

Produktdatenblatt RER140-22/14N/2TDP

**ebmpapst**

Die Wahl der Ingenieure



RER140-22/14N/2TDP

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.....	7
3.4	Elektrische Merkmale.....	7
3.5	Aerodynamik.....	9
3.6	Akustik.....	11
<b>4</b>	<b>Umwelt.....</b>	<b>11</b>
4.1	Allgemein.....	11
4.2	Klimatische Anforderungen.....	11
4.3	EMV.....	11
<b>5</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>13</b>
5.1	Elektrische Sicherheit.....	13
5.2	Sicherheitszulassung.....	13
<b>6</b>	<b>Zuverlässigkeit.....</b>	<b>13</b>
6.1	Allgemein.....	13

## 1 Allgemeines

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

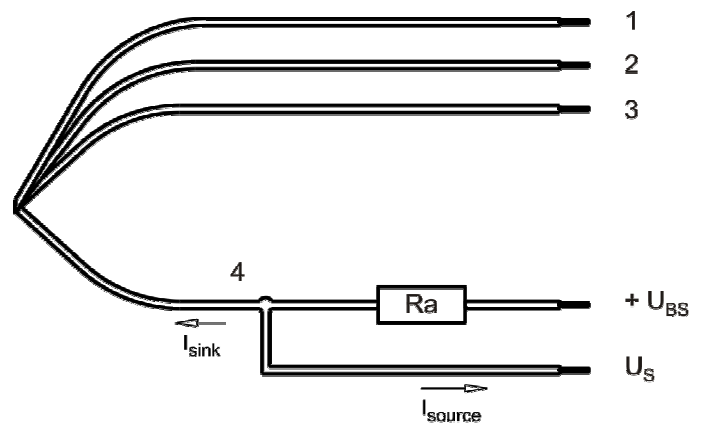
## 2 Mechanik

### 2.1 Allgemeines

Tiefe	42,4 mm	
Durchmesser	140,0 mm	
Gewicht	0,36 kg	
Gehäusewerkstoff		
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	

### 2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 425 mm	
Toleranz	+ - 10 mm	
Schlauchlänge	S = 75 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.

Litze 1 - 2: AWG22

Litze 3 - 4: AWG22 (Isolationsdurchmesser 1,35mm)

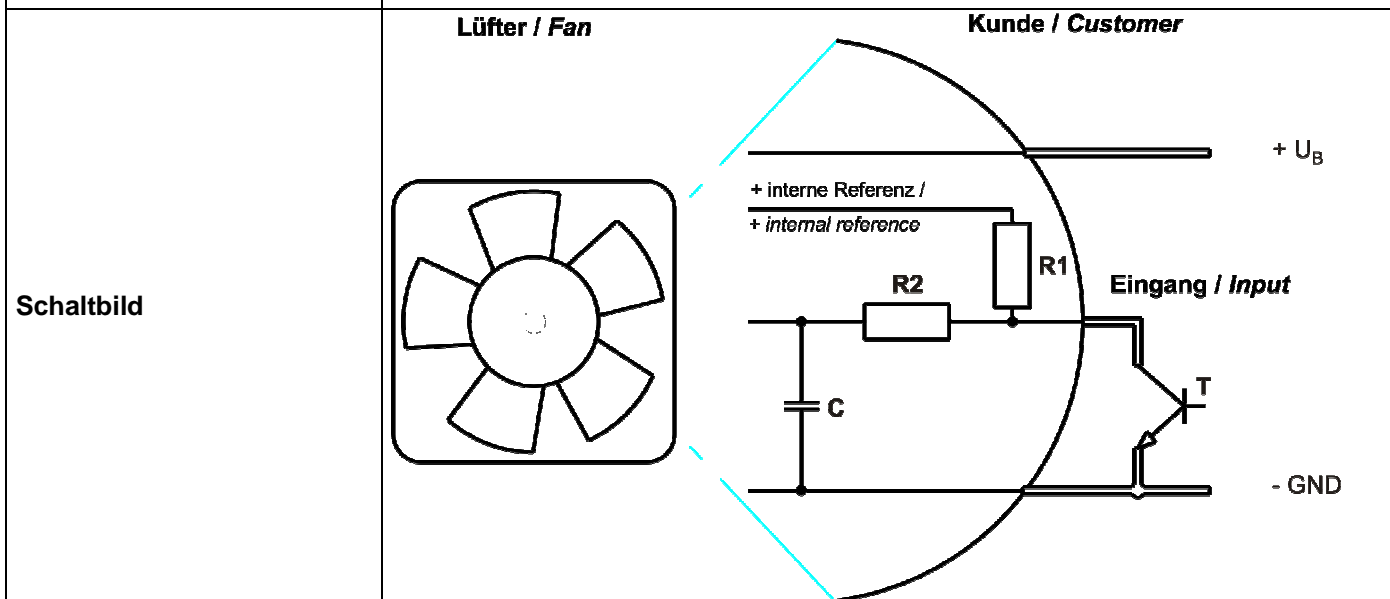
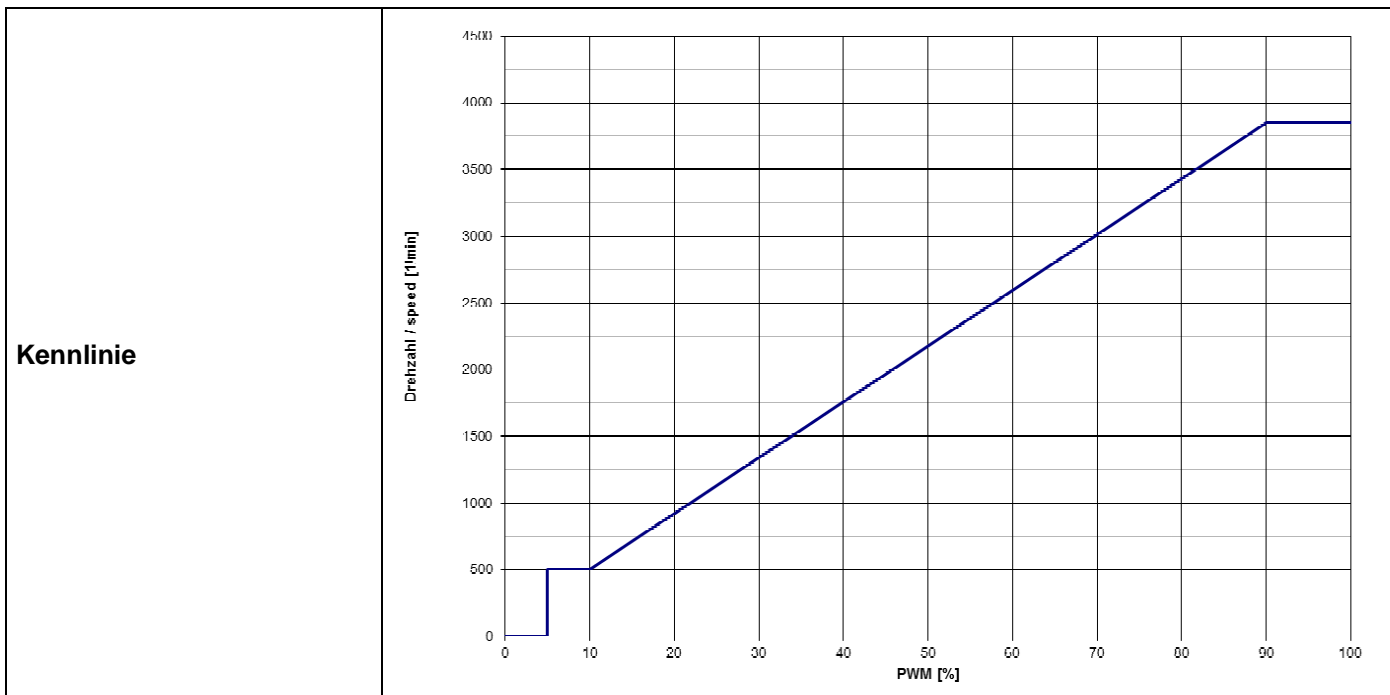
3 Betriebsdaten

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 Signalground  
 f = 2kHz +-20%

Transistor Anforderungen:  
 Uce max. >= 12V; Isink max. >= 5mA  
 Uce sat. <= 0,15V

**Info zur Kennlinie:**

0% - 5% PWM: 0 1/min  
 5% - 10% PWM: 500 1/min (entspricht min. Drehzahl)  
 10% - 90% PWM: linear steigende Kennlinie  
 90% - 100% PWM: 3.850 1/min (entspricht max. Drehzahl)  
 5% PWM: 500 1/min bzw. 0 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.

Messaufbau:	Gemessen zwischen zwei Stahlplatten
Stahlplatte:	180 mm x 180 mm
Einlaufdüse:	D: 94 mm; R: 16 mm
Plattenabstand:	60,6 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	0,3 mm

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

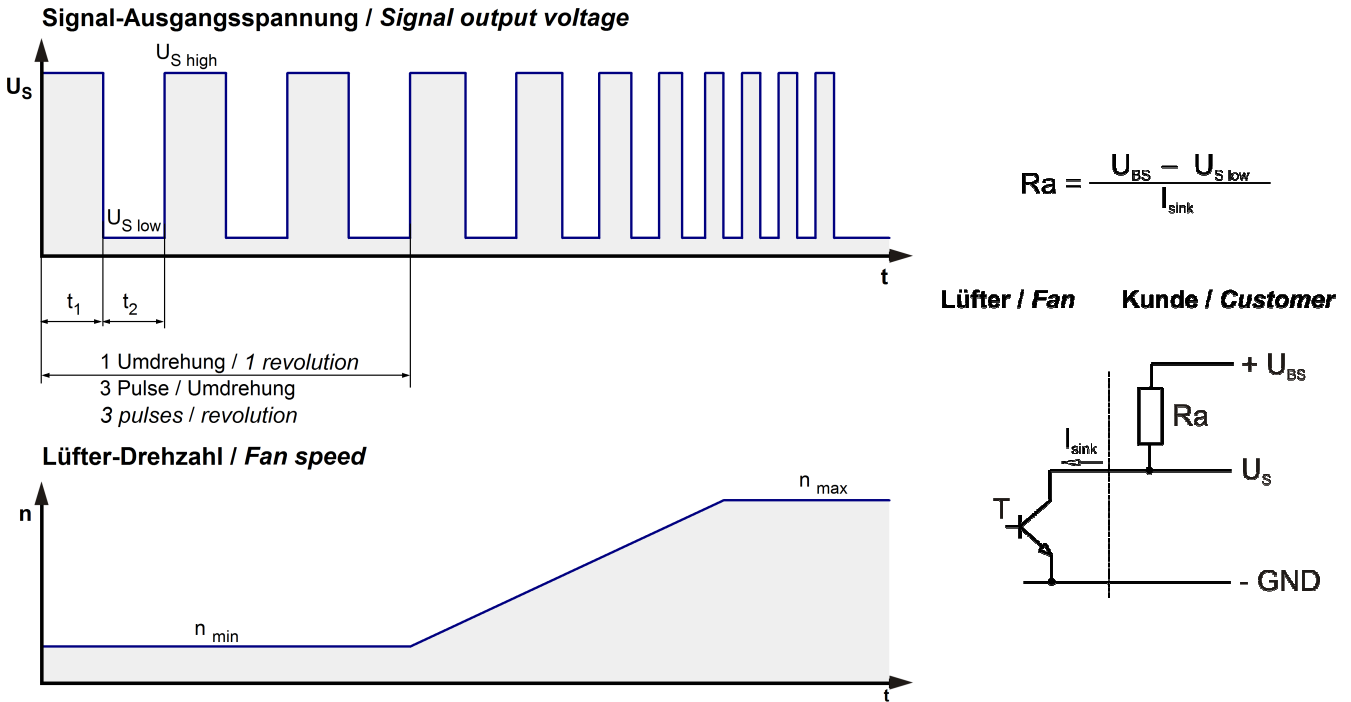
Bezeichnung	Bedingung
PWM 0001	PWM: 95 %; f: = 2 kHz

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

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	20,0 V		28,0 V
Nennspannung		U <sub>N</sub>		24,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	24 W	34 W	34 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	1.200 mA	1.400 mA	1.200 mA
Toleranz	PWM0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	3.450 1/min	3.850 1/min	3.850 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 10,0 %	+/- 7,5 %	+/- 7,5 %

### 3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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



Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	$U_{BS}$	$\leq 30,0\ V$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$\leq 0,4\ V$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$\leq 30,0\ V$
Maximaler Sink-Strom	$I_{sink}$	$\leq 20\ mA$
Maximaler Source-Strom		$0\ mA$
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand $R_a$ von $U_{BS}$ nach $U_S$ erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(3 \times n) / 60$	195 Hz
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\ V/\mu s$

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

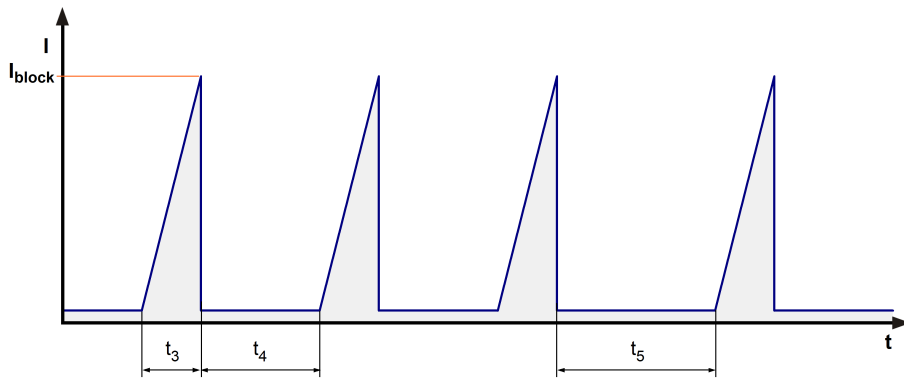
### 3.4 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	N-Kanal FET	
Max. Falschpolstrom bei $U_N$	$I_F \leq 5\ mA$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei $U_N$	$I_{block}$ ca. 200 mA	
Blockiertakt	$t_3 / t_4$ typisch: 3,6 s / 9,4 s	

Spannungsüberwachung \*)

Einschalten bei  $U_B > 19,3 \text{ V}$  oder  $< 29,3 \text{ V}$   
 Ausschalten bei  $U_B < 18,7 \text{ V}$  oder  $> 30,5 \text{ V}$

\*) Im Lüfter ist eine Unter- bzw. Überspannungsüberwachung integriert, diese schaltet die Endstufe und damit den Lüfter ab wenn die Versorgungsspannung außerhalb des angegebenen Bereichs ist.



Interne Sicherung:

Littelfuse Nano<sub>2</sub> Fuse  
 452/454 Series  
 2.5A / 125V /Träge / SMD



### 3.5 Aerodynamik

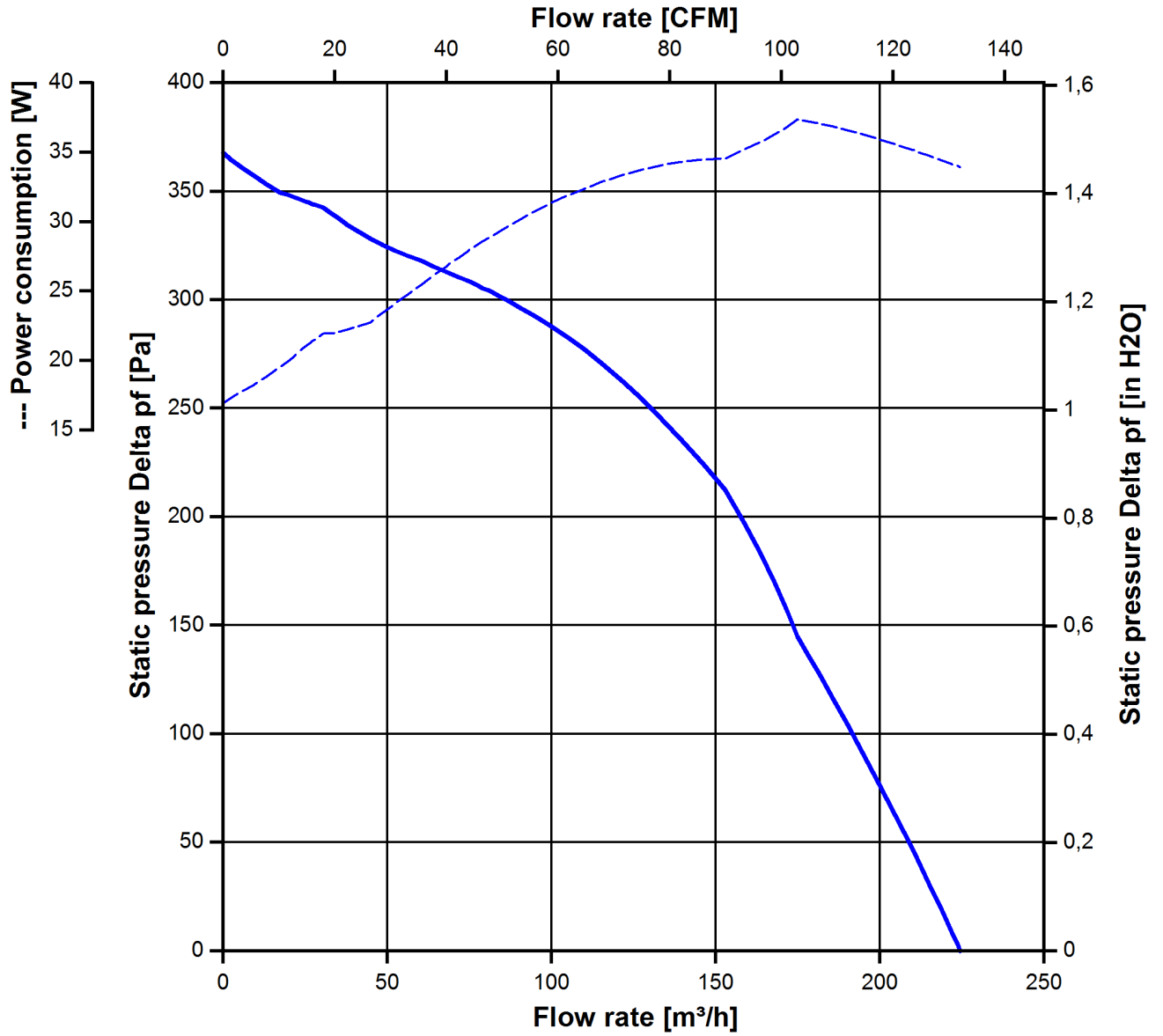
Messbedingungen: Gemessen mit einem saugseitigen Doppelkammerprüfstand nach DIN EN ISO 5801. Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; TU = 23°C +/- 3°C; Im Ansaug- und Ausblasbereich darf im Abstand von 0,5 m kein massives Hindernis angeordnet sein. Motorachse waagrecht. Die Angaben gelten nur unter 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.

Messaufbau:	Gemessen zwischen zwei Stahlplatten
Stahlplatte:	180 mm x 180 mm
Einlaufdüse:	D: 94 mm; R: 16 mm
Plattenabstand:	60,6 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	0,3 mm

a.) Betriebsbedingung:

3.850 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: = 2 kHz		
-------------------------	----------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ( $\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$ )	225 m <sup>3</sup> /h	
Max. Staudruck ( $\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$ )	365 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 Grundschaallpegel von Lp(A) <5 dB(A).  
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

3.850 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: = 2 kHz		
-------------------------	----------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	135 m <sup>3</sup> /h @ 240 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	6,9 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend		

## 4 Umwelt

### 4.1 Allgemein

Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min.	-20 °C	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur TU max.	65 °C	
Minimal zulässige Lagerungstemperatur TL min.	-40 °C	
Maximal zulässige Lagertemperatur TL max.	80 °C	

### 4.2 Klimatische Anforderungen

Feuchteanforderung	Feuchte Wärme, konstant; gemäß DIN EN 60068-2-78, 14 Tage	
Wasserbelastungen	Keine	
Staubanforderungen	Keine	
Salznebelanforderungen	Keine	

Zulässiger Einsatzbereich:

Das Produkt ist für den Einsatz in geschlossenen, wettergeschützten Räumen, mit kontrollierter Temperatur und Feuchte bestimmt. Direkte Wassereinwirkung ist zu vermeiden.

Verschmutzungsgrad 1 (gemäß DIN EN 60664-1)

Es tritt keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung auf. Die Verschmutzung hat keinen Einfluss.

Schärfegrade und Spezifikationswerte bei den zuständigen Entwicklungsabteilungen anfragen.

### 4.3 EMV

<b>Art</b>	<b>Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität</b>
Gemäß	DIN EN 61000-4-2:2001-12
Prüfschärfe / Grenzwert	Kontaktentladung +/- 4 kV; Luftentladung +/- 8 kV
Ergebnis	B: Die überwachte Funktion kann während der Prüfbeaufschlagung vom vorgesehenen Zustand bis zu einem vorgegebenen Grad abweichen oder in einen Sicherheitsmodus übergehen, kehrt jedoch nach Abklingen der Prüfbeaufschlagung selbstständig zum vorgesehenen Zustand zurück.

<b>Art</b>	<b>Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische</b>
------------	--

	<b>Felder</b>
Gemäß	DIN EN 61000-4-3:2006-12
Prüfschärfe / Grenzwert	10 V/m; 80 - 1000 MHz; AM; m = 0,8; f = 1 kHz; 1%; t = 3 s
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

<b>Art</b>	<b>Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)</b>
Gemäß	DIN EN 61000-4-4:2005-07
Prüfschärfe / Grenzwert	+/- 2 kV auf Versorgungsleitungen mit Kopplungen POS, NEG, ALL, PE; bei 5 kHz / 100 kHz; 1 Min.
Ergebnis	B: Die überwachte Funktion kann während der Prüfbeaufschlagung vom vorgesehenen Zustand bis zu einem vorgegebenen Grad abweichen oder in einen Sicherheitsmodus übergehen, kehrt jedoch nach Abklingen der Prüfbeaufschlagung selbstständig zum vorgesehenen Zustand zurück.

<b>Art</b>	<b>Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder</b>
Gemäß	DIN EN 61000-4-6:2001-12
Prüfschärfe / Grenzwert	10 V <sub>rms</sub> ; 150 kHz - 80 MHz; m = 0,8; f = 1 kHz; 1%; t = 3 s
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

## 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	1,0 mm / 1,5 mm	
Schutzklasse	III	

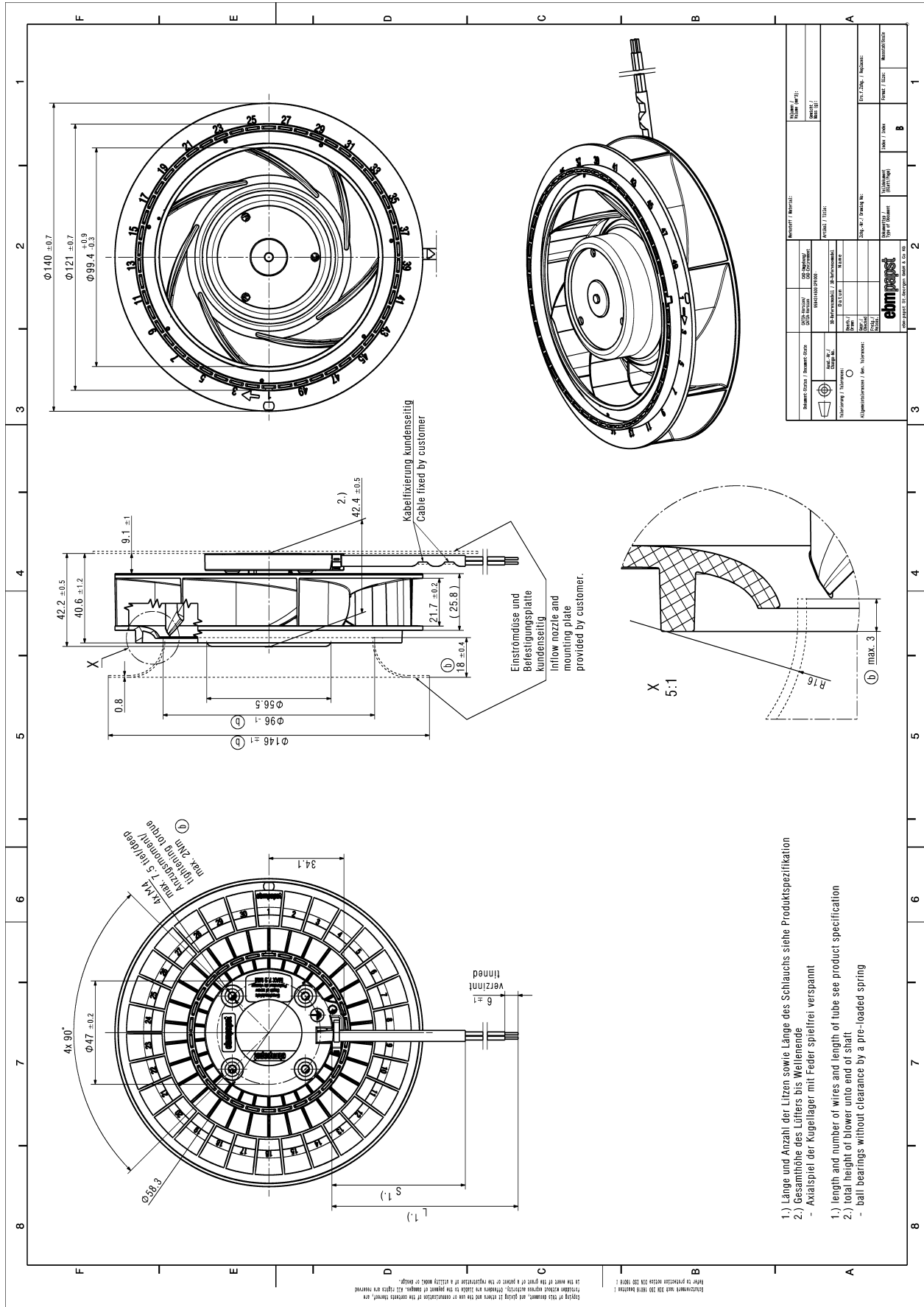
### 5.2 Sicherheitszulassung

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	Nicht gefordert

## 6 Zuverlässigkeit

### 6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	55.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	30.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	92.500 h	



- 1.) Länge und Anzahl der Litzen sowie Länge des Schlauchs siehe Produktspezifikation
- 2.) Gesamthöhe des Lüfters bis Wellenende  
- Axialspiel der Kugellager mit Feder spielfrei verspannt
- 1.) length and number of wires and length of tube see product specification
- 2.) total height of blower unto end of shaft  
- ball bearings without clearance by a pre-loaded spring

NAME / ODRUG / FORMER ODRUG: _____ ZUSÄTZLICHE BEZEICHNUNGEN: _____		BESCHREIBUNG / NAME: _____ WÄRMENUMFORMER: _____		PROJEKT / DRAWING NO.: _____ DATE: _____	
ZUSÄTZLICHE BEZEICHNUNGEN: _____		PROJEKT / DRAWING NO.: _____ DATE: _____		PROJEKT / DRAWING NO.: _____ DATE: _____	
NAME / ODRUG / FORMER ODRUG: _____ ZUSÄTZLICHE BEZEICHNUNGEN: _____		BESCHREIBUNG / NAME: _____ WÄRMENUMFORMER: _____		PROJEKT / DRAWING NO.: _____ DATE: _____	
NAME / ODRUG / FORMER ODRUG: _____ ZUSÄTZLICHE BEZEICHNUNGEN: _____		BESCHREIBUNG / NAME: _____ WÄRMENUMFORMER: _____		PROJEKT / DRAWING NO.: _____ DATE: _____	

Copyright of this document, and printing or otherwise, are strictly prohibited without prior written permission of ebmpapst. Any reproduction or other use of this document without the written permission of ebmpapst is prohibited. The content of this document is confidential and its disclosure to third parties is prohibited.