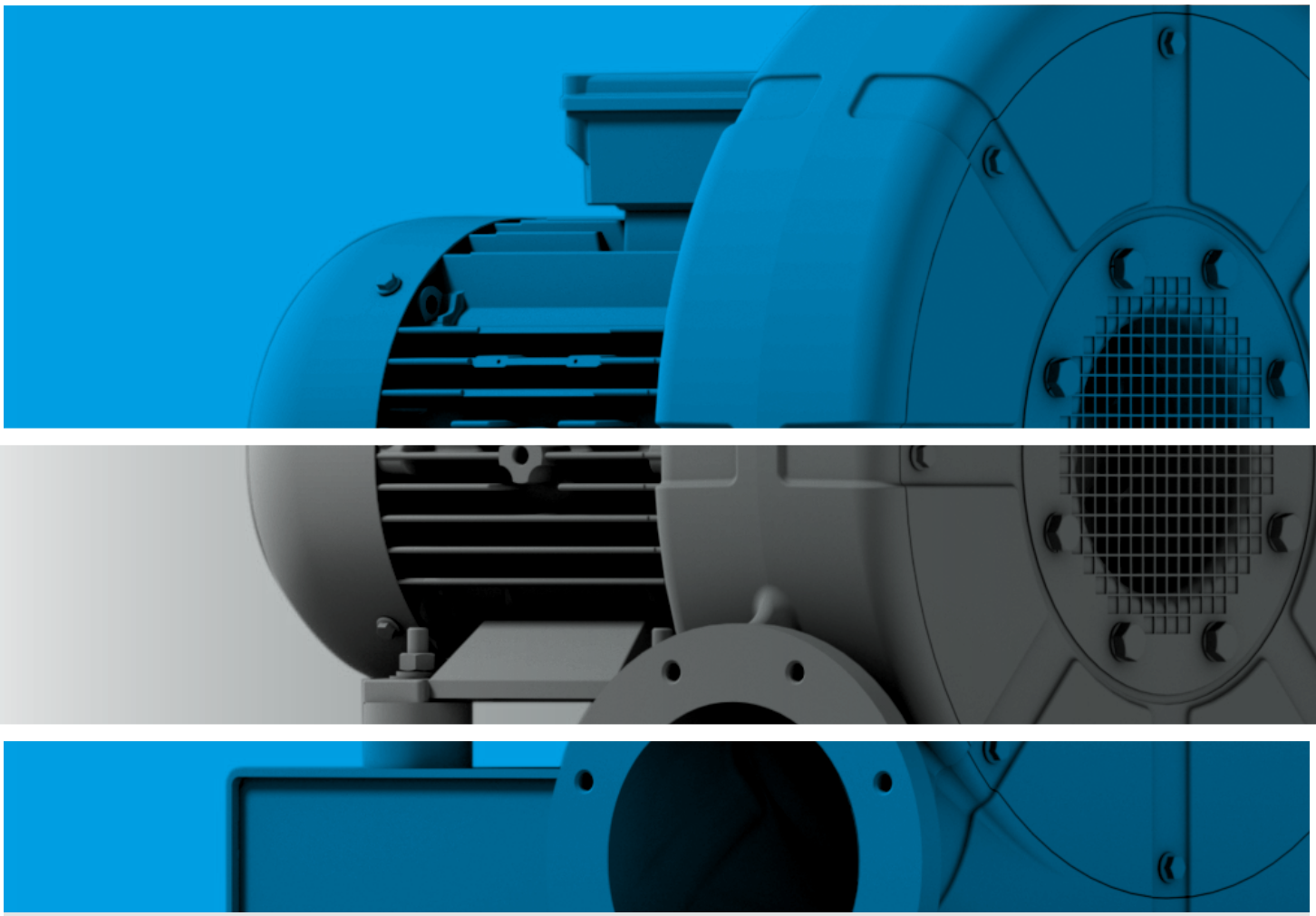
https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

Elektror
airsystems gmbh



A-HP

Aluminium Hochdruckventilatoren
Aluminum high pressure blowers

Inhaltsverzeichnis
Table of contents

Elektror-Hochdruckventilatoren biwweten:

- **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**

Elektror high 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* **3**

1.1 Konstruktion/*Design* 3

1.2 Betriebsverhalten/*Performance* 4

1.3 Geräuschentwicklung/*Noise generation* 5

1.4 Kennlinien/*Performance curves* 6

1.5 Ventilatorauswahl/*Blower selection* 6

1.6 Ausführungen/*Designs* 6

1.7 Energieeffiziente Hochdruckventilatoren/
Energy efficient high pressure blowers 8

1.8 Hinweise zur ErP-Durchführungsverordnung 327/2011/
Information for ErP implementing regulation 327/2011 9

1.9 Hinweise für Betrieb und Wartung/
Instructions for operation and maintenance 10

1.10 Bestellangaben/*Ordering data* 10

1.11 Anmerkungen/*Remarks* 11

1.12 Umrechnungstabelle/*Conversion table* 11

**2. Gehäusestellungen, Klemmenkastenlage, Kabeleinführung/
*Housing positions, terminal box positions, cable entry*** **12**

**3. Typenschlüssel, Seriennummer, Vorauswahl, Kennlinien/
*Type Code, Serial Number, Preselection, characteristic curves*** **13**

4. Standardreihe: Kennlinien mit Maßbildern und technischen Daten
Standard blowers: *Characteristic curves with dimensional drawings and technical data* **15**

5. Frequenzumrichter/*Frequency converter* **20**

6. Zubehör/*Accessories* **22**

6.1 Anschluss-Systemkomponenten/
System components for mechanical connection 27

07.20/04

Die Einsatzgebiete unserer Hochdruckventilatoren sind vielfältig:

- **Förderung mittlerer Luftmengen bei größeren Anlagenwiderständen**
- **Absaugung von Gasen und Dämpfen**
- **Kühlung von Apparaten und Maschinenteilen**
- **Be- und Entlüftung von Anlagen mit größeren Widerständen**
- **Erzeugung von Unterdruck**
- **Luftzuführung bei Gas-, Öl- und Kohlefeuerungen**
- **Luftzuführung bei Trocknungsanlagen**
- **Einsatz bei Luftkissentischen**

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

- ***Conveying medium air volumes at high system resistances***
- ***Extraction of gases and vapours***
- ***Cooling of apparatus and machine components***
- ***Ventilation of systems with higher resistances***
- ***Generation of vacuum***
- ***Air supply for gas, oil and coal-fired systems***
- ***Air supply of drying installations***
- ***Air supply of air cushion tables***

1 Technische Hinweise / *Technical information*

1.1 Konstruktion

Die hohe Leistungsfähigkeit der Elektror Hochdruckventilatoren resultiert aus hohen Laufraddrehzahlen, die durch einen Direktantrieb in Kombination mit einem Frequenzumrichter realisiert werden. Sie werden von besonders auf die Ventilatorbelange abgestimmten, reichlich dimensionierten Kurzschlussläufer-Motoren angetrieben.

Die formschönen, den strömungstechnischen Erfordernissen entsprechenden Gehäuse aus Aluminiumguss sowie die dynamisch gewuchteten Laufräder sorgen für einen erschütterungsfreien, geräuscharmen Betrieb und hohe Wirkungsgrade.

Alle Antriebsmotoren entsprechen der EN 60034-1 (VDE 0530 Teil 1) und sind in Schutzart IP 54 gefertigt. In der Standardausführung sind die Motoren grundsätzlich für Frequenzumrichterbetrieb ausgelegt d. h. mit verstärkter Wicklungsisolation und Kaltleiterfühler. Die maximal Betriebsfrequenz liegt je nach Gerätetyp zwischen 100-120 Hz (siehe Angaben auf dem Leistungsschild).

Drehzahlstellbare Ventilatoren

Sie werden überall dort eingesetzt, wo aus prozessluft- oder verfahrenstechnischen Gründen veränderte Volumenströme oder Drücke benötigt werden bzw. diese Leistungsparameter konstant gehalten werden müssen.

Vorteile:

- Energie- und Kostenersparnis durch optimierte Anwendungen
- Geräte werden schonender betrieben, dadurch Verlängerung der Lebensdauer
- Keine unnötige Geräuschbelastung und Wärmeentwicklung

Alle Hochdruckventilatoren sind für Frequenzumrichterbetrieb (drehzahlstellbar) ausgeführt. Dazu müssen die Motoren mit Kaltleiterfühlern ausgerüstet und mit einer verstärkten Wicklungsisolation versehen werden.

1.1 Design

The high performance of Elektror High Pressure Blowers results from the appropriately higher rotation speeds, which are achieved by direct drive in combination with a frequency converter.

Amply rated squirrel-cage motors are especially adapted to the blower requirements and guarantee optimum performance conditions.

The attractively designed cast aluminium housings complying with the flow requirements as well as balanced impellers made from sheet aluminium and steel ensure vibration-free operation at low noise levels.

All drive motors are manufactured in conformity with IP 54 and comply with EN 60034-1 (VDE 0539-Part 1). In the standard version the motors are designed for frequency converter operations that means that it has a reinforced coil insulation and a PTC thermistor. The maximum operating frequency is between 100 Hz and 120 Hz (depending on blower type). (Please notice the information on the label of the blower.)

Speed-control blowers

This type of device is used wherever different volume flows or pressures are required for process air or process engineering reasons, or where these parameters have to be kept constant.

Advantages:

- *Energy and cost savings through optimised applications*
- *The devices are operated more gently, resulting in longer service life*
- *No unnecessary noise and heat generation*

All high-pressure blowers are configured for frequency converter operation (speed control). To this end, the motors are equipped with PTC sensors and improved winding insulation.

Idealer Weise eignen sich die direktangetriebenen Ausführungen am besten. Die maximal zulässigen Frequenzen liegen je nach Type zwischen 100 Hz und 140 Hz.

Für den abgesetzten Frequenzumrichterbetrieb (Gerätereihe FU) ist der Umrichter für den Schaltschrankeinbau vorgesehen. Alternativ ist der Kompakt-Frequenzumrichter (bis max. 22 kW) direkt auf den Motor aufgebaut (Gerätereihe FUK). Beide Frequenzumrichtervarianten sind in der Standardausführung für die EMV-Grenzwertklasse B lieferbar (Grenzwerte für Industrieanwendung).

Ideally the directly-driven versions are best. The maximum permitted frequencies are between 100 Hz and 140 Hz according to type.

For offset frequency converter operation (device series FU), the converter is designed for control cabinet installation. Alternatively, the compact frequency converter (up to 7.5 kW) can be installed directly at the motor (FUK series). Both frequency converter variants are available for EMV limit value class B as standard (limit values for industrial application).

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 und tangential ausgeblasen. 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.

1.2 Performance

Blowers are flow-generating appliances for the conveyance of air and other gases. In radial blowers the conveyed medium is drawn axially, accelerated radially through the rotation of the impeller and expelled tangentially. The resistance to the discharged air (by ducts, pipes, filters, parts of the installed system) must be overcome by the excess pressure generated by the blower. With increasing flow volume the ability of the blower to generate pressure is decreased. The performance behaviour depends on the blower design and size and is presented as characteristic curves of pressure difference and volumetric flow rate (blower characteristics).

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.

The resistances of air conveying systems (system resistances) change (in most cases) quadratically with the change of volumetric flow, i.e.:

- *If the volumetric flow rate shall be doubled, four times the installation resistance must be overcome. The resultant characteristics are termed resistance parabolas or system characteristics.*
- *The operating point of the blower is determined by the intersection point of the two curves.*
- *Insofar as the installation resistance cannot be computed without difficulty, recourse to experiments or experience is suggested. At a growing system resistance the flow volume of the blowers and the power consumption decrease.*

Der maximale Volumenstrom eines Ventilators ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Totaldruck-Kennlinie Δp_t mit der Volumenstrom-Koordinate (siehe Bild 1).

The maximum volumetric flow of a blower occurs at the intersection of the static pressure difference curve Δp_t and the volume flow coordinate (cf. Fig.1).

Bild 1: Arbeitspunkt des Ventilators

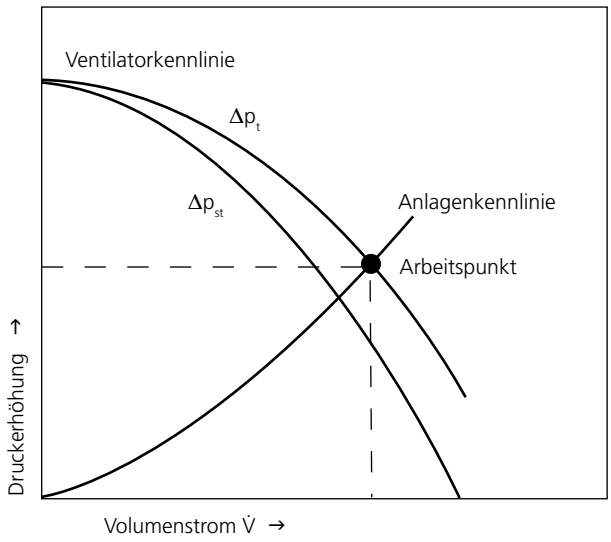
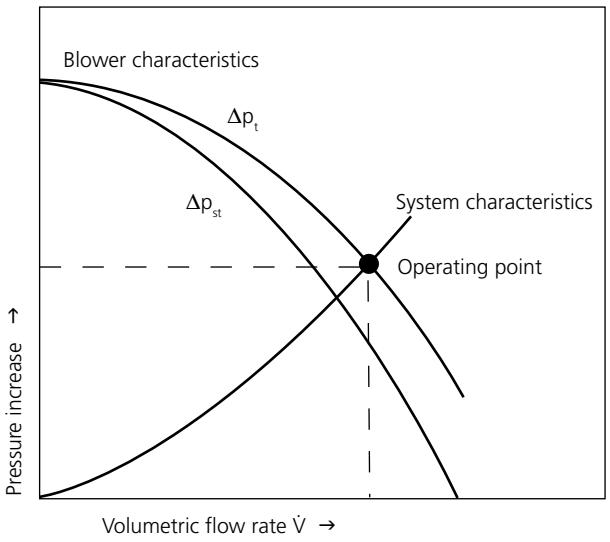


Figure 1: *Operating point of the blower*



1.3 Geräuschentwicklung

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 Laufrads)
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-Hochdruck-Ventilatoren 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 Geräuschentwicklung 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 Schalldruckpegel hin, welcher die starke Frequenzabhängigkeit der subjektiven Lautstärkeempfindung 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 ensues from flow processes and vortices inside the impeller and the housing and is determinded by:

a) *the blower design (axial blower, radial blower, construction principle of the impeller).*
b) *the blower size in relation to the specified pressure differences and volumetric flow rates.*
c) *the operating point of the blower, i.e. in which section of the characteristic curve the blower operates,*
d) *the rotational speed which can be reduced by the variable speed control for the Elektror high pressure blowers.*

The noise emissions are not constant over the whole performance range. Blower housing and impeller are designed in conformity with flow-technical requirements and thus the noise generation depends mainly on the requirements for flow volume and pressure difference as well as on the correct selection of the blower. As a measure for noise and sound pressure level the unit dB (A) is used. The letter »A« in the unit refers to the standardised frequency evaluation of the sound pressure level that takes the strong frequency dependence of the subjective perception of the noise level into consideration: High frequencies are perceived as more unpleasant than low frequencies. If several noise sources emitting the same noise level are evaluated together, the noise pressure level increased, e.g. by 3 dB (A) in the case of two blowers, by 5 dB (A) for three blowers, by 6 dB (A) for four blowers and by 7 dB (A) for five blowers. And finally, a change of 10 dB (A) corresponds to double or half the noise perception. With increasing distance to the noise source the emitted noise becomes weaker, doubling the distance can reduce the noise level up to 5 dB (A).

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 EN ISO 5801 bei druckseitiger Drosselung und gelten für eine Luftdichte von 1,2 kg/m³. Die Schalldruckpegel L_A wurden beim druckseitigem Anschluss der Ventilatoren am Rohrprüfstand in 1 m Abstand von der Ansaugöffnung gemessen.

Grenzabweichungen nach DIN 24166 Genauigkeitsklasse 3.

1.5 Ventilatorauswahl

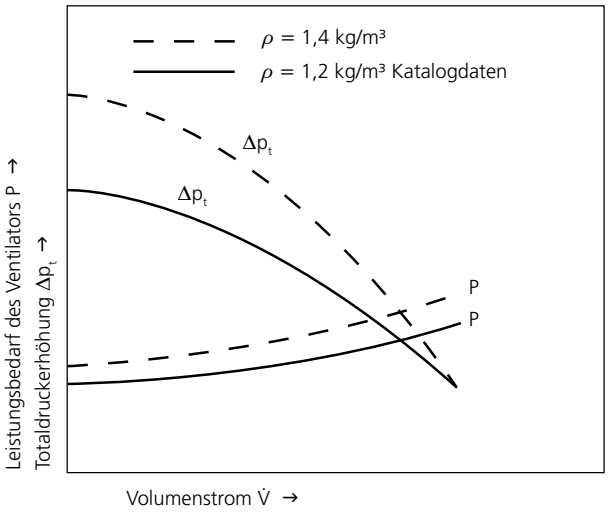
Einfluss der Dichte

Totaldruckerhöhung, dynamischer Druck, statischer Druck- und Leistungsbedarf des Ventilators ändern sich proportional mit der Fördermediendichte und sind bei der Ventilatorauswahl zu berücksichtigen (Bild 2). Dichteänderung durch Temperatureinflüsse errechnen sich wie folgt:

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

ϑ = Fördermedientemperatur [°C]
ρ = Luftdichte [kg/m³]

Bild 2: Einfluss der Förderdichte



1.4 Performance curves

The characteristics shown of the total pressure Δp_t and of the static pressure Δp_{st} as a function of the volumetric flow rate V were determined in measurements and some are higher than the ratings shown in the technical tables. All measurements took place in tubular test as sembly in compliance with EN ISO 5801 with a throttle at the pressure side and apply for an air density of 1.2 kg/m³. The noise pressure levels L_A were measured in the tubular test assembly with the blowers connected at the pressure side and at a spacing of 1 m from the intake port.

Limit deviation according to DIN 24166 Accuracy class 3.

1.5 Performance curves

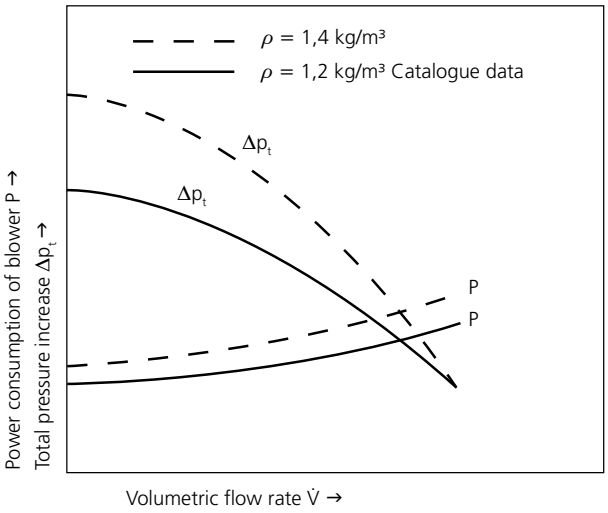
Influence of the density

Total pressure increase, dynamic pressure, static pres sure and power requirement of the blower change proportionally to the pressure of the conveyed medium and must be taken into consideration on selecting the blower (Fig. 2). Density changes through temperature influences may be 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]*

Figure 2: *Influence of conveyed medium density*



1.6 Ausführungen

Drehzahlstellbare Ventilatoren

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

Typenreihe FU geeignet

Alle Standardventilatoren sind für Frequenzumrichterbetrieb erhältlich. Diese Motoren sind dann mit PTC-Kaltleiterfühlern ausgerüstet und mit einer verstärkten Wicklungsisolation versehen. Der Drehzahlbereich ist über die Frequenz

1.6 Designs

Speed controlled blowers

They are to be used wherever for process-inherent reasons the change of volumetric flow is needed.

Model range FU

All standard blowers are suitable for frequency converter operations. These motors are equiped with PTC thermistor sensors for trip device and with a reinforced barrier. The speed range can be adjusted via the frequency - for 120 Hz versions the speed range is 50-120 Hz and for 140 Hz versions

verstellbar bei 120 Hz-Ausführungen von 50-120 Hz und bei 140 Hz-Ausführungen von 50-140 Hz. Der Drehzahlstellbereich darf bei der 120 Hz-Ausführung 120 Hz, bei der 140 Hz-Ausführung 140 Hz nicht überschreiten.

Umgebungstemperaturen
Die zulässige Umgebungstemperatur (Kühllufttemperatur) der Antriebsmotoren beträgt -20 °C bis +40 °C. Die Motoren sind serienmäßig in Wärmeklasse F nach EN 60034-1 (VDE 0530 Teil 1) ausgeführt.
Eine Erhöhung der zulässigen Umgebungstemperatur über 40 °C ist durch Verwendung geeigneter Isolierstoffe möglich, erfordert jedoch genaue Abklärung mit dem Werk.

-20 °C bis +40 °C Sondermotoren der FU-/FUK-Reihe

Die zulässige Fördermedientemperatur für die Standard-Ausführung beträgt -20 °C bis +80 °C.

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

Korrosionsschutz
Durch die Werkstoffauswahl Alu-Guss bzw. Alu-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.

Ventilatordrehzahlen
Die Serienventilatoren sind mit 2-poligen Motoren ausgestattet. Bei Änderung der Ventilatordrehzahl ändert sich die Totaldruckerhöhung, der Volumenstrom und der Leistungsbedarf wie folgt:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \frac{n_2}{n_1}$$
$$\Delta p_{t2} = \Delta p_{t1}\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2$$
$$n_2 = n_1 \frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}$$
$$P_2 = P_1\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3$$

$\dot{V}$ - Volumenstrom
Δp_t - Totaldruckerhöhung
n - Drehzahl
P - Leistungsbedarf
f - Frequenz

Spannungen und Frequenzen
Sonderspannungen und Sonderfrequenzen sind auf Anfrage lieferbar. Die max. zulässige Spannung bei Drehstrom beträgt 400 V (höhere Spannungen auf Anfrage).

it is 50-140 Hz. The speed range must not exceed 120 Hz for the 120 Hz version or 140 Hz for the 140 Hz version.

Temperature of conveyed media and environment
The admissible ambient temperature (cooling air temperature) of the drive motors is -20 °C to +60 °C. The motors invariably comply with thermal class F in accordance with EN 60034-1 (VDE 0530 Part 1).
The admissible ambient temperature may be increased over 60 °C by using suitable insulating materials. In such cases the manufacturer must always be consulted.

-20 °C to +40 °C special motors of the FU/FUK-series.

The permitted flow media temperature for the standard-version is -20 °C to +80 °C.

Insulation
All motors can be supplied for the more stringent protection category IP 55 as well as well as with tropical and moisture protection insulation. If the ventilators shall be extensively insulated, a PTFE radial shaft gasket can be fi tted at the shaft bushing. Further insulation possibilities are given by means of fl at gaskets and permanently elastic sealers.

Protection against corrosion
Through choosing cast and sheet aluminium as manufacturing material the standard blowers are substantially resistant to corrosion. For special applications the blowers may be appropriately varnished or be coated with plastic. Aversion of the impellers made from material 1.4301can be supplied.

Blower speeds
The standard blowers are equipped with 2-pole motors. When the blower speed changes, the total pressure, volumetric flow rate and power consumption change as follows:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \frac{n_2}{n_1}$$
$$\Delta p_{t2} = \Delta p_{t1}\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2$$
$$n_2 = n_1 \frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}$$
$$P_2 = P_1\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3$$

$\dot{V}$ - *Volumetric flow rate*
Δp_t - *Total pressure increase*
n - *RPM*
P - *Power consumption*
f - *Frequency*

Voltages and frequencies
Special voltages and frequencies are available on request. On three-phase supply the maximum admissible voltage is 400 V (higher voltages on request) . On changing the mains

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

$$n_2 = n_1 \frac{f_2}{f_1}$$

$$\Delta p_{t2} = \Delta p_{t1} \left(\frac{f_2}{f_1}\right)^2$$

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \frac{f_2}{f_1}$$

$$P_2 = P_1 \left(\frac{f_2}{f_1}\right)^3$$

$\dot{V}$ - Volumenstrom
Δp_t - Totaldruckerhöhung
n - Drehzahl
P - Leistungsbedarf
f - Frequenz

1.7 Energieeffiziente Hochdruckventilatoren

Elektror-Hochdruckventilatoren werden standardmäßig mit effizienten Motoren ausgeliefert.

Hochdruckventilatoren Motoren

- verfügen über einen höheren Wirkungsgrad
- senken die Betriebskosten
- verfügen über eine höhere Lebensdauer
- entwickeln weniger Abwärme
- schonen die Umwelt

Neben den eingesetzten Energieeffizienzmotoren können weitere Faktoren der Reduzierung von Energie und Kosten dienen. Diese sind bei Bedarf zu prüfen. Mögliches Einsparpotenzial liegt beispielsweise in der

- Ermittlung der Rahmenbedingungen der Anwendung oder Anlage
- richtigen Auswahl und gegebenenfalls Anpassung des Elektror-Hochdruckventilators
- Auswahl des passenden Zubehörs
- optimierten Steuerung und Regelung der Hochdruckventilatoren mit Frequenzumrichter (FU/FUK-Betrieb)

Gerne unterstützt Sie unser **Produktmanagement** bei der Planung und Umsetzung Ihrer Anlage oder Maschine um weiteres Einsparpotenzial für Sie zu ermitteln. Wenden Sie sich hierzu bitte an support@elektror.de.

frequency the rotation speed of the impeller is changed an thus the total pressure increase, the volumetric flow rate and the power require-ment of a blower as follows:

$$n_2 = n_1 \frac{f_2}{f_1}$$

$$\Delta p_{t2} = \Delta p_{t1} \left(\frac{f_2}{f_1}\right)^2$$

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \frac{f_2}{f_1}$$

$$P_2 = P_1 \left(\frac{f_2}{f_1}\right)^3$$

$\dot{V}$ - *Volumetric flow rate*
Δp_t - *Total pressure difference*
n - *RPM*
P - *Power consumption*
f - *Frequency*

1.7 Energy efficient high pressure blowers

Elektror high pressure blowers come fitted as standard with energy efficient motors.

High pressure blowers with motors

- *have a higher degree of efficiency*
- *reduce operating costs*
- *have a longer service life*
- *generate less waste heat*
- *protect the environment*

Besides the energy efficient motors used, other factors may serve to reduce energy and costs. These are to be checked out if necessary. Potential savings may be found, for example, by

- *determining the framework conditions of the application or installation*
- *the correct choice and adaptation, if applicable, of the Elektror high pressure blowers*
- *choosing the appropriate accessories*
- *optimised control/regulation of high pressure blowers with a frequency converter (FU/FUK-series for decentralised or on-motor operation)*

*Our **Product Management** will be pleased to help you locate further potential savings in the planning and realisation of your installation or machine. Please get in touch with support@elektror.com.*

1.8 Hinweise zur ErP-Durchführungsverordnung 327/2011

Die ErP-Durchführungsverordnung (327/2011 der EU vom 30. März 2011) definiert konkrete Vorgaben für die Umsetzung der ErP-Richtlinie im Bereich der Ventilatoren. Sie gibt Mindestwirkungsgrade für Ventilatoren mit einer elektrischen Eingangsleistung von 125 W bis 500 kW vor.

Zur Ermittlung der Energieeffizienz der Elektror-Hochdruckventilatoren wurde als Ventilatortyp ein Radialventilator mit rückwärts gekrümmten bzw. radial endenden Schaufeln mit Gehäuse verwendet. Die Messkategorie entspricht der Methode „B". Die Effizienzkategorie entspricht bei allen Elektror-Hochdruckventilatoren grundsätzlich dem totalen Wirkungsgrad.

Bei Elektror-Ventilatoren mit Frequenzumrichter für den abgesetzten Betrieb (gekennzeichnet mit dem Zusatz FU) muss eine Drehzahlregelung integriert werden. Bei Elektror-Ventilatoren mit aufgebautem Frequenzumrichter (gekennzeichnet mit dem Zusatz FUK) ist eine Drehzahlregelung bereits integriert.

Produktkennzeichnung	Beschreibung
FU	Mit diesem Ventilator **muss** eine Drehzahlregelung installiert werden
FUK	In diesem Ventilator **ist** eine Drehzahlregelung integriert

Die Gesamteffizienz (%), gerundet auf eine Dezimalstelle, der Effizienzgrad, das spezifische Verhältnis sowie die Nennmotoreingangsleistung, Volumenstrom, Druck und Drehzahl am Energieeffizienzoptimum sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Hersteller, Niederlassungsort des Herstellers, Typenbezeichnung, Herstellungsjahr sowie die Seriennummer des Elektror-Hochdruckventilators sind dem Typenschild auf dem Gerät zu entnehmen.

Informationen zur Minimierung der Umweltauswirkungen und zur Gewährleistung einer optimalen Lebensdauer bezüglich Einbau, Betrieb und Instandhaltung der Elektror-Hochdruckventilatoren sind der entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen.

Die Entsorgung nach endgültiger Außerbetriebnahme muss fachgerecht durchgeführt werden.

1.8 Information for ErP implementing regulation 327/2011

The Energy-related Product implementing regulation (327/2011 of the EU dated March 30, 2011) defines concrete requirements regarding the implementation of the Energy-related Product Directive in the area of fans. It specifies minimum efficiency grades for fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW.

For determining the energy efficiency of the Elektror high pressure blowers, a radial fan with vanes curved backwards or rounded at the ends with housing are used as the blower type. The measuring category corresponds with method „B". The efficiency category always corresponds with the total degree of efficiency for all Elektror high pressure blowers.

A speed regulator must be integrated for Elektror blowers with frequency converter for remote operation (marked with the supplement FU). A speed regulator is already integrated for Elektror blowers with remote frequency converter (marked with the supplement FUK).

Product designation	*Description*
FU	*A speed regulator **must** be installed with this ventilator*
FUK	*A speed regulator **is** installed in this ventilator*

The total efficiency (%) rounded to the decimal point, the degree of efficiency, the specific ratio as well as the nominal motor power input, volume flow, pressure and number of revolutions at the optimum energy efficiency can be obtained in the instruction manual.

Manufacturer, branch office of the manufacturer, type designation, year of manufacturer as well as the serial number of the Elektror high pressure blower can be obtained on the type plate on the device.

Information for reducing the effect to the environment and for ensuring an optimum service life with regard to installation, operation and maintenance of the Elektror high pressure blower can be obtained from the respective operating instructions.

The disposal following final decommissioning must be carried out professionally.

1.9 Hinweise für Betrieb und Wartung

Elektror-Hochdruckventilatoren sind bis zu einer Betriebsfrequenz von 120 Hz mit geschlossenen Kugellagern ausgerüstet, die nicht nachgeschmiert werden müssen und bei waagerechter Antriebswelle eine Mindestlebensdauer von 25.000 Stunden haben.

Die Mindestlebensdauer und Nachschmierfristen für Kugellager über einer Betriebsfrequenz von 120 Hz entnehmen Sie bitte der jeweiligen Betriebsanleitung.

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, da die geschlossenen Laufräder für Materialtransport ungeeignet sind. Enthält das zu fördernde Medium Feststoffe oder andere Verunreinigungen, so sind diese vor Eintritt in den Ventilator durch saugseitig angebaute Filter abzuscheiden. Die Durchlässigkeit der Filter ist zu gewährleisten. Leichte Feststoffe wie z. B. Stäube können bedingt gefördert werden. Eine genaue Abklärung mit dem Werk ist erforderlich.

Bei Kondensatbildung empfehlen wir eine Kondenswasserbohrung an der tiefsten Stelle im Gehäuse.

Die Förderung explosionsfähiger Gemische ist nicht zulässig. Ventilatoren, die frei ansaugen bzw. ausblasen, sind saugseitig bzw. ausblasseitig entsprechend DIN EN ISO 13857, 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.

1.10 Bestellangaben

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

1.9 Instructions for operation and maintenance

Up to an operating frequency of 120 Hz Elektror high pressure blowers are equipped with closed ball bearings that do not have to be lubricated and, with horizontal drive shafts, have a minimum service life of 25,000 hours.

The minimum service life and lubrication schedules for ball bearings from an operating frequency of 120 Hz can be obtained from the respective operating instructions.

The service life of the ball bearings depends on the operating hours and other influences, such as temperature, etc. We recommend that the grooved ball bearings are replaced before exceeding the service life.

Checks and possible cleaning work must be carried out at the respective intervals also observing the safety-relevant guidelines. Dirty or worn vanes lead to imbalance that may lead to failure of the bearing. The operating safety as well as the specified performance characteristics are thus no longer ensured. All blowers are serially equipped with protective grille on the intake side.

Conveying solid matters is not permitted and the closed vanes are not suitable for transporting material. If the media to be conveyed includes solid matters or other impurities, these must be separated by a filter installed on the intake side before entering the blower. The permeability of the filter must be ensured. Light solid matters, such as dust, can be conyed to a certain extent. A detailed clarification must be carried out with the factory.

We recommend a condensed water borehole at the lowest point in the housing in the event of formation of condensation.

The conveying of potentially explosive mixtures is not permitted. Blowers that freely extract or blow-out, protection against accidental contact must be provided on the intake side or blow-out side according to DIN EN ISO 13857 as long as this has not already been fitted ex-factory.

The devices must be installed protected against the weather and must not be exposed to oscillation or shock loading as well as vibration.

1.10 Ordering data

- *Blower type*
- *Volumetric flow rate*
- *Required total or static pressure difference*
- *Voltage, frequency, three or single phase AC*
- *Ambient and conveyed medium temperature*
- *Mains or frequency converter operation*
- *Conveyed medium density*
- *Type of conveyed medium*
- *Housing position*
- *Accessories / special requirements*

1.11 Anmerkungen

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

1.11 Remarks

Dimensions, technical data and descriptions are approximate only. Subject to modifications and errors.

1.12 Umrechnungstabellen/ *Conversion table*

Maßeinheiten/*units of measurement*

	von Maßeinheit *by units of measurement*	mit Umrechnungs-faktor *with conversion factor*	in Maßeinheit *in units of measurement*	von Maßeinheit *by units of measurement*	mit Umrechnungs-faktor *with conversion factor*	in Maßeinheit *in units of measurement*
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	mmWS
Druck/*Pressure*	mWS	98,07	mbar	mbar	0,0102	mWS

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

	von SI-Maßeinheit *by SI unit of measurement*	mit Umrech-nungsfaktor *with conversion factor*	in anglo-amer. Maßeinheit *in anglo-amer. unit of measur.*	von anglo-amer. Maßeinheit *by anglo-amer. unit of measur.*	mit Umrech-nungsfaktor *with conversion factor*	in SI-Maßeinheit *In SI units of measurement*
Druck/*Pressure*	bar	14,5	psi = lb/in^2	psi = lb/in^2	0,068	mbar
Druck/*Pressure*	mbar	0,0145	psi = lb/in^2	psi = lb/in^2	68,95	bar
Druck/*Pressure*	mbar	0,402	inches water	inches water	2,49	mbar
Volumenstrom *Volumetric flow rate*	m^3/min	264,2	gal/min	gal/min	0,003	m^3/min
Volumenstrom *Volumetric flow rate*	m^3/min	35,31	cfm	cfm	0,028	m^3/min
Elektrische Leistung *Electric power*	kW	1,36	hp	hp	0,735	kW
Länge/*Length*	mm	0,039	inch	inch	25,4	mm
Länge/*Length*	m	39,37	inch	inch	0,025	m
Länge/*Length*	mm	0,003	ft	ft	305	mm
Länge/*Length*	m	3,28	ft	ft	0,305	m
Gewicht/*Weight*	kg	2,05	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 *Volumetric flow rate*	6 m^3/min	35,31	211,8 cfm	211,8 cfm	0,028	6 m^3/min

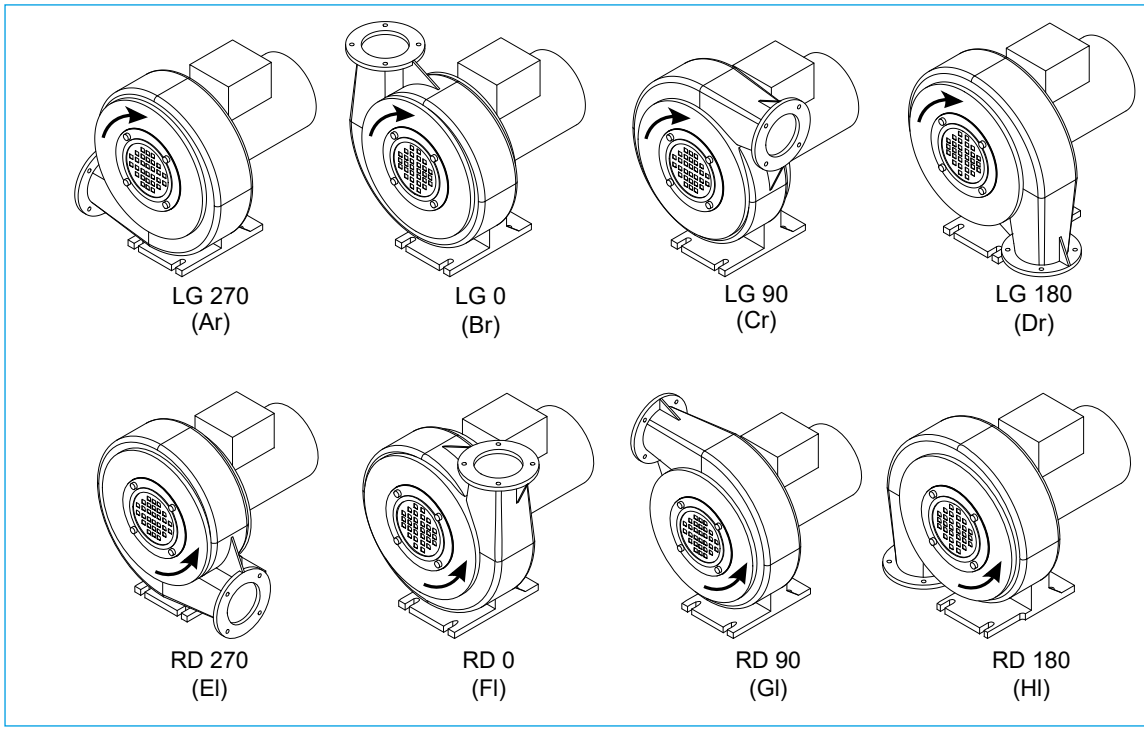
2 Gehäusestellungen, Klemmenkastenlage, Kabeleinführung / *Housing positions, terminal box positions, cable entry*

Gehäusestellungen

Die in Klammer angegebenen Gehäusestellungen sind interne Elektror-Bezeichnungen, jedoch sind die EUROVENT-Bezeichnungen führend. Die Gehäusestellungen Ar, Br, Cr, Dr, El, Fl, Gl und Hl sind für alle Ventilatoren (außer S-LP und S-HP) lieferbar. Andere Stellungen auf Anfrage. Bei Bestellungen ohne Angabe der Gehäusestellung wird die Normalausführung Ar geliefert.

Housing Positions

The housing positions in brackets are internal Elektror designations, but the EUROVENT designations are leading. The housings positions Ar, Br, Cr, Dr, El, Fl, Gl and Hl are deliverable for all blowers (except S-LP and S-HP). Other positions on demand. If not indicated otherwise, standard housing position Ar will be supplied.

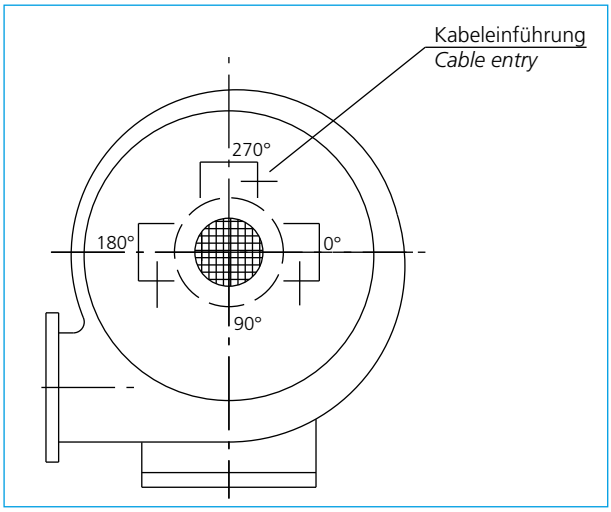


In der Standardausführung erfolgt die Lieferung, mit der Klemmenkastenlage 270° (oben) und Kabeleinführung A (rechts). Erläuterungen zur Klemmenkastenlage und den Kabeleinführungsvarianten siehe Seite 13.

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 13.

07.20/04

Klemmenkastenlage/*Terminal box positions*



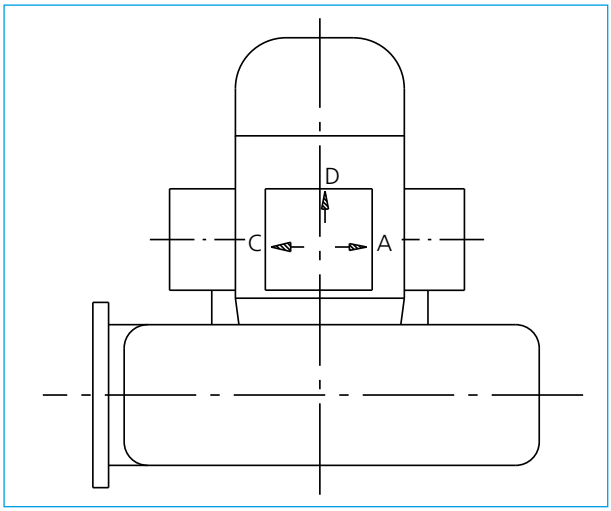
Definition der Klemmenkastenlage (von der Saugseite gesehen)

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

3 Typenschlüssel, Seriennummer, Vorauswahl, Kennlinien / *Type code, serial number, preselection, characteristic curves*

Typenschlüssel/*Type code*

Ventilator *Blower* **A-HP 305/30 - 120/4,0**

Leistung [kW]
Rated output [kW]

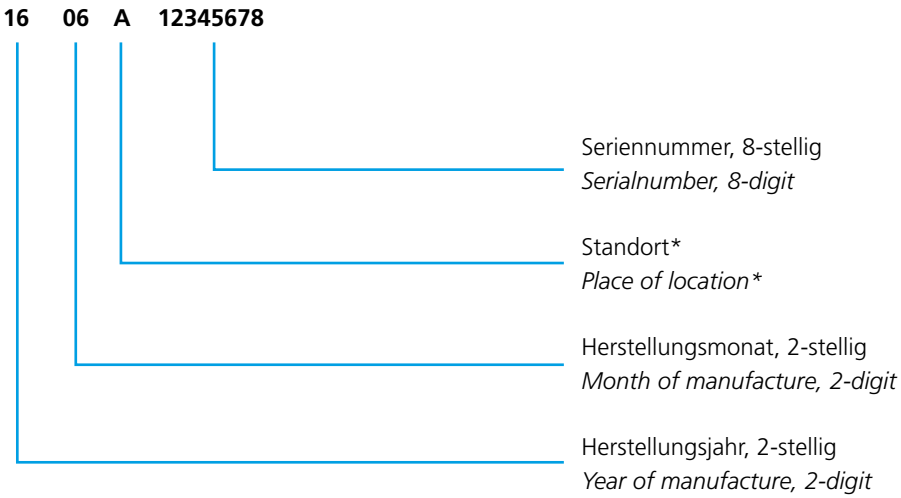
Frequenz [Hz]
Frequency [Hz]

Laufradbreite [mm]
Impeller width [mm]

Laufraddurchmesser [mm]
Impeller diameter [mm]

Aluminium Hochdruckventilator
Aluminum high pressure blower

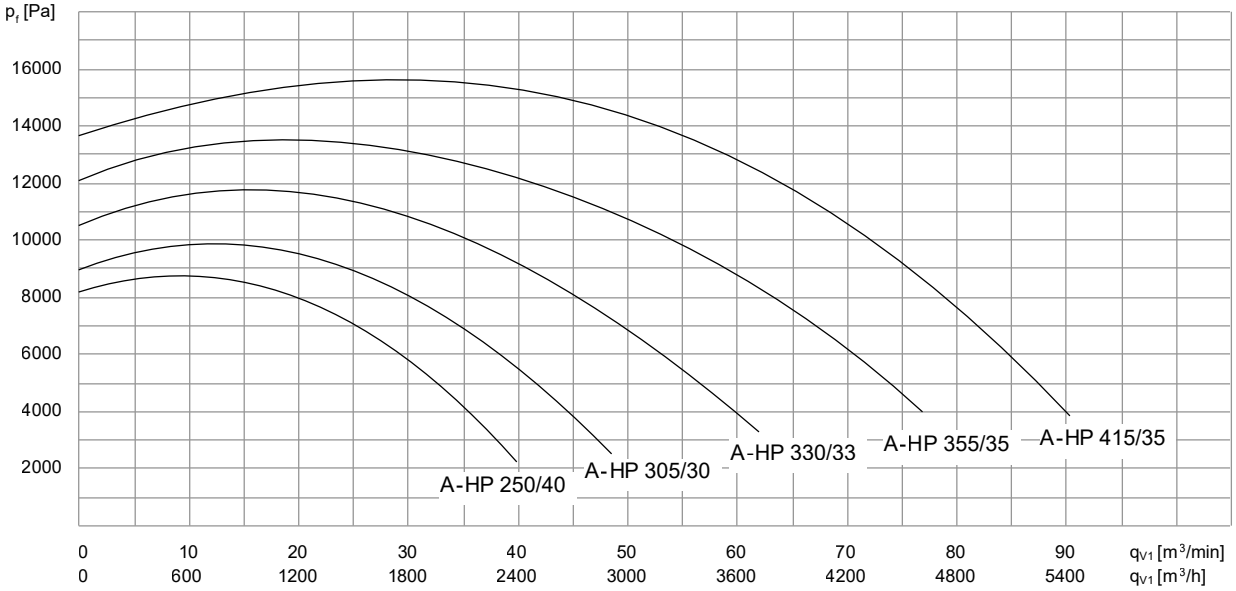
Aufbau der Seriennummer/*Structure of the serial number*



* A = Waghäusel, B = Chorzów, D = 1SD/2SD

Vorauswahl/*Preselection*
Kenn/*Characteristic curves*

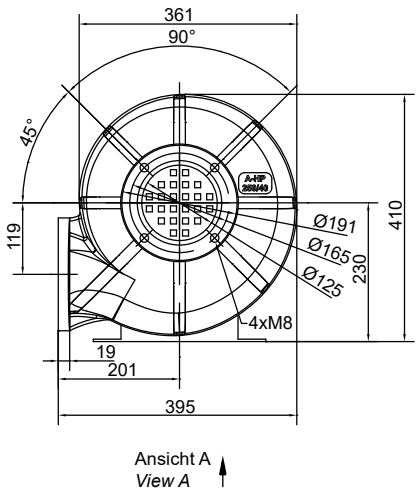
Aluminium Hochdruckventilatoren/*Aluminum high pressure blowers* 15

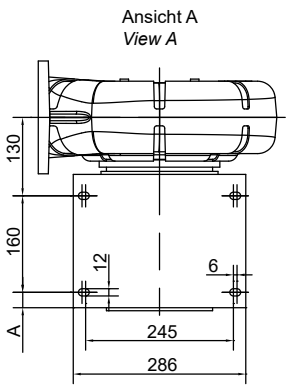


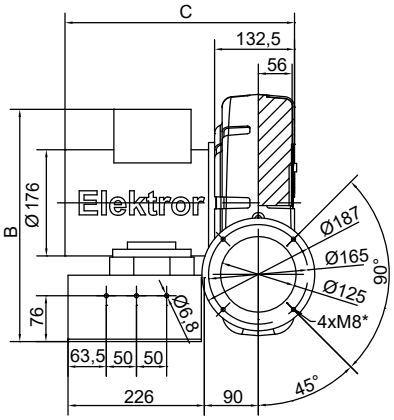
q_{v1} Volumenstrom am Ventilatoreintritt / *Inlet volume flowrate* p_f Ventilatordruck / *Blower pressure*

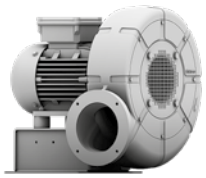
https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727 [illegible] talog@elektror.ru

A-HP 250/40







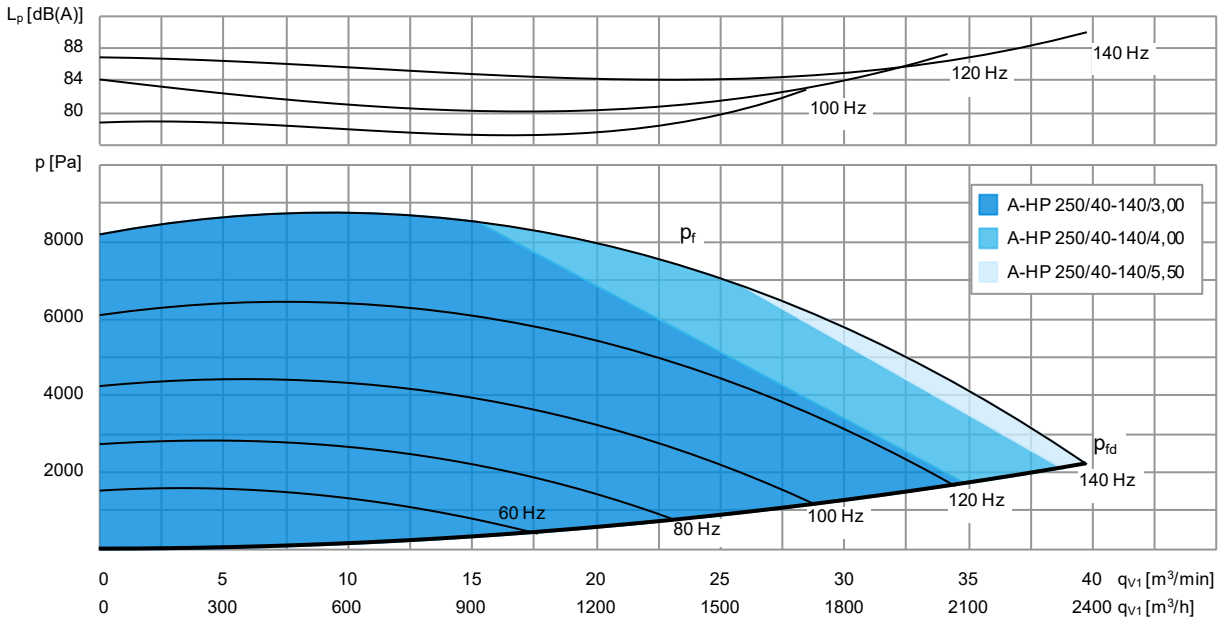


*Kann als Durchgangsloch für M6 Schrauben verwendet werden.
**Can be used as through-hole for M6 screw.*

Typ	A	B	C
A-HP 250/40-140/3,0	89	385	380,5
A-HP 250/40-140/4,0	64	386	405,5
A-HP 250/40-140/5,5			

Type	q_{v1} [m³/min]	p_f [Pa]	U [V]	f [Hz]	I [A]	n [min⁻¹]	P_a [kW]	m [kg]
A-HP 250/40-140/3,0*	15,2	8500	400 Δ	140	6,3	8275	3,0	29
A-HP 250/40-140/4,0*	26,0	8580	400 Δ	140	8,5	8310	4,0	33
A-HP 250/40-140/5,5*	39,8	8580	400 Δ	140	9,5	8300	5,5	33

Kennlinien / *Characteristic curves* ϱ_1 = 1,2 kg/m³



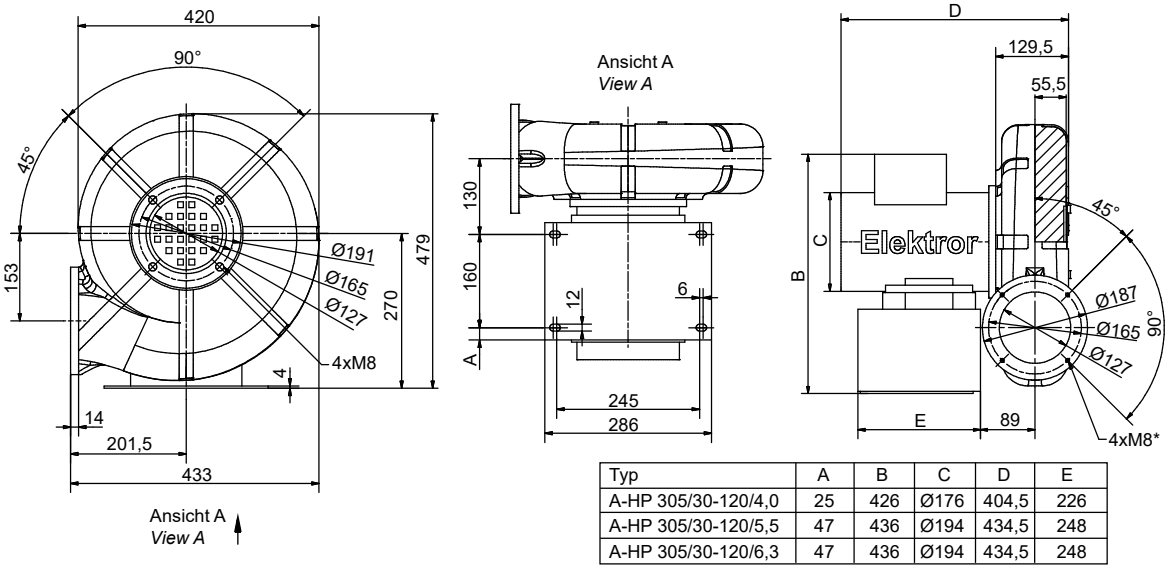
q_{v1} Volumenstrom am Ventilatoreintritt / *Inlet volume flowrate*
ϱ_1 Luftdichte am Ventilatoreintritt / *Inlet air density*
p_{fd} Dynamischer Druck / *Dynamic pressure*
p_f Ventilatordruck / *Blower pressure*
L_p Schalldruckpegel / *Sound pressure level*
I Stromaufnahme / *Current consumption*
U Motorspannung / *Motor voltage*
P_a Motorleistung / *Motor rating*
n Drehzahl / *Number of revolutions*
f Frequenz / *Frequency*
m Masse / *Mass*

Maße in mm / *Dimensions in mm.* Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten / *Technical and constructional subject to change.*
*Eine Drehzahlregelung muss installiert werden. / *A variable speed drive must be installed.*

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727 [illegible] talog@elektror.ru

A-HP 305/30



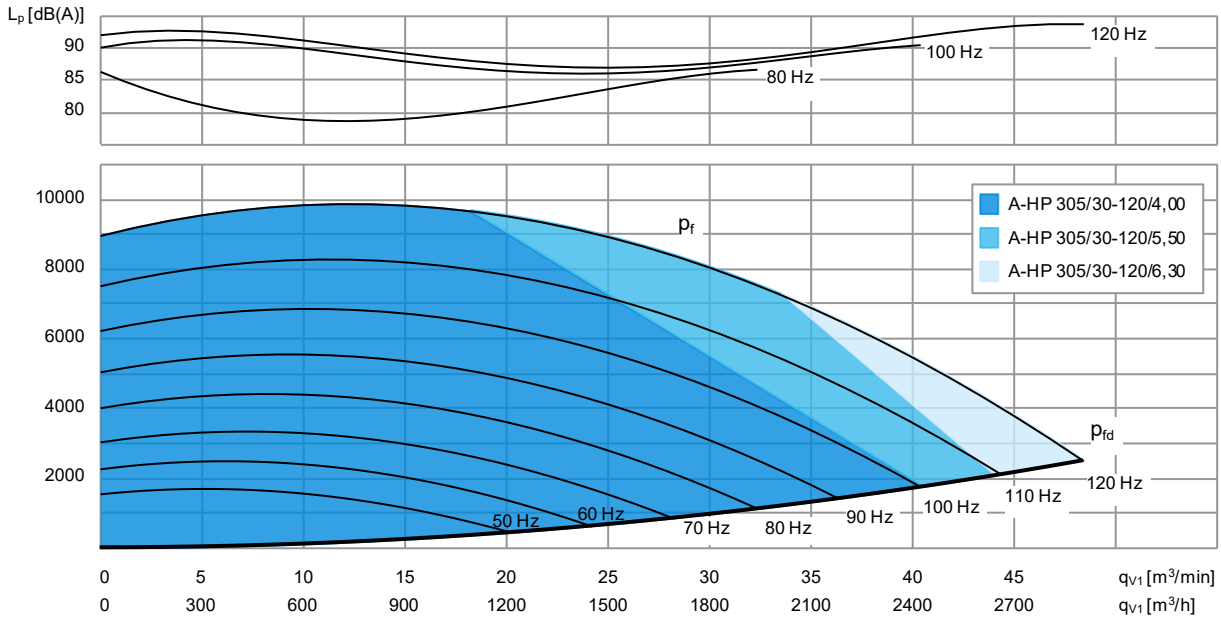


Typ	A	B	C	D	E
A-HP 305/30-120/4,0	25	426	Ø176	404,5	226
A-HP 305/30-120/5,5	47	436	Ø194	434,5	248
A-HP 305/30-120/6,3	47	436	Ø194	434,5	248

*Kann als Durchgangsloch für M6 Schrauben verwendet werden.
**Can be used as through-hole for M6 screw.*

Type	q_{v1} [m³/min]	p_f [Pa]	U [V]	f [Hz]	I [A]	n [min⁻¹]	P_a [kW]	m [kg]
A-HP 305/30-120/4,0*	18,2	9140	400 Δ	120	7,96	7095	4,0	35
A-HP 305/30-120/5,5*	33,5	9140	400 Δ	120	11,1	7100	5,5	42
A-HP 305/30-120/6,3*	47,5	9140	400 Δ	120	12,1	7080	6,3	43

Kennlinien / *Characteristic curves* ϱ_1 = 1,2 kg/m³



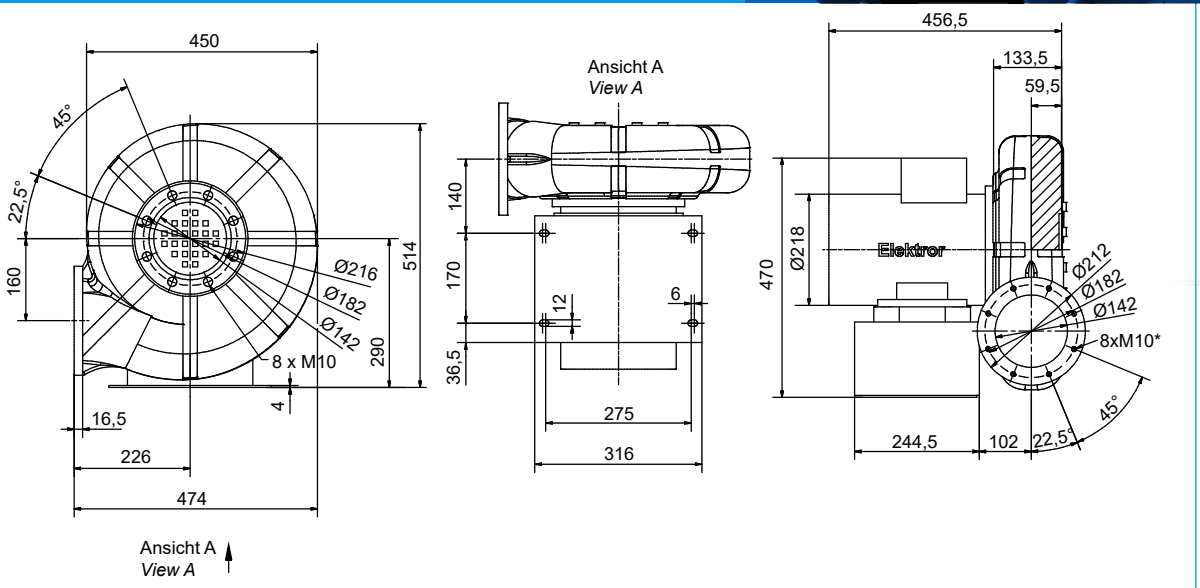
q_{v1} Volumenstrom am Ventilatoreintritt / *Inlet volume flowrate*
p_{fd} Dynamischer Ventilatordruck / *Dynamic Fan pressure*
ϱ_1 Luftdichte am Ventilatoreintritt / *Inlet air density*
L_p Schalldruckpegel / *Sound pressure level*
P_a Motorleistung - Wellenleistung / *Motor rating*
I Stromaufnahme / *Current consumption*
n Drehzahl / *Number of revolutions*
p_f Ventilatordruck / *Fan pressure*
f Frequenz / *Frequency*
m Masse / *Mass*

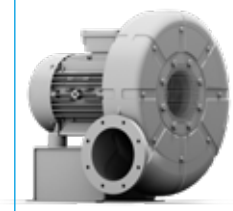
Maße in mm / *Dimensions in mm.* Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten / *Technical and constructional subject to change.*
*Eine Drehzahlregelung muss installiert werden. / *A variable speed drive must be installed.*

07.20/04

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727 [illegible] talog@elektror.ru

A-HP 330/33

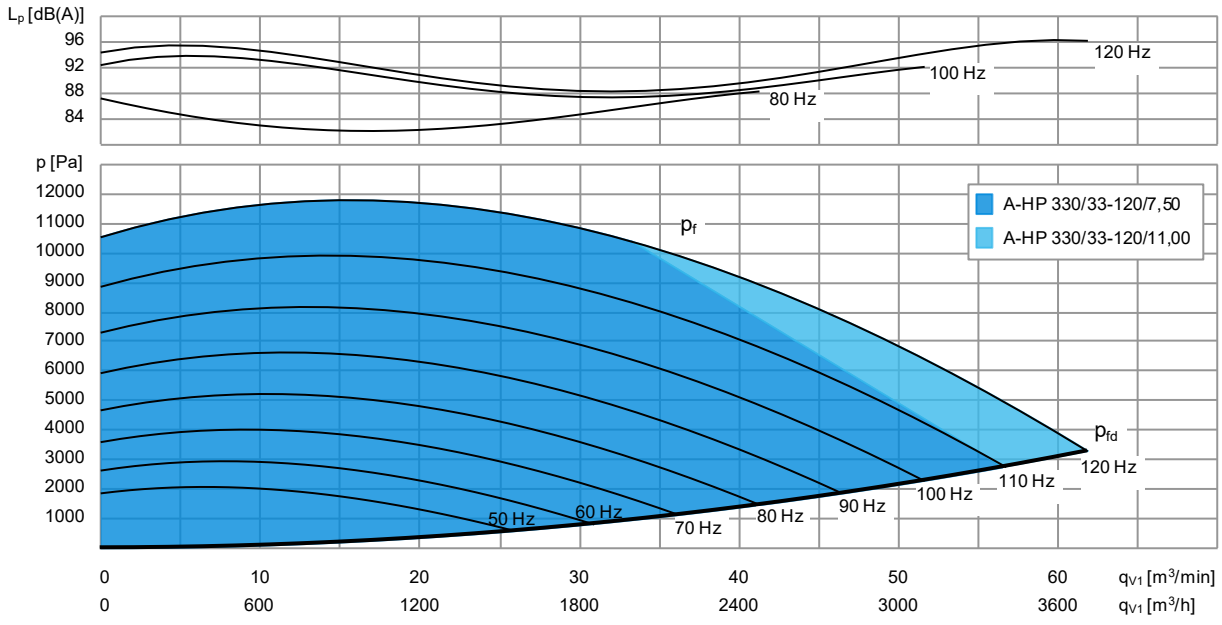




*Kann als Durchgangsloch für M8 Schrauben verwendet werden.
Can be used as through-hole for M8 screw.

Type	q_{v1} [m³/min]	p_f [Pa]	U [V]	f [Hz]	I [A]	n [min⁻¹]	P_a [kW]	m [kg]
A-HP 330/33-120/7,5*	33,3	10580	400 Δ	120	15,5	7105	7,5	51
A-HP 330/33-120/11,0*	61,9	10580	400 Δ	120	21,2	7130	11,0	51

Kennlinien / *Characteristic curves* ϱ_1 = 1,2 kg/m³



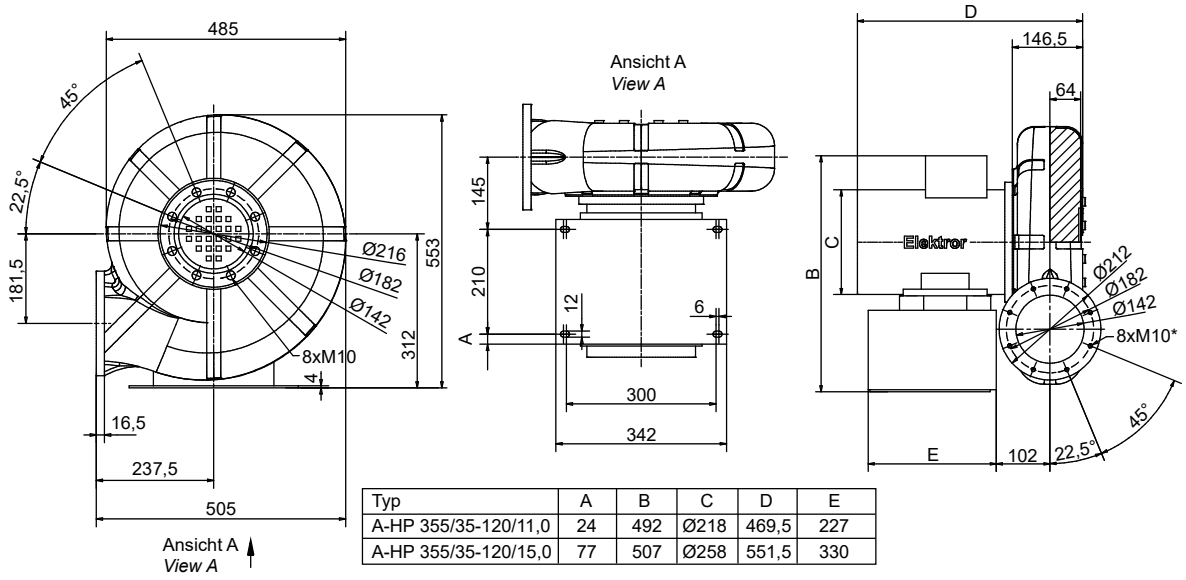
q_{v1} Volumenstrom am Ventilatoreintritt / *Inlet volume flowrate*
ϱ_1 Luftdichte am Ventilatoreintritt / *Inlet air density*
p_{fd} Dynamischer Druck / *Dynamic pressure*
p_f Ventilatordruck / *Blower pressure*
L_p Schalldruckpegel / *Sound pressure level*
I Stromaufnahme / *Current consumption*
U Motorspannung / *Motor voltage*
P_a Motorleistung / *Motor rating*
n Drehzahl / *Number of revolutions*
f Frequenz / *Frequency*
m Masse / *Mass*

Maße in mm / *Dimensions in mm.* Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten / *Technical and constructional subject to change.*
*Eine Drehzahlregelung muss installiert werden. / *A variable speed drive must be installed.*

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727 [illegible] talog@elektror.ru

A-HP 355/35



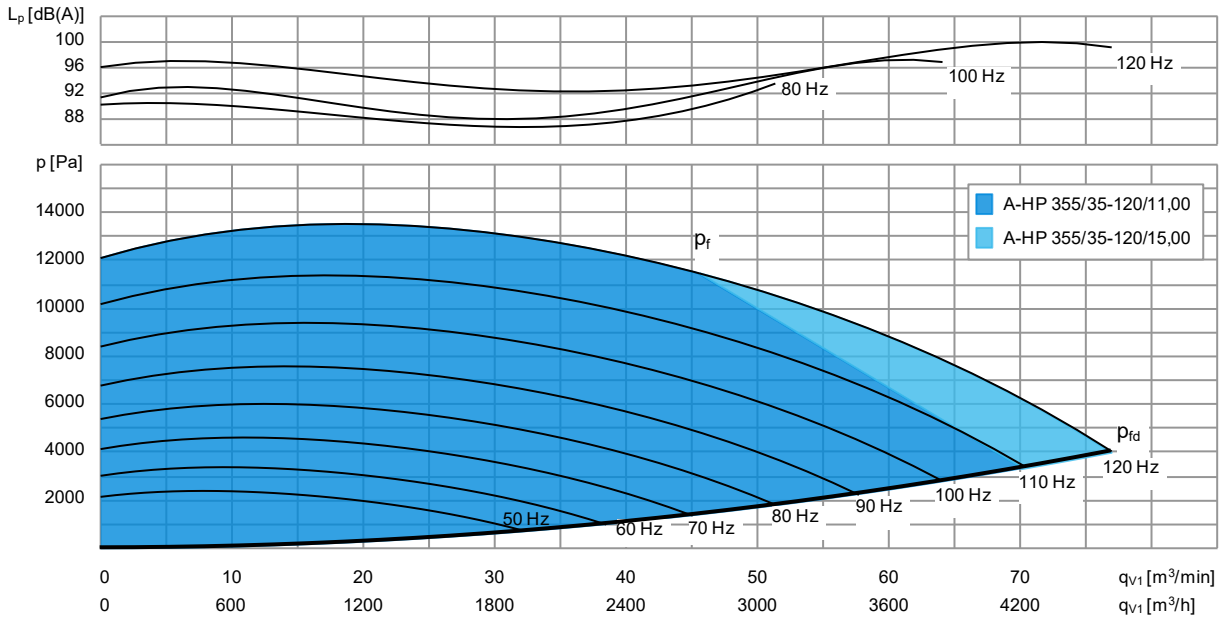


Typ	A	B	C	D	E
A-HP 355/35-120/11,0	24	492	Ø218	469,5	227
A-HP 355/35-120/15,0	77	507	Ø258	551,5	330

*Kann als Durchgangsloch für M8 Schrauben verwendet werden.
**Can be used as through-hole for M8 screw.*

Type	q_{v1} [m³/min]	p_f [Pa]	U [V]	f [Hz]	I [A]	n [min⁻¹]	P_a [kW]	m [kg]
A-HP 355/35-120/11,0*	45,5	12090	400 Δ	120	22,6	7110	11,0	58
A-HP 355/35-120/15,0*	75,3	12090	400 Δ	120	25,7	7110	15,0	82

Kennlinien / *Characteristic curves* ϱ_1 = 1,2 kg/m³



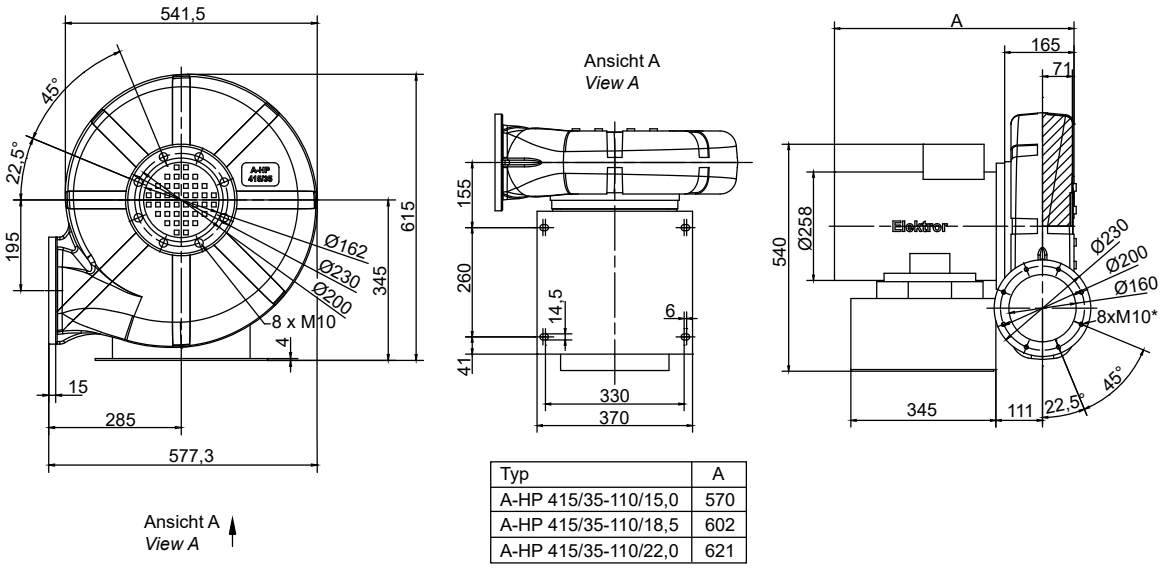
q_{v1} Volumenstrom am Ventilatoreintritt / *Inlet volume flowrate*
p_{fd} Dynamischer Ventilatordruck / *Dynamic Fan pressure*
ϱ_1 Luftdichte am Ventilatoreintritt / *Inlet air density*
L_p Schalldruckpegel / *Sound pressure level*
P_a Motorleistung - Wellenleistung / *Motor rating*
I Stromaufnahme / *Current consumption*
n Drehzahl / *Number of revolutions*
p_f Ventilatordruck / *Fan pressure*
f Frequenz / *Frequency*
m Masse / *Mass*

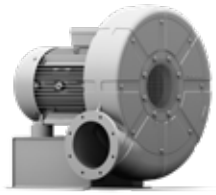
Maße in mm / *Dimensions in mm.* Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten / *Technical and constructional subject to change.*
*Eine Drehzahlregelung muss installiert werden. / *A variable speed drive must be installed.*

07.20/04

https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727 [illegible] talog@elektror.ru

A-HP 415/35



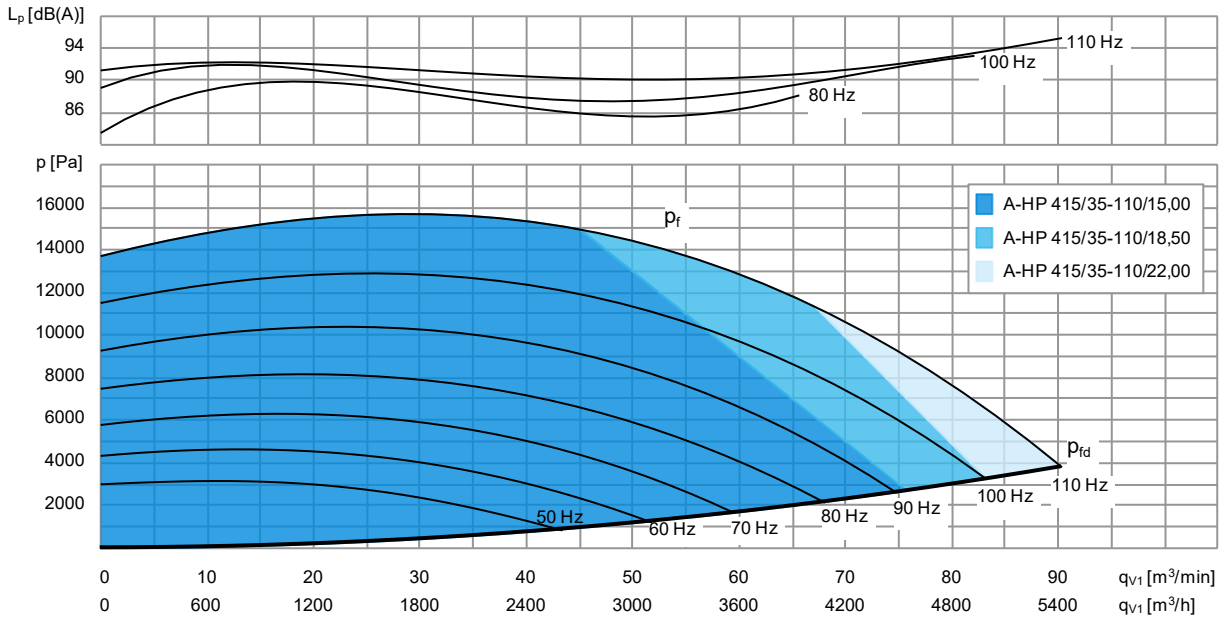


Typ	A
A-HP 415/35-110/15,0	570
A-HP 415/35-110/18,5	602
A-HP 415/35-110/22,0	621

*Kann als Durchgangsloch für M8 Schrauben verwendet werden.
**Can be used as through-hole for M8 screw.*

Type	q_{v1} [m³/min]	p_f [Pa]	U [V]	f [Hz]	I [A]	n [min⁻¹]	P_a [kW]	m [kg]
A-HP 415/35-110/15,0*	45,1	13650	400 Δ	110	28,0	6500	15,0	89
A-HP 415/35-110/18,5*	67,2	13650	400 Δ	110	34,0	6510	18,5	96
A-HP 415/35-110/22,0*	90,3	13650	400 Δ	110	41,0	6505	22,0	102

Kennlinien / *Characteristic curves* ϱ_1 = 1,2 kg/m³



q_{v1} Volumenstrom am Ventilatoreintritt / *Inlet volume flowrate*
ϱ_1 Luftdichte am Ventilatoreintritt / *Inlet air density*
p_{fd} Dynamischer Druck / *Dynamic pressure*
p_f Ventilatordruck / *Blower pressure*
L_p Schalldruckpegel / *Sound pressure level*
I Stromaufnahme / *Current consumption*
U Motorspannung / *Motor voltage*
P_a Motorleistung / *Motor rating*
n Drehzahl / *Number of revolutions*
f Frequenz / *Frequency*
m Masse / *Mass*

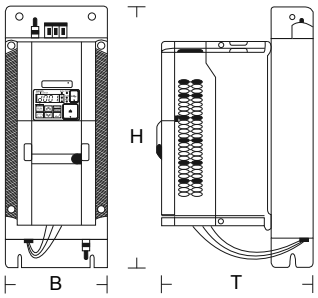
Maße in mm / *Dimensions in mm.* Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten / *Technical and constructional subject to change.*
*Eine Drehzahlregelung muss installiert werden. / *A variable speed drive must be installed.*

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

Omron Frequenzumrichter (FU) für den abgesetzten Betrieb FU-Geräten
Omron frequency converter for the off-set operation of FU-devices

Omron MX2
(EMV-Kategorie C2)
400 V Klasse

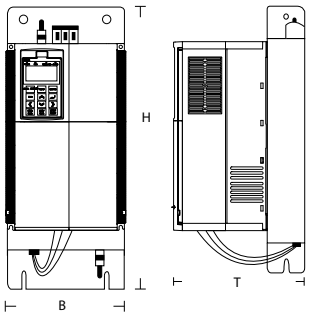
Omron MX2
(EMC-category C2)
400 V class



Leistung *Rated Power*	für Gerät *for device*	Abmessungen (B x H x T) *Dimensions (B x H x T)*	Gewicht *Weight*	FU-Paket Material-Nr. *FU-package Material No.*
kW		mm	kg	
3,0	A-HP 250/40-140/3,0	114 x 169 x 217	2,9	9016672
4,0	A-HP 250/40-140/4,0 A-HP 305/30-120/4,0	144 x 174 x 221	3,2	9016673
5,5	A-HP 250/40-140/5,5 A-HP 305/30-120/5,5	150 x 306 x 207	5,5	9016675
7,5	A-HP 305/30-120/6,3 A-HP 330/30-120/7,5	150 x 306 x 207	5,5	9016677
11,0	A-HP 330/33-120/11,0 A-HP 355/35-120/11,0	182 x 357 x 237	7,5	9016678
15,0	A-HP 355/35-120/15,0 A-HP 415/35-110/15,0	182 x 357 x 237	8,0	9016680

Omron RX
(EMV-Kategorie C2)
400 V Klasse

Omron RX
(EMC-category C2)
400 V class



Leistung *Rated Power*	für Gerät *for device*	Abmessungen (B x H x T) *Dimensions (B x H x T)*	Gewicht *Weight*	FU-Paket Material-Nr. *FU-package Material No.*
kW		mm	kg	
18,5	A-HP 415/35-110/18,5	451 x 252 x 250	18,5	9019560
22,0	A-HP 415/35-110/22,0	451 x 252 x 250	18,5	9019562

* FU-Paket besteht aus Frequenzumrichter und passender EMV-Unterbaufilter.
** FU-package consist of frequency converter and compatible EMC foot-print filter.*

Omron MX2
Zubehör

Omron MX2
Accessories

Bezeichnung *Denomination*	Material-Nr. *Material No.*
LCD-Zusatzbedienfeld für Omron MX2 *Add-on LCD control panel for Omron MX2*	9016681
Verlängerungskabel 3m für LCD-Zusatzbedienfeld für Omron MX2 und RX *Extension cable 3m for add-on LCD control panel for Omron MX2 and RX*	9016682
USB-Parametrierkabel 3m Länge für Omron MX2 *USB cable for parameterization 3m length for Omron MX2*	9016683
RJ45-USB Parametrierkabel, 3 m Länge für Omron RX *RJ45-UBS cable for parameterization, 3m length for Omron RX*	9019607
Parametriersoftware Omron MX2 und RX *Software for parameterization Omron MX2 and RX*	9016684

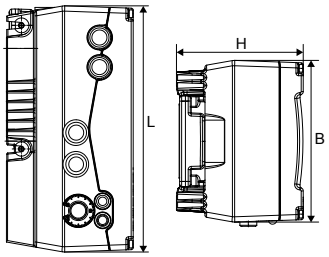
07.20/04

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

Kostal direkt auf dem Motor aufgebaute Frequenzumrichter (FUK)
Leistungszuordnung, falls nicht anders angegeben, passend für 120 Hz Geräte
Kostal on the motor integrated frequency converter (FUK)
Performance allocation, unless otherwise indicated, suitable for 120 Hz devices

Kostal INVEOR
(EMV-Kategorie C2)
400 V Klasse

Kostal INVEOR
(EMC-category C2)
400 V class



Leistung *Rated Power*	für Gerät *for device*	Abmessungen (L x B x H) *Dimensions (L x B x H)*	Gewicht *Weight*	FU-Einheit Material-Nr. *FU drive unit Material No.*
kW		mm	kg	
3,00	A-HP 250/40-140/3,0	270 x 189 x 140	5,0	9020746
4,00	A-HP 250/40-140/4,0 A-HP 305/30-120/4,0	270 x 189 x 140	5,0	9020747
5,50	A-HP 250/40-140/5,5 A-HP 305/30-120/5,5	307 x 223 x 181	8,7	9020748
7,50	A-HP 305/30-120/6,3 A-HP 330/33-120/7,5	307 x 223 x 181	8,7	9020749
11,00	A-HP 330/33-120/11,0 A-HP 355/35-120/11,0	414 x 294 x 232	21,0	9020750
15,00	A-HP 355/35-120/15,0 A-HP 415/15-110/15,0	414 x 294 x 232	21,0	9020751
18,50	A-HP 415/15-110/18,5	414 x 294 x 232	21,0	9020752
22,00	A-HP 415/15-110/22,0	414 x 294 x 232	21,0	9020753

Kostal INVEOR Zubehör

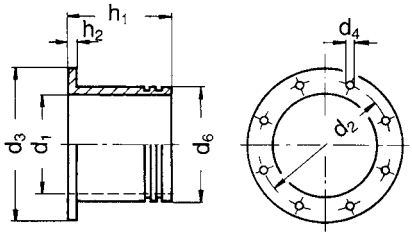
Kostal INVEOR Accessories

Bezeichnung *Denomination*	Material-Nr. *Material No.*
Bedienfeld MMI INVEOR *Control panel MMI INVEOR*	9020758
PC Schnittstellenkabel *Interface cable for PC*	9020759
Wandmontage Adapterplatte für Geräte von 0,37 kW - 1,5 kW (Baugröße A) *Adapter plate wall mounting for devices from 0.37 kW up to 1.5 kW (size A)*	9021200
Wandmontage Adapterplatte für Geräte von 2,2 kW - 4,0 kW (Baugröße B) *Adapter plate wall mounting for devices from 2.2 kW up to 4.0 kW (size B)*	9021201
Wandmontage Adapterplatte für Geräte von 5,5 kW - 7,5 kW (Baugröße C) *Adapter plate wall mounting for devices from 5.5 kW up to 7.5 kW (size C)*	9021202
Wandmontage Adapterplatte für Geräte von 11,0 kW - 22,0 kW (Baugröße D) *Adapter plate wall mounting for devices from 11.0 kW up to 22.0 kW (size D)*	9021203

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

Stutzen ohne Flansch für Saug- oder Druckseite

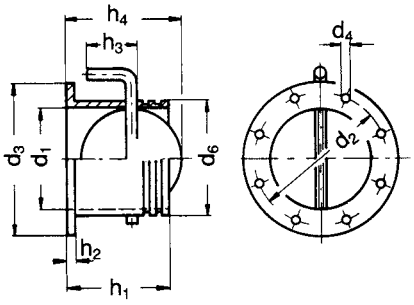
Connector without flange for intake or discharge side



Typ *Type*	d_1	d_2	d_3	d_4	d_6	h_1	h_2	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	125	165	191	4 x 9,5	140	120	8	9000540
A-HP 330/33 A-HP 355/35	140	182	216	8 x 11,5	150	140	8	9000199
A-HP 415/35	156	200	234	8 x 11,5	170	160	8	9000507

Stutzen ohne Flansch mit Drosselklappe für Saug- oder Druckseite

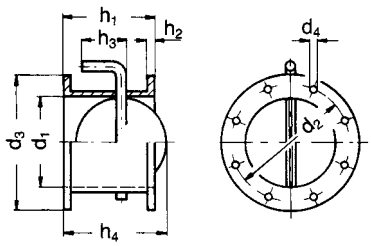
Connector without flange with throttle valve for intake or discharge side



Typ *Type*	d_1	d_2	d_3	d_4	d_6	h_1	h_2	h_3	h_4	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	125	165	191	4 x 9,5	140	120	8	70	126,5	9000543
A-HP 330/33 A-HP 355/35	140	182	216	8 x 11,5	150	140	8	75	142	9000542
A-HP 415/35	160	200	234	8 x 11,5	170	160	8	85	163	9000533

Stutzen mit Flansch und Drosselklappe für Saug- oder Druckseite

Connector with flange or throttle valve for intake and discharge side



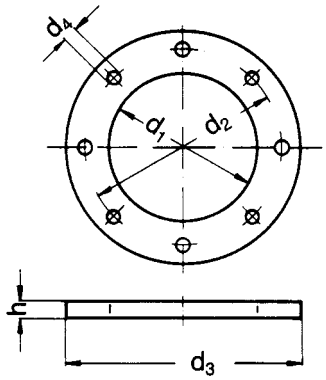
Typ *Type*	d_1	d_2	d_3	d_4	h_1	h_2	h_3	h_4	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	125	165	191	4 x 9,5	120	8	70	126,5	9000545
A-HP 330/33 A-HP 355/35	140	182	216	8 x 11,5	140	8	75	142	9000546
A-HP 415/35	160	200	234	8 x 11,5	140	8	85	163	9000544

07.20/04

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

Schweißflansch für druck- oder saugseitige Anschlussrohrleitung

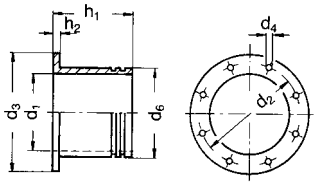
Welding flange for pipe connection on intake or discharge side



Typ *Type*	d_1	d_2	d_3	d_4	h	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	131	165	191	4 x 9,5	6	9000539
A-HP 330/33 A-HP 355/35	146	182	216	8 x 11,5	6	9000309
A-HP 415/35	164	200	230	8 x 11,5	6	9000505

Standardisierter Gerätestutzen, druck- oder saugseitig

Standardized connector, discharge or intake side



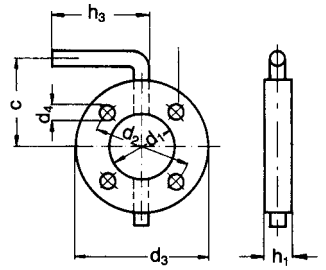
Typ *Type*	d_1	d_2	d_3	d_4	d_6	h_1	h_2	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	129	165	191	4 x 9,5	130	45	8	9019284
A-HP 330/33 A-HP 355/35	140	182	216	8 x 11,5	150	55	8	9018616
A-HP 415/35	156	200	234	8 x 11,5	170	45	8	9018337

Passend zu diesem Stutzen haben wir folgende Verbindungselemente im Programm:
Spiralschlauch und Spiralschlauchschellen (siehe Seite 27).

Suitable for this connector we offer the following connecting elements:
Spiral hoses and spiral hose clamps (see page 27).

Drosselklappe
(wird am Druckstutzen des Ventilators montiert)

Throttle valve
(for fitting on the blowers discharge flange)



Typ *Type*	c	d_1	d_2	d_3	d_4	h_1	h_3	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	125,5	125	165	191	4 x 9	23	100	9001323
A-HP 330/33 A-HP 355/35	130	140	182	210	8 x 11	23	100	9000469
A-HP 415/35	142	160	200	234	8 x 11	23	100	9000541

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

Feinfilter, Saugseite

Elektror-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 galvanisch verzinkt und gewährleisten einen hohen Korrosionsschutz.

Achtung!

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

Fine filter, *intake side*

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

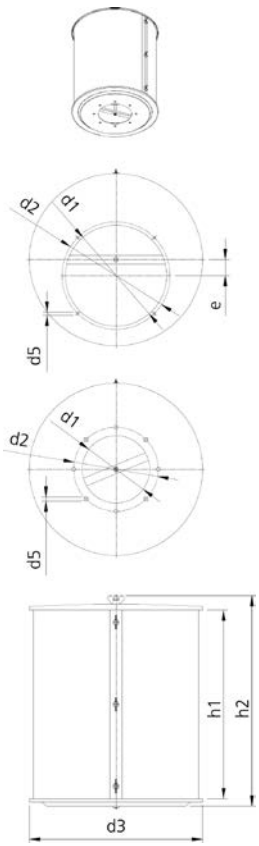
The surface of the filter was selected so that with a flow rate of 1.5 m/s an air resistance of 50 Pa can be achieved. The filter mat, which is installed, made from synthetic fibres has a high level of separation and corresponds with the filter class G4 (previously: EU 4) according to DIN EN 779. Higher filter classes require detailed clarification with the factory.

Dirty filters may be cleaned by blowing with compressed air or by washing with a weak soap solution. All steel parts are zinc-galvanized to provide high corrision protection. Fitting of the filter to the blower intake side is only possible by using the housing cover lid with flange.

Caution!

Clogged and dirty filters significantly reduce the blower performance. Cleaning the filters in regular intervals is essential. The permeability of the filters has to be guaranteed.

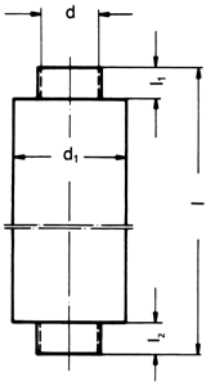
Typ *Type*	d_1	d_2	d_3	d_5	e	h_1	h_2	Filter *Filter* Material-Nr. *Material No.*	Ersatzfilter-matten *Spare filter tissues* Material-Nr. *Material No.*	Abmessung Ersatzfilter-matte *Dimension spare filter tissues*
A-HP 250/40	150	165	315	4 x 9,5	24	260	325	2006942	2006156	15x273x960
A-HP 305/30	150	165	410	4 x 9,5	-	215	279	9025328	9008609	15x228x1235
A-HP 330/33 **A-HP 355/35**	160	182	410	8 x 11,5	-	344	409	9025327	9008611	15x360x1235
A-HP 415/35	180	200	410	8 x 11,5	-	449	514	9026882	9008612	15x462x1235



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

Rohrschalldämpfer
Saugseite

Silencer
Intake side



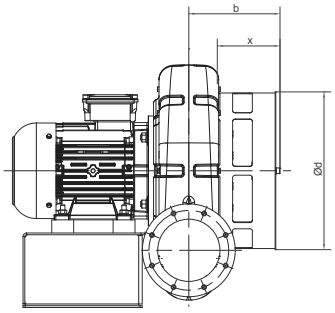
Typ *Type*	Lärmdämmung *Noise reduction* [dB (A)]	l	l_1	l_2	d	d_1	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	8-12	1200	100	100	140	250	9001015
A-HP 330/33 A-HP 355/35	9-13	1100	50	50	150	250	9000427
A-HP 415/35	7-13	1100	50	50	170	230	9013830

Der Anbau der Schalldämpfer an die Ventilatoren ist nur mit Stutzen ohne Flansch möglich (siehe Zubehör Seite 22).

Fitting of the silencers to the blowers is only possible by means of the connector without flange (see accessories page 22).

Scheibenschalldämpfer ohne Gehäusedeckel

Disk silencer without housing cover lid

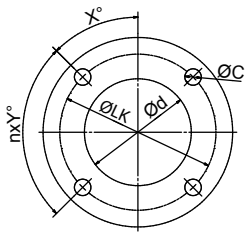


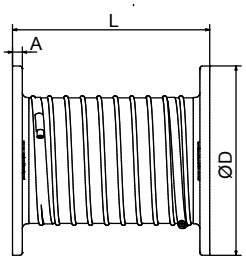
Typ *Type*	Lärmminderung *Noise reduction* [dB (A)]	b	x	d	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250	bis zu 7	184	115	260	2005378
A-HP 305	bis zu 7	189	132	310	2002071
A-HP 330	bis zu 7	200	139	335	2002056
A-HP 355	bis zu 6,5	208	143	360	2002051
A-HP 415	bis zu 7	218	146	415	2005359

Kompensator, druck- und saugseitig
(für Fördermedientemperaturen bis 80 °C geeignet)

Compensator, discharge and intake side
(applicable for delivery medium temperatures up to 80 °C)

Typ *Type*	n	Y	ØLK	Ød	C	A	L	X°	ØD	Material-Nr. *Material No.*
A-HP 250/40 A-HP 305/30	4	90°	165	125	9,5	8	150	45°	191	9019994
A-HP 330/33 A-HP 355/35	8	45°	182	140	11,5	8	150	22,5°	216	9018617
A-HP 415/35	8	45°	200	156	11,5	8	260	22,5°	234	9018307

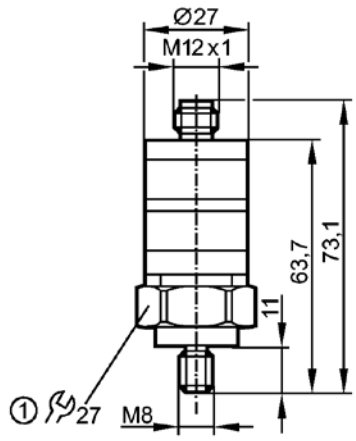




https://elektror.ru АО "БЕРГАБ" Тел./факс: (495)727-22-72 catalog@elektror.ru

Schwingungswächter

Vibration guard



① Anzugsdrehmoment 15 Nm
① *Tightening torque 15 Nm*

Technische Daten *Technical data*	
Betriebsspannung *Operating voltage*	18 - 32 V 18 - 32 DC
Schaltausgang *Switching output*	1 Schaltausgang Öffner, Schaltpunkt einstellbar, PNP belastbar bis 500 mA *1 switching output contact, switching point adjustable, PNP resilient up to 500 mA*
Analogausgang *Analog output*	4 - 20 mA (4 mA = 0 mm/s; 20 mA = 25 mm/s)
Bürdewiderstand *Load impedance*	500 Ohm
Ansprechverzögerung *Response delay*	einstellbar von 1 - 60 Sekunden *adjustable from 1 - 60 seconds*
Verpolungsschutz *Reverse polarity protection*	vorhanden *available*
Schutzart / Schutzklasse *Degree of protection / protection class*	IP 67, III
Umgebungstemperatur *Ambient temperature*	-25 - 80 °C
Gehäusewerkstoff *Housing material*	V4A, Kunststoff V4A, plastics
Frequenzbereich *Frequency range*	10 - 1000 Hz
Messbereich *Measuring range*	0 - 25 mm/s
Messgröße *Measuring size*	Schwinggeschwindigkeit V-Effektivwert (rms) *Vibration velocity V-effective value (rms)*
Anschluss *Connection*	M12-Steckverbindung *M12 plug connection*
Material-Nr. *Material No.*	9019351

Zubehör für Schwingungswächter

Accessories for vibration guard

Typ *Type*	Material-Nr. *Material No.*
Schutzkappe, Kunststoff transparent *Protection cap, plastic transparent*	9019352
Kabeldose *Cable box*	9020321

Komplett-Set Schwingungswächter

Complete set vibration guard

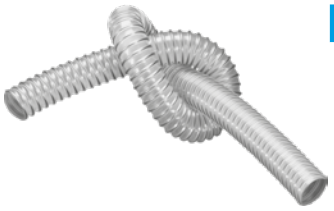
Beschreibung *Description*	Material-Nr. *Material No.*
für „weiche“ Aufstellung (Gummipuffer) *for “soft” installation (rubber buffer)*	9020320

Komplett-Set bestehend aus Schwingungswächter (9019351), Schutzkappe (9019352) und Kabeldose (9020321)
Complete set consisting of vibration guard (919351), protection cap (9019352) and cable box (9020321)

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



Air Knife	*Air Knife*
■ Zum Trocknen, Kühlen, Reinigen, Aus- und Abblasen als ideales Anschlusszubehör für Ventilatoren geeignet	■ *Ideally suitable as a blower connection accessory for drying, cooling, cleaning, blowing out and de-dusting*
■ Sorgt für einen gleichmäßigen Luftstrom oder Luftvorhang und lenkt diesen gezielt und perfekt an die gewünschte Stelle	■ *Provides a consistent air flow or air curtain and directs it precisely and perfectly at the desired spot*
■ Schlitzbreite einstellbar von 1 mm bis 10 mm	■ *Slot width adjustable between 1 mm and 10 mm*
■ Werkstoff: Niro	■ *Material: stainless steel*



Spiralschlauch	*Spiral hose*
■ Hoch abriebfest, innen glatt, strömungstechnisch optimiert, flexibel, hohe Zug- und Reißfestigkeit	■ *Highly abrasion-proof, smooth interior, optimised flow properties, flexible, high tensile strength and tear resistant*
■ Beständig gegen Öle, Benzine, verdünnte Alkalilaugen und Säuren, UV-Strahlung und Witterungseinflüsse	■ *High resistance to oils, fuels, diluted alkaline solutions and acids, UV radiation and atmospheric agents*
■ Auch für abrasive Feststoffe wie Stäube, Pulver, Fasern, Späne und Granulate geeignet	■ *Also suitable for abrasive solids like dusts, powder, fibres, shavings and granules*



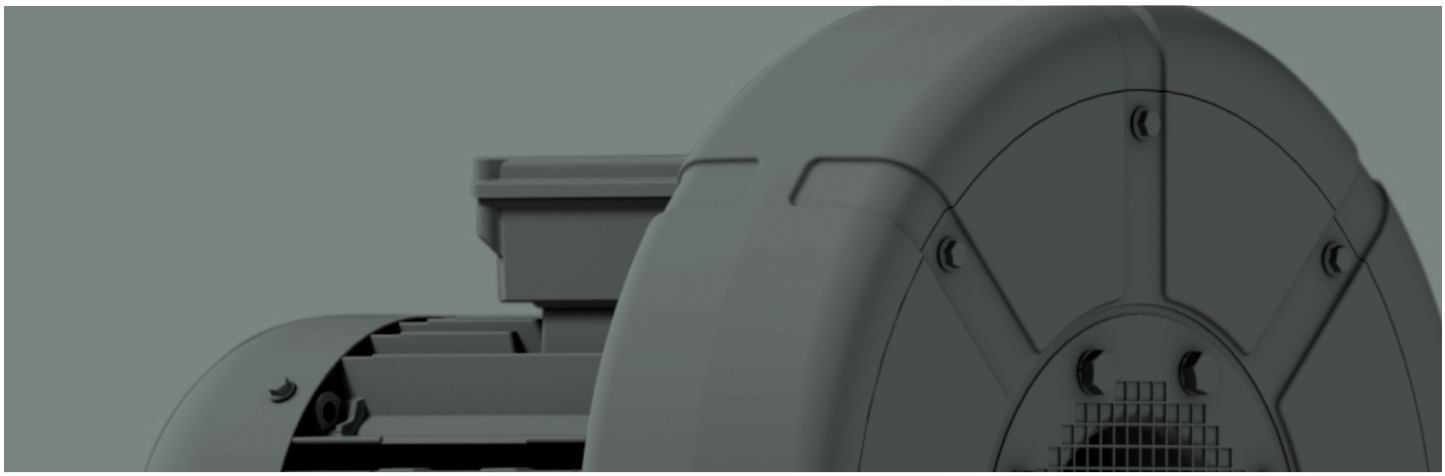
Spiralschlauchschellen	*Spiral hose clamps*
■ Zur Befestigung von außen gewellten Spiralschläuchen	■ *For attachment of exterior corrugated spiral hoses*
■ Band und Gehäuse aus rostfreiem Stahl	■ *Stainless steel band and housing*

Für detaillierte Informationen zu unseren Anschluss-Systemkomponenten wenden Sie sich bitte an unseren Produktmanagement (support@elektror.de).

For detailed information about the system components of our connection system, please contact our Product Management (support@elektror.com).

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

Elektror
airsystems gmbh







Elektror airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Str. 2
73760 Ostfildern
Telefon: +49 711 31973-0
Telefax: +49 711 31973-5000
info@elektror.de

9703303 04.20/04

www.elektror.de