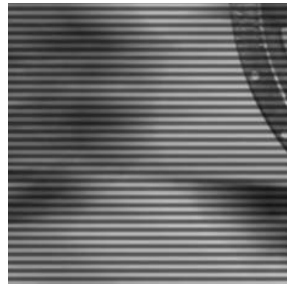
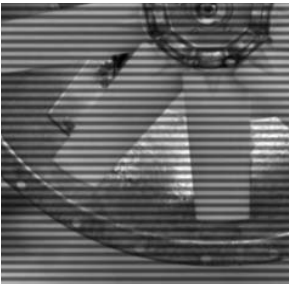

	Axial-ventilatoren Axial fans Wentylatory osiowe			
	Elektor Axial-ventilatoren Betriebs- und Montageanleitung DE	Elektor axial fans Operating and assembly instructions EN	Instrukcja obsługi i konserwacji wentylatorów osiowych PL	

INHALT

2. ALLGEMEINES

- 2.1 Einleitung
- 2.2 Allgemeine Hinweise
- 2.3 Zusätzliche Hinweise

3. SICHERHEIT

- 3.1 Allgemeine Hinweise zur Sicherheit
- 3.2 Hinweise zur Vermeidung und/oder Behebung von Problemen
- 3.3 Zusätzliche Sicherheitsregeln und Vorschriften zur Unfallverhütung.

4. EINSATZBEREICH, BESTIMMUNGSGEMÄSSE

VERWENDUNG

5. TRANSPORT UND LAGERUNG

- 5.1 Lieferumfang

6. MONTAGE

- 6.1 Allgemeines

7. INBETRIEBNAHME (PROBELAUF)

8. BETRIEB DER MASCHINE

9. INSTANDHALTUNG

- 9.1 Allgemeines
- 9.2 Wartung und Inspektion
- 9.3 Säubern
- 9.4 Wartung des Motors
- 9.5 Ersatzteilbestellung

10. ANHANG

- Konformitätserklärung

2 ALLGEMEINES

2.1 EINLEITUNG

Diese Information ist in der Absicht geschrieben, von denen gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet zu werden, die für den Elektor Ventilator verantwortlich sind. Die komplette technische Information sollte stets in der Nähe des Ventilators aufbewahrt werden.

Auf besonders wichtige Einzelheiten für den Einsatz des Elektor Ventilators wird in dieser Betriebsanleitung hingewiesen.

2.2 ALLGEMEINE HINWEISE

Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Ventilators ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.
- Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um den Ventilator sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an dem Ventilator arbeiten.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

2.3 ZUSÄTZLICHE HINWEISE

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluß zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Ventilators
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Ventilator
- Betreiben des Ventilators bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Betriebsanleitungen die zu diesem Ventilator gehören.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Ventilator
- Eigenmächtiges Verändern der Leistungsdaten (z.B. Antriebsverhältnisse Leistung und Drehzahl) des Ventilators
- Mangelhafte Überwachung von Ventilatorteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

3 SICHERHEIT

3.1 FOLGENDE ARBEITSSICHERHEITSHINWEISE SIND BESONDERS ZU BEACHTEN.

Grundlegende Sicherheitshinweise

Der Ventilator läuft bei seiner bestimmungsgemäßen Verwendung und bei einer regelmäßigen Reinigung der Laufwelle störungsfrei und sicher. Bei Nichtbeachtung der notwendigen äußeren Bedingungen drohen jedoch Gefahren:

- für Leib und Leben von Personen, die sich in der Nähe des Ventilators befinden
- für den Ventilator und andere Sachwerte des Betreibers
- für die effiziente Arbeit des Ventilators

Alle Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme und der Wartung zu tun haben, müssen die nachfolgenden Hinweise aufmerksam lesen, verstehen und beachten. Es geht um Ihre Sicherheit!

Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an dem Ventilator arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Ventilators eingewiesen sind
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch Ihre Unterschrift bestätigt.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals wird in regelmäßigen Abständen überprüft.

Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an dem Ventilator beauftragt sind, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine sind in lesbaren Zustand zu halten

3.2 ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSREGELN UND VORSCHRIFTEN ZUR UNFALLVERHÜTUNG IN DIESER ANLEITUNG SIND WIE FOLGT GEKENNZEICHNET

**Gefahr!**

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

**Vorsicht!**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn Sie sie nicht meiden, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

**Wichtig!**

Bezeichnet Anwendungstips und andere besonders nützliche Informationen.

4 EINSATZBEREICH, BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Der Ventilator ist ausschließlich zum Fördern von Luft oder ähnlichen gasförmigen Gemischen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Elektor nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

5 TRANSPORT UND LAGERUNG

Transport

Der Ventilator wird komplett vormontiert geliefert. Nach Eintreffen des Ventilators sind evtl. Transportschäden umgehend festzustellen und beim Spediteur zu reklamieren. Hartes Aufsetzen kann zu Verformung des Laufrades, Gehäuses und Lagerungsschäden des Ventilators führen.

Verladen

Den Ventilator mit sicheren Hebezeugen verladen. Am Ventilatorgehäuse aufhängen (nicht am Laufrad transportieren). Die Aufhängung am Kran erst nach erfolgtem Befestigen entfernen.

**Gefahr!**

Nicht unter dem hängenden Ventilator stehen! Die Aufhängevorrichtung könnte reißen! Der herabstürzende Ventilator könnte Sie töten oder schwer verletzen!

Einlagern

Einlagern des Ventilators im Freien sollte vermieden werden. Starke Korrosion kann die Lebensdauer des Ventilators reduzieren, die maximal zulässige Drehzahl herabsetzen. Unwucht des Laufrades könnte die Folge sein. Wasser kann in die Lager des Motors eindringen und zu einem vorzeitigen Ableben führen. Deshalb sollte der Ventilator überdacht oder in Folie eingeschweißt gelagert werden.

Bei längeren Stillstandszeiten einmal im Monat das Laufrad von Hand drehen.

Nach Korrosionsschutzklasse 1 haben wir folgende max. zulässige Stillstandszeiten:

- In geschlossen trockenen Räumen - max. 6 Monate
- Im Freien, aber überdacht - max. 4 Monate
- Im Freien nicht überdacht - max. 2 Monate
- Sonstiger aggressiver Umgebung - auf Anfrage

5.1 LIEFERUMFANG

Der Umfang der Lieferung ist beim Empfang anhand des Lieferscheins zu kontrollieren.

Fehlende Teile sind sofort schriftlich bei Elektor zu melden.

6 MONTAGE (INKL. DEMONTAGE)

6.1 ANGABEN FÜR MONTAGE UND DEMONTAGE

Aufstellung

Der Ventilator wird serienmäßig - sofern nichts Besonderes vereinbart wurde - in RAL 5015 Pulverbeschichtet ausgeliefert. Beim Aufstellen im Freien muß der Ventilator überdacht werden.

- Der Ventilator soll auf Schwingungsdämpfer aufgestellt werden.
- Elastische Stützen zum Einbau im Kanal vorsehen!

Der Ventilator muß so aufgestellt werden, daß genügend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist. Es muß jederzeit die Möglichkeit bestehen mit geeignetem Hebwerkzeug schwere Teile des Ventilators zu transportieren (Gabelstapler, Kran vorsehen).

**Wichtig !**

Die Einhaltung der Kennlinie bedingt, dass der Ventilator eine drallfreie Anströmung hat. D.h. bei freiem Ansaug eine Einströmdüse vorsehen.

Bei Einbau im Kanal eine 1,5xD gerade Anström- und Abströmstrecke vorsehen.

Wo: D - Ventilatordurchmesser

7 INBETRIEBNAHME

Gefahren bei falschem Anschluss

Der Ventilator muss saug- und druckseitig gegen Hineingreifen und gegen Einsaugen von Fremdkörpern geschützt werden. Dieser Schutz ist zweckmäßigerweise eine lange Rohrleitung, die ein Erreichen des Laufrades verhindert, oder ein ausreichend engmaschiges Schutzgitter an einer Öffnung. Wird der Ventilator frei ansaugend oder ausblasend betrieben, so ist ein ausreichend engmaschiges Gitter zum Schutz vor Hineingreifen fest an dem Ein-/Austritt zu verschrauben. Der Ventilator muss auf seine mitgelieferten Schwingungsdämpfer montiert werden. Es ist auf einen sicheren Stand des Gerätes zu achten. Alle Auflagepunkte müssen absolut fest mit dem Untergrund verschraubt oder verschweißt sein. Die Verschraubung darf keine Stolperfalle sein.

**Gefahr!**

Kippelige Aufstellung kann zum Umstürzen des Ventilators führen. Der kippende Ventilator könnte Sie schwer verletzen! Achten Sie auf sicheren Stand.

Inbetriebnahme (Pobelauf) des Axialventilators

- entfernen Sie alle Fremdkörper wie (Werkzeuge, Kleinteile, Schmutz usw.) aus dem Kanal.
- Schutzgitter Montieren bei freiem Ansaug oder Ausblas.
- Alle druck- und saugseitigen Anschlussteile müssen montiert sein.
- Das Laufrad darf am Gehäuse nicht streifen.
- Die Luftrichtung und Drehrichtung des Laufrades nach dem Typenschild prüfen. (Bei falscher Drehrichtung am Klemmenkasten Phasen tauschen).

Gefahr!
Den Ventilator erst einschalten, wenn ein Erreichen des Laufrades nicht mehr möglich ist! Sie könnten sich am drehenden Laufrad schwer verletzen oder eingesogen werden! Erst nach vollständigem Anschluss einschalten.

- Die Stromaufnahme des Motors prüfen. Mit dem Nennstrom des Motors vergleichen.
- Vibrationen des Ventilators unbedingt prüfen. Die gemessenen Schwingungen gem. VDI 2056 Gruppe T vergleichen. Unsere Laufräder sind nach ISO 1940 Guetestufe G 2,5 gewuchtet.
- Bei Drehzahleregelten Ventilatoren bitte das gesamte Drehzahlbereich durch Schwingungsmessung überprüfen.
- Der Ventilator darf nicht im Abriss (nicht stabile Kennlinien Bereich) betrieben werden.

Elektrischer Anschluss

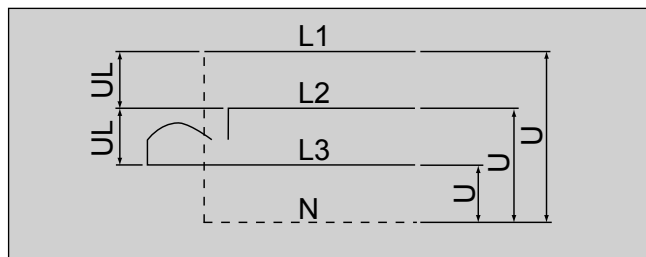
Der elektrische Anschluss muss von einem ausgebildeten Elektriker durchgeführt werden. Die Betriebsschaltung ist dem Typenschild des Motors zu entnehmen. Der Motor darf nicht ohne Motorschutz betrieben werden. Eventuell vorhandene Thermistor / Thermokontakt -Motorschutzeinrichtungen müssen vor dem ersten Anlaufen in Betrieb sein!

Es muss ein abschließbarer Schalter in der direkten Zuleitung zum Motor eingebaut werden, der im Falle einer Inspektion den Ventilator vom Netz trennt.

Die elektrische Zuleitung muss vor Beschädigung geschützt verlegt werden.

Betriebsschaltung

In Deutschland beträgt die Netzfrequenz 50 Hz. Die Spannung zwischen zwei Hauptleitern (L1 L2 L3) ist die Leiter-spannung UL (verkettete Spannung, Netzspannung). Die Spannung zwischen einem Hauptleiter und dem Mittelpunktsleiter ist die Sternspannung Uph (Phasenspannung). Dabei besteht der Zusammenhang $UL = 1.73 \times Uph$.

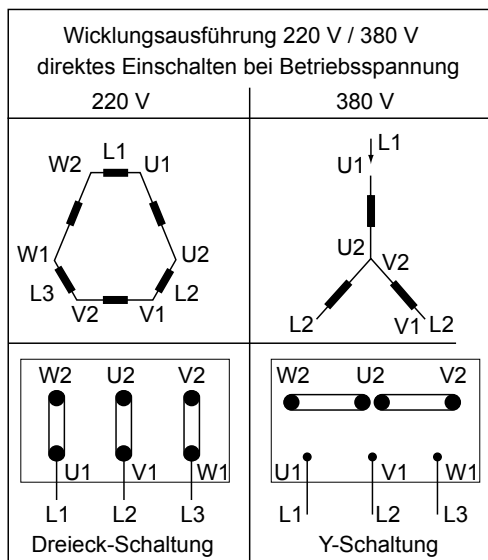


Die drei Anfänge (U1, V1, W1) und die drei Enden (U2, V2, W2) der Wicklung sind an die sechs Klemmen im Klemmenkasten geführt. Dort werden die drei Hauptleiter (L1, L2, L3) immer mit den Stranganfängen verbunden.

Schließt man die Strangenden (U2, V2, W2) zusammen, so ist der Motor in Stern (Y) geschaltet. Im Sternpunkt ist dabei die Summe der Spannungen und der Ströme gleich Null, der Phasenwiderstand liegt an Phasenspannung. Der Motorstrom entspricht dem Strom im Wicklungsstrang. Wird jeweils das Ende des einen Stranges mit dem Anfang des nächsten verbunden, so ist der Motor in Dreieck geschaltet. Der Phasenwiderstand liegt an der Netzspannung. Der Motorstrom ergibt sich aus der geometrischen Summe von zwei Phasenströmen (Bild 2)

Diese Zusammenhänge machen verständlich, dass ein Motor sowohl in Y-Schaltung am 400 V-Netz, als auch in Dreieck-Schaltung am 230 V-Netz angeschlossen werden kann. Im Wicklungsstrang fließt in beiden Fällen etwa der gleiche Strom. Ähnliches gilt auch für die neuen Vorzugsspannungen

690 V (Y) und 400 V (Dreieck). Stimmt die alphabetische Aufeinanderfolge der Klemmenbezeichnungen (U1, V1, W1, U2, V2, W2) mit der zeitlichen Aufeinanderfolge der Phasen überein, so soll die Maschine Rechtslauf haben. Bei Linkslauf sind an der



Maschine zwei äußere Anschlussleitungen zu vertauschen. Nach VDE 0530 muss im Klemmenkasten auch eine Anschlussklemme für den Schutzleiter vorhanden sein. Maschinen mit Nennleistung über 100 kW müssen zusätzlich eine Erdungsklemme am Gehäuse haben.

8 BETRIEB DER MASCHINE

Der Ventilator darf nur von darin unterwiesenen Personen betrieben werden. Der Ventilator darf nur in Betrieb sein, wenn:

- alle Sicherheitseinrichtungen und sicherheitsbedingte Überwachungseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.
- sich niemand im Gefahrenbereich der Maschine aufhält
- alle Kontrollöffnungen abgesichert und geschlossen sind

Bei Funktionsstörungen ist der Ventilator sofort stillzusetzen und dieser Zustand zu sichern. Störungen umgehend beseitigen lassen!

Gefahr!
Der Ventilator darf bis zur maximalen Drehzahl nur bei nicht Überschreiten von max Temperatur betrieben werden! Das Laufrad kann bersten! Herausfliegende Teile können Sie töten, schwer verletzen! Die Laufradfestigkeit ist nur auf die maximalen Betriebsbedingungen laut Typenschild ausgelegt.

9 INSTANDHALTUNG

9.1 ALLGEMEINES

Vorsicht!
Bevor Sie Wartungs- oder Inspektionsarbeiten an diesem Ventilator ausführen, müssen Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Umbauten

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des Ventilators sind aus Sicherheitsgründen verboten. Es muss vorher Rücksprache und schriftliche Bestätigung mit Elektor erfolgen.

**Gefahr!**

Der Ventilator muß vor Wartungsarbeiten vom Netz getrennt werden und gegen Wiedereinschalten gesichert werden! Plötzliches Anlaufen des Ventilators könnte schwerste Verletzungen zur Folge haben.

**Vorsicht!**

Öle, Fette und sonstige Verunreinigungen können zum Sturz und damit zu Verletzungen führen. Der Bereich um den Ventilator muß vor Wartungsarbeiten sauber sein.

**Gefahr!**

Beim Fördern von heißem Medium sind die außerhalb der Isolation liegenden Teile ebenso heiß wie das Medium selbst! Sie könnten sich verbrennen. Warten Sie mit den Arbeiten bis der Ventilator abgekühlt ist.

**Wichtig!**

Vergewissern Sie sich, ob Sicherheit für den zu wartenden Ventilator gegeben ist. Achten Sie auf gesunde Körperhaltung. Schwere Teile mit dem Kran heben.

**Wichtig!**

Sehr heiße und sehr kalte Arbeitsumgebung mindert die Konzentrationsfähigkeit. Achten Sie auf akustische und optische Wamsignale benachbarter Anlagenteile!

9.2 WARTUNG UND INSPEKTION

Reinigen, Warten

Der Ventilator muß regelmäßig inspiziert werden um evtl. Schäden rechtzeitig vor einen Totalausfall zu erkennen. Zur Wartung nur schutzisolierte Elektrogeräte verwenden!

Wartungsarbeiten fallen an, wenn:

- das Ventilatorlaufrad aufgrund von ungleichmäßiger Benutzung unwuchtig wurde
- fremdartige feste Teile eingesaugt wurden, die am Laufrad oder Gehäuse Beschädigungen verursachten
- Verschmutzungen von saug- oder druckseitigen Schutzgittern zu einem erhöhte Widerstand der Anlage führen
- die Schwingungsdämpfer verrostet oder das Gummi beschädigt oder ermüdet ist
- die Nachschmierfrist der Lager des Motors abgelaufen ist
- erhöhte BCU-Werte an den Lagerstellen des Motors auf ein Ableben der Lager schließen lässt
- Motordokumentation beachten!

**Gefahr!**

Starke Vibration am Laufrad kann zu Dauerbruch führen! Das Laufrad kann bersten! Herausfliegende Teile können Sie töten, schwer verletzen! Ventilator regelmäßig auf Schwingungen prüfen und wenn nötig, Reinigung des Laufrades durchführen. Beim Fördern von abrasiven oder ätzenden Medien ist bei Feststellung von Materialschwund Ersatz zu schaffen. Regelmäßige Inspektion ist unerlässlich.

9.3 SÄUBERN

Laufradwartung

Schmutzige Fördermedien können das Laufrad ungleichmäßig benetzen und dadurch zu Unwucht führen. Die Schwingungen, an der Lagerung abgenommen, dürfen dauerhaft nicht über 8 mm/s liegen. Das Laufrad muss dann z.B. mit einem Dampfstrahler gereinigt werden.

9.4 WARTUNG DES MOTORS

Die Motoren bis BG 200 haben Lager mit Dauerschmierung. Es wird empfohlen alle 2 Jahre diese Lager zu reinigen, oder durch neue zu ersetzen.

Motoren ab BG 225 haben eine Nachschmiereinrichtungen (hierzu Betriebsanleitung des Motorherstellers beachten).

9.5 ERSATZTEILBESTELLUNG

Bitte immer nach Auftragsnummer oder Typenschild bestellen.

Nicht von uns gelieferte Ersatzteile sind von uns nicht freigegeben. Für Schaden, die durch die Verwendung von solchen Teilen entstehen, ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

10 ANHANG

Einbauerklärung nach Anhang IIB

Elektor airsystems Sp. z o.o.
 ul. Leśna 38
 PL-41-506 Chorzów



Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den unten aufgeführten Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschinen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Maschinen: **Axialventilatoren MAF MAFR, MAFW, MAFB, HAFC, KAF**

Einschlägige EC Richtlinie, denen das Produkt entspricht:
EG – Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EG – Elektrische Betriebsmittelrichtlinie 2006/95/EG

Fundstellen der harmonisierten Normen:

- DIN EN ISO 12100** Sicherheit von Maschinen
- EN 60204-1** Sicherheit von Maschinen, elektrische Ausrüstung von Maschinen,
Allgemeine Anforderungen (Elektromotoren)
- 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 elektrischen Maschinen
- DIN EN 60664-1** Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen,
Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

Angewandte nationale Normen und techn. Spezifikationen, insbesondere: **DIN 24163, DIN VDE 0110-1**

Die Inbetriebnahme des Maschinenteils ist so lange untersagt, bis nach Einbau in die Hauptmaschine, bzw. nach Anbringen der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen alle Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie bezüglich Sicherheit und Gesundheit erfüllt sind.

Kreher (Geschäftsführer)
 Chorzów, 01.07.2012

CONTENT

- 2. GENERAL
 - 2.1 Introduction
 - 2.2 General advice
 - 2.3 Additional advice
- 3. SAFETY
 - 3.1 General advice about safety
 - 3.2 Advice on avoiding and/or remedying problems
 - 3.3 Additional safety rules and regulations for accident prevention.
- 4. FIELD OF USE
- 5. TRANSPORTATION AND STORAGE
 - 5.1 Scope of supply
- 6. INSTALLATION
 - 6.1 General
- 7. COMMISSIONING (TEST RUN)
- 8. OPERATING OF THE VENTILATOR
- 9. SERVICING
 - 9.1 General
 - 9.2 Maintenance and Inspection
 - 9.3 Cleaning
 - 9.4 Maintaining the motor
 - 9.5 Ordering spare parts
- 10. ANNEX
 - Declaration of conformity

2 GENERAL

2.1 INTRODUCTION

This information is written for the purpose of being read, understood and observed in all points by those responsible for the Elektor ventilator. The complete technical information should always be kept in safe place close to the ventilator.

This operating manual points out particularly important details about using the Elektor ventilator.

2.2 GENERAL ADVICE

Adhere to the advice given in this operating manual.

- The basic precondition for troublefree operation of this ventilator and handling in accordance with safe practice, is a knowledge of the basic safety rules and regulations.
- This operating manual contains the essential advice for operating the ventilator in a safe manner.
- This operating manual, and especially the safety instructions, are to be observed by all persons who work on the ventilator.
- On top of this, the accident-prevention rules and regulations that apply at the installation site are to be observed.

2.3 ADDITIONAL ADVICE

Warranty and liability

As a basic principle our "General Terms and Conditions of Supply" shall apply. These shall be available to the owner at the latest when the contract is concluded. Claims under warranty or for liability in relation to persons or material damage shall be excluded if they are attributable to one or more of the following causes:

- Use of the ventilator other than as intended.
- Installation, commissioning, operation or servicing of the ventilator not performed properly

- Operation of the ventilator when the safety or protective devices are faulty, not working properly or not fitted properly
- Non-adherence to the operating instructions that belong to this ventilator
- Unauthorised constructional modifications to the ventilator
- Unauthorised alteration of the performance data (e.g. drive ratios, performance and rotational speed) of the ventilator
- Deficient monitoring of ventilator parts that are subject to wear
- Repairs not performed properly
- Catastrophic events due to the effect of a foreign body or an act of God

3 SAFETY

3.1 IT IS VERY IMPORTANT TO ADHERE TO THE FOLLOWING SAFETY INSTRUCTIONS FOR WORKING

Basic safety instructions

The ventilator will run troublefree and safely if it is used as intended and the impeller is cleaned regularly. But if the specified external conditions are not observed, there is a risk:

- to life and limb of persons who are near to the ventilator
- to the ventilator and other material assets of the owner
- to the efficient working of the ventilator

All persons who are involved in installation, commissioning and maintenance, must attentively read, understand and observe the following advice. Your safety depends on it!

Obligation of the owner

The owner undertakes to allow only such persons to work on the ventilator, who

- are familiar with the basic occupational safety and accident prevention regulations and have received instruction in working on and using with the ventilator
- have read and understood the safety chapter and warning instructions in this manual, and confirmed this by their signature.
- Checks shall be performed at regular intervals to ensure personnel are working in a safety-conscious way.

Obligation of personnel

Before starting work on the ventilator, all persons so assigned undertake to:

- observe the basic regulations about occupational safety and accident prevention
- have read and understood the safety chapter and warning instructions in this manual, and confirmed this by their signature
- all safety and danger signs on the machine must be maintained in legible condition

3.2 ADDITIONAL SAFETY RULES AND REGULATIONS FOR ACCIDENT PREVENTION ARE INDICATED IN THIS MANUAL AS FOLLOWS



Danger!
Indicates an immediate threat of danger that could cause severe injury, or even death, if instructions are not followed.



Caution!
Indicates a potential hazard that may cause severe injury if instructions are not followed.



Important!
Describes tips on usage and other particularly useful information.

4 FIELD OF USE

The ventilator is intended solely for conveying air or similar gaseous mixes. Any other use beyond this is not as intended. The firm of Elektor is not liable for loss or injury arising from such use. Use as intended also necessarily includes:

- observance of all instructions in the operating manual and
- adherence to the inspection and maintenance work

5 TRANSPORT AND STORAGE

Transport

The ventilator is supplied fully pre-assembled. Upon receipt of the ventilator, any damage during transit must be ascertained immediately and a claim made against the shipping agent. Setting down with a jolt can deform the impeller and housing or damage the ventilator's bearing.

Lading

Suspend the ventilator by its transport eyes at the middle of its housing (on the motor only for balancing). Remove the suspension from the crane only after properly secured.



Danger!
Do not stand beneath the suspended ventilator! The suspension device could break! The falling ventilator could kill or severely injure you!

Storing

Storing the ventilator outdoors should be avoided. Severe corrosion can shorten the ventilator's service life and lower its maximum permitted speed. An out-of-balance impeller might be the result. Water may penetrate the roller bearings and cause premature failure. The ventilator should therefore be stored under cover or sealed up in film.

If the ventilator is at a standstill for a lengthy period, turn the impeller by hand once a month.

According to corrosion protection class 1 the following max. permitted standstill periods apply:

- In closed dry rooms - max. 6 months
- Outdoors, but covered over - max. 4 months
- Outdoors, not covered over - max. 2 months
- Other aggressive environments - figures on request

5.1 SCOPE OF SUPPLY

Upon delivery the parts supplied should be checked against the delivery note for completeness.

Any missing parts should be reported to Elektor in writing straight away.

6 INSTALLATION (INCL. DISMANTLING)

6.1 INSTALLATION AND DISMANTLING INFORMATION

Installing

Unless specially agreed otherwise, as standard the ventilator is supplied with a RAL 5015 powder-coated finish. If installed outdoors, a cover must be fitted over the ventilator.

- The ventilator should be mounted on vibration dampers.
- Provide an elastic connecting sleeve for fitting in the duct!

The ventilator must be installed with enough room to allow maintenance work. It has to be possible at all times to transport heavy parts of the ventilator with suitable lifting tackle (fork-lift or crane).



Important!
Adherence to the characteristic calls for a vortex-free approach flow to the ventilator. That is, provide an inflow nozzle in the case of free intake.
When fitting into duct, provide straight inflow and outflow sections $1.5xD$ in length, where D = the ventilator diameter

7 PUTTING INTO SERVICE

Dangers of incorrect fitting

On both the suction and pressure sides the ventilator must be protected against foreign bodies being sucked in or penetrating it. A suitable means of protection for this is long tubing that prevents objects reaching the impeller or a sufficiently close-mesh grille over the openings. If the ventilator is operated with free intake or outlet, a sufficiently close-mesh grille to prevent penetration must be screwed onto the inlet/outlet. The ventilator must be mounted on its vibration damper included in the delivery. The unit must have a solid footing. All points of support must be screwed or welded absolutely solidly to the foundation. The screwed connections must not be a trip hazard.



Danger!
Wobbly installation may result in the ventilator falling over. A ventilator that falls over could injure you severely! Make sure the mounting is solid.

Commissioning (test run) of the axial ventilator:

- Clear the duct of all foreign bodies, such as tools, small accessories or dirt etc.
- Fit a safety grille in the case of free intake or outlet.
- All of the pressure and suction side attachments must be fitted.
- The impeller must not brush against the housing.
- Check that the air direction and impeller's direction of rotation match the rating plate (swap the phases at the terminal box if wrong direction of rotation).



Danger!
Only switch on the ventilator when the impeller is no longer exposed! On both the suction and pressure sides the ventilator must be fully attached, with protective grille fitted if appropriate.

Test run of the radial ventilator:

- Clear the duct of all foreign bodies, such as tools, small accessories or dirt etc.
- Fit a safety grille in the case of free intake or outlet.
- All of the pressure and suction side attachments must be fitted.
- The impeller must not brush against the housing.
- Check that the air direction and impeller's direction of rota-

tion match the rating plate. (swap the phases at the terminal box if wrong direction of rotation).

Warning!
Only switch on the ventilator when the impeller is no longer exposed! The rotating impeller might severely injure you or suck you in! Only switch on when everything is completely attached.

- Check the current drawn by the motor. Compare this against the motor's nominal current.
- Without fail check for vibration of the ventilator. Compare the measured vibrations with VDI 2056 group T. Our impellers are balanced according to ISO 1940 quality level G 2.5.
- In the case of speed-regulated ventilators, please perform vibration measurement for the entire speed range.
- The ventilator must not be operated in the break-off (unstable region of the characteristic).

Electrical connection

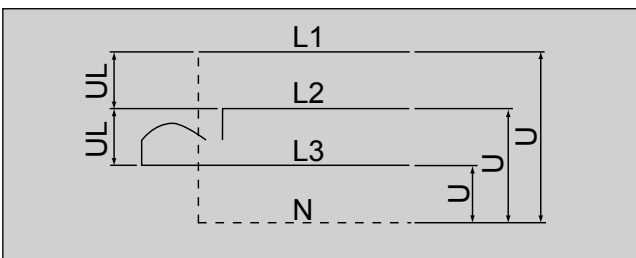
The electrical connection must be set up by a trained electrician. The service connection can be gathered from the motor's rating plate. The motor must not be operated without motor protection. Any existing thermistor / thermal contact motor protection devices must be in service before the initial start-up!

A lockable switch must be fitted in the direct supply line to the motor, so that the ventilator can be isolated from the mains when an inspection is carried out.

The electrical supply line must be laid with protection against it being damaged.

Service connection

The mains frequency in Germany is 50 Hz. The voltage between two main conductors (L1L2L3) is the line-to-line voltage UL (voltage between phases, mains voltage). The voltage between a main conductor and the centre conductor is the star voltage Uph (phase voltage). Here the following relation exists: $UL = 1.73 \times Uph$.



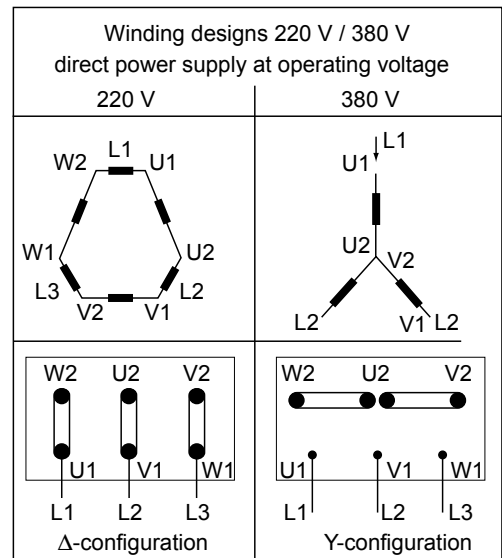
The three winding starts (U1, V1, W1) and winding ends (U2, V2, W2) are fed to the six terminals in the terminal box. There, the three main conductors (L1, L2, L3) are always connected to the phase winding starts.

If the phase ends are joined together (U2, V2, W2), then the motor is connected in star (Y). At the star point, the sum of the voltages and currents is equal to zero, and here the phase resistance lies on the phase voltage. The motor current corresponds to the current in the winding phase.

If the end of each phase is joined to the start of the next, then the motor is connected in delta. The phase resistance lies on the mains voltage. The motor current derives from the geometric sum of two phase currents (Figure 2)

These relationships make it clear that a motor can be connected both in Y-connection (star) on the 400 V supply and in delta-connection on the 230 V supply. Approximately the same current flows in the winding phase in both cases. A similar situation also applies for the new preferred voltages of 690 V

(Y) and 400 V (delta). If the alphabetic sequence of the terminal designations (U1, V1, W1, U2, V2, W2) matches the temporal sequence of the phases, the machine should rotate clockwise. With anti-clockwise rotation, to external connecting leads on the machine must



be swapped. According to VDE 0530 the terminal box must also have a connecting terminal for the protective conductor. Machines with a nominal power that exceeds 100 kW must also have an earth terminal on the housing.

8 OPERATING THE VENTILATOR

The ventilator must be operated only by persons trained in how to use it. The ventilator may only be used when:

- all safety devices and safety-critical monitoring devices are fitted and working.
- nobody is in the danger area of the machine
- all inspection holes are safe and closed.

If the ventilator is not working properly, it must be stopped straight away and secured in this state. Get the fault rectified straight away!

Danger!
The ventilator may be operated up to maximum speed only if the maximum temperature is not exceeded! The impeller can fly asunder! Parts flying out could kill or severely injure you! The impeller strength rating is only up to the maximum operating conditions as indicated on the rating plate.

9 SERVICING


9.1 GENERAL


Caution!
Before performing maintenance or inspection work on this ventilator, you need to have read and understood the operating manual.


Modifications


Unauthorised modifications to the ventilator are forbidden for safety reasons. Elektor must be consulted and written approval obtained before making any alterations.

Danger!
The ventilator must be disconnected from the mains supply, and safeguarded against being switched on again, before performing maintenance work! Severe injuries could result if the ventilator were to suddenly start up.

 **Caution!**
Oils, grease and other contaminants can cause falls with resulting injuries. The area around the ventilator must be clean before work is started.

 **Danger!**
When a hot medium is conveyed, those parts that lie outside of the insulation are just a shot as the medium itself! You could suffer burns. Delay starting work until the ventilator has cooled down.

 **Important!**
Make sure that the ventilator to be serviced is safe. Maintain good posture when working. Use a crane to lift heavy parts.

 **Important!**
The ability to concentrate is reduced when the working environment is very hot or very cold. Watch out for audible or visual warning signs from adjoining parts of the equipment!


9.2 MAINTENANCE AND INSPECTION

Cleaning, Maintenance

The ventilator must be regularly inspected to detect any damage long before total failure. Use only totally insulated electrical equipment for maintenance!

Maintenance work is due if:

- the ventilator impeller has become unbalanced due to irregular usage
- foreign bodies have been sucked in and caused damage to the impeller or housing
- dirt on the pressure- or suction side safety grille is causing increased resistance to the air flow
- the vibration dampers are rusty, or the rubber is damaged or fatigued
- relubrication of the motor bearings is overdue
- increased BCU values on the motor bearings indicate their demise
- observe the motor documentation!

 **Danger!**
Severe vibration of the impeller can lead to endurance fracture! The impeller can fly asunder! Parts flying out could kill or severely injure you! Check the ventilator regularly for vibration and, if necessary, clean the impeller. Where abrasive or corrosive media is being conveyed and a loss of material is detected, a replacement part must be obtained. Regular inspection is essential.

9.3 CLEANING

Impeller

Soiled conveying media may wet the impeller unevenly and thereby lead to imbalance. The oscillations picked up at the bearing must not permanently exceed 8 mm/s. In this case the impeller must be cleaned with a steam jet, for example.

9.4 MAINTAINING THE MOTOR

Motors up to BG 200 have bearings of the permanently-greased type. It is recommended that these bearings are cleaned or replaced every 2 years.

Motors from BG 225 onwards have a regreasing device (refer to the motor manufacturer's operating instructions about this).

9.5 ORDERING SPARE PARTS

Please always order according to order number or rating plate.

Replacement parts not supplied by us are unapproved by us. The manufacturer excludes all liability for loss or injury arising from the use of such parts.

10 ANNEX

Declaration of installation conformity pursuant to annex IIB

Elektor aircsystems Sp. z o.o.
ul. Leśna 38
PL-41-506 Chorzów

**EN**

We herewith declare that the machines named in the following were designed and manufactured by us in compliance with the rules and regulations of the below EG Directives. If a changing of the machines is not coordinated with us this declaration is not valid.

Designation of machines: **Axial fans - types MAF, MAFR, MAFW, MAFB, HAFC, KAF**

Relevant EG Directives:

EG – Low Voltage Directive 2006/95/EG

EG – Machinery Directive 2006/42/EG

Applied harmonized standards:

DIN EN ISO 12100	Security of machines
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
DIN EN 60664-1	Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems
DIN EN 60204-1	Security of machines, electrical equipment of machines, general requirements (Electrical motors) DIN EN 1127-1, EN 13463-5, EN 14986:2007

Applied national standards and technical specifications: **DIN 24163, DIN VDE 0110-1**

Commissioning is prohibited until the conformity of the final product has been determined with the rules and regulations of the Directive 98/37 EG.

Kreher (Managing Director)
Chorzów, 01.07.2012

SPIS TREŚCI

2. OGÓLNE

- 2.1 Wstęp
- 2.2 Ogólne wskazówki
- 2.3 Dodatkowe wskazówki

3. BEZPIECZEŃSTWO

- 3.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa
- 3.2 Wskazówki dotyczące unikania i/lub usuwania problemów
- 3.3 Dodatkowe przepisy BHP

4. ZAKRES STOSOWANIA, ZGODNOŚĆ Z PRZEZNACZENIEM, ZASTOSOWANIE

5. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

6. MONTAŻ

- 6.1 Ogólne

7. URUCHOMIENIE

8. PRACA MASZINY

9. UTRZYMANIE W RUCHU

- 9.1 Ogólne
- 9.2 Konserwacja i inspekcja
- 9.3 Smarowanie
- 9.4 Czyszczenie
- 9.5 Zamawianie części zamiennych

10. ZAŁĄCZNIK

- Potwierdzenie zgodności

2 OGÓLNE

2.1 WSTĘP

Ta informacja została napisana w celu przeczytania, zrozumienia i przestrzegania jej we wszystkich punktach przez tych, którzy są odpowiedzialni za wentylator firmy Elektor. Kompletna informacja techniczna powinna być stale przechowywana w pobliżu wentylatora.

W tej instrukcji obsługi będzie zwrócona szczególna uwaga na ważne szczegóły dotyczące zastosowania wentylatora firmy Elektor.

2.2 OGÓLNE WSKAZÓWKI

Należy przestrzegać wskazówek wymienionych w instrukcji obsługi

- Podstawowym założeniem bezpiecznego obchodzenia się i bezawaryjnej pracy tego wentylatora jest znajomość podstawowych wskazówek i przepisów bezpieczeństwa.
- Ta instrukcja obsługi zawiera najważniejsze wskazówki umożliwiające bezpieczne funkcjonowanie wentylatora.
- Ta instrukcja obsługi, a w szczególności przepisy bezpieczeństwa, powinny być przez wszystkie pracujące z tym wentylatorem osoby przestrzegane.
- Następnie należy przestrzegać wszystkie reguły i przepisy w miejscu stosowania wentylatora w celu uniknięcia wypadków.

2.3 DODATKOWE WSKAZÓWKI

Gwarancja i odpowiedzialność

Zasadniczo obowiązują nasze ogólne warunki sprzedaży i dostawy. Są one do dyspozycji użytkownika najpóźniej od momentu zawarcia umowy. Prawo do skorzystania z gwarancji i odpowiedzialności w wypadku uszkodzenia osób i szkód rzeczowych jest wykluczone, jeżeli odnosi się to do

jednej lub wielu następujących przyczyn:

- Niezgodne z przeznaczeniem wykorzystanie wentylatora.
- Nieprawidłowe zamontowanie, uruchomienie, obsługa i konserwacja wentylatora.
- Użytkowanie wentylatora przy uszkodzonych instalacjach lub przy nieprawidłowo zamontowanych lub nie działających urządzeniach ochronnych i zabezpieczających. Nie przestrzeganie przynależnej do tego wentylatora instrukcji obsługi.
Własnoręczne zmiany w konstrukcji wentylatora.
- Własnoręczne zmiany parametrów mocy (np. współczynniki napędowe mocy i ilość obrotów) wentylatora
Niedostateczna kontrola części wentylatora, które podlegają ścieraniu
Nieprawidłowo przeprowadzone naprawy
- Przypadki katastrof wywołanych działaniem ciał obcych lub siły wyższej

3 BEZPIECZEŃSTWO

3.1 OGÓLNE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

Wentylator działa bez zakłóceń i bezpiecznie przy określonym zastosowaniu i przy regularnym czyszczeniu koła wirnikowego. Przy nieuwzględnieniu koniecznych warunków zewnętrznych grożą jednakże niebezpieczeństwa:

- dla zdrowia i życia ludzi, którzy znajdują się w pobliżu wentylatora
- dla wentylatora i innych wartościowych rzeczy zakładu
- dla wydajnej pracy wentylatora

Wszystkie osoby, które mają do czynienia z ustawieniem, uruchomieniem i konserwacją muszą uważnie przeczytać, zrozumieć i przestrzegać następujące wskazówki. Chodzi o Państwa bezpieczeństwo!

Zobowiązania użytkownika

Użytkownik zobowiązuje się, aby przy urządzeniu pracowały jedynie osoby, które

- zapoznały się z podstawowymi przepisami dotyczącymi BHP i zostały przeszkolone w obsłudze wentylatora
- przeczytały i zrozumiały rozdział o bezpieczeństwie pracy i wskazówki ostrzegawcze w tej instrukcji obsługi, co potwierdziły swoim podpisem

Bezpieczne postępowanie personelu podczas pracy jest sprawdzane w regularnych odstępach czasu.

Zobowiązania personelu

Wszystkie osoby, które zostały oddelegowane do pracy przy tym wentylatorze, zobowiązują się przed rozpoczęciem pracy do:


- przestrzegania podstawowych przepisów BHP
- przeczytania rozdziału o bezpieczeństwie pracy i wskazówkach ostrzegawczych w tej instrukcji obsługi i potwierdzenia przez swój podpis, że zostało to zrozumiane.
- utrzymywania wszystkich wskazówek bezpieczeństwa i zagrożenia przy maszynie w czytelnym stanie.


3.2 DODATKOWE PRZEPISY BHP SĄ W TEJ INSTRUKCJI NASTĘPUJĄCO OZNACZONE



Niebezpieczeństwo!

Określa bezpośrednio groźące niebezpieczeństwo. Zignorowanie oznaczenia może doprowadzić do śmierci lub skaleczenia.

 **Ostrzeżenie!**
Oznacza możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji. Zignorowanie oznaczenia może doprowadzić do ciężkiego skaleczenia.

 **Ważne!**
Określa typ zastosowania i inne szczególnie potrzebne informacje.

4 DANE TECHNICZNE

Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Wentylator przeznaczony jest wyłącznie do tłoczenia powietrza lub temu podobnych mieszanin gazowych. Inne lub ponadto wykraczające użycie uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikłe z tego szkody firma Elektor nie odpowiada. Za użycie zgodne z przeznaczeniem uważa się także:

- przestrzeganie wszystkich wskazówek znajdujących się w instrukcji obsługi oraz
- przeprowadzanie prac inspekcyjnych i konserwacyjnych.

Wentylator zaprojektowano do tłoczenia powietrza lub temu podobnych mieszanin gazowych. W tym celu podłącza się go od strony ssącej i tłoczącej do przewodu rurowego.


5 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Transport!

Wentylator jest dostarczany kompletnie zmontowany. Po otrzymaniu wentylatora należy ewentualnie niezwłocznie stwierdzić szkody spowodowane transportem i zareklamować u spedytora. Gwałtowne stawianie może uszkodzić łożyskowanie wentylatora.

Załadunek

Wentylator podnosić za pomocą uchwytów umieszczonych centralnie na obudowie wentylatora (na silniku tylko do balansowania). Zawieszenie na dźwigu usunąć dopiero po wykonaniu mocowania.

 **Niebezpieczeństwo!**
Nie stawać pod wiszącym wentylatorem! Zawieszenie może się zerwać! Spadający wentylator może Państwa zabić lub ciężko zranić!

Przechowywanie

Należy unikać przechowywania wentylatora na wolnym powietrzu. Silna korozja może skrócić okres użytkowania wentylatora i obniżyć maksymalną dopuszczalną prędkość obrotową. Następstwem tego mogłoby być niewyważenie wirnika. Do łożysk tocznych może dostać się woda i spowodować przedwczesne zniszczenie urządzenia. Dlatego wentylator należy przechowywać pod dachem lub w stanie zafoliowanym.

W przypadku dłuższych okresów przestoju raz w miesiącu ręcznie pokręcić wirnikiem.

Zgodnie z 1 klasą ochrony antykorozyjnej mamy następujące maks. dopuszczalne okresy przestoju:

- W zamkniętych suchych pomieszczeniach - maks. 6 miesięcy
- Na wolnym powietrzu, ale z zadaszeniem - maks. 4 miesiące
- Na wolnym powietrzu bez zadaszenia - maks. 2 miesiące
- W innym agresywnym środowisku - na zapytanie

5.1 ZAWARTOŚĆ DOSTAWY

Zawartość dostawy należy sprawdzić przy odbiorze w oparciu o dowód dostawy.

Fakt braku części należy natychmiast pisemnie zgłosić firmie Elektor.

6 MONTAŻ (WRAZ Z DEMONTAŻEM)

6.1 WSKAZÓWKI DOT. MONTAŻU I DEMONTAŻU

Wentylator - o ile nie uzgodniono wykonania specjalnego - jest seryjnie powlekany proszkowo w kolorze RAL 5015. W przypadku ustawieniu na wolnym powietrzu należy umieścić wentylator pod dachem.

- Wentylator należy ustawić na wibroizolatorach.
- Do zabudowy w kanale zaplanować elastyczne króćce!

Ostrożnie przy wstawianiu wentylatora!

Proszę uważać na wsporniki na wysokości głowy! Można się uderzyć i skaleczyć.

Wentylator należy ustawić w taki sposób, aby było dość miejsca dla robót konserwacyjnych. W każdej chwili musi istnieć możliwość przetransportowania ciężkich części wentylatora za pomocą odpowiedniego podnośnika (samojezdny wózek widłowy, dźwig).



Ważne!

Eksploatacja zgodna z charakterystyką zapewni napływ do wentylatora bez zawirowań.

Tzn. po stronie swobodnego zasysania zaplanować dyszę wlotową.

W przypadku zabudowy w kanale 1,5xD zaplanować prosty odcinek napływu i odpływu. gdzie: D - średnica wentylatora

7 URUCHOMIENIE

Niebezpieczeństwo w przypadku błędnego podłączenia

Wentylator po stronie ssącej i tłoczącej musi być zabezpieczony przed ingerencją i zassaniem ciał obcych. Rolę takiego zabezpieczenia spełnia długi przewód rurowy, uniemożliwiający dostęp do wirnika, lub siatka ochronna o dostatecznie małych oczkach na otworze. Jeśli wentylator eksploatowany jest jako swobodnie ssący lub wydmuchowy, to na wlocie/wylocie w celu zabezpieczenia przed ingerencją należy przykręcić na stałe za pomocą śrub siatkę o dostatecznie małych oczkach. Wentylator należy zamontować na dostarczonych amortyzatorach drgań. Należy zwrócić uwagę na bezpieczne ustalenie urządzenia. Wszystkie punkty przylegania muszą być absolutnie stabilnie połączone z podłożem śrubami lub przyspawane. Złącze śrubowe nie może w żadnym wypadku stwarzać niebezpieczeństwa potknięcia się.

Ostrzeżenie!

Chwiejne ustawienie może doprowadzić do wywrócenie się wentylatora. Chwiejący się wentylator mógłby Państwa ciężko zranić.

Uruchomienie (bieg próbny) wentylatora osiowego:

- Usunąć z kanału wszystkie ciała obce, takie jak narzędzia, akcesoria, brud, itd.
- Po stronie swobodnego zasysania lub wydmuchiwania zamontować siatkę ochronną.
- Należy zamontować wszystkie przyłącza strony tłoczącej i ssącej.
- Wirnik nie może muskać obudowy.

- Sprawdzić zgodność kierunku powietrza i kierunku obrotu wirnika z danymi na tabliczce znamionowej. (W razie błędnego kierunku obrotu zamienić fazy w skrzynce zaciskowej).



Niebezpieczeństwo!

Wentylator należy dopiero załączyć, jeżeli dotarcie do wirnika jest niemożliwe. To znaczy dopiero po kompletnym podłączeniu do systemu, lub zabezpieczony poprzez kratkę ochronną.

- Sprawdzić prąd pobierany silnika. Porównać z prądem znamionowym silnika.
- Konieczne sprawdzić vibracje wentylatora. Zmierzone drgania porównać wg VDI 2056 grupa T. Nasze wirniki są wyważone zgodnie z ISO 1940 poziom jakości G 2,5.
- W przypadku wentylatorów z regulowaną prędkością obrotową przeprowadzić pomiary drgań w całym zakresie prędkości obrotowych.
- Nie wolno eksploatować wentylatora w niestabilnym obszarze charakterystyki.

Elektryczne podłączenie

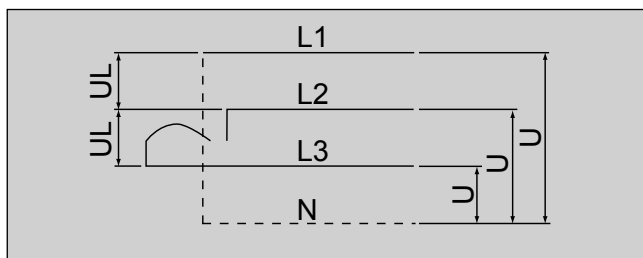
Elektryczne podłączenie musi zostać przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka. Podłączenie robocze należy przeprowadzić zgodnie z informacją zawartą na tabliczce identyfikacyjnej silnika. Silnik nie może być użytkowany bez zabezpieczenia silnika. Ewentualnie występujący termistor / termokontakt – zabezpieczenia silnikowe muszą być włączone przed pierwszym rozruchem!

Zamykany wyłącznik musi być wbudowany do bezpośredniego przewodu prowadzącego do silnika, który w przypadku inspekcji odłączy wentylator od sieci.

Elektryczny przewód prowadzący do silnika musi być chroniony przed uszkodzeniem i musi być dlatego odpowiednio ułożony.

Podłączenie robocze

W Niemczech częstotliwość sieciowa wynosi 50 Hz. Napięcie pomiędzy dwoma przewodami głównymi (L1L2L3) jest napięciem międzyprzewodowym U_L (napięcie międzyprzewodowe, napięcie sieci). Napięcie pomiędzy przewodem głównym a przewodem zerowym jest napięciem gwiazdowym U_{ph} (napięcie fazowe). Tutaj występuje związek $U_L = 1,73 \times U_{ph}$



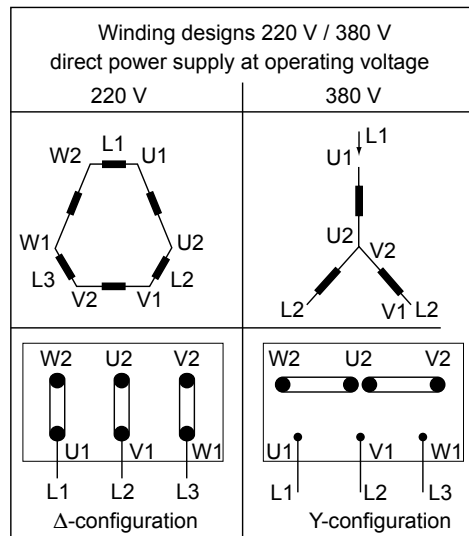
Trzy początki (U1, V1, W1) i trzy końce (U2, V2, W2) uzwojenia są poprowadzone do sześciu zacisków w skrzynce z zaciskami. Tam następuje zawsze połączenie trzech głównych przewodów (L1, L2, L3) z początkami drążków.

Jeżeli połączy się razem końcówki drążków (U2, V2, W2) w tym wypadku silnik jest połączony w gwiazdę. W punkcie gwiazdowym suma napięć i prądów wynosi zero, opór fazy zależy od napięcia fazy. Prąd silnika odpowiada prądowi w uzwojeniu przewodu fazowego.

Jeżeli każdorazowo końcówka jednego drążka zostanie połączona z początkiem następnego w takim wypadku silnik zostanie połączony w trójkąt. Opór faz zależy od napięcia sieciowego. Prąd silnika wynika z sumy geometrycznej

dwóch prądów fazowych (rys.2)

Te związki pozwalają zrozumieć, że silnik może być połączony zarówno w gwiazdę przy 400V sieci jak i w trójkąt przy 230V sieci. W uzwojeniu przewodu fazowego płynie w obu przypadkach ten sam prąd. Analogicznie odnosi się to również do nowego napięcia uprzywilejowanego 690V dla gwiazdy i 400V dla trójkąta. Jeżeli pokrywa się alfabetyczna kolejność oznaczenia zacisków (U1, V1, W1, U2, V2, W2) z czasową kolejnością faz, wtedy maszyna powinna mieć obieg prawy. Przy obiegu lewym należy przy maszynie zamienić dwa zewnętrzne przewody łączące. Zgodnie z VDE 0530 w skrzynce z zaciskami musi istnieć zacisk przyłączeniowy dla przewodu ochronnego. Maszyny o mocy znamionowej powyżej 100kW muszą dodatkowo posiadać zacisk uziemienia na obudowie.



8 PRACA MASZyny

Wentylator może być tylko obsługiwany przez do tego przeszkolone osoby.

Można użytkować wentylator tylko wtedy, gdy:

- wszystkie urządzenia zabezpieczające i urządzenia nadzorujące bezpieczną pracę należy funkcjonują.
- nikt nie przebywa w strefie zagrożenia maszyny.
- wszystkie otwory kontrolne są zabezpieczone i zamknięte.

Co najmniej raz na zmianę należy sprawdzić zewnętrzne uszkodzenia i braki. Rozpoznane i udokumentowane zmiany należy natychmiast zgłosić w odpowiedniej placówce.

W wypadku zakłóceń funkcjonowania wentylatora należy go niezwłocznie wyłączyć i utrzymywać w tym stanie. Niezwłocznie usunąć zakłócenia.



Niebezpieczeństwo!

Wentylator może pracować z maksymalną prędkością obrotową wyłącznie wówczas, gdy nie zostanie przekroczona maks. temperatura! Niebezpieczeństwo rozerwania wirnika! Wylatujące części mogą zabić lub ciężko okaleczyć! Wytrzymałość wirnika obliczono tylko dla maksymalnych warunków eksploatacji zgodnie z tabliczką znamionową.

9 UTRZYMANIE W RUCHU

9.1 ZASADY OGÓLNE



Ostrożnie!

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub inspekcyjnych na tym wentylatorze należy przeczytać i zrozumieć instrukcję jego obsługi.

Przebudowa

Ze względów bezpieczeństwa samowolna przebudowa i modyfikacje wentylatora są zabronione. Należy je wcześniej uzgodnić i uzyskać pisemnie potwierdzenie od firmy Elektor.

**Niebezpieczeństwo!**

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy odłączyć wentylator od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem! Nagły rozruch wentylatora mógłby spowodować bardzo ciężkie obrażenia.

**Ostrożnie!**

Oleje, smary i inne zanieczyszczenia mogą spowodować upadek i tym samym obrażenia. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych obszar wokół wentylatora należy wysprzątać.

**Ostrzeżenie!**

Przy tłoczeniu gorącego medium części leżące poza izolacją są tak samo gorące jak samo medium! Niebezpieczeństwo poparzenia się. Prosimy poczekać z wykonywaniem prac, aż wentylator się schłodzi.

**Ważne!**

Należy sprawdzić, czy zapewnione jest bezpieczeństwo dla prac konserwacyjnych przy wentylatorze. Zwrócić uwagę na prawidłową postawę ciała. Ciężkie części podnosić za pomocą dźwigu.

**Ważne!**

Bardzo gorące i bardzo zimne środowisko pracy zmniejsza zdolność koncentracji. Uwaga na akustyczne i optyczne sygnały ostrzegawcze sąsiednich elementów instalacji!

9.2 KONSERWACJA I INSPEKCJA**Czyszczenie, konserwacja**

Wentylator musi regularnie podlegać inspekcji, aby zdiagnozować usterkę możliwie wcześniej przed całkowitą awarią. Przy konserwacji stosować jedynie zaizolowane urządzenia elektryczne.

Prace konserwacyjne następują wtedy, gdy:

- wirnik wentylatora z powodu nierównomiernego użytkowania stał się niewyważony, obce części zostały zassane, które spowodowały uszkodzenia na kole wirnikowym lub obudowie
- zanieczyszczenia kratki zabezpieczających od strony zassania prowadzą do zwiększonego oporu urządzenia
- zanieczyszczenia na kratkach wentylacyjnych osłony pasa napędowego nie gwarantują chłodzenia pasów klinowych
- pasy klinowe zaczynają pękać
- pasy klinowe z powodu naturalnego rozszerzania się muszą zostać naciągnięte
- ścieranie się elastycznych elementów sprzęgła wskazuje na ich zużycie
- tłumik drgań rdzewieje albo guma jest uszkodzona lub zmęczona
- termin uzupełniającego smarowania łożyska minął
- podwyższone wartości BCU na stronach łożyska wskazują na niewielką żywotność łożyska

**Uwaga!**

Ułożyskowanie ma temperaturę pracy do ok. 80°C. Mogą Państwo się sparzyć. Proszę nierozważnie nie dotykać obudowy łożyska.

**Niebezpieczeństwo!**

Mocne wibracje na wirniku mogą doprowadzić do jego zniszczenia. Wylatujące części mogą Państwa zabić lub ciężko zranić. Wentylator należy regularnie sprawdzać pod kątem drgań i jeżeli jest to konieczne przeprowadzić czyszczenie wirnika. Przy transportowaniu żrących mediów należy zagwarantować uzupełnienie materiału przy stwierdzeniu jego zaniku. Konieczna jest regularna inspekcja.

9.3 SMAROWANIE**Uwaga!**

Łożyskowanie musi być wystarczające smarowane. Zgodnie z przepisami należy uzupełnić smarowanie i sprawdzić temperaturę. Łożyskowanie za pomocą smarów stałych może również być uzupełnione podczas pracy. Częstotliwość smarowania należy sprawdzić na tabliczce informacyjnej wentylatora albo w danych wentylatora. Przy wymianie łożyska zalecamy wymianę całej jednostki łożyskowej.

Stale smarowane łożyska (bez możliwości uzupełnienia smarowania) muszą zostać po 10.000 godzin pracy wybudowane, wyczyszczone i natłuszczone (patrz instrukcja producenta łożysk). Wszystkie łożyska w wentylatorze Elektor posiadają żywotność co najmniej 40.000 godzin pracy. Należy przestrzegać wskazówek dotyczących smarowania na opakowaniu smaru lub dokumentacji silnika.

9.4 CZYSZCZENIE**Konserwacja wirnika.**

Nieczystości transportowanych mediów mogą w nierównomiernym stopniu zanieczyścić wirnik i przez to doprowadzić do niewyważenia. Drgania, które otrzymuje łożyskowanie nie mogą stale przekraczać 8 mm/s. Wirnik musi być w tym wypadku czyszczony strumieniem parową i doważony.

9.5 ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Prosimy zawsze zamawiać według numeru zlecenia lub tabliczki znamionowej.

Tylko my dostarczamy dopuszczone części zamienne. Za szkody powstałe na skutek użycia innych części, jako producent nie ponosimy żadnej odpowiedzialności.

10 ZAŁĄCZNIK

Deklaracja Zgodności CE

Elektor airsystems Sp. z o.o.
ul. Leśna 38
PL-41-506 Chorzów



PL

Oświadczamy, że produkt, którego dotyczy to oświadczenie, jest zgodny z normami i dokumentacją normalizacyjną. Oświadczenie traci swoją ważność dla maszyn w których dokonano jakiegokolwiek zmiany nie uzgodnione z nami.

Opis maszyn: **Wentylatory osiowe MAF, MAFR, MAFW, MAFB, HAFC, KAF**

Jednoznaczne Zarządzenia EC, którym odpowiada produkt:
Zarządzenia UE dotyczące maszyn 2006/42/EG
Zarządzenia UE dotyczące elektrycznych urządzeń 2006/95/EG

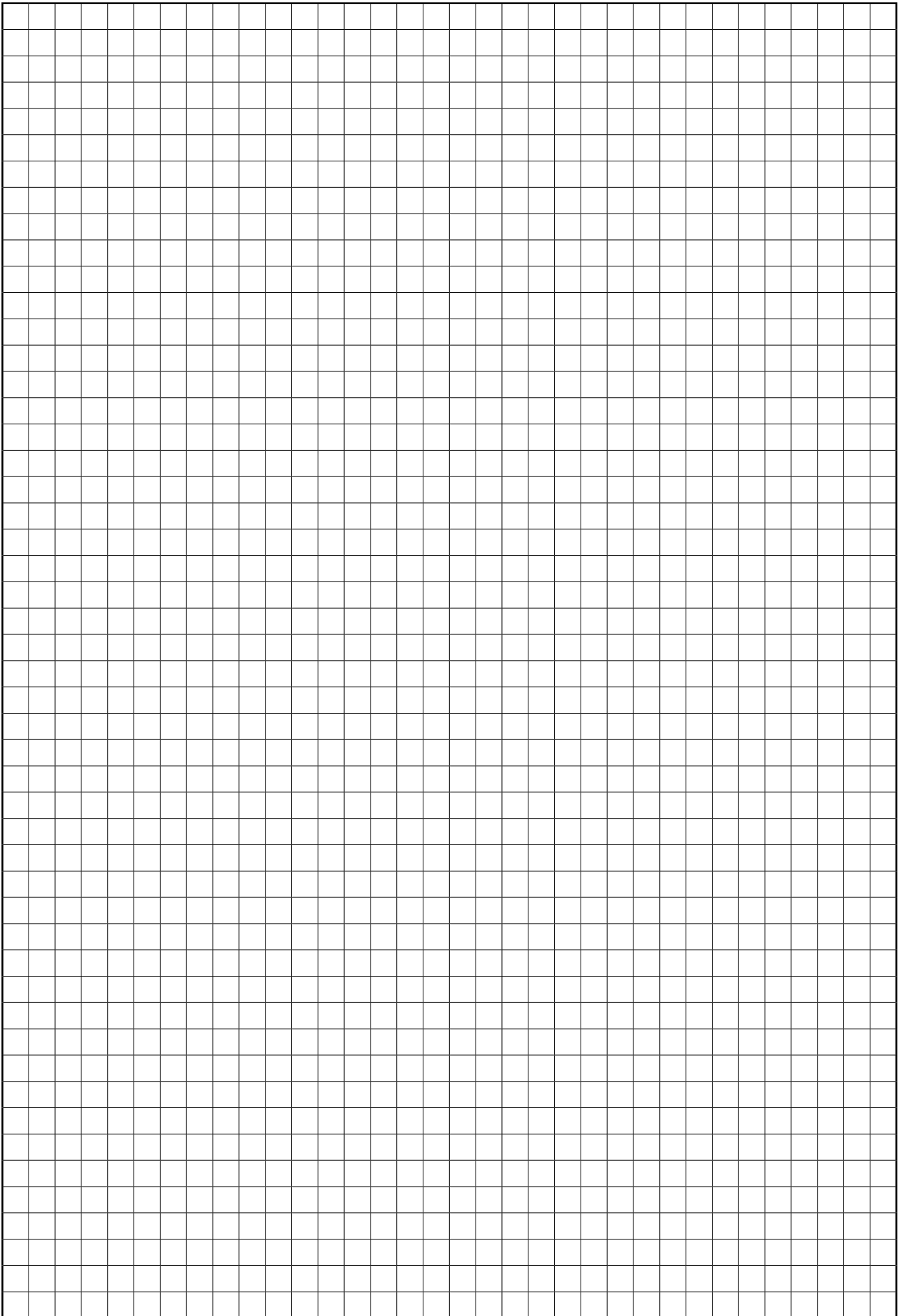
Zastosowane normy:

- DIN EN ISO 12100** Bezpieczeństwo maszyn
- EN 60204-1** Bezpieczeństwo maszyn, elektryczne oprzyrządowanie maszyn, zarządzenia ogólne (silniki elektryczne)
- DIN EN 60034-1** Obrotowe maszyny elektryczne, część 1: Pomiary i zasady działania
- DIN EN 60034-5** Obrotowe maszyny elektryczne, część 5: Sposoby ochrony zależne od konstrukcji maszyn elektrycznych
- DIN EN 60664-1** Koordynacja izolacji elektrycznych środków zakładowych w urządzeniach niskonapięciowych, część 1: Podstawy, wymagania i kontrola

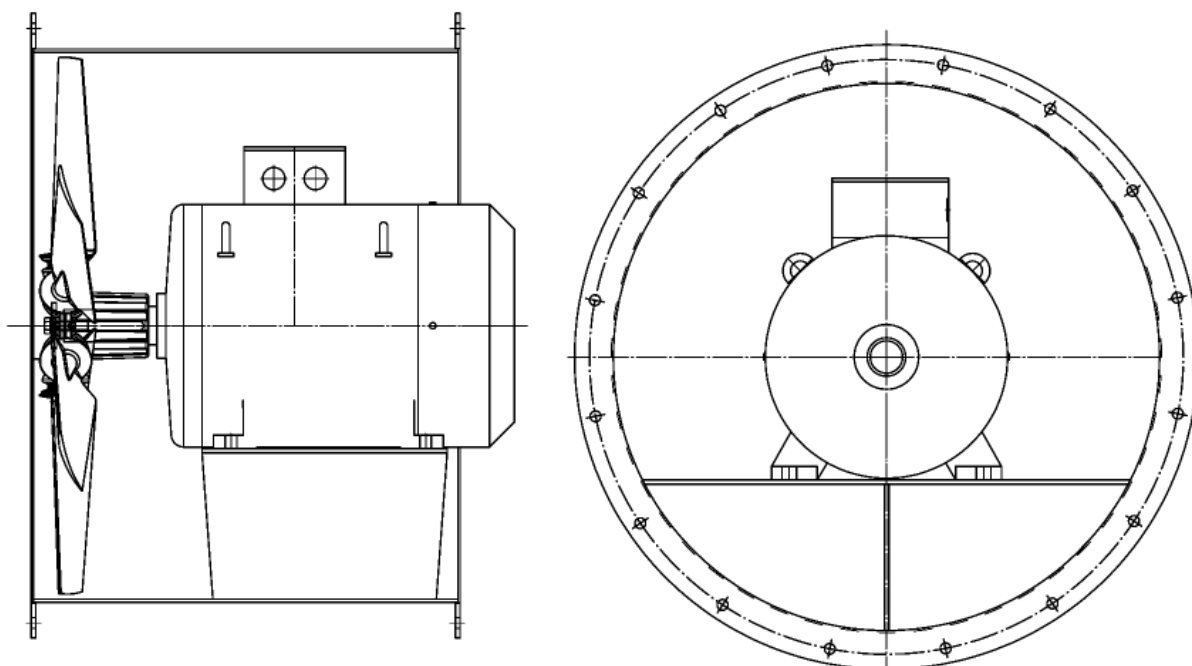
Zastosowano normy międzynarodowe i techn. specyfikacje, w szczególności: **DIN 24163, DIN VDE 0110-1**

Uruchomienie części maszyny jest tak długo zabronione, aż po montażu maszyny głównej lub po zainstalowaniu odpowiednich urządzeń zabezpieczających zostaną spełnione wszystkie wymagania zarządzenia UE dotyczącego maszyn odnośnie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

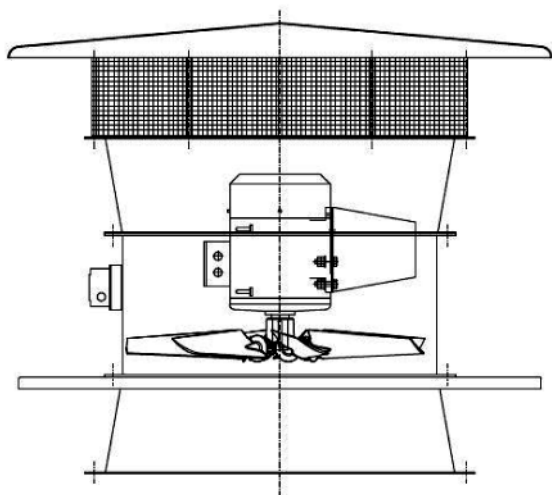
Kreher (dyrektor zarządzający)
Chorzów, 01.07.2012



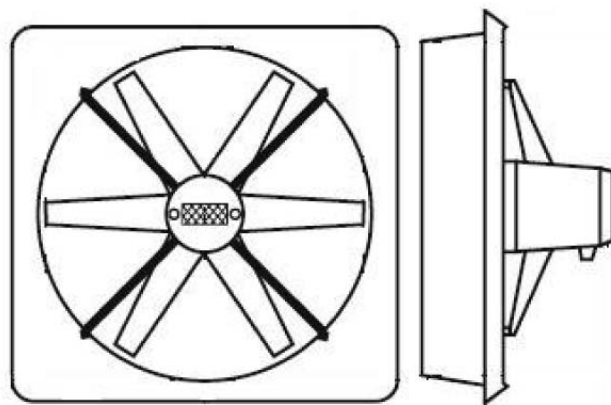
MAF



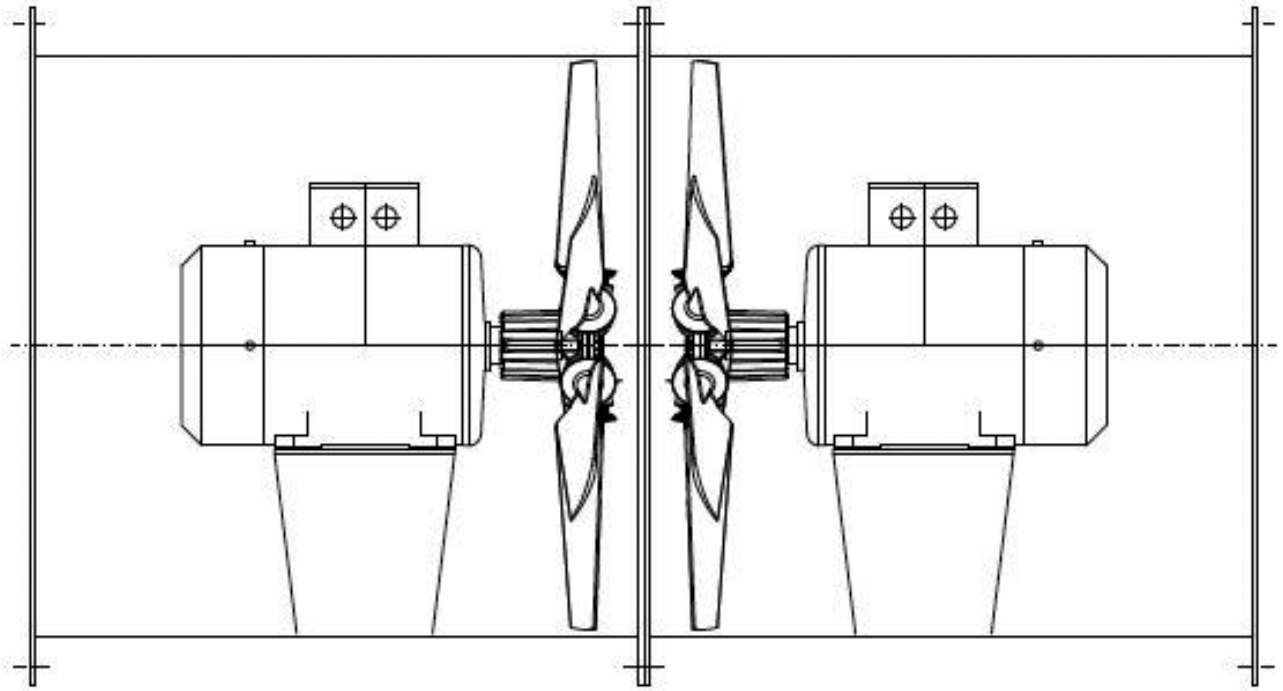
MAFR



MAFW



HAFC



Elektor

airsystems gmbh

ul. Leśna 38, PL-41-506 Chorzów

☎ +48 (0)32 277 65 60

📠 +48 (0)32 277 65 61

✉ support@elektor.de

www.elektor.de

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch im Internet unter www.elektor.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.elektor.com
Our **Customer Support** staff will be pleased to answer your queries at **+49 (0)711 31973-111**.*

*Więcej informacji o naszych produktach znajdą Państwo w internecie na stronie www.elektor.pl
Nasz Dział Obsługi Klienta z przyjemnością odpowie na Państwa pytania pod numerem **+48 32 277 65 65***