

Produktdatenblatt RET97-25/14/2TDP-052

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



RET97-25/14/2TDP-052

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.....	12
4	Umwelt.....	12
4.1	Allgemein.....	12
4.2	Klimatische Anforderungen.....	12
5	Sicherheit.....	13
5.1	Elektrische Sicherheit.....	13
5.2	Sicherheitszulassung.....	13
6	Zuverlässigkeit.....	13
6.1	Allgemein.....	13

1 Allgemeines

Lüfterart	Radialgebläse ohne Gehäuse mit Einlaufdüse	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Rechts	
Förderrichtung	Lufttritt axial, Luftaustritt radial	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

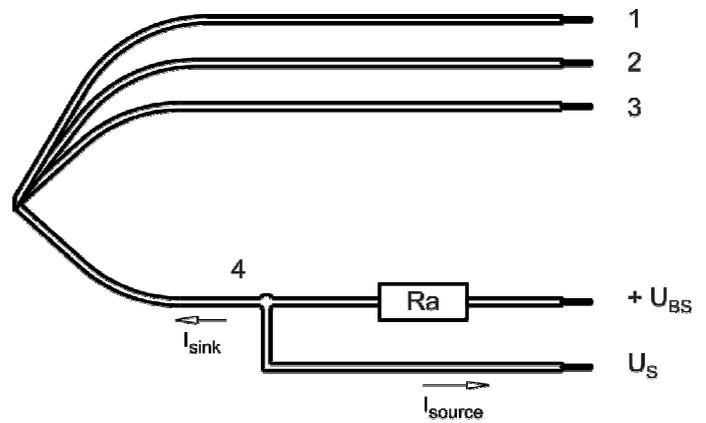
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Tiefe	40,0 mm	
Durchmesser	97,0 mm	
Gewicht	0,43 kg	
Gehäusewerkstoff		
Flügelradwerkstoff	Metall	

2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 310 mm	
Toleranz	+/- 10,0 mm	
Schlauchlänge	S = 65 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.

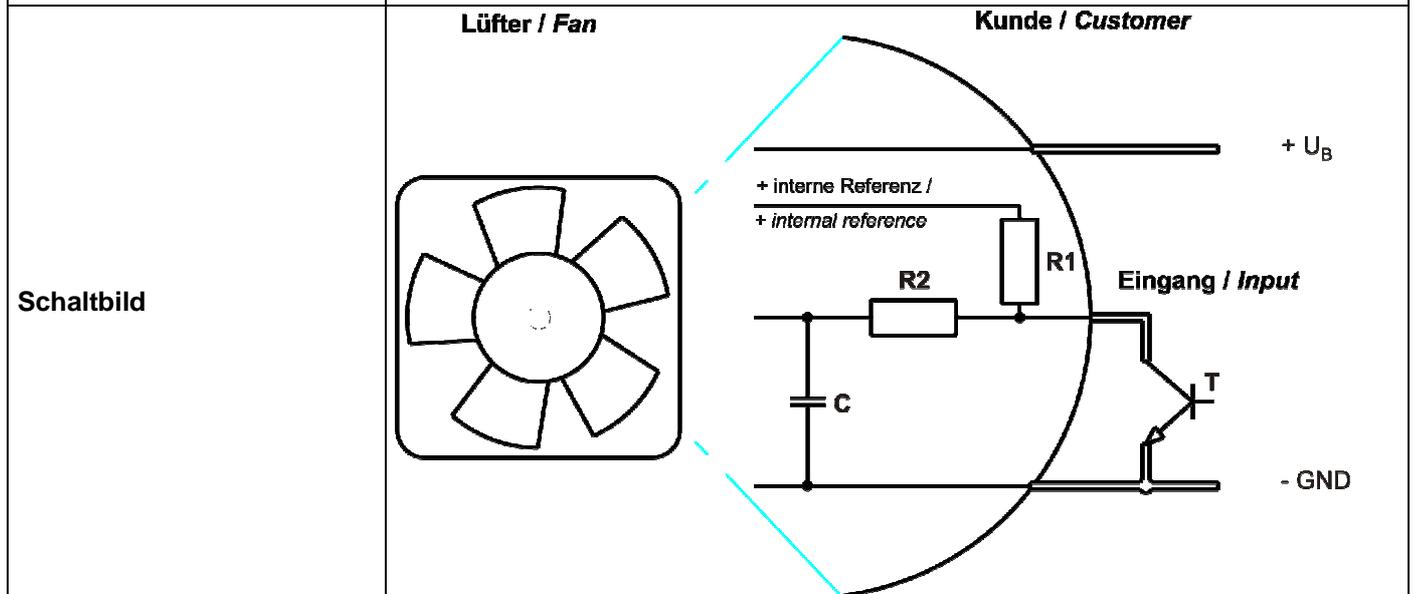
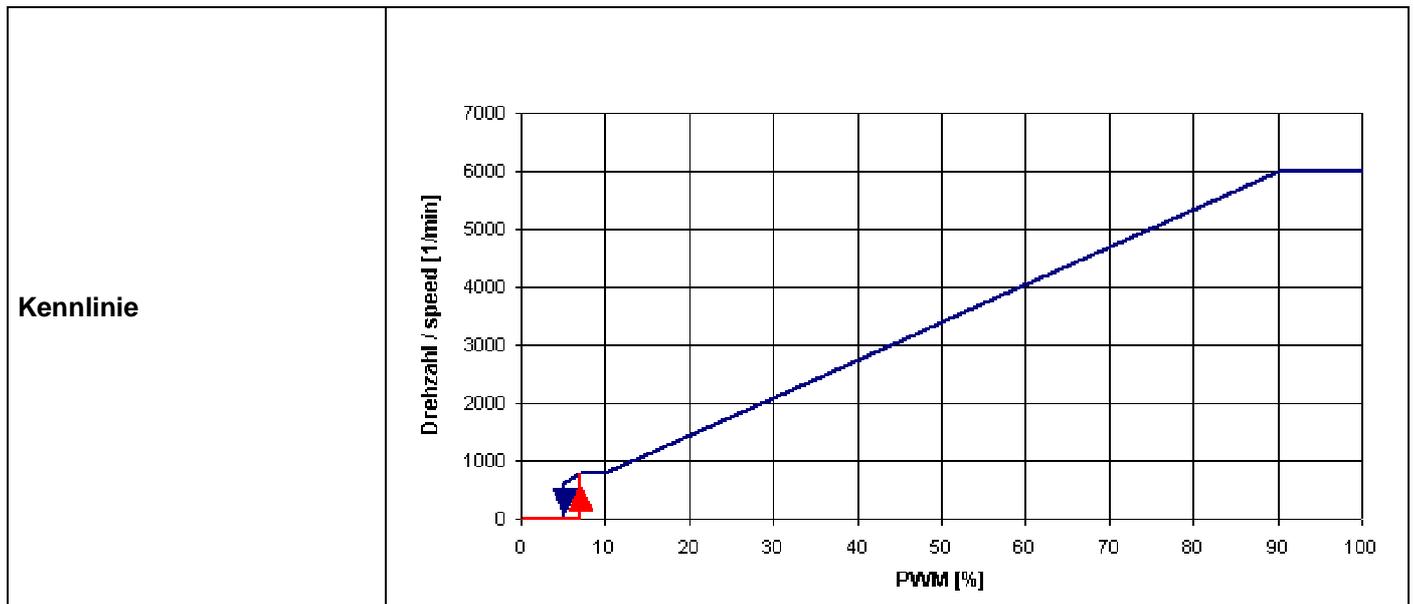
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		1 kHz - 10 kHz typisch: 2 kHz



Drehzahlregelung:

Über Pulsweitenmodulation (PWM) 0 ... 100%.
Open collector in Bezug auf Singalground
f = 2kHz +-20%

Info zur Kennlinie:

0 % - 7 % PWM: 0 1/min
 7 % - 10 % PWM: 800 1/min (entspricht min. Drehzahl)
 10% - 90 % PWM: linear steigende Kennlinie
 90% - 100% PWM: 6.000 1/min (entspricht max. Drehzahl)
 7 % PWM: 800 1/min (Lüfter EIN von 0% PWM kommend)
 5 % PWM: 600 1/min (Lüfter stellt AUS, von 100% PWM kommend)

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

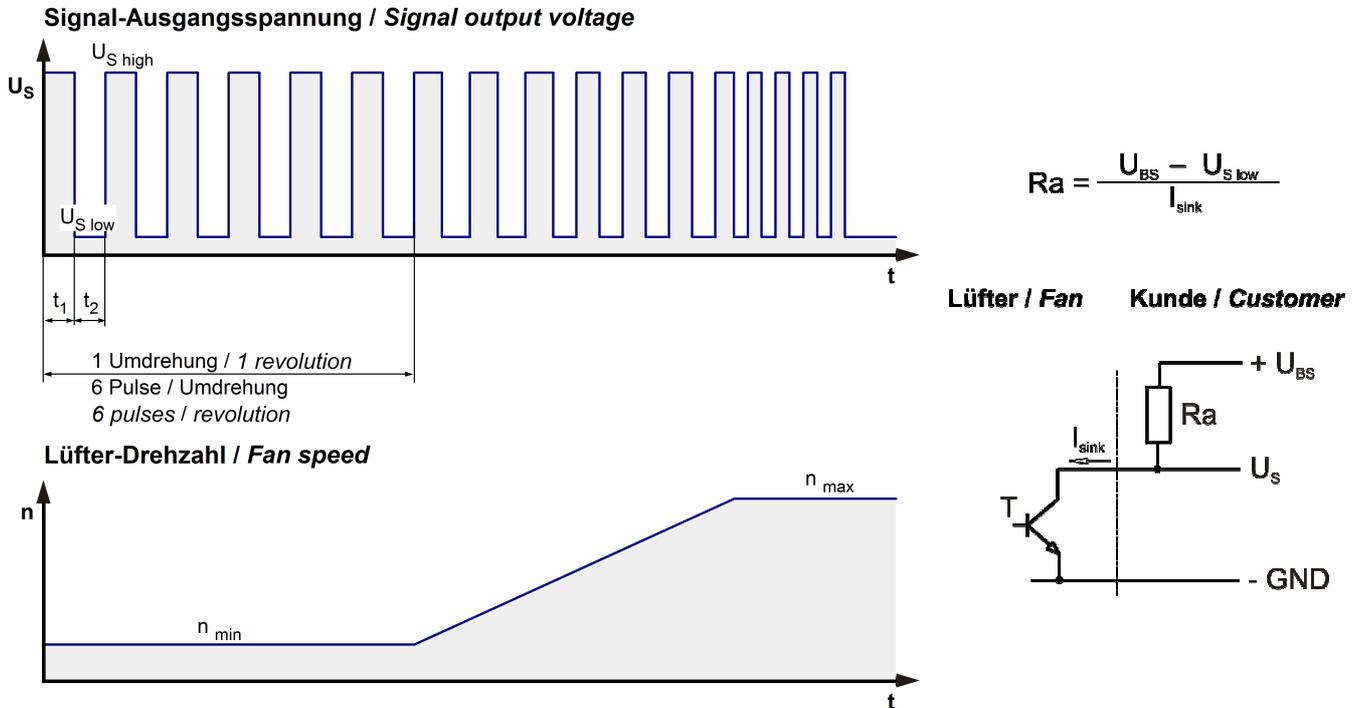
Bezeichnung	Bedingung
PWM 0001	PWM: 90 %;

100% PWM oder Sensorabriss (offener Steuereingang); f = 2kHz
Für die Messung mit Gehäuse wurde Gehäuse 6274006000 und Bodenplatte SK5600051708 verwendet.
Lüfter läuft Freiblasend in Strombegrenzung und kommt nicht auf Drehzahl.
Siehe auch LLM-Kennlinie Drehzahl.

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	16 V		32,0 V
Nennspannung		U _N		24,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	47,6 W	135 W	77 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	2.995 mA	5.600 mA	2.400 mA
Toleranz	PWM0010		+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	5.100 1/min	6.000 1/min	6.000 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 5 %	+/- 5 %	+/- 5 %

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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



Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}	$\leq 32\text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$\leq 0,4\text{ V}$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$\leq 32\text{ V}$
Maximaler Sink-Strom	I_{sink}	$\leq 20\text{ mA}$
Maximaler Source-Strom		0 mA
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand R_a von U_{BS} nach U_S erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(6 \times n) / 60$	600 Hz
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\text{ V/us}$

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

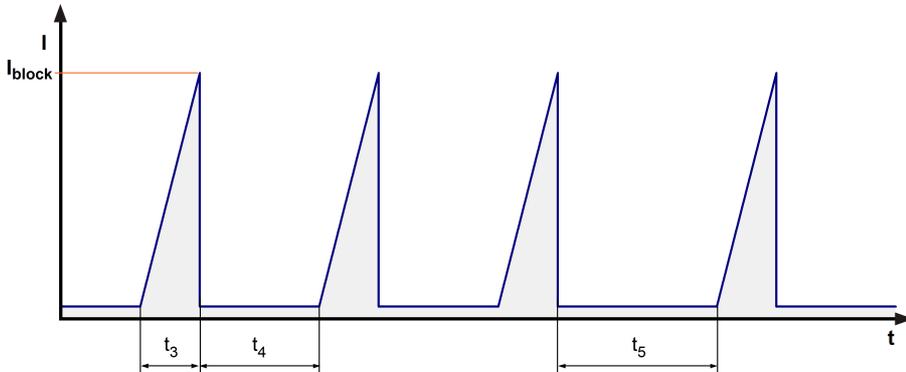
Anmerkung:

Das Tachosignal ist im Stillstand immer auf High. Das Tachosignal wird bereits als statisch High ausgegeben, wenn der Lüfter noch dreht und durch die Sollwertvorgabe eine Drehzahl von Null eingestellt wird. Das Tachosignal wird erst nach erfolgtem Anlauf zugeschaltet.

3.4 Elektrische Merkmale

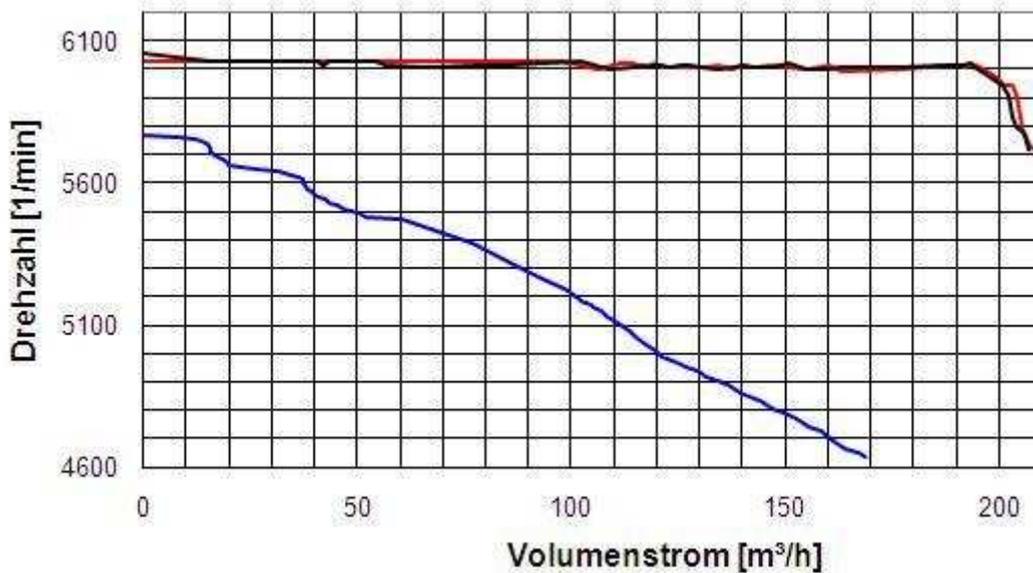
Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	N-Kanal FET	

Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F \leq 5 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	$I_{\text{block}} \text{ ca. } 1.700 \text{ mA}$	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: 8,2 s / 10 s	



Blockiertakt t_5 : 40s

Nach 4 Zyklen mit t_3 zu t_4 kommt eine nicht Bestromung von t_5 mit 40s.

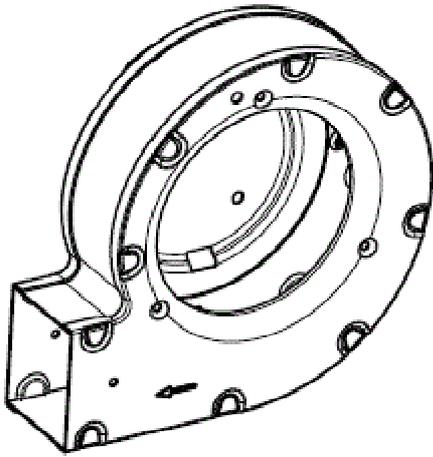


Drehzahlkennlinie im Gehäuse vermessen.

Lüfter läuft freiblasend im Gehäuse in der Leistungsbegrenzung.

Deutlich in der Kennlinie sichtbar durch das Einbrechen der Drehzahl freiblasend.

Rote Kennlinie 48V, blaue Kennlinie 36V, schwarze Kennlinie 72V.



Spiralgehäuse RET97

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.

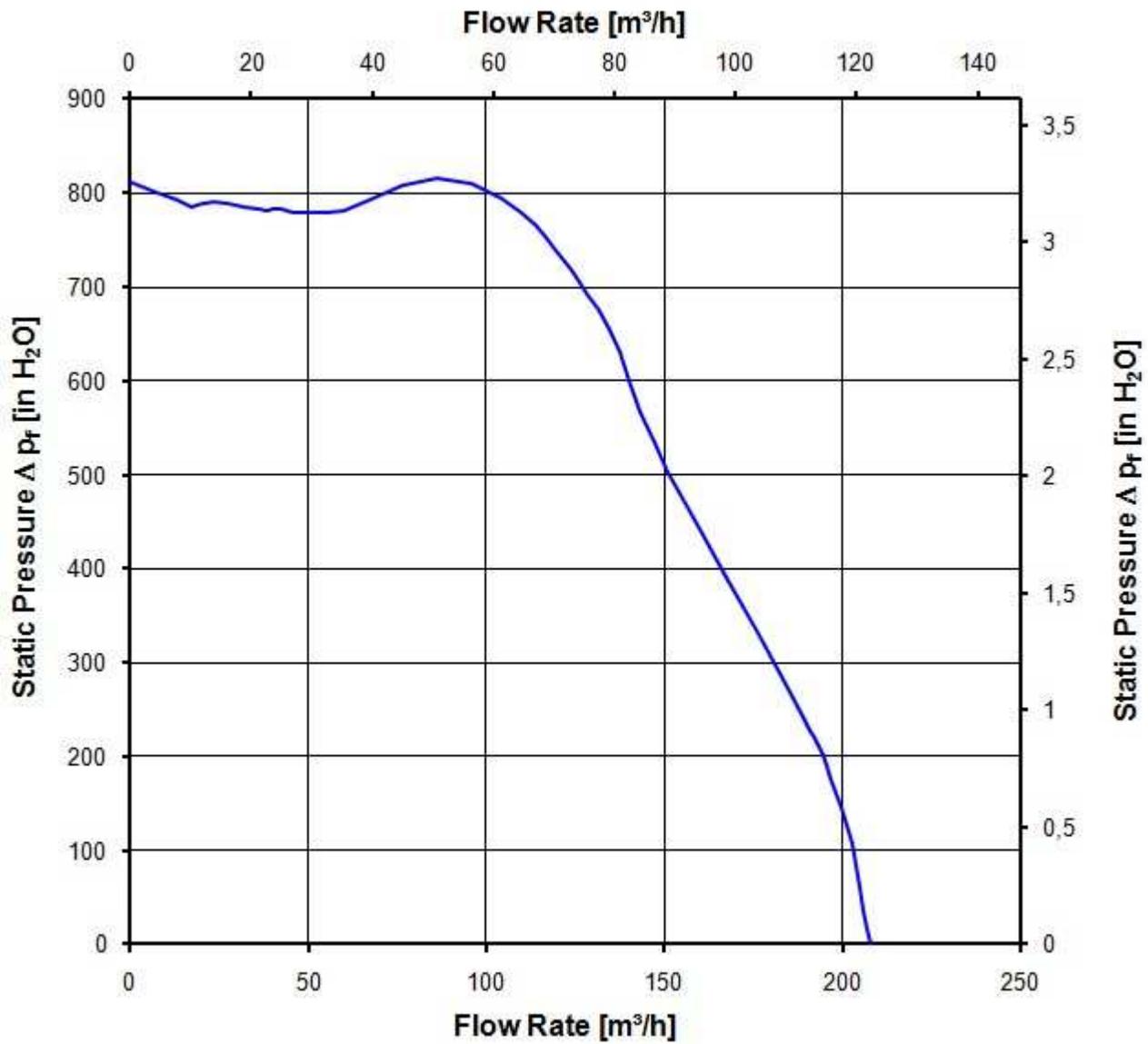
a.) Betriebsbedingung:

5.600 1/min freiblasend	PWM 90 %;		
-------------------------	-----------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	208,0 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	810 Pa	

Die Messwerte wurden im Spiralgehäuse vom G2S097-... ermittelt. Die freiblasende Drehzahl beträgt bei 24 V ca. 5.700 1/min.

freiblasend	
freiblasend	



3.6 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:

5.600 1/min freiblasend	PWM 90 %;		
-------------------------	-----------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	115,0 m ³ /h @ 658 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	8,2 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend		
freiblasend		
freiblasend		

4 Umwelt

4.1 Allgemein

Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min.	-20 °C	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur TU max.	60 °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	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

--	--	--

