

Produktdatenblatt 4412 LP

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



4412 LP

INHALT

1	Allgemeines	3
2	Mechanik	3
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Anschluss.....	3
3	Betriebsdaten	4
3.1	Elektrische Schnittstelle - Eingang.....	4
3.2	Elektrische Betriebsdaten.....	6
3.3	Elektrische Merkmale.....	6
3.4	Aerodynamik.....	8
3.5	Akustik.....	10
4	Umwelt	10
4.1	Allgemein.....	10
4.2	Klimatische Anforderungen.....	10
5	Sicherheit	11
5.1	Elektrische Sicherheit.....	11
5.2	Sicherheitszulassung.....	11
6	Zuverlässigkeit	11
6.1	Allgemein.....	11

1 Allgemeines

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

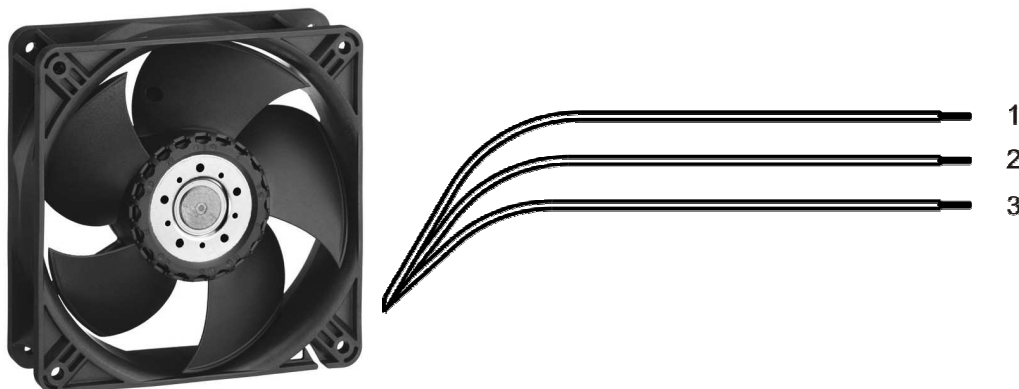
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Breite	119,0 mm	
Höhe	119,0 mm	
Tiefe	38,0 mm	
Gewicht	0,270 kg	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße	Litzenausführungsecke: 80 Ncm Restliche Ecken: 80 Ncm ISO 4762 - M4 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe	

2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 310 mm	
Toleranz	+ - 10,0 mm	



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 24	1,10 mm
2	blau	- GND	AWG 24	1,10 mm
3	violett	PWM	AWG 24	1,10 mm

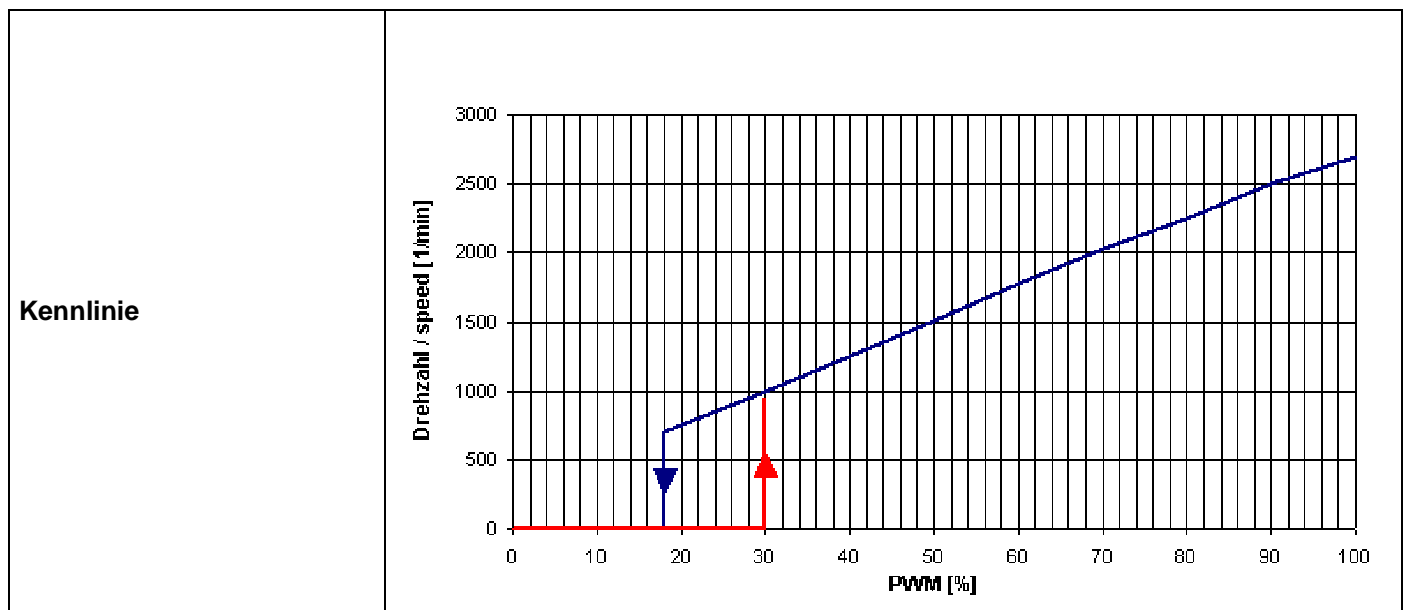
3 Betriebsdaten

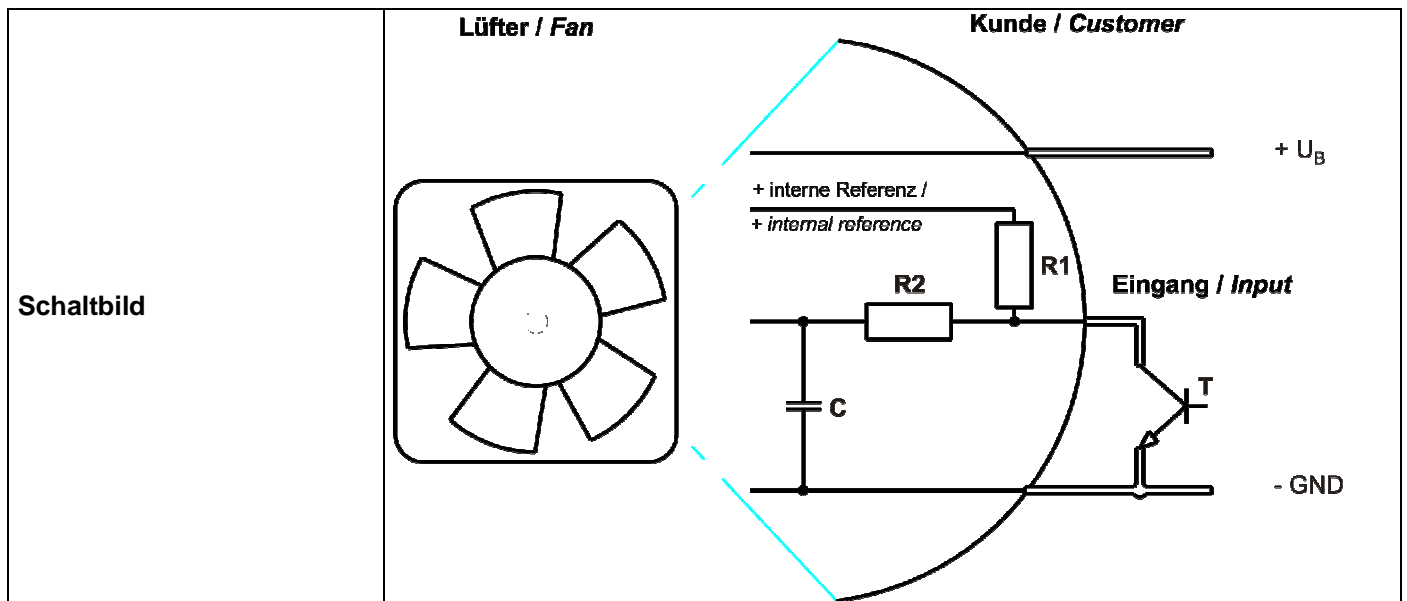
3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector / TTL	
PWM - Frequenz		21 kHz - 28 kHz typisch: 25 kHz
Max. Spannung für logisch "Low"		0,8 V
Max. Spannung für logisch "High"	Open circuit voltage	5,25 V
Maximaler Source-Strom	short circuit current	≤ 5 mA
4 wire Anlaufbedingung	PWM duty cycle	≥ 30 %
4 wire Laufbedingung	PWM duty cycle	18 % - 100 %
Stillstandsbedingung	PWM duty cycle	< 1 %
typ. Zeit bis Wiederanlauf	After shutdown by PWM	$\sim 6,2$ s





3.2 Elektrische Betriebsdaten

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m³; 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)

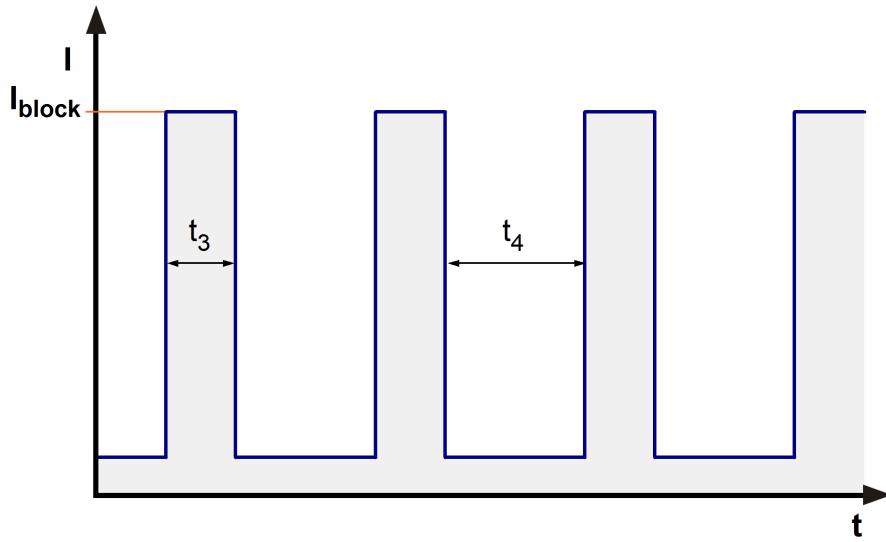
I: entspricht arithm. Strommittelwert

Bezeichnung	Bedingung
PWM 0001	PWM: 100 %; f: 25 kHz

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	10,8 V		13,2 V
Nennspannung		U _N		12,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$		2,0 W	2,7 W	3,1 W
Toleranz	PWM 0010	P	+/- 17,5 %	+/- 12,5 %	+/- 15,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$		184 mA	225 mA	235 mA
Toleranz	PWM 0010	I	+/- 17,5 %	+/- 12,5 %	+/- 15,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$		2.470 1/min	2.700 1/min	2.970 1/min
Toleranz	PWM 0010	n	+/- 12,5 %	+/- 7,5 %	+/- 10,0 %
Anlaufstrom				< 1.400 mA	

3.3 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Keine	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	
Max. Falschpolstrom bei U _N	I _F <= 10 mA	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U _N	I _{block} ca. 1.400 mA	
Blockiertakt	t ₃ / t ₄ typisch: 0,16 s / 6,2 s	



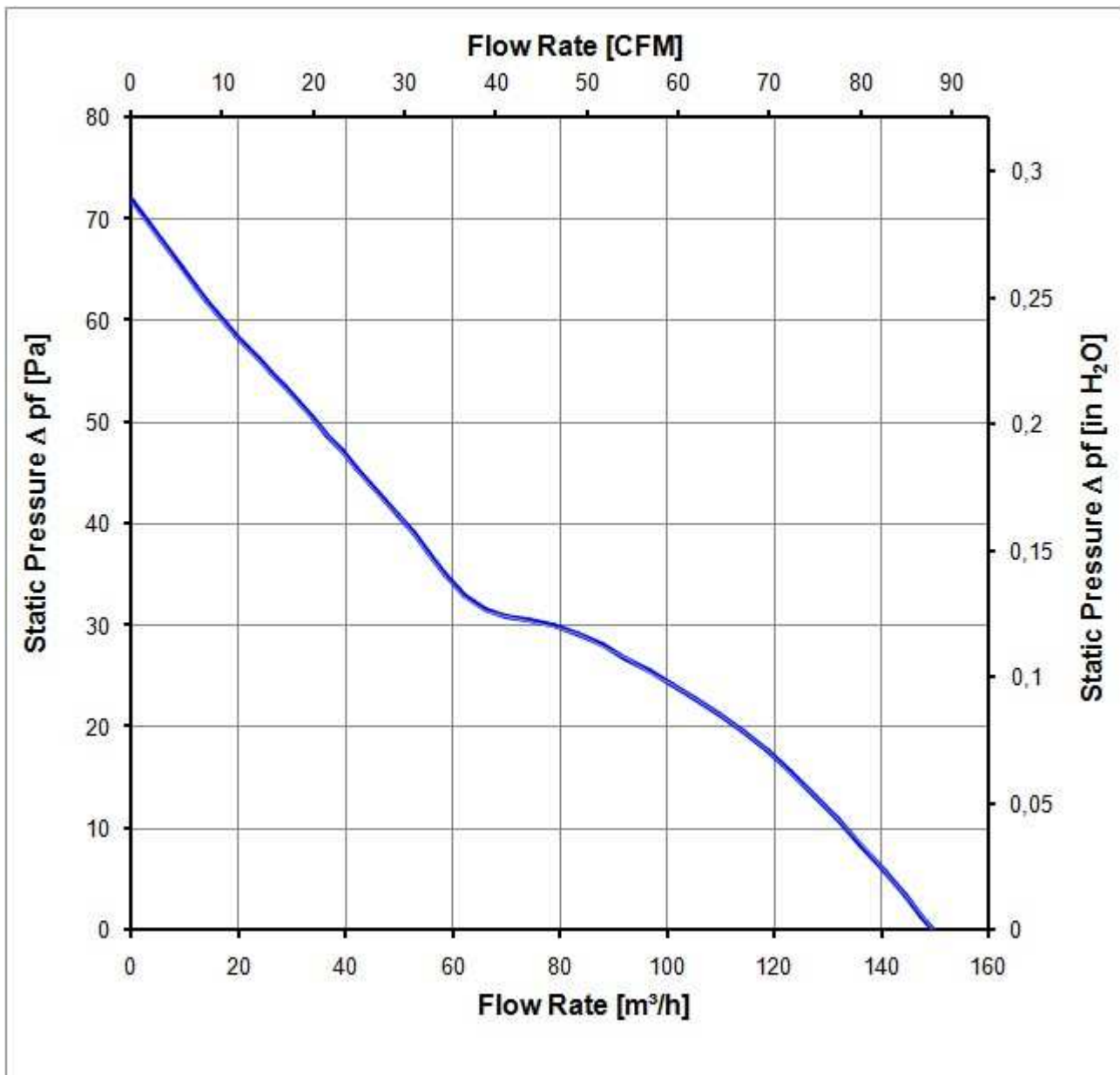
3.4 Aerodynamik

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.

a.) Betriebsbedingung:

2.700 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 25 kHz		
-------------------------	----------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	150,0 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	72 Pa	



3.5 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:

2.700 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 25 kHz		
-------------------------	----------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	100,0 m ³ /h @ 23 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	4,8 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	37,0 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.

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. 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 / 1,2 mm	
Schutzklasse	III	

5.2 Sicherheitszulassung

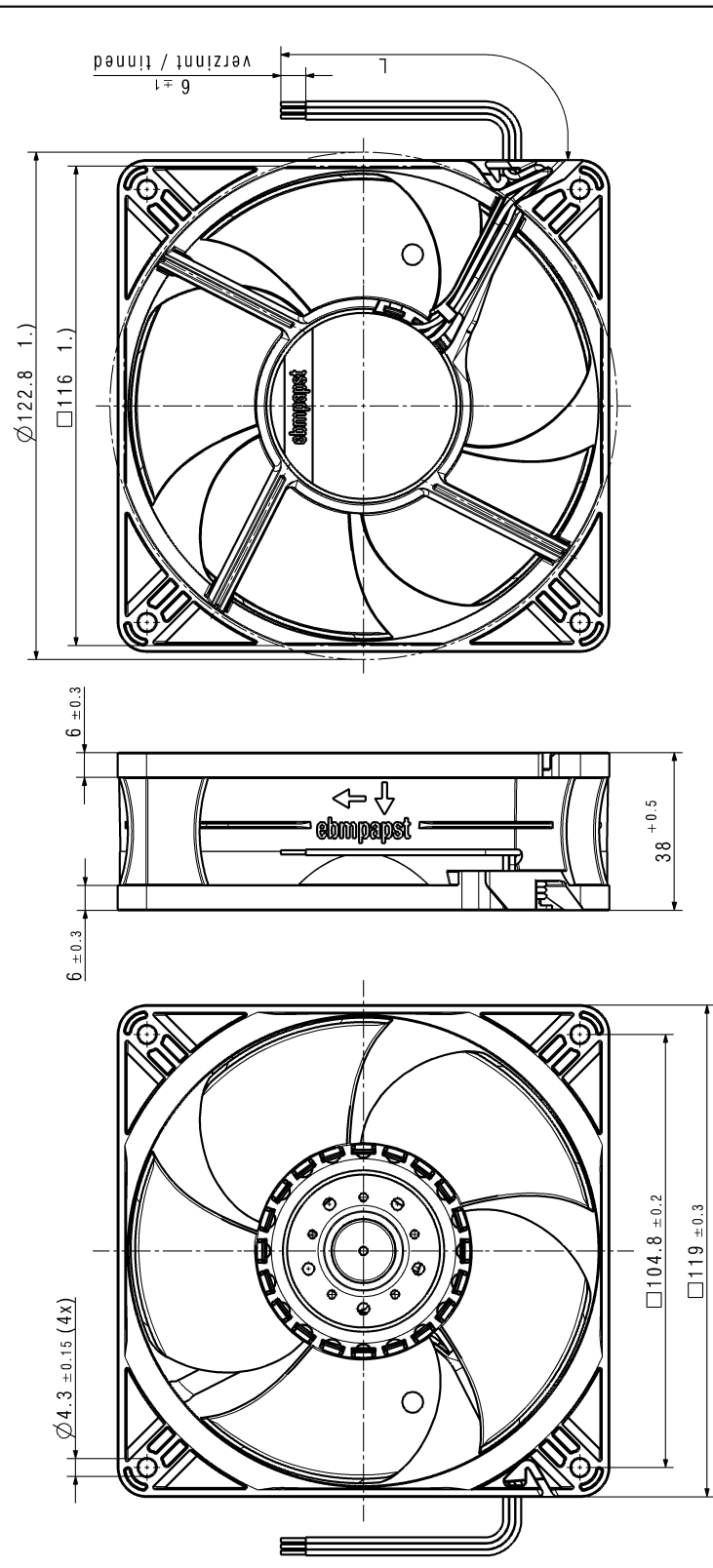
CE	EG-Konformitätserklärung	Ja
EAC	Eurasische Konformität	Ja
UL	Underwriters Laboratories	Ja / UL507, Electric Fans
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	Ja / Zulassung nach EN 60950 (VDE 0805) - Einrichtungen der Informationstechnik
CSA	Canadian Standards Association	Ja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

6 Zuverlässigkeit

6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	67.500 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	32.500 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	115.000 h	

Copyright of this document, and giving it others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Orders are liable to the patent of design. All rights are reserved.
 Schutzrecht nach DIN ISO 9010 1975 beachten!
 Refer to production order DIN ISO 9010 1975!



Zeichnung entspricht 3D-Modell:
 Drawing is equivalent to 3D-Model:
 9293510500_CPA_000_A

- 1.) Maße fuer Montageausschnitt
- max. Anziedrehmoment = 0.8Nm
 - Axialspiel: mit Feder spielfrei verspannt
 - Anzahl und Länge der Litzen siehe BV- Bl. 1
- 1.) measures for mounting cut-out
- max. tightening torque = 0.8Nm
 - without axial clearance by a pre-loaded spring
 - length and number of wires see design specification page 1

AP-Steckstecker	Mod. Nr. / Change No.	DATA-System-Version / DATA-System-Version	CAD-Software / CAD-Software	Material / Material	Volumen / Volume (cm³)
Toleranzang. / Tolerances:	Toleranzang. / Tolerances:	Basiss. / Basic	DALEUM	APNAME / Title:	Geometrie / Geometry
		Bohr. / Bore		Zug-/Zugl. / Drawing No.	Ers./Zugl. / Release: