

Produktdatenblatt 4114 N/2H4P

**ebmpapst**

Die Wahl der Ingenieure



4114 N/2H4P

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>4</b>
3.1	Elektrische Schnittstelle - Eingang .....	4
3.2	Elektrische Betriebsdaten .....	5
3.3	Elektrische Schnittstelle - Ausgang .....	6
3.4	Elektrische Merkmale .....	7
3.5	Aerodynamik.....	9
3.6	Akustik .....	10
<b>4</b>	<b>Umwelt</b> .....	<b>10</b>
4.1	Allgemein .....	10
4.2	Klimatische Anforderungen .....	10
<b>5</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>11</b>
5.1	Elektrische Sicherheit .....	11
5.2	Sicherheitszulassung .....	11
<b>6</b>	<b>Zuverlässigkeit</b> .....	<b>11</b>
6.1	Allgemein .....	11

## 1 Allgemeines

Lüfterart	Axial	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Rechts	
Förderrichtung	Über Stege saugend	
Lagerung	Niro-Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

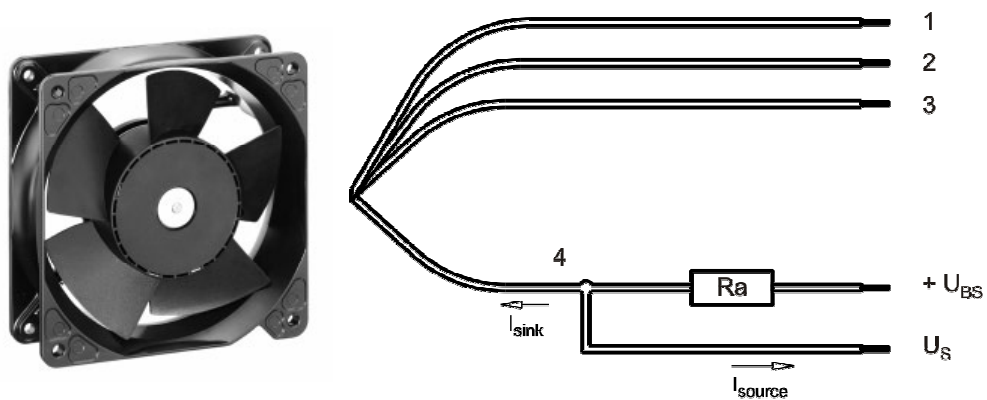
## 2 Mechanik

### 2.1 Allgemeines

Breite	119,0 mm	
Höhe	119,0 mm	
Tiefe	38,0 mm	
Gewicht	0,390 kg	
Gehäusewerkstoff	Metall	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	

### 2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 310 mm	
Toleranz	+/- 10,0 mm	
Litzenquerschnitt (AWG)	22	
Isolationsdurchmesser	1,70 mm	



Litze	Farbe	Funktion
1	röt	+ UB
2	blau	- GND
3	violett	PWM
4	weiß	Tacho

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

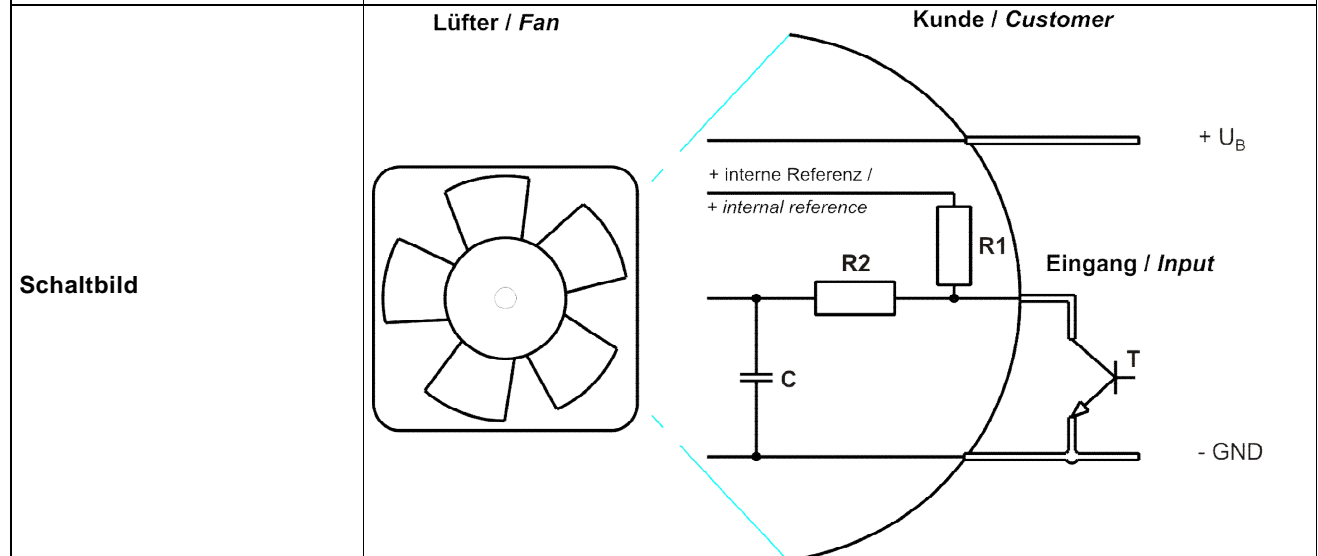
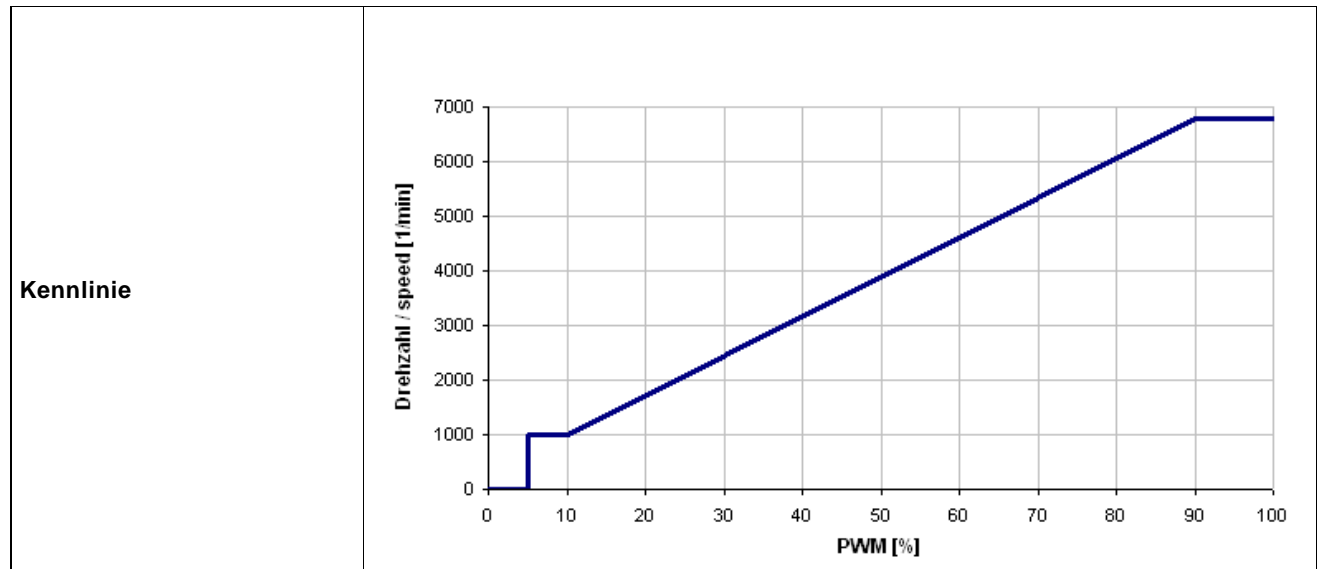
### 3 Betriebsdaten

#### 3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

#### Eigenschaften

PWM - Frequenz	1 kHz - 20 kHz typisch: 2 kHz
----------------	----------------------------------



**Drehzahlregelung:** Über Sollwertvorgabe PWM: 0...100 %. Der abgebildete Pull-Up Widerstand zur internen Referenz (+5V) hat 4.7KOhm.

**Transistor Anforderungen:** VCE max.  $\geq$  12V; Isink max  $>$  5mA; VCEsat  $<$  0,15V

### 3.2 Elektrische Betriebsdaten

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; TU = 23°C +/- 3°C; Motorachse 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 Punkt 3.5)

I: entspricht arithm. Strommittelwert

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

**Hinweis:**

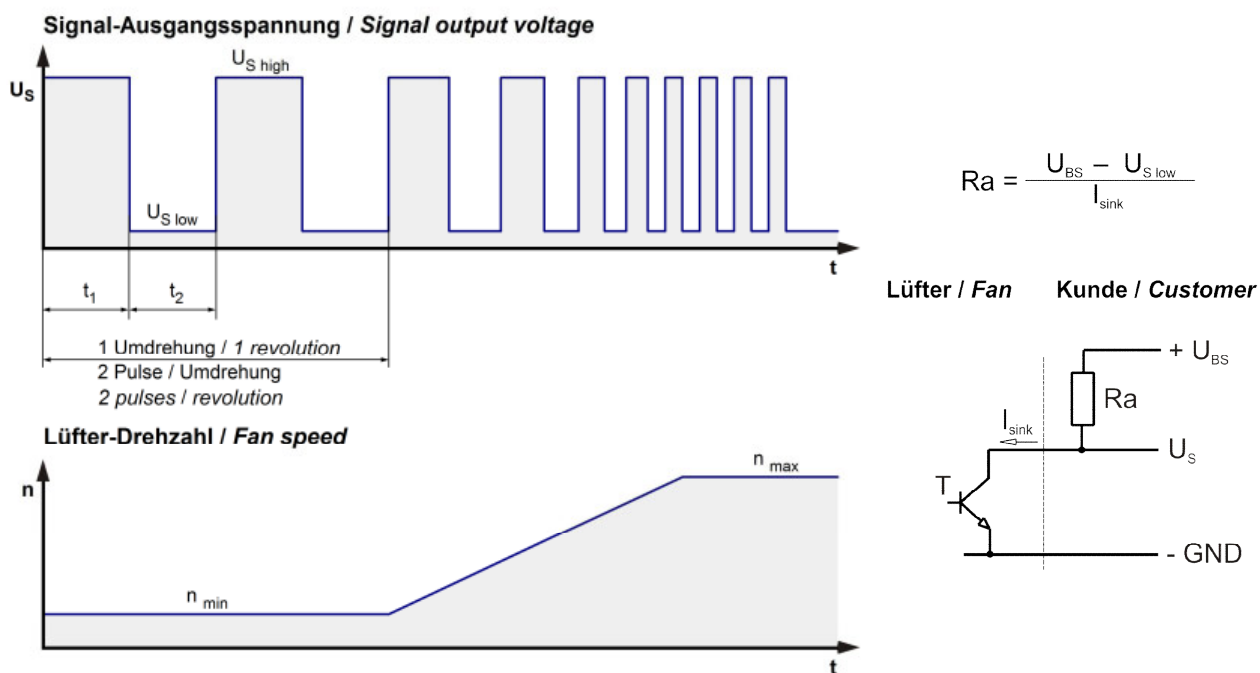
Kein Einschaltstrom bei Unenn bedeutet:

Interner Elko 39uF/100V hat keinen Vorwiderstand oder Einschaltstrombegrenzung, dadurch bestimmt im wesentlichen das Netzteil bzw. die Art und Länge der Anschlussleitung den Einschaltstrom.

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	16 V		30 V
Nennspannung		U <sub>N</sub>		24 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	13,3 W	33,5 W	34,2 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	830 mA	1.400 mA	1.140 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	5.100 1/min	6.800 1/min	6.800 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 10 %	+/- 5 %	+/- 5 %
Anlaufstrom				2.200 mA	

### 3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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

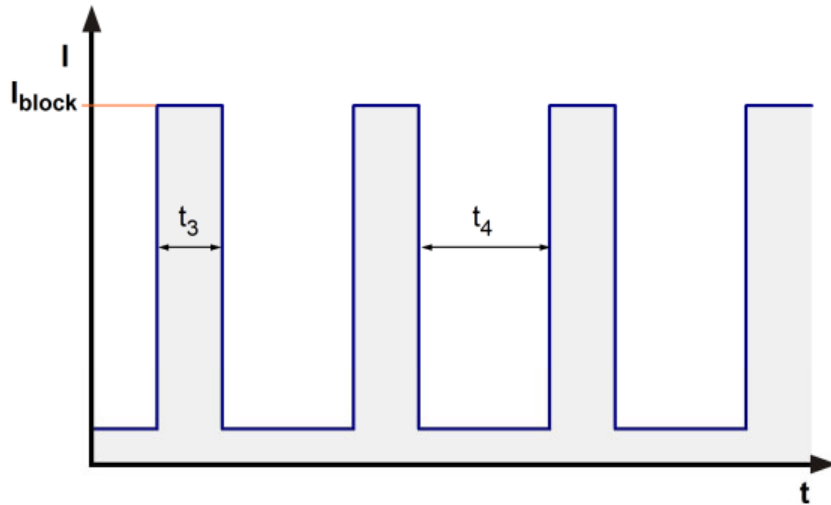


Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	$U_{BS}$	$\leq 30\text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$I_{sink}: 2\text{ mA}$ $\leq 0,4\text{ V}$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$I_{source}: 0\text{ mA}$ $\leq 30\text{ V}$
Maximaler Sink-Strom	$I_{sink}$	$\leq 20\text{ mA}$
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand $R_a$ von $U_{BS}$ nach $U_S$ erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(2 \times n) / 60$	
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\text{ V/us}$

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

### 3.4 Elektrische Merkmale

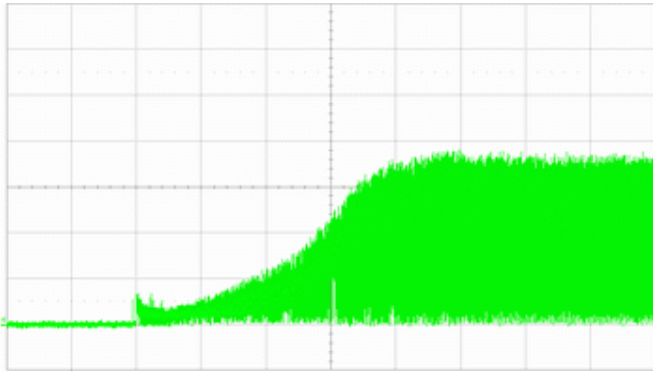
Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	
Max. Falschpolstrom bei $U_N$	$I_F \leq 10 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei $U_N$	$I_{\text{block}} \text{ ca. } 800 \text{ mA}$	
Blockiertakt	$t_3 / t_4 \text{ typisch: } 0,5 \text{ s} / 5,0 \text{ s}$	



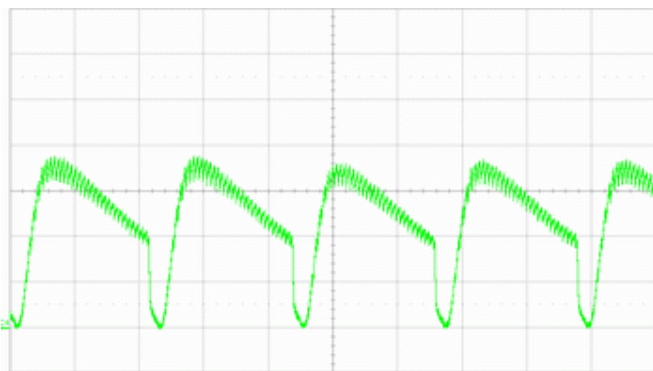
Der Blockierstrom ist als Peak-Strom angegeben.



Blockierstrom @ 24 V ( $I = 200 \text{ mA/div}$  ;  $t = 1 \text{ s/div}$ )



Anlaufstrom @ 24 V (I = 500mA/div ; t = 2s/div)



Laufstrom @ 24 V (I = 500mA/div ; t = 1ms/div)

**Interne Sicherung:**

Littelfuse NANO2(R) FUSE; Very fast acting 451 Series; 3 A (Art.-Nr.: 451003.MRL)



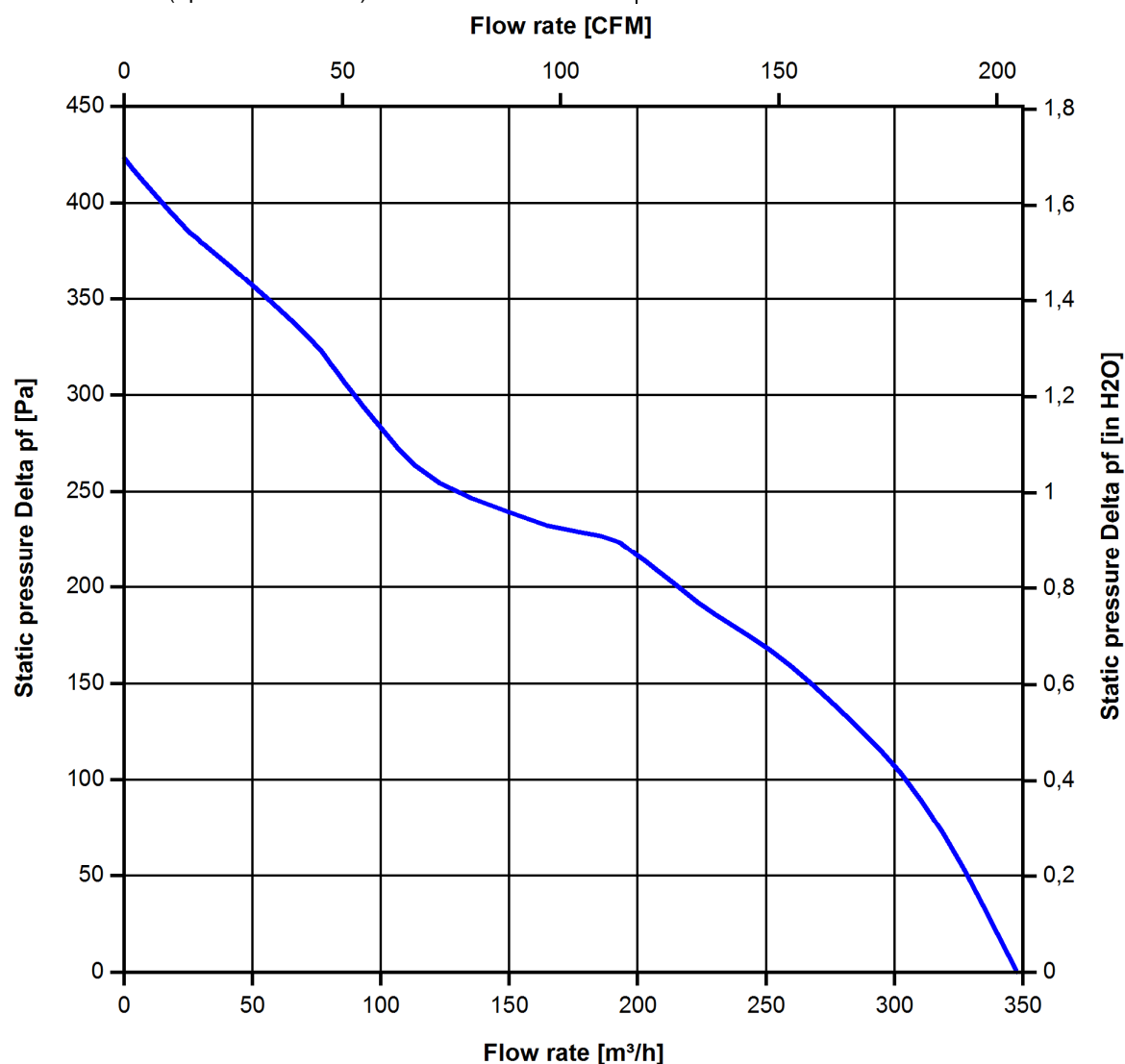
### 3.5 Aerodynamik

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. 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.

a.) Betriebsbedingung:

6.800 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
-------------------------	--------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ( $\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$ )	350 m <sup>3</sup> /h	
Max. Staudruck ( $\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$ )	425 Pa	



### 3.6 Akustik

Messbedingungen: Schalldruckpegel: Der Abstand des Mikrofons zur Ansaugöffnung beträgt 1 m.  
 Schalleistung: Nach DIN 45635 Teil 38 (ISO 10302)  
 Gemessen im reflektionsarmen Raum mit einem Grundsollpegel von Lp(A) <5 dB(A).  
 Weitere Messbedingungen siehe Punkt 3.5

a.) Betriebsbedingung:

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.

## 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.  500 VAC / 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 / 1,2 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	Nicht gefordert

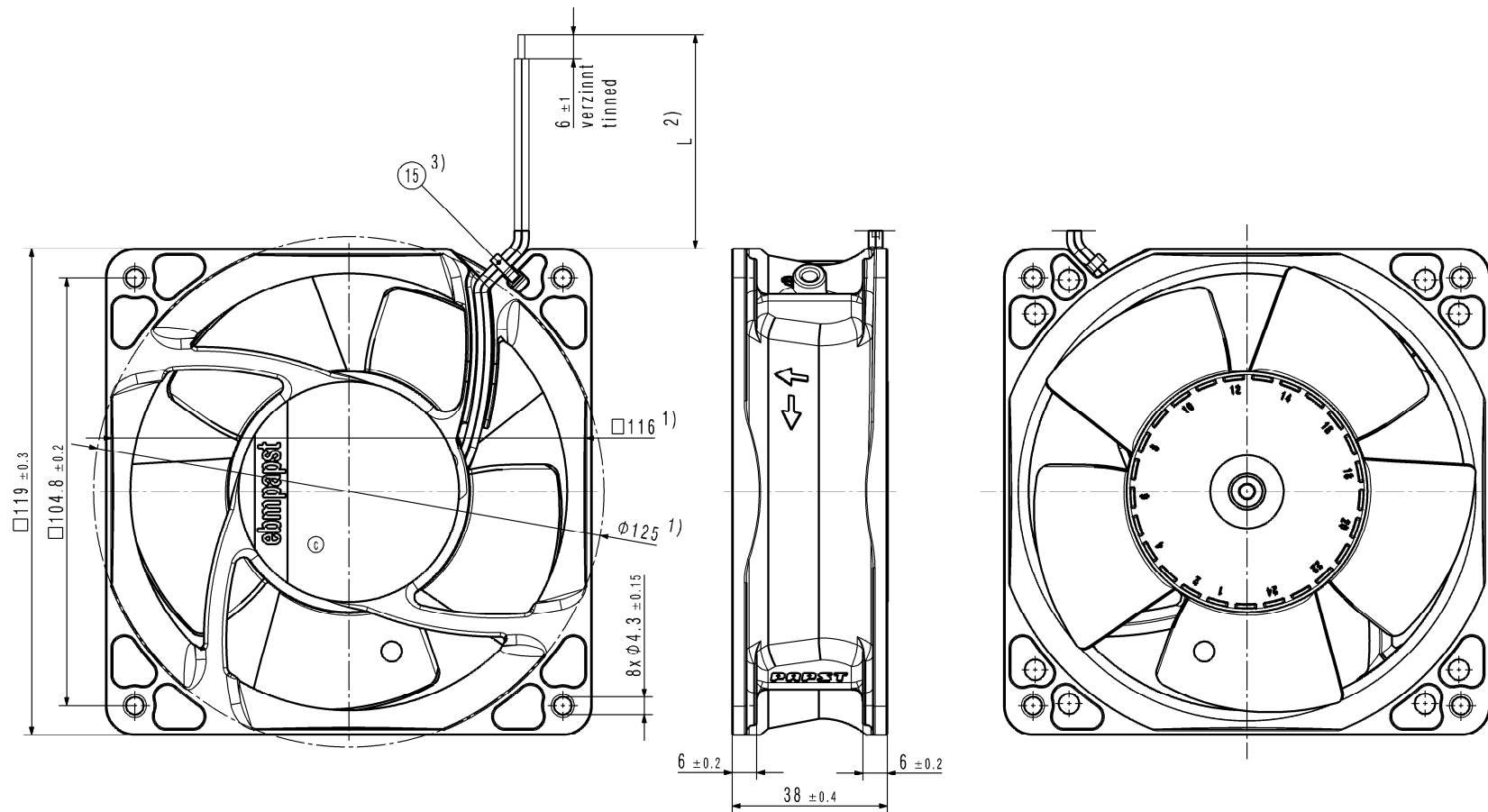
## 6 Zuverlässigkeit

### 6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	62.500 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	35.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	105.000 h	

Copying of this document, and giving it away, and the use or communication of the contents thereof, are  
 forbidden without express authorisation. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved  
 in the name of the patent or the registration of a utility model or design.

Schweißverfahren nach DIN ISO 9015 beachten!  
 Refer to protection notice: DIN ISO 9015!



- 1) Maße für Montageausschnitt
  - 2) Anzahl und Länge der Litzen siehe Produktspezifikation.
  - 3) nur wenn in Stückliste enthalten
    - Axialspiel der Kugellager mit Feder spielfrei verspannt.
- 
- 1) Measures for mounting cut-out.
  - 2) Length and number of wires see product specification.
  - 3) Only if enclosed in the bill of material.
    - Ball bearing without axial clearance by a pre-loaded spring.

SAP-Status/State		Änd.-Nr. / Change-No.		CATIA-System-Version/ CATIA-System-Version		CAD-Umgebung/ CAD-Environment		Werkstoff / Material:		Volumen / Volume (mm <sup>3</sup> ):	
		9694300265		CPR000C				Artikel / Title:		Gewicht / Mass (g):	
		3D-Referenzmodell / 3D-Referenzmodell		Datum		Name					
Tolerierung / Tolerances:		Bearb. / Drawn		Gepr. / Checked		Freig. / Released		Zchg.-Nr. / Drawing No:		Ers.-f.Zchg. / Replaces:	
Allgemeintoleranzen / Gen. Tolerances:											
		<b>ebmpapst</b>		Dokumenttyp / Type of Document		Teil-/Dokument (Blatt/Page)		Index / Index		Format / Size:      Maßstab/Scale	
		ebm-papst St. Georgen GmbH & Co KG									