

Produktdatenblatt RER190-39/18/2TDMOU-232

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



RER190-39/18/2TDMOU-232

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.....	7
3.3	Elektrische Schnittstelle - Ausgang.....	8
3.4	Elektrische Merkmale.....	8
3.5	Daten gemäß ErP Richtlinie.....	9
3.6	Aerodynamik.....	10
3.7	Akustik.....	12
4	Umwelt	12
4.1	Allgemein.....	12
4.2	Klimatische Anforderungen.....	12
4.3	EMV.....	12
5	Sicherheit	14
5.1	Elektrische Sicherheit.....	14
5.2	Sicherheitszulassung.....	14
6	Zuverlässigkeit	14
6.1	Allgemein.....	14

1 Allgemeines

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

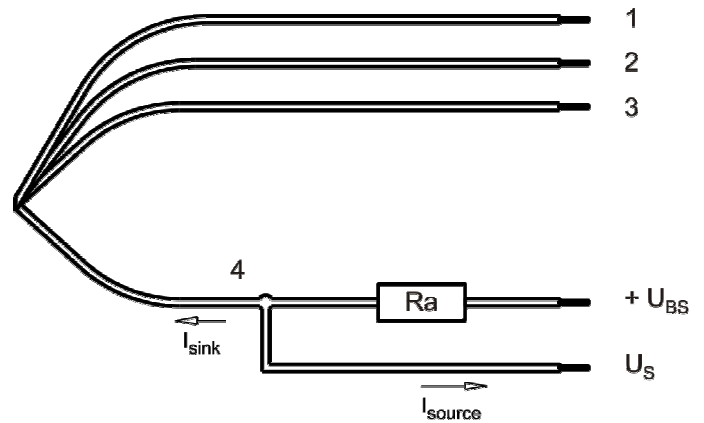
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Tiefe	69 mm	
Durchmesser	190 mm	
Gewicht		
Gehäusewerkstoff		
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	

2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 425 mm	
Toleranz	+/- 10,0 mm	
Schlauchlänge	S = 115 mm	
Toleranz	+/- 5 mm	
Elektrischer Anschluss		
Leitungslänge	Siehe Zeichnung	
Toleranz		



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 20	2,05 mm
2	blau	- GND	AWG 20	2,05 mm
3	violett	CONTR	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.

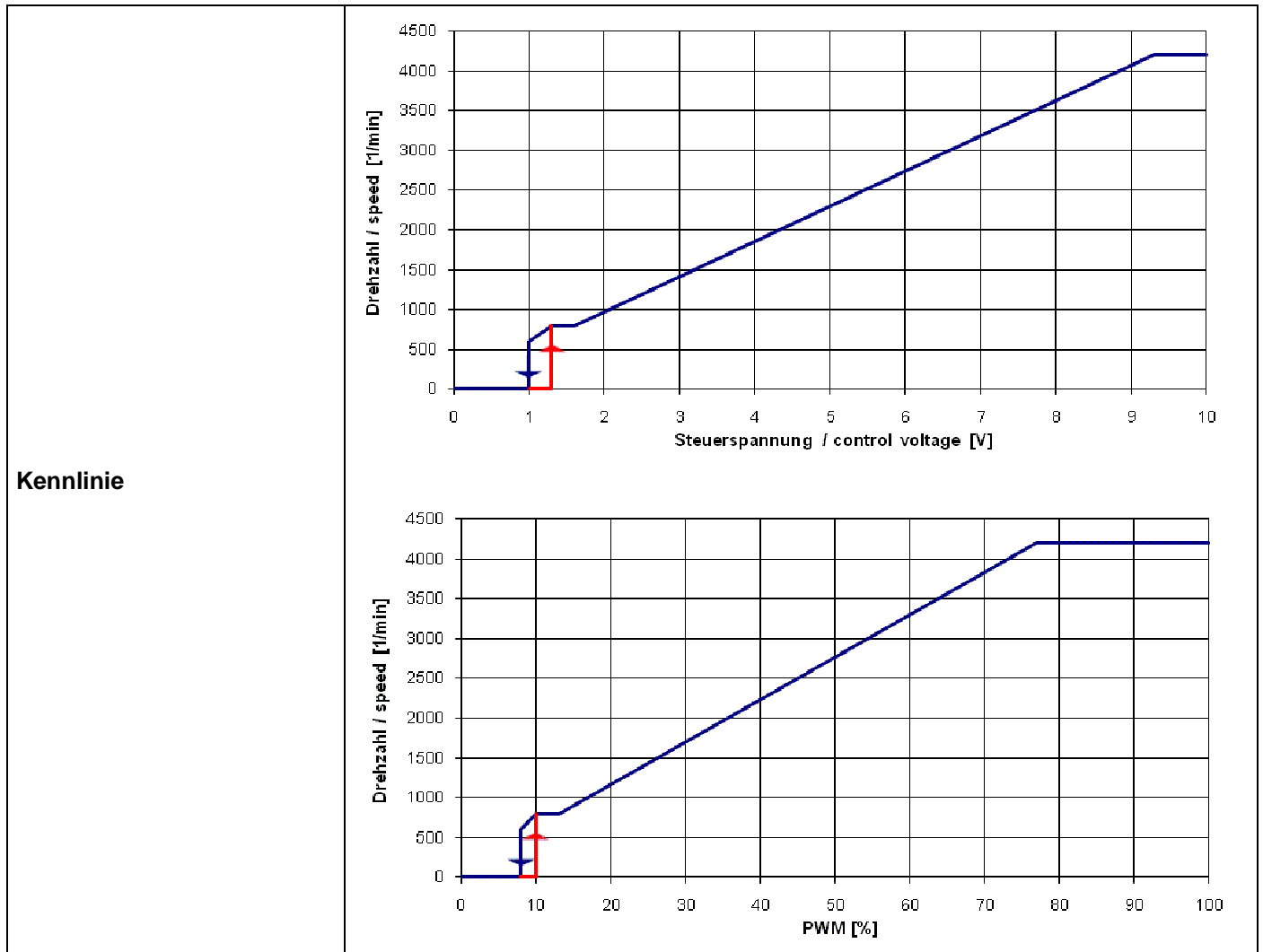
3 Betriebsdaten

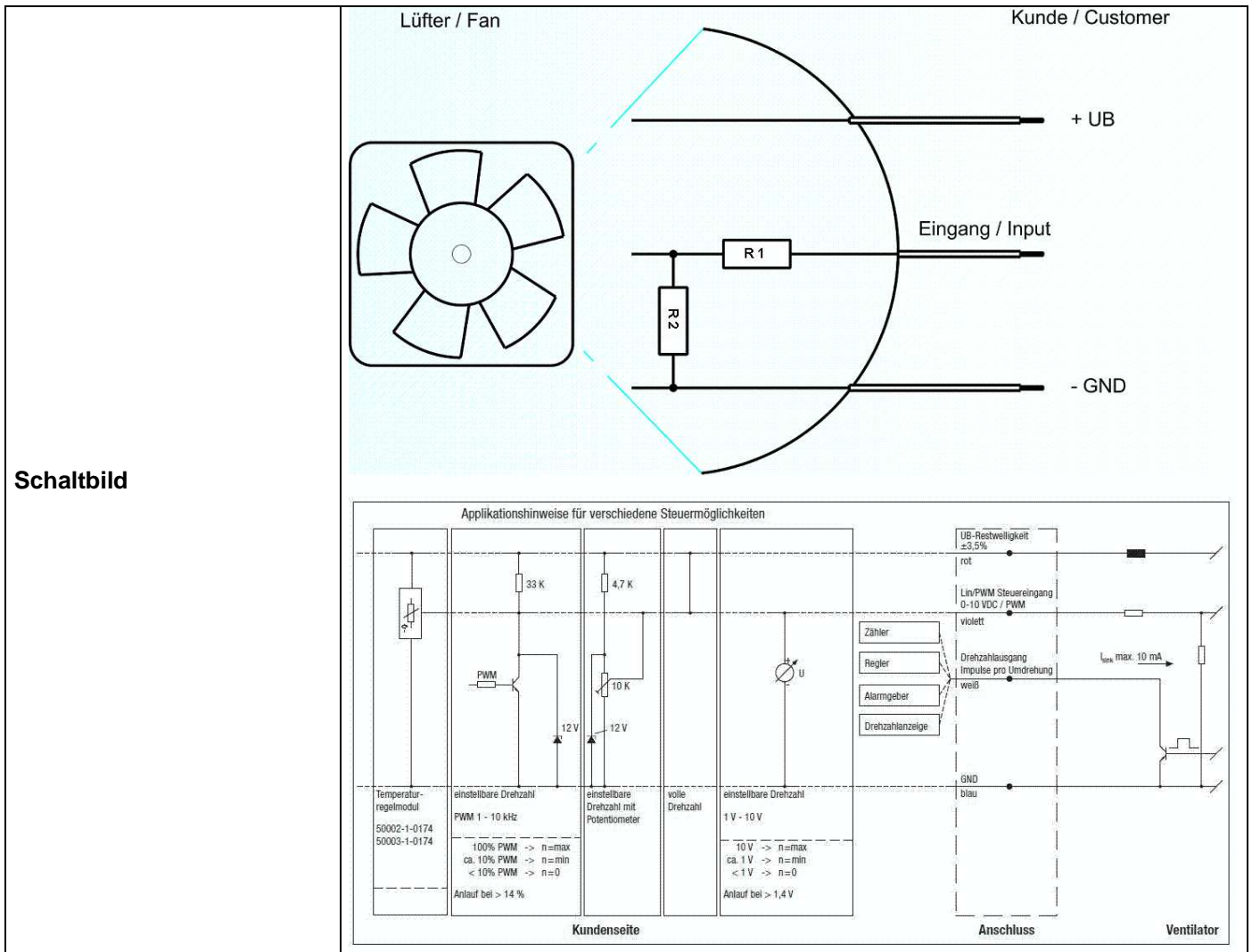
3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

Sollwerteingang	Analog
-----------------	--------

Eigenschaften

PWM - Frequenz	1 kHz - 10 kHz typisch: 2 kHz
Sollwert - Spannungsbereich	0 V - 10 V





Eingangsspannungsteiler:

R1 = 47 kOhm

R2 = 36 kOhm

Zum Schutz: parallel zu R2 ist eine 5,1 V Z-Diode

Drehzahlregelung:

Über Pulsweitenmodulation (PWM) 0 ... 100%

mit Schalttransistor in Emitterschaltung und Kollektorwiderstand gegen 12 V

Frequenz = 2 kHz (1 - 10 kHz)

Info zur Kennlinie PWM:

0% - <10% PWM: 0 1/min

10% PWM: 800 1/min (Lüfter läuft an von 0% kommend)

10% - 13% PWM: 800 1/min (entspricht min. Drehzahl)

13% - 78% PWM: linear steigende Kennlinie

78% - 100% PWM: 4.200 1/min (entspricht max. Drehzahl)

10% - >8% PWM: linear fallende Kennlinie (von 100% kommend)

8% PWM: 600 1/min bzw. 0 1/min (Lüfter stellt aus, von 100% PWM kommend)

oder:

Drehzahlregelung:

Über Analogspannung 0 - 10 V

Info zur Kennlinie Analog:

- 0 V - < 1,3 V: 0 1/min
- 1,3 V: 800 1/min (Lüfter läuft an von 0 V kommend)
- 1,3 V - 1,6 V: 800 1/min (entspricht min. Drehzahl)
- 1,6 V - 9,4 V: linear steigende Kennlinie
- 9,4 V - 10 V: 4.200 1/min (entspricht max. Drehzahl)
- 1,3 V - > 1,0 V: linear fallende Kennlinie (von 10 V kommend)
- 1,0 V: 600 1/min bzw. 0 1/min (Lüfter stellt aus, von 10 V kommend)

Der Lüfter hat keine Sensorabrisserkennung!

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.

Messaufbau:	Gemessen zwischen zwei Stahlplatten
Stahlplatte:	195 mm x 195 mm
Einlaufdüse:	D: 125,5 mm; R: 10 mm
Plattenabstand:	80 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	2 mm

$\Delta p = 0$: entspricht freiblasend (siehe Kapitel Aerodynamik)

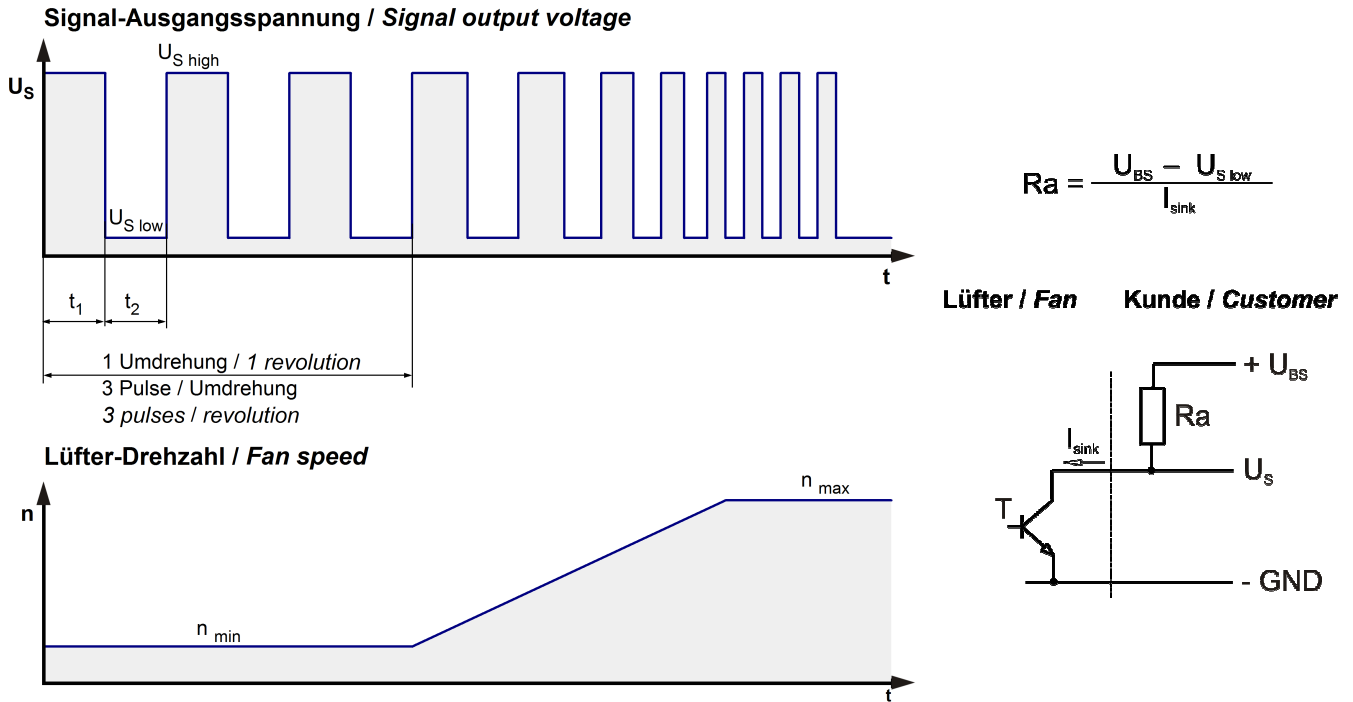
I: entspricht arithm. Strommittelwert

Bezeichnung	Bedingung
U Contr. 0001	U Contr.: 10,0 V

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	36 V		72 V
Nennspannung		U _N		48 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	97 W	144 W	144 W
Toleranz	U Contr. 0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	2.700 mA	3.000 mA	2.000 mA
Toleranz	U Contr.0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	3.700 1/min	4.200 1/min	4.200 1/min
Toleranz	U Contr. 0010		+/- 10,0 %	+/- 5,0 %	+/- 5,0 %

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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



Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}	$\leq 60,0\ V$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$I_{sink}: 2\ mA$ $\leq 0,4\ V$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$I_{source}: 0\ mA$ $\leq 60,0\ V$
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	$(3 \times n) / 60$	210 Hz
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\ V/us$

$n =$ Drehzahl pro Minute (1/min)

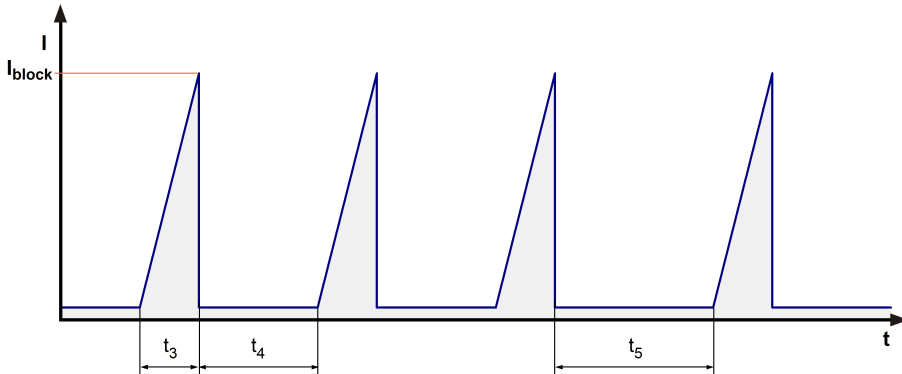
Anmerkung:

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	P-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: 6,5 s / 10,0 s	



Blockiertakt t_5 : 40,0s

Nach 4Zyklen mit t_3 zu t_4 kommt eine nicht Bestromung von t_5 mit 40,0s.

3.5 Daten gemäß ErP Richtlinie

Installations-/Effizienzklasse	A / static
Drehzahlregelung	integriert
Spezifisches Verhältnis	1,00548
Wirkungsgradvorgabe 2015	43,2 %
Gesamtwirkungsgrad	55,0 %
Effizienzklasse	62
Leistungsaufnahme	162 W
Drehzahl	4.160 1/min

Alle Werte gelten für das Wirkungsgradoptimum.

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

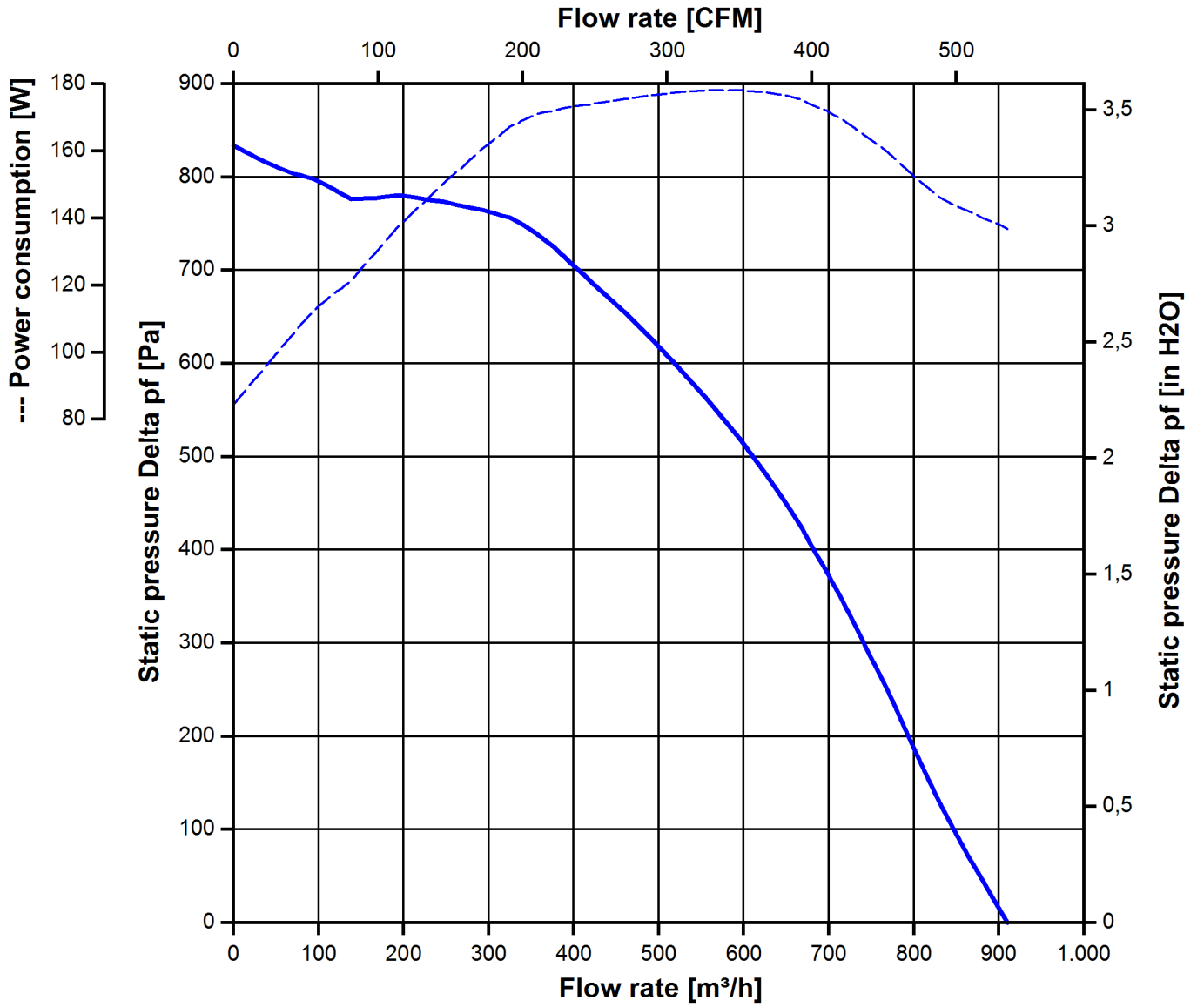
3.6 Aerodynamik

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.

Messaufbau:	Gemessen zwischen zwei Stahlplatten
Stahlplatte:	195 mm x 195 mm
Einlaufdüse:	D: 125,5 mm; R: 10 mm
Plattenabstand:	80 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	2 mm

a.) Betriebsbedingung:

4.200 1/min freiblasend	U Contr. 10,0 V		
Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	910,0 m ³ /h		
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	835 Pa		



3.7 Akustik

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

Gemessen im reflektionsarmen Raum mit einem Grundschaallpegel von Lp(A) <5 dB(A).
Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

4.200 1/min freiblasend	U Contr. 10,0 V		
-------------------------	-----------------	--	--

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

IP-Schutzart (zertifiziert)	IP 68 (gilt nur für den Lüfter, ohne elekt. Anschluss)**)	
Feuchteanforderung	Temperatur-Feuchte, zyklisch; gemäß DIN EN 60068-2-38, 10 Zyklen und Kondenswasserprüfung; gemäß DIN EN ISO 6270-2, 14 Tage	
Salznebelanforderungen	Keine	

Zulässiger Einsatzbereich:

Das Produkt ist für den Einsatz in teilweise wettergeschützten Räumen oder offenen, überdachten Bereichen bestimmt. Direkte Wasserwirkung ist zulässig, sofern diese den Betrieb des Produkts nicht behindert. Salzhaltige Umgebungsbedingungen sind zu vermeiden.

Verschmutzungsgrad 3 (gemäß DIN EN 60664-1)

Es tritt leitfähige Verschmutzung auf oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist.

***) Die Angabe der IP-Schutzart bezieht sich auf die in der Zertifizierung des Lüfters genannten Bedingungen. Die hier genannte Kurzbeschreibung zum Schutzzumfang ist nicht abschließend. Ausführliche Information zum jeweiligen Schutzzumfang und deren Definitionen siehe Zertifikat sowie DIN EN 60529 (Schutzarten durch Gehäuse) bzw. ISO 20653 (für Straßenfahrzeuge) mit dem Buchstaben K.

Kurzbeschreibung der IP-Schutzart:

Schutz gegen Fremdkörper: Staubdicht.

Schutz gegen Berührung: Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht.

Schutz gegen Wasser: Der Lüftertest nach IP68 (Basierend auf IEC 60529) erfolgt nicht im Betrieb. Der Lüfter wurde bis max. 2h und einer Tiefe von 1,2m getestet (elektr. Anschluss nicht untergetaucht, da kundenspezifisch).

Schärfegrade und Spezifikationswerte bei den zuständigen Entwicklungsabteilungen anfragen.

4.3 EMV

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität
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.

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
Gemäß	DIN EN 61000-4-3:2006-12
Prüfschärfe / Grenzwert	10 V/m; 80 - 1000 MHz; AM; m = 0,8; f = 1 kHz; 1%; t = 3 s
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)
Gemäß	DIN EN 61000-4-4:2005-07
Prüfschärfe / Grenzwert	+/- 2 kV auf Versorgungsleitungen mit Kopplungen POS, NEG, ALL, PE; bei 5 kHz / 100 kHz; 1 Min.
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
Gemäß	DIN EN 61000-4-6:2001-12
Prüfschärfe / Grenzwert	10 V _{rms} ; 150 kHz - 80 MHz; m = 0,8; f = 1 kHz; 1%; t = 3 s
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	

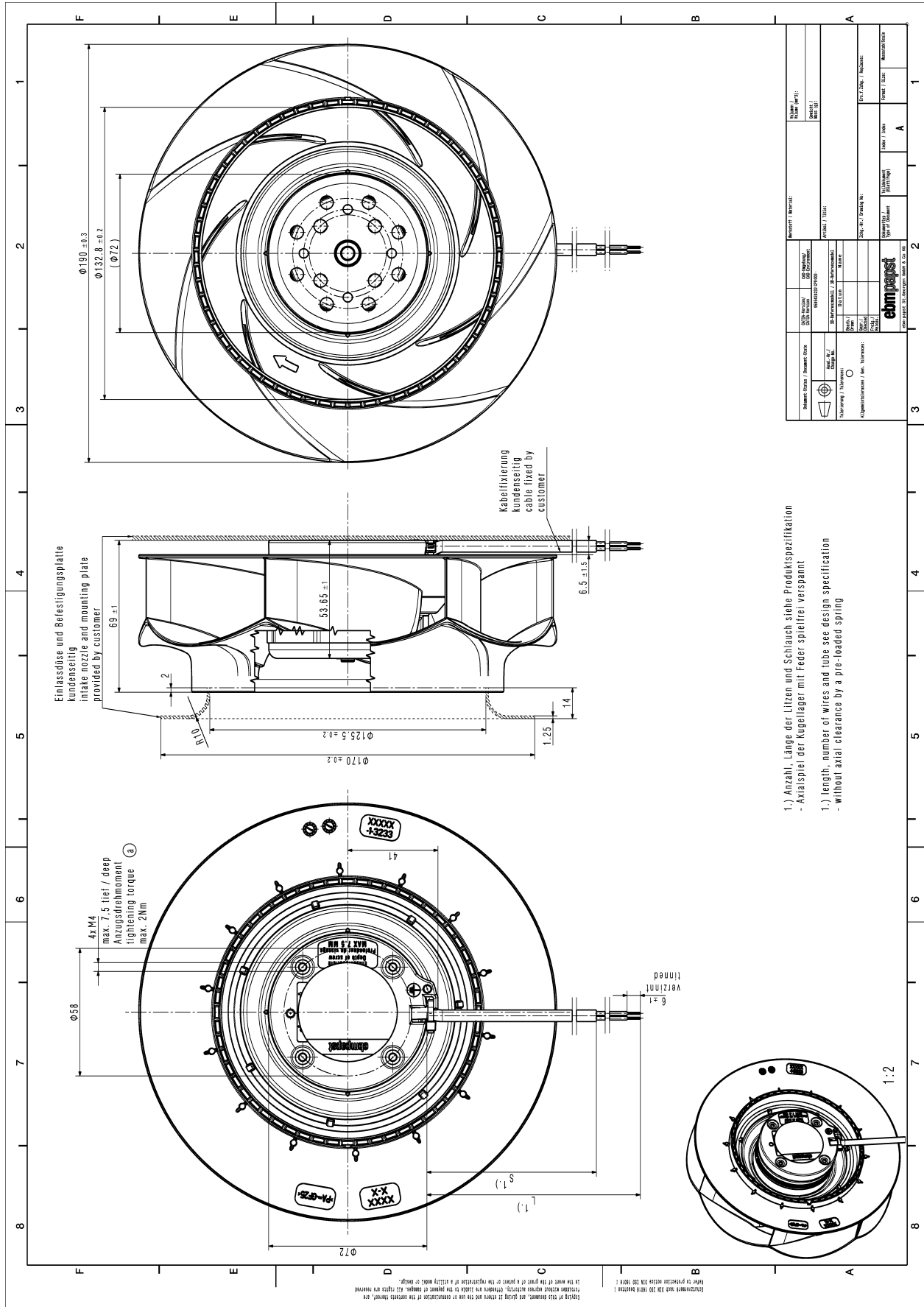
5.2 Sicherheitszulassung

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	57.500 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	35.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	97.500 h	



- 1.) Anzahl, Länge der Litzen und Schlauch siehe Produktspezifikation
- Axialspiel der Kugellager mit Feder spielfrei verspannt
- 1.) length, number of wires and tube see design specification
- without axial clearance by a pre-loaded spring

NAME / NAME: _____ PART NUMBER: _____ DATE: _____		DRAWING / DRAWING: _____ SCALE: _____ SHEET / SHEET: _____	
MATERIAL / MATERIAL: _____ FINISH / FINISH: _____ TOLERANCE / TOLERANCE: _____		WEIGHT / WEIGHT: _____ VOLUME / VOLUME: _____ SURFACE AREA / SURFACE AREA: _____	
MANUFACTURER / MANUFACTURER: _____ ADDRESS / ADDRESS: _____ CITY / CITY: _____ COUNTRY / COUNTRY: _____		PROJECT / PROJECT: _____ DRAWING NO. / DRAWING NO.: _____ SHEET NO. / SHEET NO.: _____	
ebmpapst <small>www.ebmpapst.com</small>			

Profilierung nach ISO 2818 (Metric) / Profile according to ISO 2818 (Metric)
 Alle Maße sind in mm angegeben / All dimensions are in mm
 Alle Maße sind in mm angegeben / All dimensions are in mm
 Alle Maße sind in mm angegeben / All dimensions are in mm