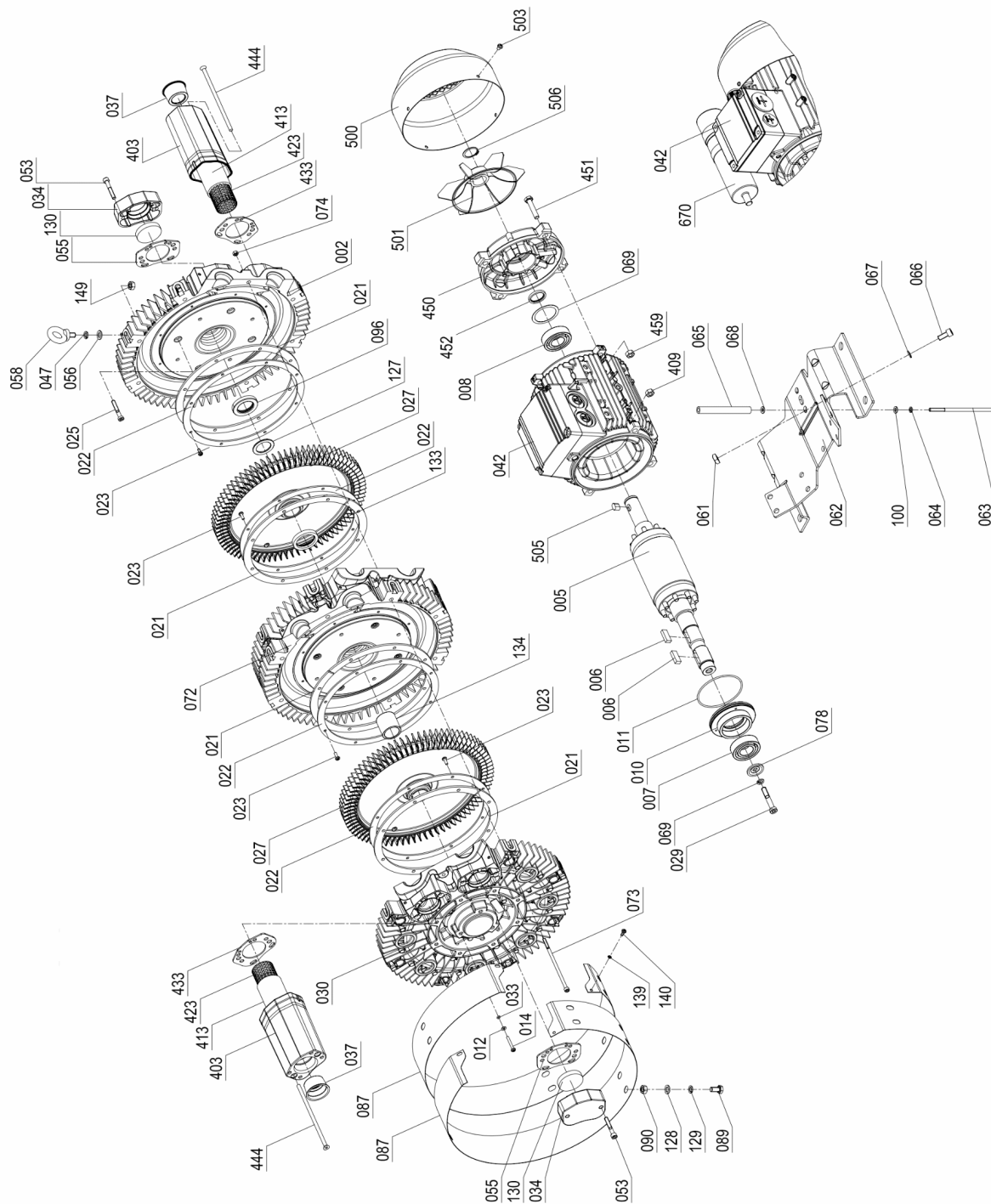


Abbildung 10: Explosionszeichnung der Serie -HD

Teilenr. / No	Bezeichnung des Teils	Description
001	Motorgehäuse komplett	Motor housing complete
002	Verdichtergehäuse	Blower housing
005	Motorläufer	Motor rotor
006	Passfeder	Parallel key
007	Rillenkugellager (laufradseitig)	Deep groove ball bearing (impeller side)
008	Rillenkugellager (motorseitig)	Deep groove ball bearing (motor side)
010	Lagerdeckel komplett	Bearing cover complete
011	O-Ring (laufradseitig)	O-ring (impeller side)
012	Scheibe	Washer
021	Teflon-Dichtung	Teflon seal
022	Sicherungsring	Retaining ring
027	Laufrad	Impeller
030	Verdichterdeckel	Blower cover
034	Flansch	Flange
035	Flansch	Flange
037	Verschlusskappe	Cap
042	Klemmenkasten komplett	Terminal box complete
048	S-Rohr	S-pipe
054	Dichtung	Gasket
055	Dichtung	Gasket
062	Fuss (Grundplatte)	Base
072	Mittelkörper	Centre section
078	Scheibe	Washer
087	Verdichterhaube	Blower cowl
095	Filzring	Felt ring
096	Radial-Wellendichtring	Rotary shaft lip type seal
130	Füllstück	Filler
134	Hülse	Sleeve
403	Schalldämpfergehäuse	Silencer housing
413	Schalldämpfereinsatz	Silencer inlet
423	Gitterrohr	Net pipe
433	Dichtung	Gasket
450	Lagerschild	End shield
452	Radial-Wellendichtring	Rotary shaft lip type seal
467	Federscheibe	Spring lock washer
500	Lüfterhaube	Fan cowl
501	Außenlüfter	External fan
505	Passfeder	Parallel key
506	Sicherungsring	Retaining ring
670	Kondensator	Capacitor
990	Schalldämpfer komplett	Silencer complete

Tabelle 2: Ersatzteilliste

EG - Konformitätserklärung

Gegenstand der Erklärung: Seitenkanalverdichter der SKV-NS/-ND/-NDF/-HS/-HD/-HT-Serie

Typen: **SKV-NS-.... / SKV-ND-.... / SKV-NDF-....**
SKV-HS-.... / SKV-HD-.... / SKV-HT-....

Hiermit erklären wir, dass die oben beschriebenen Pumpenaggregate – in der gelieferten Ausführung – die folgenden einschlägigen Bestimmungen erfüllt:

2006/42/EG, ABI. L 157 vom 9.6.2006	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.5.2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG
2011/65/EU, ABI. L 174 vom 1.7.2011	Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8.6.2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
2014/30/EU, ABI. L 96 vom 29.3.2014	Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26.2.2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (nur mit integriertem Frequenzumrichter VACON0100 oder INVEOR M)
2014/35/EU, ABI. L 96 vom 29.3.2014, S. 357–374	Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26.2.2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

angewandte harmonisierte Normen:

DIN EN 1012-1:2011-02	Kompressoren und Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Kompressoren
DIN EN 1012-2:2011-12	Kompressoren und Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Vakuumpumpen
DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1:2019-06	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60034-1:2011-02	Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten (IEC 60034-1:2010, modifiziert)

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit bei einer von uns nicht zugelassenen technischen Änderung des oben beschriebenen Pumpenaggregats.

Igensdorf, 20.07.2021
(Ort, Datum der Ausstellung)

Robert Krämer, Geschäftsführer
(Name und Funktion)



(Unterschrift Robert Krämer)

SKV-tec GmbH
Forchheimer Str. 4 / D-91338 Igensdorf
Tel.: +49 (0) 9192 – 99 53 14 / Fax: +49 (0) 9192 – 99 52 68

Unbedenklichkeitserklärung

Jedem eingesendeten Aggregat **muss** diese Erklärung vollständig ausgefüllt beigelegt werden!

Folgende Kriterien muss die Erklärung erfüllen:

- Sie muss vollständig ausgefüllt sein, da sonst die Reparatur/Entsorgung verweigert werden kann.
- Sie ist von einem autorisierten Fachpersonal auszufüllen, zu prüfen und zu unterschreiben
- Sie ist in Deutsch oder Englisch auszufüllen
- Sie ist gut sichtbar an der Außenseite der Versandverpackung anzubringen und ggf. die betreffende Spedition zu informieren

Typenbezeichnung: _____

Seriennummer (S/N): _____

Einsendegrund: _____

Das Aggregat kam in Kontakt mit gefährlichen Stoffen: ja nein

(bei der Reparatur/Entsorgung besteht Gefahr für Personen und Umwelt)

Sollte das Aggregat mit gefährlichen Stoffen in Kontakt gekommen sein, sind die betreffenden Substanzen im Folgenden zu nennen:

Handelsname	Chemische Bezeichnung	Gefahrenstoffklasse	Eigenschaften (z.B. ätzend, entflammbar, giftig)

Das Aggregat wurde gemäß dieser Betriebsanleitung komplett entleert, ja
 gespült und sowohl von innen als auch von außen gereinigt

Sämtliche Sicherheitsdatenblätter liegen bei ja

Beim Umgang mit dem Aggregat sind Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen? ja nein

Wenn ja, _____

Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass alle gemachten Angaben vollständig und korrekt sind und ich – der Unterzeichner – befugt und befähigt bin dies zu bestätigen. Wir sind uns bewusst, dass wir durch unvollständige, fehlerhafte Angaben für Schäden, die dem Auftragsnehmer entstehen haftbar sind. Bei unvollständigen, fehlerhaften Angaben halten wir den Auftragsnehmer von Schadensansprüchen Dritter frei. Unabhängig von dieser Erklärung ist uns bekannt, dass wir direkt gegenüber Dritten – dazu gehören insbesondere das für die Reparatur verantwortliche Personal des Auftragsnehmers – haften.

Firma: _____ Name: _____

Straße: _____ Datum, Unterschrift: _____

PLZ, Ort: _____ Stempel: _____