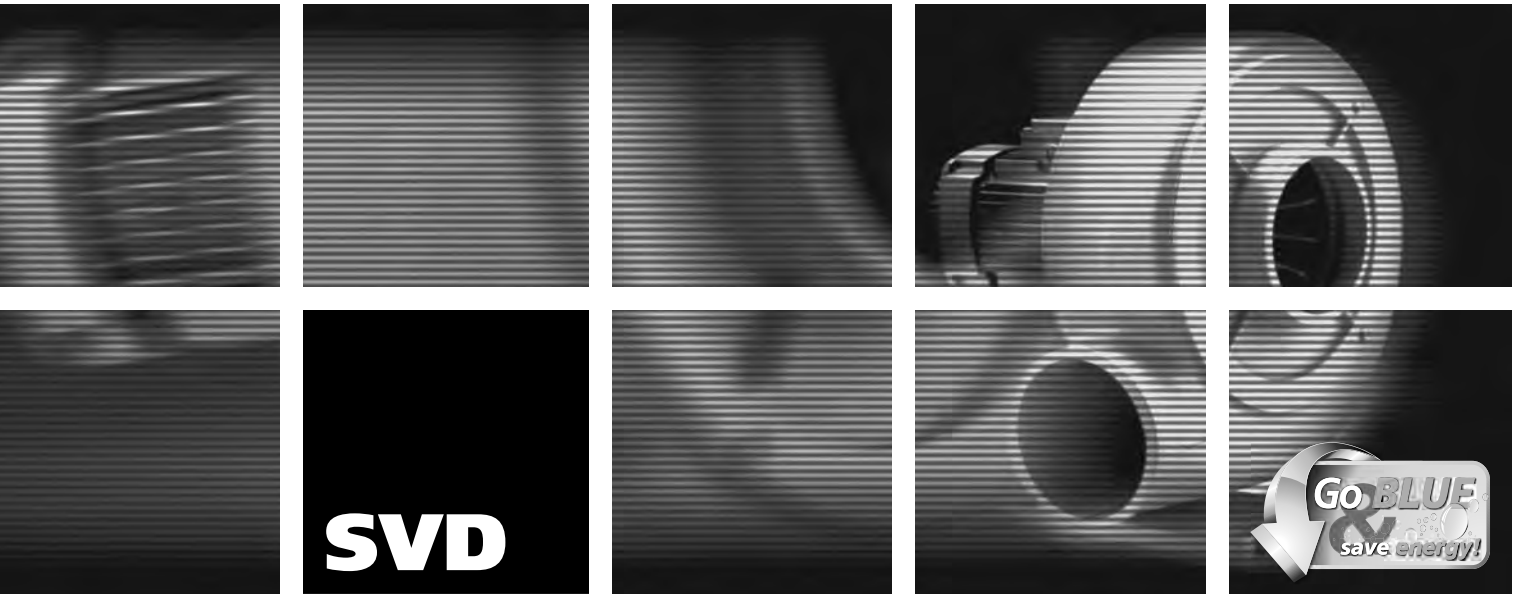
Elektror
airsystems gmbh



Elektror Sonder-ventilatoren Betriebs- und Montageanleitung

DE

Elektror Special Blowers Operating and assembly instructions

EN

SVD 8, SVE 8, SVD 10, SVE 10, SVD 12, SVE 12, SVD 14, SVD 16

Elektror airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2, D-73760 Ostfildern
Postfach 1252, D-73748 Ostfildern
Telefon +49 (0)711 31973-0
Telefax +49 (0)711 31973-5000
info@elektror.de
www.elektror.de

DE

INHALT

1 ANGABEN ÜBER DIE MASCHINE
2 INFORMATIONEN ÜBER TRANSPORT, HANDHABUNG UND LAGERUNG DER MASCHINE
3 INFORMATIONEN ÜBER DIE INBETRIEBNAHME
4 ANGABEN ZU BETRIEB UND VERWENDUNG
5 ANGABEN ZUR INSTANDHALTUNG
6 SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN ÜBER AUSSERBETRIEBNAHME UND ABBAU
7 HAFTUNG UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS
8 EINBAUERKLÄRUNG NACH ANHANG II 1 B
9 TECHNISCHE DATEN
10 EXPLOSIONSZEICHNUNG
11 ERSATZTEILLISTE

Diese Betriebs- und Montageanleitung muß dem Bedienungspersonal jederzeit zugänglich sein. Lesen Sie die vorliegende Betriebs- und Montageanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Ventilators sorgfältig durch.

Änderungen vorbehalten. Im Zweifelsfall ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich. Diese Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Jede Form der Vervielfältigung oder Erfassung und Speicherung in elektronischer Form ist untersagt.

1 ANGABEN ÜBER DIE MASCHINE

Bitte entnehmen Sie unsere Anschrift dem Deckblatt.
Entnehmen Sie den Gültigkeitsbereich dieser Betriebs- und Montageanleitung bitte der enthaltenen Einbauerklärung nach Anhang II 1 B.

Die auf Seite 9 ff. dargestellten technischen Daten gelten für die Serienausführung. Ihr Ventilator kann davon abweichen (siehe Leistungsschild). In diesem Falle beachten Sie bitte die mitgelieferten zusätzlich gemeinsam geltenden Unterlagen oder die dann geltende, eigene Betriebs- und Montageanleitung.

Leistungsschild

Für Anschluß, Wartung und Bestellung von Ersatzteilen sind ausschließlich die Daten auf dem Leistungsschild maßgeblich. Dem Leistungsschild ist auch die Serien-Nummer des Gerätes und dessen Herstellungsjahr zu entnehmen.

Elektror D-73760 Ostfildern Germany			CE
Typ		Nr.	
Mot. EN 60034-1	IP	W-Kl.F	
kW cos		kW cos	
Hz	min^{-1}	min^{-1}	Hz
	V		V
	A		A

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ventilatoren eignen sich ausschließlich zum Fördern von gasförmigen Medien ohne Feststoffe.

Im Fördermedium enthaltene Feststoffe oder Verunreinigungen müssen vor Eintritt in den Ventilator ausgefiltert werden. Bei Kondensatbildung empfehlen wir eine Kondenswasserbohrung an der tiefsten Stelle im Gehäuse.

Der Einsatz für

- aggressive,
- abrasive,
- klebende,
- giftige,
- explosionsfähige oder
- sehr feuchte

Medien ist nicht zulässig.

Die maximale Temperatur des Fördermediums darf -20°C nicht unterschreiten und +80°C nicht überschreiten. Im Fördermedium enthaltene Feststoffe oder Verunreinigungen müssen vor Eintritt in den Ventilator ausgefiltert werden.

Die maximale Umgebungstemperatur darf bei der Serienausführung -20°C nicht unter- und +60° C nicht überschreiten.

Der Ventilator ist nicht für die Aufstellung im Freien geeignet. Der Ventilator ist grundsätzlich für S1-Betrieb (Dauerbetrieb) ausgelegt. Davon abweichend sind maximal 30 Schaltungen pro Stunde zulässig.

Der Ventilator eignet sich nicht für die Aufstellung in oder Förderung von explosionsfähiger Atmosphäre.

Sonderausführungen für den Einsatz außerhalb der oben beschriebenen Anwendungen stehen auf Anfrage zur Verfügung. Umbau und Veränderungen des Ventilators sind nicht zulässig. Bei Sondergeräten sind die Hinweise in den zusätzlich beigelegten Zusatzbetriebs- und Montageanleitungen zu beachten und einzuhalten. Sie weichen in einzelnen Punkten von dieser Betriebs- und Montageanleitung ab.

Elektror-Ventilatoren zeichnen sich durch ein hohes Maß an Betriebssicherheit aus. Da es sich bei den Ventilatoren um sehr leistungsfähige Maschinen handelt, sind zur Vermeidung von Verletzungen, Beschädigungen von Sachen und der Maschine selbst, folgende Sicherheitshinweise streng zu beachten.

1.2 Mechanische Gefährdungen

Mechanische Gefährdungen sind an den Elektror-Ventilatoren dem Stand der Technik und den Anforderungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes entsprechend minimiert. Um handhabungsbedingte Restrisiken auszuschließen, empfehlen wir, in allen Lebensphasen des Gerätes geeignete Schutzausrüstung einzusetzen bzw. zu tragen (bitte beachten Sie die Hinweise im Folgenden).

1.3 Gefährdung durch Hineinfassen und unerwarteten Anlauf

Durch rotierende Teile besteht im Inneren des Gerätes im Betrieb hohes Verletzungsrisiko. Setzen Sie das Gerät vor dem Öffnen, Hineinfassen oder Einführen von Werkzeugen in jedem Falle ausser Betrieb und warten Sie den Stillstand aller bewegten Teile ab. Sichern Sie das Gerät während des gesamten Zeitraumes zuverlässig gegen Wiederanlauf ab. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass keine Gefährdungssituation in Folge eines Wiederanlaufes nach einem Stillstand entsteht, z.B. in Folge einer Energie-Unterbrechung oder Blockade.

SVD-Ventilatoren können ohne saug- und druckseitiges Schutzgitter ausgeliefert werden. Zur Vermeidung von Verletzungen in Folge Hineinfassen während des Betriebes, oder durch herausgeschleudertes Fördermedium, müssen saug- und druckseitig während des gesamten Betriebes Schlauch- oder Rohrleitungen fest angeschlossen sein.

1.4 Gewicht, sicherer Stand

Insbesondere während Transport und Aufstellung bestehen Gefährdungen durch Umstürzen oder Herabfallen. Siehe 2.1 – Transport und Handhabung, sowie 3.1 – Aufstellen, Montage.

016318 06.13/04

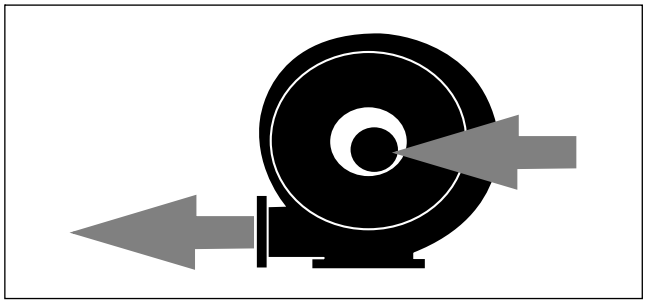
DE

1.5 Ansaugwirkung

Warnung!
Während des Betriebes nicht in der Nähe der Ansaugöffnung aufhalten! Ohne saugseitiges Schutzgitter darf nur betrieben werden, wenn statt dessen zum Schutz gegen Berührung eine Schlauch- oder Rohrleitung von mindestens 1 m Länge angeschlossen wird.

1.6 Ausblaswirkung

Warnung!
Sehr starke Ausblaswirkung am Ausblasstutzen. Angesaugte Gegenstände können mit hoher Geschwindigkeit heraus geschleudert werden (Verletzungsgefahr!).
Ventilatoren eignen sich ausschließlich zum Fördern von Reinluft. Um das Ansaugen von Fremdkörpern oder Verunreinigungen, die ausgeblasen werden könnten, zuverlässig zu verhindern, müssen diese unbedingt vor Eintritt in den Ventilator ausgefiltert werden.
Nicht in den Ausblasstutzen hineingreifen!



1.7 Sicherheitshinweise zur Reinigung und Wartung

Warnung!
Reinigungs- und Wartungs-/Reparaturarbeiten dürfen erst nach Stillstand des Laufrades vorgenommen werden. Elektrische Ein-/Ausschalter müssen abschließbar sein, oder so angeordnet werden, dass bei Reinigungs- oder Reparaturarbeiten ein unbefugtes Einschalten ausgeschlossen ist.
Das Laufrad muss sich vor dem Öffnen im Stillstand befinden. Das Gerät muss bei Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten zuverlässig stromlos bleiben und gegen Wiederanlauf / unbeabsichtigten Anlauf gesichert sein.

1.8 Temperatur

Warnung!
Das Ventilatorgehäuse nimmt während des Betriebs die Temperatur des Fördermediums an. Wenn diese über +50°C liegt, muss der Ventilator vom Betreiber vor direktem Berühren geschützt werden
(Verbrennungsgefahr!).

1.9 Motorschutzschaltung

Vor Inbetriebnahme des Ventilators muss der Antriebsmotor mit einem Motorschutzschalter abgesichert werden (gilt nicht für Frequenzumrichter betriebene Geräte). Für Frequenzumrichter betriebene Geräte ist der vorhandene Temperaturfühler (PTC-Kaltleiterfühler) oder Temperaturwächter (Öffnerkontakt) am Umrichter anzuschließen und auszuwerten.

1.10 Geräuschentwicklung

Die vom Ventilator abgestrahlten Geräusche sind nicht über den gesamten Leistungsbereich konstant. Die abgestrahlten Geräuschpegel bitte der Tabelle auf Seite 9 entnehmen.

In bestimmten ungünstigen Einzelfällen ist eine Schalldämmung erforderlich (Messungen durch den Betreiber werden empfohlen). Die Schalldämmung muss der Betreiber vornehmen, damit die gesetzlich zugelassenen Höchstwerte an Arbeitsplätzen in der Umgebung des Ventilators nicht überschritten werden.

Schalldämmung jeglicher Art darf zu keiner unzulässigen Erhöhung der Umgebungstemperatur über max. +60°C am Antriebsmotor führen.

1.11 Elektrische Gefährdungen

Vor elektrischen Arbeiten muß das Gerät in jedem Falle abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten und Wiederanlauf gesichert werden. Die Spannungsfreiheit ist zu prüfen.

1.12 Drehzahlen

Warnung!
Zur Vermeidung von Personenschäden darf die auf dem Motorleistungsschild gestempelte maximale Drehzahl keinesfalls überschritten werden. Bei einer Überschreitung droht die Gefahr einer mechanischen Zerstörung des Ventilators. Hierbei besteht Verletzungs- und Lebensgefahr!

Jedes Bauteil am Ventilator besitzt individuelle Eigenfrequenzen. Diese können durch bestimmte Drehzahlen des Ventilators angeregt werden, was zu einem möglichen Resonanzbetrieb führt.

Die Ventilatoren sind so konstruiert, dass Resonanzen bei konstanter Betriebsdrehzahl in der Regel nicht auftreten.

Wird der Ventilator an einem Frequenzumrichter betrieben, könnte unter Umständen bei einer geänderten Drehzahl eine Anregung erfolgen. Diese Umstände werden auch durch die kundenindividuelle Einbausituation bzw. durch die lufttechnische Anbindung beeinflusst.

Sollten diese Eigenfrequenzen innerhalb des Drehzahlbereiches des Ventilators liegen, dann müssen diese durch eine entsprechende Parametrierung des Frequenzumrichters ausgeschlossen werden.

2 INFORMATIONEN ÜBER TRANSPORT, HANDHABUNG UND LAGERUNG DER MASCHINE

2.1 Transport und Handhabung

- Prüfen Sie vor Montage und Inbetriebnahme alle Teile auf Transportschäden. Ein beschädigter Ventilator kann ein erhöhtes Sicherheitsrisiko bedeuten und sollte daher nicht in Betrieb gesetzt werden.
- Ventilator nicht ungeschützt im Freien lagern (vor Feuchtigkeit schützen).
- Hebezeug sicher anschlagen. Nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Transportwege sichern.

2.2 Lagerung

- Stellen Sie sicher, dass der Sauganschluss und der Druckanschluss verschlossen sind.
- Den Ventilator

  -> möglichst in Originalverpackung
  -> in einem geschlossenen Raum
  -> trocken, staubfrei und vibrationsfrei

  abstellen.
- Lagertemperaturbereich von -20°C bis +60°C
- Nach einer Lagerzeit ab 6 Monaten sind vor dem Ventilatoreinbau die Ventilatorlager bzw. Motorlager zu überprüfen.

016318 06.13/04

DE

3 INFORMATIONEN ÜBER DIE INBETRIEBNAHME DER MASCHINE

3.1 Aufstellen, Montage

- Ventilator vor Witterung geschützt, horizontal aufstellen siehe auch 1.1. Bei Außenaufstellung ist generell ein Witterungsschutz vorzusehen, der die Vorgaben unter 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung erfüllt und den Ventilator vor Wettereinflüssen schützt.
- Auch im anschließenden Betrieb keinen Schwing- oder Stoßbelastungen aussetzen. Zulässige Schwingungswerte Ventilator: Siehe ISO 14694, BV-3.
- Die Ventilatoren mit dem Fuß am Einsatzort auf ebenem, festem, ausreichend tragfähigem Untergrund ohne Schwingungsübertragung/-belastung fest verschrauben.
- Die Aufstellung von Serien-Ventilatoren mit senkrechter Antriebswelle ist bei SVD-Ventilatoren bis zu folgenden Typen möglich: Maximal bis SVD 14.
- Offene Ansaug- oder Ausblasstutzen mit Schutzgittern nach DIN EN ISO 13857 abdecken.
- Für ausreichende Motorbelüftung sorgen. Zulässige Umgebungstemperaturen bei:

Serienausführung mit einer Bemessungsspannung (max. ±10% Spannungstoleranz) und einer Bemessungsfrequenz von 50Hz oder 60Hz.

- Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C

Sonderspannungen, Mehrspannungsmotoren, FU-geeignete Ausführungen, FUK-Ausführungen, Geräte mit UL-Approbation, Geräte mit Aircontrol:

- Umgebungstemperatur -20°C bis +40°C

Das Belüftungssystem des Antriebsmotors darf nicht durch die Einbausituation beeinträchtigt werden.

3.2 Elektrischer Anschluß

Hinweis!
Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Anschluß nach dem Schaltbild im Klemmenkasten und den einschlägigen örtlichen Bestimmungen vornehmen.

Als Antriebsmotoren kommen Dreh- oder Wechselstrommotoren zum Einsatz. In der Gerätekennzeichnung entsprechen die Buchstaben D (Drehstrom 3~) und E (Einphasen- Wechselstrom 1~).

- Der Antriebsmotor ist mit einem Motorschutzschalter abzusichern (gilt nicht für Frequenzumrichter betriebene Geräte). Für Frequenzumrichter betriebene Geräte ist der vorhandene Temperaturfühler (PTC-Kaltleiterfühler) oder Temperaturwächter (Öffnerkontakt) am Umrichter anzuschließen und auszuwerten.
- Überprüfung, ob die Netzspannung mit der Angabe auf dem Leistungsschild übereinstimmt.
- Der Schutzleiteranschluß ist im Klemmenkasten vorhanden.

Hinweis!
Bei Betrieb des Antriebsmotors mit Frequenzumrichter ist zusätzlich folgendes zu Beachten:
• Es dürfen nur Motoren am Frequenzumrichter betrieben werden die mit der Option „/FU“, für den „Frequenzumrichterbetrieb geeignet“ auf dem Leistungsschild gekennzeichnet sind, bzw. die für „Frequenzumrichterbetrieb geeignet“ bestellt und bestätigt wurden.

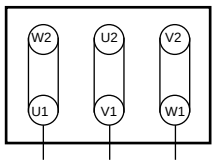
• Die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters darf ohne Motorfilter maximal 400 V betragen. Bei längeren Leitungen, höheren Umrichter-Versorgungsspannungen und/oder Überschreitung der Impulsspannungen (max. 1000 Vpk für Antriebsmotoren bis 0,75 kW, max. 1300 Vpk für Antriebsmotoren größer 0,75 kW) an den Motorklemmen müssen geeignete Maßnahmen an den Motorklemmen müssen geeignete Maßnahmen wie z.B. ein Motorfilter zum Schutz des Motors installiert werden. Bitte wenden sie sich diesbezüglich an den Umrichterlieferanten. Sofern der Motorfilter im Lieferumfang enthalten ist, muss dieser zwischen Umrichter und Motor installiert werden. Bitte sorgen sie für ausreichend Platzreserve im Schaltschrank und berücksichtigen die Vorgaben zu Installation und Montage in den Betriebsanleitungen des Frequenzumrichter-/Motorfilterherstellers.

• Die maximale Leitungslänge zwischen Motor und Frequenzumrichter darf 20 m nicht überschreiten und muss mit einem geeigneten, abgeschirmten Kabel, möglichst auf direktem Weg und ohne weitere Klemm-/Steckverbindungen ausgeführt werden.

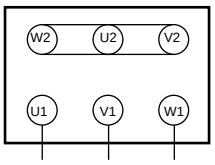
• Das Schirmgeflecht im Anschlusskabel muss durchgängig und beidseitig d.h. am Frequenzumrichter und am Motor elektrisch niederohmig mit dem Erdsystem verbunden sein. Auf der Motorseite sind hierzu geeignete EMV-Kabelverschraubungen zu verwenden, die den Kabelschirm am ganzen Umfang niederohmig kontaktieren.

Weitere Informationen zur EMV-gerechten Installation und Montage sind den Hinweisen in den Betriebs- und Montageanleitungen des Frequenzumrichterlieferanten zu entnehmen.

3.2.1 Schaltung für Drehstrom-Ventilatoren



Δ-Schaltung
(niedere Spannung)



Y-Schaltung
(hohe Spannung)

Drehrichtungsprüfung

Ventilator einschalten. Die Laufrichtung des Laufrades muß mit dem Richtungspfeil auf dem Gehäuse übereinstimmen. Bei falscher Drehrichtung sind L1 und L3 zu tauschen.

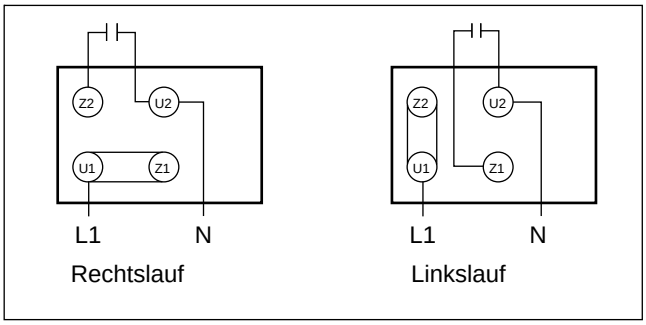
Stern-Dreieck Anlauf

Motoren über 3,0 kw sind für Stern-Dreieck-Anlauf am Versorgungsnetz vorgesehen. Für direktes Einschalten (hoher Kurzschlußstrom im Einschaltaugenblick) bitte die Bedingungen mit Ihrem Energieversorgungsunternehmen klären.

016318 06.13/04

DE

3.2.2 Schaltung für Einphasen-Wechselstrom-Ventilatoren



3.3 Sonderverschaltungen und Zusatzklemmen

Für Spannungsumschaltbare Motoren, polumschaltbare Motoren, FU-Motoren und sonstige Sonderverschaltungen von Dreh- und Wechselstrommotoren liegen im Klemmenkasten der Motoren Anschlusspläne der Lieferung bei. Das gilt auch für den optionalen thermischen Wicklungsschutz und die Stillstandsheizung.

3.4 Erklärung zur EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Unsere Ventilatoren sind Komponenten die zum Einbau durch Fachpersonal in andere Maschinen oder Anlagen bestimmt, d.h. nicht für den Endanwender vorgesehen sind. Die Konformität der Endanlage/Maschine mit der EMV-Richtlinie muss vom Hersteller der Endanlage/Maschine sichergestellt / bestätigt werden.

Ventilatoren bei Netzbetrieb:

Bei Netzbetrieb an sinusförmiger Wechselspannung erfüllen die in den Geräten eingebaute Asynchronmotoren mit Käfigläufer die Anforderungen an die EG-Richtlinie „Elektromagnetische Verträglichkeit“ 2004/108/EG unter Berücksichtigung der Normen EN 61000-6-4 (Störaussendung Industrie) EN 61000-6-3 (Störaussendung Wohnbereich).

Ventilatoren bei Frequenzumrichterbetrieb (FU):

Vor der Inbetriebnahme und beim Betrieb der Geräte am Frequenzumrichter (sofern dafür geeignet) müssen zur Erreichung der Anforderungen der EG-Richtlinie „Elektromagnetische Verträglichkeit“ 2004/108/EG unbedingt die EMV-Hinweise des Frequenzumrichterherstellers und die Angaben in der Elektror- Betriebs- und Montageanleitung beachtet werden.

Wird das Gerät zusammen mit einem Elektror-Schaltschrank-Frequenzumrichterpaket ausgeliefert, ist unter Beachtung der oben genannten EMV-Hinweise die Einhaltung der EN 61800-3 Kategorie C2 (Industriebereich) möglich.

Warnung:
In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Ventilatoren mit aufgebautem Frequenzumrichter (FUK):

Geräte mit direkt aufgebautem Frequenzumrichter erfüllen unter Berücksichtigung der EMV-Hinweise des Frequenzumrichterherstellers und den Angaben in der Elektror- Betriebs- und Montageanleitung die Anforderungen an die EG-Richtlinie „Elektromagnetische Verträglichkeit“ 2004/108/EG unter Berücksichtigung der Norm EN 61800-3 Kategorie C2 (Industriebereich).

Warnung:
In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Vor der Inbetriebnahme ist in jedem Fall ein CE-Konformitätsbewertungsverfahren mit den zutreffenden Normen und Richtlinien durchzuführen.

4 ANGABEN ZU BETRIEB UND VERWENDUNG

4.1 Grundlegende Hinweise

Bitte beachten Sie die unter 1.1 beschriebenen Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung, sowie die unter 1.2 bis 1.11 beschriebenen Sicherheitshinweise.

Wenn im Betrieb der Bemessungsstrom des Antriebsmotors überschritten wird, prüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz mit den Daten des Gerätes übereinstimmen (Leistungsschild).

Nach Schutzabschaltungen wie z.B. Auslösen des Motorschutzschalters Ansprechen des PTC-Auswertegerätes bei Motoren mit Kalteiterfühler oder Schutzabschaltung des Frequenzumrichters bei FU-Anwendungen ist ein Neustart des Gerätes erst nach Identifikation und Beseitigung der Störungsursache zulässig.

Bei Ventilatoren, die nicht über die ganze Kennlinie einsetzbar sind, kann bei zu geringem Anlagenwiderstand der Motor überlastet werden (zu hohe Stromaufnahme). Drosseln Sie den Volumenstrom in diesem Fall durch eine auf der Druck- oder Saugseite eingebaute Drosselklappe.

Der Ventilator darf keinen Schwing- oder Stoßbelastungen ausgesetzt werden.

4.2 Frequenzumrichterbetrieb

Durch den Einsatz eines Frequenzumrichters ist ein großer Drehzahlstellbereich möglich, wobei nur eine geringe belastungsabhängige Drehzahldifferenz zwischen Leerlauf und max. Belastung der Ventilatoren und Seitenkanalverdichter auftritt.

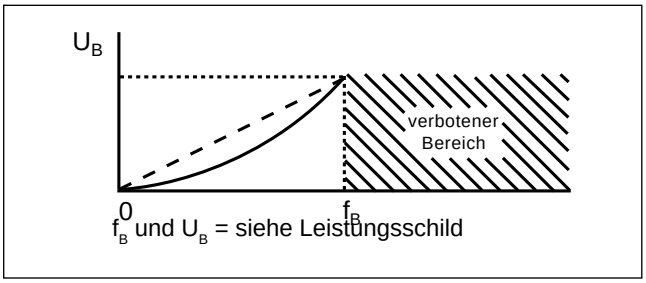
Für den störungsfreien Betrieb der Ventilatoren ist es wichtig, daß der Umrichter folgende Forderungen erfüllt:

- Umrichterleistung gleich oder größer Motorleistung *)
- Umrichterstrom gleich oder größer Motorstrom *)
- Ausgangsspannung des Umrichters gleich der Motorbemessungsspannung
- Die Pulsfrequenz des Umrichters sollte 8 kHz betragen, da eine geringere Pulsfrequenz starke Motorgeräusche erzeugt
- Der Umrichter muss einen Anschluß für Temperaturfühler (PTC-Kaltleiterfühler) oder einen Temperaturwächter (Öffnerkontakt) haben

*) Werte siehe Leistungsschild

Der Motor kann in Dreieck- oder Sternschaltung, je nach Eingangsspannung des Umrichters betrieben werden.

Unbedingt ist folgende U/f-Zuordnung am Umrichter einzustellen.



016318 06.13/04

DE

Bei Nichtbeachtung steigt der Motorstrom überproportional an und der Antriebsmotor kommt nicht auf Bemessungsdrehzahl.

Warnung!
Zur Vermeidung von Personenschäden bzw. einer Zerstörung des Ventilators und einer Motorüberlastung darf keinesfalls am Umrichter eine höhere Frequenz (Drehzahl) eingestellt werden, als die Frequenz (f_B), welche auf dem Leistungsschild angegeben ist, da entweder der Motor überlastet wird, oder durch die überhöhte Drehzahl der Ventilator zerstört werden kann. Die Temperaturfühler sind zum Schutz des Antriebsmotors an den entsprechenden Umrichtereingängen anzuschließen. Einphasen-Wechselstrommotoren sind für Umrichterbetrieb nicht geeignet.

Die vom Lieferanten des Frequenzumrichters in den jeweiligen Bedienungs- oder Applikationshandbüchern beschriebenen Installations- und Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Zusätzlich ist bei FUK-Geräten zu beachten, daß es bei besonderen Umgebungsbedingungen zu einer starken Verschmutzung der Kühlrippen kommen kann. Ist die Kühlleistung an den Kühlrippen nicht ausreichend, schaltet sich der Frequenzumrichter ab. Eine regelmäßige Reinigung ist für Geräte in diesen Umgebungen erforderlich.

Hinweis!
Zur Vermeidung hoher Bauteilbelastungen und Störungen im Umrichterbetrieb gelten bei Hoch- / Ablauf sowie bei Drehzahländerung für die jeweilige Geräte-Motorleistungsklasse (siehe Typenschild) nachfolgende Zeiten:

Geräte-Motorleistung	Hochlaufzeit [s]	Ablaufzeit [s]
Motorleistung < 0,25kW	5	10
0,25 kW < Motorleistung <=3,0kW	10	20
3,1 kW < Motorleistung <= 7,5kW	20	40
7,6 kW < Motorleistung <= 11,0kW	30	60
11,1 kW < Motorleistung <= 30kW	30	100

Innerhalb der Hoch- und Ablaufzeiten muß ein gleichmäßiger Hoch-und Ablauf gewährleistet sein.

Im laufenden Betrieb dürfen keine Drehzahländerungen auftreten, die die Drehzahländerung beim Hoch- und Ablauf überschreiten.

Schutz durch Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter):

Die aktuellen IGBT-Frequenzumrichter verursachen prinzipbedingt Ableitströme >=3,5 mA. Diese Ableitströme können zu Fehlauslösungen in Anlagen führen, die über einen 30 mA-FI-Schutzschalter abgesichert sind.

Im Fehlerfall können Fehlerströme auch als Gleichstrom über den Schutzleiter abfließen. Sofern ein Schutz durch FI-Schutzschalter auf der Versorgungsseite erforderlich ist, muss unbedingt ein allstromsensitiver (Typ B) FI-Schutzschalter verwendet werden. Der Einsatz eines falschen FI-Schutzschalters anders als Typ B kann im Fehlerfall zu Tod oder schweren Verletzungen führen. Zur Erfüllung der Norm EN 61800-5-1 muss die Schutzleiterverbindung doppelt, über getrennte Klemmen ausgeführt oder ein Schutzleiterquerschnitt mit mindestens 10 mm² Cu ausgeführt werden.

Betrieb und Anschluss an öffentlichen Versorgungsnetzen:

Siehe 3.4

5 ANGABEN ZUR INSTANDHALTUNG

Verschleißteile unterliegen den empfohlenen Instandhaltungsintervallen (siehe 5.1 bis 5.3). Die Lebensdauer von Verschleißteilen (Kugellager und Filter) ist abhängig von den Betriebsstunden, der Belastung und sonstigen Einflüssen wie Temperatur usw.

Maßnahmen zur, sowie Wartung und Instandhaltung selbst, dürfen nur von ausreichend sach- und fachkundigen, regelmäßig geschulten Personen ausgeführt werden. Dabei ist zusätzlich zur Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes sowie den Vorschriften und Empfehlungen der gesamten Anlage folgendes zu beachten:

Inspektions- und Wartungsintervalle:

In Abhängigkeit von Betriebsstunden, Belastungen und Einsatzbedingungen hat der Betreiber das Reinigungs-, Inspektions- und Wartungsintervall selbst festzulegen.

Sofortige Inspektion und Wartung:

Bei Auftreten von Vibrationen und Schwingungen, verminderter Luftleistung.

Hinweis!
Reparaturen dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden. Bei Reparaturen; Veränderungen oder Austausch von Bauteilen durch Dritte übernehmen wir keine Haftung.

5.1 Kugellager

Der Ventilator ist mit geschlossenen Rillenkugellagern ausgestattet, die nicht nachgeschmiert werden müssen und bei waagrechter Antriebswelle eine Mindestlaufdauer von 22.000 Stunden haben. Bei senkrechter Einbaulage halbiert sich dieser Wert.

Vor Ablauf der Lebensdauer, mind. 22.000 Stunden, wird ein Austausch der Kugellager empfohlen. Bei Dauerbetrieb/ Dauereinsatz von 24 Stunden täglich sollte die Betriebszeit von 30 Monaten nicht überschritten werden.

5.2 Abdichtungen und Radial-Wellendichtringe

Abdichtende Bestandteile und Radialwellendichtringe sind aus Sicherheitsgründen mindestens bei jeder Wartung zu erneuern, bei der abdichtende Elemente geöffnet, entfernt oder auf andere Weise verändert werden.

5.3 Feinfilter

Der Verschmutzungsgrad der Filtermatten ist in regelmäßigen Abständen in Abhängigkeit von den Einsatz-/Umgebungsbedingungen und ggf. Vorgaben des Umweltschutzes zu überprüfen. D.h. die Durchlässigkeit der Filter ist vom Betreiber zu gewährleisten.

5.4 Reinigung

Durch rotierende Teile besteht im Inneren des Gerätes im Betrieb hohes Verletzungsrisiko. Setzen Sie das Gerät vor dem Öffnen, Hineinfassen oder Einführen von Werkzeugen in jedem Falle ausser Betrieb und warten Sie den Stillstand aller bewegten Teile ab. Sichern Sie das Gerät während des gesamten Zeitraumes zuverlässig gegen Wiederanlauf ab.

Stellen Sie ebenfalls sicher, dass keine Gefährdungssituation in Folge eines Wiederanlaufes nach einem Stillstand

016318 06.13/04

entsteht, z.B. in Folge einer Energie-Unterbrechung oder Blockade.

Reinigung oder Wartung dürfen zu keinen Beschädigungen oder Veränderungen am Gerät und seinen Bestandteilen führen, die Sicherheits- oder Gesundheitsschutz beeinträchtigen, und dürfen z.B. den Wuchtzustand des Laufrades nicht verschlechtern.

Stellen Sie vor Wiederinbetriebnahme des Ventilators sicher, das alle Werkzeuge oder sonstigen Fremdkörper aus dem Geräteinneren entfernt wurden und alle Deckel und Schutzgitter wieder ordnungsgemäß montiert sind.

6 SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN ÜBER AUSSERBETRIEBNAHME UND ABBAU

Das Trennen aller elektrischen Verbindungen und aller weiteren elektrotechnischen Maßnahmen in Verbindung mit der Ausserbetriebnahme darf nur von einer Elektrofachkraft ausführt werden.

Der Abbau ist erst zulässig, wenn alle rotierenden Teile den Stillstand erreicht haben und ein Wiederanlauf nicht mehr möglich ist.

Zum Abbau und Abtransport müssen die Vorgaben aus 2.1 Transport und Handhabung eingehalten werden.

Die Entsorgung muß fachgerecht durchgeführt werden.

7 HAFTUNG UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Verantwortung für die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes trägt der Betreiber.

Die Fa. Elektror lehnt jede Haftung für nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch ihrer Geräte und Komponenten ab.
Dies gilt insbesondere auch für besondere Verwendungen und Einsatzbedingungen, die nicht ausdrücklich mit der Fa. Elektror abgestimmt wurden.

Elektror lehnt zudem jede Haftung ab für Veränderungen oder Umbauten am gelieferten Gerät oder Zubehör.

Ebenso haftet die Fa. Elektror nicht für unsachgemäße, verspätete, nicht durchgeführte oder nicht von Elektror-Fachpersonal ausgeführte Wartungsarbeiten und Reparaturen und deren möglichen Folgen.

016318 06.13/04

DE

8 EINBAUERKLÄRUNG NACH ANHANG II 1 B

Hiermit erklärt die

Elektror airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2
D-73760 Ostfildern

als Hersteller, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, den unten folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Beschreibung der unvollständigen Maschine:
Sonderventilator SVD 8, SVE 8, SVD 10, SVE 10, SVD 12, SVE 12, SVD 14, SVD 16
Serien-Nummer und Baujahr sind dem Typenschild und dem zugehörenden Lieferschein zu entnehmen.

Beschreibung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG), denen die unvollständige Maschine entspricht:
Richtlinie Maschinen (2006/42/EG): Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.3
Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
Richtlinie zur umweltgerechten Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (2009/125/EG)

Die aufgeführte unvollständige Maschine erfüllt weiterhin die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie.
Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

DIN EN 12100-1	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
DIN EN 12100-2	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
DIN EN 60034-1	Drehende elektrische Maschinen, Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten
DIN EN 60034-5	Drehende elektrische Maschinen, Teil 5: Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen (IP-Code) – Einteilung
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen, Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

Die Elektror airsystems gmbh als Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zu dieser unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch oder in Papier-Form zu übermitteln. Die zu dieser unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.
Dokumentationsbevollmächtigter ist Herr Steffen Gagg, Tel. +49 (0)711/31973-124.



Kreher (Geschäftsführer)
Ostfildern, 02.05.2013

016318 06.13/04

DE

9 TECHNISCHE DATEN

Modell	Effizienzklasse	Volumen-strom	Gesamt-druck-differenz	Motor-drehzahl	Spannung	Frequenz	Stromauf-nahme	Motorleis-tung bei max. zul. Drehzahl	Betriebs-kondensator	Gewicht (ca.)	Schalldruck-pegel min/max *1)	Kugellager-kurzzeichen *2)
		[m³/min]	[Pa]	[min⁻¹]	[V]	[Hz]	[A]	[kW]	[µF/V]	[kg]	[db A]	
SVD 8	-	23,0	1200	2840	230/400	50	2,50 / 1,45	0,55	-- / ---	21	75/85	6202 / 6202
SVE 8	-	23,0	1200	2720	230	50	3,90	0,60	16 / 450	21	75/85	6202 / 6202
SVD 10	IE2	27,0	1400	2850	230/400	50	2,95/1,70	0,75	-- / ---	21	77/86	6204 / 6204
	IE3	27,0	1500	3430	230/400	60	3,55/2,05	0,90	-- / ---	21	78/89	
	NEMA *3)	27,0	1500	3430	277/480	60	2,95/1,71	0,90	-- / ---	21	78/89	
SVE 10	-	27,0	1400	2800	230	50	5,00	0,72	20 / 450	22	77/86	6204 / 6204
	-	27,0	1500	3420	230	60	5,80	0,88	20 / 450	22	78/89	
SVD 12	IE2	35,0	1600	2830	230/400	50	4,00/2,30	1,10	-- / ---	25	78/90	6204 / 6204
	IE3	35,0	1600	3400	230/400	60	4,45/2,60	1,32	-- / ---	25	78/90	
	NEMA *3)	35,0	1600	3490	277/480	60	3,80/2,20	1,32	-- / ---	25	78/90	
SVE 12	-	37,0	1600	2780	230	50	7,00	1,10	30 / 450	25	78/90	6204 / 6204
	-	36,0	1600	3430	230	60	7,60	1,20	30 / 450	25	78/90	
SVD 14	IE2	54,5	2200	2870	230/400	50	7,55/4,35	2,20	-- / ---	48	80/92	6205 / 6205
	IE3	54,5	2200	3480	230/400	60	9,20/5,30	2,64	-- / ---	48	80/92	
	NEMA *3)	54,5	2200	3480	277/480	60	7,70/4,45	2,64	-- / ---	48	80/92	
SVD 16	IE2	71,0	2600	2935	400 Δ	50	7,90	4,00	-- / ---	52	86/96	6306 / 6306
	IE2	77,0	2800	3525	400 Δ	60	9,20	4,80	-- / ---	52	88/98	
	NEMA *3)	77,0	2800	3525	480 Δ	60	7,65	4,80	-- / ---	52	88/98	

*1) Min. Wert / max. Wert der Kennlinie
*2) Normbezeichnung
*3) NEMA Energy Efficient

016318 06.13/04

EN

CONTENTS

1 MACHINE SPECIFICATIONS
2 INFORMATION ON TRANSPORT, HANDLNG AND STORAGE OF THE MACHINE
3 INFORMATION ON PUTTING INTO SERVICE
4 INSTRUCTIONS FOR OPERATION AND USE
5 INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE
6 SAFETY RELATED INFORMATION ON TAKING OUT OF OPERATION AND REMOVAL
7 LIABILITY AND EXCLUSION OF LIABILITY
8 DECLARATION OF INSTALLATION CONFORMITY PURSUANT TO ANNEX II 1 B
9 TECHNICAL SPECIFICATIONS
10 BROKEN VIEW DRAWING
11 SPARE PARTS LIST

Operating staff must have access to these operating and installation instructions at all times. Read carefully through these operating and installation instructions before installing the blower and putting it into service.

Specifications are subject to change. In case of doubt the manufacturer should always be consulted. This document is protected by copyright. It must not be disclosed to any third party without our express permission in writing. Any form of duplication or recording and storing in electronic form is prohibited.

1 MACHINE SPECIFICATIONS

Please refer to the cover page for our full address details. For details of the scope of validity of these operating and installation instructions, please refer to the declaration of incorporation contained in annex II 1 B.

The specifications shown on page 16 are valid for serial production. Your blower may deviate from these (refer to the rating plate). In such a case, please observe the further commonly valid documents included or the operating and installation instructions that then apply.

Rating plate

The data on the rating plate is the sole determining factor for connection, maintenance and ordering of spare parts. The unit's serial number and year of manufacture are also to be found on the rating plate.

Elektror D-73760 Ostfildern Germany	CE
Typ	Nr.
Mot. EN 60034-1 IP	W-Kl.F
kW cos	kW cos
Hz min^{-1}	min^{-1} Hz
V	V
A	A

1.1 Designated use

The blowers are exclusively designed for conveying gaseous media without solids.

Any solid matter or impurities in the medium to be conveyed must be filtered out before they enter the blower. We recommend a condensed water borehole at the lowest point in the housing in the event of the formation of condensation.

Use of the blowers for

- aggressive,
- abrasive,
- sticky,
- toxic,
- potentially explosive or
- very moist

media is not permissible.

The temperature of medium being conveyed must not fall below -20°C or exceed +80°C. Any particles or contaminants in the medium being conveyed must be filtered out before entry into the blower.

With the series-production blower, the ambient temperature must not fall below -20°C or exceed +60° C.

The blower is not suitable for installation outdoors. The blower is fundamentally designed for S1 operation (continuous operation). However, a maximum of 30 switching operations per hour are permitted.

The blower is not suitable for conveying, or installation in, atmospheres that are potentially explosive.

Special versions for use outside the limits of the applications described above are available upon request. Reconstruction or modification of the blower is not permissible. In the case of special devices, the advice in the accompanying supplementary operating and installation instructions must be noted and adhered to. They deviate in certain places from these operating and installation instructions.

A distinguishing feature of Elektror blowers is their high degree of operational reliability. Since the blowers described here are very powerful machines, the following safety instructions must be strictly observed to avoid injury or damage to property or the blower itself.

1.2 Mechanical hazards

Mechanical hazards on Elektror blowers are kept to a minimum in keeping with health and safety requirements and the state of the art. To exclude any residual risks due to handling, we recommend that suitable protective gear is deployed or worn in all phases of the unit's life (please observe the advice given below).

1.3 Hazards arising from reaching in and unexpected start-up

When in operation, a high risk of injury exists from rotating parts inside the unit. Before opening, reaching in or inserting tools into the unit, always put it out of operation and wait until all moving parts have come to a standstill. Ensure that the unit is reliably secured against unintentional start-up for the entire duration.

Also make sure that a hazardous situation does not ensue as a result of starting up after a period at standstill. For example, after a power interruption or blockade has occurred.

SVD blowers may be supplied without wire mesh guards on the intake and discharge sides. To prevent injuries due to reaching in, or from conveying medium flung out, hose or pipe lines must be firmly connected to the intake and discharge sides during the entire period of operation.

1.4 Weight, Secure standing

Dangers of toppling over or falling down exist, especially during transportation and installation. See 2.1 – Transport and handling, as well as 3.1 – Placement and installation.

1.5 Suction effect

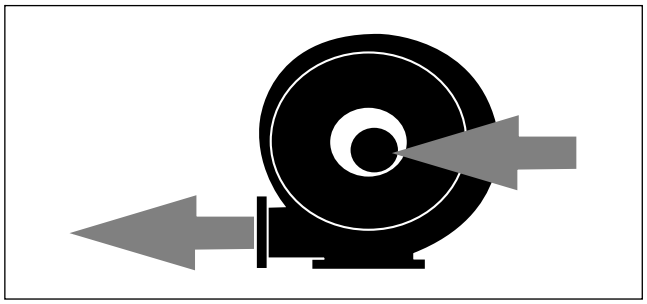
Warning!
During operation do not linger near the suction opening! Operation without a wire mesh guard on the intake side is permitted only if protection

016318 06.13/04

against touching is provided by fitting a hose or pipe line at least 1 metre long.

1.6 Discharge effect

Warning!
Very powerful blow-out effect at the outlet port. Sucked-in objects can be flung out at high speed (risk of injury!).
The blowers are suitable solely for moving clean air. To reliably prevent foreign bodies or contaminants being sucked in and then blown out, they must be filtered out before entering the blower.
Do not reach into the air outlet port!



1.7 Safety advice on cleaning and maintenance

Warning!
Cleaning and maintenance or repair work must only be carried out after the impeller is at a standstill. Electrical On/Off switches must be of the lockable type or disposed so as to prevent unauthorised switch-on whilst cleaning or repair work is being carried out.
The impeller must be at a standstill before the unit is opened. During cleaning and maintenance or repair work, the unit must reliably stay isolated from the power and secured against restarting/ unintentional start-up.

1.8 Temperature

Warning!
During blower operation, the housing takes on the temperature of the medium conveyed. If this exceeds +50°C, the owner must provide safeguards to prevent it being touched directly. (Risk of burns!)

1.9 Motor circuit breaker

The drive motor must be protected by a motor circuit breaker before the blower is put into service (not applicable for units powered by frequency converter). With units powered by frequency converter, the existing temperature sensor (PTC thermistor detector) or temperature monitor (break contact) is to be connected to the converter and evaluated.

1.10 Noise development

The noise radiated by the blower is not constant over the entire range of output. Please refer to the table on page 16 for the radiated noise level.

Sound insulation is required in certain unfavourable cases (measurements by the blower's owner are recommended). Here, the blower's owner is responsible for sound insulation, so that the statutory maximum sound levels at workplaces in the vicinity of the blower are not exceeded.

Sound insulation of any kind must on no account lead to a non-permissible increase in the ambient temperature above max. +60°C at the drive motor.

1.11 Electrical hazards

Before any electrical work, the unit must always be isolated from the power and secured against being switched on and started up. The absence of voltage must be checked.

1.12 Speeds

Warning!
The maximum speed stamped on the motor rating plate must never be exceeded in order to prevent personal injury. The blower is at risk of mechanical damage if the speed is exceeded.
This can cause serious injury or death!

Each component on the blower has unique natural frequencies. These can be induced by certain blower speeds, which may result in resonance mode.

The blowers are designed in such a way that resonance does not generally occur at a constant operating speed.

This may be induced in certain circumstances when the speed is changed if the blower is operated on a frequency converter. These circumstances are also influenced by the customer's individual installation situation or ventilation connection.

These natural frequencies must be excluded by parametrising the frequency converter accordingly should they be present within the speed range of the blower.

2 INFORMATION ON TRANSPORT, HANDLNG AND STORAGE OF THE MACHINE

2.1 Transportation and handling

- Before assembling and putting into service, check all parts for damage during transportation. A blower that is damaged can present an increased risk to safety and therefore should not be put into service.
- Do not store the blower unprotected outdoors (protect against humidity).
- Attach lifting tackle securely. Use only lifting tackle and load suspension devices which have an adequate load rating. Make sure transport routes are safe.

2.2 Storage

- Ensure that the air intake connection and pressure connection are closed.
- Store the blower
  -> in its original packaging if possible
  -> in a closed room
  -> in a dry, dust-free and vibration-free area.
- Storage temperature range from -20°C to +60°C
- After a storage period of 6 months, the blower bearings and/or motor bearings should be checked before they are mounted in the blower.

3 INFORMATION ON PUTTING INTO SERVICE

3.1 Installation and assembly

- Protect the blower from the weather and install it in a horizontal position, see also 1.1. For outdoor use, protection from the weather must generally be provided that fulfils the requirements listed in 1.1 Intended Use and protects the blower from the influences of the weather.

016318 06.13/04

EN

- Do not subject to vibratory or shock loads, now or later during operation. For permissible blower vibration values, refer to ISO 14694, BV-3.
- Firmly screw down the feet on blowers at the place of use onto a suitable firm level load-bearing base free from transmission of vibratory or shock loads.
- Installation of standard blowers with a vertical drive shaft is possible with SVD blowers up to the following models: maximum to SVD 14.
- Cover exposed intake and outlet ports with wire mesh guards conformant to DIN EN ISO 13857.
- Ensure the motor is adequately ventilated. Permissible ambient temperatures for:

Serial version with a rated voltage (max. ±10% voltage tolerance) and a rated frequency of 50Hz or 60Hz.

- Ambient temperature -20°C to +60°C

Special voltages, multi-voltage motors, versions suitable for FU and FUK (variable speed) series, units with UL approval, units with air control:

- Ambient temperature -20°C to +40°C

The drive motor's ventilation system must not be impaired by the installation circumstances.

3.2 Electrical connection

Note!
The work described in this section may only be performed by a qualified electrician. Connect the appliance as per the circuit diagram in the terminal box and in accordance with the relevant local requirements.

Three-phase or single-phase a.c. motors are used as drive motors. In the equipment identifiers, the letter D denotes three-phase (3~) and E denotes single-phase (1~).

- The drive motor must be protected by a motor circuit breaker (not applicable for units powered by frequency converter). With units powered by frequency converter, the existing temperature sensor (PTC thermistor detector) or temperature monitor (break contact) is to be connected to the converter and evaluated.
- Checking that the supply voltage matches the details on the rating plate.
- The safety earth terminal can be found in the terminal box.

Note!
When the drive motor is operated with a frequency converter, the following must also be observed:

• Motors operated on the frequency converter must bear the option marking /FU on the rating plate (suitable for frequency converter operation) or else have been ordered and confirmed as suitable for such operation.

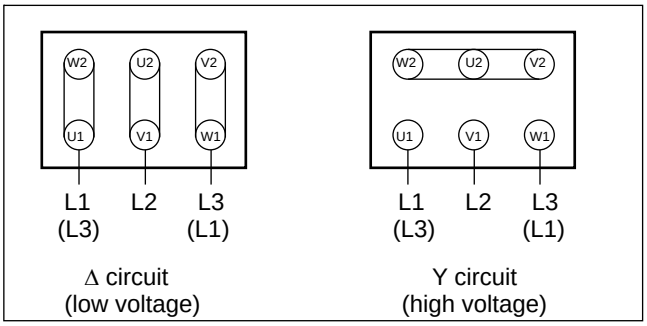
• The frequency converter supply voltage must only be a maximum of 400 V without the motor filter. Appropriate measures, such as a motor filter to protect the motor, must be installed on the motor terminals with longer cables, higher frequency converter supply voltages and/or if the pulse voltages are exceeded (max. 1000 Vpk for drive motors up to 0.75 kW, maximum 1300 Vpk for drive motors larger than 0.75 kW). Please contact the converter supplier in this case. If a motor filter is included in the delivery, this must be installed between the converter and the motor. Please ensure that there is sufficient space in the switch cabinet and take into account the installation and assembly requirements in the operating instructions of the frequency converter/motor filter manufacturer.

• The maximum line length between motor and frequency converter must not exceed 20 metres. A suitable shielded cable must be used for this, with as direct a path as possible and no further plug-in or clamped connections.

• The shielding braid in the connecting cable must be continuous and have a low-impedance connection to the earth system at both ends (i.e. at frequency converter and motor). At the motor end, this is to be done with suitable EMC screwed cable glands that make low-impedance contact with the entire perimeter of the cable shield.

Further information on EMC conformant installation and assembling can be gleaned from the advice in manufacturers' operating and installation instructions for frequency converters.

3.2.1 Circuit for three-phase blowers



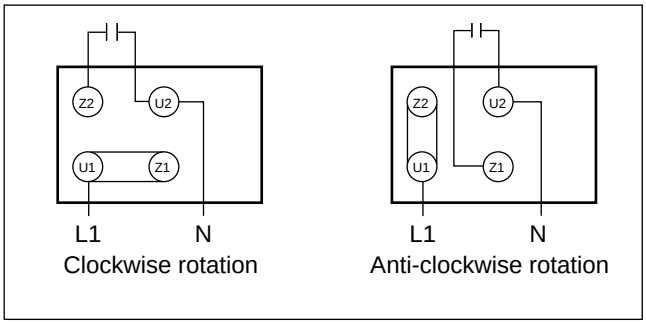
Checking the direction of rotation

Switch on the blower. The impeller's direction of motion must correspond to the direction arrow on the housing. If the direction of rotation is wrong, L1 and L3 must be swapped.

Star-delta starting

Motors above 3.0 kW are intended for star-delta starting on the supply system. For direct switching on (high short-circuit current at instant of switch-on) please clarify the conditions with your electricity supply company.

3.2.2 Circuit for single-phase a.c. blowers



3.3 Special circuitry and additional terminals

The terminal boxes for the motors also come with wiring diagrams for voltage-selectable motors, pole-changing motors, FU-series (variable speed) motors and other special circuitry for three-phase or single-phase a.c. motors. The same applies for the optional thermal winding protection and standstill heaters.

3.4 Declaration concerning the EMC Directive (2004/108/EC)

Our blowers are components that are designed to be installed in other machines or systems by qualified personnel, i.e. not intended for consumers. The manufacturer of the

016318 06.13/04

final system/machine must guarantee/confirm that the final system/machine complies with the EMC Directive.

Blowers with mains operation:

With mains operation to a sinusoidal AC voltage, the asynchronous motors with a squirrel-cage rotor that are built into the devices meet the requirements of the EC “Electromagnetic Compatibility” Directive 2004/108/EC, taking into account the standards EN 61000-6-4 (Emitted interference in industrial environments) and
EN 61000-6-3 (Emitted interference in residential environments).

Blowers with frequency converter operation (FU):

Prior to the start-up and during operation of the device on a frequency converter (provided that this is suitable) it is essential that the EMC instructions from the frequency converter manufacturer and the information in the Elektror operating and assembly instructions are observed in order to meet the requirements of the EC “Electromagnetic Compatibility” Directive 2004/108/EC.

If the device is delivered together with an Elektror switch cabinet frequency converter package, it is possible to comply with the EN61800-3 category C2 (Industrial environments), taking into consideration the above-mentioned EMC instructions.

Warning:
This product may cause high-frequency interference in a residential environment that may require screening measures.

Blowers with an in-built frequency converter (FUK):

Devices with an in-built frequency converter meet the requirements of the EC “Electromagnetic Compatibility” Directive 2004/108/EC under consideration of EN 61800-3 Category C2 (industrial environment), taking into account the EMC instructions from the frequency converter and the information in the Elektror operating and assembly instructions.

Warning:
This product may cause high-frequency interference in a residential environment that may require screening measures.

A CE conformity assessment with the relevant standards and guidelines must be carried out in all cases before the start-up.

4 INSTRUCTIONS FOR OPERATION AND USE

4.1 Basic information

Please observe the information on intended use described in section 1.1, as well as the safety instructions contained in sections 1.2 through 1.11.

If the rated current of the drive motor is exceeded during operation, check that the supply voltage and frequency match those stated on the rating plate.

Following safety cut-offs such as triggering of the motor circuit breaker, operation of the PTC evaluator on motors with a thermistor detector, or a frequency converter cut-off in variable speed applications, restarting of the unit is permissible only after the cause of the fault has been identified and cleared.

With blowers that cannot be utilised over their entire performance curve, the motor can be overloaded if the system resistance is too low (current draw too high). In this case, restrict the volume flow with a damper fitted to either the inlet or discharge side.

The blower must not be subjected to any vibratory or shock loads.

4.2 Frequency converter operation

A greater speed adjustment range is possible by using a frequency converter, whereby only a slight load-dependent speed difference between no-load and maximum loading of blowers and side channel blowers occurs.

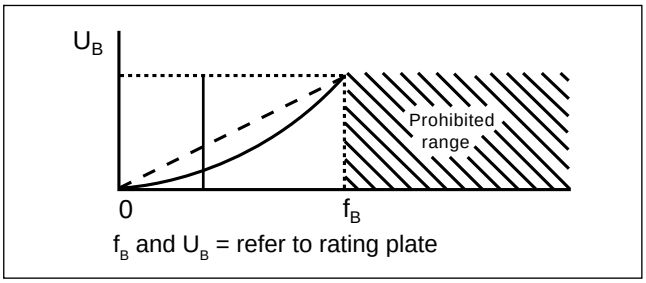
For trouble-free operation of blowers it is important that the converter fulfils the following requirements:

- Converter output greater than or equal to motor output *)
- Converter current greater than or equal to motor current *)
- Output voltage of converter equal to the rated motor voltage
- The pulse frequency of the converter should be 8 kHz because a lesser frequency generates loud motor noise.
- The converter must have a connection for a temperature sensor (PTC thermistor detector) or temperature monitor (break contact).

*) See rating plate for values

The motor can be operated in delta or star connection, depending on the input voltage of the converter.

It is imperative to make the following U/f assignment at the converter.



f_B and U_B = refer to rating plate

Unless this is done, the current will increase disproportionately and the drive motor will not achieve the rated speed.

Warning!
To avoid personal damage, destruction of the blower or motor overload, a higher frequency (speed) than the frequency (f_B) specified on the rating plate must never be set on the converter otherwise the motor may be overloaded or the blower destroyed due to the increased speed. The temperature sensors are connected to the corresponding converter inputs to protective the drive motor. Single-phase alternating current motors are not suitable for converter operation.

It is absolutely essential that you observe the installation and safety instructions described in the respective operating or application manuals provided by the frequency converter supplier to guarantee a safe and trouble-free operation.

It is also important to note that special ambient conditions may lead to a high level of contamination of the cooling fins with the FUK devices. The frequency converter switches off if the cooling output on the cooling fins is not adequate. Regular cleaning is required for devices in these environments.

Note!
The following times apply for the respective device motor output class (see rating plate) with run-up/expiry as well as speed changes in order to to avoid high component loads and faults in the converter operation:

EN

Device motor output	Run-up time [s]	Expiry time [s]
Motor output < 0.25 kW	5	10
0.25 kW < Motor output <=3.0 kW	10	20
3.1 kW < Motor output <= 7.5 kW	20	40
7,6 kW < Motor output <= 11.0 kW	30	60
11,1 kW < Motor output <= 30.0 kW	30	100

A uniform run-up and expiry must be guaranteed within the run-up and expiry times.

No speed changes must occur during operation that exceed the speed change during run-up and expiry.

Protection by residual-current-operated circuit breaker (FI circuit-breaker):

The present IGBT frequency converters produce discharge currents of >=3.5 mA due to their design principle. These discharge currents can lead to unwanted tripping in systems protected by a 30 mA-FI circuit-breaker.

If a fault occurs, fault currents can also discharge through the PE conductor as direct current. If protection is needed on the supply side by means of an FI circuit-breaker, then an ACDC sensitive (type B) FI circuit-breaker must be used. Use of an FI circuit-breaker other than type B can cause death or serious injury if a fault occurs. To meet the EN 61800-5-1 standard, the PE conductor must be duplexed and routed through separate terminals or have a cross-section of at least 10 mm² Cu.

Operation and connection to public grids:

See 3.4rer.

5 INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE

Wearing parts are subject to the recommended maintenance intervals (see 5.1 to 5.3). The lifespan of wearing parts (ball bearings and filters) is dependent on the hours in service, the loading and other factors, such as the temperature etc.

Maintenance and repair work itself along with any measures taken, must only be carried out by staff with adequate knowledge and expertise who undergo regular training. Besides the operating instructions for the particular unit and the regulations and recommendations for the entire system, the following must also be observed:

Inspection and maintenance intervals:

Depending on the hours in service, loadings and conditions of deployment, the blower's owner has to decide himself that the cleaning, inspection and maintenance intervals are to be.

Immediate inspection and maintenance:

When vibration and oscillation occurs, reduced air capacity.

Note!
Repairs must be carried out only by the manufacturer. We will assume no liability where repairs, modifications or exchanging of parts has been carried out by a third party.

5.1 Ball bearings

The blower is equipped with closed grooved ball bearings that do not have to be relubricated and have a minimum service life of 22,000 hours in the case of horizontal drive shafts. This value halves when they are installed vertically.

Replacement of the ball bearings is recommended before the minimum service life of 22,000 hours has expired. When in continuous 24 hour operation or use every day, an in-service period of 30 months should not be exceeded.

5.2 Sealings and radial shaft sealing rings

For safety reasons, sealing components and radial shaft sealing rings are to be replaced at least on every occasion when maintenance involves opening, removing or altering sealing elements in some other way.

5.3 Fine filters

The degree of soiling of the filter mats must be checked at regular intervals, as appropriate to the environmental/deployment conditions and, where applicable, environmental protection requirements. That is, the owner must ensure that filters are permeable.

5.4 Cleaning

There is a high risk of injury on the inside of the device due to rotating parts during operation. Decommission the device in all cases and wait until all moving parts have stopped before opening, reaching in or inserting tools into the device. Secure the device reliably against it being accidentally restarted during the entire period.

Also make sure that no other dangerous situation can arise when restarting after a standstill, e.g. as a result of a power failure or blockages.

Cleaning or maintenance must not lead to damage or modifications to the device and its components that would influence safety or health protection and, for example, impair the balanced state of the impeller.

When starting up the blower, make sure that all tools or other foreign objects have been removed from inside the device and that all covers and protective grilles have been attached correctly.

6 SAFETY RELATED INFORMATION ON TAKING OUT OF OPERATION AND REMOVAL

Only a skilled electrician must disconnect all of the electrical connections and carry out all other electrotechnical steps involved in taking the unit out of service.

Dismantling is not permissible until all rotating parts have come to a standstill and restarting is no longer possible.

For dismantling and transporting away, adherence is required to the stipulations of 2.1 Transport and handling.
Equipment must be disposed of in the proper manner.

7 LIABILITY AND EXCLUSION OF LIABILITY

The owner shall bear the responsibility for the correct use of the device.

Elektror shall not accept any liability for any use of its products and components which is contrary to their intended use. This shall also apply in particular to use in special applications and under operating conditions that have not been specifically agreed with Elektror.

Elektror shall not accept any liability for any modifications or alterations to the device or accessories supplied.

Likewise, Elektror shall not be liable for improper, delayed, neglected maintenance. Neither shall it be liable for any cleaning and repair work not carried out by qualified Elektror specialists, nor for the possible consequences.

016318 06.13/04

8 DECLARATION OF INSTALLATION CONFORMITY PURSUANT TO ANNEX II 1 B

The manufacturer,

Elektror airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2
D-73760 Ostfildern

hereby declares that the product to which this declaration refers meets the basic requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC) as set forth below.

Description of incomplete machine:
Special blowers SVD 8, SVE 8, SVD 10, SVE 10, SVD 12, SVE 12, SVD 14 and SVD 16
The serial number and year of build can be found on the rating plate and on the associated delivery note.

Description of the essential requirements of Machinery Directive (2006/42/EC), with which the partially completed machine complies:
Machinery Directive (2006/42/EC): Annex I, Articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.3
Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC)
Eco-design Directive for Energy-related Products (2009/125/EC)

The partially completed machine described here continues to fulfil the protective regulations of the **Low Voltage Directive (2006/95/EC)** according to Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive.
The commissioning of the partially completed machine is not permitted until it has been verified that the machine in which the partially completed machine is to be installed, complies with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC).

The following harmonised standards have been applied:

DIN EN 12100-1	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design Part 1: Basic terminology, methodology
DIN EN 12100-2	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design, Part 2: Technical principles and specifications
DIN EN 60034-1	Rotating electrical machines, Part 1: Rating and performance
DIN EN 60034-5	Rotating electrical machines, Part 5: Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP code) – Introduction
DIN EN 60204-1	Safety of machinery - Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements
DIN EN 60664-1	Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems, Part 1: Principles, requirements and tests

The manufacturer, Elektror airsystems gmbh, undertakes to make the special documentation on this incomplete machine available, electronically or in hardcopy, to national authorities on demand. The special technical documentation belonging to this incomplete machine was prepared in accordance with Annex VII Part B.
Mr Steffen Gagg, tel. +49 (0)711/31973-124, is responsible for the documentation.



Kreher (Managing Director)
Ostfildern, 02.05.2013

016318 06.13/04

EN

9 TECHNICAL SPECIFICATIONS

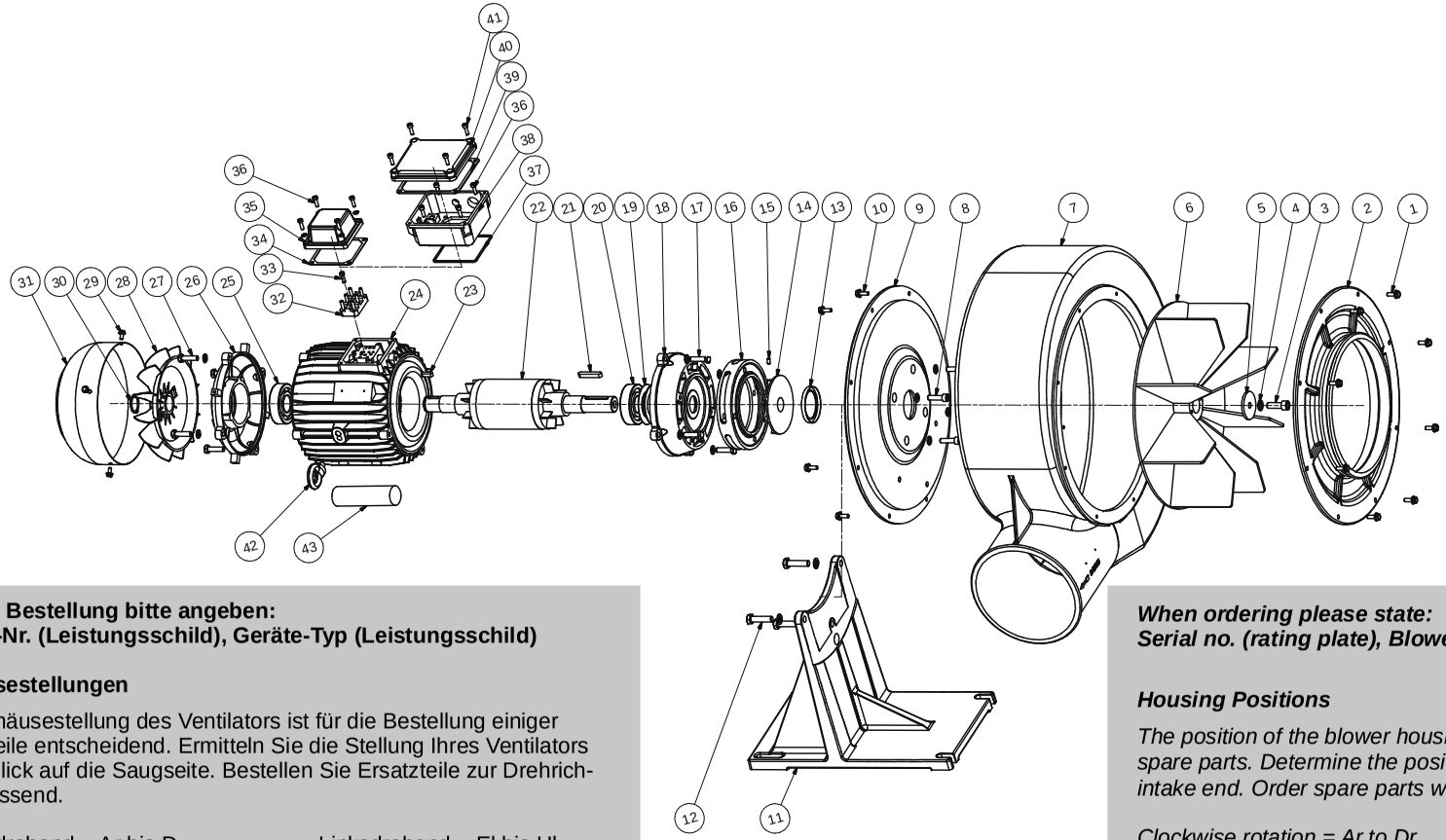
Type	Efficiency class	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Motor speed	Voltage	Frequency	Power consumption	Motor output at max. perm. speed	Operating capacitor	Weight (approx.)	Sound pressure level min/max *1)	Ball bearing designation *2)
		[m³/min]	[Pa]	[min⁻¹]	[V]	[Hz]	[A]	[kW]	[µF/V]	[kg]	[db A]	
SVD 8	-	23,0	1200	2840	230/400	50	2,50 / 1,45	0,55	-- / ---	21	75/85	6202 / 6202
SVE 8	-	23,0	1200	2720	230	50	3,90	0,60	16 / 450	21	75/85	6202 / 6202
SVD 10	IE2	27,0	1400	2850	230/400	50	2,95/1,70	0,75	-- / ---	21	77/86	6204 / 6204
	IE3	27,0	1500	3430	230/400	60	3,55/2,05	0,90	-- / ---	21	78/89	
	NEMA *3)	27,0	1500	3430	277/480	60	2,95/1,71	0,90	-- / ---	21	78/89	
SVE 10	-	27,0	1400	2800	230	50	5,00	0,72	20 / 450	22	77/86	6204 / 6204
	-	27,0	1500	3420	230	60	5,80	0,88	20 / 450	22	78/89	
SVD 12	IE2	35,0	1600	2830	230/400	50	4,00/2,30	1,10	-- / ---	25	78/90	6204 / 6204
	IE3	35,0	1600	3400	230/400	60	4,45/2,60	1,32	-- / ---	25	78/90	
	NEMA *3)	35,0	1600	3400	277/480	60	3,75/2,15	1,32	-- / ---	25	78/90	
SVE 12	-	37,0	1600	2780	230	50	7,00	1,10	30 / 450	25	78/90	6204 / 6204
	-	36,0	1600	3430	230	60	7,60	1,20	30 / 450	25	78/90	
SVD 14	IE2	54,5	2200	2870	230/400	50	7,55/4,35	2,20	-- / ---	48	80/92	6205 / 6205
	IE3	54,5	2200	3480	230/400	60	9,20/5,30	2,64	-- / ---	48	80/92	
	NEMA *3)	54,5	2200	3480	277/480	60	7,70/4,45	2,64	-- / ---	48	80/92	
SVD 16	IE2	71,0	2600	2935	400 Δ	50	7,90	4,00	-- / ---	52	86/96	6306 / 6306
	IE2	77,0	2800	3525	400 Δ	60	9,20	4,80	-- / ---	52	88/98	
	NEMA *3)	77,0	2800	3525	480 Δ	60	7,65	4,80	-- / ---	52	88/98	

*1) Min. value / max. value of the characteristic curve
*2) Standard
*3) NEMA Energy Efficient

016318 06.13/04

016318 06.13/04

10 EXPLOSIONSZEICHNUNG / *BROKEN VIEW DRAWING*

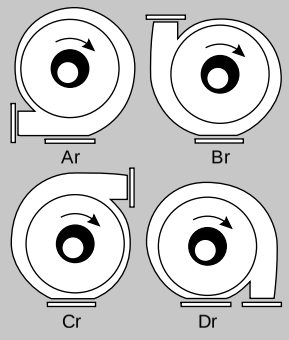


Bei der Bestellung bitte angeben:
Geräte-Nr. (Leistungsschild), Geräte-Typ (Leistungsschild)

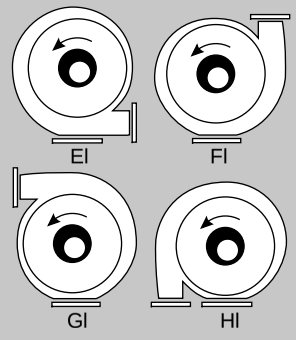
Gehäusestellungen

Die Gehäusestellung des Ventilators ist für die Bestellung einiger Ersatzteile entscheidend. Ermitteln Sie die Stellung Ihres Ventilators durch Blick auf die Saugseite. Bestellen Sie Ersatzteile zur Drehrichtung passend.

Rechtsdrehend = Ar bis D



Linksdrehend = El bis Hl

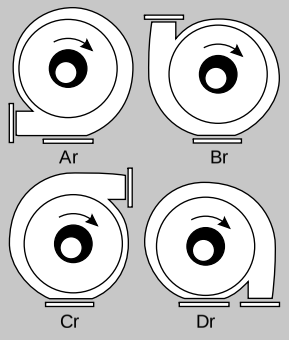


When ordering please state:
Serial no. (rating plate), Blower type (rating plate)

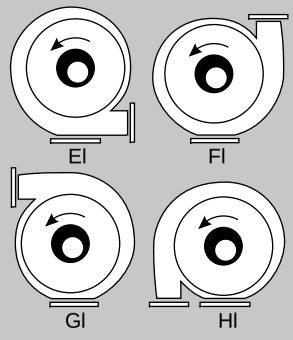
Housing Positions

The position of the blower housing is important for ordering several spare parts. Determine the position of your blower by looking at the intake end. Order spare parts which match the direction of rotation.

Clockwise rotation = Ar to Dr



Anti-clockwiese rotation = El to Hl



https://elektror.ru
АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72
catalog@elektror.ru

11 ALLGEMEINE ERSATZTEILLISTE / *GENERAL SPARE PARTS LIST*

	DE	*EN*
Pos.	**Benennung**	***Designation***
1	Schraube	*Screw*
2	Gehäusedeckel	*Housing lid*
3	Schraube	*Screw*
4	Federring	*Lockwasher*
5	Scheibe	*Washer*
6	Laufrad	*Impeller*
7	Ventilatorgehäuse	*Blower housing*
8	Schraube	*Screw*
9	Ventilatorflansch	*Blower flange*
10	Schraube	*Screw*
11	Ventilatorfuß	*Blower foot*
12	Schraube	*Screw*
13	Radialwellendichtung	*Radial shaft seal*
14	Ventilationsflügel	*Blower blade*
15	Gewindestift	*Grub screw*

	DE	*EN*
Pos.	**Benennung**	***Designation***
16	Distanzstück	*Distance piece*
17	Schraube	*Screw*
18	Flanschlagerschild	*Flange end shield*
19	Tellerfeder	*Cup spring*
20	Rillenkugellager	*Grooved ball bearing*
21	Paßfeder	*Feather key*
22	Rotor	*Rotor*
23	Paßfeder	*Feather key*
24	Stator	*Stator*
25	Rillenkugellager	*Grooved ball bearing*
26	Lagerschild	*End shield*
27	Schraube	*Screw*
28	Lüfterflügel	*Blower blade*
29	Schraube	*Screw*
30	Sicherungsring	*Circlip*

	DE	*EN*
Pos.	**Benennung**	***Designation***
31	Lüfterhaube	*Blower cover*
32	Klemmenbrett vollständig	*Terminal, complete*
33	Schraube	*Screw*
34	Klemmenkastendichtung	*Terminal box gasket*
35	Klemmenkastendeckel	*Terminal box cover*
36	Schraube	*Screw*
37	Klemmenkastendichtung	*Terminal box gasket*
38	Klemmenkasten	*Terminal box*
39	Deckeldichtung	*Cover gasket*
40	Klemmenkastendeckel	*Terminal box cover*
41	Schraube	*Screw*
42	Transportschraube	*Transportation screw*
43	Betriebskondensator	*Operating capacitor*

Ihre individuelle Ersatzteilliste können Sie sich im Internet unter **www.elektror.de/Mein Elektror** downloaden.
Hierzu benötigen Sie die Seriennummer (siehe Leistungsschild) des Geräts.

*You can download your customised spare parts list on the internet at **www.elektror.com./My Elektror**.*
For this purpose, you require the appliance's serial number (refer to rating plate).

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

Elektror
airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2, D-73760 Ostfildern
Postfach 12 52, D-73748 Ostfildern
☎ +49 (0)711 31973-0
🖷 +49 (0)711 31973-5000
🖰 support@elektror.de
www.elektror.de

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Internet unter **www.elektror.de**
Gerne steht Ihnen auch unser **Customer Support** unter der Rufnummer **+49 (0)711 31973-111** zur Verfügung.

*You will find further information about our products on the internet at **www.elektror.com***
*Our **Customer Support** staff will be pleased to answer your queries at **+49 (0)711 31973-111**.*

016318 06.13/04
Für Druckfehler und Irrtum wird nicht gehaftet. | *Errors and omissions excepted.*
Technische und Konstruktive Änderungen vorbehalten! | *Subject to technical and design modifications.*