Bitzer Kühlmaschinenbau

## EC-Axialventilator - HyBlade®

gesichelte Flügel (S-Reihe) mit Schutzgitter für Kurzdüse

#### ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2 · D-74673 Mulfingen Phone +49 7938 81-0 Fax +49 7938 81-110 info1@de.ebmpapst.com www.ebmpapst.com

 $\label{lem:commandity} Kommanditgesellschaft \cdot Sitz \ Mulfingen \\ Amtsgericht \ Stuttgart \cdot \ HRA \ 590344$ 

Komplementär Elektrobau Mulfingen GmbH  $\cdot$  Sitz Mulfingen Amtsgericht Stuttgart  $\cdot$  HRB 590142

#### Nenndaten

Тур	S3G450-LL03-H7				
Motor	M3G084	-FA			
Phase		1~			
Nennspannung		VAC	230		
Nennspannungsber	eich	VAC	200 277		
Frequenz	Hz	50/60			
Art der Datenfestleg		mb			
Drehzahl	min-1	1300			
Leistungsaufnahme	W	340			
Stromaufnahme	Α	1,5			
Max. Gegendruck	Pa	120			
Min. Umgebungsten	°C	-25			
Max. Umgebungste	°C	65			

 $\label{eq:mb} mb = Max. \ Belastung \cdot mw = Max. \ Wirkungsgrad \cdot fb = Freiblasend \cdot kv = Kundenvorgabe \cdot kg = Kundengerät \\ \ddot{A}nderungen vorbehalten$ 

### Daten gemäß Ökodesign-Verordnung EU 327/2011 (prEN 17166)

		Ist	Vorgabe 2015
01 Gesamtwirkungsgrad η <sub>es</sub>	%	40,9	30,7
02 Installationskategorie	A		
03 Effizienzkategorie	Statisch		
04 Effizienzklasse N	50,2	40	
05 Drehzahlregelung	Ja		

09 Leistungsaufnahme P <sub>ed</sub>	kW	0,33
09 Volumenstrom q <sub>v</sub>	m³/h	4005
09 Druckerhöhung p <sub>fs</sub>	Pa	115
10 Drehzahl n	1305	
11 Spezifisches Verhältnis*	1,00	

Datenfestlegung im optimalen Wirkungsgrad. \*Spezifisches Verhältnis = 1 + p<sub>fs</sub> / 100 000 Pa LU-166903

Die angezeigten Effizienzwerte zur Erlangung der Konformität mit der Ökodesign-Verordnung EU 327/2011 wurde mit definierten Luftführungskomponenten (z.B. Einströmdüsen) erreicht. Die Abmessungen sind bei ebm-papst zu erfragen. Werden einbauseitig andere Luftführungsgeometrien verwendet verliert die ebm-papst Bewertung ihre Gültigkeit/muss die Konformität erneut bestätigt werden.

Das Produkt fällt nicht in den Geltungsbereich der Verordnung (EU) 2019/1781 aufgrund der in Artikel 2 Absatz 2a) genannten Ausnahme (vollständig in ein Produkt integrierte Motoren).





Bitzer Kühlmaschinenbau

## EC-Axialventilator - HyBlade®

gesichelte Flügel (S-Reihe) mit Schutzgitter für Kurzdüse

### **Technische Beschreibung**

Asugröße  450 mm  Autor-Baugröße  84  Autor-Baugröße  Auminium Druckguss, schwarz lackiert  Auterial Elektronikgehäuse  Auflegresste Stahtbliechronde, unspritzt mit Kunststoff PP  Material Schutzgitter  Stahl, schwarz kunststoffbeschichtet (RAL 9005)  Schaufelanzahl  5  Förderrichtung  V  Drehrichtung  Links auf den Rotor gesehen  IP55  solationsklasse  "F"  seuchte-(F)/  Mu. Umgebungstemp. Motor min.  Transport/Lagerung)  Linksungemp. Motor min.  Transport/Lagerung)  Linksungemp. Motor min.  Transport/Lagerung)  Linkbaulage  Welle horizontal oder Rotor unten: Rotor oben auf Anfrage  Gondenswasser-Bohrungen  St 1  agerung Motor  Rechnische Ausstattung  Ausgang 10 VDC, max. 10 mA  Betriebs- und Störmeldung  FPC, aktiv  Reskas MODBUS-RTU  Santfanlauf  Selueureingang 0-10 VDC / PWM  Selueureingang	Masse	6,7 kg
Schwarz lackiert   Aufminium Druckguss, schwarz lackiert	Baugröße	
Altarial Elektronikgehäuse Altarial Schaufeln Aufgepresste Stahlblechronde, unspritzt mit Kunststoff PP Material Schutzgitter Stahl, schwarz kunststoffbeschichtet (RAL 9005) Schutzent Schutzgitter Stahl, schwarz kunststoffbeschichtet (RAL 9005) Schutzent Schutzent Vorehrichtung V Vorehrichtung Links auf den Rotor gesehen Schutzent IP55 Solationsklasse "F" Peuchte- (F) / Imweltschutzklasse (H) Lul Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung) Lul Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung) Einbaulage Welle horizontal oder Rotor unten; Rotor oben auf Anfrage Kondenswasser-Bohrungen Rotorseitig Seriebsart St Sagerung Motor Kugellager Fehlemelderelis - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorshombegrenzung - PFC, aktiv - Santaniauf - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phassenausfallerkennung - 3.5 mA  Berührungsstrom nach IEC 60990 Messschaltung Bild 4, TN System Motorschutz Temperaturwächter (TW) intern geschallet Kabelausführung Variabel Komkonformität EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Motor-Baugröße	84
Material Schutzgitter         Stahl, schwarz kunststoffbeschichtet (RAL 9005)           Schaufelanzahl         5           Förderrichtung         V           Drehrichtung         Links auf den Rotor gesehen           Schutzart         IP55           Solationsklasse         "F"           Feuchte- (F) / Imweltschutzklasse (H)         H2           Jul. Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung)         +80 °C           Zul. Ungebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung)         40 °C           Transport/Lagerung)         Welle horizontal oder Rotor unten; Rotor oben auf Anfrage           Kondenswasser-Bohrungen         Rotorseitig           Setriebsart         S1           Jagerung Motor         Kugellager           Verhinische Ausstattung         - Ausgang 10 VDC, max. 10 mA           Betriebs- und Störmeldung         - Fellermelderalais           Integrierter PID-Regler         - Leistungsbegrenzung           - PFC, aktiv         - RS485 MODBUS-RTU           - Sanffanlauf         - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential           - Ubertemperaturschutz Elektronik / Motor         - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung           - Berührungsstrom nach IEC 60990         Messeschaltung Bild 4, TN System)           Motorschutz         Temperaturwächter (TW) intern ge	Oberfläche Rotor	Schwarz lackiert
Schaufelarzahl 5 Schaufelanzahl 5 Schaufelanzahl 5 Scherchtung V Drehrichtung Links auf den Rotor gesehen Schutzart IP55 Solationsklasse "F Sewichte- (F) / Imweltschutzklasse (H) Zul. Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung) Links auf den Rotor unten; Rotor oben auf Anfrage Kondenswaser-Bohrungen Rotoreitig Rotoreitig Rethriebsart S1 Lagerung Motor Kugellager Sehnische Ausstattung Ausgang 10 VDC, max. 10 mA - Betriebsart S1 - Leistungsbegrezung - Leistungsbegrezung - Ferliemeldereitais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrezung - PFC, aktiv - Ra485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steuerschittstell emit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung  Berührungsstrom nach IEC 60990 Messschaltung Bild 4, TN System) Motorschutz Temperaturwächter (TW) intern geschaltet Kobelausführung Variabel Timen Schutzklasse I (1 ken Schutzklasse) Timen Schutzklase I (1 ken Schutzklasse) Timen Schutzklasse I (1 ken Schutzklasse	Material Elektronikgehäuse	Aluminium Druckguss, schwarz lackiert
Schaufelanzahi   5	Material Schaufeln	Aufgepresste Stahlblechronde, umspritzt mit Kunststoff PP
Drehrichtung  Links auf den Rotor gesehen  Schutzart  IPS5  Solationsklasse  "F"  F"  Fuchte- (F) / H2  Jimweltschutzklasse (H)  Zul. Umgebungstemp. Motor max. (Transport/Lagerung)  Zul. Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung)  An Otorseitig  Berriebsart  S1  Lagerung Motor  Kugellager  Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorsfrombegrenzung - PFC, aktiv - RS488 MODBUS-RTU - Sanitaniauf - Steuerschnitistelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung  Zerührungsstrom nach IEC 60990  Messschaltung Bild 4, TN System)  Motorschutz  Kabelausführung  Schutzklasse  I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Material Schutzgitter	Stahl, schwarz kunststoffbeschichtet (RAL 9005)
Links auf den Rotor gesehen	Schaufelanzahl	5
Schutzart   IP55 solationsklasse   "F" Feuchte- (F) / H2 Muweltschutzklasse (H) Zul. Umgebungstemp. Motor max. (Transport/Lagerung) Zul. Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung) Zinasperus   40 °C  Welle horizontal oder Rotor unten; Rotor oben auf Anfrage  Kondenswasser-Bohrungen   Rotorseitig  Betriebsart   S1  Setriebsart   S1  Setriebsart   Ausstattung   Ausgang 10 VDC, max. 10 mA  Betriebs- und Störmeldung  Fehlermeiderelais  Integrierter PID-Regler  Leistungsbegrenzung  PFC, aktiv  RS485 MODBUS-RTU  Sanftanlauf  Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential  Übertemperaturschutz Elektronik / Motor  Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung  3-5. m A  Berinbrungsstrom nach IEC 60990  Messschaltung Bild 4, TN System)  Motorschutz  Kabelausführung  Variabel  I (wenn Schutzkleiter kundenseitig angeschlossen ist)  Normkonformität   EN 61800-5-1; EN 60305-1; CE; UKCA	Förderrichtung	V
Solationsklasse Feuchte- (F) / H2 Immetischutzklasse (H) Im	Drehrichtung	Links auf den Rotor gesehen
H2 Immetischutzklasse (H) Zul. Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung) Zul. Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung Zul. Umgebungstemp. Motor min. Zul. Zul. Zul. Zul. Zul. Zul. Zul. Zul	Schutzart	IP55
Sume	Isolationsklasse	"F"
### Cul. Umgebungstemp. Motor max. (Transport/Lagerung)  ###################################	Feuchte- (F) /	H2
tal. Umgebungstemp. Motor min. Transport/Lagerung)  ### Welle horizontal oder Rotor unten; Rotor oben auf Anfrage  ### Rotorseitig  ### Rotors	` '	+80 °C
Transport/Lagerung)  Einbaulage Welle horizontal oder Rotor unten; Rotor oben auf Anfrage  Kondenswasser-Bohrungen Rotorseitig  Setriebsart S1  Lagerung Motor Kugellager  Fechnische Ausstattung - Ausgang 10 VDC, max. 10 mA - Betriebs- und Störmeldung - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorstrombegrenzung - PFC, aktiv - RS485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung  Serührungsstrom nach IEC 60990  Messschaltung Bild 4, TN System  Motorschutz Temperaturwächter (TW) intern geschaltet  Kabelausführung Variabel  I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  Normkonformität EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	max. (Transport/Lagerung)	
Kondenswasser-Bohrungen Rotorseitig  Betriebsart  agerung Motor  Fechnische Ausstattung  - Ausgang 10 VDC, max. 10 mA - Betriebs- und Störmeldung - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorstrombegrenzung - PFC, aktiv - RS485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steueringang 0-10 VDC / PWM - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung  Serührungsstrom nach IEC 60990  Messschaltung Bild 4, TN System)  Motorschutz  Kabelausführung Variabel  Li (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  Kormkonformität  EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Zul. Umgebungstemp. Motor min.	-40 °C
Rotorseitig  Betriebsart S1  Lagerung Motor Kugellager  - Ausgang 10 VDC, max. 10 mA - Betriebs- und Störmeldung - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorstrombegrenzung - PFC, aktiv - RS485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung  Gerührungsstrom nach IEC 60990  Messschaltung Bild 4, TN System)  Motorschutz  Kabelausführung Variabel  Li (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  Kundenschutz (Kondenschutz)  Kundenschutz (Kondenschutz)  Kundenschutz (Kondenschutz)  Kundenschutz (Kondenschutz)  Kundenschutz (Kondenschutz)  Kondenschutz (Kondenschutz)  Kundenschutz (Kondenschutz)  Kun	(Transport/Lagerung)	
Setriebsart Kugellager  Fechnische Ausstattung  - Ausgang 10 VDC, max. 10 mA - Betriebs- und Störmeldung - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorstrombegrenzung - PFC, aktiv - RS485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung  - 3,5 mA  Motorschutz  Kabelausführung Variabel  I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  Normkonformität  En 61800-5-1; En 60335-1; CE; UKCA	Einbaulage	Welle horizontal oder Rotor unten; Rotor oben auf Anfrage
Ausgang 10 VDC, max. 10 mA	Kondenswasser-Bohrungen	Rotorseitig
- Ausgang 10 VDC, max. 10 mA - Betriebs- und Störmeldung - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorstrombegrenzung - PFC, aktiv - RS485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung - 3,5 mA  - Serührungsstrom nach IEC 60990 - Messschaltung Bild 4, TN System - Motorschutz - Temperaturwächter (TW) intern geschaltet - Variabel - Schutzklasse - I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist) - Normkonformität - Rusgang 10 VDC, max. 10 mA - Betriebs- und Störmeldung - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorstrombegrenzung - Normkonformität	Betriebsart	S1
Berührungsstrom nach IEC 60990 Messschaltung Bild 4, TN System)  Berührungstrom gild 4, TN System)  Berührungstrom gild 4, TN System)  - Berührungstrom schutz  Cabelausführung  Li (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Lagerung Motor	Kugellager
Messschaltung Bild 4, TN System)  Motorschutz Temperaturwächter (TW) intern geschaltet  Kabelausführung Variabel I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  Normkonformität EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Technische Ausstattung	- Betriebs- und Störmeldung - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Leistungsbegrenzung - Motorstrombegrenzung - PFC, aktiv - RS485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor
Motorschutz       Temperaturwächter (TW) intern geschaltet         Kabelausführung       Variabel         Schutzklasse       I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)         Normkonformität       EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Berührungsstrom nach IEC 60990	<= 3,5 mA
Kabelausführung       Variabel         Schutzklasse       I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)         Normkonformität       EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	(Messschaltung Bild 4, TN System)	
Schutzklasse I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)  Normkonformität EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Motorschutz	Temperaturwächter (TW) intern geschaltet
Normkonformität EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA	Kabelausführung	
	Schutzklasse	,
TAC. CCA COO ON 77 . CAN/CCA FCC700 4.11/ 4004 7 . CC700 4	Normkonformität	EN 61800-5-1; EN 60335-1; CE; UKCA
Luiassung EAU; C5A C22.2 Nr.77 + CAN/C5A-E60730-1; UL 1004-7 + 60730-1	Zulassung	EAC; CSA C22.2 Nr.77 + CAN/CSA-E60730-1; UL 1004-7 + 60730-1



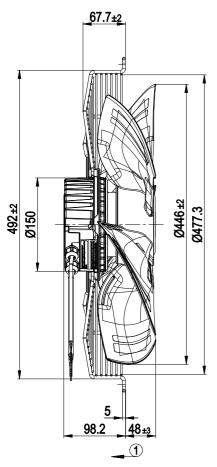


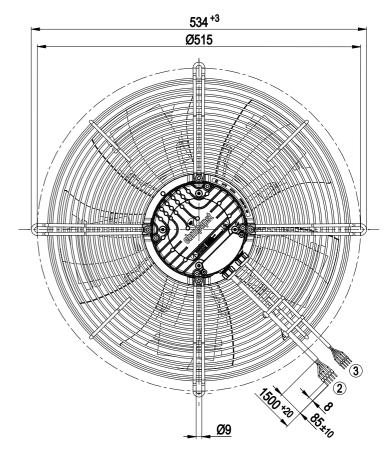
Bitzer Kühlmaschinenbau

# EC-Axialventilator - HyBlade®

gesichelte Flügel (S-Reihe) mit Schutzgitter für Kurzdüse

### Produktzeichnung





1	Förderrichtung "V"
2	Anschlussleitung PVC AWG18, 5x Aderendhülsen angeschlager
3	Anschlussleitung PVC AWG22 5x Aderendhülsen angeschlager



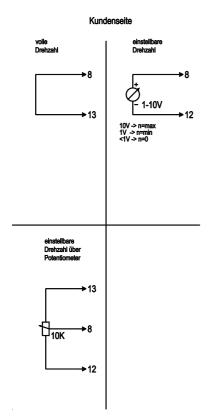


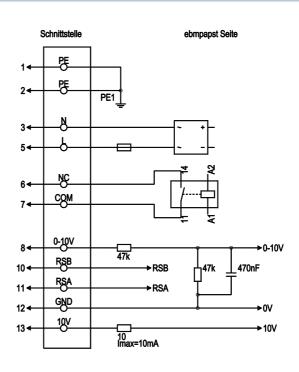
Bitzer Kühlmaschinenbau

## EC-Axialventilator - HyBlade®

gesichelte Flügel (S-Reihe) mit Schutzgitter für Kurzdüse

### **Anschlussbild**





Nr.	Anschl.	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Belegung
1	1, 2	PE	grün/gelb	Schutzleiter
1	3	N	blau	Versorgungsspannung, Neutralleiter, 50/60 Hz
1	5	L	schwarz	Versorgungsspannung, Phase, 50/60 Hz
1	6	NC	weiß 1	Statusrelais, Potentialfreier Statusmeldekontakt; Öffnerkontakt bei Fehler, Kontaktbelastbarkeit 250 VAC/2A(AC1) min.10mA, Basisisolation zum Netz und verstärkte Isolation zur Steuerschnittstelle
1	7	COM	weiß 2	Statusrelais, Potentialfreier Statusmeldekontakt; gemeinsamer Anschluss, Kontaktbelastbarkeit 250 VAC/2A(AC1) min.10mA, Basisisolation zum Netz und verstärkte Isolation zur Steuerschnittstelle
2	8	0-10V	gelb	Analogeingang (Sollwert); 0-10 V; Ri= 100 kΩ; Kennlinie parametrierbar
2	10	RSB	braun	RS485-Schnittstelle für MODBUS, RSB
2	11	RSA	weiß	RS485-Schnittstelle für MODBUS, RSA
2	12	GND	blau	Bezugsmasse für Steuerschnittstelle, SELV
2	13	+10V	rot	Festspannungsausgang 10 VDC; + 10 V +/-3 %; max. 10 mA; dauerkurzschlussfest; Versorgungsspannung für ext. Geräte (z. B. Poti)

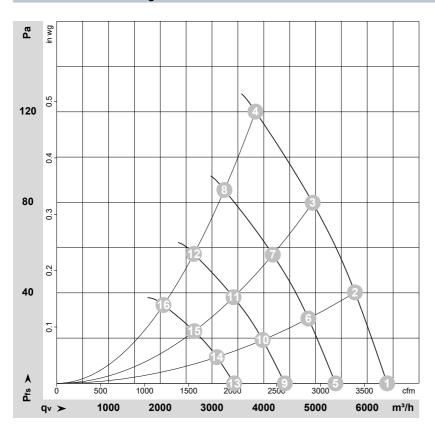


Bitzer Kühlmaschinenbau

## EC-Axialventilator - HyBlade®

gesichelte Flügel (S-Reihe) mit Schutzgitter für Kurzdüse

### Kennlinien: Luftleistung 50 Hz



 $\rho = 1,15 \text{ kg/m}^3 \pm 2 \%$ 

Messung: LU-166903-1

Luftleistung gemessen nach ISO 5801 Installationskategorie A. Den genauen Messaufbau erfragen Sie bitte bei ebmpapst. Saugseitige Geräuschpegit. LwA nach ISO 13347 / LpA mit 1 m Abstand auf Ventilatorachse gemessen. Die Angaben gelten nur unter den angegebenen Messbedingungen umd können sich durch Einbaubedingungen verändern. Bei Abweichungen zum Normaufbau sind die Kennwerte im eingebauten Zustand zu überprüfen.

#### Messwerte

	U	f	n	P <sub>ed</sub>	I	$q_V$	p <sub>fs</sub>	$q_V$	p <sub>fs</sub>
	٧	Hz	min <sup>-1</sup>	W	Α	m <sup>3</sup> /h	Pa	cfm	in. wg
1	230	50	1300	265	1,18	6385	0	3760	0,00
2	230	50	1300	297	1,31	5760	40	3390	0,16
3	230	50	1300	321	1,42	4945	80	2910	0,32
4	230	50	1300	340	1,50	3840	120	2260	0,48
5	230	50	1100	159	0,71	5385	0	3170	0,00
6	230	50	1100	178	0,79	4865	29	2860	0,12
7	230	50	1100	193	0,85	4175	57	2455	0,23
8	230	50	1100	204	0,90	3240	85	1905	0,34
9	230	50	900	87	0,39	4405	0	2595	0,00
10	230	50	900	98	0,43	3980	19	2340	0,08
11	230	50	900	106	0,47	3415	38	2010	0,15
12	230	50	900	112	0,49	2650	57	1560	0,23
13	230	50	700	41	0,18	3425	0	2015	0,00
14	230	50	700	46	0,20	3095	12	1820	0,05
15	230	50	700	50	0,22	2655	23	1565	0,09
16	230	50	700	53	0,23	2060	35	1215	0,14

 $U = Versorgungsspannung \cdot f = Frequenz \cdot n = Drehzahl \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot I = Stromaufnahme \cdot q_V = Volumenstrom \cdot p_{fs} = Druckerhöhung \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot I = Stromaufnahme \cdot q_V = Volumenstrom \cdot p_{fs} = Druckerhöhung \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot I = Stromaufnahme \cdot q_V = Volumenstrom \cdot p_{fs} = Druckerhöhung \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot I = Stromaufnahme \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot P_{fs} = Druckerhöhung \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot I = Stromaufnahme \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot P_{fs} = Druckerhöhung \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot I = Stromaufnahme \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot P_{fs} = Druckerhöhung \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot I = Stromaufnahme \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot P_{fs} = Druckerhöhung \cdot P_{ed} = Leistungsaufnahme \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot P_{fs} = Druckerhöhung \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot P_{fs} = Druckerhöhung \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot P_{fs} = Druckerhöhung \cdot Q_V = Volumenstrom \cdot Q_V = Q_V$ 



