

Produktdatenblatt REF175-30/18/2TDP

**ebmpapst**

Die Wahl der Ingenieure



REF175-30/18/2TDP

**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	Daten gemäß ErP Richtlinie.....	8
3.6	Aerodynamik.....	9
3.7	Akustik.....	11
<b>4</b>	<b>Umwelt.....</b>	<b>11</b>
4.1	Allgemein.....	11
4.2	Klimatische Anforderungen.....	11
<b>5</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>12</b>
5.1	Elektrische Sicherheit.....	12
5.2	Sicherheitszulassung.....	12
<b>6</b>	<b>Zuverlässigkeit.....</b>	<b>12</b>
6.1	Allgemein.....	12

## 1 Allgemeines

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

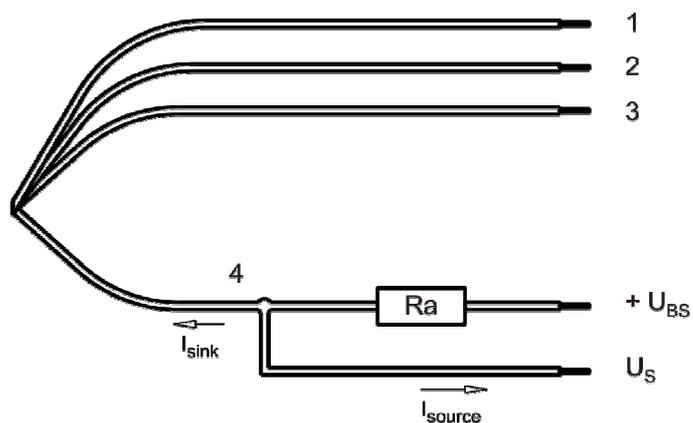
## 2 Mechanik

### 2.1 Allgemeines

Tiefe	54,3 mm	
Durchmesser	175,0 mm	
Gewicht	0,933 kg	
Gehäusewerkstoff		
Flügelradwerkstoff	Metall	

### 2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 425 mm	
Toleranz	+/- 10,0 mm	
Schlauchlänge	S = 115 mm	
Toleranz	+/- 5,0 mm	



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 20	2,05 mm
2	blau	- GND	AWG 20	2,05 mm
3	violett	PWM	AWG 22	1,3 mm
4	weiß	Tacho	AWG 22	1,3 mm

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

Litzen 1 - 2: AWG20 (Isolationsdurchmesser 2,05mm)

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

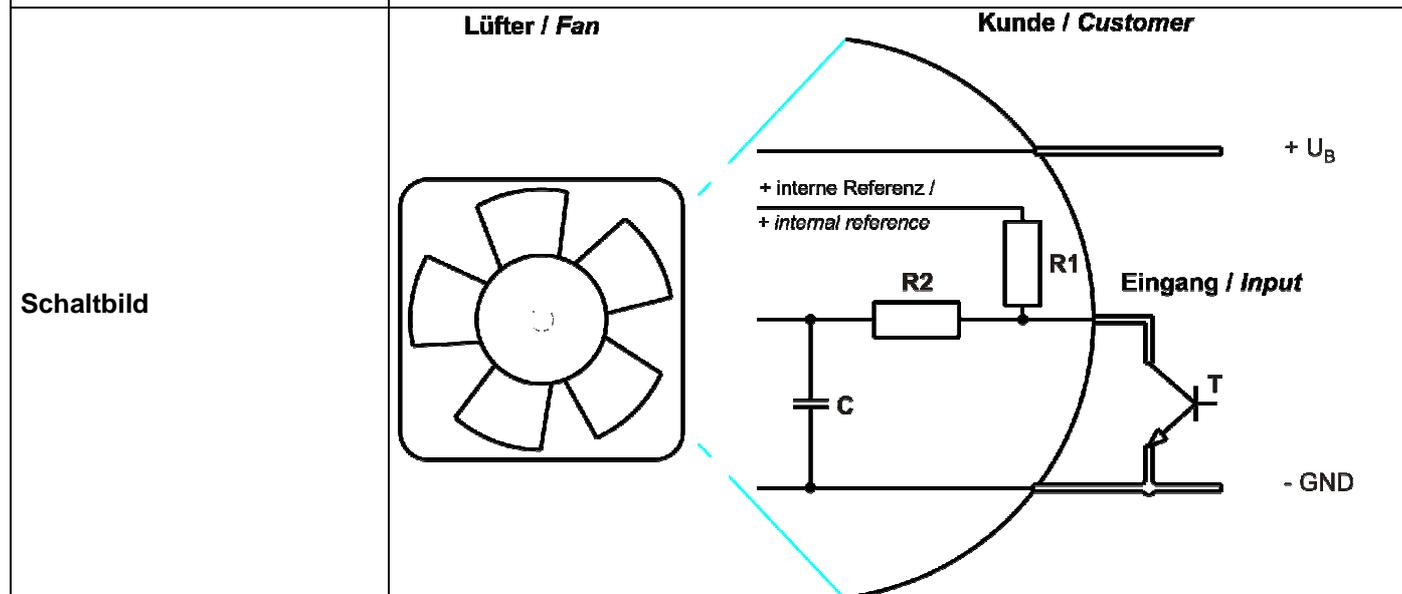
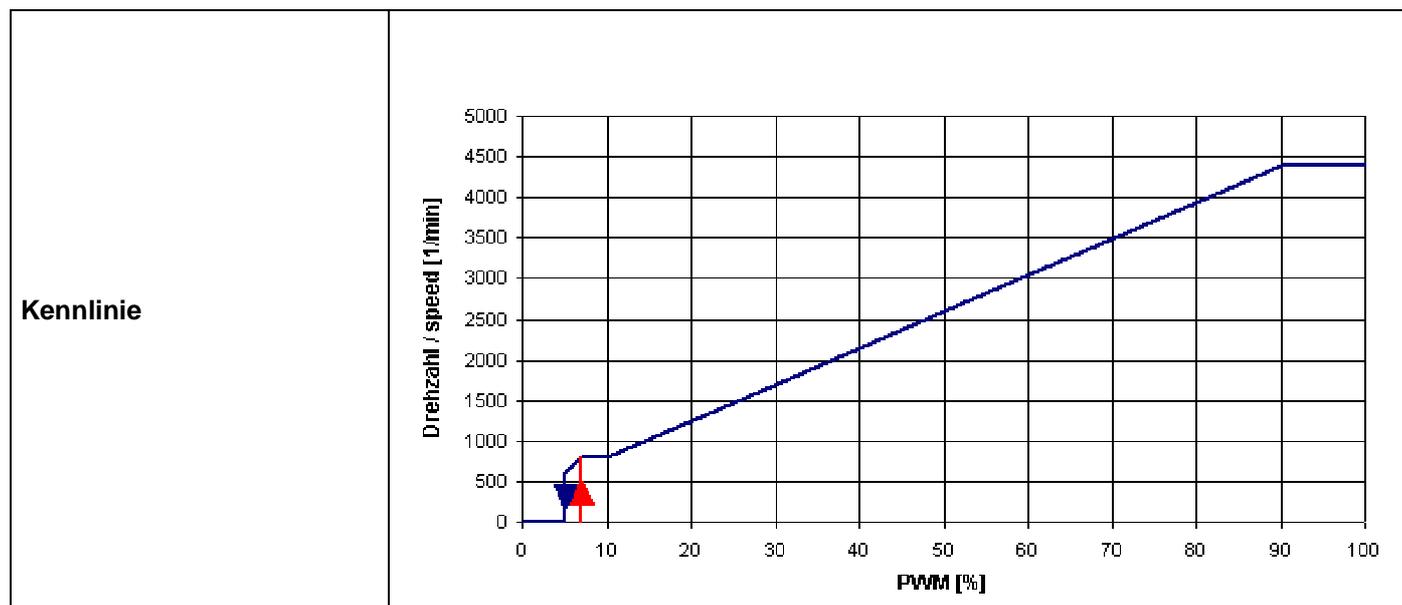
### 3 Betriebsdaten

#### 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

$f = 2\text{kHz} \pm 20\%$

**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:	4.400 1/min (entspricht max. Drehzahl)
7 % PWM:	800 1/min (Lüfter ein von 0% PWM kommend)
5 % PWM:	600 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: 125,5 mm; R: 10 mm
Plattenabstand:	64,5 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	2 mm

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

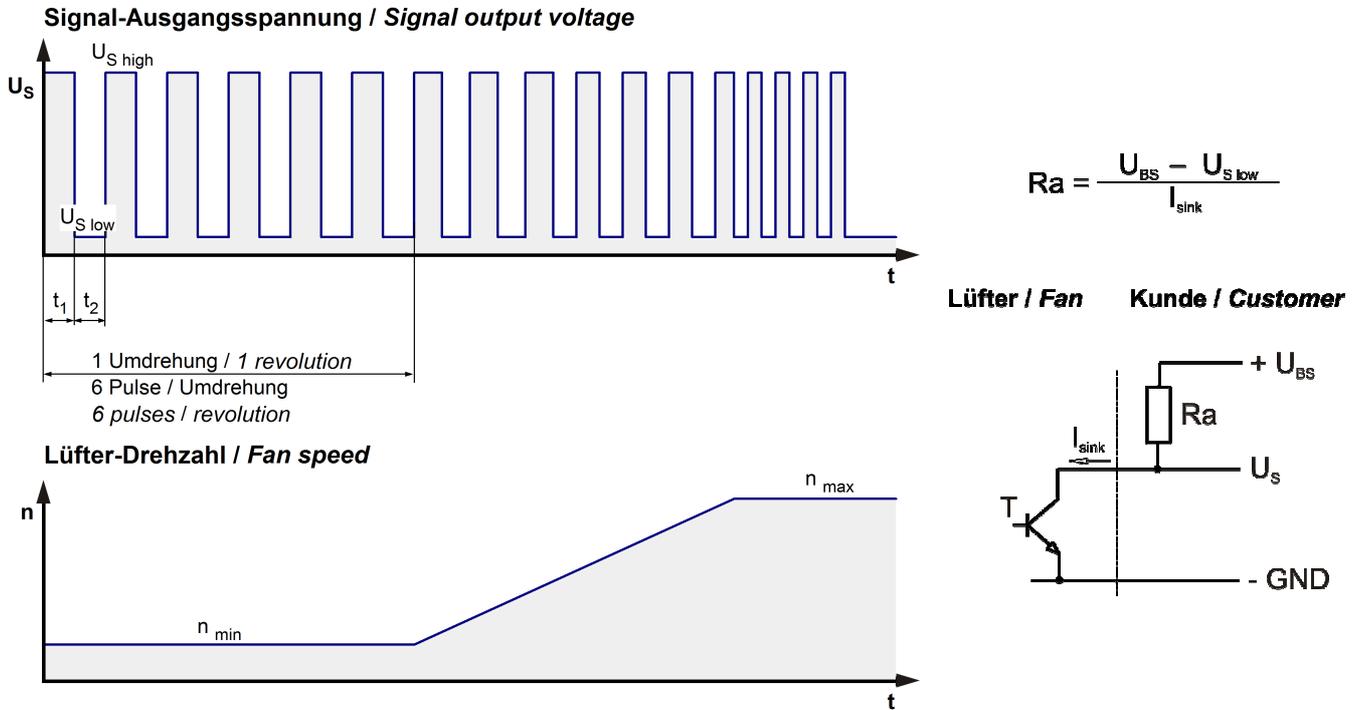
Bezeichnung	Bedingung
PWM 0001	PWM: 100 %; f: 2 kHz

**Die Daten bei 50% sind keine FK-Merkmale und brauchen daher nicht geprüft werden.**  
**Elektrische Betriebsdaten mit Einlaufdüse (für Prüfzwecke)**  
**nach 10er Protokoll von Werk Herbolzheim.**

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	36 V		72 V
Nennspannung		U <sub>N</sub>		48 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	94 W	154 W	158 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	2.600 mA	3.200 mA	2.200 mA
Toleranz	PWM0010		+/- 15 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	3.800 1/min	4.400 1/min	4.400 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 7,5 %	+/- 7,5 %	+/- 7,5 %

### 3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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



Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	$U_{BS}$	$\leq 60\ V$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$\leq 0,4\ V$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$\leq 60\ V$
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	$(6 \times n) / 60$	$440\ Hz$
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\ V/\mu s$

$n$  = 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	P-Kanal FET	

Max. Falschpolstrom bei $U_N$	$I_F \leq 5 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei $U_N$	$I_{\text{block}}$ ca. 1.250 mA	
Blockiertakt	$t_3 / t_4$ typisch: 2,7 s / 10 s	



**Blockiertakt  $t_5$ : 40,0s**

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

### 3.5 Daten gemäß ErP Richtlinie

Installations-/Effizienzklasse	A / static
Drehzahlregelung	integriert
Spezifisches Verhältnis	1,00497
Wirkungsgradvorgabe 2015	42,9 %
Gesamtwirkungsgrad	42,3 %
Effizienzklasse	62
Leistungsaufnahme	153 W
Drehzahl	4.370 1/min

Alle Werte gelten für das Wirkungsgradoptimum.

Die Angaben zum Herstellungsjahr des Produktes befinden sich auf dem Klebeschild.

### 3.6 Aerodynamik

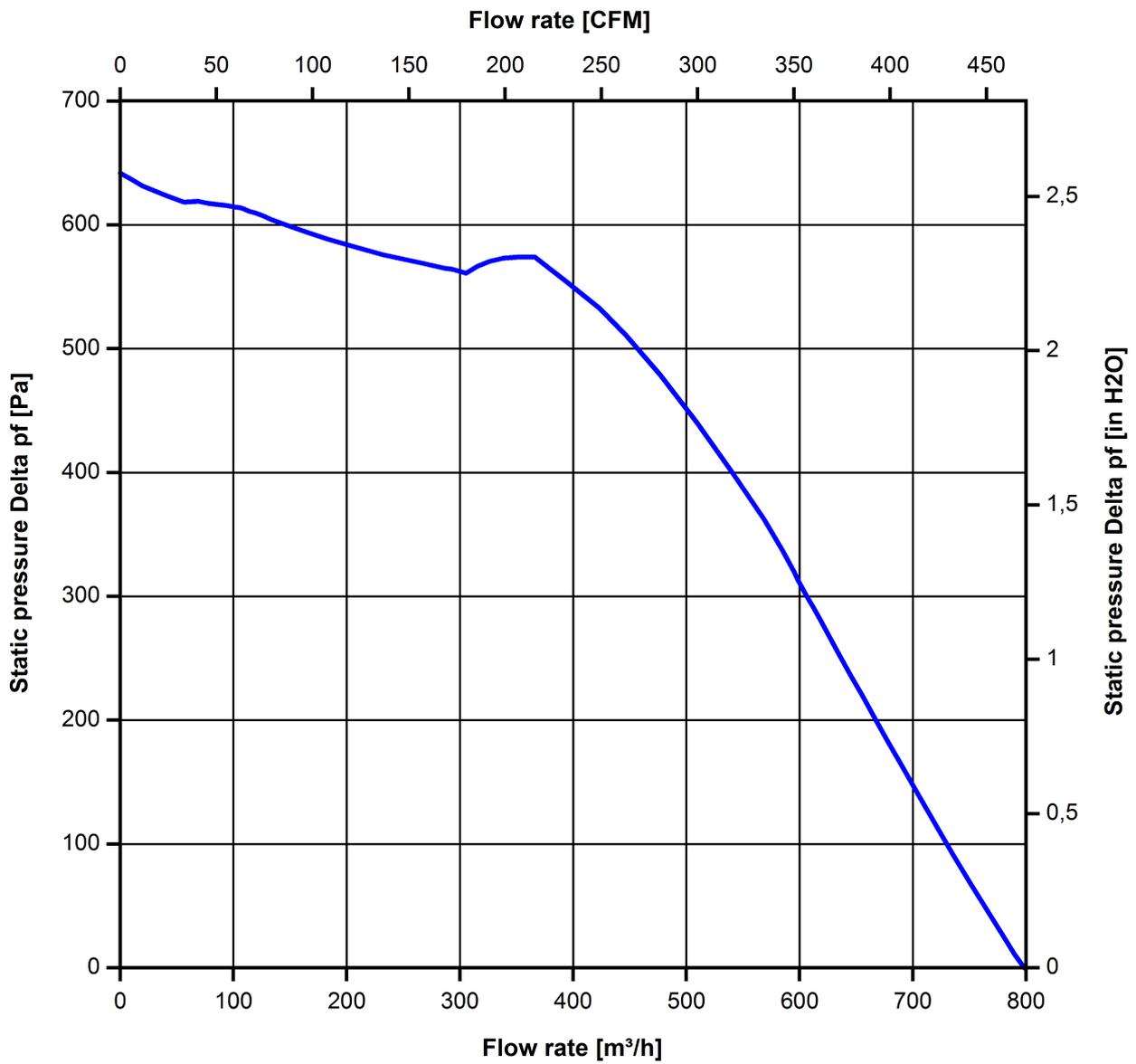
Messbedingungen: Gemessen mit einem saugseitigen Doppelkammerprüfstand nach DIN EN ISO 5801.  
 Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; TU = 23°C +/- 3°C;  
 Im Ansaug- und Ausblasbereich darf im Abstand von 0,5 m kein massives Hindernis angeordnet sein. Motorachse waagrecht.  
 Die Angaben gelten nur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

Messaufbau:	Gemessen zwischen zwei Stahlplatten
Stahlplatte:	180 mm x 180 mm
Einlaufdüse:	D: 125,5 mm; R: 10 mm
Plattenabstand:	64,5 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	2 mm

a.) Betriebsbedingung:

4.400 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
-------------------------	---------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ( $\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$ )	800,0 m <sup>3</sup> /h	
Max. Staudruck ( $\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$ )	640 Pa	



### 3.7 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:

4.400 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
-------------------------	---------------------	--	--

## 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	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.

## 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!	1000 VAC / 1 Min.  1700 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	I	

### 5.2 Sicherheitszulassung

CE	EG-Konformitätserklärung	Nein
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	65.500 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	37.500 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	110.000 h	

