

Produktdatenblatt RET97-25/18/2TDMPU

**ebmpapst**

Die Wahl der Ingenieure



RET97-25/18/2DMPU

INHALT

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Mechanik</b> .....	<b>3</b>
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Anschluss.....	3
<b>3</b>	<b>Betriebsdaten</b> .....	<b>5</b>
3.1	Elektrische Schnittstelle - Eingang.....	5
3.2	Elektrische Betriebsdaten.....	6
3.3	Elektrische Schnittstelle - Ausgang.....	8
3.4	Elektrische Merkmale.....	8
3.5	Aerodynamik.....	10
3.6	Akustik.....	12
<b>4</b>	<b>Umwelt</b> .....	<b>12</b>
4.1	Allgemein.....	12
4.2	Klimatische Anforderungen.....	12
4.3	Mechanische Anforderungen.....	12
<b>5</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>14</b>
5.1	Elektrische Sicherheit.....	14
5.2	Sicherheitszulassung.....	14
<b>6</b>	<b>Zuverlässigkeit</b> .....	<b>14</b>
6.1	Allgemein.....	14

## 1 Allgemeines

Lüfterart	Radialgebläse ohne Gehäuse ohne Einlaufdüse	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Rechts	
Förderrichtung	Luft Eintritt axial, Luftaustritt radial	
Lagerung	Niro-Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

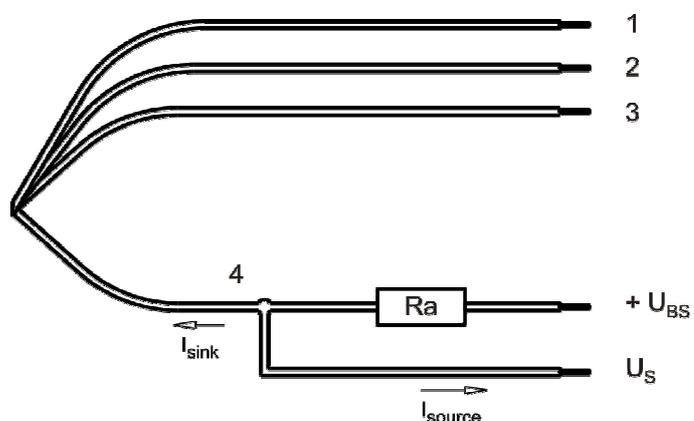
## 2 Mechanik

### 2.1 Allgemeines

Tiefe	40,0 mm	
Durchmesser	97,0 mm	
Gewicht	0,34 kg	
Gehäusewerkstoff		
Flügelradwerkstoff	Metall	

### 2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 310 mm	
Toleranz	+ - 10 mm	
Schlauchlänge	S = 65 mm	
Toleranz	+ - 5 mm	



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 22	1,7 mm
2	blau	- GND	AWG 22	1,7 mm
3	violett	PWM	AWG 22	1,7 mm
4	weiß	Tacho	AWG 22	1,7 mm

Die in der Anschlusszeichnung zusätzlich dargestellten und für den Gebrauch erforderlichen externen Bauteile sind nicht im Lieferumfang enthalten.

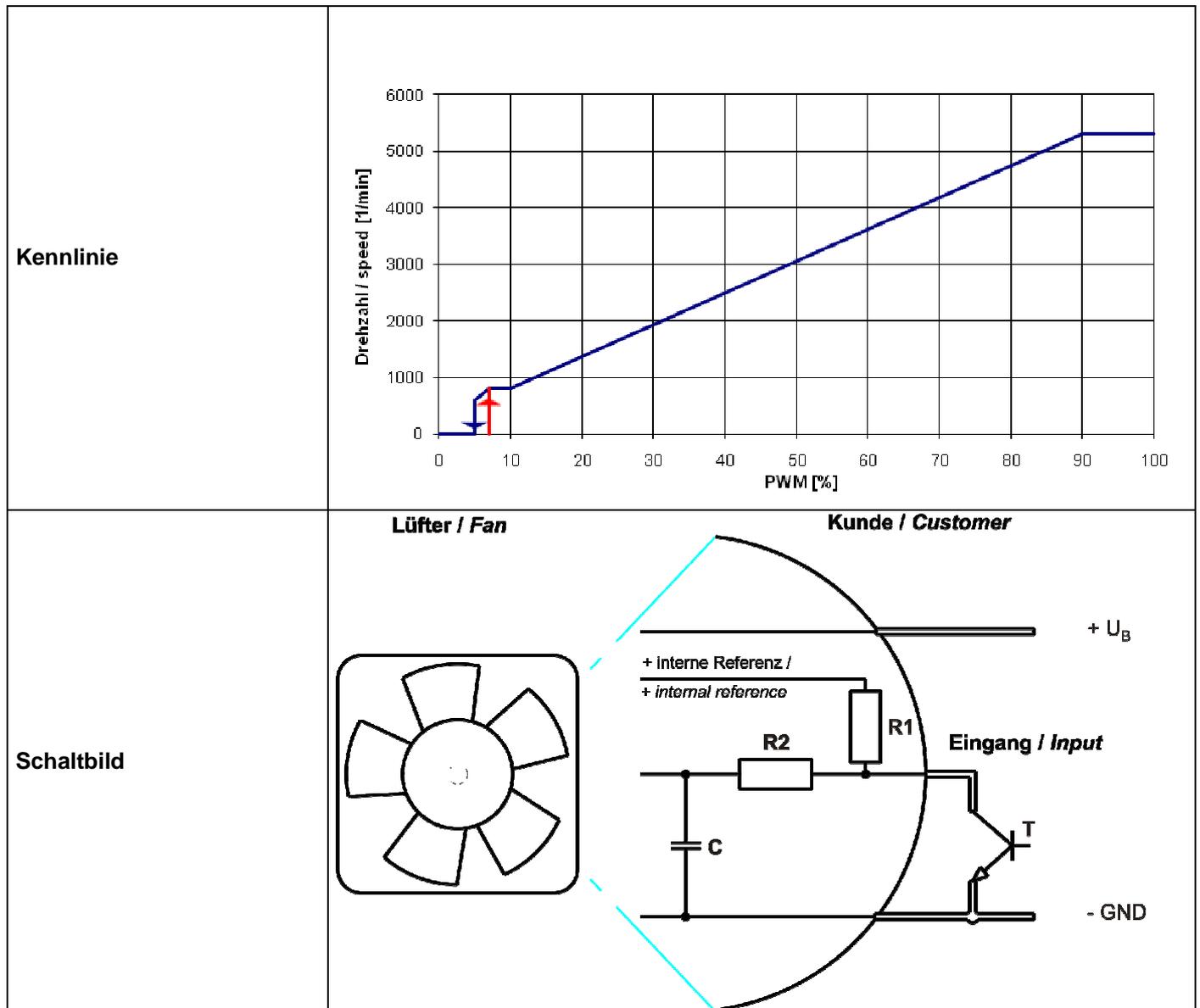
### 3 Betriebsdaten

#### 3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

Sollwerteingang	PWM
-----------------	-----

#### Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		1 kHz - 10 kHz typisch: 2 kHz



#### Drehzahlregelung:

Über Pulsweitenmodulation (PWM) 0 ... 100%.  
Open collector in Bezug auf Singalground

#### Info zur Kennlinie:

0 % - 7 % PWM: 0 1/min  
 7 % - 10 % PWM: 800 1/min (entspricht min. Drehzahl)  
 10% - 90 % PWM: linear steigende Kennlinie  
 90% - 100% PWM: 5.300 1/min (entspricht max. Drehzahl)  
 7 % PWM: 800 1/min (Lüfter EIN von 0% PWM kommend)  
 5 % PWM: 600 1/min (Lüfter stellt AUS, von 100% PWM kommend)

### 3.2 Elektrische Betriebsdaten

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; TU = 23°C +/- 3°C; Mo torachse waagrecht; Einlaufzeit bei jeder Einstellung 5 Minuten (wenn nicht anders spezifiziert). Im Ansaug- und Ausblasbereich darf im Abstand von 0,5 m kein massives Hindernis angeordnet sein.

$\Delta p = 0$ : entspricht freiblasend (siehe Kapitel Aerodynamik)  
 I: entspricht arithm. Strommittelwert

Bezeichnung	Bedingung
PWM 0001	PWM: 100 %;

**100% PWM oder Sensorabriss (offener Steuereingang); f = 2kHz**

**Die Daten bei 50% PWM sind keine FK-Merkmale und brauchen daher nicht geprüft werden.**

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte
Spannungsbereich		U	
Nennspannung		U <sub>N</sub>	48 V
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	120 W
Toleranz	PWM 0010		
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	2.500 mA
Toleranz	PWM 0010		
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	5.300 1/min
Toleranz	PWM 0010		
Anlaufstrom			3.700 mA

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; TU = 23°C +/- 3°C; Mo torachse waagrecht; Einlaufzeit bei jeder Einstellung 5 Minuten (wenn nicht anders spezifiziert).  
 Im Ansaug- und Ausblasbereich darf im Abstand von 0,5 m kein massives Hindernis angeordnet sein.

$\Delta p = 0$ : entspricht freiblasend (siehe Kapitel Aerodynamik)  
 I: entspricht arithm. Strommittelwert

Bezeichnung	Bedingung
PWM 0001	PWM: 100 %;

**100% PWM oder Sensorabriss (offener Steuereingang); f = 2kHz**

**Für die Messung mit Gehäuse wurde Gehäuse 6274006000 und Bodenplatte SK5600051708 verwendet.**

**Die Daten bei 50% PWM sind keine FK-Merkmale und brauchen daher nicht geprüft werden.**

**Für die Messung mit Gehäuse wurde Gehäuse 6274006000 und Bodenplatte SK5600051708 verwendet.**

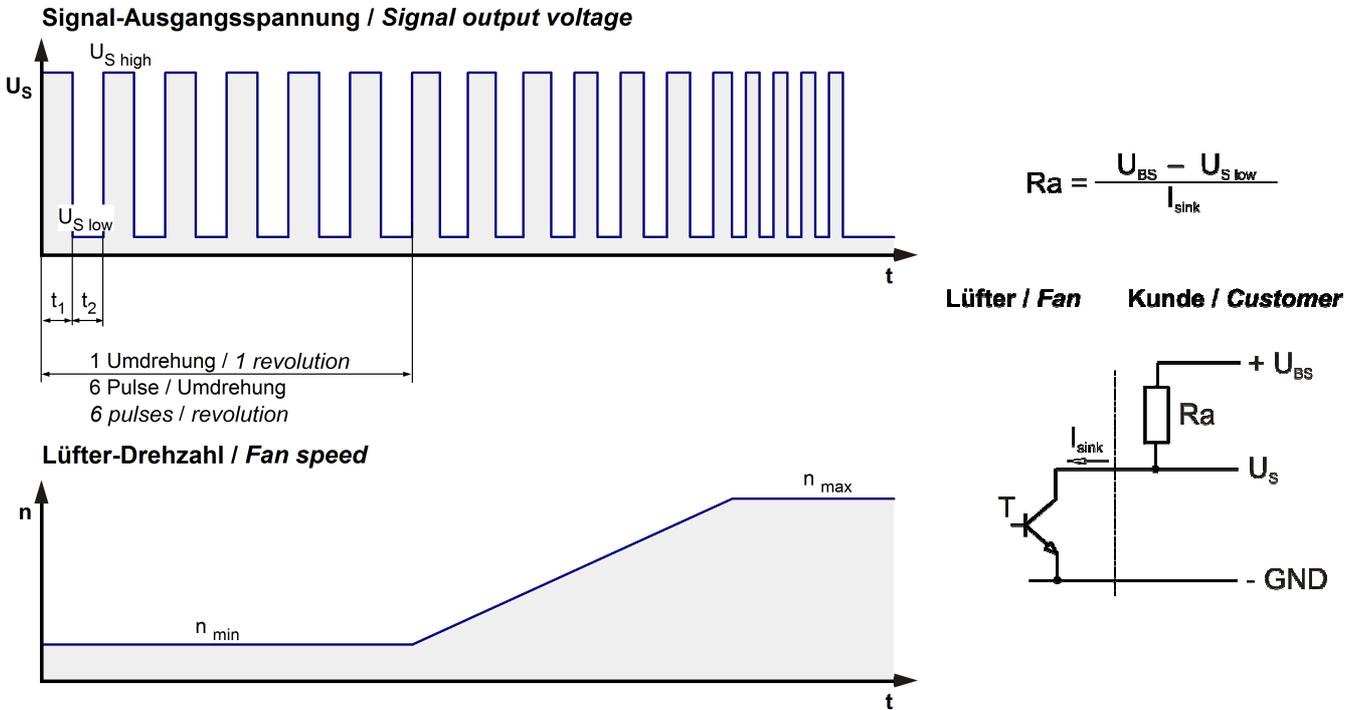
**Für die Messung mit Gehäuse wurde Gehäuse 6274006000 und Bodenplatte SK5600051708 verwendet.**

**Für die Messung mit Gehäuse wurde Gehäuse 6274006000 und Bodenplatte SK5600051708 verwendet.**

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	36 V		60,0 V
Nennspannung		$U_N$		48,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	83 W	120 W	120 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	2.300 mA	2.500 mA	2.000 mA
Toleranz	PWM0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	4.800 1/min	5.300 1/min	5.300 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 10,0 %	+/- 5,0 %	+/- 5,0 %

### 3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

Tacho-Typ	/2 (open collector)
-----------	---------------------



Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	$U_{BS}$	$\leq 60\text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$\leq 0,4\text{ V}$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$\leq 60\text{ V}$
Maximaler Sink-Strom	$I_{sink}$	$\leq 20\text{ mA}$
Maximaler Source-Strom		$0\text{ mA}$
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand $R_a$ von $U_{BS}$ nach $U_S$ erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(6 \times n) / 60$	
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\text{ V/us}$

$n$  = Drehzahl pro Minute (1/min)

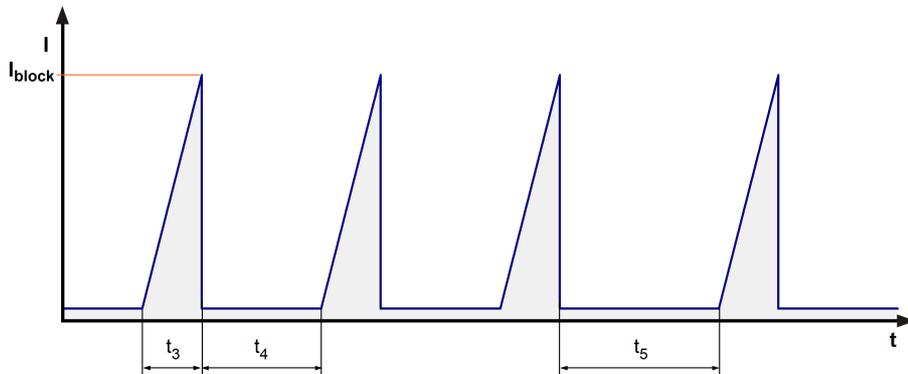
**Anmerkung:**

Das Tachosignal ist im Stillstand immer auf High. Das Tachosignal wird bereits als statisch High ausgegeben, wenn der Lüfter noch dreht und durch die Sollwertvorgabe eine Drehzahl von Null eingestellt wird. Das Tachosignal wird erst nach erfolgtem Anlauf zugeschaltet.

### 3.4 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	N-Kanal FET	

Max. Falschpolstrom bei $U_N$	$I_F \leq 5 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei $U_N$	$I_{\text{block}} \text{ ca. } 1.500 \text{ mA}$	
Blockiertakt	$t_3 / t_4$ typisch: 3,6 s / 10 s	



**Blockiertakt  $t_5$ : 40s**

**Nach 4 Zyklen mit  $t_3$  zu  $t_4$  kommt eine nicht Bestromung von  $t_5$  mit 40s.**

**Interne Sicherung:**

Littelfuse NANO2(R) FUSE; Very fast acting 451 Series; 5 A

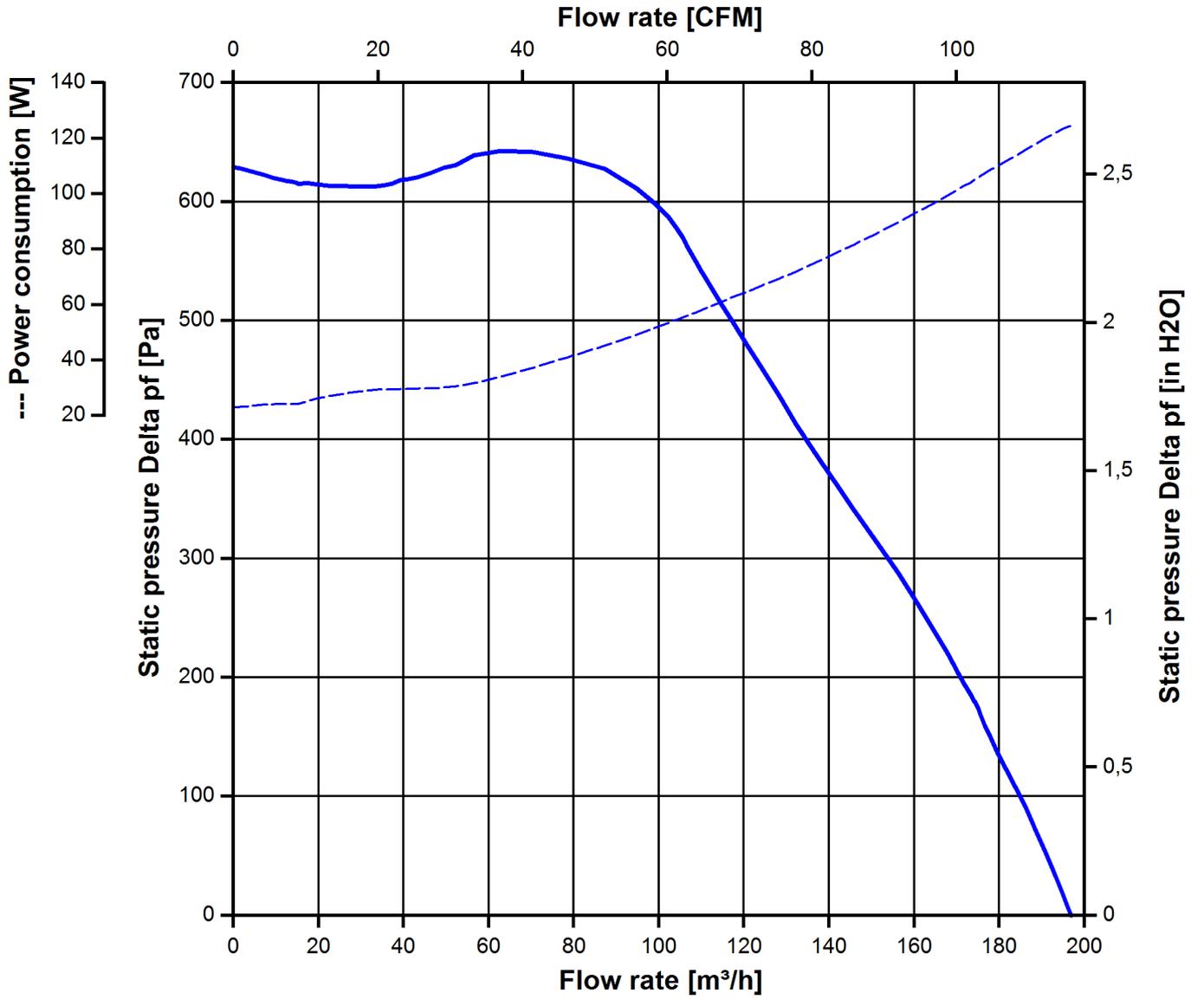
### 3.5 Aerodynamik

Messbedingungen: Gemessen mit einem saugseitigen Doppelkammerprüfstand nach DIN EN ISO 5801.  
 Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; TU = 23°C +/- 3°C;  
 Im Ansaug- und Ausblasbereich darf im Abstand von 0,5 m kein massives Hindernis angeordnet sein. Motorachse waagrecht.  
 Die Angaben gelten nur unter den angegebenen Messbedingungen und können sich durch die Einbaubedingungen verändern. Bei Abweichungen zum Normaufbau sind die Kennwerte im eingebauten Zustand zu überprüfen. Leistungsaufnahme des Lüftermotors bei Betrieb an Nennspannung. Die Leistungsaufnahme kann je nach Betriebsbedingung in der Anwendung höher sein.

a.) Betriebsbedingung:

5.300 1/min freiblasend	PWM 100 %;		
-------------------------	------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ( $\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$ )	197,0 m <sup>3</sup> /h	
Max. Staudruck ( $\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$ )	630 Pa	



### 3.6 Akustik

Messbedingungen: Schalldruckpegel: Der Abstand des Mikrofons zur Ansaugöffnung beträgt 1 m.  
 Schallleistung: Nach DIN 45635 Teil 38 (ISO 10302)  
 Gemessen im reflektionsarmen Raum mit einem Grundsollpegel von Lp(A) <5 dB(A).  
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

5.300 1/min freiblasend	PWM 100 %;		
-------------------------	------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	95,0 m3/h @ 546 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	7,8 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend		

## 4 Umwelt

### 4.1 Allgemein

Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min.	-20 °C	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur TU max.	60 °C	
Minimal zulässige Lagerungstemperatur TL min.	-40 °C	
Maximal zulässige Lagertemperatur TL max.	80 °C	

### 4.2 Klimatische Anforderungen

Feuchteanforderung	Temperatur-Feuchte, zyklisch; gemäß DIN EN 60068-2-38, 10 Zyklen und Kondenswasserprüfung; gemäß DIN EN ISO 6270-2, 14 Tage	
Wasserbelastungen	Spritzwasserprüfung IPX4; gemäß DIN EN 60529 VDE 0470, nicht zertifiziert	
Staubanforderungen	Staubprüfung IP5X; gemäß DIN EN 60529 VDE 0470, nicht zertifiziert	
Salznebelanforderungen	Salznebel zyklisch Betrieb; gemäß DIN EN 60068-2-52; 10 Zyklen	

Zulässiger Einsatzbereich:

Das Produkt ist für den Einsatz in offenen, nicht wettergeschützten Bereichen bestimmt. Direkte Wassereinwirkung sowie salzhaltige Atmosphäre sind zulässig, sofern diese den Betrieb des Produkts nicht behindern.

Verschmutzungsgrad 4 (gemäß DIN EN 60664-1)

Es tritt dauernde Leitfähigkeit auf, hervorgerufen durch leitfähigen Staub, Regen oder Nässe.

### 4.3 Mechanische Anforderungen

Schärfegrad	Sinusprüfung	
2 G	Sinusprüfung im Betrieb DIN EN 60068-2-6 Weg / Frequenzbereich Beschleunigung / Frequenzbereich	Schwingen (sinusförmig) 0,15 mm / 10-58, 58-10 Hz 2 G / 58-500-58 Hz

Durchlaufgeschwindigkeit	1 Okt./min
Anzahl Frequenzdurchläufe	10
Beanspruchungsdauer	2 Std.
Anzahl Achsen	3

Schärfegrad	stationäre Anwendung		
1	Lagerung / Transport	Rauschen nicht im Betrieb DIN EN 60068-2-64 Frequenzbereich / ASD  $G_{RMS}$ Anzahl Achsen Testdauer	Rauschen 5 - 20 Hz : $1,0 \text{ m}^2 / \text{s}^3$ 20 - 500 Hz : -3 dB / Okt 0,91 G 3 3 x 5 Stunden
	Lagerung / Transport	Dauerschocken nicht im Betrieb DIN EN 60068-2-29 Schockform Beschleunigung Schockdauer Anzahl Schocks (+X, -X, -Y, +Y, -Z, +Z) Summe, Schocks	Dauerschocken Halbsinus 18 G 6 ms 100 je Raumachse 600
	stationäre Anwendung	Rauschen im Betrieb DIN EN 60068-2-64 Frequenzbereich / ASD  $G_{RMS}$ Anzahl Achsen Testdauer	Rauschen 5 - 20 Hz : $2,0 \text{ m}^2 / \text{s}^3$ 20 - 150 Hz : -3 dB / Okt. 0,83 G 3 3 x 5 Stunden
	stationäre Anwendung	Dauerschocken im Betrieb DIN EN 60068-2-29 Schockform Beschleunigung Schockdauer Anzahl Schocks (+X, -X, -Y, +Y, -Z, +Z) Summe, Schocks	Dauerschocken Halbsinus 5 G 11 ms 100 je Raumachse 600

## 5 Sicherheit

### 5.1 Elektrische Sicherheit

Spannungsfestigkeit DIN EN 60950 (VDE 0805) und DIN EN 60335 (VDE 0700) A.) Typprüfung Messbedingungen: Nach 48h Lagerung bei 95% r.F. und 25°C. Hierbei darf kein Überschlag oder Durchschlag erfolgen. Alle Anschlüsse gemeinsam gegen Masse! B.) Stückprüfung Messbedingung: Bei Raumklima. Hierbei darf kein Überschlag oder Durchschlag erfolgen. Alle Anschlüsse gemeinsam gegen Masse!	500 VAC / 1 Min.  850 VDC / 1 Sec.	
Isolationswiderstand Messbedingung: Nach 48h Lagerung bei 95% r.F. und 25°C gemessen mit U=500 VDC/1 Min.	RI > 10 MOhm	
Luft und Kriechstecken	0,5 mm / 1,2 mm	
Schutzklasse	III	

### 5.2 Sicherheitszulassung

CE	EG-Konformitätserklärung	Ja
EAC	Eurasische Konformität	Ja
UL	Underwriters Laboratories	Ja / UL507, Electric Fans
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	Ja / Zulassung nach EN 60950 (VDE 0805) - Einrichtungen der Informationstechnik
CSA	Canadian Standards Association	Ja / C22.2 No. 113 Fans and Ventilators
CCC	China Compulsory Certification	Ja / GB 12350 Safety Requirements for small Power Motors

## 6 Zuverlässigkeit

### 6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	95.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	60.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	160.000 h	

