

Produktdatenblatt RG160-28/12/2NP-211

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



RG160-28/12/2NP-211

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	Aerodynamik.....	10
3.6	Akustik.....	11
4	Umwelt	11
4.1	Allgemein.....	11
4.2	Klimatische Anforderungen.....	11
5	Sicherheit	12
5.1	Elektrische Sicherheit.....	12
5.2	Sicherheitszulassung.....	12
6	Zuverlässigkeit	12
6.1	Allgemein.....	12

1 Allgemeines

Lüfterart	Radialgebläse	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Links	
Förderrichtung	Luft Eintritt axial, Luftaustritt radial	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

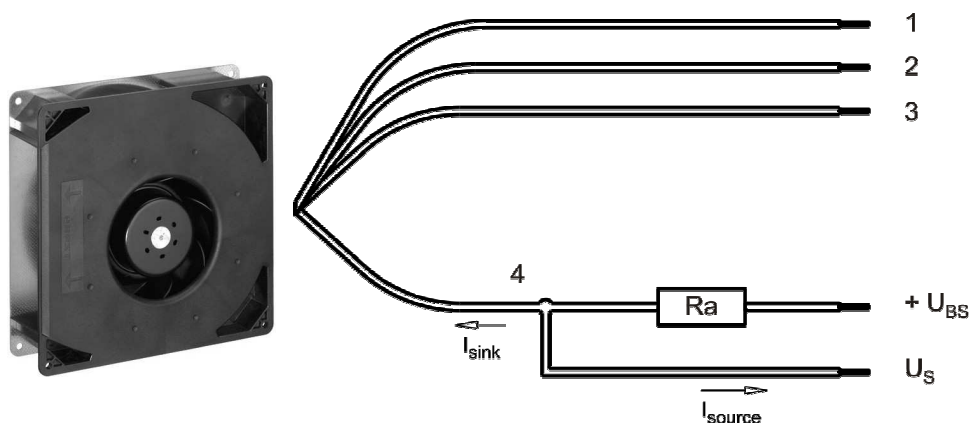
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Breite	220 mm	
Höhe	220 mm	
Tiefe	56 mm	
Gewicht	1,320 kg	
Gehäusewerkstoff	Kombiniert	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße	Litzenausführungsecke: 70 Ncm Restliche Ecken: 70 Ncm ISO 4762 - M4 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe	

2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 325 mm	
Toleranz	+/- 10,0 mm	
Schlauchlänge	S = 25 mm	
Toleranz	+/- 10 mm	



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 22	1,70 mm
2	blau	- GND	AWG 22	1,70 mm
3	violett	PWM	AWG 22	1,70 mm
4	weiß	Tacho	AWG 22	1,70 mm

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

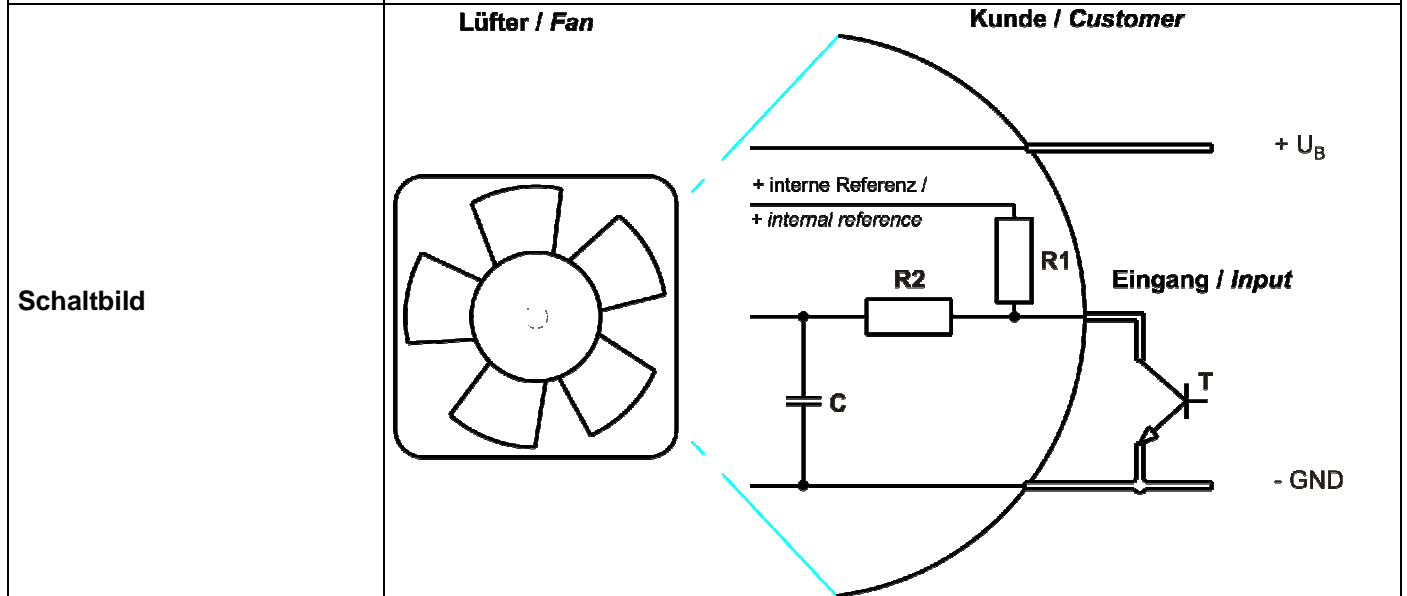
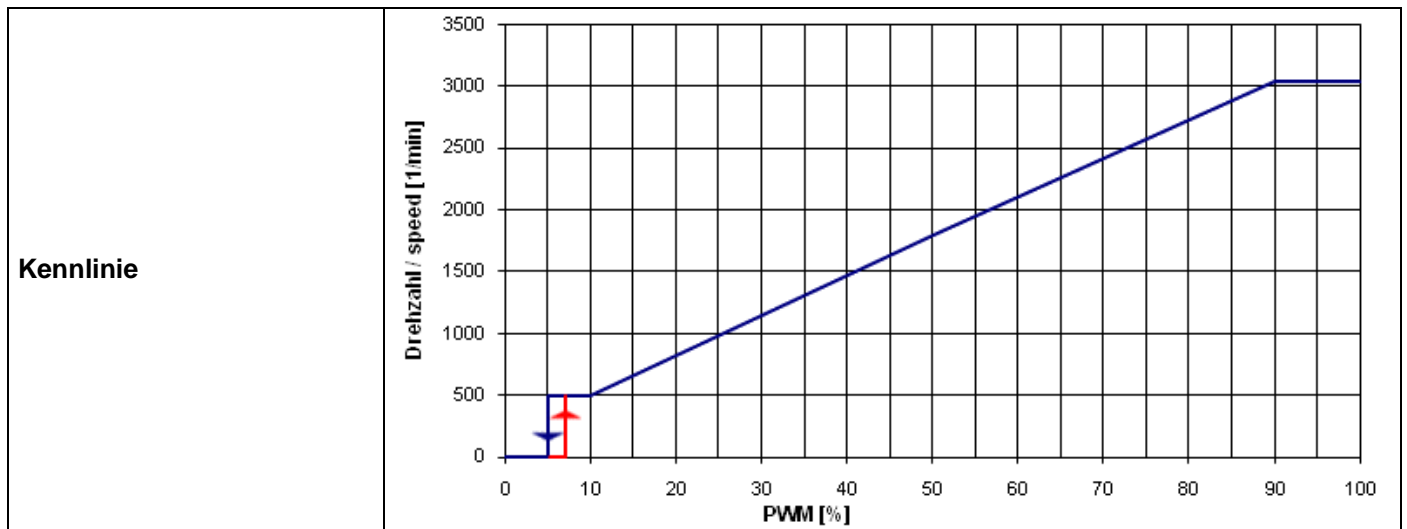
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		1 kHz - 25 kHz typisch: 2 kHz



Transistor Beschreibung: VCEmax. >12V; Isink max. >5mA; VCEsat <0,15V

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)

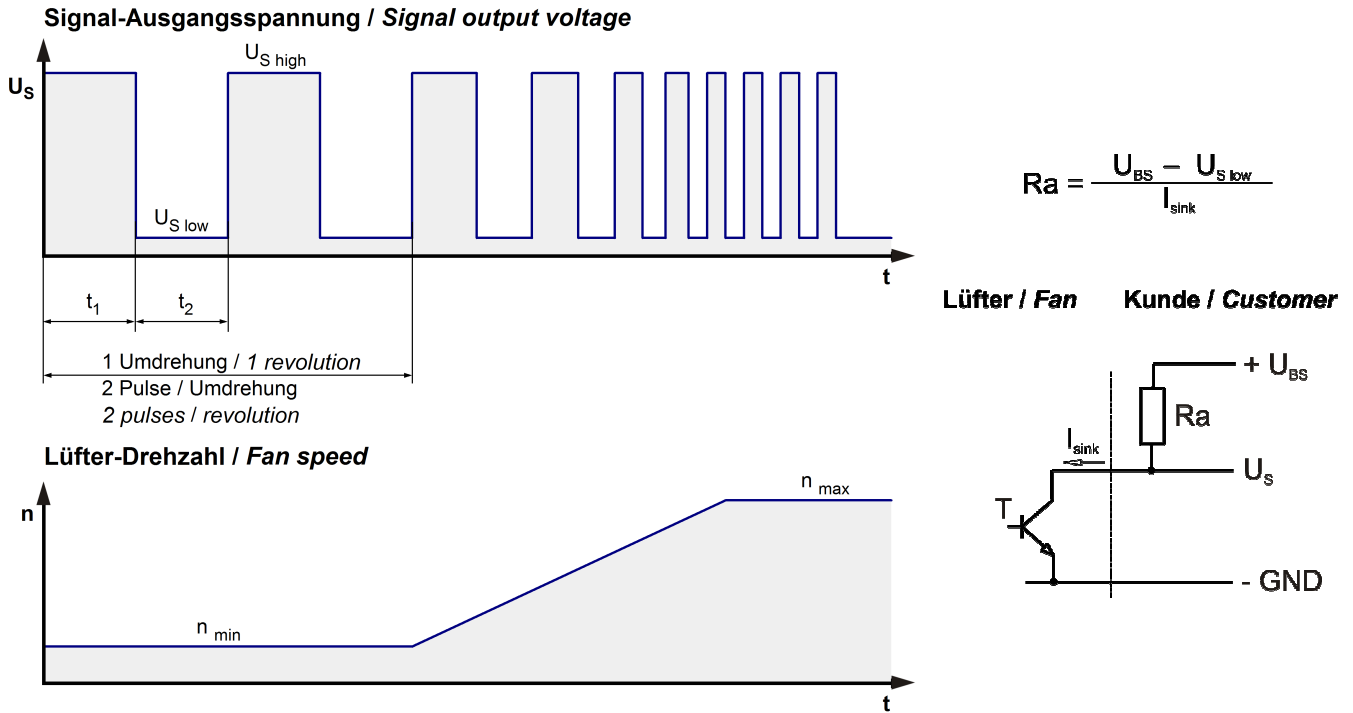
I: entspricht arithm. Strommittelwert

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

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	8 V		15,0 V
Nennspannung		U _N		12,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	10,5 W	27,0 W	27,5 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	1.300 mA	2.300 mA	1.850 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 15,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	2.170 1/min	3.040 1/min	3.040 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 7,5 %	+/- 5,0 %	+/- 5,0 %
Anlaufstrom				< 2.500 mA	

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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

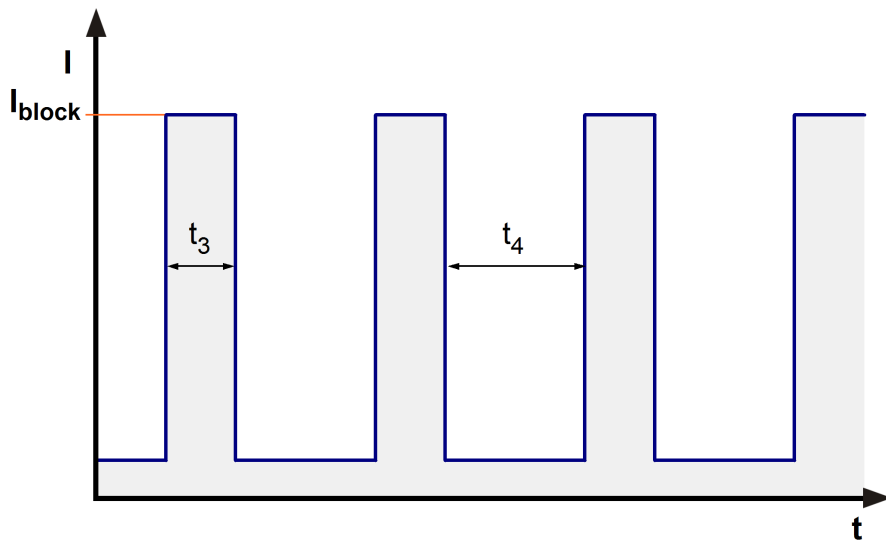


Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U _{BS}	<= 40,0 V
Tachosignal Low	U _{S low}	I sink: 2 mA <= 0,4 V
Tachosignal High	U _{S high}	I source: 0 mA <=40 V
Maximaler Sink-Strom	I _{sink}	<= 10 mA
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand R _a von U _{BS} nach U _S erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	(2 x n) / 60	
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		=> 0,5 V/us

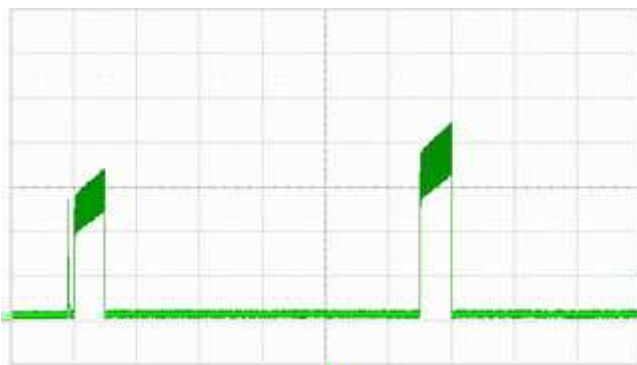
n = Drehzahl pro Minute (1/min)

3.4 Elektrische Merkmale

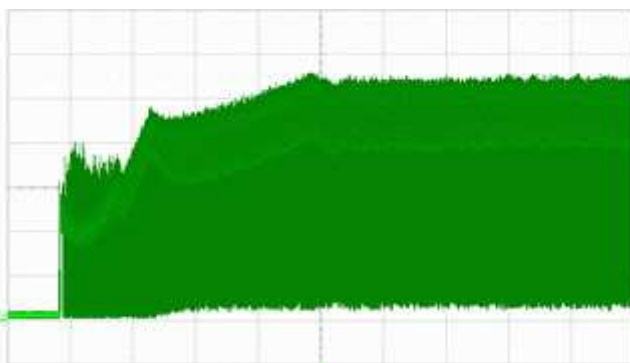
Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	
Max. Falschpolstrom bei U _N	I _F <= 10 mA	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U _N	I _{block} ca. 2.300 mA	
Blockiertakt	t ₃ / t ₄ typisch: 0,5 s / 5,0 s	



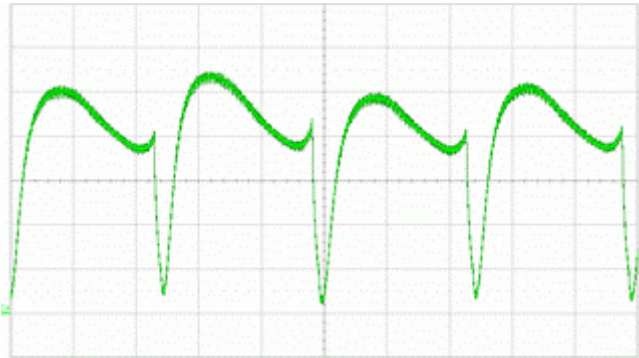
Blockierstrom ist als Peak/Spitzenstrom bei Nennspannung angegeben.



Blockierstrom @ 12V ($I = 0,5A/div$; $t = 1s/div$)



Anlaufstrom @ 12V ($I = 0,5A/div$; $t = 5s/div$)



Laufstrom @ 12V (I = 0,5A/div ; t = 2ms/div)

Interne Sicherung:

LITTELFUSE NANO2(R) FUSE; Very fast acting 451 Series; 5 A (Art.-Nr.: 451005.MRL)

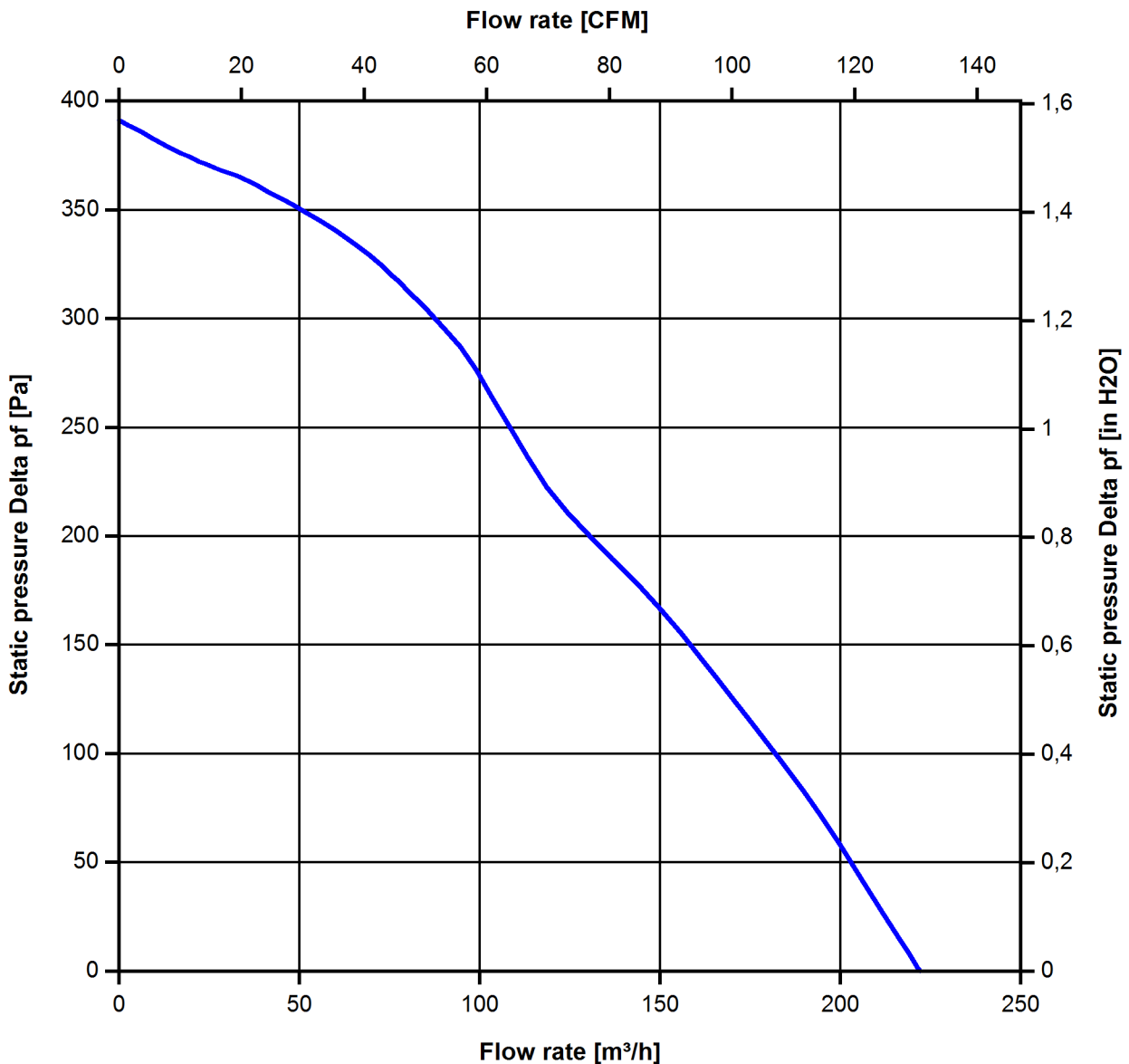
3.5 Aerodynamik

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:

3.040 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
-------------------------	--------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	222 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	390 Pa	



3.6 Akustik

Messbedingungen: Schalldruckpegel: Der Abstand des Mikrofons zur Ansaugöffnung beträgt 1 m.

Gemessen im reflektionsarmen Raum mit einem Grundschaallpegel von $L_p(A) < 5 \text{ dB(A)}$.
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

3.040 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
-------------------------	--------------------	--	--

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	

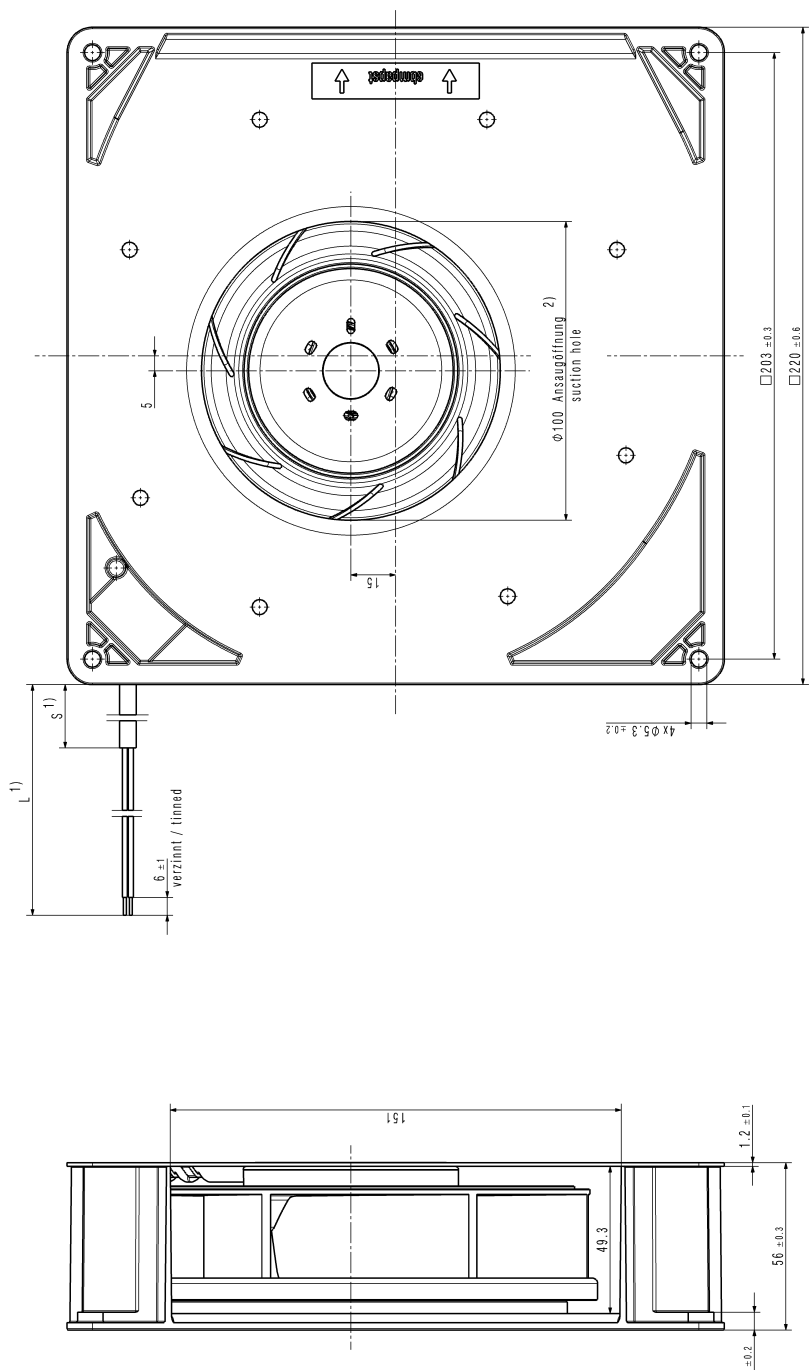
5.2 Sicherheitszulassung

CE	EG-Konformitätserklärung	Nein
EAC	Eurasische Konformität	Ja
UL	Underwriters Laboratories	Nein
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	Nein
CSA	Canadian Standards Association	Nein
CCC	China Compulsory Certification	Nicht gefordert

6 Zuverlässigkeit

6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	75.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	35.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	127.500 h	



1) Anzahl und Länge der Litzen sowie Länge des Schlauches ab Flanschrand siehe Produktspezifikation
 2) Öffnung für Montagewand > = 115mm

- Axialspiel mit Feder spielfrei verspannt

1) length and number of wires and length of tube from flange edge see design specification
 2) opening for mounting plate > = 115mm

- without axial clearance by a pre-loaded spring

3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.	3P. Zeichnung 3P. Rev.	3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.	3P. Zeichnung 3P. Rev.	3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.	3P. Zeichnung 3P. Rev.
3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.		3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.		3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.	
3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.		3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.		3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.	
3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.		3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.		3P. Produktname 3P. Teil-Nr. 3P. Zeichnung 3P. Rev.	