

Produktdatenblatt 6318N/2TDH4P

**ebmpapst**

Die Wahl der Ingenieure



6318N/2TDH4P

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
4.3	Mechanische Anforderungen.....	11
4.4	EMV.....	13
<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	Axial	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Links	
Förderrichtung	Über Stege blasend	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

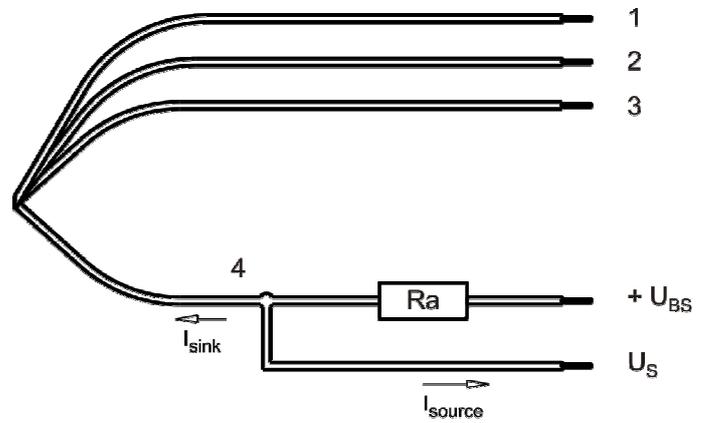
## 2 Mechanik

### 2.1 Allgemeines

Tiefe	51,0 mm	
Durchmesser	172,0 mm	
Gewicht	0,89 kg	
Gehäusewerkstoff	Metall	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße	Litzenausführungsecke: 440 Ncm Restliche Ecken: 440 Ncm ISO 4762 - M4 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe	

### 2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 365 mm	
Toleranz	+ - 10,0 mm	
Schlauchlänge	S = 10 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	1,7 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.

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

Litzen 3 - 4: AWG22 (Isolationsdurchmesser 1,70 mm)

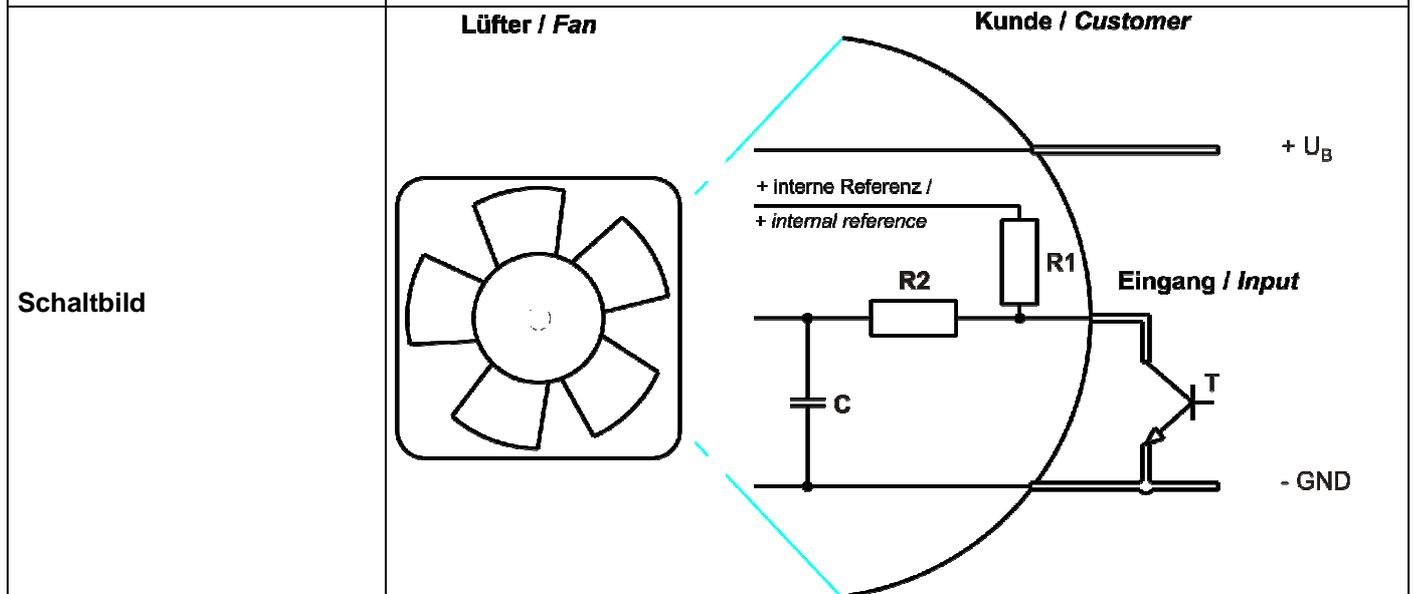
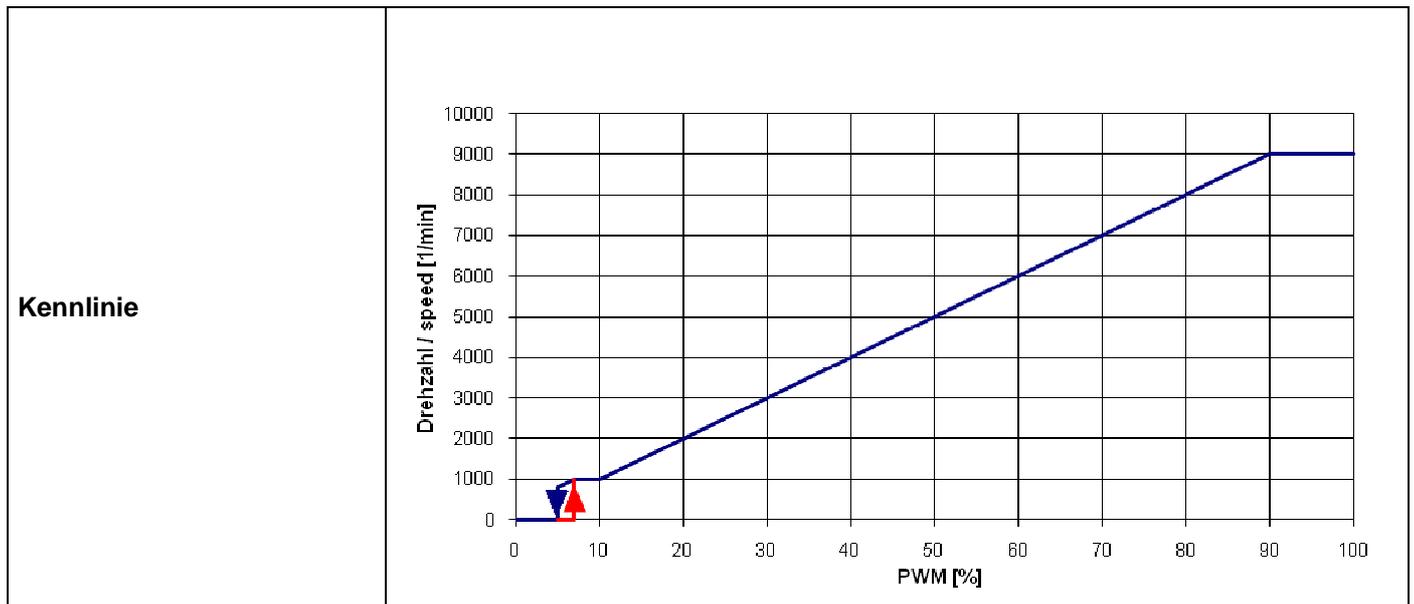
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		1 kHz - 20 kHz typisch: 2 kHz



Der abgebildete Pull-Up Widerstand zur internen Referenz (+5V) hat 4.7KOhm.

**Info zur Kennlinie:**

- 0% - <=7% PWM: 0 1/min (Lüfter aus)
- 7% PWM: 1.000 1/min (Lüfter ein von 0% PWM kommend)

7% - 10 % PWM: 1.000 1/min (entspricht min. Drehzahl)  
 10% - 90% PWM: Linear steigende Kennlinie  
 90% - 100% PWM: 9.000 1/min (entspricht max. Drehzahl)  
 5% PWM: 800 1/min bzw. 0 1/min (Lüfter stellt aus, von 100% PWM kommend)

**Transistor Anforderungen:**

VCE max. >= 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; 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: 95 %; f: 2 kHz

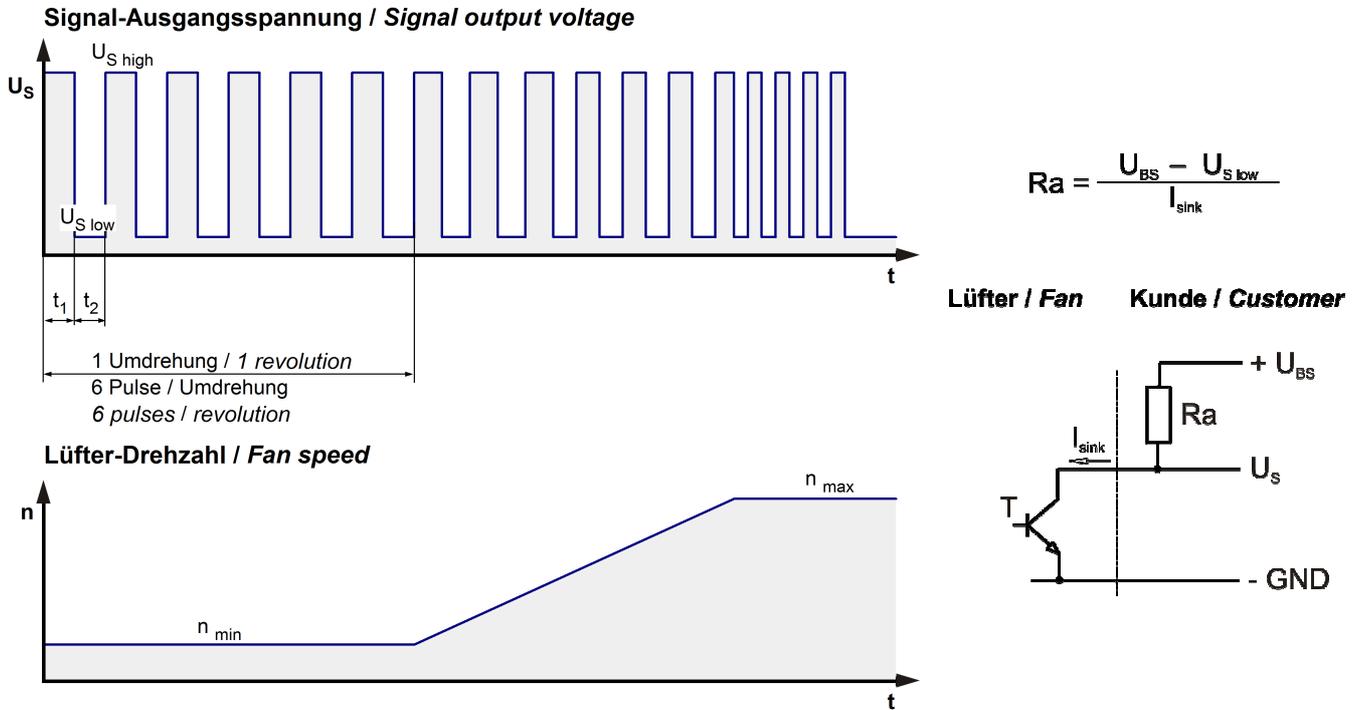
**>90% PWM; f = 2 kHz oder Sensorabriss (offener Steuereingang)**

Es sind nur 3 der 4 Tabellen zu messen, ob bei 9% oder 50% PWM gemessen wird ist dem Prüfer überlassen. Die 50% Tabelle wurde nur eingefügt um die Geräuschprüfung zu ermöglichen bzw. zu vereinfachen.

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	36 V		72,0 V
Nennspannung		U <sub>N</sub>		48,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	175 W +- 10 %	275 W +- 10 %	285 W +- 10 %
Toleranz	PWM 0010				
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	4.850 mA +- 10 %	5.700 mA +- 10 %	4.000 mA +- 10 %
Toleranz	PWM 0010				
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	7.600 1/min +- 5 %	9.000 1/min +- 3 %	9.000 1/min +- 3 %
Toleranz	PWM 0010				

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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

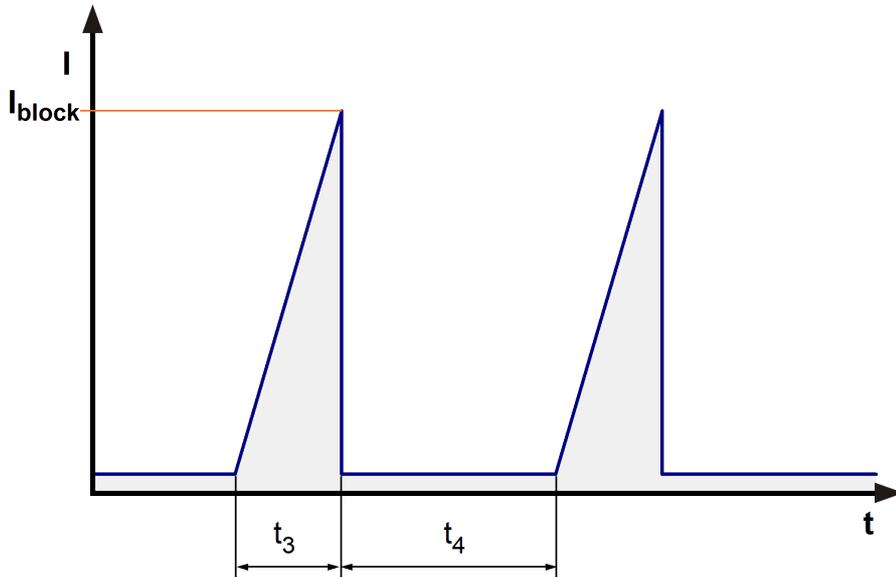


Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	$U_{BS}$	$\leq 60\ V$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$\leq 0,4\ V$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$60,0\ V$
Maximaler Sink-Strom	$I_{sink}$	$\leq 20\ mA$
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand $R_a$ von $U_{BS}$ nach $U_S$ erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(6 \times n) / 60$	$900\ Hz$
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. $1.700\ mA$	
Blockiertakt	$t_3 / t_4$ typisch: $5\ s / 10,0\ s$	



Nach Anschluß der Versorgungsspannung hat der Lüfter eine Einschaltverzögerung von 2 Sekunden.

Interne Sicherung: Littelfuse Nano2 Fuse Very Fast-Acting 451/453 Series 12A / 75V

### 3.5 Daten gemäß ErP Richtlinie

Installations-/Effizienzklasse	A / static
Drehzahlregelung	integriert
Spezifisches Verhältnis	1,00655
Wirkungsgradvorgabe 2015	30,6 %
Gesamtwirkungsgrad	49,3 %
Effizienzklasse	40
Leistungsaufnahme	329 W
Drehzahl	8.920 1/min

Alle Werte gelten für das Wirkungsgradoptimum.

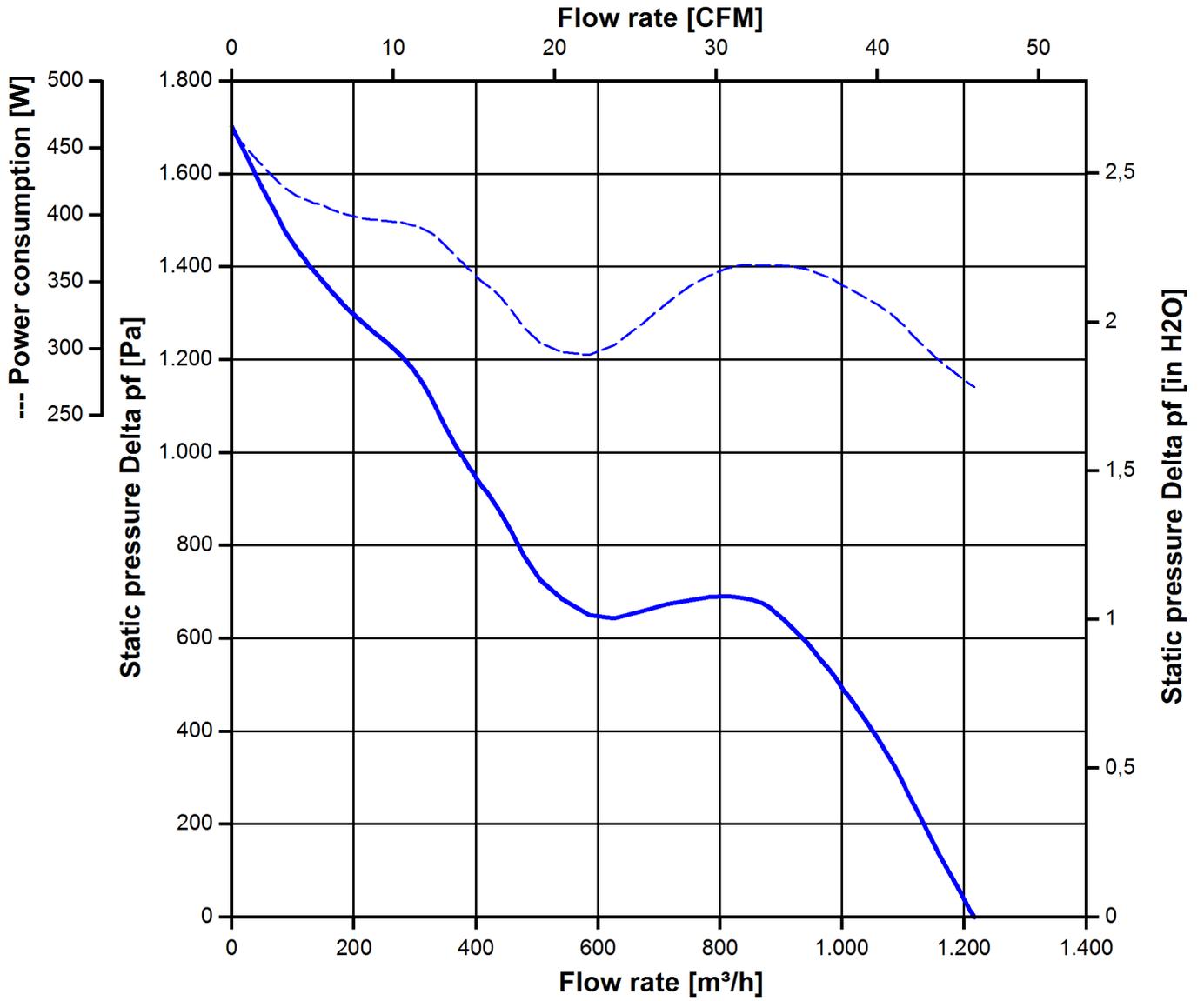
Die Angaben zum Herstellungsjahr des Produktes befinden sich auf dem Klebeschild.

### 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. Leistungsaufnahme des Lüftermotors bei Betrieb an Nennspannung. Die Leistungsaufnahme kann je nach Betriebsbedingung in der Anwendung höher sein.

a.) Betriebsbedingung:

9.000 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
Max. freiblasender Volumenstrom ( $\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$ )	1.217 m <sup>3</sup> /h		
Max. Staudruck ( $\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$ )	1.700 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 Grundschallpegel von  $L_p(A) < 5 \text{ dB(A)}$ .  
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

9.000 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
-------------------------	--------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	980 m <sup>3</sup> /h @ 469 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	8,8 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	80 dB(A)	

## 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.

### 4.3 Mechanische Anforderungen

Schärfegrad	Sinusprüfung	
1 G	Sinusprüfung im Betrieb DIN EN 60068-2-6 Weg / Frequenzbereich Beschleunigung / Frequenzbereich Durchlaufgeschwindigkeit Anzahl Frequenzdurchläufe Beanspruchungsdauer Anzahl Achsen	Schwingen (sinusförmig) 0,075 mm / 10-58, 58-10 Hz 1 G / 58-500-58 Hz 1 Okt./min 10 2 Std. 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

Schärfegrad	Bahnanwendung	
1 DIN EN 61373 Kategorie 1 Klasse B	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
	Schocken im Betrieb DIN EN 60068-2-27 Schockform Beschleunigung Schockdauer Anzahl Schocks (+X, -X, -Y, +Y, -Z, +Z) Summe, Schocks	Schocken Halbsinus 7 G 18 ms 10 je Raumachse 60

4.4 EMV

<b>Art</b>	<b>Feldgebundene Störaussendung; 30 MHz - 1000 MHz</b>
Gemäß	DIN EN 55032:2016-02
Prüfschärfe / Grenzwert	Klasse B
Ergebnis	Unterhalb Grenzwert Klasse B

<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	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!	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	

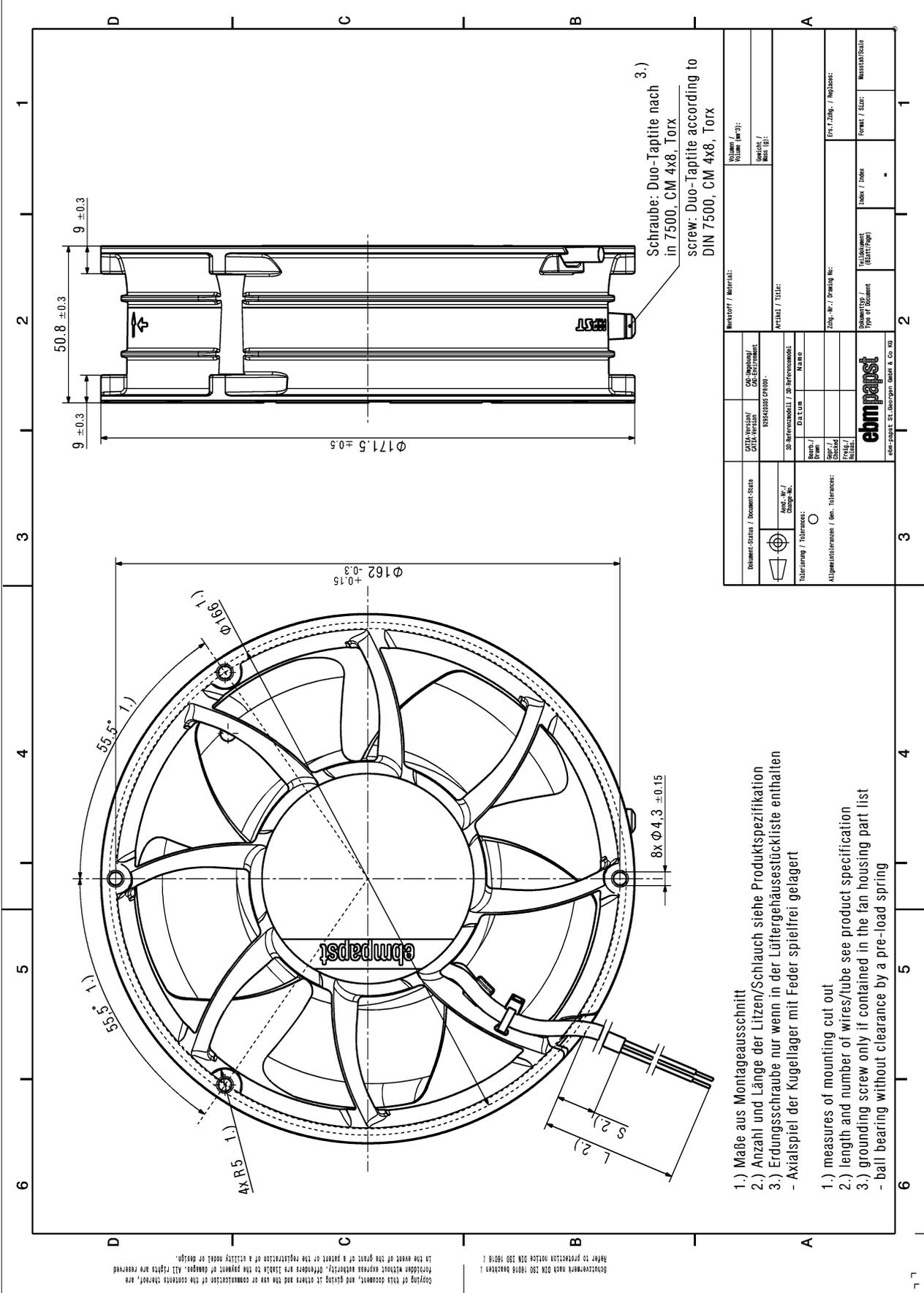
### 5.2 Sicherheitszulassung

CE	EG-Konformitätserklärung	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	45.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	25.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	75.000 h	



Copyright of this document, and giving its status and the use or commission of the contents thereof, are in the hands of the grant of a patent or the registration of a utility model or design. In the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design, all rights are reserved for the patent holder or the registrant. For more information, please refer to the patent or the registration of a utility model or design.

SOZIALWAERKE GMBH DTM 150 18018 BACHEN 1

Refer to protection holes DIN 150 18018 BACHEN 1

- 1.) Maße aus Montageausschnitt
  - 2.) Anzahl und Länge der Litzen/Schlauch siehe Produktspezifikation
  - 3.) Erdungsschraube nur wenn in der Lüftergehäusestückliste enthalten  
- Axialspiel der Kugellager mit Feder spielfrei gelagert
- 
- 1.) measures of mounting cut out
  - 2.) length and number of wires/tube see product specification
  - 3.) grounding screw only if contained in the fan housing part list  
- ball bearing without clearance by a pre-load spring

Document Status / Document-Status	CDL-Verfahren / CDL-Verfahren	Revisionsnummer / Revision-Number	Volume / Volume (in 3)
<input type="checkbox"/> Approved / <input type="checkbox"/> Approved <input type="checkbox"/> In Progress / <input type="checkbox"/> In Progress <input type="checkbox"/> On Hold / <input type="checkbox"/> On Hold	CDL-Verfahren / CDL-Verfahren Datum / Date Name / Name Position / Position Department / Department	00000000000000000000 Datum / Date Name / Name Position / Position Department / Department	00000000000000000000 Datum / Date Name / Name Position / Position Department / Department
Title / Titel Drawing No. / Zeichnungs-Nr. Drawing Type / Zeichnungsart Drawing Scale / Zeichnungsmaßstab	00000000000000000000 Datum / Date Name / Name Position / Position Department / Department	00000000000000000000 Datum / Date Name / Name Position / Position Department / Department	00000000000000000000 Datum / Date Name / Name Position / Position Department / Department
ebmpapst ebm-papst SE, Georgsmühlweg 1 & 2a, 40880 Lünen, Germany		00000000000000000000 Datum / Date Name / Name Position / Position Department / Department	