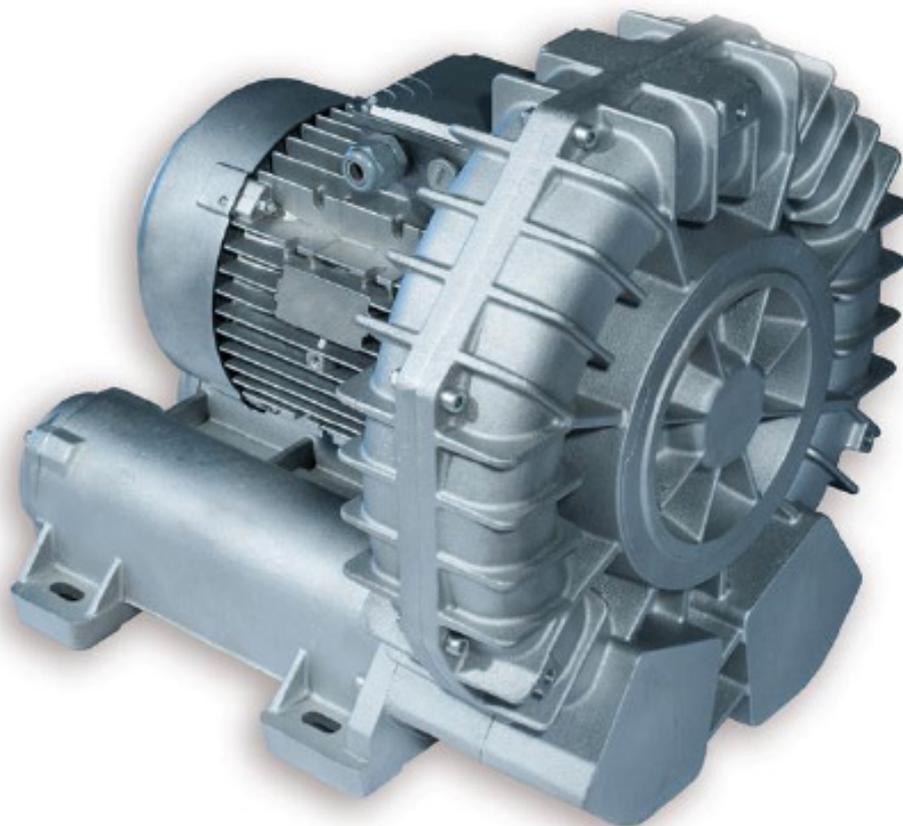


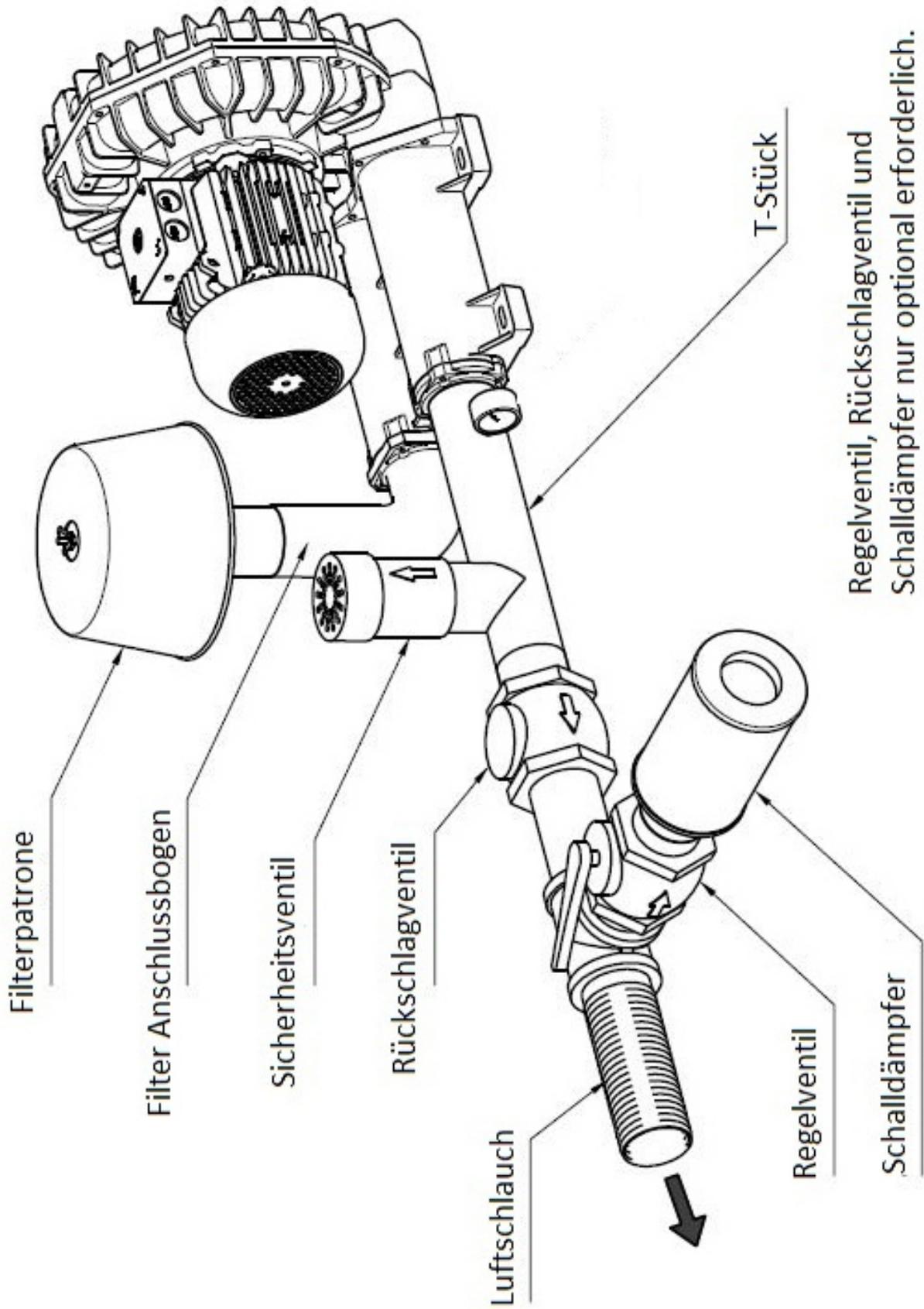
Betriebsanleitung Deutsch

Zweistufige Seitenkanal-Verdichter



CE

Anschlussbild-Seitenkanalverdichter



Regelventil, Rückschlagventil und Schalldämpfer nur optional erforderlich.

Inhaltsverzeichnis

1	SICHERHEIT	3
1.1	BENUTZTE SYMBOLE	3
1.2	ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN	3
2	VORGESEHENE BENUTZUNG	5
2.1	VORHERSEHBARE UNSACHGEMÄÙE BENUTZUNG	6
2.2	RESTRISIKEN	6
3	TECHNISCHE DATEN	7
3.1	KENNZEICHNENDE DATEN	7
3.2	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	7
3.3	DATEN DES ELEKTROMOTORS	8
3.4	MECHANISCHE DATEN	8
4	TRANSPORT	8
5	MONTAGE	9
5.1	MONTAGE IN HORIZONTALER UND VERTIKALER ACHSENPOSITION	10
5.2	ANSCHLUSS DES ELEKTROMOTORS	12
5.3	ANSCHLUSS DES GERÄTS AN DIE ANLAGE	14
5.3.1	ANSAUGSCHALLDÄMPFER	14
5.3.2	ABLASSSCHALLDÄMPFER	15
5.3.3	VORGEHENSWEISE ZUM ANSCHLIEÙEN DER LEITUNGEN / SCHLÄUCHE	15
5.3.4	DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL / VAKUUMBEGRENZUNGSVENTIL	16
5.3.5	LUFTANSAUGFILTER	16
6	INBETRIEBNAHME	16
6.1	VORBEREITUNG	17
6.2	INBETRIEBNAHME UND ABSCHALTUNG	19
7	FUNKTIONSWEISE	19
8	AUSSERBETRIEBNAHME UND LÄNGERE STILLSTÄNDE	19
8.1	VORBEREITUNG ZUR AUSSERBETRIEBNAHME UND FÜR LÄNGERE STILLSTÄNDE	19
8.2	BEDINGUNGEN ZUR EINLAGERUNG	20
9	VORBEUGENDE WARTUNG	20
9.1	ENTLEERUNG/WÄSCHE/REINIGUNG	20
9.2	SERVICE / KUNDENDIENST	21
9.3	ERSATZTEILLISTE	21
10	ENTSORGUNG	22
11	VERKAUFS- UND GARANTIEBEDINGUNGEN	22
12	BETRIEBSPROBLEME	22
	CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	24

1. SICHERHEIT

Diese Anleitungen:

- gelten für die Seitenkanal-Verdichter der Serie SC1.1/96 bis SC 5.5/203.
- müssen aufmerksam gelesen und verstanden werden; das für die Arbeiten zuständige Personal erhält durch sie zu folgenden Themen Anweisungen:
 - Einlagerung,
 - Transport,
 - Montage,
 - Inbetriebnahme,
 - Betrieb,
 - Wartung,
 - Außerbetriebnahme der Seitenkanal-Verdichter der Serie SC1.1/96 bis SC 5.5/203.

Vor jeder Arbeit an oder mit dem Gerät aufmerksam die Bedienungsanweisungen lesen; diese an einem sicheren Ort aufbewahren.

Eine Nichtbeachtung der in diesen Anweisungen aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen stellt eine ernsthafte Gefahr für Leben und Gesundheit dar. Die Betriebsanleitung muss immer vor Ort bei dem Gerät verfügbar sein.

1.1 BENUTZTE SYMBOLE

In diesen Anweisungen werden folgende Symbole verwendet, um allgemeine Sicherheitshinweise und Informationen zu kennzeichnen:



GEFAHR

Das GEFAHRENSYMBOL kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung eine sofortige schwere Verletzung oder den Tod zur Folge hat.



ACHTUNG

Das ACHTUNGSSYMBOL kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu Materialbeschädigungen führen kann.



Hinweis

Mit dem Hinweissymbol sind Informationen zum optimalen Betrieb des Produkts gekennzeichnet.

1.2 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Eine fehlerhafte Montage kann Schäden an Personen oder Gegenständen verursachen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Gerätesicherheit von regelmäßiger Wartung und der Sorgfalt bedingt ist, mit der das Gerät benutzt wird; dafür ist der Hersteller nicht verantwortlich.

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Die folgende Tabelle listet allgemeine Sicherheitshinweise auf und gibt Schwachpunkte, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung) an.

	GEFAHR	Anzuwendende Maßnahmen
	Eine nicht dem Zweck des Geräts entsprechende Handhabung kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben!	<p>Diese Betriebsanleitung muss aufmerksam gelesen und verstanden werden, bevor eine Arbeit mit oder am Gerät erfolgen darf; sie muss rigoros beachtet werden und ständig am Einsatzort des Geräts zur sofortigen Verfügung stehen.</p> <p>Das Gerät nur gemäß den Angaben des Abschnitts „Vorgesehene Benutzung“ und mit den dort beschriebenen Mitteln verwenden. Ebenfalls sind die im Abschnitt „Technische Daten“ angegebenen Werte einzuhalten.</p> <p>Alle Arbeiten mit und am Gerät (Transport, Montage, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Wartung, Entsorgung) müssen gemäß den geltenden Normen und entsprechend den Herstellerangaben ausgeführt werden. Dabei darf ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal zum Einsatz kommen, das in die Ausführung der vorgesehenen Arbeiten eingewiesen und dafür autorisiert ist und das spezielle technische Kompetenzen in den Bereichen Bau und Industrie besitzt.</p>
	Während der Arbeiten am Gerät treten Unfallgefahren auf; dazu zählen u. a. Schnitt-, Abscher-, Quetsch- und Verbrennungsgefahren!	<p>Während allen Arbeiten mit und am Gerät (Transport, Montage, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Wartung, Entsorgung) ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen (Helm, Sicherheitsschuhe und Sicherheitsschuhe)</p>
	Haare oder Kleidungsteile können sich im Gerät verfangen oder in Kontakt mit sich bewegenden Bauteilen kommen und sich dabei aufwickeln!	<p>Lange Haare und weite Kleidung nicht offen tragen! Haare mit einem Haarnetz sichern!</p>
	Gefahr durch Elektrizität!	<p>Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen ausschließlich von qualifizierten und autorisierten Elektrikern ausgeführt werden!</p> <p>Bevor Arbeiten am Gerät oder an der Anlage ausgeführt werden dürfen, sind folgende Maßnahmen zu treffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Den Strom abschalten. – Maßnahmen gegen ein Wiederanschalten ergreifen. – Die Spannungsfreiheit kontrollieren. – Den Erdungsanschluss ausführen und kurzschließen. – Angrenzende noch unter Spannung stehende Komponenten isolieren oder abschalten. <p>Der Klemmenkasten zum Motoranschluss darf nur offen stehen, wenn die vollständige Spannungslosigkeit festgestellt wurde!</p>
	Gefahr durch Überdruck und Unterdruck: <ul style="list-style-type: none"> • plötzliches Austreten von Prozessflüssigkeit: Gefahr für Haut und Augen, Verbrennungsgefahr. • plötzliches Einsaugen von Haaren und/oder Kleidungsstücken! 	<p>Hermetisch dicht haltende Befestigungs- und Verbindungselemente, Leitungen, Fittings und Behälter benutzen, die über eine ausreichende Widerstandsfestigkeit gegenüber den Drücken verfügen, die erzeugt werden.</p> <p>Die Leitungen sind am Ansaug- und Ablassrohr anzuschließen. Das Ansaug- und Ablassrohr sowie die Leitungen und Schläuche dürfen nicht geschlossen, verstopft oder verschmutzt sein.</p> <p>Regelmäßig kontrollieren, dass die Sitze der Befestigungselemente, der Anschlüsse, der Leitungen, der Fittings und der Behälter fest sitzen!</p>

Gefahren durch drehende Komponenten (externer Lüfter, Laufrade, Welle): Schnitt / Abscheren von Gliedern, Einklemmung, Aufwickeln von Haaren und Kleidungsteilen!	Die Inbetriebnahme und den Betrieb nur bei Einhaltung folgender Bedingungen gestatten: – Das Gerät muss vollständig montiert sein. – Besonders ist auf folgende Bauteile zu achten: – den Pumpendeckel – die Ansaug- und Ablassschalldämpfer – die Belüftungsabdeckung des Motors – Die Leitungen / Schläuche müssen am Ansaug- und Ablassrohr angeschlossen werden.
	Bevor Arbeiten am Gerät ausgeführt werden dürfen, sind folgende Maßnahmen zu treffen: – Das Gerät außer Betrieb setzen. – Das Gerät abkühlen lassen. – Die Leitungen verschließen.
Gefahr durch sich drehende Laufräder: Schnittgefahr / Abschergesfahr für die Glieder!	Wenn die Ansaug- und Ablassschalldämpfer entfernt sind, besteht Zugang zu den sich drehenden Laufrädern. Aus diesem Grund: – Niemals die Hände in die Ansaug- oder Ablassanschlüsse des Geräts einführen! – Niemals Gegenstände in Geräteöffnungen einführen!
	Falls Gas direkt ein- und austreten kann, also während des direkten Ansaugens von Außenluft oder des direkten Ablassens in die Atmosphäre gilt: Den Ansaug- und Ablassschalldämpfer des Geräts entweder mit zusätzlichen Schalldämpfern oder mit zusätzlichen Rohren so verlängern, dass ein Zugang zum Laufrad nicht möglich ist!
Gefahr durch heiße Oberflächen!	An der Oberfläche des Geräts können Temperaturen bis zu 160°C entstehen. Das Gerät zum Kontaktschutz mit einer geeigneten Schutzvorrichtung abdecken (z. B. eine gelochte Blechabdeckung). Das Gerät während des Betriebs nicht berühren! Nach dem Abschalten das Gerät abkühlen lassen!

2. VORHERGESEHENE BENUTZUNG

Die Seitenkanal-Vakuumpumpen der Serie X1 / X2 / D1 / D2 eignen sich wie folgt:

- zur Nutzung in industriellen Anlagen
- zum ununterbrochenen Betrieb
- zur Erzeugung von Vakua und/oder Drücken
- zur Förderung von nicht explosionsgefährdeter, nicht entflammbarer, nicht giftiger, nicht aggressiver Luft bzw. Gasen in nicht explosionsgefährdeten Atmosphären.

Geht die Vakuumpumpe in den Besitz eines neuen Eigentümers über, ist sicherzustellen, dass diese Betriebsanleitung das Gerät begleitet; sie muss vom neuen Eigentümer und vom Monteur immer einsehbar sein. Geht diese **Betriebsanleitung** verloren, eine neue Kopie anfordern.

Während des Gerätebetriebs sind unbedingt die Grenzwerte gemäß der Tabelle im Abschnitt „TECHNISCHE DATEN“ einzuhalten.

2.1 VORHERSEHBARE UNSACHGEMÄßE BENUTZUNG

FOLGENDES IST STRENGSTENS UNTERSAGT:

- Das Gerät in nicht industriellen Installationen zu verwenden.
- Das Gerät an Orten zu verwenden, an denen die Gefahr einer Bildung von explosionsgefährdeten Stäuben und/oder Gasen besteht.
- Das Ansaugen und Fördern von explosiven, entflammaren, aggressiven, korrodierenden und/oder schädigenden Flüssigkeiten.
- Das Benutzen des Geräts unter Bedingungen, die nicht in der Tabelle des Abschnitts „TECHNISCHE DATEN“ aufgeführt sind.
- Ein Betrieb bei vollständig geschlossenem Ansaug- und/oder Ablassrohr.
- Das Gerät aus eigenem Anlass verändern (Wartungsarbeiten dürfen nur gemäß dem in dieser Betriebsanleitung Beschriebenen und nur von Fachpersonal ausgeführt werden).
- Die Inbetriebnahme des Geräts nach dessen Störung ohne Reparatur durch Fachpersonal.

FOLGENDE MASSNAHMEN SIND OBLIGATORISCH:

- Die Ausführung von Vorkontrollen und periodischen Kontrollen gemäß dem Kapitel „INBETRIEBNAHME“.
- Die Ausführung von Wartungsarbeiten gemäß dem Kapitel „VORBEUGENDE WARTUNG“:

2.2 RESTRISIKEN

Die folgende Tabelle listet die **Restrisiken** auf und gibt Schwachpunkte, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen an.

Gefahrenpunkte	Unmittelbare Gefahr	Schutzmaßnahmen
Bis zu 160°C heiße Oberflächen	Möglichkeit einer Verbrennung.	Das Gerät zum Kontaktschutz mit einer geeigneten Schutzvorrichtung abdecken (z. B. eine gelochte Blechabdeckung oder eine Stahlgitterabdeckung).
Belüftungsabdeckung des Elektromotors	Durch Einfangen von langen, losen Haaren durch den externen Lüfterflügel durch das Schutzgitter hindurch – auch bei angebrachter Belüftungsabdeckung.	Haare mit einem Haarnetz sichern!
Schallschluckvermögen nicht ausreichend oder verringert Im Bereich um das Gerät	Schwere Schäden am Gehör durch Lärm.	Die defekten Schalldämpfer sofort ersetzen. Die Geräusentwicklung nach dem Einbau des Geräts in die Anlage überprüfen. Die folgenden Maßnahmen können ab einer Geräusentwicklung von 85 dB(A) und müssen ab 90 dB(A) angewandt werden: <ul style="list-style-type: none"> – Den betreffenden Geräuschbereich mit Warningschildern kennzeichnen. – Einen Gehörschutz benutzen. Falls Gas direkt ein- und austreten kann, also während des direkten Ansaugens von Außenluft oder des direkten Ablassens in die Atmosphäre, sind zusätzliche Schalldämpfer anzubringen.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 KENNZEICHNENDE DATEN

Die wichtigsten Kennwerte der kennzeichnenden Daten befinden sich ebenfalls auf dem Typenschild der Maschine. Anschließend folgt eine kurze Beschreibung der kennzeichnenden Daten und die Voraussetzungen für deren Gültigkeit.

Zulässiges Druckdifferenzial:

Das während des Betriebs zulässige maximale Druckdifferenzial darf nicht überschritten werden; innerhalb des Druckdifferenzials ist ein sicherer und stetiger Maschinenbetrieb gewährleistet. Ein Überschreiten dieser Grenze kann zum Durchbrennen des Motors oder zum Festfressen des Laufrads führen. Dieser Wert ist eine Funktion der im Motor installierten Leistung.

Das zulässige Druckdifferenzial ist nur unter folgenden Bedingungen gültig:

- Ansaug- und Umgebungstemperatur: 15°C
- 1013 mbar absoluter Druck an der Ansaugöffnung im Verdichterbetrieb.
- 1013 mbar absoluter Druck an der Ablassöffnung im Absaugbetrieb.

Bei davon abweichenden Bedingungen müssen korrigierende Faktoren angewandt werden, die folgende Variablen berücksichtigen:

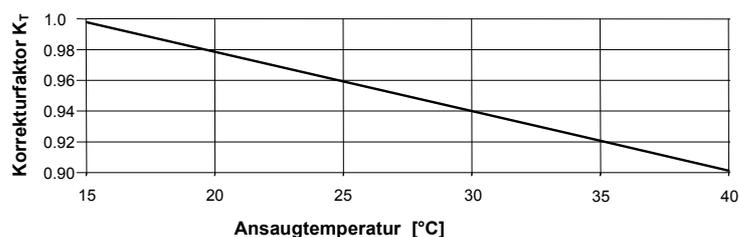
- Dichte des geförderten Gases
- Betriebsart der Maschine: Verdichterbetrieb oder Absaugbetrieb
- Umgebungstemperatur
- Höhe des Betriebsorts
- Drehgeschwindigkeit (oder Frequenz)

Einleitbare Gastemperatur:

- Maximale Temperatur: +40°C
- Minimale Temperatur: -15°C

Temperaturwerte, auf die sich die charakteristischen Kurven beziehen: +15°C

Bei Ansaugtemperaturen zwischen +15°C und +40°C den Korrekturfaktor K_T auf das maximale Druckdifferenzial anwenden (siehe nachfolgendes Diagramm):



Bei Temperaturen außerhalb des angegebenen Intervalls bitte mit dem technischen Kundendienst Kontakt aufnehmen.

3.2 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

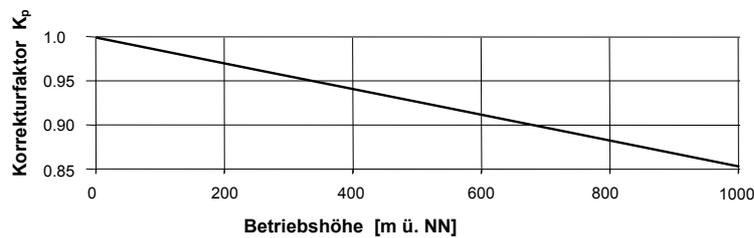
Erlaubte Umgebungstemperatur:

- Maximale Temperatur: : +40°C
- Minimale Temperatur: : -20°C

Höhe des Betriebsorts:

Die kennzeichnenden Daten beziehen sich auf die Meereshöhe (0 m. ü. NN).

Bei Betriebshöhen zwischen 0 m ü. NN und 1000 m ü. NN den Korrekturfaktor K_p auf das maximale Druckdifferenzial anwenden (siehe nachfolgendes Diagramm):



Sollte die Betriebshöhe über 1000 m ü. NN liegen, bitte mit dem technischen Kundendienst Kontakt aufnehmen.

3.3 DATEN DES ELEKTROMOTORS

Die ASYNCHRONEN DREIPHASEN-Elektromotoren sind konform zur internationalen Richtlinie IEC 60034. Diese schließt die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, die Richtlinie 204/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit und die Richtlinie 2009/95/EG (RoHS) ein.

Für die Nenndaten siehe das Typenschild des Elektromotors.

3.4 MECHANISCHE DATEN

Minimale Abstände:

- Minimale Abstände der Belüftungsabdeckung des Motors (zum Ansaugen von Kühlluft): 20 cm
- Minimaler Abstand zur gegenüberliegenden Seite der Vakuumpumpe: 5 cm

Geräuschentwicklung:

Akustischer Schalleistungspegel gemäß EN ISO 3744, gemessen mit einem Abstand von einem Meter an einem Punkt mit zulässigem gesamten Druckdifferenzial und an Leitungen ohne Vakuum- und/oder Druckbegrenzungsventil angeschlossen, Toleranz ± 3 dB (A).

Schalleistungspegel :

Schalleistungspegel LW gemäß EN ISO 3744, Toleranz ± 3 dB (A).

4. TRANSPORT

Alle Gruppen, die mehr als 30 kg wiegen, besitzen am Elektromotorengehäuse zwei Ösen.

Der Haken zum Anheben muss fest an diese Ösen angeschlagen werden. An den Ösen sind keine einwirkenden Horizontalkräfte zulässig.

Stöße während des Transports vermeiden.

GEFAHREN, DIE WÄHREND DES HANDLINGS AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während des Handlings auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
	Das Umkippen oder Herabfallen von Lasten kann zu Quetschungen, Brüchen u. Ä. führen! Scharfe Kanten können Schnittverletzungen hervorrufen!	Während des Handlings persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm)!
	Gefahr beim Anheben von schweren Lasten!	Ein manuelles Anheben ist nur bis zu folgenden Gewichtswerten gestattet: <ul style="list-style-type: none"> – max. 30 kg für Männer – max. 10 kg für Frauen – max. 5 kg für schwangere Frauen Diese Grenzwerte überschreitende Massen dürfen nur mit geeigneten Hebe- und Transportmitteln bewegt werden!
	Gefahr durch Lasten die umkippen oder herabfallen!	Vor dem Handling sicherstellen, dass alle Komponenten sicher angebracht und alle Teile gut angeschlagen sind bzw. von den Befestigungen vollständig befreit sind. Beim Handling mit Hebeegeräten Folgendes beachten: <ul style="list-style-type: none"> – Die Tragkapazität des Hebeegeräts und der Anschlagmittel für die Last muss wenigstens dem Gewicht des Geräts entsprechen. – Das Gewicht der Geräte ist im Abschnitt „KENNZEICHNENDE DATEN“ aufgeführt. – Das Gerät muss so befestigt werden, dass es weder umkippen noch herabfallen kann. – Sich niemals unter eine angehobene Last stellen!

5. MONTAGE



ACHTUNG!

Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf, falls die Bedingungen des Betriebsorts von den nachfolgenden Bedingungen abweichen.

Umgebungsbedingungen:

Das Gerät ist zum Betrieb in einer Umgebung mit Temperaturen von max. +40°C und min. -20°C geeignet; die relative Luftfeuchtigkeit darf bei max. 90% liegen. Bei Werten für die relative Luftfeuchtigkeit über 90% sind Geräte mit einer Schutzbehandlung zu verwenden (nehmen Sie dafür bitte mit dem Kundendienst Kontakt auf).

Bei einer Freiluftaufstellung muss das Gerät vor Sonnenstrahlen und Regen geschützt werden, zum Beispiel durch ein Schutzdach. Sonstige besondere Schutzvorrichtungen gegen Wetterunbilden sind nicht notwendig.

Minimale Abstände

Zur Sicherstellung der ausreichenden Gerätekühlung sind Mindestabstände zu sich gegenüber der Belüftungsabdeckung und der Frontseite der Vakuumpumpe befindlichen Hindernissen einzuhalten. Siehe Kapitel „Mechanische Daten“, Abschnitt „Minimale Abstände“.



ACHTUNG!

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Kühlung der Vakuumpumpe müssen die Belüftungsgitter und -öffnungen frei bleiben. Die Abluft anderer Geräte darf NICHT wieder angesaugt werden.

Abstrahlung von Geräuschen:

Um die Abstrahlung von Geräuschen zu verringern, Folgendes beachten:

- Die Vakuumpumpe nicht an Komponenten anbringen, die Geräusche weiterleiten (z. B. dünne Wände oder Blechplatten).
- Wenn notwendig, das Gerät mit einer schalldämmenden Zwischenschicht ausstatten (z. B. Gummipuffer unter den Gerätefüßen).
- Das Gerät auf ein solides Fundament oder eine fest montierte Oberfläche positionieren. Auf diese Weise vorgehen, bis das Gerät während des Betriebs weniger schwingt.

Komponenten zur Verringerung der Gerätegeräusche:

- Schalldämpfer (in der Serienausstattung eingeschlossen): Bei der Auslieferung sind die Geräte serienmäßig mit Schalldämpfern bestückt.
- Zusatzschalldämpfer (als Zubehör erhältlich). Zusatzschalldämpfer verringern die Geräusentwicklung zusätzlich.
- Schallschutzkabinen (als Zubehör erhältlich).

5.1 MONTAGE IN HORIZONTALER UND VERTIKALER ACHSENPOSITION

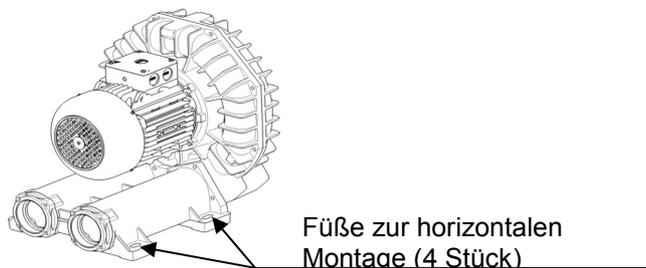
Folgende Varianten können bei der Gerätmontage Anwendung finden; sie unterscheiden sich durch die unterschiedlichen Anordnungen der Motorwelle:

- Horizontale Montage
- Vertikale Montage am Deckel der Vakuumpumpe

Horizontale Montage

Der Fuß des Geräts ist mit 4 Befestigungsbohrungen ausgestattet.

Den Fuß des Geräts am Sockel/Fundament befestigen; vorab 4 vibrationshemmende Komponenten dazwischen legen (als Zubehör erhältlich).

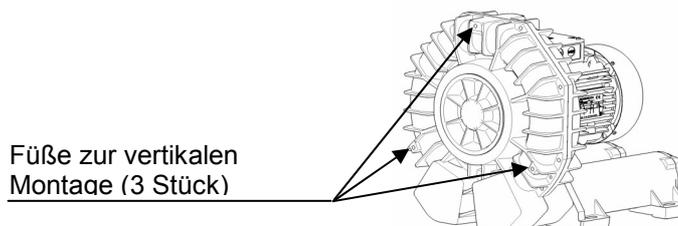


Vertikale Montage auf dem Gerätedeckel

Bei einer vertikalen Montage des Gerätedeckels 3 vibrationshemmende Komponenten verwenden (als Zubehör erhältlich).

Die vibrationshemmenden Komponenten an der Frontseite des Gerätedeckels befestigen.

Das Gerät an der Auflagen-/Fundamentoberfläche befestigen.



ACHTUNG!



Das Gerät nicht an Mauern oder vertikalen Oberflächen befestigen. Für eine vertikale Aufstellung ist eine Plattform/Auskragung an der Mauer notwendig, auf der das Gerät positioniert und dann, wie im Abschnitt „Vertikale Montage auf dem Gerätedeckel“ beschrieben, befestigt wird.

GEFAHREN, DIE WÄHREND DER MONTAGE AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während der Montage auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
	Eine nicht dem Zweck des Geräts entsprechende Handhabung kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben!	Haben Sie die Sicherheitsanweisungen im Kapitel 1, „Sicherheit“, gelesen? Sollten Sie verneinen müssen, sind Sie nicht berechtigt, das Gerät zu betreiben!
	Gefahr des Nichteinsehens in den für die Aufstellung des Geräts vorgesehenen Bereich!	Wenn Bedienungselemente betätigt werden, ohne dass Einsicht in den für die Aufstellung des Geräts vorgesehenen Bereich besteht, besteht die Gefahr, dass noch andere Personen diesen Bereich benutzen, um ebenfalls Arbeiten auszuführen. Schwerste Verletzungsgefahr! Die Bedienungselemente sind so zu positionieren, dass das Gerät sichtbar bleibt.
	Gefahr durch Elektrizität!	Das Gerät muss so montiert werden, dass eine Beschädigung an der elektrischen Ausrüstung durch evtl. externe Einflüsse verhindert wird! Besonders wichtig ist die Positionierung der Versorgungsleitungen; sie können z. B. in eigenen geschützten Kabelbahnen im Fußboden verlaufen.
	Gefahr einer Beeinträchtigung des Gleichgewichts durch Vibrationen!	Vibrierende Bereiche können das Gleichgewicht beeinträchtigen! Das Gerät auf ein solides Fundament oder eine fest montierte Oberfläche positionieren. Regelmäßig kontrollieren, dass die Sitze der Verschraubung zur Befestigung des Geräts an der Montageoberfläche fest sitzen!
	Gefahr von Quetschungen durch ein Umkippen des Geräts!	Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe). Das Gerät besonders vorsichtig handhaben. Das Gerät auf ein solides Fundament oder eine fest montierte Oberfläche positionieren! Regelmäßig kontrollieren, dass die Verschraubungen zur Befestigung des Geräts an der Montageoberfläche fest sitzen!
	Gefahr eines Brands durch entflammare Substanzen!	Das Gerät darf niemals Kontakt mit entflammaren Materialien besitzen.
	Gefahr durch Verbrennungen durch einen Kontakt mit den Oberflächen des Geräts und heißen Bauteilen!	An der Oberfläche des Geräts können Temperaturen bis 160°C entstehen. Das Gerät so montieren, dass kein zufälliger Kontakt mit seiner Oberfläche entstehen kann. Das Gerät zum Kontaktschutz mit einer geeigneten Schutzvorrichtung abdecken (z. B. eine gelochte Blechabdeckung oder eine Stahlgitterabdeckung).
	Gefahr von Unfällen durch weggeschleuderte Komponenten!	Den Betriebsort des Geräts so wählen, dass keine Personen direkt von weggeschleuderten Komponenten getroffen werden können, die das Sicherheitsgitter passieren, falls der zur Kühlung des Elektromotors verwendete Lüfterflügel zu Bruch geht!
	Gefahr des Stolperns und Fallens!	Das Gerät so positionieren, dass niemand darüber stolpern kann! Die Kabel und Leitungen so verlegen, dass sie während des Betriebs nicht zugänglich sind (im Fußboden, Kabelkanälen, in der Mauer usw.).

Gefahr von Überhitzung durch heiße Geräteoberflächen!	An der Oberfläche des Geräts können hohe Temperaturen entstehen. Komponenten, die gegenüber Temperaturen sensibel sind, wie Leitungen oder elektronische Bauteile, dürfen nicht mit der Geräteoberfläche in Kontakt kommen.
--	---

5.2 ANSCHLUSS DES ELEKTROMOTORS

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen ausschließlich von qualifizierten Elektrikern ausgeführt werden.

GEFAHREN, DIE WÄHREND DES ELEKTRISCHEN ANSCHLIEßENS AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während des elektrischen Anschließens auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
Gefahr durch Elektrizität!		Ein nicht geeignetes Verhalten kann zu schweren Verletzungen an Personen und zu Materialschäden führen!
		Der Elektroanschluss darf ausschließlich von spezialisierten, qualifizierten und autorisierten Elektrikern ausgeführt werden!
		Bevor Arbeiten am Gerät oder an der Anlage ausgeführt werden dürfen, sind folgende Maßnahmen zu treffen: <ul style="list-style-type: none"> – Die Stromversorgung abtrennen und Maßnahmen gegen ein Wiederanschalten ergreifen. – Die Spannungsfreiheit kontrollieren. – Den Erdungsanschluss ausführen und kurzschließen. – Angrenzende noch unter Spannung stehende Komponenten isolieren oder abschalten.
		Ein Falschanschluss des Motors kann zu einer schweren Beschädigung des Geräts führen!
		Der Klemmenkasten darf weder Fremdkörper, noch Unreinheiten noch Feuchtigkeit aufweisen. Den Deckel des Klemmenkastens schließen und die Öffnungen für die Kabeldurchgänge so versiegeln, dass jedes Eindringen von Staub, Wasser oder Feuchtigkeit verhindert wird. Die hermetische Dichtheit regelmäßig kontrollieren.
		Abstände zwischen freiliegenden Komponenten, spannungsführenden Leitern und der Erdung: mindestens 5,5 mm (bei einer Nennspannung von UN 690V). Es dürfen keine Leitungsenden vorstehen!
		Durch das Berühren eines defekten Geräts könnte ein elektrischer Schlag erfolgen! Den Motorschutzschalter montieren. Regelmäßig die elektrische Ausrüstung von einem Elektriker kontrollieren lassen.

Normen:

Der elektrische Anschluss muss gemäß den national und lokal gültigen Vorschriften, Bestimmungen und Voraussetzungen sowie der Anlagenspezifikation erfolgen.

Elektrische Versorgung:

Das Typenschild mit den Leistungsdaten beachten.

Die Voraussetzungen am Betriebsort müssen vollständig den auf dem Typenschild angegebenen Daten entsprechen.

Erlaubte Abweichungen ohne Wirkungsgradverringering:

- ±10% der Nennspannung
- ±2% der Nennfrequenz

Anschluss an den Klemmenkasten des Motors:

Den Anschluss im Klemmenkasten gemäß Schaltplan, siehe die Anordnung der Brücken, ausführen.

Den Erdungsleiter an die Klemme anschließen; sie ist mit folgendem Erdungssymbol gekennzeichnet: 

Der Elektroanschluss ist wie folgt auszuführen:

- Der Elektroanschluss muss stetige Sicherheit garantieren.
- Es dürfen keine Leitungsenden vorstehen.
- Abstände zwischen freiliegenden Komponenten, spannungsführenden Leitern und der Erdung: mindestens 5,5 mm (bei einer Nennspannung von UN 690V).
- Bei Verbindungsklemmen mit Brücken (z. B. gemäß DIN 46282) die Leitungen so verlegen, dass sich beide Klemmenseiten auf etwa derselben Höhe befinden.
- Einige Leiter müssen daher U-förmig gebogen oder mit einem Kabelschuh (DIN 46234) angeschlossen werden.

Dies gilt ebenfalls für:

- die Erdungsleitung
- den externen Erdungsleiter

Kennzeichen der Leitung und des Leiters sind ihre Farbe (grün-gelb).

Zum Schutz des Motors vor Überlast:

Einen Motorschutzschalter verwenden.

Dieser muss auf den genannten Nennstrom eingestellt sein (siehe Typenschild mit den Leistungsdaten).

Stündliche Anschaltungen

Gerät mit einem Elektromotor mit einer Leistung bis 15 kW: 30 Anschaltungen pro Stunde in gleichmäßig verteilten Intervallen.

Gerät mit einem Elektromotor mit einer Leistung über 15 kW: 15 Anschaltungen pro Stunde in gleichmäßig verteilten Intervallen.

Betrieb mit Frequenzwandler

Die Motoren sind zum Betrieb mit einem Frequenzwandler geeignet; dafür müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Spitzenspannung $\leq 1460V$
- $dV / dT \leq 13 \text{ kV}/\mu\text{s} *$

Bei hoher Frequenz können Intensitätsschwankungen des Spitzenstroms und der Spitzenspannung in den Motorversorgungsleitungen elektromagnetische Interferenzen verursachen. Diese Interferenzen sind von der Ausführung des Wandlers abhängig (Typ, Hersteller, Entstörungsmaßnahmen).

Die Anweisungen zur elektromagnetischen Kompatibilität des Herstellers des Wandlers unbedingt einhalten!

Wenn nötig, ummantelte Versorgungsleitungen verwenden. Eine optimale Abschirmung wird erreicht, wenn die Ummantelung durch einen metallenen Anschluss mit dem metallenen Klemmenkasten des Motors verbunden wird, so dass eine leitende Verbindung entsteht.

Die maximale Frequenz ist vom Modell des Geräts (siehe Tabelle mit den kennzeichnenden Daten) und dem Elektromotor abhängig, mit dem es ausgestattet ist.

*) bei höheren Spitzenspannungen oder größerer dV/dT sind Motoren mit einer Spezialisierung notwendig.

Drehrichtung

Die Drehrichtung der Welle ist mit einem Pfeil gekennzeichnet; dieser befindet sich auf der Abdeckung des Elektromotors.

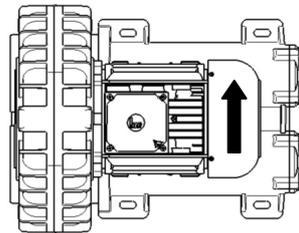


Abb. 1

5.3 ANSCHLUSS DER EINHEIT AN DIE ANLAGE



ACHTUNG!

Damit keine Fremdkörper eindringen können, sind bei der Auslieferung der Vakuumpumpen deren Anschlussöffnungen mit Kunststoffdeckeln verschlossen. Diese Deckel erst kurz vor dem Anschließen an die Leitungen entfernen!

Für Leitungs- und Schlauchverbinder gilt Folgendes:

Das **einzuleitende Gas** wird durch die Ansaugschalldämpfer eingesaugt (siehe Kapitel 5.3.1) und anschließend durch die Ablasschalldämpfer herausgeblasen (siehe Kapitel 5.3.2).

Die **Förderrichtung des Gases** ist sowohl durch Pfeile am Ansaugschalldämpfer als auch am Ablasschalldämpfer gekennzeichnet.

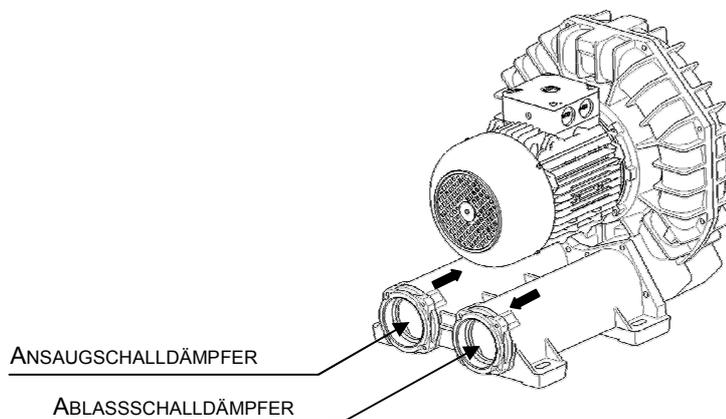


Abb. 2



Hinweis

Die Leitungen / Schläuche so anschließen, dass keine mechanischen Spannungen entstehen. Das Gewicht der Leitungen / Schläuche außerhalb des Geräts durch Halterungen aufnehmen (nicht die Vakuumpumpe als Halterung für die Leitungen verwenden).

5.3.1 ANSAUGSCHALLDÄMPFER

Der Ansaugschalldämpfer (Abb. 2) ist mit einem in das Gerät zeigenden Eintrittspfeil gekennzeichnet. An ihm wird die Ansaugverrohrung angeschlossen. Durch diese Verrohrung werden die einzuleitenden Gase angesaugt. Für den Anschluss siehe Abschnitt 5.3.3.

5.3.2 ABLASSSCHALLDÄMPFER

Das Ablassrohr und der entsprechende Schalldämpfer (Abb. 2) ist mit einem aus dem Gerät zeigenden Austrittspfeil gekennzeichnet. An ihm wird die Ablassverrohrung angeschlossen. Durch diese Verrohrung wird das komprimierte Gas ausgeblasen. Für den Anschluss siehe Abschnitt 5.3.3.

5.3.3 VORGEHENSWEISE ZUM ANSCHLIESSEN DER LEITUNGEN / SCHLÄUCHE

Die Leitungen / Schläuche wie folgt beschrieben an die Vakuumpumpe anschließen.

- Die Flansche der Schalldämpfer abmontieren und flexible Anschlüsse zu befestigen; keine steifen Anschlüsse verwenden, diese könnten Spannungen und schädliche Vibrationen erzeugen.
- Die Flansche einschl. der Dichtungen wieder am Schalldämpfer anmontieren und mit den dafür vorgesehenen Schrauben festziehen.

GEFAHREN, DIE WÄHREND DES ANSCHLIESENS AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während des Anschließens von Schlauchanschlüssen auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
	Gefahr durch sich drehende Laufräder: Schnittgefahr / Abschergefahr für die Glieder!	Sind die Ansaug- und Ablassschalldämpfer entfernt, besteht Zugang zu den sich drehenden Laufrädern! Falls Gas direkt ein- und austreten kann, also während des direkten Ansaugens von Außenluft oder des direkten Ablassens in die Atmosphäre, den Ansaug- und Ablassschalldämpfer des Geräts entweder mit zusätzlichen Schalldämpfern oder zusätzlichen Rohren so verlängern, dass ein Zugang zum Laufrad nicht möglich ist!
	Gefahr durch Verwechseln von Ansaugverrohrung und Ablassverrohrung	Bei einem Verwechseln der Ansaug- mit der Ablassverrohrung können das Gerät und die Anlage beschädigt werden; dies kann zu schweren Unfällen führen! Maßnahmen ergreifen, damit während des Anschließens die Ansaug- nicht mit der Ablassverrohrung verwechselt werden können. Mit eindeutig erkennbaren Pfeilmarkierungen die Förderrichtung für die Ansaug- und Ablassschalldämpfer kennzeichnen.
	Gefahr durch Überdruck und Unterdruck! Gefahr durch heraustretende Bauteile!	Die angeschlossenen Leitungen und Behälter stehen während des Betriebs unter Über- und/oder Unterdruck! Ausschließlich dicht haltende Befestigungs- und Verbindungselemente, Leitungen, Fittings und Behälter benutzen, die über eine ausreichende Widerstandsfestigkeit gegenüber den Drücken verfügen, die erzeugt werden. Die Befestigungselemente und -anschlüsse so gestalten, dass sie fest sitzen und eine hermetische Dichtheit garantieren!
	Gefahr durch Festkörper und Verschmutzung innerhalb des Geräts!	Bei einem Eintritt von Festkörpern in das Gerät könnten die Schaufeln der Laufräder brechen und die Bruchstücke weggeschleudert werden. Filter in die Ansaugleitungen einsetzen. Diese Filter regelmäßig ersetzen!

ACHTUNG!



Wenn die zu fördernden Gase in einem geschlossenen Leitungssystem gefördert werden, darauf achten, dass das Leitungssystem für den maximalen Austrittsdruck geeignet ist. Siehe in diesem Zusammenhang das Kapitel „Betriebsbedingungen“, Abschnitt „Drücke“. Vorgesaltet sollte ein Druckbegrenzungsventil eingebaut sein.

5.3.4 DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL / VAKUUMBEGRENZUNGSVENTIL

Alle Geräte müssen mit einem Begrenzungsventil gegen Überdrücke bzw. zu hohe Vakuen ausgestattet sein. Wenn eine Druck- bzw. Vakuumregulierung nicht ausdrücklich gefordert ist, das Begrenzungsventil gegen Überdruck bzw. gegen ein zu großes Vakuum auf den max. angegebenen zulässigen Druck / Vakuum einstellen.

5.3.5 LUFTANSAUGFILTER

Alle Geräte müssen an der Ansaugseite mit einem Luftfilter mit einer max. Filterstufe von 25µm ausgestattet sein. Die Reinigung oder Auswechslung des Filters muss gemäß der Luftdurchlass- und Staubmenge sowie der Verschmutzung der Umgebung und des angesaugten Luftflusses erfolgen.

6. INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme des Geräts darf nur wie folgt erfolgen:

- In Übereinstimmung mit den Betriebszwecken, die im Abschnitt „VORGESEHENE BENUTZUNG“ angegeben sind.
- Unter Einhaltung der in der Tabelle „TECHNISCHE DATEN“ angegebenen Werte.
- Nachdem die Verbote und Pflichten im Abschnitt „VORHERSEHBARE UNSACHGEMÄSSE BENUTZUNG“ analysiert wurden.
- Nachdem die im Abschnitt „RESTRISIKEN“ aufgeführten Risiken beachtet wurden.



ACHTUNG!

Sich vor der Inbetriebnahme vergewissern, dass weder der Ansaugschalldämpfer noch der Ablasschalldämpfer verstopft oder verschmutzt sind!

GEFAHREN, DIE WÄHREND DER INBETRIEBNAHME AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während der Inbetriebnahme auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
	Eine nicht dem Zweck des Geräts entsprechende Handhabung kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben!	Haben Sie die Sicherheitsanweisungen im Kapitel 1, „Sicherheit“, gelesen? Sollten Sie verneinen müssen, sind Sie nicht berechtigt, das Gerät zu betreiben!
	<p>Gefahren durch drehende Komponenten (Lüfter zur Motorkühlung, Laufrad, Welle): Schnitt / Abscheren von Gliedern, Einklemmung, Aufwickeln von Haaren und Kleidungssteilen!</p> <p>Gefahr durch Überdruck und Unterdruck: Ein plötzliches Austreten von Bauteilen (Gefahr für Haut und Augen), ein plötzliches Einsaugen von Haaren und der Kleidung!</p> <p>Gefahr durch austretende Bauteile! Verbrennungen!</p>	<p>Inbetriebnahme und Betrieb nur unter folgenden Bedingungen:</p> <p>Das Gerät muss vollständig montiert sein. Besonders sind auf folgende Bauteile zu achten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – den Deckel der Vakuumpumpe – die Ansaug- und Ablasschalldämpfer – die Belüftungsabdeckung <p>Die Leitungen / Schläuche müssen an den Ansaug- und Ablasschalldämpfern angeschlossen werden.</p> <p>Die Ansaug- und Ablasschalldämpfer sowie die Leitungen und Schläuche dürfen nicht geschlossen, verstopft oder verschmutzt sein.</p> <p>Regelmäßig kontrollieren, dass die Sitze der Befestigungselemente, der Leitungs- und Schlauchanschlüsse, der Leitungen, der Fittings und der Behälter fest sitzen!</p>

Gefahr durch verstopfte Schalldämpfer!	Wenn Ansaug- oder Ablassschalldämpfer verstopft oder verschmutzt sind, bildet sich im Gerät Unter- oder Überdruck. Dies kann zu einer Überhitzung und, daraus folgend, zu einer Beschädigung der Motorwicklung führen.
Gefahr durch sich drehende Komponenten! Gefahr durch Überdruck und Unterdruck! Gefahr durch heraustretende Bauteile!	Auch im Testbetrieb darf das Gerät nur vollständig montiert betrieben werden.
Gefahr durch Elektrizität!	Der Elektroanschluss darf ausschließlich von spezialisierten, qualifizierten und autorisierten Elektrikern ausgeführt werden! Bevor Arbeiten am Gerät oder an der Anlage ausgeführt werden dürfen, sind folgende Maßnahmen zu treffen: <ul style="list-style-type: none"> – Den Strom abtrennen und Maßnahmen gegen ein Wiederanschalten ergreifen. – Die Spannungslosigkeit kontrollieren, den Erdungsanschluss ausführen und kurzschließen. – Angrenzende noch unter Spannung stehende Komponenten isolieren oder abschalten.
Gefahr schwerer Schäden am Gehör durch Lärm!	Für die Daten zur vom Hersteller gemessenen Geräuscentwicklung des Geräts siehe das Kapitel „Kennzeichnende Daten“.

6.1 VORBEREITUNG

Maßnahmen vor dem Anschalten:

Wenn im Ablassrohr eine Schließvorrichtung angebracht ist:

- Sicherstellen, dass das Gerät NICHT mit geschlossener Schließvorrichtung angeschaltet wird.
- Vor dem Anschalten des Geräts die auf dem Typenschild genannten Gerätewerte mit den Leistungsdaten vergleichen.
- Die Nennwerte der Stromversorgung für den Motor gelten für Gaseintritts- und Umgebungstemperaturen von -15°C bis +40°C.
- Kontrollieren, dass der Motorschutzschalter auf den Nennstrom des Motors geeicht ist.

Die Drehrichtung kontrollieren:

- Die vorgesehene Drehrichtung der Welle ist mit einem Pfeil gekennzeichnet; dieser befindet sich auf der Lüfterabdeckung des Elektromotors (Abb. 1).
- Die Förderrichtung des Gases ist sowohl durch Pfeile am Ansaugschalldämpfer als auch am Ablassschalldämpfer gekennzeichnet (Abb. 2).
- Überprüfen, dass alle Leitungen / Schläuche gut an den Ansaug- und Ablassschalldämpfern angeschlossen sind.
- Das Gerät kurz einschalten und erneut ausschalten. Kurz bevor das Gerät zum Stehen kommt, die Drehrichtung des Motorkühlüfters mit der vorgesehenen Wellendrehrichtung vergleichen; letztere wird an der Lüfterabdeckung des Motors durch einen Pfeil angezeigt.
- Ggf. ist es notwendig, die Drehrichtung des Motors zu invertieren.

Die Betriebsparameter kontrollieren (Druck/Vakuum, aufgenommener Strom):

Der Betriebsdruck bzw. das -vakuum müssen zulässig sein, siehe dazu das Typenschild des Geräts. Die dort angegebenen Werte dürfen nicht überschritten werden, andernfalls verschlechtern sich die Emissions- und die Lärmwerte, die Schwingungseigenschaften und die Lebensdauer des Fetts. . Zusätzlich verkürzen sich die Zeitabstände

für die Auswechslung von Lagern und es entsteht das Risiko, dass der Elektromotor durchbrennt und das Laufrad blockiert.

Die Stromaufnahme des Motors messen und mit dem Wert auf dem Typenschild vergleichen.

Für die Daten zur vom Hersteller gemessenen Geräusentwicklung des Geräts siehe das Kapitel „Kennzeichnende Daten“.

Die tatsächliche Schallemission während des Betriebs hängt von den Montagebedingungen und der Anlagepositionierung ab.

Die während des Betriebs entstehende Geräusentwicklung nach dem Einbau des Geräts in die Anlage überprüfen. Die folgenden Maßnahmen können ab einer Geräusentwicklung von 85 dB(A) und müssen ab 90 dB(A) angewandt werden:

- Den betreffenden Geräuschbereich mit Warnschildern kennzeichnen.
- Einen Gehörschutz benutzen.
- Falls Gas direkt ein- und austreten kann, also während des direkten Ansaugens von Außenluft oder des direkten Ablassens in die Atmosphäre ohne Verrohrung, sind zusätzliche Schalldämpfer anzubringen.

Die Vibrationen kontrollieren:

Mit einem elektronischen Vibrometer die Aufnahme der Vibrationsgeschwindigkeit [mm/s] wie folgt ausführen:

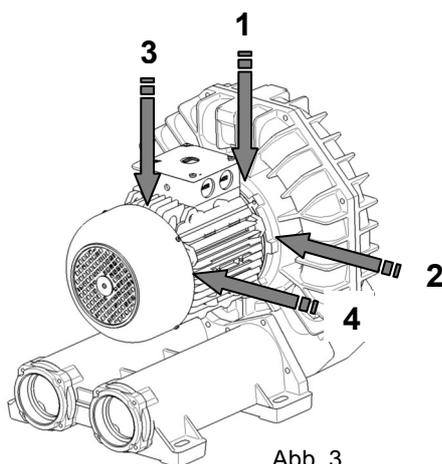


Abb. 3

- **Position 1 und 2 (vorderes Lager):** Die Spitze des Vibrometers muss senkrecht zur Motorachse auf der Oberfläche des Körpers in der Nähe des Lagersitzes in den in Abb. 3 angegebenen Positionen angesetzt werden. Die höchste Ablesung ist maßgeblich.
- **Position 3 und 4 (hinteres Lager):** Die Spitze des Vibrometers muss senkrecht zur Motorachse auf der Oberfläche des Gehäuses des Elektromotors in der Nähe des Lagersitzes in den in Abb. 3 angegebenen Positionen angesetzt werden. Die höchste Ablesung ist maßgeblich.

Die Bewertung der Resultate basiert auf den Vergleich zwischen Maximalgeschwindigkeit der ermittelten Vibration und den für die Bereiche (A, B) definierten Grenzen, die folgende Tabelle auflistet:

Effektiver Wert der Vibrationsgeschwindigkeit	Klasse I ($\leq 15\text{kW}$)
3,5	A
4,5	B

Effektiver Wert der Vibrationsgeschwindigkeit [mm/s]	Klasse II ($> 15\text{kW}$)
4,0	A
5,0	B

Legende:

Klassifizierung der Geräte:

Klasse I = Gerät mit einem Elektromotor einer Leistung $\leq 15\text{ kW}$

Klasse II = Gerät mit einem Elektromotor einer Leistung $> 15\text{ kW}$

Wertungsbereich:

Bereich A = Geräte mit Vibrationen innerhalb dieses Bereichs gelten als geeignet für langandauernde Betriebszeiten.

Bereich B = Geräte mit Vibrationen innerhalb dieses Bereichs gelten als ungeeignet für einen fortlaufenden Betrieb. Das Gerät kann unter diesen Bedingungen für eine begrenzte Zeit betrieben werden, bis sich die Gelegenheit für einen korrektiven Wartungseingriff bietet.



ACHTUNG!

Über den Bereich B liegende Vibrationswerte (Tabelle der effektiven Werte der Vibrationsgeschwindigkeit) sind NICHT zulässig, sie können zur Beschädigung des Geräts und zu daraus folgenden schweren Unfällen führen!

6.2 INBETRIEBNAHME UND ABSCHALTUNG

Inbetriebnahme

- Die Schließvorrichtungen im Ansaug- und im Ablassrohr öffnen.
- Die Stromversorgung des Motors anschalten.

Abschaltung

- Die Stromversorgung des Motors abschalten.
- Die Schließvorrichtungen im Ansaug- und im Ablassrohr schließen.

7. FUNKTIONSWEISE

GEFAHREN, DIE WÄHREND DES BETRIEBS AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während des Betriebs auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
	<p>Eine nicht dem Zweck des Geräts entsprechende Handhabung kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben!</p>	<p>Haben Sie die Sicherheitsanweisungen im Kapitel 1, „Sicherheit“, gelesen? Sollten Sie verneinen müssen, sind Sie nicht berechtigt, das Gerät zu betreiben! Lesen Sie außerdem unbedingt die Sicherheitsanweisungen im Kapitel 6, „Inbetriebnahme“!</p>
	<p>Gefahr durch Verbrennungen durch einen Kontakt mit den Oberflächen des Geräts und heißen Betriebsbauteilen!</p>	<p>An der Oberfläche des Geräts können Temperaturen bis zu 160°C entstehen. Das Gerät während des Betriebs nicht berühren! Nach dem Abschalten das Gerät abkühlen lassen!</p>
	<p>Gefahr von Überhitzung durch heiße Geräteoberflächen!</p>	<p>An der Oberfläche des Geräts können Temperaturen bis zu 160°C entstehen. Komponenten, die gegenüber Temperaturen sensibel sind, wie Leitungen oder elektronische Bauteile, dürfen nicht mit der Geräteoberfläche in Kontakt kommen.</p>
	<p>Rostgefahr durch Ansammeln von Kondensat im Motorbereich!</p>	<p>Bei Motoren mit geschlossenen Kondensatöffnungen: Die Verschlüsse ab und zu entfernen und das angesammelte Wasser ablassen.</p>
	<p>Gefahr von Lagerschäden!</p>	<p>Während des Betriebs und der Stillstände sind starke mechanische Schläge zu vermeiden.</p>

8. AUSSERBETRIEBNAHME UND LÄNGERE STILLSTÄNDE

8.1 VORBEREITUNG ZUR AUSSERBETRIEBNAHME UND FÜR LÄNGERE STILLSTÄNDE

Vor einer Außerbetriebnahme oder einem längeren Stillstand folgende Maßnahmen ergreifen:

- Das Gerät abtrennen.
- Wenn vorhanden, die Schließvorrichtungen im Ansaug- und im Ablassrohr schließen.
- Das Gerät von der Stromquelle trennen.

- Den Druck ablassen. Zu diesem Zweck die Rohre / Schläuche vorsichtig etwas öffnen, so dass sich der Druck/Unterdruck im Gerät reduzieren kann.
- Die Leitungen / Schläuche entfernen.
- Die Ansaug- und Ablassschalldämpfer mit Deckel verschließen.

GEFAHREN, DIE WÄHREND DER ARBEITEN ZUR AUSSERBETRIEBNAHME AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während der Außerbetriebnahme auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
	Eine nicht dem Zweck des Geräts entsprechende Handhabung kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben!	Haben Sie die Sicherheitsanweisungen im Kapitel 1, „Sicherheit“, gelesen? Sollten Sie verneinen müssen, sind Sie nicht berechtigt, das Gerät zu betreiben! Alle Wartungsarbeiten am Gerät müssen vom Kundendienst ausgeführt werden! Wartungsarbeiten am Gerät dürfen nur dann vom Unternehmen des Benutzers ausgeführt werden, wenn dieses die entsprechenden Anweisungen besitzt.
	Rostgefahr durch Ansammeln von Kondensat im Motorbereich!	Bei Motoren mit geschlossenen Kondensatöffnungen: Die Verschlüsse ab und zu entfernen und das angesammelte Wasser ablassen.
	Gefahr von Lagerschäden!	Mechanische Stöße während des Betriebs und des Stillstands vermeiden.

8.2 BEDINGUNGEN ZUR EINLAGERUNG

Zur Vermeidung von Schäden während der Einlagerung, muss die Umgebung folgende Eigenschaften aufweisen:

- trocken,
- staubfrei,
- keine außergewöhnlichen Vibrationen erzeugend (Veff 2,8 mm/s).
- Umgebungstemperatur: min. -30°C / max. 40°C.

Schmierung der Walzlager nach längerer Einlagerung:

Wenn die Zeitdauer zwischen Auslieferung oder längerem Stillstand und Inbetriebnahme die folgenden Zeitdauern überschreitet, müssen die Walzlager ausgewechselt werden:

- Bei einer günstigen Einlagerung (wie angegeben): 4 Jahre.
- Bei ungünstigen Einlagerungsbedingungen (z. B. hohe Luftfeuchtigkeit, salzhaltige Luft, Sand oder Staub enthaltende Luft): 2 Jahre.

Für diese Arbeit unbedingt mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen. Vor allem sind diesbezüglich die Ausführungsanweisungen notwendig.

Inbetriebnahme nach einer längeren Einlagerung:

Vor der neuen Inbetriebnahme nach einem längeren Stillstand den Widerstand der Motorisolierung messen. Bei einem Wert von 1 k pro Volt Nennspannung ist die Wicklung zu trocken.

9. VORBEUGENDE WARTUNG

9.1 ENTLERUNG/WÄSCHE/REINIGUNG

Vor jeder Wartung/Reparatur das Gerät entleeren und äußerlich waschen und reinigen.

- Das Gerät mit Luft säubern und solange reinigen, bis alle flüchtigen Rückstände entfernt sind.
- Das Geräteäußere mit Druckluft reinigen.
- Die gesamte Geräteoberfläche und den externen Lüfterflügel mit Druckluft reinigen.

Dabei Folgendes beachten:

- Schutzhandschuhe und -brillen tragen
- Die Umgebung sicher gestalten.

GEFAHREN, DIE WÄHREND DER WARTUNGSARBEITEN AUFTRETEN KÖNNEN

Die folgende Tabelle listet Risiken auf, die während der Wartungsarbeiten auftreten können, mögliche Folgen und empfohlene Vorsorgemaßnahmen.

	GEFAHR	Vorsorgliche Schutzmaßnahmen
	Eine nicht dem Zweck des Geräts entsprechende Handhabung kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben!	<p>Haben Sie die Sicherheitsanweisungen im Kapitel 1, „Sicherheit“, gelesen? Sollten Sie verneinen müssen, sind Sie nicht berechtigt, das Gerät zu betreiben!</p> <p>Alle Wartungsarbeiten am Gerät müssen vom Kundendienst ausgeführt werden!</p> <p>Wartungsarbeiten am Gerät dürfen nur dann vom Unternehmen des Benutzers ausgeführt werden, wenn dieses die entsprechenden Wartungsanweisungen besitzt. Nehmen Sie mit dem Kundendienst Kontakt auf!</p>
	Gefahr von Verschmutzung!	<p>Während der Entleerung des Geräts und seiner externen Wäsche und Reinigung besteht die Gefahr, die Umwelt zu verschmutzen.</p> <p>Entsprechende Vorsorgemaßnahmen ergreifen, um keine gefährlichen und/oder schädlichen und/oder gesundheitsgefährlichen Substanzen in die Umwelt entweichen zu lassen.</p>

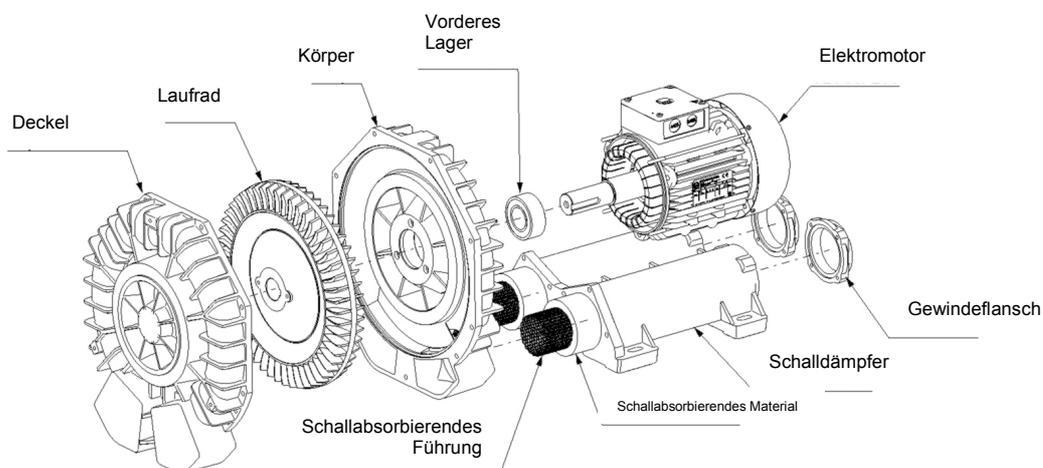
9.2 SERVICE / KUNDENDIENST

Für Arbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind (hauptsächlich die Montage von Ersatzteilen sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten), steht Ihnen ihr Kundendienst zur Verfügung.

Bei einer **Geräterückgabe** bitte Folgendes beachten:

- Das Gerät ist vollständig und nicht demontiert abzugeben.
- Das Gerät darf keine Gefahr für das Büropersonal darstellen.
- Das Typenschild mit den Originalleistungsdaten des Geräts muss ordnungsgemäß, intakt und gut lesbar sein. Alle Garantierechte gehen verloren, wenn aufgrund eines Schadensgutachtens eine Rückgabe erfolgt, jedoch das Typenschild des Geräts nicht die Originalleistungsdaten zeigt bzw. diese zerstört sind.
- Bei Garantieansprüchen sind dem Hersteller die Einsatzbedingungen, die Betriebsdauer usw. mitzuteilen und im Bedarfsfall, auf Anfrage, detailliertere Informationen zu geben.

9.3 ERSATZTEILLISTE



10. ENTSORGUNG

Das gesamte Gerät von einer zuständigen Entsorgungsstelle entsorgen lassen. Besondere Maßnahmen sind daher nicht zu treffen.

Für weitere Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.

11. KOMMERZIELLE BEDINGUNGEN UND GARANTIE

Verpflichtungen, Übereinkünfte und juristische Verhältnisse sind durch den Verkaufsvertrag geregelt. Diese sind in keiner Weise durch den Inhalt dieser Anleitung begrenzt.

Die Qualität der Materialien und der Bearbeitungen ist gemäß den allgemeinen Verkaufsbedingungen gewährleistet.

Die Garantien sind durch die allgemeinen Verkaufsbedingungen geregelt.

12. BETRIEBSPROBLEME

Anomalie	Ursache	Behebung	Behebung durch
Inbetriebnahme des Motors fehlgeschlagen, kein Geräusch feststellbar.	Unterbrechung von mindestens zwei Stromversorgungsleitungen.	Die Unterbrechung beheben (aufgrund von Sicherungen, Klemmen und/oder Versorgungsleitungen).	Elektriker
Inbetriebnahme des Motors fehlgeschlagen, brummende Geräusche.	Unterbrechung einer Stromversorgungsleitung.	Die Unterbrechung beheben (aufgrund von Sicherungen, Klemmen und/oder Versorgungsleitungen).	Elektriker
	Laufrad blockiert.	Den Deckel der Vakuumpumpe öffnen, Fremdkörper entfernen und reinigen.	Kundendienst*
		Bei Bedarf die Einstellung des Laufradspalts kontrollieren und/oder diesen korrektiv einstellen.	Kundendienst
	Laufrad defekt.	Das Laufrad austauschen.	Kundendienst*
Walzlager der Motorseite und/oder der Seite der Laufradseite defekt.	Das Motorlager oder das Lager des Laufrads austauschen.	Kundendienst*	
Auslösen des Motorschutzschalters direkt beim Einschalten. Zu hohe Stromaufnahme.	Kurzschluss in der Wicklung.	Die Wicklung kontrollieren lassen.	Elektriker
	Motor überlastet. Drosselung stimmt nicht mit den Leistungsdaten des Typenschildes überein.	Die Drosselung verringern.	Unternehmen des Benutzers
		Bei Bedarf die Anschlussfilter und -rohre reinigen.	Unternehmen des Benutzers
Die Vakuumpumpe ist verstopft.	Siehe folgenden Schaden: „Inbetriebnahme des Motors fehlgeschlagen, brummende Geräusche“ mit folgender Ursache: „Laufrad blockiert“.	Kundendienst*	
Das Gerät erzeugt keinen oder einen zu kleinen Differentialdruck.	Leck in der Anlage.	Die Anlage hermetisch abdichten.	Unternehmen des Benutzers
	Falsche Drehrichtung.	Die Drehrichtung umdrehen; dazu zwei Leiter der elektrischen Versorgung miteinander austauschen.	Elektriker
	Falsche Frequenz (bei Geräten mit Frequenzwandlern).	Die Frequenz korrigieren.	Elektriker
	Wellendichtung defekt.	Die Wellendichtung ersetzen.	Kundendienst*
	Dichteveränderung des eingeleiteten Gases.	Die Berechnung der Druckwerte berücksichtigen. Der Kundendienst muss eingeschaltet werden.	Kundendienst

	Das Profil der Schaufeln ist aufgrund Verschmutzung verändert.	Das Laufrad reinigen, dessen Verschleiß prüfen und ggf. austauschen.	Kundendienst*
Anomale Fließgeräusche.	Zu hohe Fließgeschwindigkeit.	Die Leitungen reinigen. Bei Bedarf größere Leitungen benutzen.	Unternehmen des Benutzers
	Verschmutzter Schalldämpfer	Das schallabsorbierende Material und dessen Führungen aus Blech innerhalb des Schalldämpfers reinigen und ggf. austauschen.	Kundendienst*
Anomale Betriebsgeräusche.	Kugellager ohne Fett und/oder beschädigt.	Das Kugellager austauschen.	Kundendienst*
Leck an der Vakuumpumpe	Defekte Schalldämpferdichtungen.	Die Schalldämpferdichtungen kontrollieren und ersetzen.	Kundendienst*
	Dichtungen im Motorenbereich defekt.	Die Motorendichtungen kontrollieren und ersetzen.	Kundendienst*

*) Nur wenn dieser im Besitz des Wartungshandbuchs ist: kundenseitig durch das Unternehmen des Benutzers.



italBLOWERS S.r.l.
Via Gaetano Donizetti, 47
20122 Milano (MI) - Italy



CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller: itaBLOWERS S.r.l.
Via Gaetano Donizetti, 47
20122 Milano (MI), Italien

Bestimmung: Seitenkanal-Vakuumpumpe der Serie X / D

Modelle : X1.10/ X1.14/ X1.20/ X1.28/ X1.40/ X1.50/ X1.70/ X1.85
X2.05/ X2.07/ X2.10/ X2.14/ X2.20/ X2.25/ X2.35/ X2.42
D1.140/ D1.170/ D2.50/ D2.70/ D2.85

Version : **SM**

Die oben beschriebenen Seitenkanal-Vakuumpumpen erfüllen folgende sachbezogene Europäische Bestimmungen zur Harmonisierung:

2014/30/EG Richtlinie 2014/30/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 26. Februar 2014 über die elektromagnetische Verträglichkeit.
2006/42/EG Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG

In Bezug auf die Schutzmaßnahmen wird die Richtlinie 2006/95/EG eingehalten.

Angewandte Normen:

EN 1012-1:2010 Kompressoren und Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Kompressoren
EN 1012-2:1996+A1:2009 Kompressoren und Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2: Vakuumpumpen

Die nach Anhang VII der Maschinenrichtlinie 2006/42/CE verfassten technischen Unterlagen werden bei dem Sitz der Firma itaBLOWERS Srl, Via Gaetano Donizetti 47, Milano verwahrt.

Milano (MI), 02.01.2017

Luis Enrique Sagastegui Alfaro
Geschäftsführer

