

Produktdatenblatt 6314 N/2TDHHP

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



6314 N/2TDHHP

INHALT

1	Allgemeines	3
2	Mechanik	3
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Anschluss.....	3
3	Betriebsdaten	5
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
4	Umwelt	11
4.1	Allgemein.....	11
4.2	Klimatische Anforderungen.....	11
4.3	Mechanische Anforderungen.....	11
5	Sicherheit	14
5.1	Elektrische Sicherheit.....	14
5.2	Sicherheitszulassung.....	14
6	Zuverlässigkeit	14
6.1	Allgemein.....	14

1 Allgemeines

Lüfterart	Axial	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Links	
Förderrichtung	Über Stege blasend	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

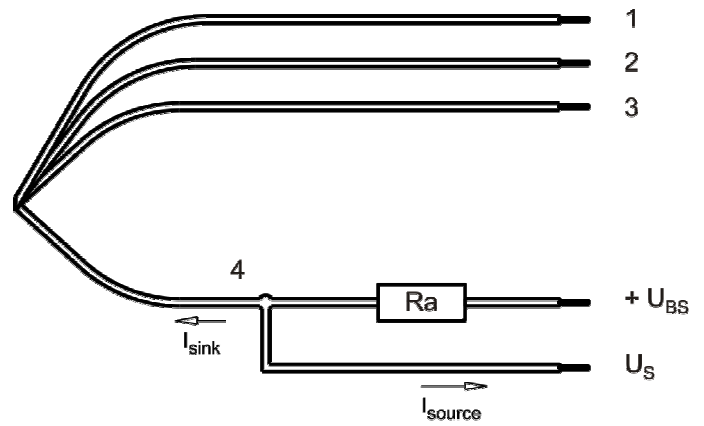
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Tiefe	51,0 mm	
Durchmesser	172,0 mm	
Gewicht	0,875 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 18	2,2 mm
2	blau	- GND	AWG 18	2,2 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: AWG18 (Isolationsdurchmesser 2,2 mm)
 Litzen 3 - 4: AWG22 (Isolationsdurchmesser 1,70 mm)

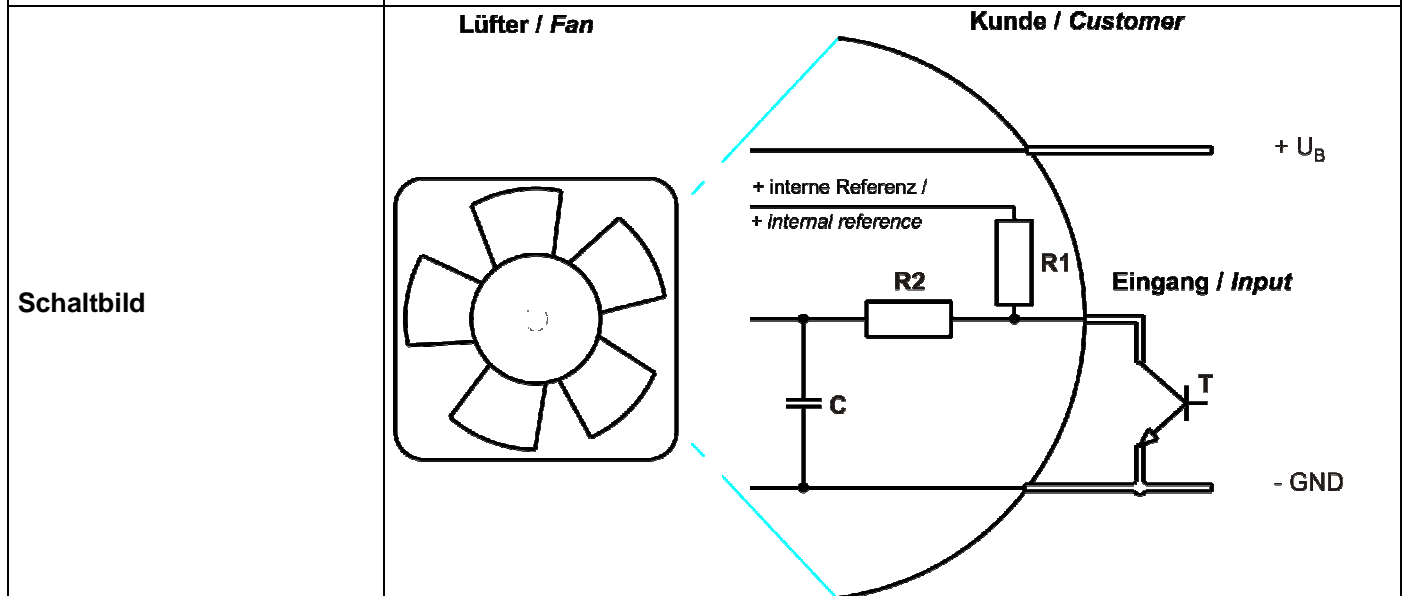
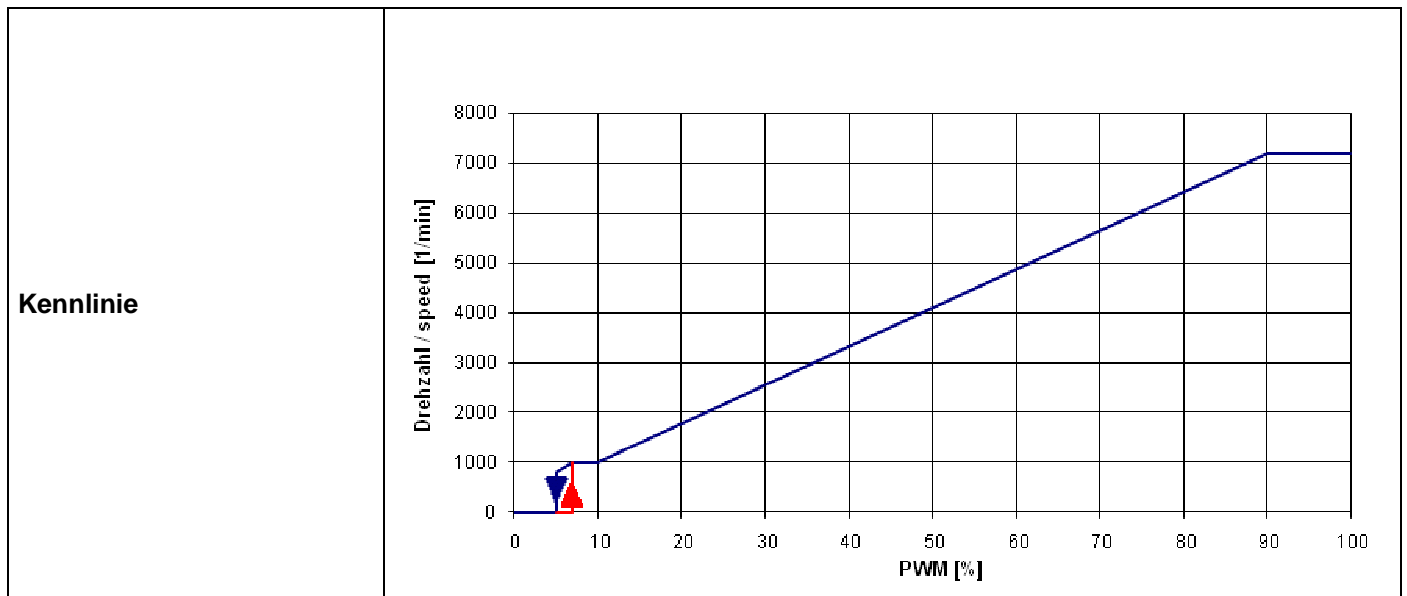
3 Betriebsdaten

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: 7.200 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/m³; 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 Kapitel Aerodynamik)
 I: entspricht arithm. Strommittelwert

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

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

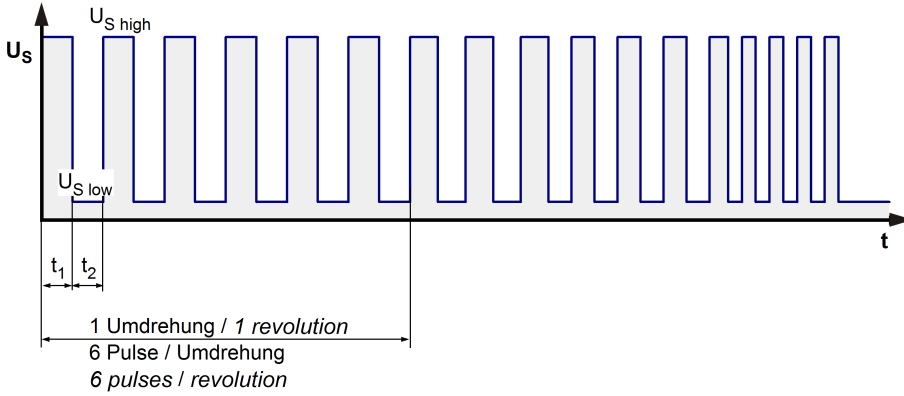
Es sind nur 3 der 4 Tabellen zu messen, ob bei 9% oder 50% PWM gemessen wird ist dem Prüfer überlassen. Die 50% Tabelle wurde nur eingefügt um die Geräuschprüfung zu ermöglichen bzw. zu vereinfachen.

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	16 V		36,0 V
Nennspannung		U _N		24,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	69 W +- 10 %	156 W +- 10 %	158 W +- 10 %
Toleranz	PWM 0010				
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	4.300 mA +- 10 %	6.500 mA +- 10 %	4.400 mA +- 10 %
Toleranz	PWM 0010				
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	5.600 1/min +- 5 %	7.200 1/min +- 2 %	7.200 1/min +- 2 %
Toleranz	PWM 0010				

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

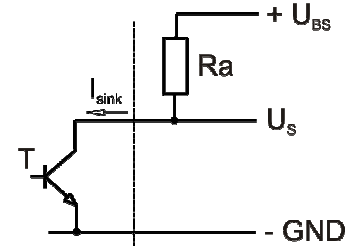
Tacho-Typ	/2 (open collector)
-----------	---------------------

Signal-Ausgangsspannung / Signal output voltage

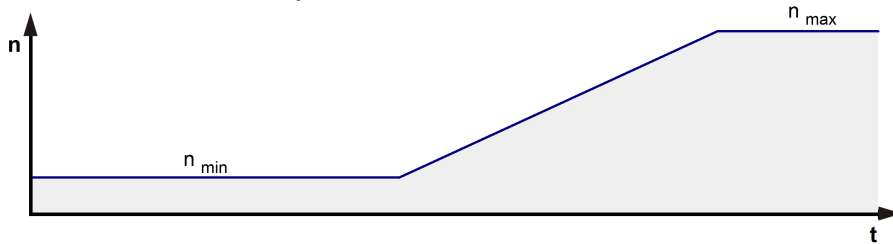


$$R_a = \frac{U_{BS} - U_{S\ low}}{I_{sink}}$$

Lüfter / Fan Kunde / Customer



Lüfter-Drehzahl / Fan speed

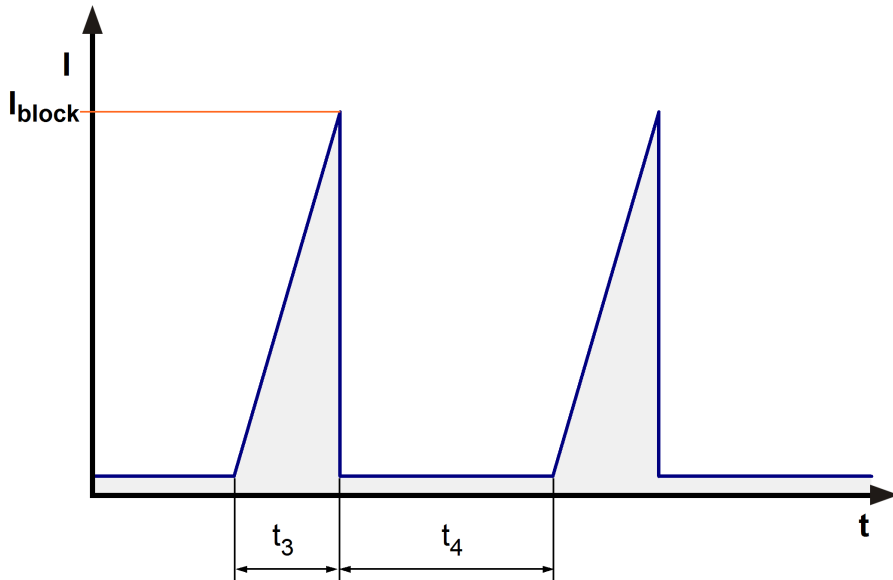


Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}	$\leq 32\text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$\leq 0,4\text{ V}$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	32 V
Maximaler Sink-Strom	I_{sink}	$\leq 20\text{ mA}$
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand R_a von U_{BS} nach U_S erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(6 \times n) / 60$	720 Hz
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	P-Kanal FET	
Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F \leq 5\text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	I_{block} ca. 2.000 mA	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: $5\text{ s} / 10\text{ s}$	



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

Interne Sicherung: Littelfuse Nano2 Fuse Very Fast-Acting 451/453 Series 12A / 65V

3.5 Daten gemäß ErP Richtlinie

Installations-/Effizienzklasse	A / static
Drehzahlregelung	integriert
Spezifisches Verhältnis	1,00422
Wirkungsgradvorgabe 2015	29,1 %
Gesamtwirkungsgrad	46,7 %
Effizienzklasse	40
Leistungsaufnahme	186 W
Drehzahl	7.200 1/min

Alle Werte gelten für das Wirkungsgradoptimum.

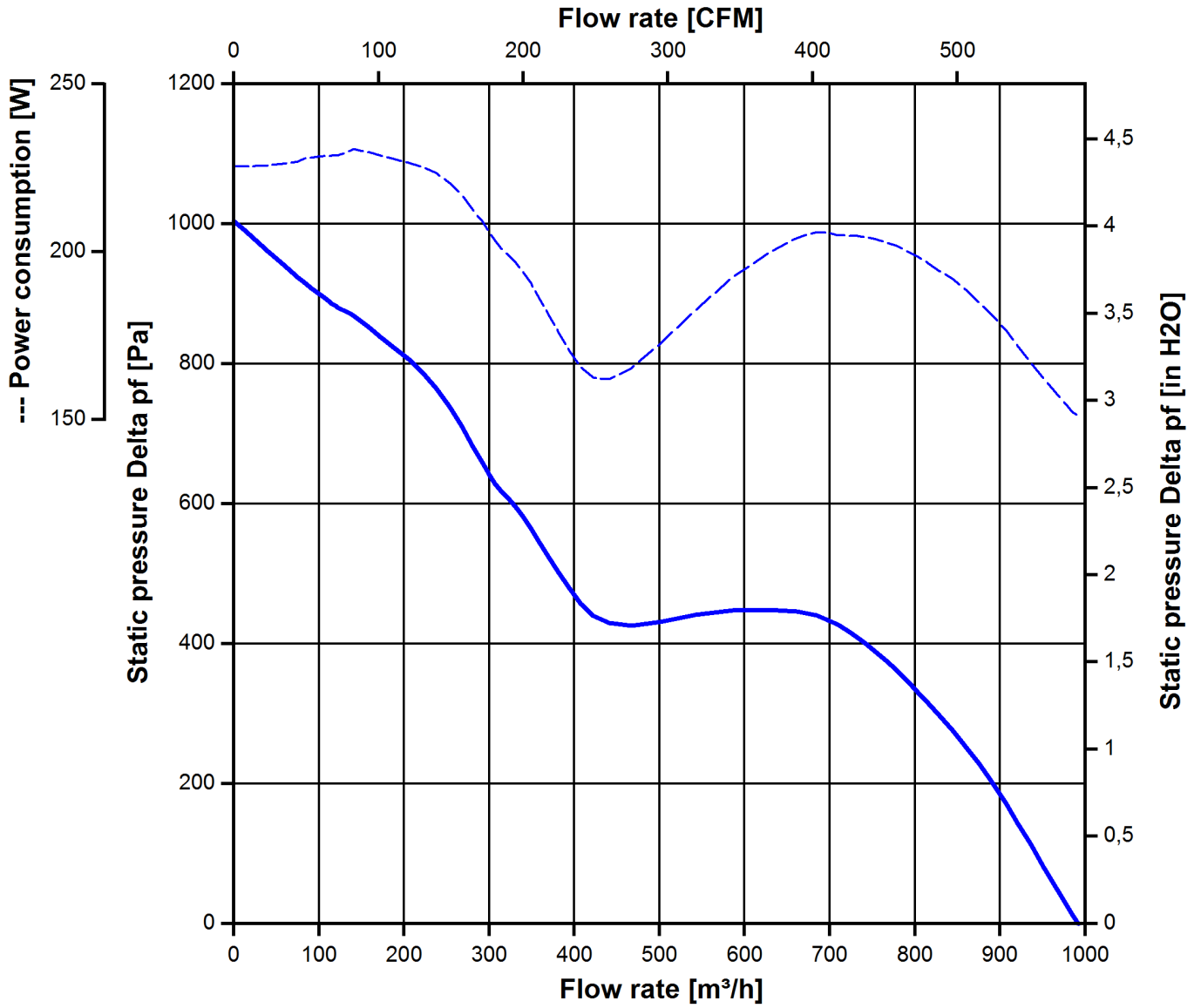
Die Angaben zum Herstellungsjahr des Produktes befinden sich auf dem Klebeschild.

3.6 Aerodynamik

Messbedingungen: Gemessen mit einem saugseitigen Doppelkammerprüfstand nach DIN EN ISO 5801.
 Normalluftdichte = 1,2 kg/m³; 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:

7.200 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	992,0 m ³ /h		
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	1.005 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:

7.200 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
-------------------------	--------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	806 m ³ /h @ 325 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	8,4 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	75 dB(A)	

4 Umwelt

4.1 Allgemein

Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min.	-20 °C	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur TU max.	70 °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

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 / 1,2 mm	
Schutzklasse	III	

5.2 Sicherheitszulassung

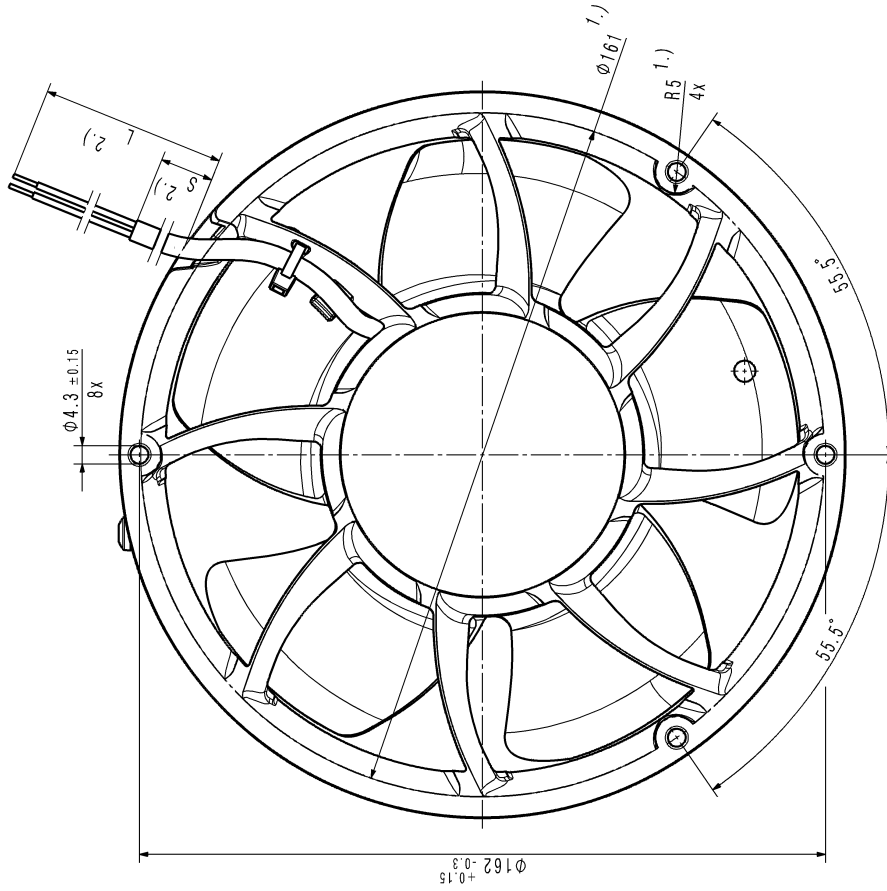
CE	EG-Konformitätserklärung	Ja
EAC	Eurasische Konformität	Ja
UL	Underwriters Laboratories	Ja / UL507, Electric Fans
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	Ja / Zulassung nach EN 60950 (VDE 0805) - Einrichtungen der Informationstechnik
CSA	Canadian Standards Association	Ja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

6 Zuverlässigkeit

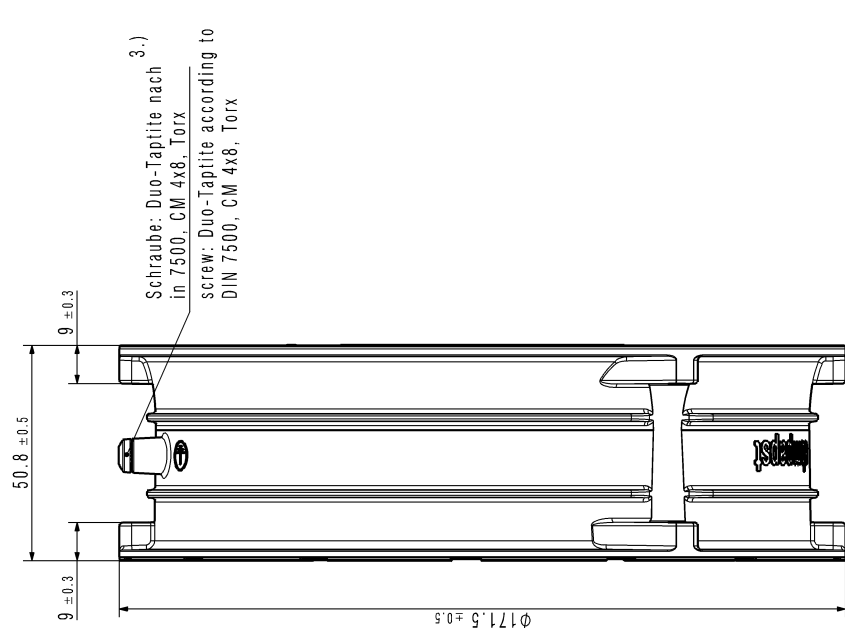
6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	80.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	40.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	135.000 h	

SHWETZMARK nach DIN ISO 15018/15018-1
 Refer to production order DIN ISO 15018/15018-1
 In the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design,
 for which without express authority, orders are liable to the patent or design, all rights are reserved.
 Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are



- 1.) Maße aus Montageausschnitt
 - 2.) Anzahl und Länge der Litzen/Schlauch siehe Produktspezifikation
 - 3.) Erdungsschraube nur wenn in der Luftergehäuseteckliste enthalten
- Axialspiel der Kugellager mit Feder spielfrei gelagert
- 1.) measures of mounting cut out
 - 2.) length 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



Art. Nr. / Change No.	CAD System Version / CAD System Version	CAD Instanz / CAD Environment	Hersteller / Material:	Volumen / (m ³) / Gewicht / Mass (kg)
Datierung / Date	Name	Zeich. Nr. / Drawing No.	ERS. / Zeich. / Replaces:	Formate / Sizes:
ebmpapst			ebm-papst SE Georgsmünde GmbH & Co. KG	