



50 Hz

Typenschlüssel
Type Code

AK F D 560 -4-4 K .6 FA A 1 (ROSENBERG)

Axialventilator Kältetechnik / Axial Fan for cooling systems

Flügelbauform / Blade construction

- A (alle / all) = Aluminium-Druckgußflügel / Die-cast aluminum blades
- S (315-450G) = Stahlflügel / Steel blades
- S (450K-630) = Aluminium-Blechflügel / Aluminum sheet steel blades
- F (alle / all) = Aluminium-Druckgußflügel / Die-cast aluminum blades

Motortyp / Type of motor

- E = Einphasenwechselstrom / single phase AC
- D = Drehstrom / Three phase

Baugröße / Size

Flügeldurchmesser in mm / Diameter of impeller in mm

Polzahl / Number of poles

Flügelwinkel / Blade pitch

- G = kleiner Flügelwinkel / low blade pitch
- K = mittlerer Flügelwinkel / medium blade pitch
- N = großer Flügelwinkel / larger blade pitch

Motorbaugröße / Motor size

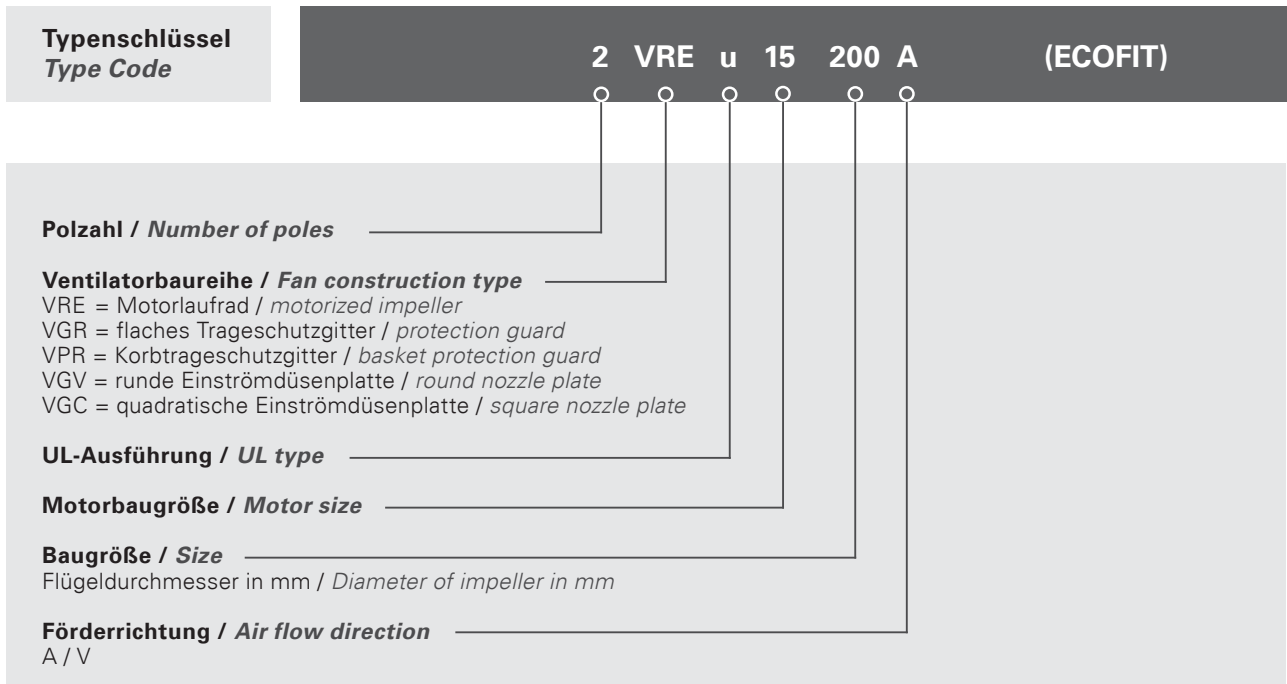
4 = 080 ; 5 = 106 ; 6 = 137 ; 7 = 165

Paketlänge / Stack length

Anschluss / Connection

- A = Klemmkasten / terminal box
- B = Kabel seitlich / cable lead-out

Bauform 1-8 / Construction 1-8



Vorteile

- geräuschoptimierte Flügelkonstruktion
- gleichbleibend hoher Wirkungsgrad
- in allen Einbaulagen montierbar
- breites Sortiment von spannungs- und frequenzsteuerbaren Ausführungen

Advantages

- noise optimized blade construction
- constant high degree of efficiency
- mountable in all installation positions
- wide range of voltage- and frequency-controlled constructions

Eigenschaften und Ausführungen

Die Rosenberg Axialventilatoren mit verbesserten und geräuschoptimierten Flügeln bilden durch die Verbindung mit einem AC-Außenläufermotor eine lufttechnisch und konstruktiv optimale Ventilatereinheit.

Die Kombination von spannungssteuerbarem Rosenberg-Außenläufermotor, flexibler Flügelfertigung und leistungsfähiger Blechverarbeitung bietet die Möglichkeit Ventilatoren zu fertigen, die einen größtmöglichen Kundennutzen bieten und auf die konstruktiven Bedürfnisse der Kundenanwendung optimal abgestimmt sind. Dies erfolgt vor allem mit Hilfe der drei Flügelwinkel (G, K, N), welche eine Vielzahl an Lösungen für die verschiedensten Kundenanwendungen ermöglichen.

Motoren

Rosenberg Außenläufermotoren erfüllen die Schutzart IP54. Die Wicklungsisolierung entspricht der Isolationsklasse F. Durch Verwendung beidseitig geschlossener Rillenkugellager mit speziell abgestimmter Fettung ist einwartungsfreier und geräuscharmer Betrieb gewährleistet. Alle AC-Außenläufermotoren können auf Anfrage auch in UL Ausführung gefertigt werden.

Features and Constructions

Rosenberg axial fans with improved and noise optimized blades combined with a voltage controlled AC-external rotor motor form an optimized fan unit in regard to design and air movement.

The combination of voltage controlled Rosenberg-external rotor motors, flexible production of blades and high end metal fabrication, gives Rosenberg the capability to manufacture fan modules that provide the best possible benefit to customers while taking the design demands and the customers application into consideration. This is done mainly with the help of the three blade angles (G, K, N), which offer a variety of solutions for various customer applications.

Motors

Rosenberg external rotor motors comply with protection class IP54. The winding insulation corresponds to insulation class F. Through the use of deep groove ball bearings, closed on both sides, with specially paired grease lubricant, maintenance-free and low-noise operation is guaranteed. All AC-external rotor motors can also be manufactured in UL construction, upon request.

50 Hz

Motorschutz

Alle Motoren haben in der Wicklung eingelegte Thermo-kontakte. Thermokontakte (TB) sind temperaturabhängige Schaltelemente, die selbsttätig die Wicklungstemperatur des Motors überwachen. Bei ordnungsgemäßem Anschluss schützen sie die Motorwicklung vor Überlastung, Ausfall einer Netzphase, Festbremsen des Motors und vor zu hohen Fördermitteltemperaturen.

Elektrischer Anschluss

Es gilt die auf dem Typenschild angegebene Nennspannung mit einer maximal zulässige Spannungstoleranz von +/- 10%. Standardausführung ist mit aufgebautem Klemmenkasten. Eine Ausführung mit seitlich ausgeführtem Kabel ist möglich. Die Anschlussenden sind 10 cm abgemantelt und mit Adendkrallen versehen. Die Standardkabelängen betragen bei Motorbaugröße 80 und 106: 68 cm, bei Motorbaugrößen 137 und 165: 88 cm ab Motorflansch. Sonderkabelängen sind auf Anfrage möglich.

Spannungsvarianten

Die in den Kennlinienfeldern angegebenen Leistungsdaten gelten bei 50Hz für die Standardausführungen 1~ 230V und 3~ 400V (60Hz ab Seite 98). Motorausführungen für Sonder-spannungen und Sonderfrequenzen sind auf Anfrage gegen Mehrpreis erhältlich.

Drehzahlsteuerung

Die anlagenspezifisch geforderte optimale Einstellung des gewünschten Betriebspunktes kann nur durch ein geeignetes System zur Drehzahlveränderung realisiert werden. Für die Drehzahlveränderung können bei dieser Ventilatorenbaureihe zwei gängige Systeme verwendet werden.

Spannungssteuerung

Die Drehzahlveränderung erfolgt durch Absenken der angelegten Spannung. Dadurch wird lastabhängig der Schlupf vergrößert und die Drehzahl reduziert. Der geförderte Volumenstrom ändert sich proportional mit der Drehzahl. Alle spannungssteuerbaren Axialventilatoren in Drehstromausführung können auch über Frequenzumrichter von Nennfrequenz abwärts in ihrer Drehzahl verändert werden.

Frequenzsteuerung bei Drehstromventilatoren

Die Drehzahlveränderung erfolgt durch Reduzierung der Frequenz durch einen Frequenzumrichter (FU). Die am Frequenzumrichter einstellbare Eckfrequenz beträgt für alle Ventilatoren 50Hz. Bei Ventilatoren aus der 60Hz-Liste (ab Seite 98) beträgt sie 60Hz. In der Kennliniendarstellung ist jeweils die maximal mögliche Frequenz dargestellt. Bei höheren Fre-

Motor Protection

All motors are equipped with factory installed thermal contacts in the windings. Thermal contacts (TB) are temperature dependent control elements, controlling the winding temperature of the motor. If they are installed correctly, they protect the motor windings from overload, failure of a mains phase, standstill of the motor and from excessively high temperatures of the ventilated medium.

Electrical Connection

The nominal voltage indicated on the name plate is valid with a max. allowed voltage tolerance of +/- 10%. The standard construction has mounted terminal boxes. Cable lead-out on the side is possible. The connection ends are stripped at 10 cm and supplied with end splices. Standard cable length for motor size 80 and 106 is 68 cm and for motor size 137 and 165 it is 88 cm from the motor flange. Special cable lengths are available upon request.

Voltage Types

The performance data as indicated on the performance curve charts are for the standard versions at 50Hz 1~ 230V and 3~ 400V (60Hz from page 98). Motors for special voltages or frequencies are available upon request for an additional charge.

Speed Control

The required, system-specific, optimal setting of the desired operating point can only be attained with a suitable system for speed control. There are two common systems that can be used for speed controlling fans of this series.

Voltage Control

Speed control is accomplished by reducing the terminal voltage. Using this method, the slippage is increased depending on the load and the speed is reduced. The air volume changes proportionally with the RPMs. All voltage controllable axial fans in three-phase current construction can also be speed controlled by a frequency converter from the nominal frequency on down.

Frequency Control for three-phase fans

Speed control is accomplished by reducing the frequency through use of a frequency converter. The cut-off frequency, adjustable on the frequency converter, is 50Hz for all fans. With fans from the 60Hz list (starting on page 98) the frequency is 60Hz. Each performance curve shows the max. frequency possible. With frequencies higher than the rated frequency

quenzen als f_{max} wird der Motor thermisch überlastet. Für Notbetrieb oder Ausfall des Frequenzumrichters können alle frequenzsteuerbaren Typen auch direkt bei 400V am 50Hz- bzw. 60Hz-Netz betrieben werden.

Bei Betrieb der Motoren am Frequenzumrichter darf die maximale Spannungsanstiegsgeschwindigkeit von $500V/\mu s$ nicht überschritten werden. Je nach verwendetem FU und der Leitungslänge zwischen Motor und FU sind Zusatzkomponenten vorzusehen (allpoliges Sinusfilter).

Einphasen-Ventilatoren dürfen nicht am Frequenzumrichter betrieben werden.

Hinweis zu Richtlinien

Rosenberg Axialventilatoren mit AC-Motor-Antrieb entsprechen in ihrer Ausführung der EMV-Richtlinie EMV 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der ErP-Richtlinie 2009/125/EG.

UL-Zulassung

Fast alle Motoren, welche in den 60Hz-Ventilatoren Verwendung finden, sind nach UL / CSA anerkannt. Diese Typen sind auf den jeweiligen Seiten mit dem „Recognized Component“ Logo gekennzeichnet. Weitere Produkte sind projektspezifisch zu prüfen.



the motor will thermally overload. For emergency operation or upon failure of the frequency converter, all frequency controllable types can also be used direct with 400V on the 50Hz or 60Hz mains supply.

When operating the motors using a frequency controller the max. rate of voltage increase of $500V/\mu s$ must not be exceeded. Depending on the frequency converter type and the length of the cable between motor and frequency converter additional components may be required (sine filter).

Single phase fans may not be operated on a frequency controller.

Reference to Directives

Rosenberg AC axial fans meet in their design the EMV-Directive EMV 2014/30/EU, Low Voltage Directive 2014/35/EU and ErP Directive 2009/125/EC.

UL Component Recognition

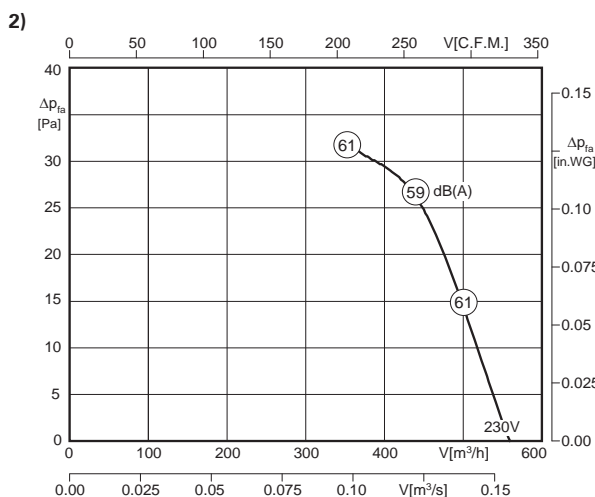
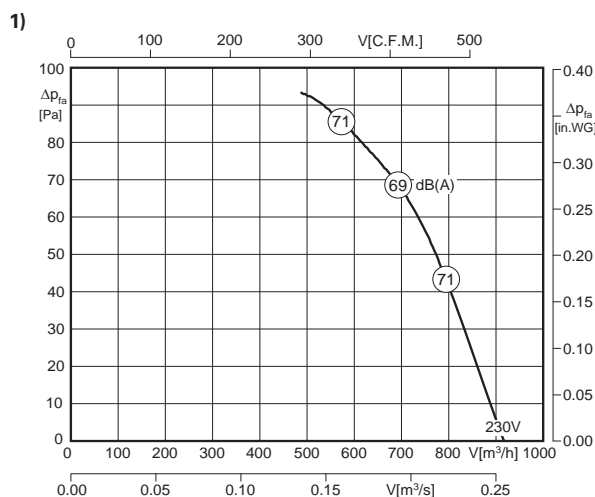
Almost all motors, which are used in the 60Hz fan types, are UL / CSA recognized. These types are marked on the respective pages with the „Recognized Component Mark“. Additional products have to be checked for specific projects.



- stufenlos steuerbar
- geringe Bautiefe
- in allen Einbaulagen einsetzbar
- Kunststoffflügel mit Winglet
- verbessertes Geräuschverhalten durch optimierte Flügelgeometrie

- continuously controllable
- low installation depth
- can be installed in any position
- blades made of plastic with winglet
- improved acoustic performance due to an optimized blade-design

Technische Daten / Technical Data:



Ventilatorotyp / Fan Type	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N / FLA [A]	n [min ⁻¹] / [rpm]	C [μF]	t _R [°F]	t _R [°C]	ΔI [%]	I _s /I _n	⚠	✳
1) 2V_15 200	1~230	60	0.08	0.36	2760	2	158	70	-	1.3	IP44	01.009
2) 4V_15 200	1~230	60	0.031	0.14	1680	1.5	158	70	-	1.6	IP44	01.009

50Hz-Daten siehe Seite 42 / 50Hz data please see page 42

60 HZ

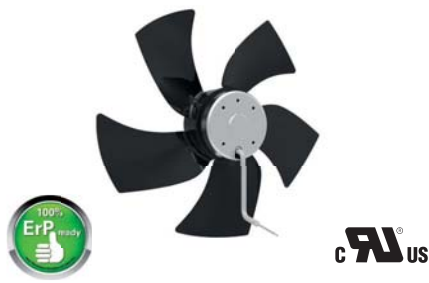
Geräusche / Sound levels:

LWArel A-bewertet bei V=0,5*Vmax LWArel A-weighted at V=0,5*Vmax		fM [Hz]						
		125	250	500	1K	2K	4K	8K
LWA5 [dB(A)]	Ansaugseite / inlet side	-23	-7	-7	-5	-6	-16	-23

Bauform / Construction

1	2	3	4	5	6	7	8
Förderrichtung / Air flow direction							
A	V	A	V	A	V	A	V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

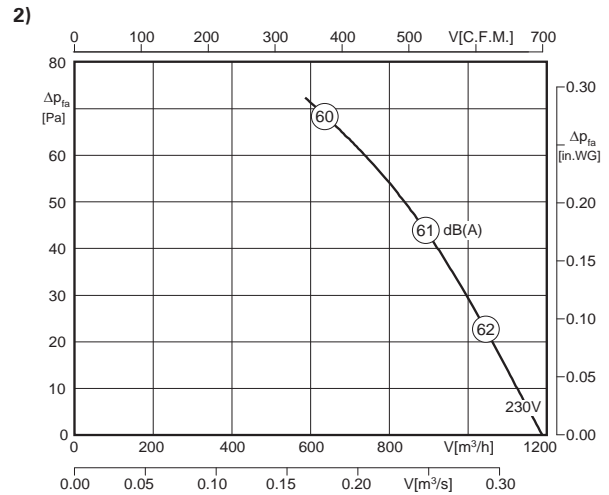
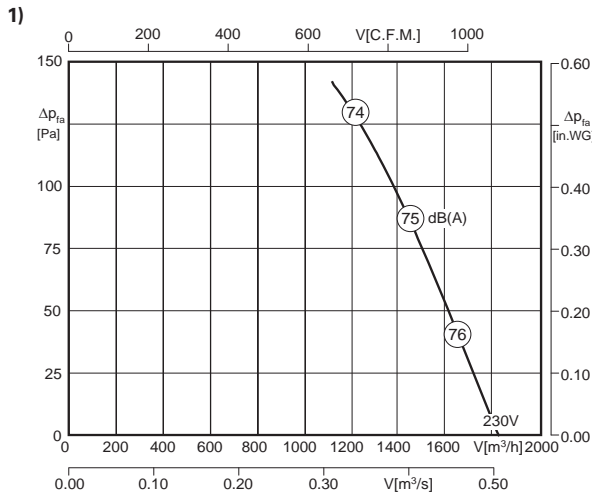
Detaillierte Zeichnungen zu den jeweiligen Bauformen finden Sie aktuell in unserem Ventilatoren-Auswahlprogramm RoVent /
 Detailed drawings of the respective constructions can be found up-to-date in our fan selection program RoVent



- stufenlos steuerbar
- geringe Bautiefe
- in allen Einbaulagen einsetzbar
- Stahlblechflügel schwarz lackiert
- verbessertes Geräuschverhalten durch optimierte Flügelgeometrie

- continuously controllable
- low installation depth
- can be installed in any position
- black painted blades made of steel
- improved acoustic performance due to an optimized blade-design

Technische Daten / Technical Data:



Ventilatorart / Fan Type	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N / FLA [A]	n [min ⁻¹] / [rpm]	C [μF]	t _R [°F]	t _R [°C]	ΔI [%]	I _a /I _n	⚠	★
1) 2V_25 250	1~230	60	0.135	0.59	3105	4.0	158	70	-	1.6	IP44	01.009
2) 4V_25 250	1~230	60	0.072	0.32	1620	2.0	158	70	-	1.3	IP44	01.009

50Hz-Daten siehe Seite 43 / 50Hz data please see page 43

Geräusche / Sound levels:

LWA _{rel} A-bewertet bei V=0,5*V _{max} LWA _{rel} A-weighted at V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
LWA5 [dB(A)] Ansaugseite / inlet side	-28	-11	-5	-6	-7	-9	-17

Bauform / Construction

1	2	3	4	5	6	7	8
Förderrichtung / Air flow direction							
A	V	A	V	A	V	A	V
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Detaillierte Zeichnungen zu den jeweiligen Bauformen finden Sie aktuell in unserem Ventilatoren-Auswahlprogramm RoVent /
 Detailed drawings of the respective constructions can be found up-to-date in our fan selection program RoVent

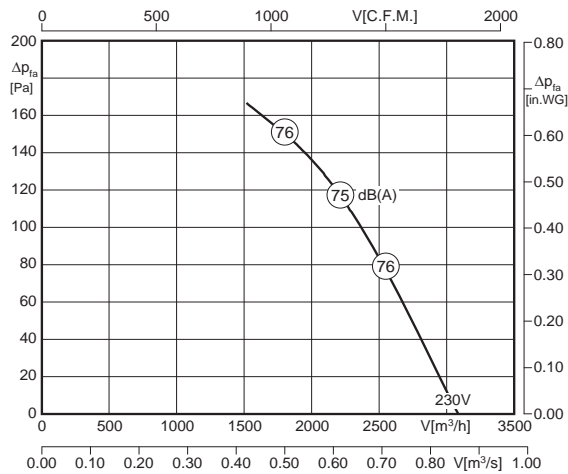
60 Hz



- stufenlos steuerbar
- geringe Bautiefe
- in allen Einbaulagen einsetzbar
- Stahlblechflügel schwarz lackiert
- verbessertes Geräuschverhalten durch optimierte Flügelgeometrie

- continuously controllable
- low installation depth
- can be installed in any position
- black painted blades made of steel
- improved acoustic performance due to an optimized blade-design

Technische Daten / Technical Data:



Ventilatorotyp / Fan Type	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N / FLA [A]	n [min ⁻¹] / [rpm]	C [μF]	t _R [°F]	t _R [°C]	ΔI [%]	I _s /I _n	⚠	★
2V_35 300	1~230	60	0.231	1.03	2930	6	140	60	-	1.4	IP44	01.009

50Hz-Daten siehe Seite 44 / 50Hz data please see page 44

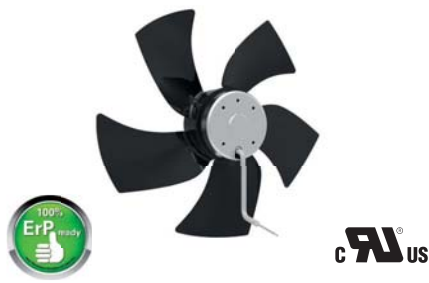
60 HZ

Geräusche / Sound levels:

		fM [Hz]						
		125	250	500	1K	2K	4K	8K
LWArel A-bewertet bei V=0,5*Vmax								
LWArel A-weighted at V=0,5*Vmax								
LWA5 [dB(A)]	Ansaugseite / inlet side	-29	-10	-7	-7	-5	-8	-16

Bauform / Construction							
1	2	3	4	5	6	7	8
Förderrichtung / Air flow direction							
A	V	A	V	A	V	A	V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

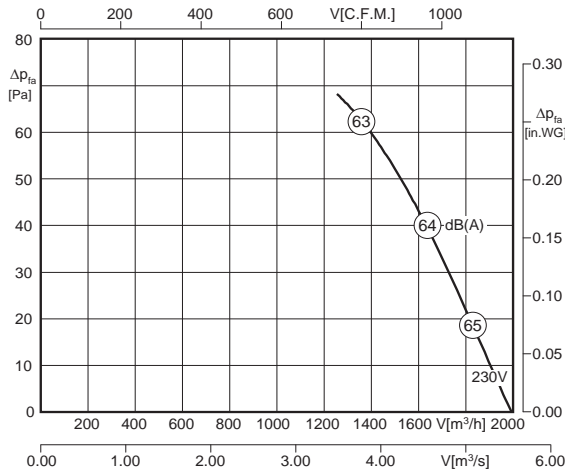
Detaillierte Zeichnungen zu den jeweiligen Bauformen finden Sie aktuell in unserem Ventilatoren-Auswahlprogramm RoVent / Detailed drawings of the respective constructions can be found up-to-date in our fan selection program RoVent



- stufenlos steuerbar
- geringe Bautiefe
- in allen Einbaulagen einsetzbar
- Stahlblechflügel schwarz lackiert
- verbessertes Geräuschverhalten durch optimierte Flügelgeometrie

- continuously controllable
- low installation depth
- can be installed in any position
- black painted blades made of steel
- improved acoustic performance due to an optimized blade-design

Technische Daten / Technical Data:



Ventilator typ / Fan Type	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N / FLA [A]	n [min ⁻¹] / [rpm]	C [μF]	t _R [°F]	t _R [°C]	ΔI [%]	I _a /I _n	⚠	★
4V_35 300	1~230	60	0.097	0.45	1475	2.5	158	70	-	1.3	IP44	01.009

50Hz-Daten siehe Seite 45 / 50Hz data please see page 45

Geräusche / Sound levels:

LWA _{rel} A-bewertet bei V=0,5*V _{max} LWA _{rel} A-weighted at V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
LWA5 [dB(A)] Ansaugseite / inlet side	-29	-10	-7	-7	-5	-8	-16

Bauform / Construction							
1	2	3	4	5	6	7	8
Förderrichtung / Air flow direction							
A	V	A	V	A	V	A	V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Detaillierte Zeichnungen zu den jeweiligen Bauformen finden Sie aktuell in unserem Ventilatoren-Auswahlprogramm RoVent / Detailed drawings of the respective constructions can be found up-to-date in our fan selection program RoVent

60 Hz