

Elektor
airsystems gmbh



ND

Niederdruck-
ventilatoren
*Low pressure
blowers*



INHALTSVERZEICHNIS

TABLE OF CONTENTS

Elektor-Niederdruckventilatoren bieten:

- Sinnvolle Leistungsabstufung
- Einbaufertige Ausführung mit Drehstrom- oder Einphasen-Wechselstrom-Motoren
- Hohes Leistungsvermögen bei kompakter Bauweise
- Lange Nutzungsdauer bei niedrigen Betriebskosten
- Gute Wirkungsgrade
- Günstiges Geräuschverhalten
- Stabile Ausführung
- Drehzahlstellbare Ausführungen
- Zweckmäßiges Zubehör

Elektor low pressure blowers offer:

- *Logical performance graduation*
- *Ready-to-install design with three-phase or single-phase AC motors*
- *High performance in a compact design*
- *Long service life with low operation cost*
- *High efficiency*
- *Favourable noise characteristics*
- *Robust casings*
- *Variable speed control versions*
- *Useful accessories*

1. Technische Hinweise/Technical information	Seite/page 3
1.1 Konstruktion/Design	Seite/page 3
1.2 Betriebsverhalten/Performance	Seite/page 4
1.3 Geräuschentwicklung/Noise generation	Seite/page 5
1.4 Kennlinien/Performance curves	Seite/page 6
1.5 Ventilatorauswahl/Blower selection	Seite/page 7
1.6 Ausführungen/Designs	Seite/page 7
1.7 Hinweise für Betrieb und Wartung/Instructions for operation and maintenance	Seite/page 10
1.8 Bestellangaben/Ordering data	Seite/page 11
1.9 Anmerkungen/Remarks	Seite/page 11
1.10 Umrechnungstabelle/Conversion table	Seite/page 12
2. Gehäusestellungen, Klemmkastenanlage, Kabeleinführung <i>Housing positions, terminal box positions, cable entry</i>	Seite/page 13
3. Typenschlüssel, Vorauswahl, Kennlinien <i>Type code, preselection, characteristic curves</i>	Seite/page 15
4. Standardventilatoren: Kennlinien mit Maßbildern und technischen Daten <i>Standard blowers: Characteristic curves with dimensional drawings and technical data</i>	Seite/page 17
5. Doppelventilatoren: Kennlinien mit Maßbildern und technischen Daten <i>Twin blowers: Characteristic curves with dimensional drawings and technical data</i>	Seite/page 29
6. Kompaktventilatoren: Kennlinien mit Maßbildern und technischen Daten <i>Compact blowers: Characteristic curves with dimensional drawings and technical data</i>	Seite/page 38
7. Zubehör/Accessories	Seite/page 41

NIEDERDRUCKVENTILATOREN LOW PRESSURE BLOWERS



Die Einsatzgebiete unserer Niederdruckventilatoren sind vielfältig:

- Förderung großer Luftmengen bei kleinen und mittleren Anlagenwiderständen
- Absaugung von Gasen und Dämpfen
- Kühlung von Apparaten und Maschinenteilen
- Be- und Entlüftung von Räumen
- Zugverstärkung in Kaminen
- Luftzuführung bei Gas-, Öl- und Kohlefeuerungen
- Trocknung von Teilen verschiedener Art
- Fremdbelüftung von elektrischen Maschinen

Our low pressure blowers are suitable for a wide range of applications:

- Supply of medium air volumes in systems with higher resistance
- Extraction of gases and vapours
- Cooling of apparatus and machine components
- Ventilation of rooms
- Improvement of chimney draft
- Air supply for gas, oil and coal-fired systems
- Drying of diverse products
- External ventilation of electrical machinery

1. Technische Hinweise/Technical information

1.1 Konstruktion

Elektor-Niederdruckventilatoren sind Radialventilatoren mit Laufrädern aus verzinktem Stahlblech, sogenannten Trommelläufern, deren Schaufeln in Laufrichtung gekrümmt sind. Sie werden von besonders auf die Ventilatorbelange abgestimmten, reichlich dimensionierten Kurzschlussläufer-Motoren indirekt angetrieben. Die form-schönen, den strömungstechnischen Erfordernissen entsprechenden Gehäuse sind vorwiegend aus Aluminium-guß sowie die dynamisch gewuchteten Laufräder sorgen für einen erschütterungsfreien, geräuscharmen Betrieb und hohe Wirkungsgrade. Die solide Konstruktion der praktisch wartungsfreien Elektor-Niederdruckventilatoren ist die Grundlage für eine lange Nutzungsdauer und niedrige Betriebskosten.

Alle Antriebsmotoren entsprechen der EN 60034-1 (VDE 0530 Teil 1) und sind in Schutzart IP 54 gefertigt. In der Standardausführung sind die Motoren bei 50 Hz Netzfrequenz für Spannungen von 230/400 V Δ/Y bzw. 400 V Δ bei Drehstrom und 230 V bei Einphasen-Wechselstrom nach IEC 38 ausgelegt. Motoren mit 60 Hz Netzfrequenz sind auf Wunsch ebenfalls nach IEC 38 lieferbar. Die Typen D 03 M bis D 064 M sind in der Drehstromausführung mit Mehrbereichsspannungsmotoren ausgeführt. Für 50 Hz Netzfrequenz von 208-265/360-460 V \pm 5% und für 60 Hz Netzfrequenz 208-290/360-500 V \pm 5%.

1.1 Design

Elektor low pressure blowers are radial blowers with closed impellers made of zinc coated steel plates. They are directly driven by generously dimensioned squirrel-cage motors which have been especially adapted to the operation of blowers. The well-shaped housings are made of cast aluminium and meet the required flow properties; the dynamically balanced impellers ensure shock free, low-noise operation and high efficiency. The robust design of Elektor's low-maintenance low pressure blowers is the basis for long service life and low operating cost.

All drive motors conform to EN 60034-1 (VDE 0530 Part 1) and meet enclosure type IP 54. The standard versions operate on a 50 Hz supply and voltages of 230/400 V Δ/Y or 400 V Δ three-phase current and 230 V single-phase alternating current according to IEC 38. Motors for a supply frequency of 60 Hz according to IEC 38 are likewise available. The three-phase versions of the types D 03 M to D 064 M feature wide-range motors. At 50 Hz supply frequency they can operate with voltages of 208-265/360-460 V \pm 5% and at 60 Hz supply frequency with voltages of 208-290/360-500 V \pm 5%.



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

1.2 Betriebsverhalten

Ventilatoren sind Strömungsmaschinen zur Förderung von Luft und anderen Gasen. Bei Radialventilatoren wird das Fördermedium axial angesaugt, durch die Drehbewegung des Ventilatorlaufrades radial beschleunigt. Die der ausströmenden Luft entgegengesetzten Widerstände (Kanäle, Rohrleitungen, Filter, Anlagenteile usw.) müssen durch den vom Ventilator erzeugten Überdruck überwunden werden. Mit steigender Fördermenge (Volumenstrom) verringert sich die Fähigkeit des Ventilators, Druck zu erzeugen. Dieses Betriebsverhalten ist abhängig von der Ventilatorbauart und -baugröße und wird in Form von Differenzdruck-Volumenstrom-Kennlinien (Ventilator-Kennlinien) dargestellt. Die Widerstände von lufttechnischen Anlagen (Anlagenwiderstände) ändern sich (in den meisten Fällen) quadratisch mit der Volumenstromänderung, d.h.: Soll der Volumenstrom verdoppelt werden, muß der vierfache Anlagenwiderstand überwunden werden. Die entstehenden Kennlinien werden als Widerstandsparabeln oder Anlagenkennlinien bezeichnet. Der Arbeitspunkt des Ventilators wird durch den Schnittpunkt der beiden Kennlinien bestimmt. Soweit der Anlagenwiderstand rechnerisch nicht ohne weiteres erfaßt werden kann, bieten sich Versuche oder der Rückgriff auf Erfahrungswerte an. Mit steigendem Anlagenwiderstand verringert sich die Fördermenge der Ventilatoren und die Leistungsaufnahme sinkt. Der maximale Volumenstrom eines Ventilators ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Totaldruck-Kennlinie Δp_t mit der Volumenstrom-Koordinate (siehe Bild 1).

1.2 Performance

Blowers are flow-generating machines used to supply air and/or other gases. Radial blowers draw in the medium axially and accelerate it radially by means of the rotating impeller. The resistance to the air flow (by ducts, pipes, filters, system sections etc.) must be overcome by the excess pressure generated by the blower. With increasing flow volume (volumetric flow rate) the ability of the blower to generate pressure decreases. The performance depends on the design of the blower and its size and is described by the "differential pressure versus volumetric flow rate" characteristic (blower characteristic). The resistance of air conducting systems (system resistance) changes (in most cases) quadratically with the change in the volumetric flow rate, that is, if the volumetric flow rate is to be doubled, four times the system resistance must be overcome. The resulting characteristic curve is referred to as the resistance parabola or system characteristics. The operating point of the blower is defined by the intersection of the two characteristic curves. Where the system resistance cannot be calculated without substantial effort, experiments may help or values may be based on experience. With increasing system resistance the flow volume supplied by the blowers and the power consumption decrease. The maximum volumetric flow rate of a blower is determined by the intersection of the total pressure characteristic Δp_t with the volumetric flow rate coordinate (see fig. 1).

Bild 1: Arbeitspunkt des Ventilators

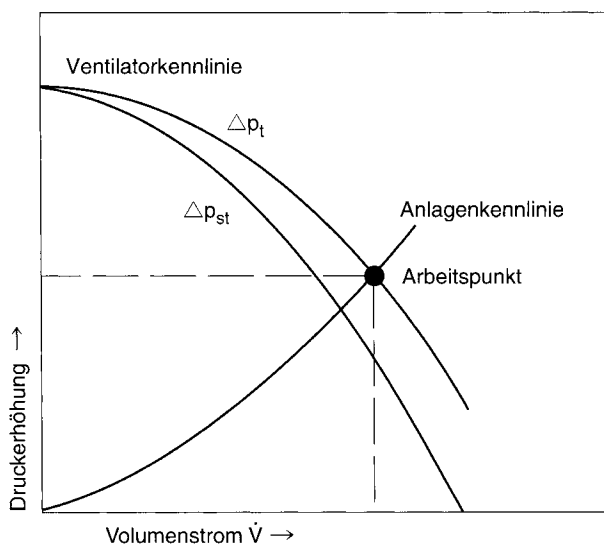
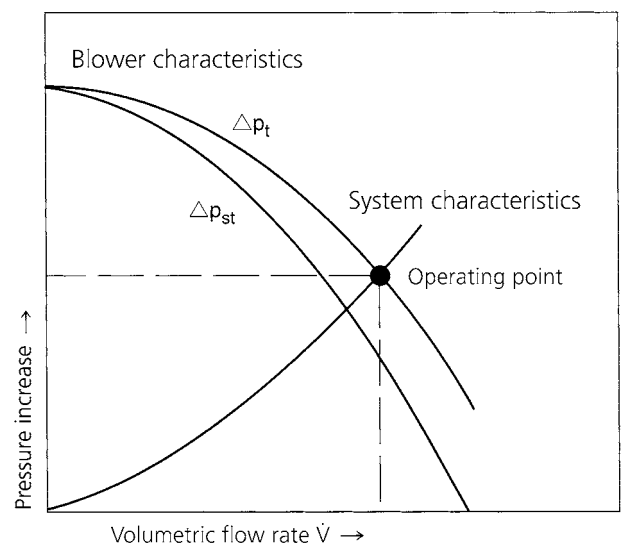


Figure 1: Operating point of the ventilator





TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

1.3 Geräuscentwicklung

Das von einem Ventilator erzeugte Geräusch entsteht durch Strömungsvorgänge und Wirbel im Laufrad und Gehäuse und wird bestimmt durch

- a) die Bauart des Ventilators (Axialventilator, Radialventilator, Konstruktionsprinzip des Laufrades),
- b) die Baugröße des Ventilators entsprechend den geforderten Druckdifferenzen und Fördermengen,
- c) den Arbeitspunkt des Ventilators d.h. in welchem Bereich der Kennlinie der Ventilator arbeitet,
- d) die Drehzahl, die bei den stellbaren Elektror-Niederdruckventilatoren vermindert werden kann.

Die abgestrahlten Geräusche sind nicht über den gesamten Leistungsbereich konstant. Ventilatorgehäuse und -laufrad sind den strömungstechnischen Erfordernissen entsprechend konstruiert, so dass die Geräuscentwicklung im wesentlichen von den Anforderungen an Fördermenge und Druckdifferenz sowie von der entsprechenden Ventilatorauswahl abhängig ist. Als Maß für die Geräusch- bzw. Schallwirkung wird der Schalldruckpegel mit der Maßeinheit dB(A) verwendet. Der Buchstabe »A« in der Maßeinheit weist auf die genormte Frequenzbewertung des Schalldruckpegels hin, die die starke Frequenzabhängigkeit der subjektiven Lautstärkenempfindung berücksichtigt: Hohe Frequenzen werden lästiger empfunden als niedrigere. Werden mehrere Schallquellen gleicher Lautstärke zusammen bewertet, so erhöht sich der Schalldruckpegel z.B. bei zwei Geräten um 3 dB(A), bei drei Geräten um 5 dB(A), bei vier Geräten um 6 dB(A), bei fünf Geräten um 7 dB(A). Eine Änderung um 10 dB(A) entspricht schließlich etwa der doppelten oder halben Lautstärkenempfindung. Mit zunehmender Entfernung von einer Schallquelle wird das abgestrahlte Geräusch schwächer, eine Verdoppelung der Entfernung kann eine Schallpegelreduzierung bis zu 5 dB(A) ergeben.

1.3 Noise generation

The noise generated by a blower is caused by the flow of the medium and by turbulences inside the impeller and the housing; it is determined by:

- a) *the blower type (axial blower, radial blower, design of the impeller)*
- b) *the adaptation of the blower size to the required pressure difference and flow volume*
- c) *the operating point of the blower, that is, the range of the characteristic curve within which the blower operates,*
- d) *the speed, which can be reduced in Elektor's low pressure blowers.*

The noise emission is not constant across the entire performance range. Blower housing and impeller are designed to offer the required flow properties. Therefore, the noise emission largely depends on the required flow volume and pressure difference as well as the corresponding blower selection. The sound pressure level indicated in dB (A) serves as a way to measure the noise emission and its effect. The letter "A" in the unit of measure points to the standardized frequency rating of the sound pressure level, which takes into consideration the strong dependency on the frequency in the subjective perception of noise. High frequencies are perceived as more unpleasant than lower frequencies. If several noise sources of equal sound pressure are assessed simultaneously, the sound pressure level increases, e. g., with two units it increases by 3 dB (A), with three units by 5 dB (A), with four units by 6 dB (A), with five units by 7 dB (A). A change by 10 dB (A) corresponds to double or half the noise perceived. By increasing the distance from the noise source the noise perceived is reduced; doubling of the distance may reduce the sound pressure level by up to 5 dB (A).



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

1.4 Kennlinien

Die dargestellten Kennlinien des Totaldruckes Δp_t und des statischen Druckes Δp_{st} als Funktion des Volumenstromes V sind messtechnisch ermittelte Kennlinien, die teilweise über den in den technischen Tabellen angegebenen Werten liegen. Sämtliche Messungen erfolgen auf einem Rohrprüfstand nach DIN 24163 bei druckseitiger Drosselung und gelten für eine Luftdichte von $1,2 \text{ kg/m}^3$. Die Schalldruckpegel L_A wurden bei druckseitigem Anschluß der Ventilatoren am Rohrprüfstand in 1 m Abstand von der Ansaugöffnung gemessen.

1.4 Performance curves

The characteristic curves here shown for the total pressure Δp_t and the static pressure Δp_{st} as a function of the volumetric flow rate V have been found by measurement; in some cases they may exceed the values listed in the technical data. The measurements were taken with a protective grating installed at the intake end. All measurements were performed on a pipe testing rig conforming to DIN 24163 with throttling on the pressure end and apply to an air density of 1.2 kg/m^3 . The sound pressure levels L_A have been measured with the pressure end of the blower connected to the pipe testing rig, at a distance of 1 m from the intake opening.

Bild 2: Druckrückgewinnung

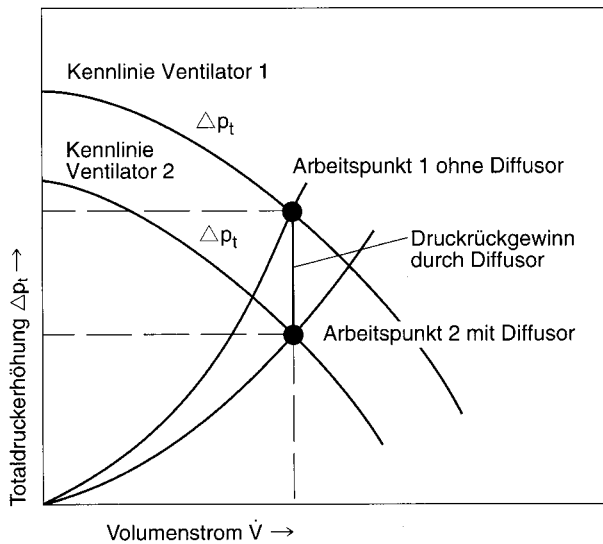


Figure 2: Pressure recovery

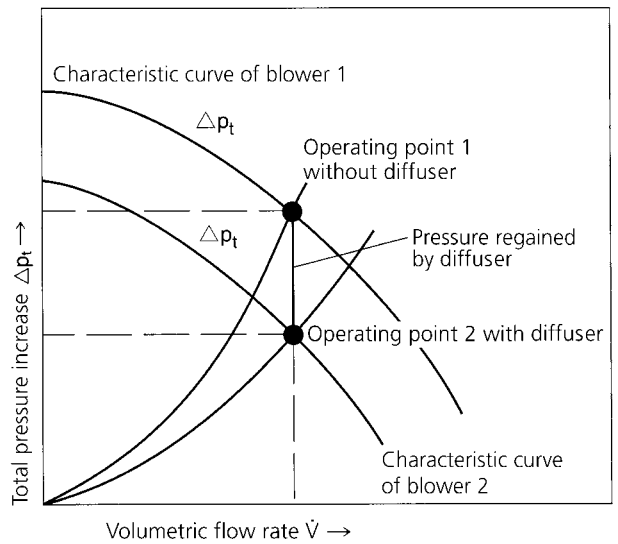


Bild 3: Einfluß der Fördermediendichte

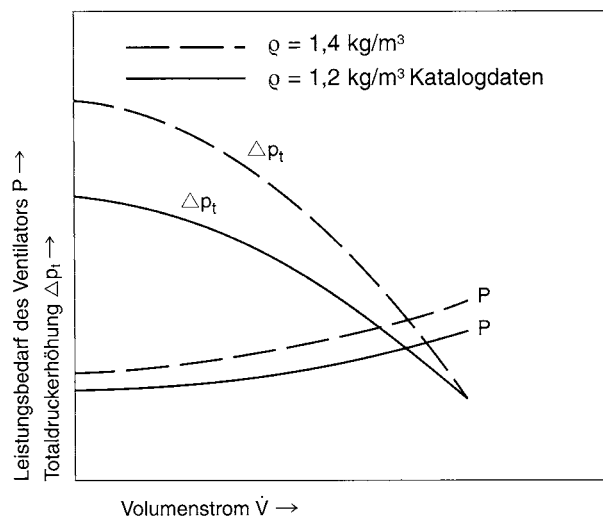
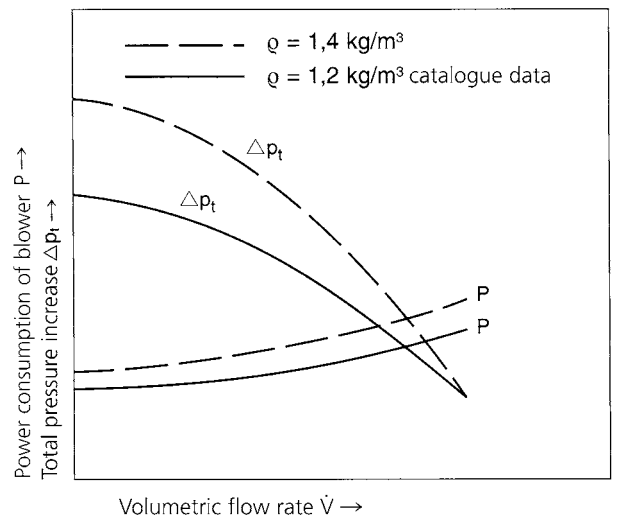


Figure 3: Influence of conveyed medium density





TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

1.5 Ventilatorauswahl

Nutzbare Druckdifferenz

Hat man rechnerisch oder durch Versuche die benötigte Druckdifferenz für die gewünschte Fördermenge ermittelt, so ist zu prüfen, wieviel von der Totaldruckerhöhung des Ventilators als statische Druckdifferenz genutzt werden kann. Hat der druckseitig angeschlossene Kanal den gleichen Querschnitt wie die Ausblasöffnung des Ventilators oder bläst der Ventilator frei aus, so ist der dynamische Druckanteil p_{d2} als Verlust anzusetzen. Der verbleibende Anteil der Totaldruckerhöhung steht als nutzbare statische Druckdifferenz Δp_{st} zur Verfügung. Wird der druckseitige Kanalquerschnitt durch allmähliche Erweiterung (Diffusor) vergrößert, verzögert sich die Strömung und der dynamische Druck wird in statischen umgewandelt. Der Druckrückgewinn kann zur Überwindung der Anlagenwiderstände mit einbezogen werden, oder ermöglicht bei gleicher Durchsatzmenge die Verwendung eines kleineren Ventilators (siehe Ventilator Kennlinie 2, Bild 2). Der Wirkungsgrad von Diffusoren ist vom Öffnungswinkel abhängig. Saugseitige Druckrückgewinne durch Diffusorwirkung sind gering und können vernachlässigt werden.

Einfluß der Dichte

Totaldruckerhöhung, dynamischer Druck, statischer Druck und Leistungsbedarf des Ventilators ändern sich proportional mit der Fördermediendichte und sind bei der Ventilatorauswahl zu berücksichtigen (Bild 3). Dichteänderungen durch Temperatureinflüsse errechnen sich wie folgt:

$$\rho_2 = \rho_1 \frac{273 + \vartheta_1}{273 + \vartheta_2}$$

ϑ = Fördermediumentemperatur [°C]

ρ = Luftdichte [kg/m³]

1.6 Ausführungen

Standardventilatoren

Ihr Einsatz ist überall dort sinnvoll, wo unveränderbare Betriebsbedingungen vorherrschen oder die Druckverhältnisse sich nur geringfügig verändern und somit gleichbleibende Volumenströme erwünscht sind.

Doppelventilatoren

Durch konstruktive Maßnahmen werden hier zwei Ventilatoren zu einer Einheit verbunden, indem sie durch einen gemeinsamen Motor angetrieben werden, an dessen beiden Seiten sie befestigt sind. Der Vorteil dieser Ventilatoren liegt darin, dass bei geringen Bauabmessungen große Fördervolumen durchgesetzt werden können. Da die Doppelventilatoren über zwei Ausblasstutzen verfügen, können diese Volumenströme gemeinsam oder getrennt für die jeweiligen Anwendungsbereiche eingesetzt werden.

1.5 Blower selection

Usable pressure difference

Once the required pressure difference for the desired flow volume has been found by calculation or experiments, one needs to check which part of the total pressure increase achieved by the blower can be used as the static pressure difference. If the duct connected to the pressure end has the same cross-section as the outlet opening of the blower, or if the blower blows out freely, the dynamic component of the pressure p_{d2} is considered loss. The remaining component of the total pressure increase is available as the usable static pressure difference Δp_{st} . When the duct cross-section on the pressure end is gradually increased (diffuser), the flow speed is reduced and the dynamic pressure is converted into static pressure. The pressure recovered can be added to the output required to overcome the system resistance, or a smaller blower can be used provided the volumetric flow rate remains identical (see characteristic curve for blower 2, fig. 2). The efficiency of diffusers depends on their angle of flow spread. Pressure recovery on the intake end by means of diffusers is minimal and can be neglected.

Influence of the density

Total pressure increase, dynamic pressure, static pressure and power consumption of the blower change proportionally according to the density of the medium and therefore need to be considered when selecting the blower (fig. 3). Changes in density due to temperature fluctuations are calculated as follows:

$$\rho_2 = \rho_1 \frac{273 + \vartheta_1}{273 + \vartheta_2}$$

ϑ = temperature of conveyed medium [°C]

ρ = air density [kg/m³]

1.6 Designs

Standard designs

They can be employed wherever the operating conditions do not change or where the pressure ratios fluctuate minimally, and constant volumetric flow rates are thus desired.

Twin blowers

In a twin blower two blowers are connected to form a single unit that is driven by one common motor to whose shaft they are attached on either side. The advantage of these blowers is the high flow volume packaged in a fairly compact design. Since the twin blower has two outlet openings, the flow generated may be used together in one or in two separate applications.



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

Drehzahlstellbare Ventilatoren

Sie werden überall dort eingesetzt, wo aus prozess- oder verfahrenstechnischen Gründen veränderte Volumenströme benötigt werden.

Typenreihe FU geeignet

Alle Standardventilatoren sind mittels Frequenzumrichter drehzahlstellbar. Die Motoren sind mit Kaltleitern ausgerüstet und mit einer verstärkten Wicklungsisolierung versehen. Die technischen Daten sind identisch mit denen der Standardventilatoren. Der Drehzahlstellbereich ist bei der 50 Hz-Ausführung 0-50 Hz und bei der 60 Hz-Ausführung 0-60 Hz. Der Drehzahlstellbereich darf bei der 50 Hz-Ausführung 50 Hz, bei der 60 Hz-Ausführung 60 Hz nicht überschreiten.

Kompaktventilatoren

Diese Ausführung bietet durch das Integrieren des Motors in das Laufrad bzw. Ventilatorgehäuse sehr kompakte Abmessungen, bei vergleichbar günstigen Kennlinien. Der Motor benötigt keine Eigenkühlung, da er unmittelbar im Luftstrom des Ventilators liegt. Um die Kühlung zu gewährleisten, dürfen Kompaktventilatoren nicht voll gedrosselt (saug- oder druckseitig) eingesetzt werden. Bei stark verschmutzter Atmosphäre sind saugseitig Filter vorzuschalten um ein Verschmutzen des Motors und Laufrades zu vermeiden.

Sonderventilatoren

In besonderen Anwendungsfällen können Seriengeräte durch Sonderausrüstungen den gegebenen Anforderungen angepasst werden, wobei auch kundenspezifische Problemlösungen möglich sind.

Fördermedien- und Umgebungstemperaturen

Die zulässige Umgebungstemperatur (Kühllufttemperatur) der Antriebsmotoren beträgt -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$. Die Motoren sind serienmäßig in Wärmeklasse F nach EN 60034-1 (VDE 0530 Teil 1) ausgeführt. Eine Erhöhung der zulässigen Umgebungstemperatur über 60°C ist durch Verwendung geeigneter Isolierstoffe möglich, erfordert jedoch genaue Abklärung mit dem Werk. Die zulässige Fördermedientemperatur für die Standardausführung beträgt -20°C bis $+80^{\circ}\text{C}$. Der Einbau einer Temperatursperre bei Standardgeräten zwischen Ventilator und Motor erlaubt Fördermedientemperaturen bis 180°C .

Variable-speed blowers

These are used where changing volumetric flows are required to satisfy process requirements.

Full range for control by frequency converter (FU)

These blowers can be speed-controlled by means of a frequency converter. The motors are equipped with PTC thermistors and reinforced insulation of the coils. The technical data are identical with those of the standard blowers. The adjustable speed range in the 50 Hz version is 0 to 50 Hz and in the 60 Hz version 0 to 60 Hz. However, the speed setting must not exceed 50 Hz in the 50 Hz version and 60 Hz in the 60 Hz version.

Compact blowers

By integration of the motor into the impeller or blower housing this version is especially compact and still reaches comparably favourable characteristics. The motor does not require additional cooling since it is installed in the flow generated by the blower. To guarantee sufficient cooling of the motor the blower cannot be operated fully throttled (on the outlet or intake end). If the surrounding atmosphere is strongly contaminated, a filter should be installed on the intake end to prevent contamination of motor and impeller.

Special blowers

For special applications, standard units may be adapted to the requirements on hand; custom designs are possible.

Medium temperatures and ambient temperatures

The admissible ambient temperature (cooling air temperature) for the drive motors ranges between -20°C and $+60^{\circ}\text{C}$. As standard, the motors conform to thermal class F acc. to EN 60034-1 (VDE 0530 Part 1). The admissible ambient temperature can be increased to above 60°C by suitable insulation. However, this should be discussed in detail with the manufacturer. The admissible temperature of the medium for the standard version is -20°C to $+80^{\circ}\text{C}$. If a thermal barrier is installed between blower and motor of the standard version, the medium temperature may rise to max. 180°C .



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

Abdichtung

Erhöhte Schutzart IP 55 sowie Tropen- und Feuchtschutzisolation ist bei allen Motoren möglich. Sollen die Ventilatoren weitgehend abgedichtet sein, kann an der Wellendurchführung eine PTFE-Radialwellendichtung eingebaut werden. Weitere Abdichtmöglichkeiten an den Ventilator-teilen sind mittels Flachdichtungen bzw. dauerelastischer Dichtmittel möglich.

Korrosionsschutz

Durch die Werkstoffauswahl Alu-Guss bzw. verzinktes Stahl-Blech sind die Serienventilatoren bereits weitgehend korrosionsbeständig. Für Sonderanwendungen können die Ventilatoren entsprechend lackiert oder mit Kunststoff beschichtet werden. Bei den Laufrädern ist eine Ausführung in Werkstoff 1.4301 möglich.

Ventilator Drehzahlen

Die Serienventilatoren sind mit 2poligen Motoren ausgestattet. Polumschaltbare Motoren 4-/2polig oder 4polige Motoren sind auf Wunsch lieferbar. Bei Änderung der Ventilator Drehzahl ändert sich die Totaldruckerhöhung, der Volumenstrom und der Leistungsbedarf wie folgt:

$$\begin{aligned} \dot{V}_2 &= \dot{V}_1 \frac{n_2}{n_1} & \dot{V} &- \text{Volumenstrom} \\ \Delta p_{t2} &= \Delta p_{t1} \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 & \Delta p_t &- \text{Totaldruckerhöhung} \\ n_2 &= n_1 \frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1} & n &- \text{Drehzahl} \\ P_2 &= P_1 \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3 & P &- \text{Leistungsbedarf} \\ & & f &- \text{Frequenz} \end{aligned}$$

Spannungen und Frequenzen

In der Standardausführung sind die Motoren bei 50 Hz Netzfrequenz für Spannungen von 230/400 V Δ/Y bzw. 400 V Δ bei Drehstrom und 230 V bei Einphasen-Wechselstrom nach IEC 38 ausgelegt. Motoren mit 60 Hz Netzfrequenz sind auf Wunsch ebenfalls nach IEC 38 lieferbar. Die Typen D 03 M bis D 064 M sind in der Drehstromausführung mit Mehrbereichsspannungsmotoren ausgeführt. Für 50 Hz Netzfrequenz von 208-265/360-460 V ± 5% und für 60 Hz Netzfrequenz 208-290/360-500 V ± 5%. Sonderspannungen und Sonderfrequenzen sowie Motoren in spannungsumschaltbarer Ausführung oder mit Mehrspannungsbereichswicklung sind auf Anfrage lieferbar. Die max. zulässige Spannung bei Drehstrom beträgt 690 V, bei Einphasen-Wechselstrom 255 V.

Sealing

The improved enclosure type IP 55 as well as insulation for use in tropical or wet environments are available for all motors. If the blower is to be sealed to the extent possible, a PTFE radial shaft seal can be installed in the shaft opening. Further sealing of the blowers can be achieved by means of flat gaskets or permanently elastic sealing agents.

Corrosion protection

The materials chosen – cast aluminium and zinc coated steel plates – make our standard fans largely corrosion-resistant already. For special applications the fans can be lacquered or plastic coated as needed. The impellers can be made of material no. 1.4301.

Blower speeds

The standard blowers are equipped with 2pole motors. Polarity reversible motors with 4/2 poles or 4pole motors can be supplied on request. When the blower speed changes, the total pressure, volume flow and power consumption change as follows:

$$\begin{aligned} \dot{V}_2 &= \dot{V}_1 \frac{n_2}{n_1} & \dot{V} &- \text{Volume flow} \\ \Delta p_{t2} &= \Delta p_{t1} \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 & \Delta p_t &- \text{Total pressure increase} \\ n_2 &= n_1 \frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1} & n &- \text{Speed} \\ P_2 &= P_1 \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3 & P &- \text{Power consumption} \\ & & f &- \text{Frequency} \end{aligned}$$

Voltages and frequencies

The standard versions operate on a 50 Hz supply and voltages of 230/400 V Δ/Y or 400 V Δ three-phase current and 230 V single-phase alternating current according to IEC 38. Motors for a supply frequency of 60 Hz according to IEC 38 are likewise available. The three-phase versions of the types D 03 M to D 064 M feature wide-range motors. At 50 Hz supply frequency they can operate with voltages of 208-265/360-460 V ± 5% and at 60 Hz supply frequency with voltages of 208-290/360-500 V ± 5%. Special voltages and frequencies as well as motors with selectable supply voltage or wide-range coils are available on request. The maximum admissible voltage for three-phase supply is 690 V, for single-phase alternating current drives it is 255 V.



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

Bei Änderung der Netzfrequenz ändert sich die Drehzahl des Laufrades und somit die Totaldruckerhöhung, der Volumenstrom und der Leistungsbedarf eines Ventilators wie folgt:

$$\begin{aligned} n_2 &= n_1 \frac{f_2}{f_1} & \dot{V} & \text{– Volumenstrom} \\ \Delta p_{t2} &= \Delta p_{t1} \left(\frac{f_2}{f_1} \right)^2 & \Delta p_t & \text{– Totaldruckerhöhung} \\ \dot{V}_2 &= \dot{V}_1 \frac{f_2}{f_1} & n & \text{– Drehzahl} \\ P_2 &= P_1 \left(\frac{f_2}{f_1} \right)^3 & P & \text{– Leistungsbedarf} \\ & & f & \text{– Frequenz} \end{aligned}$$

Bei Ventilatoren mit 60-Hz-Antrieb ändert sich die Kennlinie und der Leistungsbedarf entsprechend den technischen Angaben für die jeweiligen Gerätetypen.

When the supply frequency changes, the impeller speed increases; this in turn increases the total pressure, the volume flow and the power consumption of the blower as follows:

$$\begin{aligned} n_2 &= n_1 \frac{f_2}{f_1} & \dot{V} & \text{– Volume flow} \\ \Delta p_{t2} &= \Delta p_{t1} \left(\frac{f_2}{f_1} \right)^2 & \Delta p_t & \text{– Total pressure increase} \\ \dot{V}_2 &= \dot{V}_1 \frac{f_2}{f_1} & n & \text{– Speed} \\ P_2 &= P_1 \left(\frac{f_2}{f_1} \right)^3 & P & \text{– Power consumption} \\ & & f & \text{– Frequency} \end{aligned}$$

In blowers with 60 Hz drives the characteristic curve and the power consumption change as set forth in the technical datasheets for the respective units.

1.7 Hinweise für Betrieb und Wartung

Elektor-Niederdruckventilatoren sind mit geschlossenen Rillenkugellagern ausgerüstet, diese müssen nicht nachgeschmiert werden und haben eine Mindestlebensdauer von 22.000 Stunden. Die Lebensdauer der Kugellager ist abhängig von den Betriebsstunden und sonstigen Einflüssen wie Temperatur usw. Ein Austausch der Rillenkugellager vor Ablauf der Lebensdauer wird empfohlen. Kontrollen und eventuelle Reinigungsarbeiten sind in entsprechenden Zeitintervallen durchzuführen, wobei die sicherheitstechnischen Vorschriften zu beachten sind. Verschmutzte oder abgenützte Laufräder verursachen Unwucht, welche zum Ausfall der Lager führen kann. Die Betriebssicherheit sowie die vorgegebenen Leistungsdaten sind somit nicht mehr gewährleistet. Alle Ventilatoren sind serienmäßig mit saugseitigem Schutzgitter versehen. Das Fördern von Feststoffen ist nicht zulässig. Enthält das zu fördernde Medium Feststoffe oder andere Verunreinigungen, sind diese vor Eintritt in den Ventilator durch saugseitig angebaute Filter abzuscheiden. Die Durchlässigkeit der Filter ist zu gewährleisten. Die Förderung explosionsfähiger Gemische ist nicht zulässig. Ventilatoren, die frei ansaugen bzw. ausblasen, sind saugseitig bzw. ausblasseitig entsprechend DIN EN 294 mit einem Berührungsschutz zu versehen, soweit dieser nicht schon werksseitig angebracht wurde. Die Geräte sind witterungsgeschützt aufzustellen und dürfen keinen Schwing- und Stoßbelastungen, sowie Erschütterungen ausgesetzt werden.

1.7 Instructions for operation and maintenance

Elektor low pressure blowers are equipped with closed deep-groove ball bearings. These bearings do not need to be relubricated and reach a minimum service life of 22,000 hours. The service life of the ball bearings depends on the operating hours and other factors such as temperature etc. Elektor recommends replacement of the deep-groove ball bearings before they reach the end of their service life. Only original spare parts may be used. Inspection and maintenance work has to be performed at the required intervals. The safety rules for such work shall be observed. Contaminated or worn impellers cause imbalance which in turn leads to failure of bearings and causes ignition sparks. Safe operation and reaching of the rated performance are then no longer guaranteed. As standard, all blowers are provided with a protective grating on the intake side. Conveying of objects is not allowed, since the closed impellers are not suitable for material transport. If the medium contains objects or other contaminations, these need to be filtered out on site before the medium enters the blower. Blowers that aspirate or blow out freely shall be equipped with contact protection according to DIN EN 294 if such has not already been installed by the manufacturer. The units have to be installed in a manner that protects them from weather influences and may not be subjected to vibration or shock load. Horizontal installation of the unit is required.

TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION



Die Aufstellung ist nur in ebener, horizontaler Lage zulässig. Jeder Motor muss gegen unzulässige Erwärmung infolge Überlastung durch eine Überwachungseinrichtung bzw. einen Motorschutzschalter geschützt werden.

Überstromschutzeinrichtungen mit stromabhängig verzögerter Auslösung müssen den Bemessungsstrom in allen Leitern überwachen. Geräte über 3,5 kW sind Y/Δ einzuschalten. Die der Lieferung beigelegten Montage- und Betriebsanleitungen sind unbedingt zu beachten.

If the rear end of the motor (with the impeller) points up, a protective roof is required. Each motor should be protected against excessive heat-up due to overload by means of a monitoring device or a motor overload protection switch. Overcurrent protection devices with a cut-out delay suitable to the respective current should monitor the rated current in all conductors. Units with a capacity of more than 3.5 kW are designed for star-delta start-up. The installation and operating instructions supplied with the unit shall be observed.

1.8 Bestellangaben

- Ventilatorotyp
- Volumenstrom
- Benötigte Totaldruck- bzw. statische Druckdifferenz
- Spannung, Frequenz, Stromart (Dreh- oder Wechselstrom)
- Umgebungs- und Fördermediumentemperatur
- Fördermediendichte
- Art des Fördermediums
- Gehäusestellung
- Zubehör/Sonderwünsche

1.8 Ordering data

- Blower type
- Volumetric flow rate
- Required total pressure or static pressure difference
- Voltages, frequency, type of current (three-phase or alternating current)
- Ambient temperature and medium temperature
- Density of medium
- Type of medium
- Housing position
- Accessories/special requirements

1.9 Anmerkungen

Maßangaben, technische Daten und Beschreibungen sind nur annähernd maßgebend. Änderungen und evtl. Irrtum vorbehalten.

1.9 Remarks

Dimensions, technical data and descriptions are approximate only, and subject to changes and error.



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

1.10 Umrechnungstabelle/Conversion table

Maßeinheiten/units of measurement

	von Maßeinheit nungsfaktor <i>by unit of measurement</i>	mit Umrech- nungsfaktor <i>with conver- sion factor</i>	in Maßeinheit <i>in units of measurement</i>	von Maßeinheit nungsfaktor <i>by units of measurement</i>	mit Umrech- nungsfaktor <i>with conver- sion factor</i>	in Maßeinheit <i>in units of measurement</i>
Druck/Pressure	bar	1000	mbar	mbar	0,001	bar
Druck/Pressure	mbar	100	Pa	Pa	0,01	mbar
Druck/Pressure	mmWS	0,098	mbar	mbar	10,2	mm H ₂ O
Druck/Pressure	mWS	98,07	mbar	mbar	0,0102	m H ₂ O

Europäische Maßeinheiten in USA Maßeinheiten/European units of measurement in the USA

	von SI- Maßeinheit <i>by SI unit of measurement</i>	mit Umrech- nungsfaktor <i>with conver- sion factor</i>	in anglo-amer. Maßeinheit <i>in anglo-amer. unit of measur.</i>	von anglo-amer. Maßeinheit <i>by anglo-amer. unit of measur.</i>	mit Umrech- nungsfaktor <i>with conver- sion factor</i>	in SI- Maßeinheit <i>in SI units of measurement</i>
Druck/Pressure	mbar	0,0145	psi = lb/in ²	psi = lb/in ²	68,95	mbar
Druck/Pressure	bar	14,5	psi = lb/in ²	psi = lb/in ²	0,0689	bar
Druck/Pressure	mbar	0,402	inches water	inches water	2,49	mbar
Volumenstrom <i>Volumetric flow rate</i>	m ³ /min	264,2	gal/min	gal/min	0,00379	m ³ /min
Volumenstrom <i>Volumetric flow rate</i>	m ³ /min	35,31	cfm	cfm	0,0283	m ³ /min
Elektr. Leistung <i>Electric power</i>	kW	1,341	hp	hp	0,746	kW
Länge/Length	mm	0,0394	inch	inch	25,4	mm
Länge/Length	m	39,37	inch	inch	0,0254	m
Länge/Length	mm	0,00328	ft	ft	305	mm
Länge/Length	m	3,28	ft	ft	0,305	m
Gewicht/Weight	kg	2,205	lb	lb	0,454	kg

Beispiel für Umrechnung/Example for conversion

Druck/Pressure	180 mbar	0,0145	2,61 PSI	2,61 PSI	68,95	180 mbar
Volumenstrom <i>Volumetric flow rate</i>	6 m ³ /min	35,31	211,8 ft ³ /min	211,8 ft ³ /min	0,0283	6 m ³ /min



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

2. Gehäusestellungen, Klemmenkastenlage, Kabeleinführung

Gehäusestellungen

Die Gehäusestellung ergibt sich durch Ansicht auf die Ansaugseite.

Stellung Ar - Dr = Rechtslauf

Stellung El - Hl = Linkslauf

Die in Klammer angegebenen Bezeichnungen sind nach EUROVENT 1/1 und ergeben sich durch Ansicht auf die Rückseite des Ventilators. Gehäusestellungen A, B, C und E, F, G sowie die Ausführung ohne Fuß sind für alle Mitteldruckventilatoren lieferbar. Andere Stellungen auf Anfrage. Bei Bestellungen ohne Angabe der Gehäusestellung wird die Normalausführung Ar geliefert.

2. Housing positions, terminal box positions, cable entry

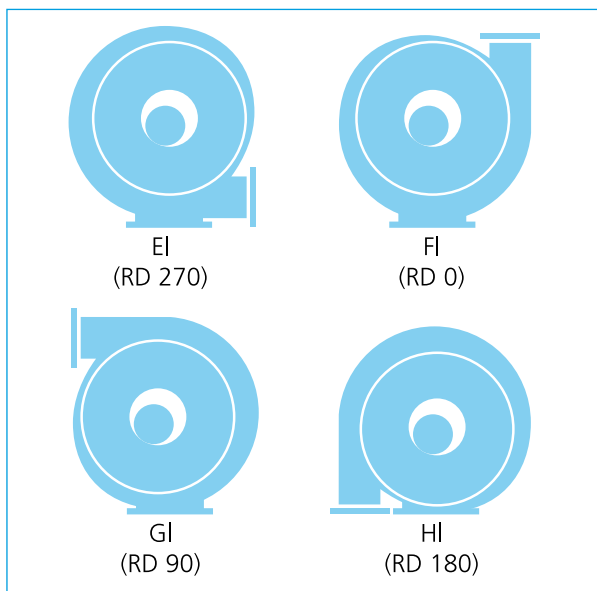
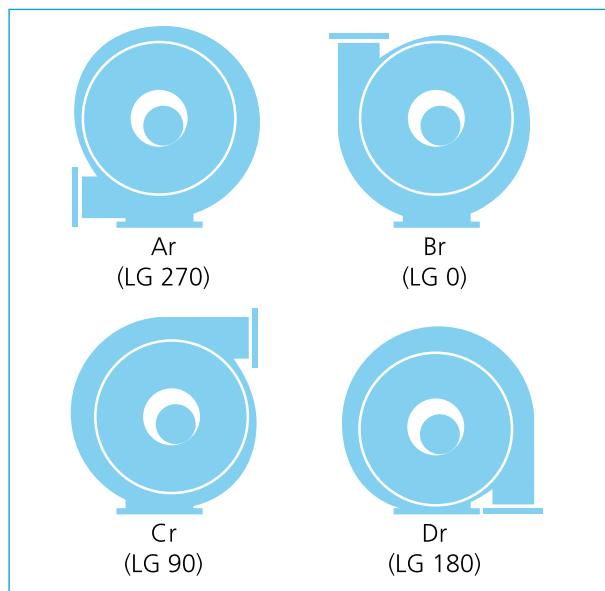
Housing Positions

The housing position is determined when facing the intake side.

Positions Ar - Dr = Clockwise rotation

Positions El - Hl = Counter-clockwise rotation

The designations in brackets are according to EUROVENT 1/1 but they are determined when facing the drive side. Housing positions A, B, C and E, F, G as well as the version without foot base are available for all types of medium pressure blowers. Other positions are deliverable on demand. The intended position should also be stated for the version without foot base. Orders without indicated housing position will be supplied in our standard version Ar.



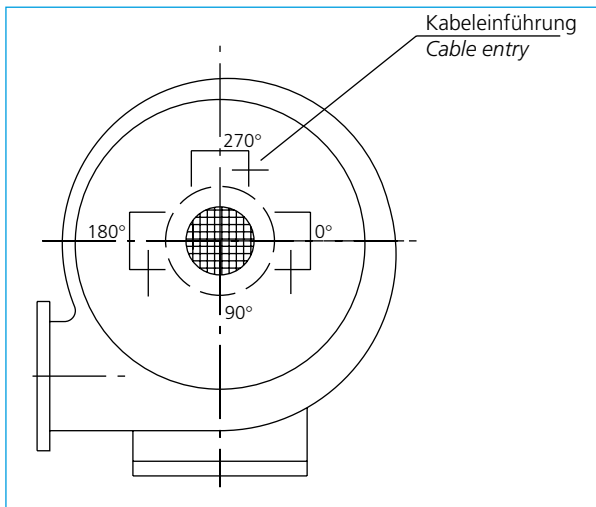
In der Standardausführung erfolgt die Lieferung, mit der Klemmenkastenlage 270° (oben) und Kabeleinführung A (rechts). Erläuterungen zur Klemmenkastenlage und den Kabeleinführungsvarianten siehe Seite 14.

In the standard version, the equipment is supplied with the terminal box position 270° (top) and the cable inlet A (right). For explanations of the terminal box position and the cable inlet options, see page 14.



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

Klemmenkastenlage/Terminal box positions



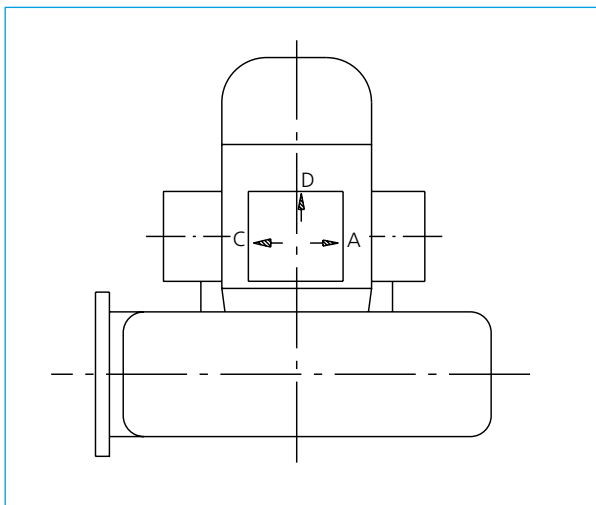
Definition der Klemmenkastenlage (von der Saugseite gesehen)

- 270° = Klemmenkasten oben (Standardausführung)
- 180° = Klemmenkasten links
- 0° = Klemmenkasten rechts
- 90° = Klemmenkasten unten (nur auf Anfrage)

Definition of the terminal box position (seen from suction side)

- 270° = terminal box at top (standard version)
- 180° = terminal box left
- 0° = terminal box right
- 90° = terminal box at bottom (only on request)

Kabeleinführung/Cable entry



Definition der Kabeleinführung

- A = rechts (Standardausführung)
- C = links
- D = hinten

Definition of cable inlet

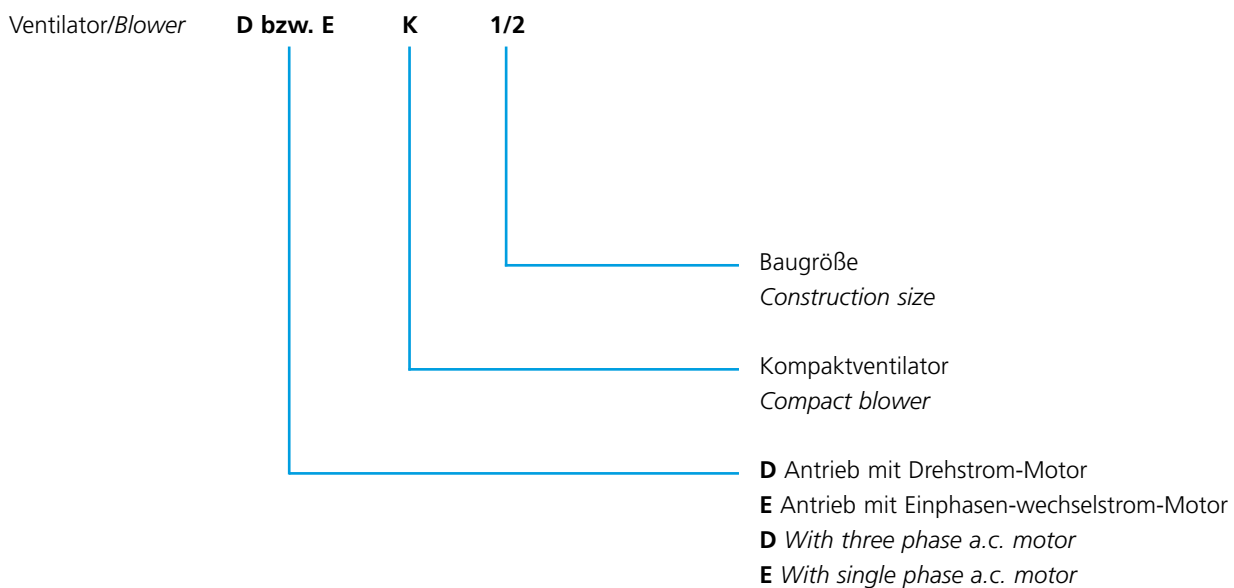
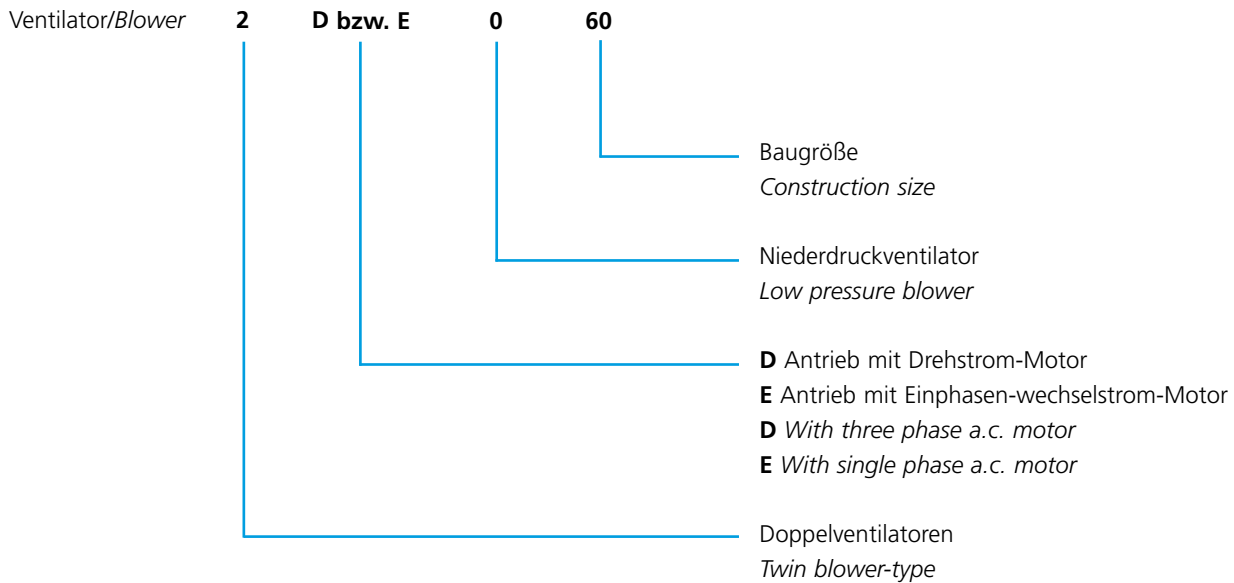
- A = right (standard version)
- C = left
- D = rear



TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

3. Typenschlüssel, Vorauswahl, Kennlinien/*Type code, preselection, characteristic curves*

Typenschlüssel/*Type code*





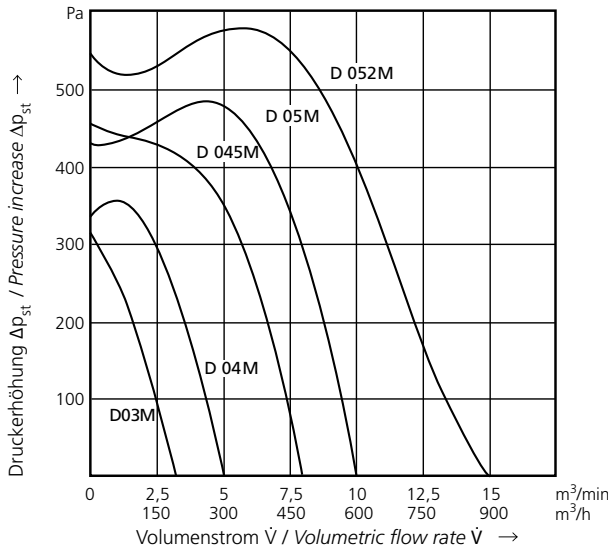
TECHNISCHE HINWEISE TECHNICAL INFORMATION

Vorauswahl/preselection

Kennlinien/Characteristic curves

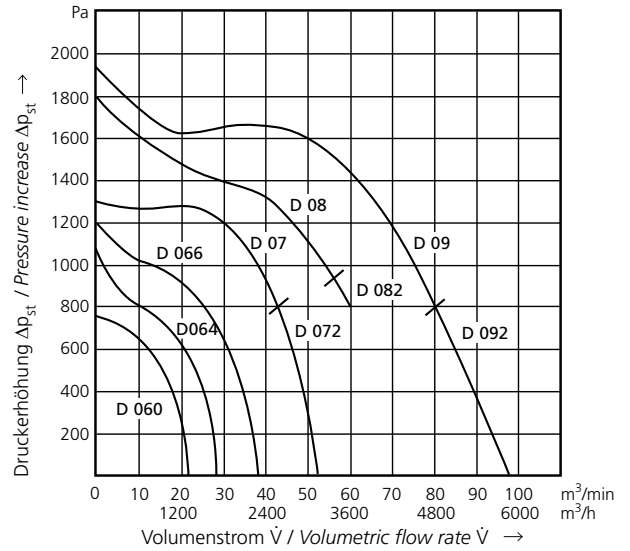
Standardventilatoren
Standard blowers

Seite 17
page 17



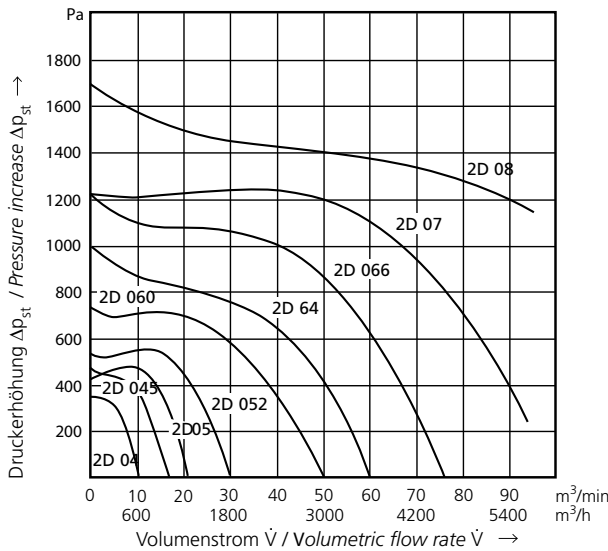
Standardventilatoren
Standard blowers

Seite 23
page 23



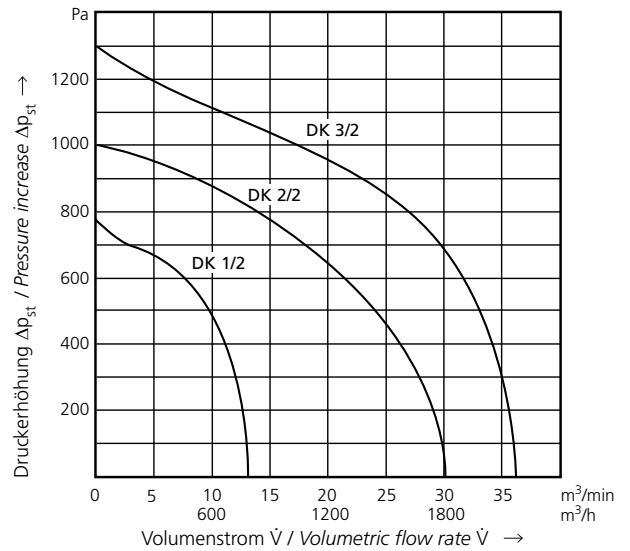
Doppelventilatoren
Twin blowers

Seite 29
page 29

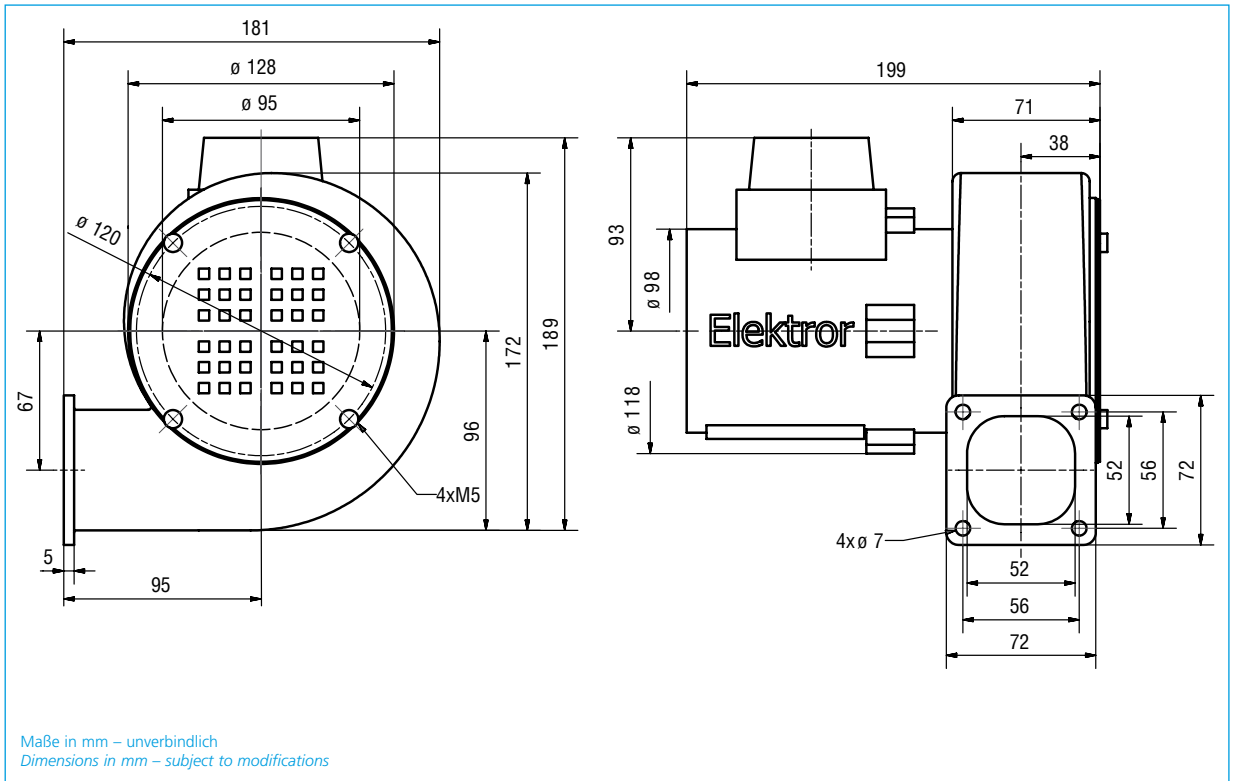


Doppelventilatoren
Twin blowers

Seite 38
page 38



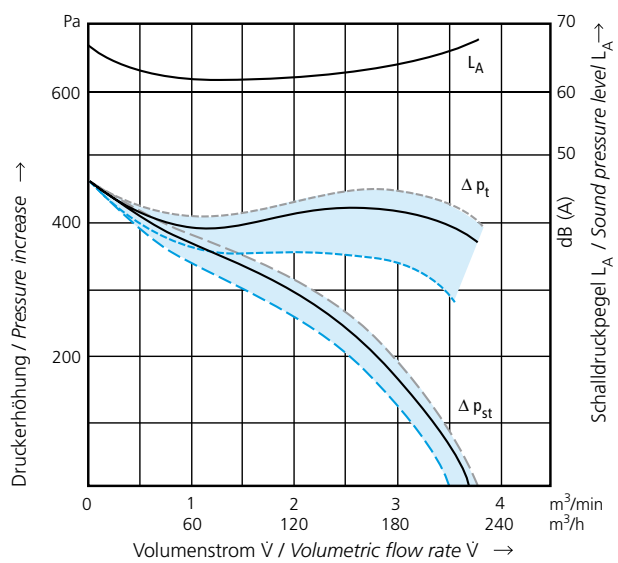
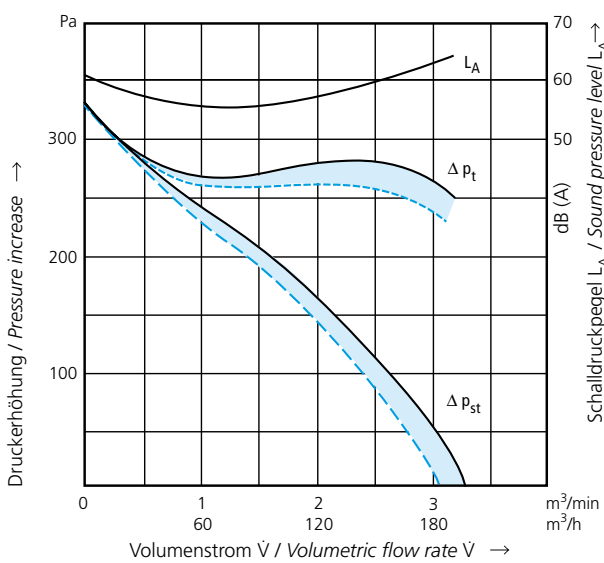
**D 03 M,
E 03**



Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
D 03 M	3,2	330	208-265/ 360-460	50	0,36-0,68/ 0,21-0,36	2820	0,03	–	4,2
D 03 M	3,8	480	208-290/ 360-500	60	0,33-0,55/ 0,19-0,28	3400	0,05	–	4,2
E 03	3,2	330	230	50	0,55	2880	0,03	3/450	3,9
E 03	3,8	480	230	60	0,50	3350	0,05	3/450	3,9

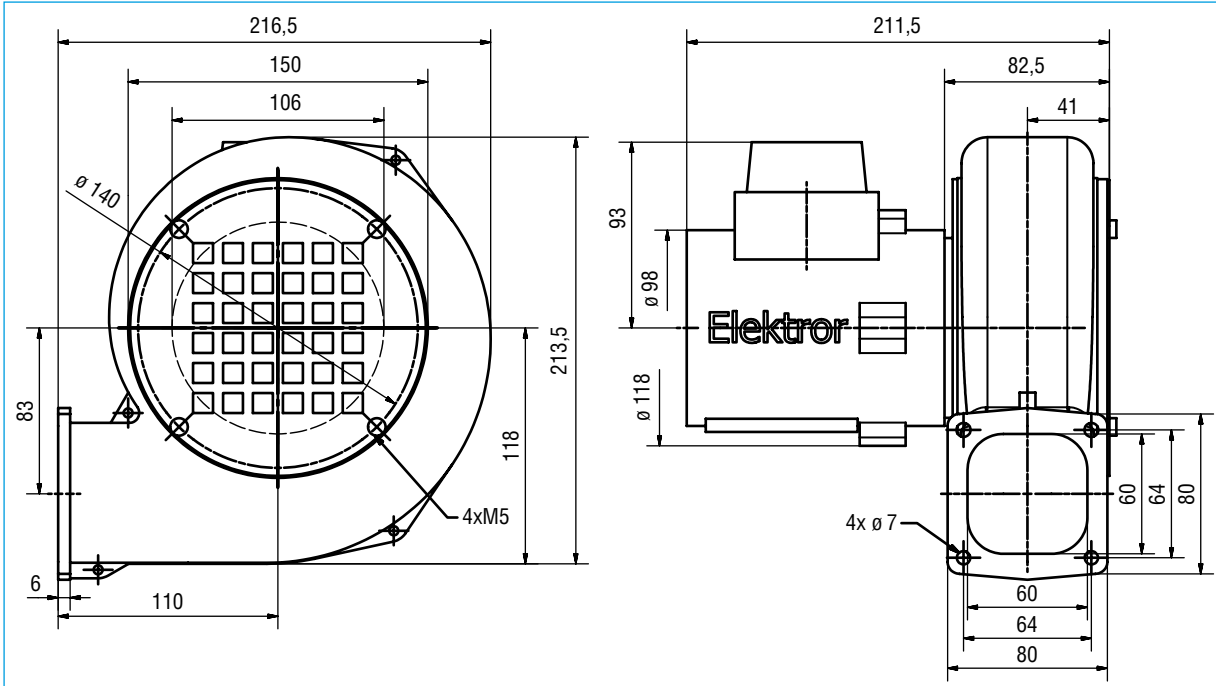
50 Hz

60 Hz



Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

**D 04 M,
E 04**

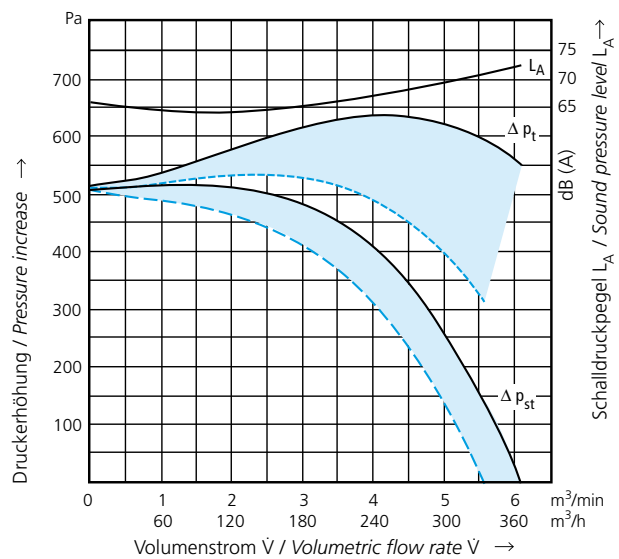
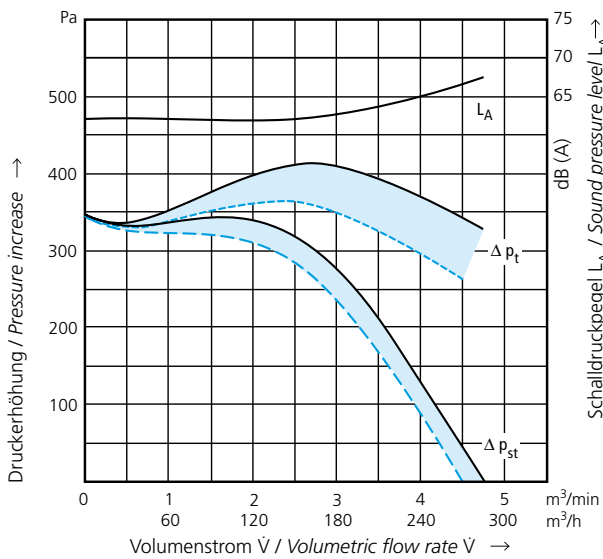


Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
D 04 M	5,0	350	208-265/ 360-460	50	0,45-0,72/ 0,26-0,42	2850	0,07	–	4,5
D 04 M	6,0	500	208-290/ 360-500	60	0,47-0,52/ 0,27-0,30	3400	0,12	–	4,5
E 04	5,0	350	230	50	0,8	2850	0,07	3/450	4,7
E 04	6,0	500	230	60	0,75	3400	0,12	3/450	4,7

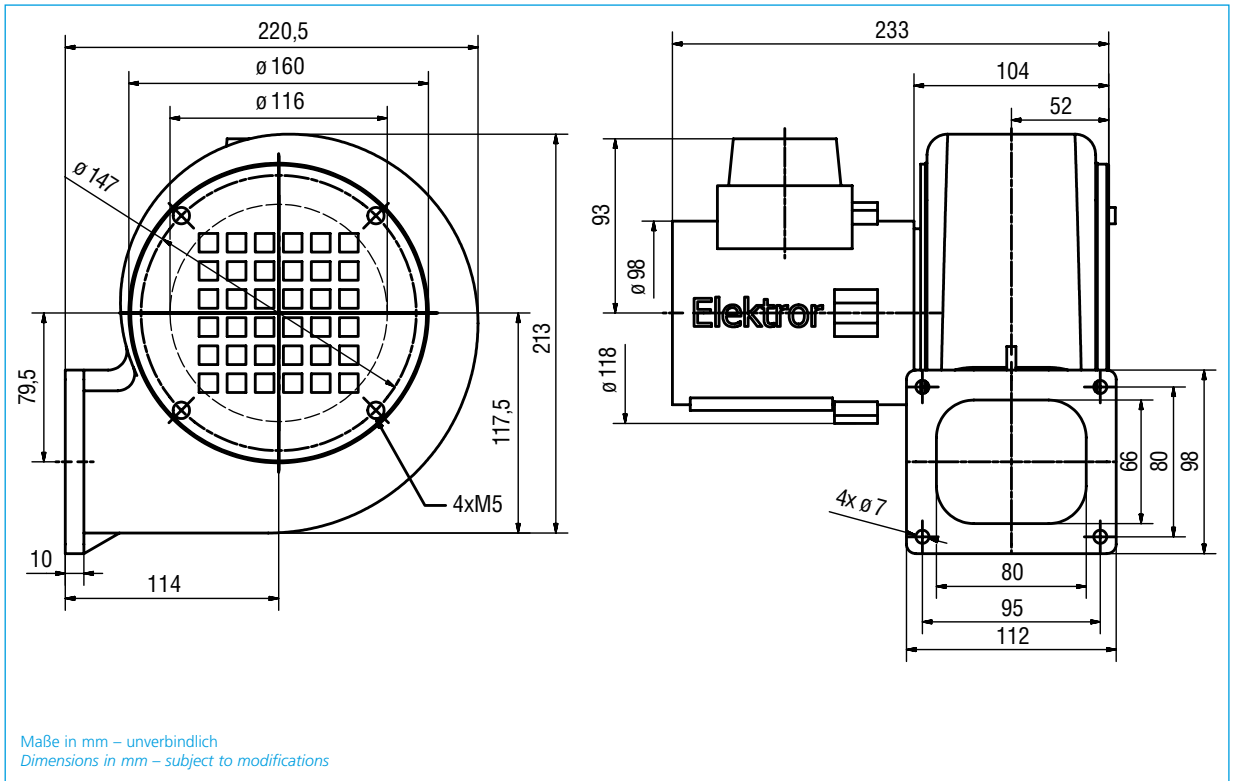
50 Hz

60 Hz



Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

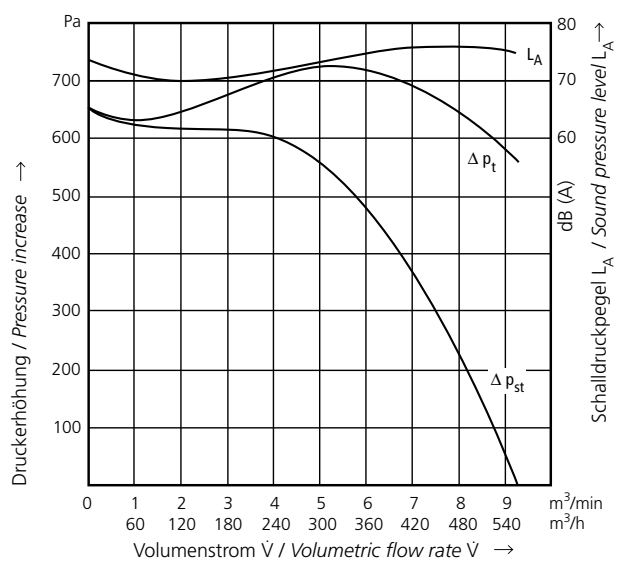
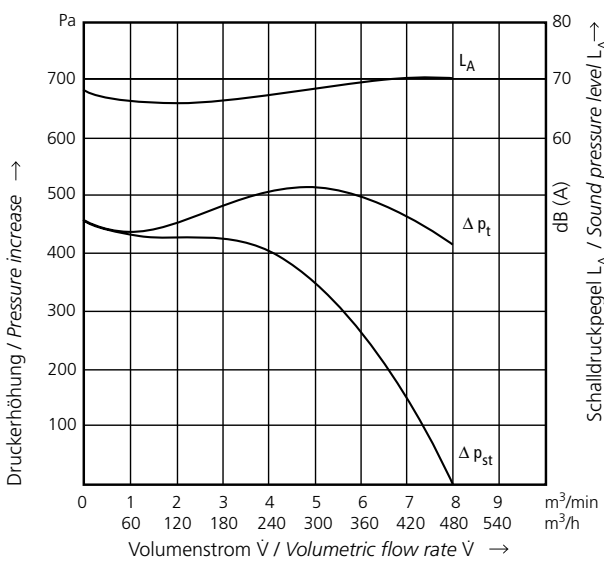
**D 045 M,
E 045**



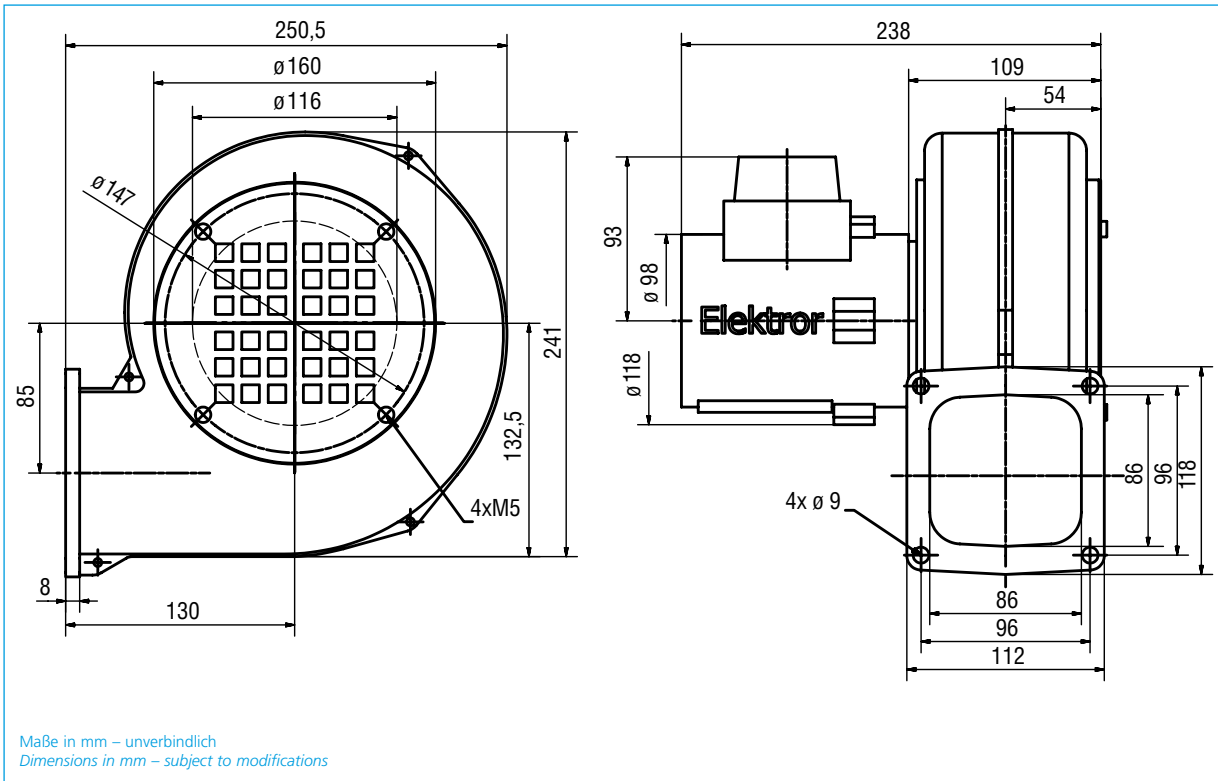
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
D 045 M	8,0	460	208-265/ 360-460	50	0,50/0,29	2660	0,13	–	5,2
D 045 M	9,3	650	208-290/ 360-500	60	0,66/0,38	3070	0,17	–	5,2
E 045	8,4	460	230	50	0,82	2770	0,13	3/450	5,4
E 045	9,2	650	230	60	1,17	2980	0,15	3/450	5,4

50 Hz

60 Hz



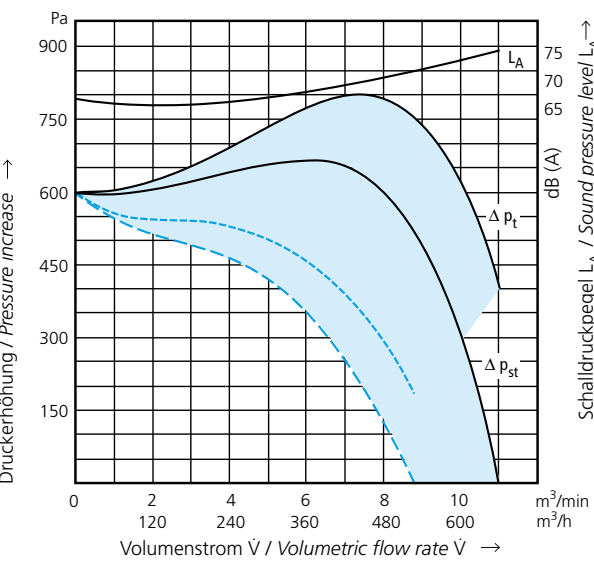
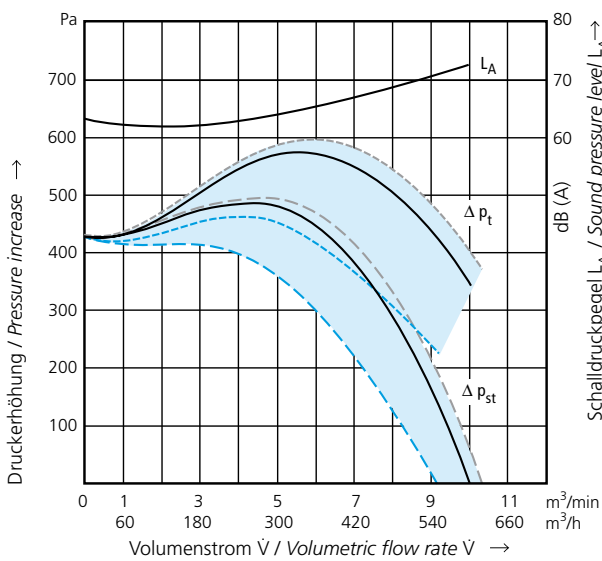
**D 05 M,
E 05**



Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
D 05 M	10,0	430	208-265/ 360-460	50	0,59/0,34	2550	0,13	–	5,0
D 05 M	11,0	620	208-290/ 360-500	60	0,74/0,43	3000	0,22	–	5,0
E 05	10,0	430	230	50	1,1	2550	0,14	3/450	5,2
E 05	9,5	620	230	60	0,9	3300	0,14	3/450	5,2

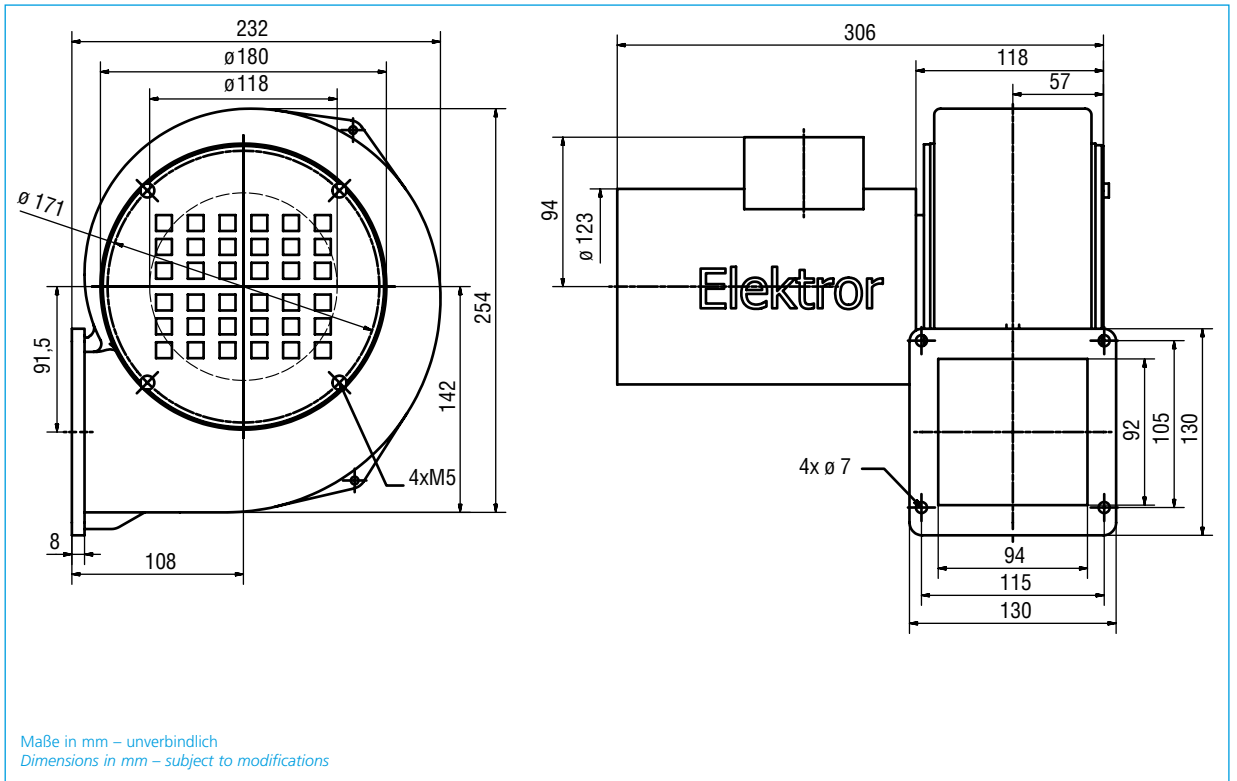
50 Hz

60 Hz



Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

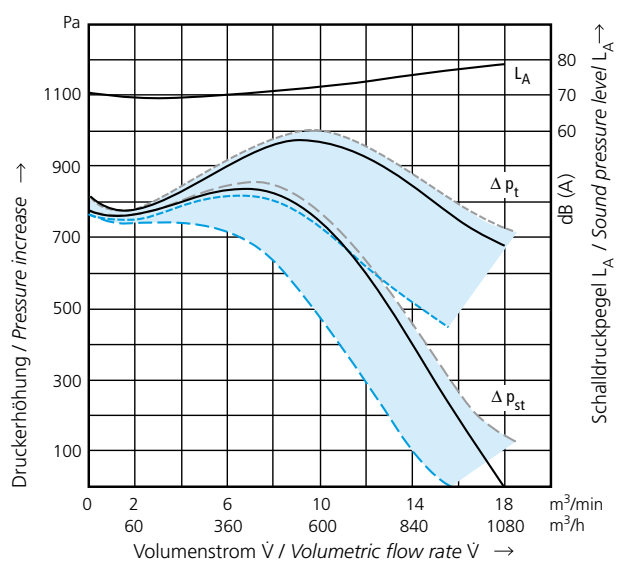
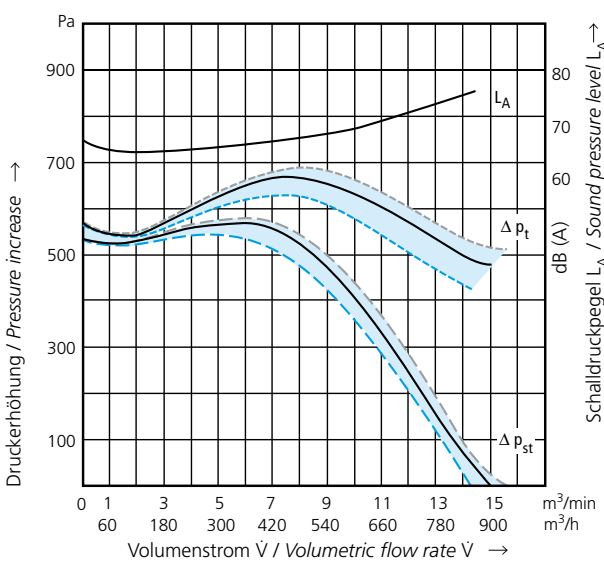
**D 052 M,
E 052**



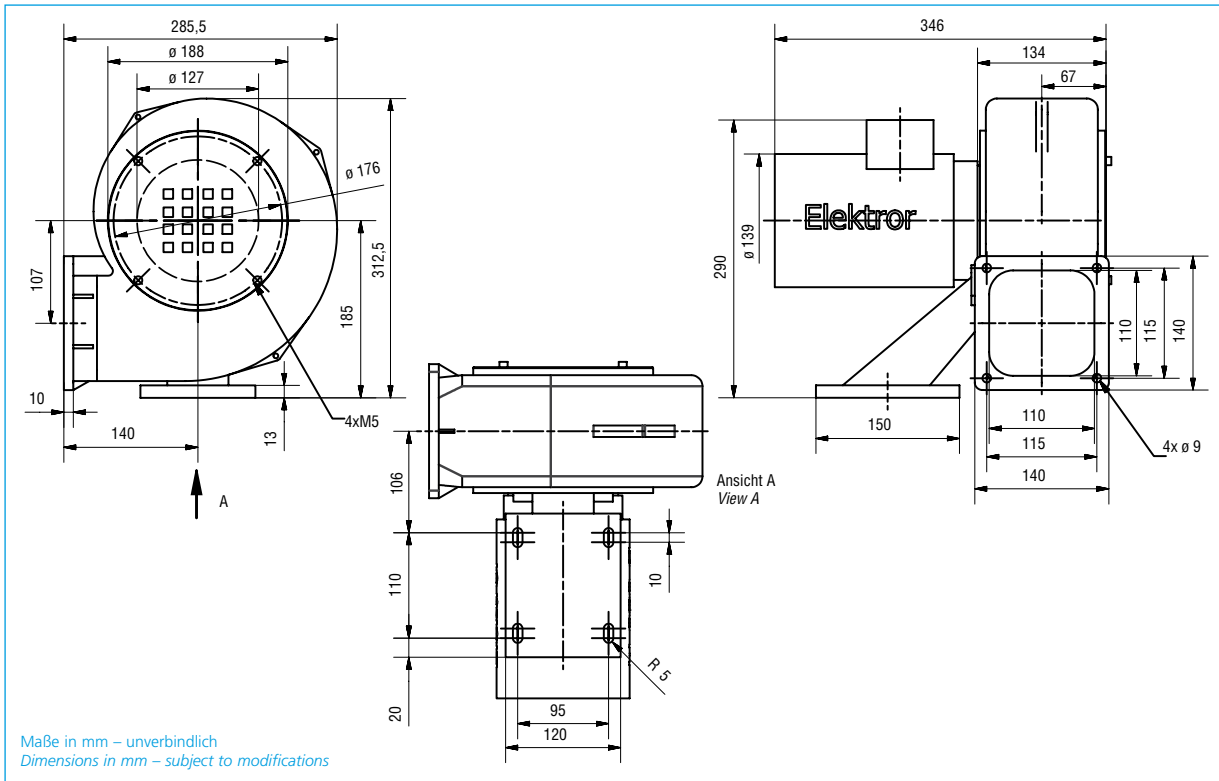
Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
D 052 M	15,0	530	208-265/ 360-460	50	1,25-2,15/ 0,72-1,24	2840	0,37	–	7,6
D 052 M	18,0	760	208-290/ 360-500	60	1,73-1,91/ 1,00-1,10	3350	0,44	–	7,6
E 052	13,5	530	230	50	1,8	2805	0,25	12/450	6,4
E 052	12,5	760	230	60	2,2	3365	0,3	12/450	6,4

50 Hz

60 Hz



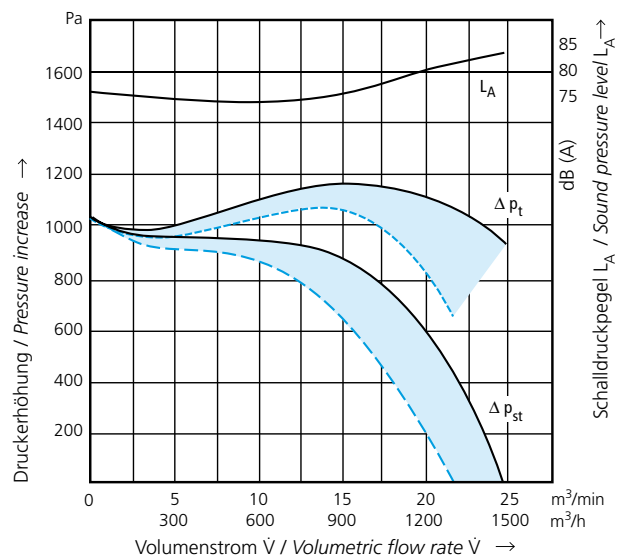
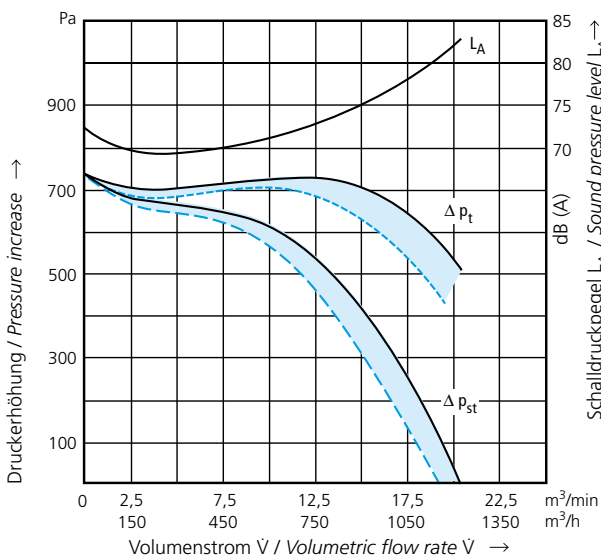
**D 060 M,
E 060**



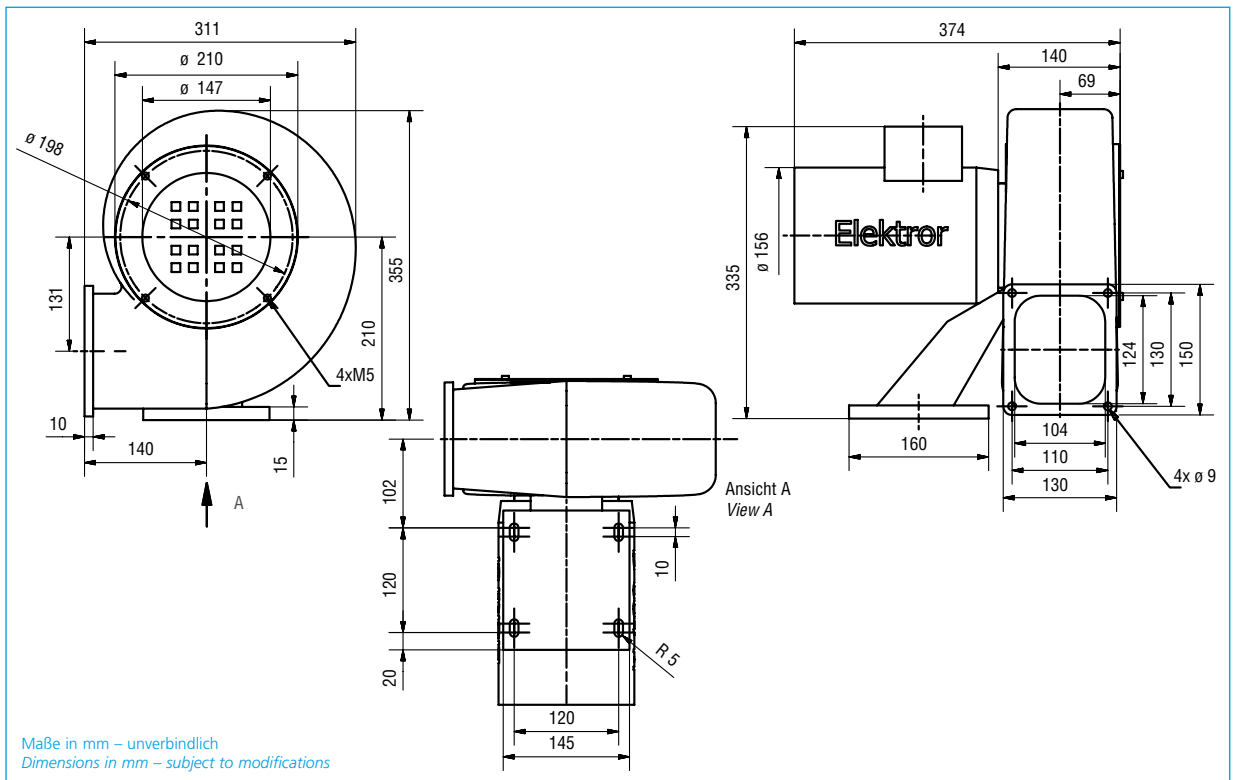
Typ Type	Volumenstrom Volumetric flow rate	Gesamtdruckdifferenz Total pressure difference	Spannung Voltage	Frequenz Frequency	Stromaufnahme Current consumption	Drehzahl Number of revolutions	Motorleistung Motor rating	Kondensator Capacitor	Gewicht Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
D 060 M	22,0	730	208-265/ 360-460	50	2,40-3,30/ 1,40-1,90	2840	0,55	–	10,6
D 060 M	24,5	1040	208-290/ 360-500	60	3,45-3,20/ 2,00-1,83	3340	0,90	–	10,6
E 060	22,0	730	230	50	3,6	2820	0,55	16/450	11,1
E 060	22,5	1040	230	60	5,0	3360	0,75	16/450	11,1

50 Hz

60 Hz



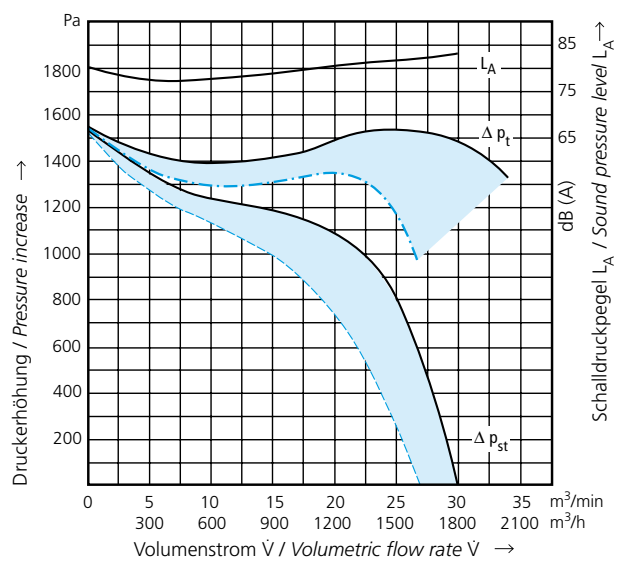
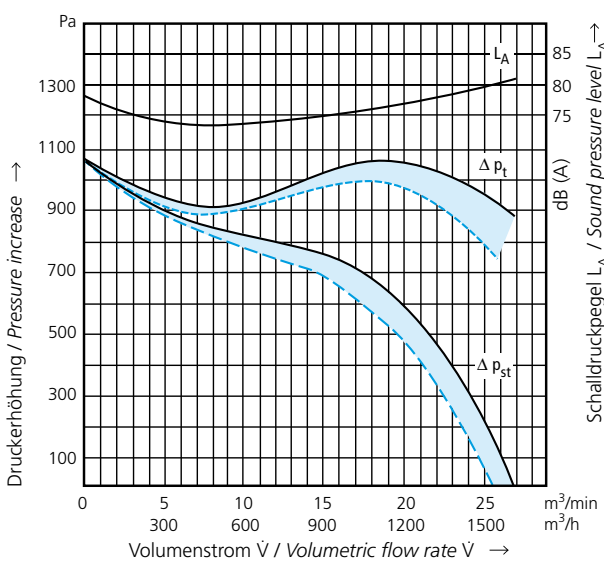
**D 064 M,
E 064**



Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μ F/V	kg
D 064 M	27,0	1050	208-265/ 360-460	50	3,40-5,20/ 1,97-3,00	2800	1,10	–	14,9
D 064 M	30,0	1550	208-290/ 360-500	60	4,85-4,50/ 2,80-2,60	3300	1,32	–	14,9
E 064	28,0	1000	230	50	6,7	2800	1,10	30/450	16,9
E 064	26,0	1500	230	60	6,7	3360	1,10	30/450	16,9

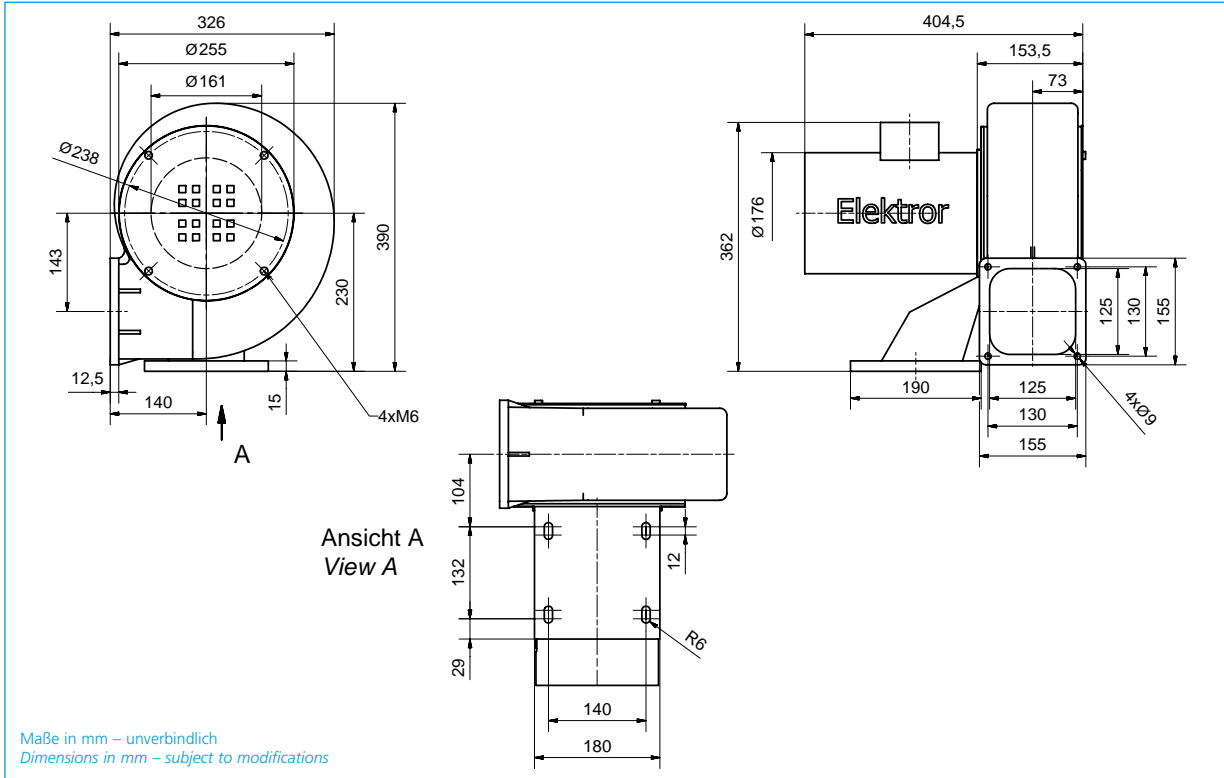
50 Hz

60 Hz



Техниче и конструктивне Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

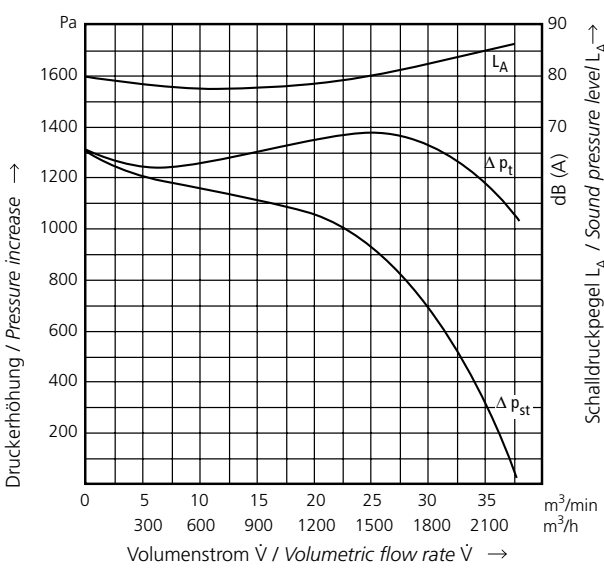
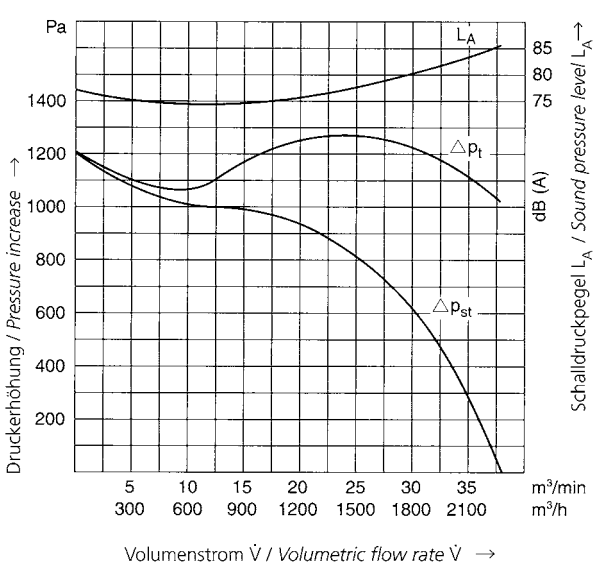
**D 066 M,
E 066**



Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
D 066	38	1200	230/400	50	6,2/3,6	2825	1,5	–	18,1
D 066	38	1300	277/480	60	6,2/3,6	3390	1,8	–	18,1
E 066	36	1200	230	50	9,5	2880	1,5	30/450	18,1
E 066	37	1380	230	60	9,5	3455	1,5	30/450	18,1

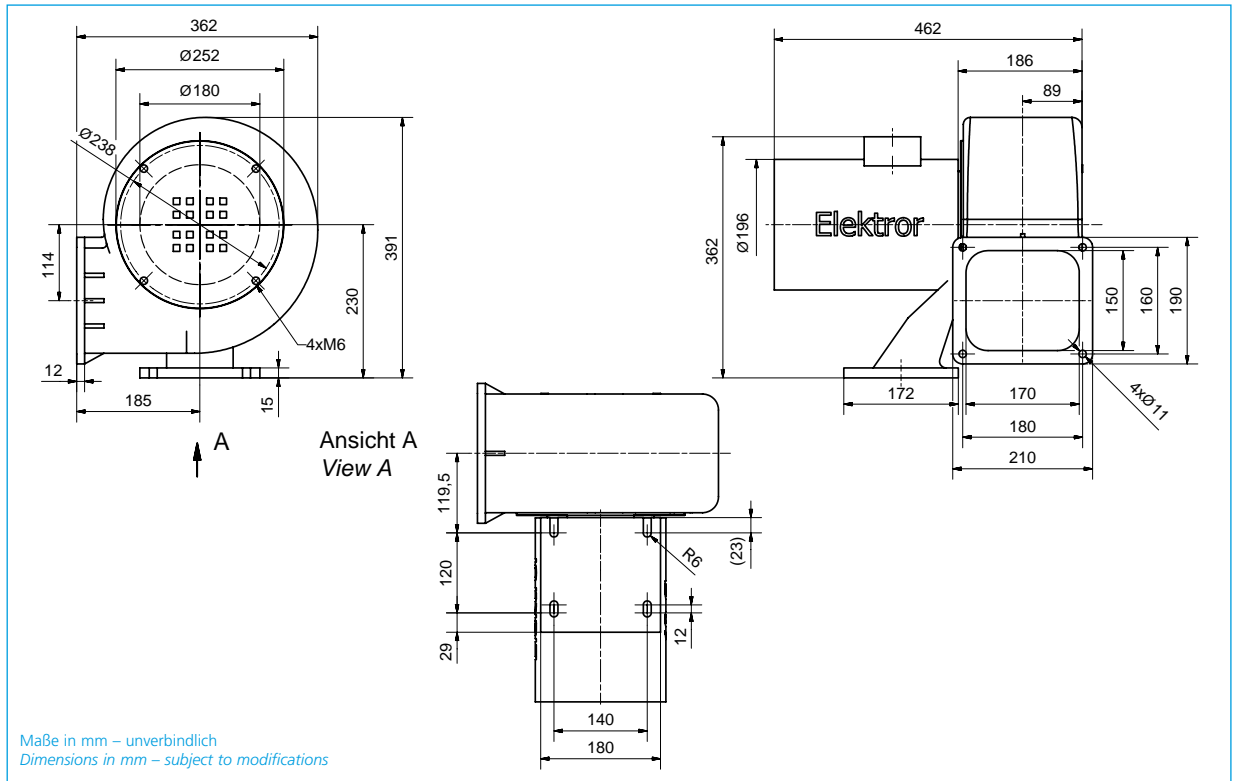
50 Hz

60 Hz



Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

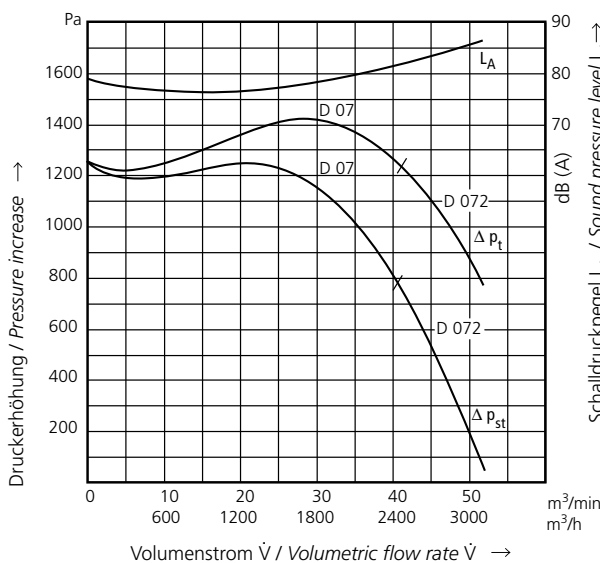
**D 07,
D 072**



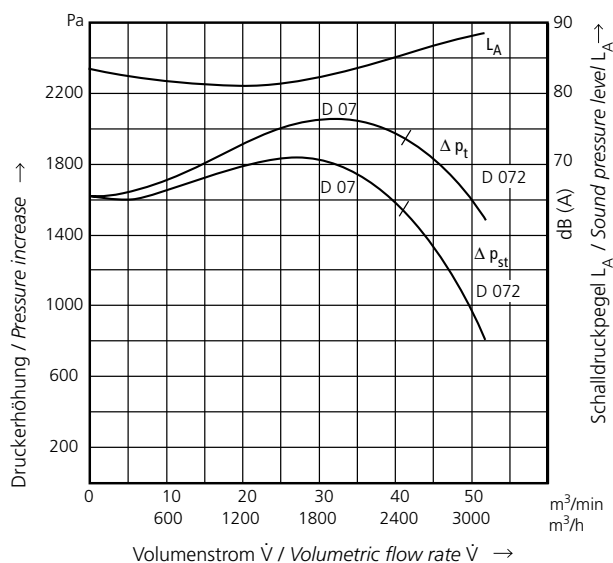
Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
D 07	41	1200	230/400	50	8,7/5,0	2875	2,2	22
D 07	41	1600	277/480	60	8,7/5,0	3450	2,65	22
D 072	52	1200	230/400	50	10,6/6,10	2880	3,0	24
D 072	52	1600	277/480	60	10,6/6,10	3455	3,6	24

50 Hz



60 Hz

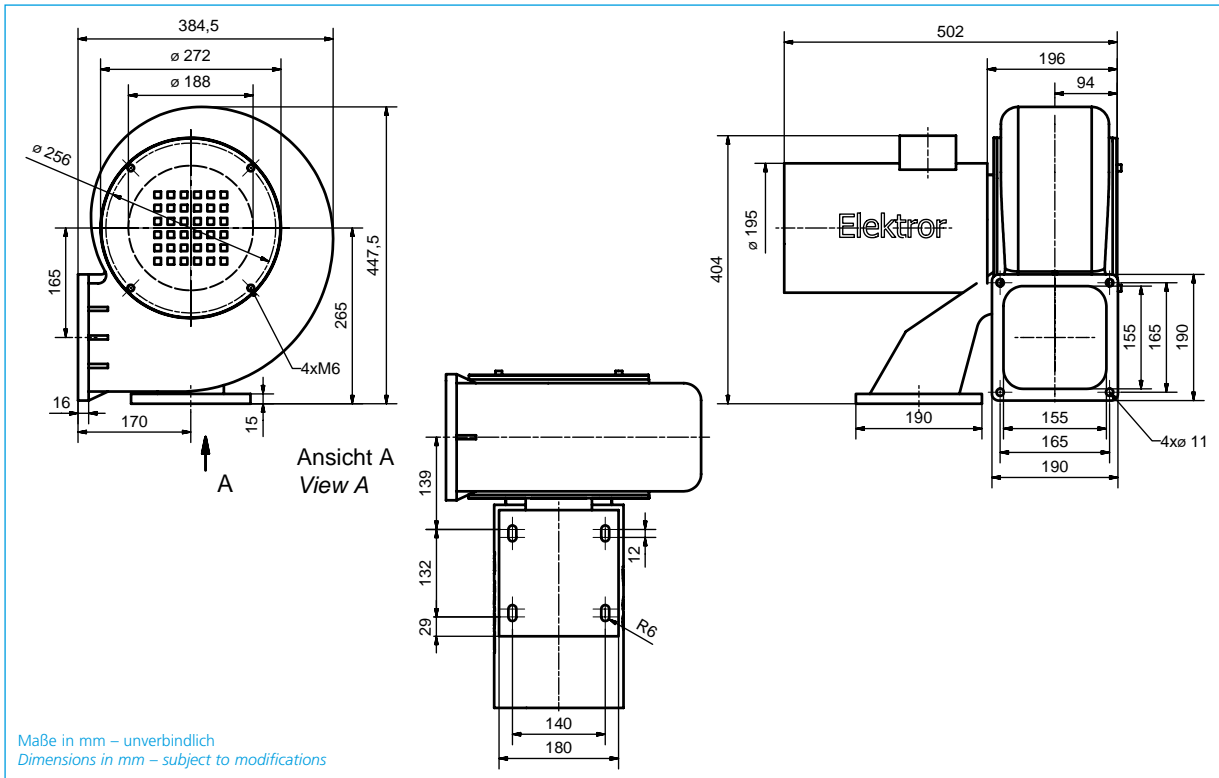


Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

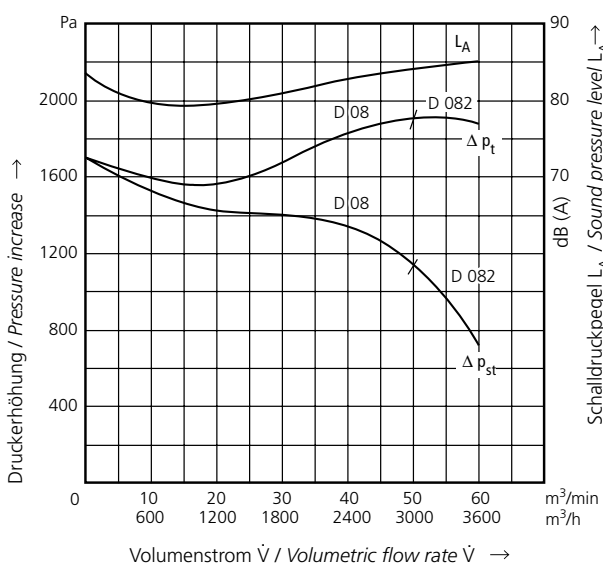
**D 08,
D 082**



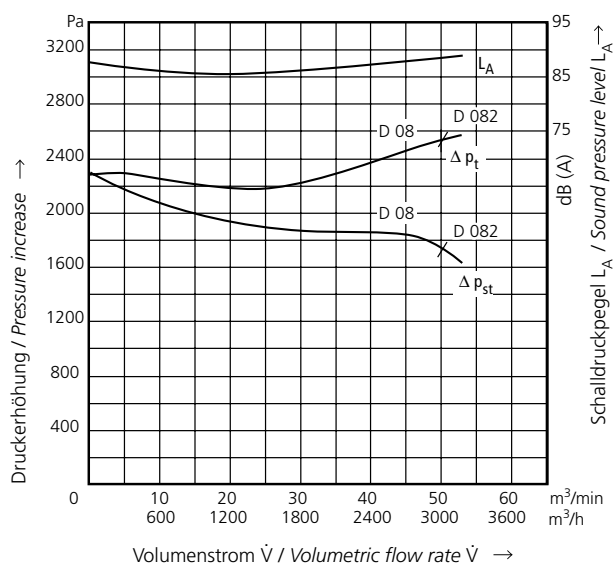
Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

Typ	Volumenstrom	Gesamt-druck-differenz	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Drehzahl	Motor-leistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
D 08	50	1700	230/400	50	10,6/6,10	2880	3,0	29
D 08	50	2300	277/480	60	10,6/6,10	3455	3,6	29
D 082	60	1700	230/400	50	10,6/6,10	2880	3,0	31
D 082	53	2300	277/480	60	10,6/6,10	3455	3,6	31

50 Hz



60 Hz

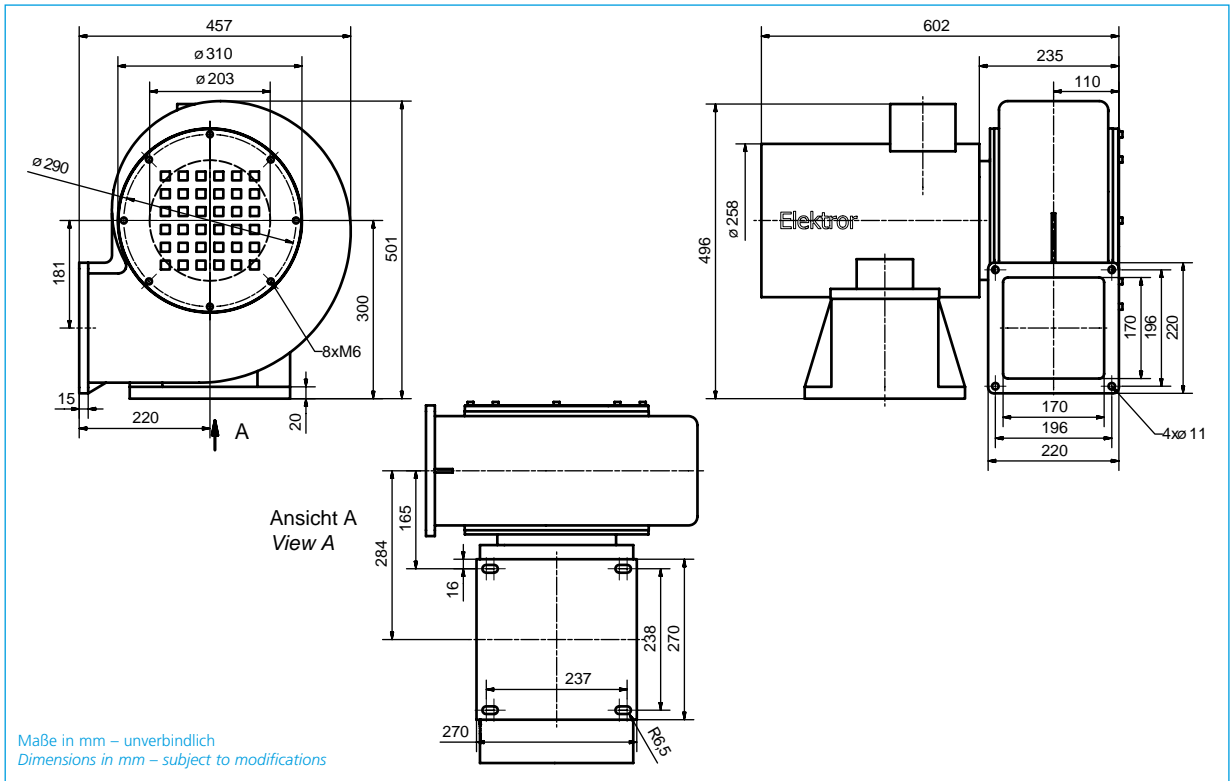


Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

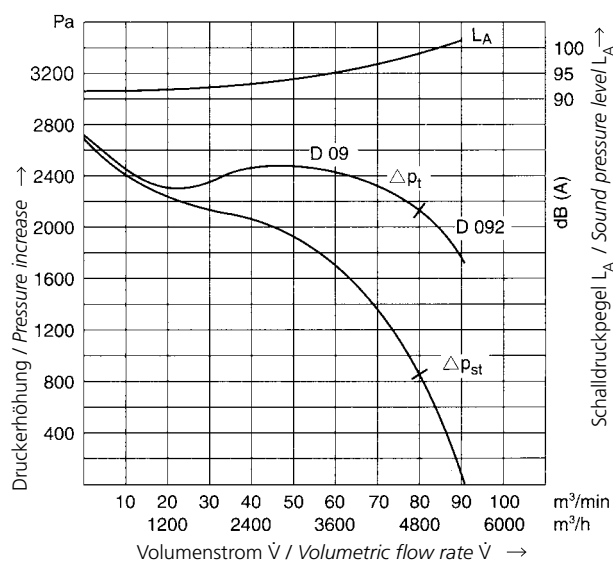
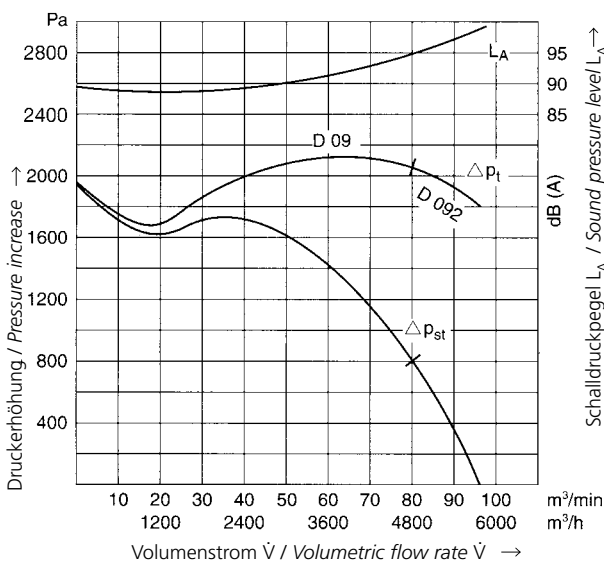
**D 09,
D 092**



Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
D 09	80	1900	400 Δ	50	11,3	2910	5,5	66
D 09	80	2700	480 Δ	60	11,3	3490	6,6	66
D 092	95	1900	400 Δ	50	14,7	2915	7,5	71
D 092	91	2700	480 Δ	60	14,7	3500	9,0	71

50 Hz

60 Hz

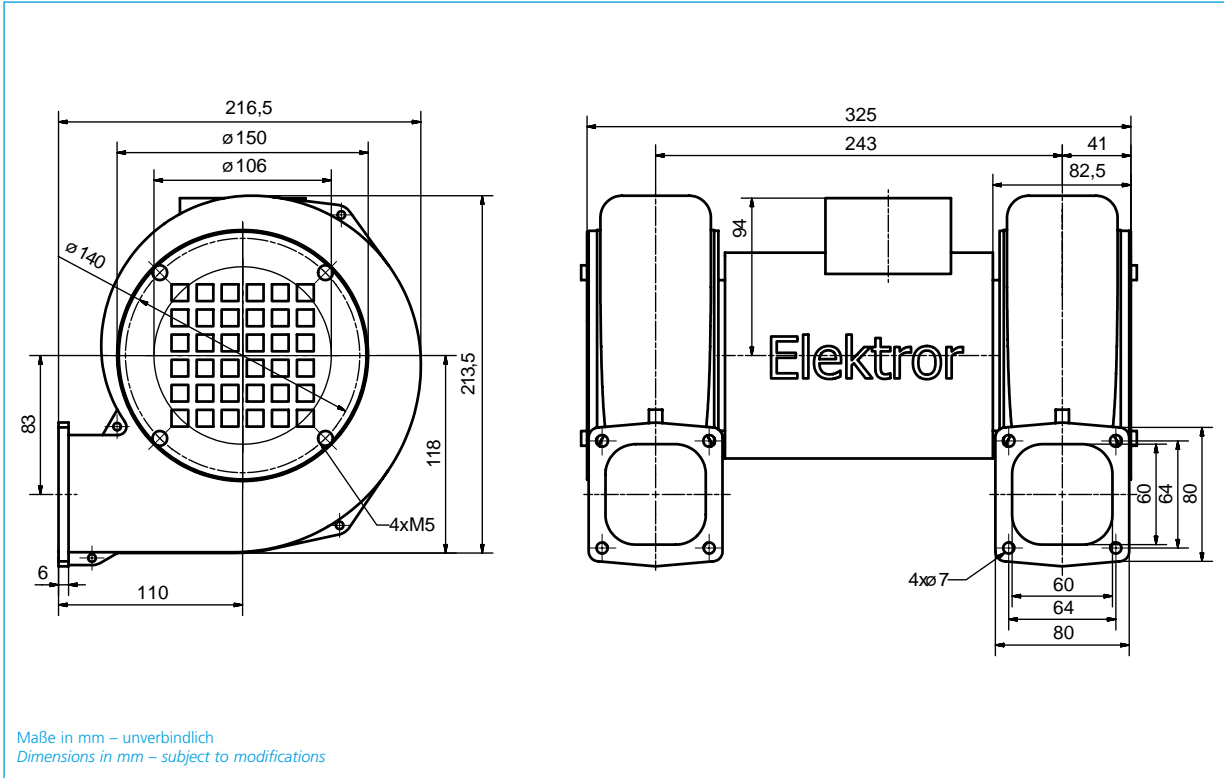


D 09 nicht freiströmend einsetzbar.
D 09 not to be operated with free discharge.

D 09 nicht freiströmend einsetzbar.
D 09 not to be operated with free discharge.

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

2D 04

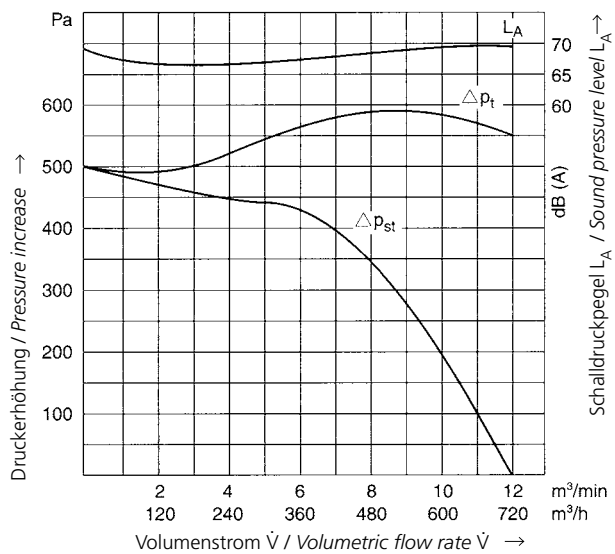
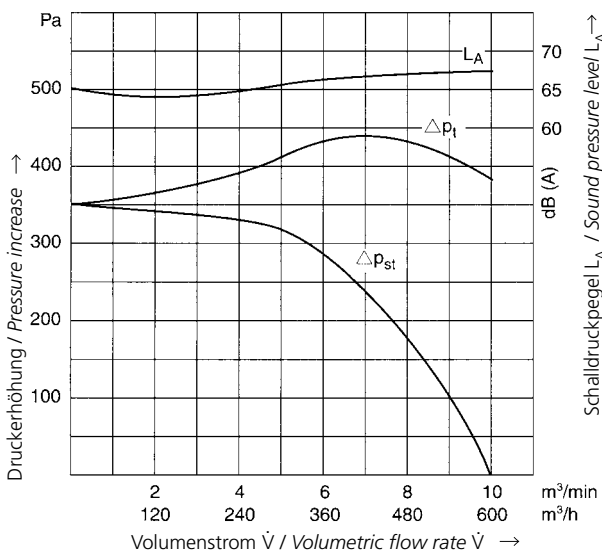


Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

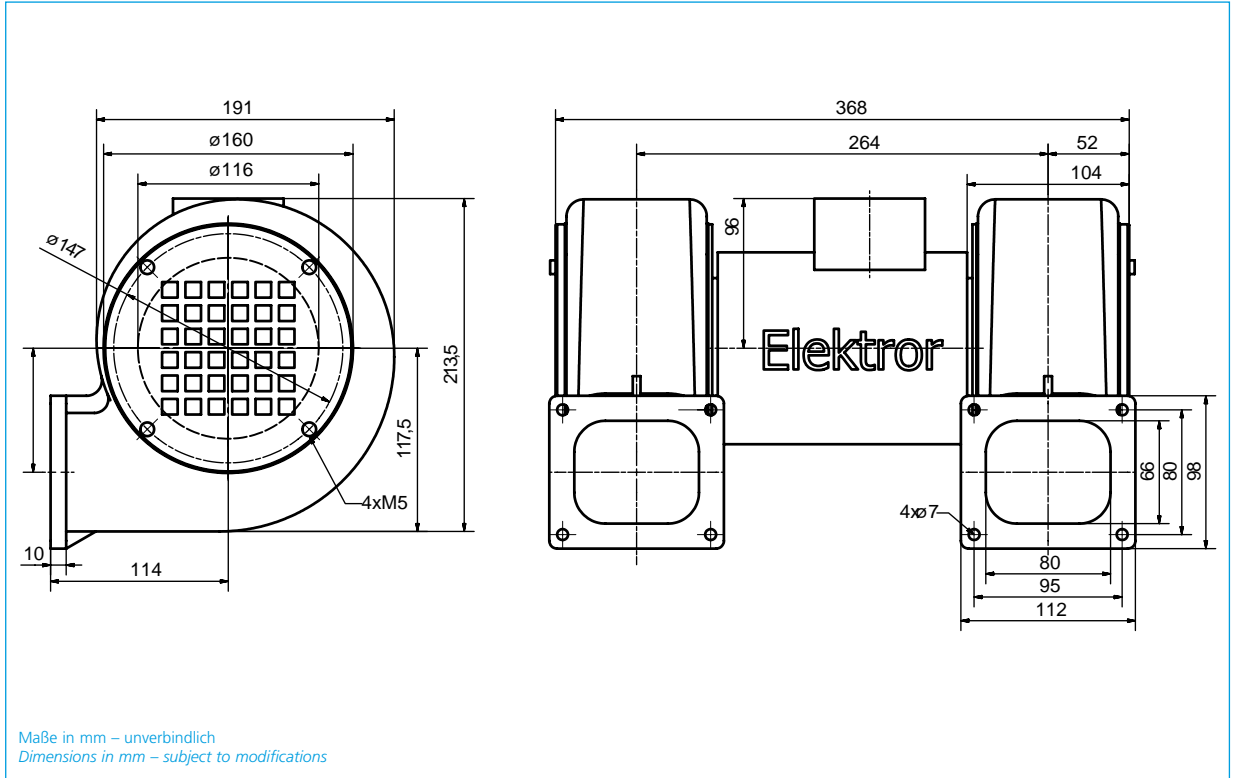
Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 04	10	350	230/400	50	1,04/0,60	2900	0,14	6,7
2D 04	12	500	277/480	60	1,13/0,65	3450	0,24	6,7

50 Hz

60 Hz

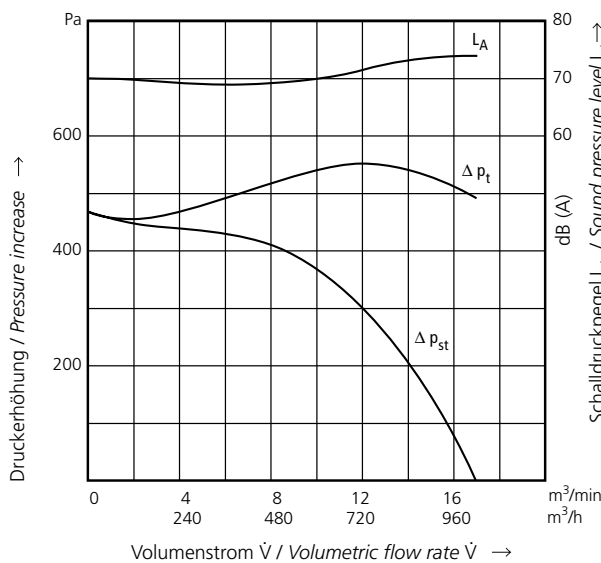


2D 045

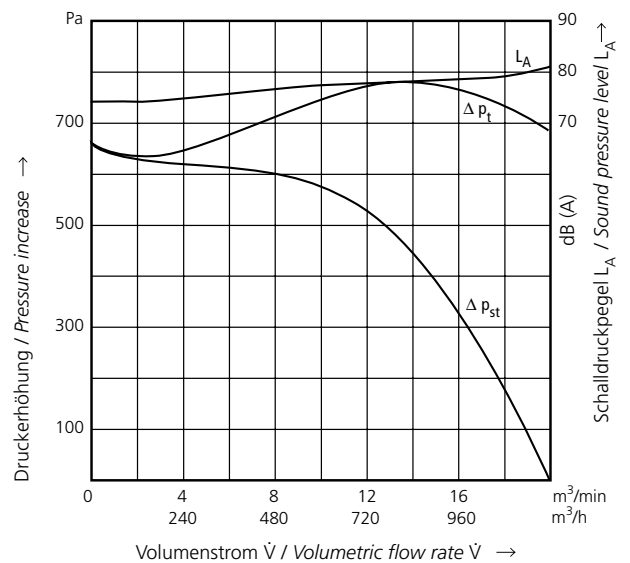


Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 045	17	460	230/400	50	1,63/0,94	2855	0,24	8,7
2D 045	20	660	277/480	60	1,73/1,00	3320	0,30	8,7

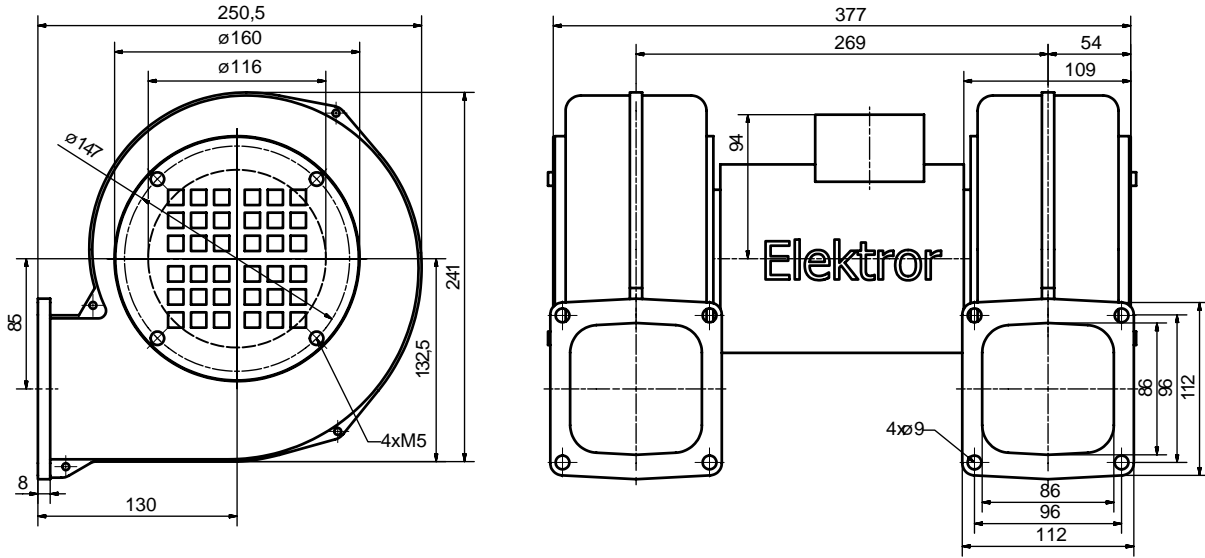
50 Hz



60 Hz



2D 05

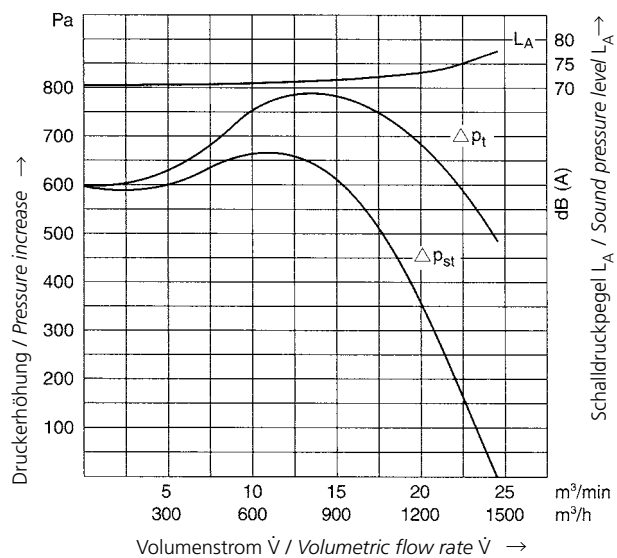
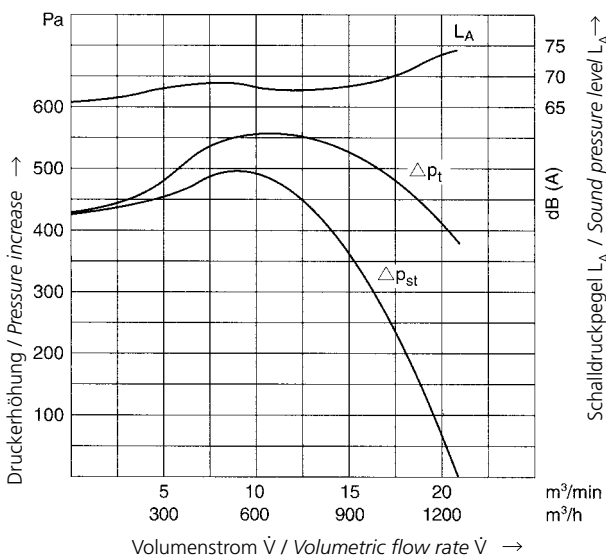


Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

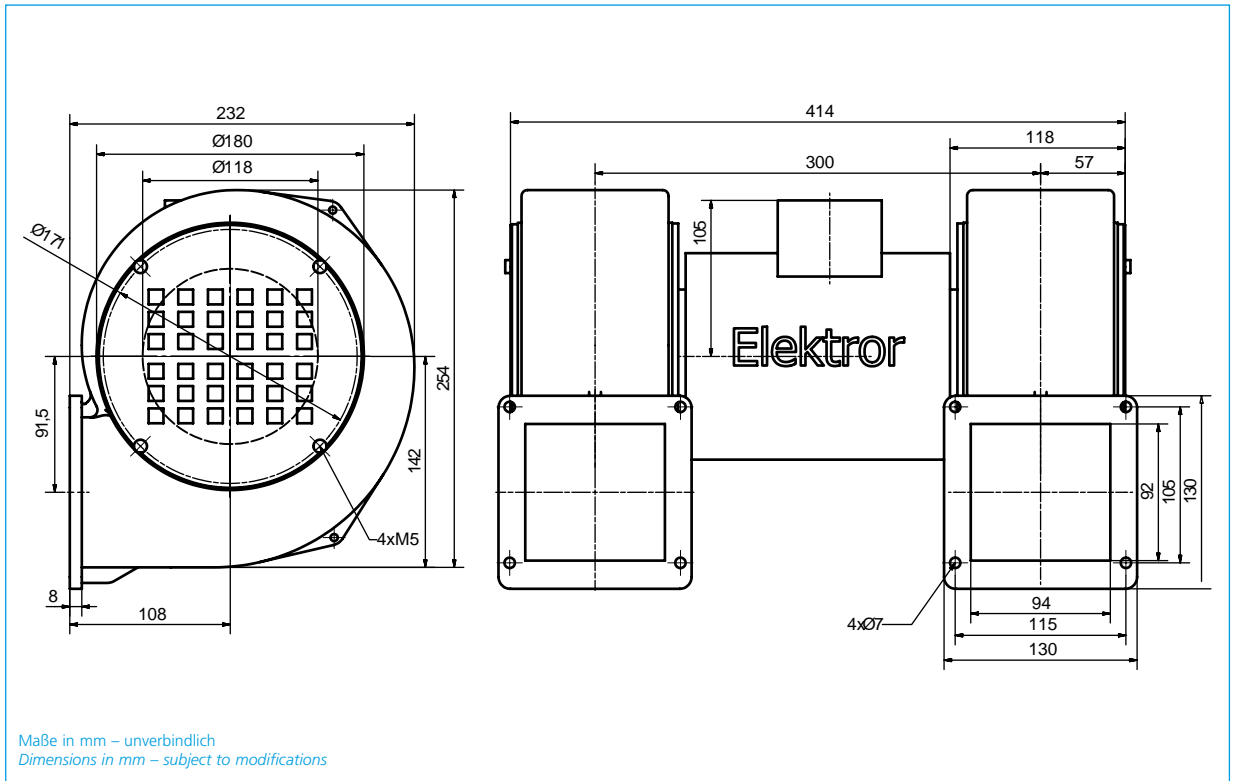
Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 05	21	430	230/400	50	1,91/1,1	2770	0,35	8,4
2D 05	24	620	277/480	60	2,15/1,25	3200	0,55	8,4

50 Hz

60 Hz

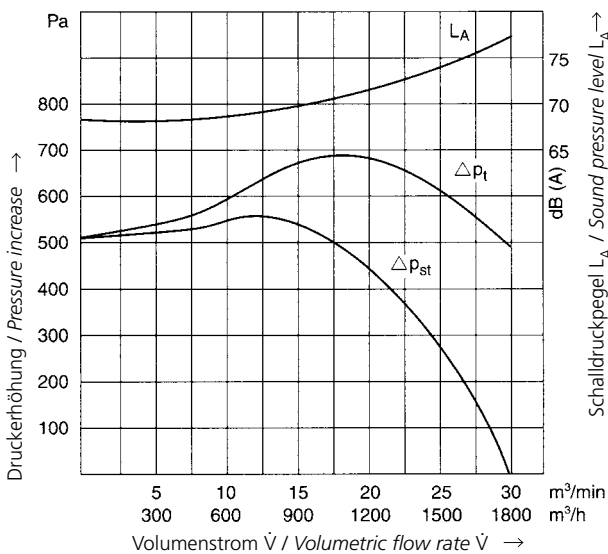


2D 052

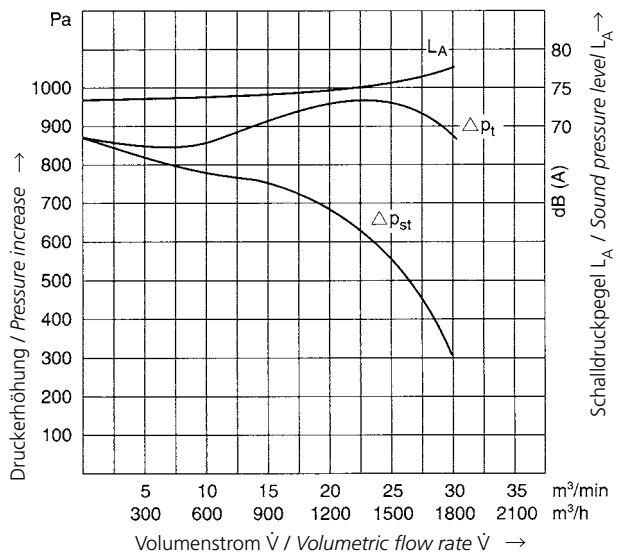


Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 052	30	530	230/400	50	2,6/1,5	2850	0,56	11,0
2D 052	30	760	277/480	60	2,6/1,5	3420	0,80	11,0

50 Hz

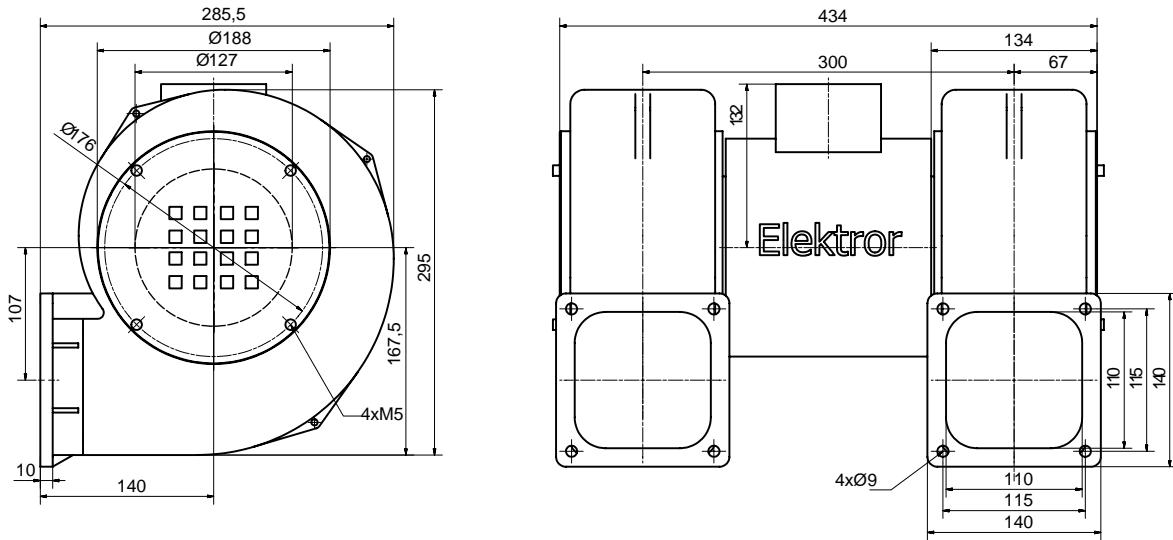


60 Hz



Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

2D 060

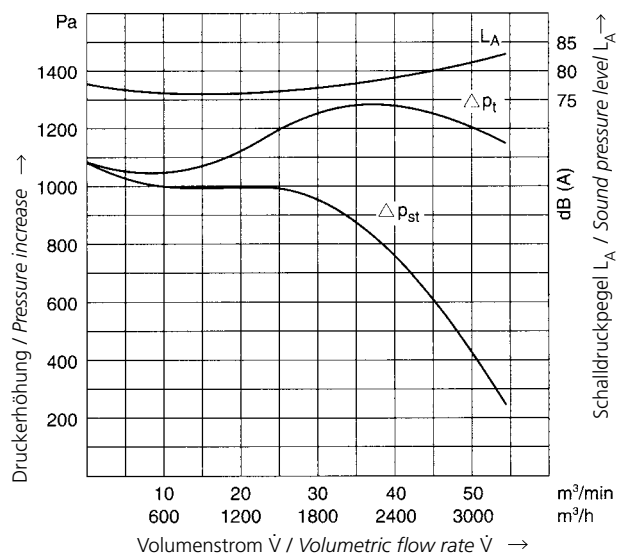
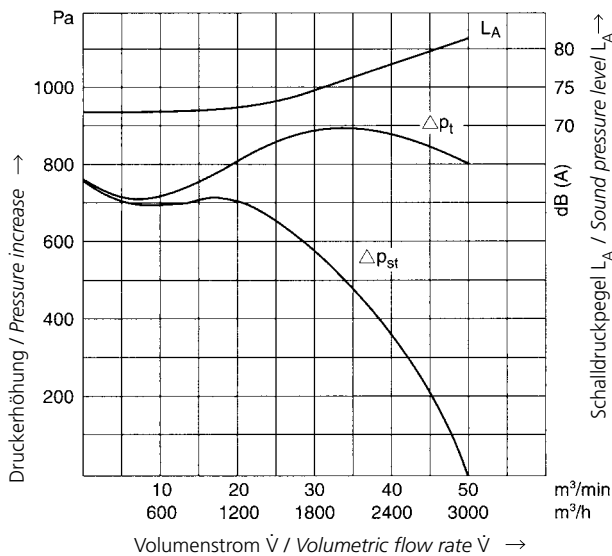


Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 060	50	730	230/400	50	6,4/3,7	2900	1,25	18,8
2D 060	54	1040	277/480	60	6,1/3,5	3470	1,75	18,8

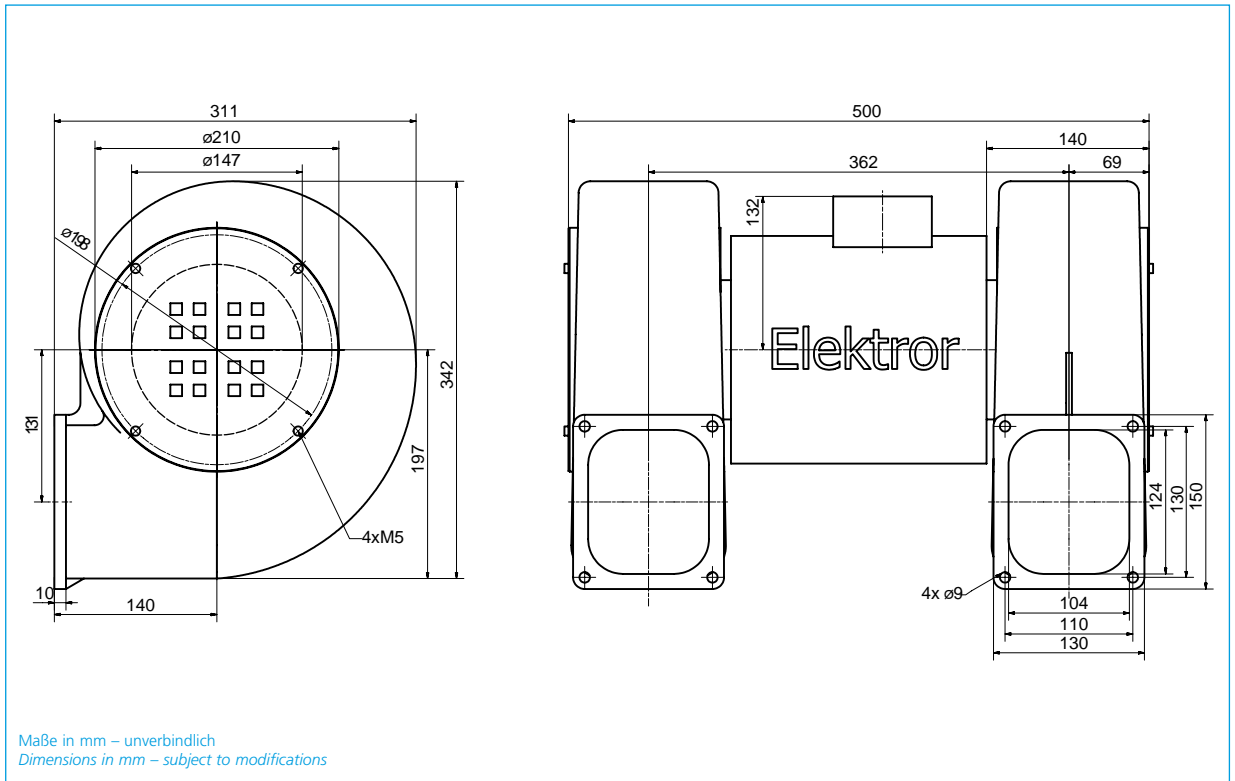
50 Hz

60 Hz



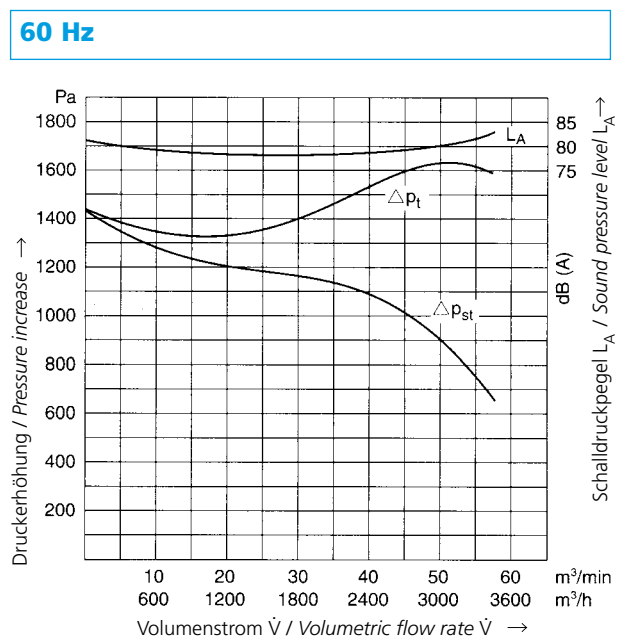
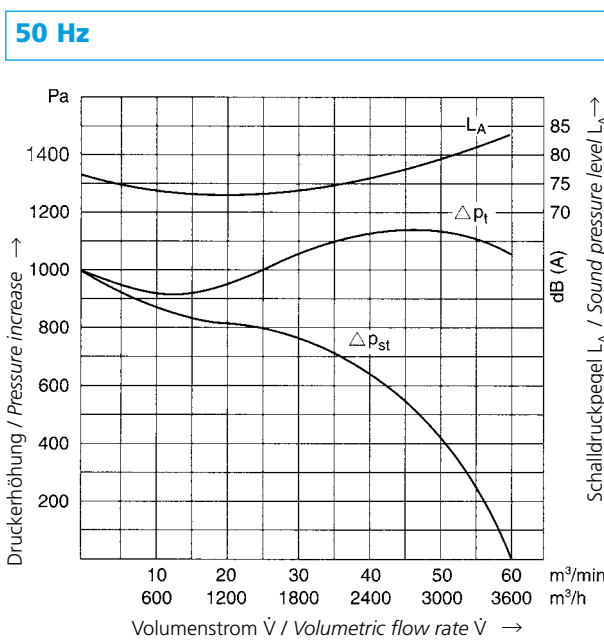
Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

2D 064



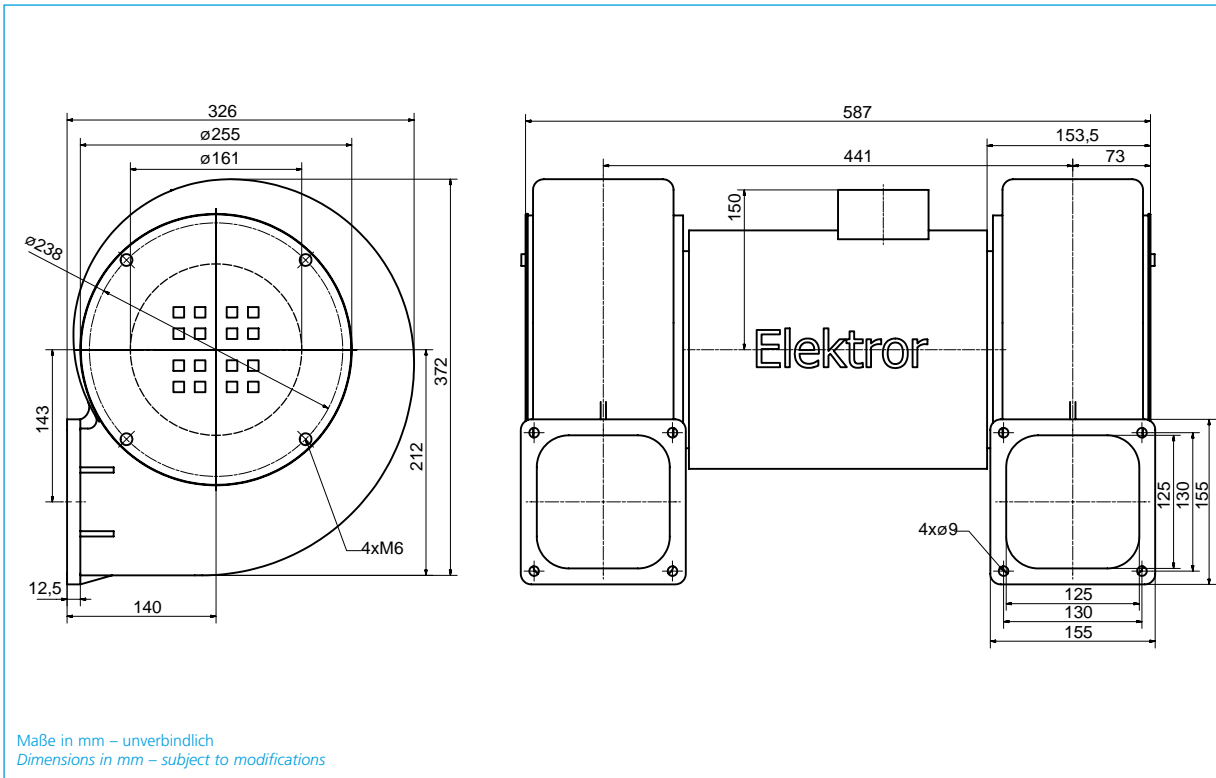
Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

Typ	Volumenstrom	Gesamt-druck-differenz	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Drehzahl	Motor-leistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 064	60	1000	230/400	50	7,6/4,4	2900	1,8	25
2D 064	57	1440	277/480	60	7,6/4,4	3480	2,2	25



Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

2D 066

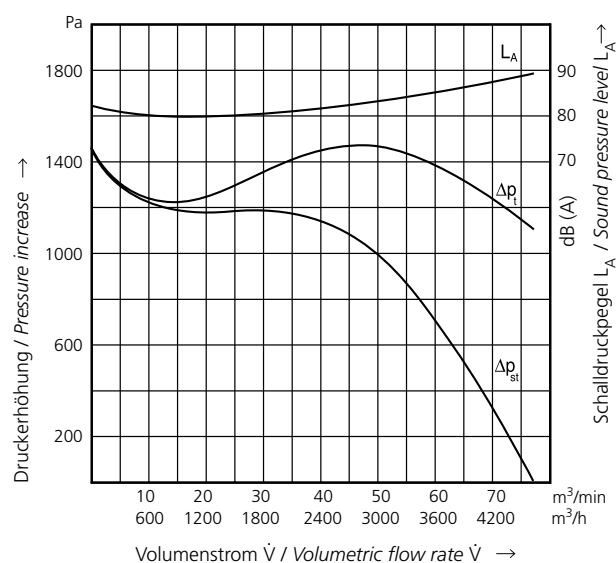
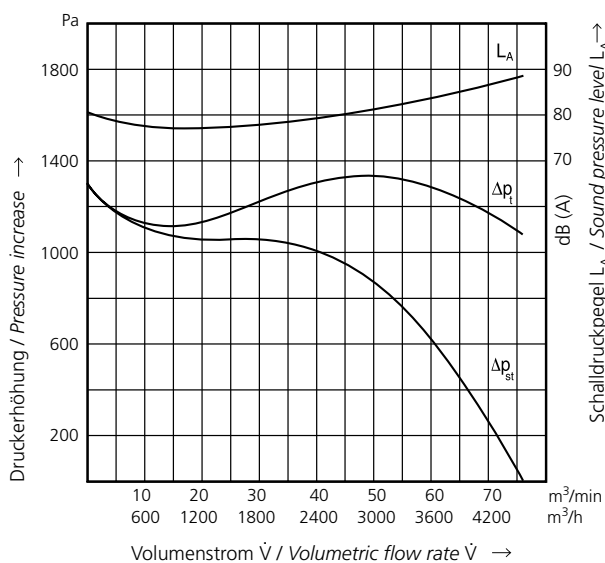


Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

Typ	Volumenstrom	Gesamt-druck-differenz	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Drehzahl	Motor-leistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 066	76	1200	400 Δ	50	7,5	2840	3,0	46
2D 066	76	1300	480 Δ	60	7,5	3540	3,2	46

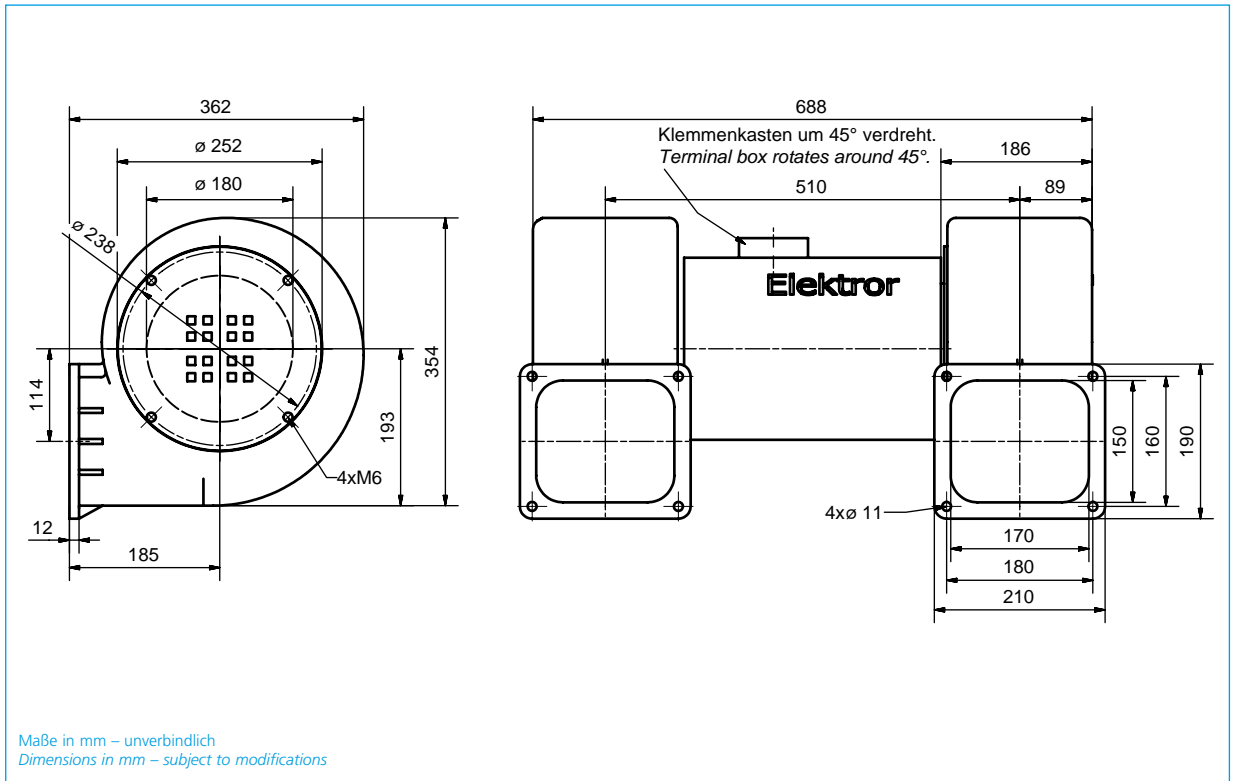
50 Hz

60 Hz



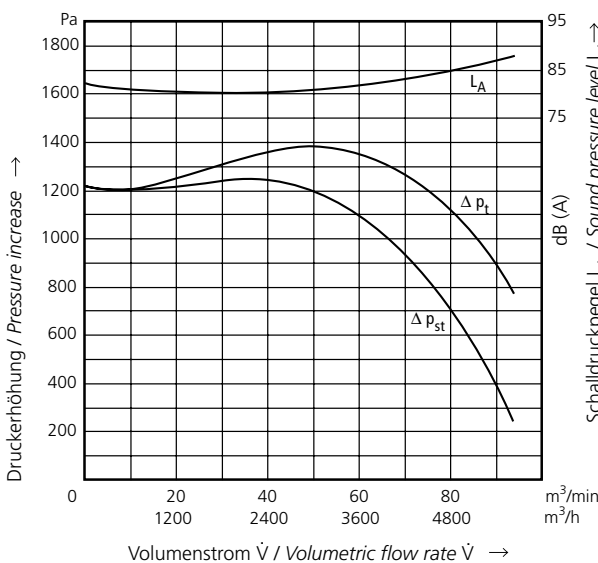
Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

2D 07

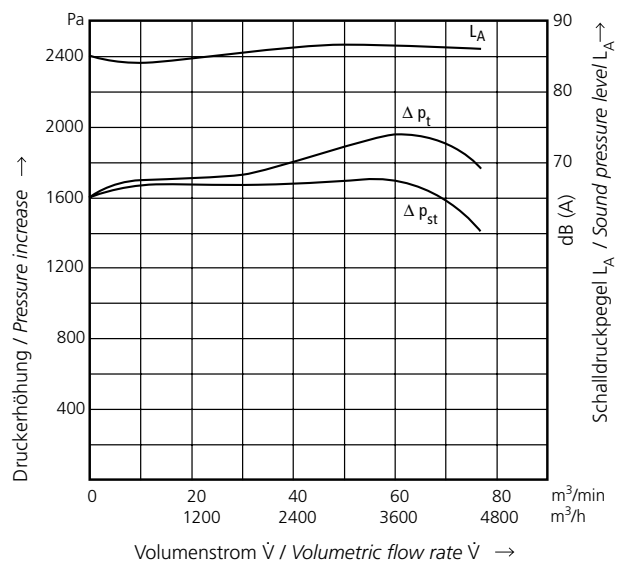


Typ	Volumenstrom	Gesamt-druck-differenz	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Drehzahl	Motor-leistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 07	94	1200	400 Δ	50	9,5	2930	4,5	50
2D 07	77	1600	480 Δ	60	8,7	3540	4,8	50

50 Hz



60 Hz

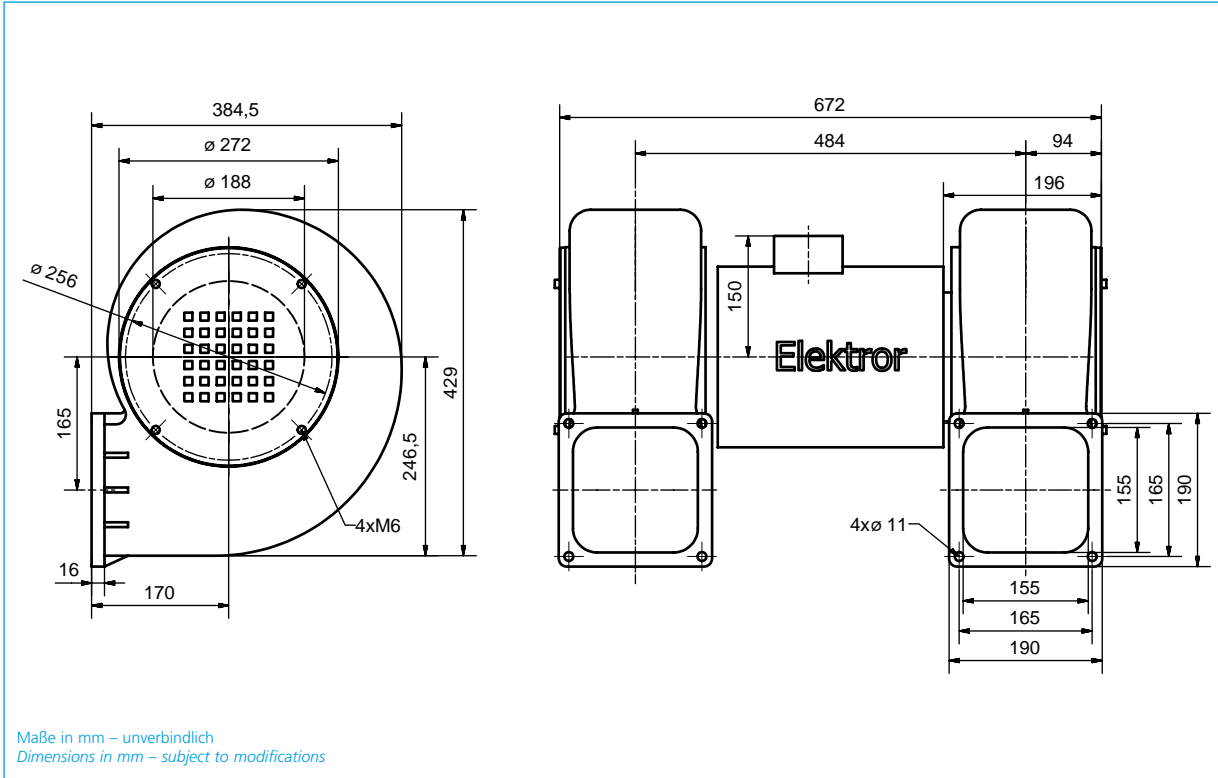


Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

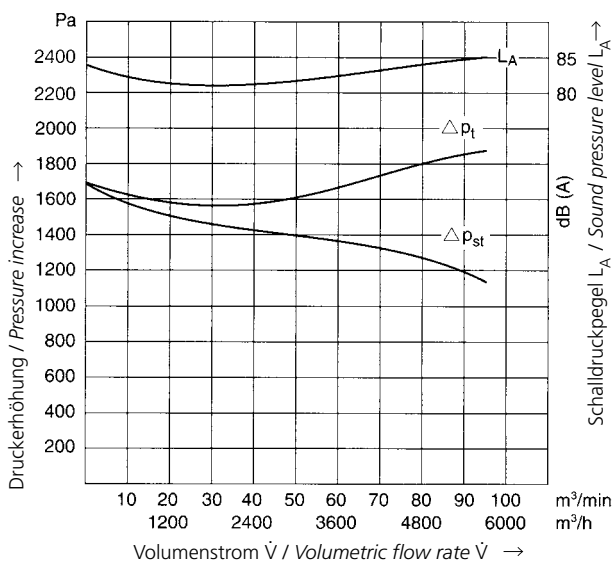
2D 08



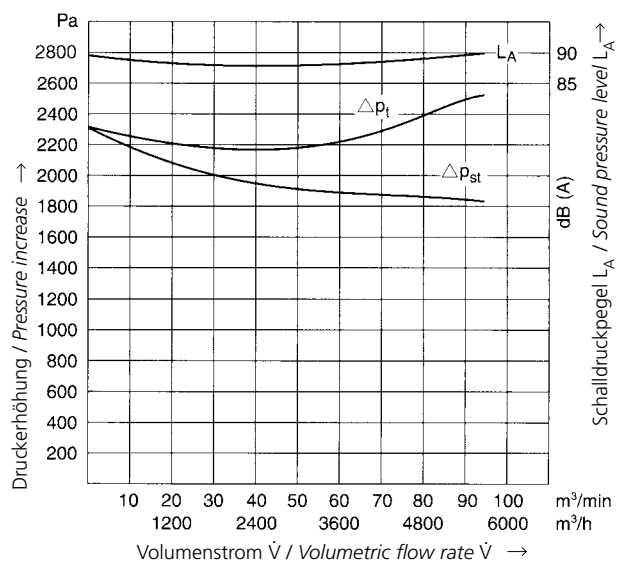
Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications

Typ	Volumenstrom	Gesamt-druck-differenz	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Drehzahl	Motor-leistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
2D 08	95	1700	400 Δ	50	10,0	2910	5,0	52
2D 08	95	2300	480 Δ	60	10,0	3520	5,8	52

50 Hz



60 Hz



Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

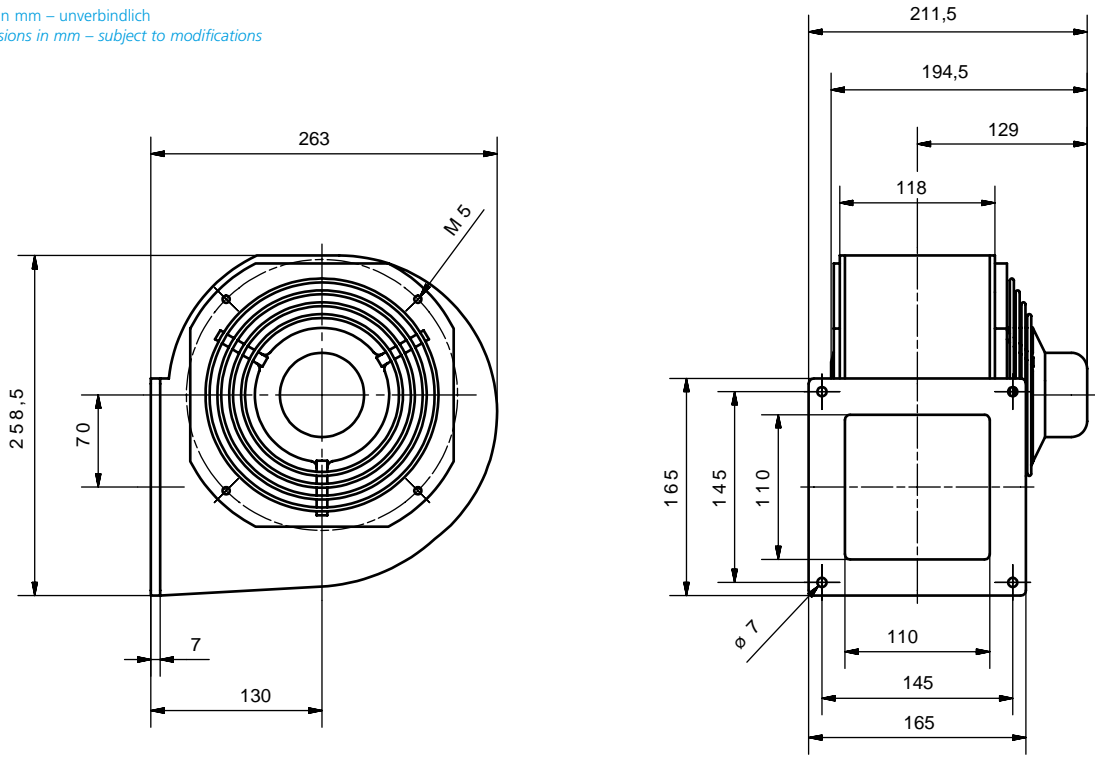
Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.
Technical and constructional subject to change.

**DK 1/2,
EK 1/2**



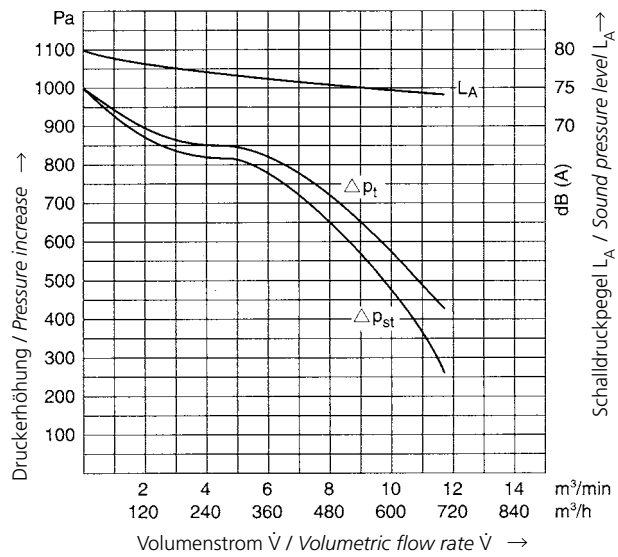
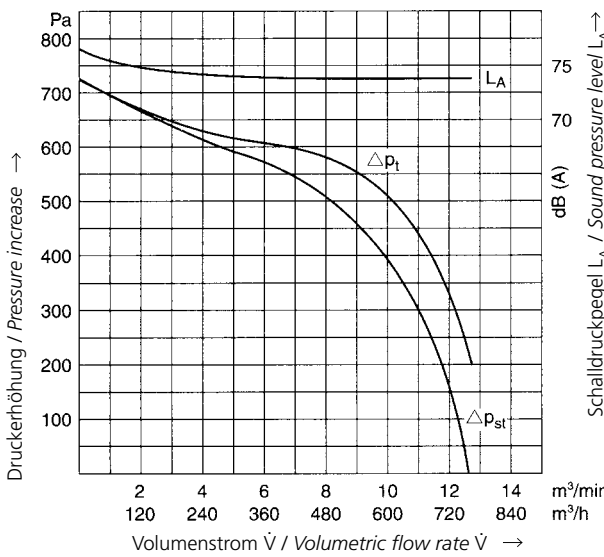
Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications



Typ	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Drehzahl	Motorleistung	Kondensator	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Capacitor	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	μF/V	kg
DK 1/2	12,5	750	220-300 Y	50	1,04/0,6	1650	0,34	–	7,0
DK 1/2	11,5	1000	380-520 Y	60	1,04/0,6	2100	0,42	–	7,0
EK 1/2	11	750	230	50	1,53	2100	0,35	5/450	7,0
EK 1/2	10	1000	230	60	2,00	2600	0,45	5/450	7,0

50 Hz

60 Hz

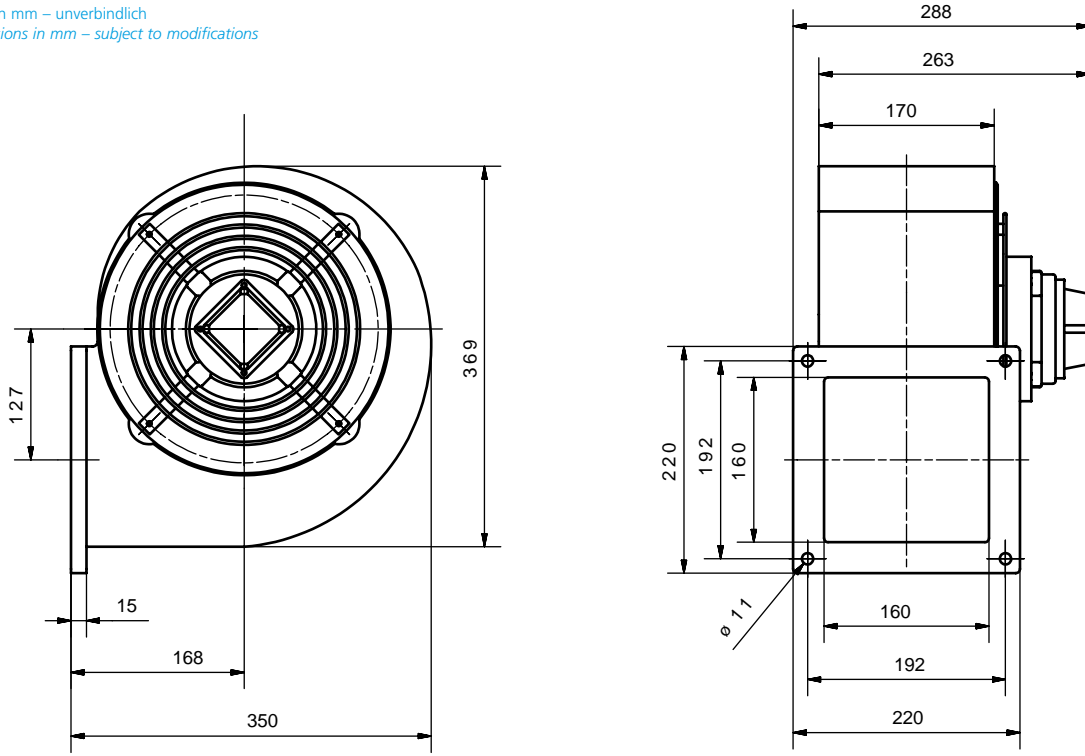


Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

DK 2/2



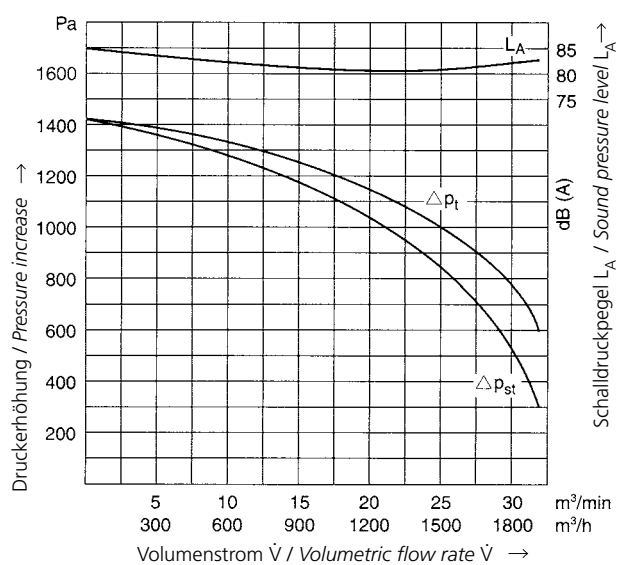
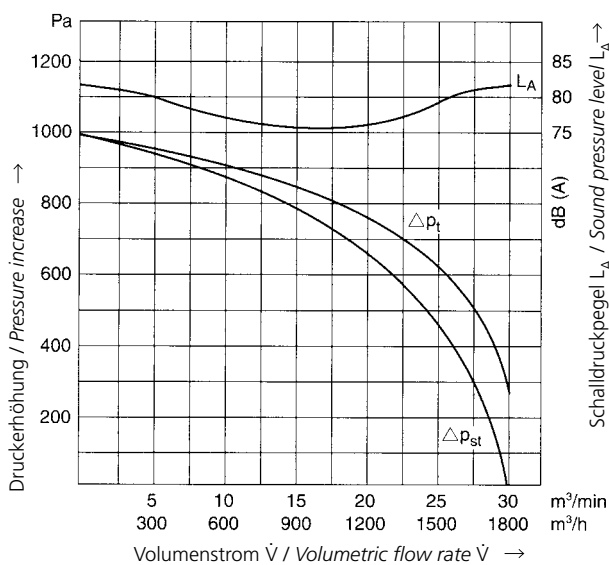
Maße in mm – unverbindlich
Dimensions in mm – subject to modifications



Typ	Volumenstrom	Gesamt-druck-differenz	Spannung	Frequenz	Strom-aufnahme	Drehzahl	Motor-leistung	Gewicht
Type	Volumetric flow rate	Total pressure difference	Voltage	Frequency	Current consumption	Number of revolutions	Motor rating	Weight
	m ³ /min	Pa	V	Hz	A	min ⁻¹	kW	kg
DK 2/2	30	1000	230/400	50	2,95/1,7	1740	0,5	16,0
DK 2/2	32	1400	277/480	60	3,65/2,1	2280	0,9	16,0

50 Hz

60 Hz



Ventilator nicht freiströmend einsetzbar.
Blower not to be operated with free discharge.

ZUBEHÖR ACCESSORIES

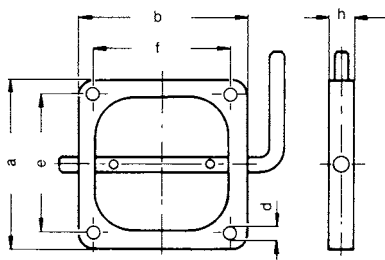


Drosselklappe

wird am Druckstutzen des Ventilators montiert.

Throttle valve

for fitting on the blower discharge side



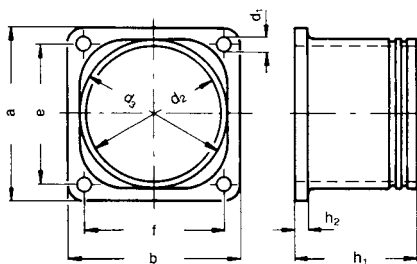
Type	a	b	d	e	f	h	Artikel-Nr. Article No.
E 02 SP	70	70	7	54	54	23	000034
D 03, E 03	72	72	7	56	56	23	000035
D 04, E 04 2D 04	80	80	7	64	64	23	000095
D 045, E 045 2D 045	112	98	7	95	80	20	016769
D 05, E 05 2D 05	112	112	9	96	96	23	000036
D 052, E 052 2D 052	130	130	7	105	115	23	000264
D 060, E 060 2D 060	140	140	9	115	115	23	001350
D 064, E 064 2D 064	150	130	9	130	110	23	000093
D 066, E 066 2D 066	155	155	9	130	130	23	001129
D 07, D 072 2D 07	190	210	11	160	180	23	000094
D 08, D 082 2D 08	190	190	11	165	165	23	000106
D 09, D 092	220	220	11	196	196	23	000490

Druckstutzen

für Schlauchanschluß

Discharge connector

for tube connection

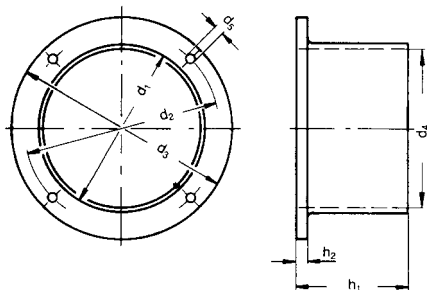


Type	a	b	d ₁	d ₂	d ₃	e	f	h ₁	h ₂	Artikel-Nr. Article No.
E 02 SP	70	70	7	46	54	54	54	70	5	000043
D 03, E 03	72	72	7	52	60	56	56	70	5	000044
D 04, E 04 2D 04	80	80	7	60	70	64	64	70	6	000045
D 045, E 045 2D 045	98	112	7	76	80	80	95	85	2	009594
D 05, E 05 2D 05	112	112	9	86	96	96	96	100	8	000046
D 052, E 052 2D 052	130	130	7	92	99	105	115	100	8	000273
D 060, E 060 2D 060	140	140	9	110	120	115	115	100	10	001351
D 064, E 064 2D 064	150	130	9	104	114	130	110	100	12	000123
D 066, E 066 2D 066	155	155	9	125	135	130	130	100	12	001144
D 07, D072 2D 07	190	210	11	150	160	160	180	120	12	000048
D 08, D 082 2D 08	190	190	11	155	165	165	165	100	12	000124
D 09, D 092	220	220	11	170	180	196	196	140	15	000489



ZUBEHÖR ACCESSORIES

Saugstutzen Intake connector



Typ Type	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h ₁	h ₂	Artikel-Nr. Article No.
E 02 SP	auf Anfrage <i>on demand</i>							
D 03, E 03	100	120	131	90,5	4 x 5,8	100	6	000713
D 04, E 04 2D 04	120	140	151	110,5	4 x 5,8	100	6	000714
D 045, E 045 2D 045								
D 05, E 05 2D 05	130	147	160	119,5	4 x 5,8	100	6	000715
D 052, E 052 2D 052	151	171	180	140	4 x 5,8	100	6	000254
D 060, E 060 2D 060	150	176	188	140	4 x 5,8	120	6	000716
D 064, E 064 2D 064	160	198	210	149,5	4 x 5,8	140	6	000717
D 066, E 066 2D 066, D 07, D 072, 2D 07	190	238	252	179	4 x 7	160	10	000718
D 08, D 082 2D 08	220	256	272	208	4 x 7	160	10	000719
D 09, D 092	250	290	310	234	8 x 7	180	10	000488



Feinfilter Saugseite
Finefilter intake side

Elektor-Feinfilter sind in der Auslegung und Dimensionierung auf das max. Fördervolumen der jeweils zugeordneten Ventilatoren ausgelegt und weisen dadurch sehr geringe Druckverluste auf.

Die Filteroberfläche ist so gewählt, dass bei einer Anströmgeschwindigkeit von 1,5 m/s ein Luftwiderstand von etwa 50 Pa erreicht wird.

Die eingesetzte Filtermatte aus synth. Fasern hat einen hohen Abscheidungsgrad und entspricht der Filterklasse G4 (früher: EU 4) nach DIN EN 779. Höhere Filterklassen erfordern eine genaue Abklärung mit dem Werk. Bei Verschmutzung kann sie durch Abblasen mit Druckluft oder durch Auswaschen in leichter Seifenlauge regeneriert werden. Sämtliche Stahlteile sind verzinkt und gewährleisten einen hohen Korrosionsschutz.

Achtung!

Zugesetzte und verschmutzte Filter mindern sehr Eine Abreinigung der Filter in bestimmten Zeitintervallen ist daher unumgänglich. Die Durchlässigkeit der Filter ist zu gewährleisten.

Layout and dimensions of Elektor finefilters are adapted to the maximum flow volume of the respective blowers and have a very small pressure loss therefore.

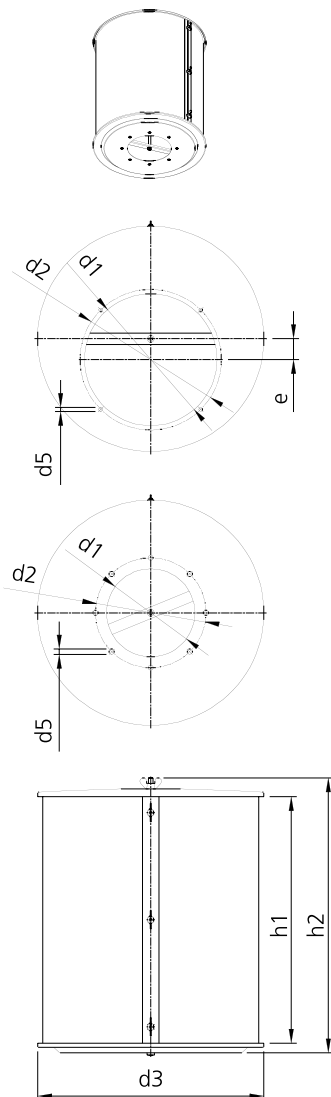
The filter surface has been selected for an air resistance of 50 Pa at an air flow velocity of 1,5 m/s. The inserted filter tissue of synthetic fibres provides a high filtration efficiency and corresponds to filter class G4 (former: EU 4) according to DIN EN 779.

Dirty filters may be cleaned with compressed air or by washing with a light soap lye. All steel parts are zinc-glavanised to provide high corrosion protection.

Caution

Clogged and dirty filters reduce the blower performance significantly. Cleaning of the filters in regular intervals is essential.

The permeability of the filters has to be guaranteed.



Typ Type	d ₁	d ₂	d ₃	d ₅	e	h ₁	h ₂	Artikel-Nr. Article No.
E 02 SP	95	105	148	4 X 5	-	111	153	009098
D 03, E 03	95	120	148	4 X 6	-	111	153	009098
D 04, E 04 2D 04	120	140	210	4 X 6	-	111	153	009116
D 045, E 045 2D 045, D 05 E 05, 2D 05	120	147	210	4 X 6	-	216	265	009117
D 045, E 045 2D 045, D 05 E 05, 2D 05 verkürzte Ausführung <i>shortened execution</i>	120	147	210	4 X 6	-	151	193	009306
D 052, E 052 2D 052	130	171	210	4 X 6	10	216	258	009118
D 060, E 060 2D 060	130	176	260	4 X 5,5	-	241	293	009119
D 064, E 064 2D 064	150	198	260	4 X 6	-	347	399	009120
D 066, E 066 2D 066	222	238	315	4 X 7	24	449	501	009122
D 07, D 072 2D 07	222	238	315	4 X 7	24	449	501	009122
D 08, D 082 2D 08	240	256	410	4 X 7	38	449	501	009123
D 08, D 082 2D 08 verkürzte Ausführung <i>shortened execution</i>	240	256	410	4 X 7	38	215	267	009096
D 09, D 092	270	290	410	8 X 7	-	657	709	009307



ZUBEHÖR ACCESSORIES

Ersatzfiltermatten
für Feinfilter
Spare filter tissue
for finefilter

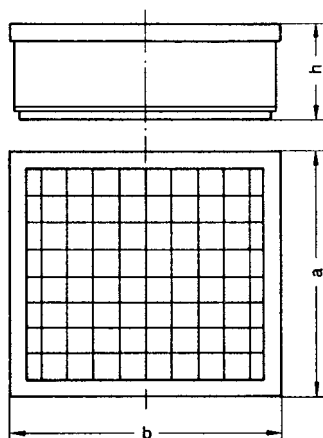
Typ Type	Abmessungen Dimensions	Artikel-Nr. Article No.
E 02 SP	15 x 123 x 425	008636
D 03, E 03	15 x 123 x 425	008636
D 04, E 04 2D 04	15 x 123 x 630	008598
D 045, E 045 2D 045, D 05 E 05, 2D 05	15 x 228 x 630	008600
D 045, E 045 2D 045, D 05 E 05, 2D 05 verkürzte Ausführung <i>shortened execution</i>	15 x 163 x 630	008599
D 052, E 052 2D 052	15 x 228 x 630	008600
D 060, E 060 2D 060	15 x 254 x 780	008604
D 064, E 064 2D 064	15 x 360 x 780	008605
D 066, E 066 2D 066, D 07 D 072, 2D 07	15 x 462 x 960	008607
D 08, D 082 2D 08	15 x 462 x 1235	008612
D 08, E 08 2D 08 verkürzte Ausführung <i>shortened execution</i>	15 x 228 x 1235	008609
D 09, D 092	15 x 674 x 1235	008613

**Feinfilter**

Saugseite

Finefilter

intake side



Typ Type	d ₂	d ₄	h ₂	Artikel-Nr. Article No.
DK 1/2 EK 1/2	235	259	80	000430
DK 2/2 DK 3/2	324	379	113	000638

Ersatzfiltermatten

für Feinfilter

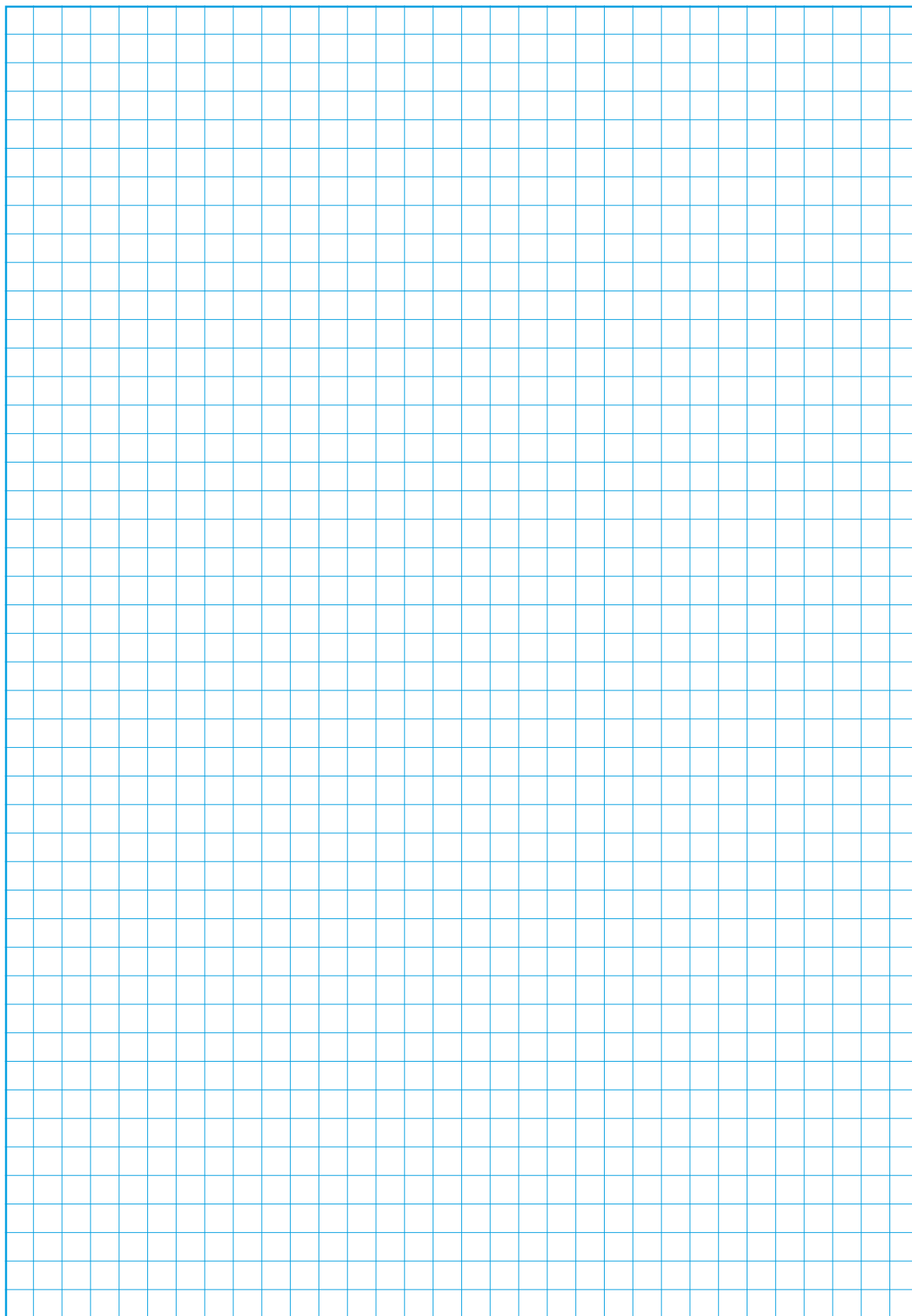
Spare filter tissue

for finefilter

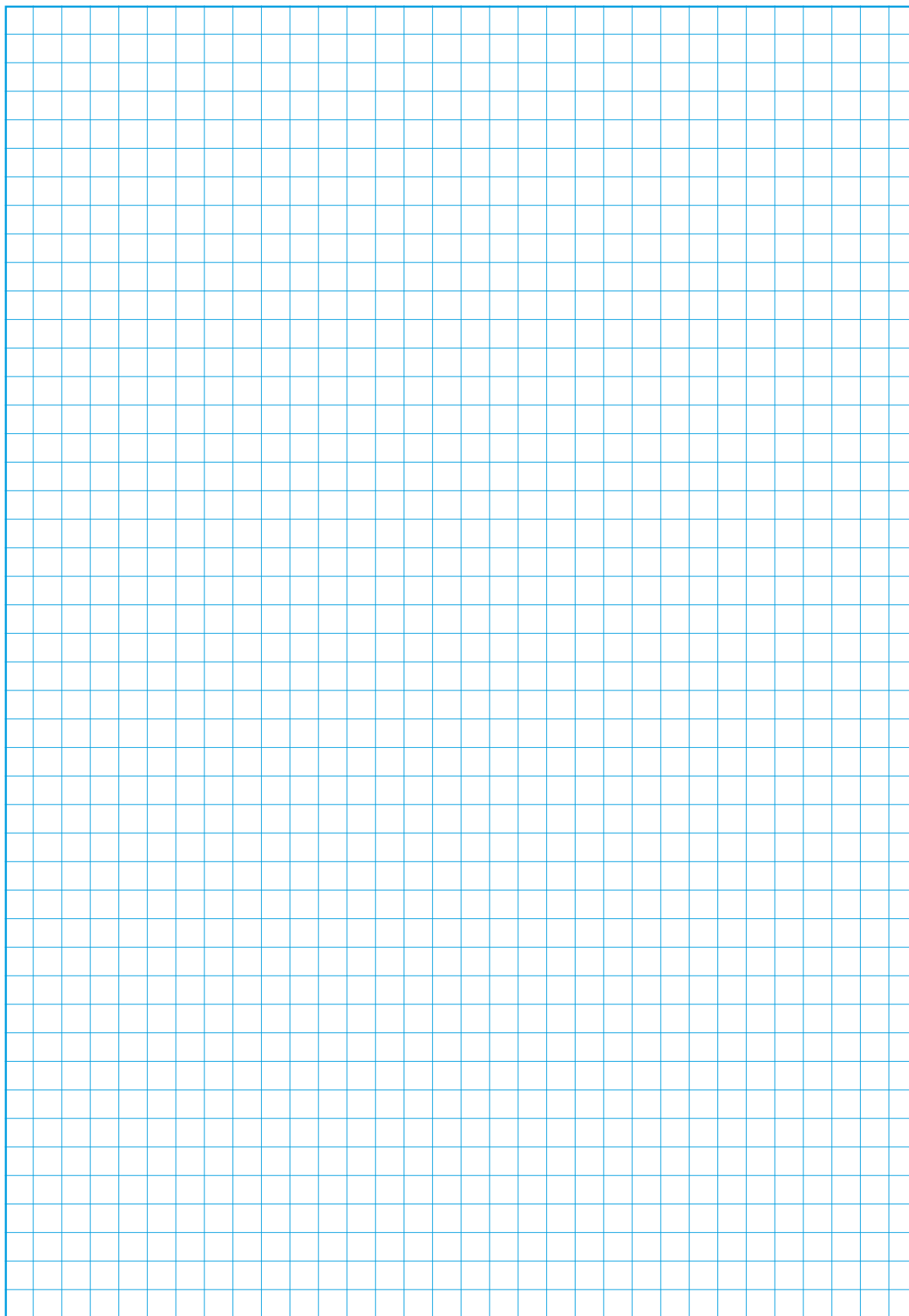
Typ Type	Abmessungen Dimensions	Artikel-Nr. Article No.
DK 1/2 EK 1/2	15 x 225 x 250	000660
DK 2/2 DK 3/2	15 x 320 x 375	000608



FÜR IHRE NOTIZEN
FOR YOUR NOTES

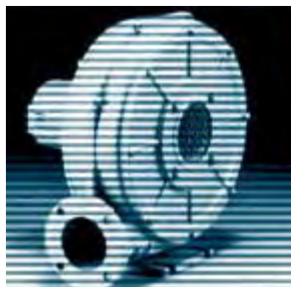


**FÜR IHRE NOTIZEN
FOR YOUR NOTES**



Elektor

airsystems gmbh



PRODUKT-ÜBERSICHT PRODUCT RANGE



Niederdruck-ventilatoren
Low pressure
blowers

ND

Mitteldruck-ventilatoren
Medium pressure
blowers

RD

Seitenkanal-
verdichter
Side channel
blowers

SD

Hochdruck-ventilatoren
High pressure
blowers

HRD

Förder-ventilatoren
Conveying
blowers

**FD
RD F**

Seitenkanal-
verdichter
Side channel
blowers

ESD

Elektor airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Str. 2
D-73760 Ostfildern
Tel. +49 711 31973-0
Fax +49 711 31973-5000
info@elektor.de
www.elektor.de