

Produktdatenblatt RG190-39/14/2TDMO-221

**ebmpapst**

Die Wahl der Ingenieure



RG190-39/14/2TDMO-221

INHALT

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Mechanik</b> .....	<b>3</b>
2.1	Allgemeines .....	3
2.2	Anschluss.....	3
<b>3</b>	<b>Betriebsdaten</b> .....	<b>5</b>
3.1	Elektrische Schnittstelle - Eingang .....	5
3.2	Elektrische Betriebsdaten .....	7
3.3	Elektrische Schnittstelle - Ausgang .....	8
3.4	Elektrische Merkmale .....	9
3.5	Daten gemäß ErP Richtlinie .....	9
3.6	Aerodynamik .....	10
3.7	Akustik .....	11
<b>4</b>	<b>Umwelt</b> .....	<b>11</b>
4.1	Allgemein .....	11
4.2	Klimatische Anforderungen.....	11
<b>5</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>12</b>
5.1	Elektrische Sicherheit .....	12
5.2	Sicherheitszulassung .....	12
<b>6</b>	<b>Zuverlässigkeit</b> .....	<b>12</b>
6.1	Allgemein .....	12

## 1 Allgemeines

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

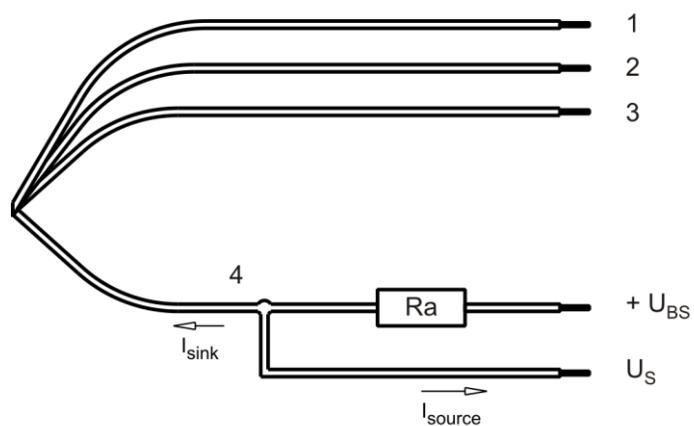
## 2 Mechanik

### 2.1 Allgemeines

Breite	226 mm	
Höhe	226 mm	
Tiefe	85,5 mm	
Gewicht	1,21 kg	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	

### 2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 350 mm	
Toleranz	+/- 10,0 mm	
Schlauchlänge	S = 36 mm	
Toleranz	+/- 5 mm	
Litzenquerschnitt (AWG)	18	
Isolationsdurchmesser	2,05 mm	



Litze	Farbe	Funktion
1	rot	+ UB
2	blau	- GND
3	violett	CONTR
4	weiß	Tacho

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

Litzen 1 - 2: AWG18

Litzen 3 - 4: AWG22 (Isolationsdurchmesser 1,35mm)

**Anmerkung:**

Beim Anschluss des Lüfters muss sicher gestellt werden, dass die Lüfterversorgungsspannung anliegt, bevor das Steuersignal U Contr eingeschaltet wird.

3 Betriebsdaten

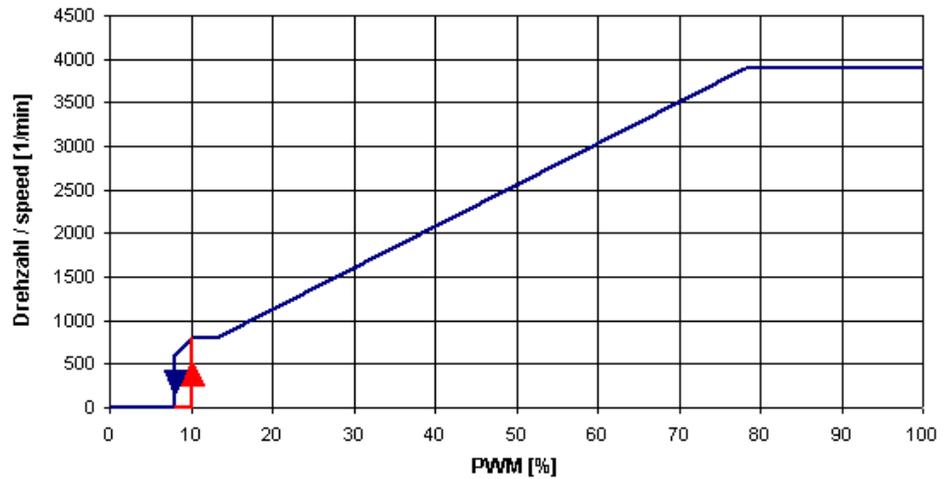
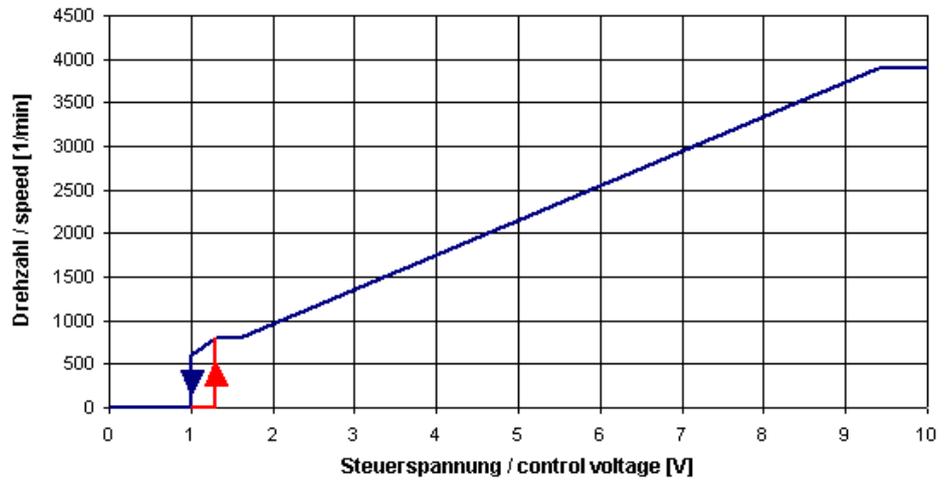
3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

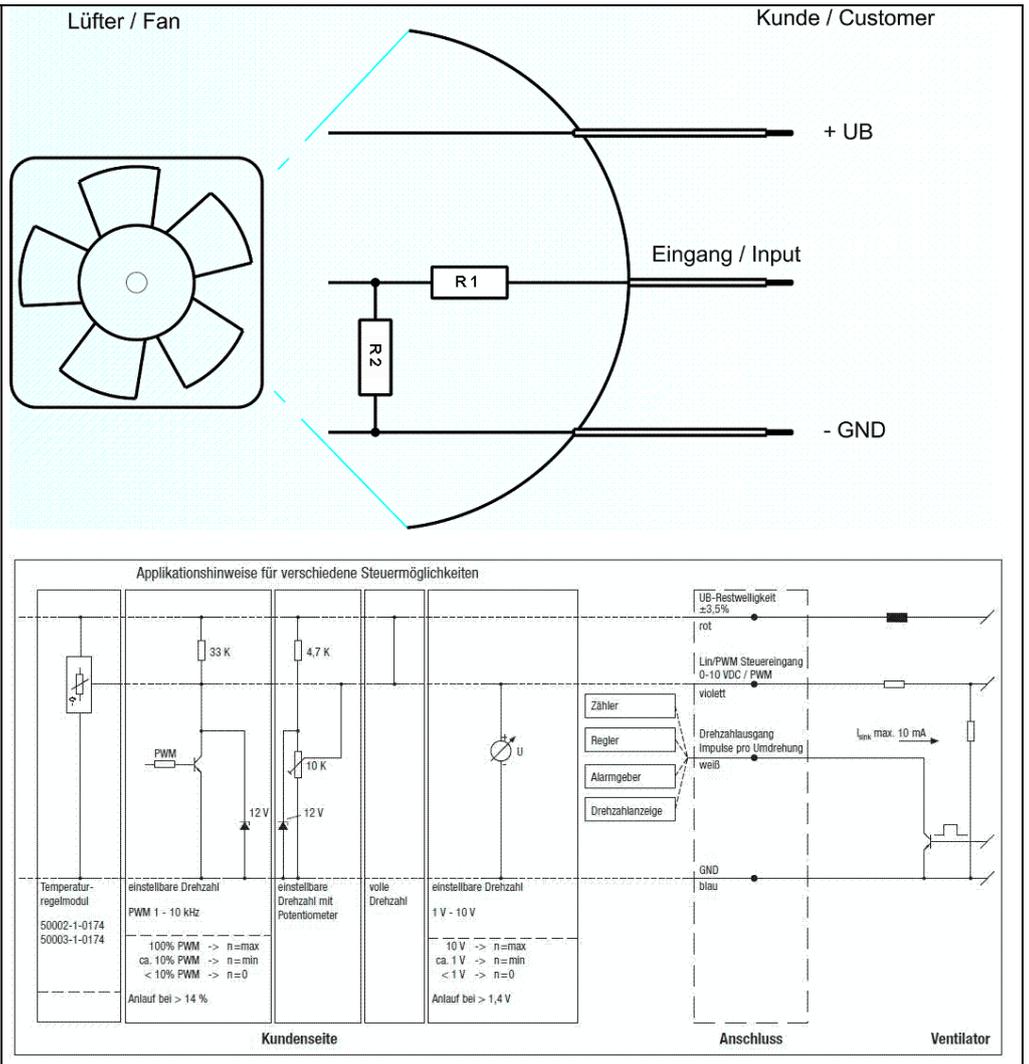
Eigenschaften

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

Kennlinie



Schaltbild



**Eingangsspannteiler:**

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: 3.900 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:	3.900 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)

**3.2 Elektrische Betriebsdaten**

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; 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

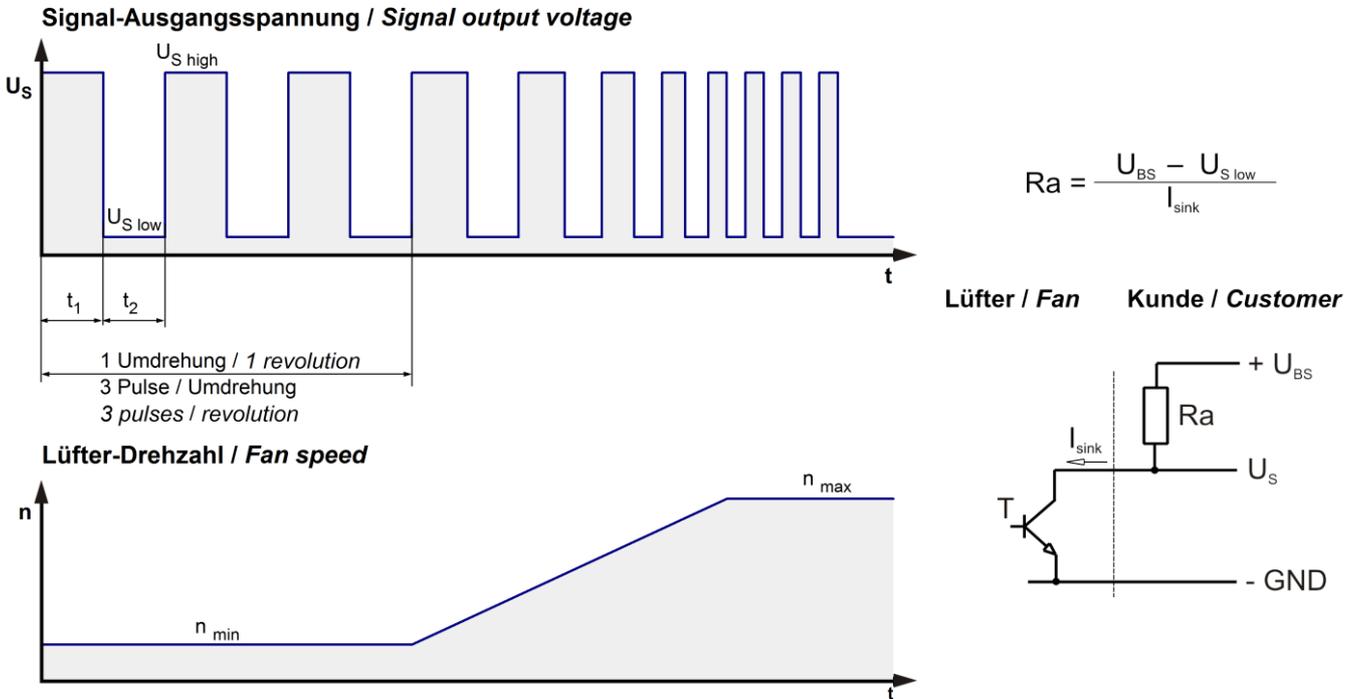
Bezeichnung	Bedingung
U Contr. 0001	U Contr.: 10,0 V

**Keine Sensorabrisserkennung. Drehzahl ist 0 1/min bei offenem Steuereingang**

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	16 V		36,0 V
Nennspannung		U <sub>N</sub>		24,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	65 W	113 W	106,0 W
Toleranz	U Contr. 0010		+/- 10 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	4.080 mA	4.700 mA	2.930 mA
Toleranz	U Contr. 0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	3.350 1/min	3.900 1/min	3.900 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	$U_{S\ low}$	$\leq 0,4\ V$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$\leq 60,0\ V$
Maximaler Sink-Strom	$I_{sink}$	$\leq 20\ mA$
Maximaler Source-Strom		$0\ mA$
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand $R_a$ von $U_{BS}$ nach $U_S$ erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(3 \times n) / 60$	195 Hz
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\ V/\mu s$

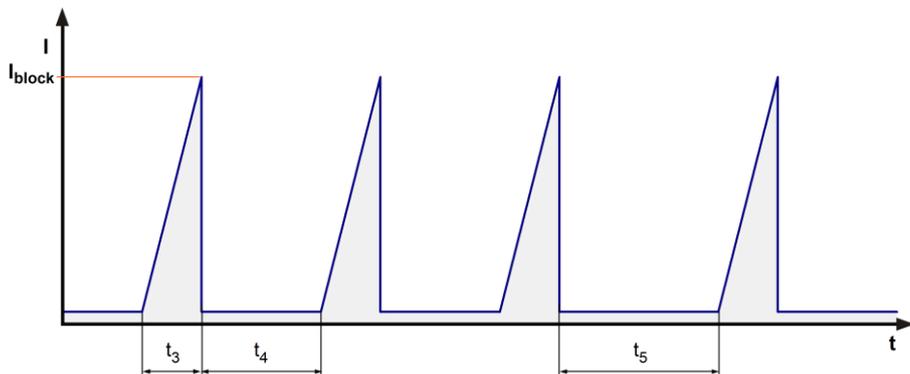
$n$  = Drehzahl pro Minute (1/min)

**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 $U_N$	$I_F \leq 5 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei $U_N$	$I_{\text{block}}$ ca. 2.400 mA	
Blockiertakt	$t_3 / t_4$ typisch: 2,6 s / 10,0 s	



**Blockiertakt  $t_5$ : 40,0s**

Nach 4 Zyklen 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	1,00473
Wirkungsgradvorgabe 2015	41,4 %
Gesamtwirkungsgrad	51,7 %
Effizienzklasse	61
Leistungsaufnahme	135,6 W
Drehzahl	3.900 1/min

Alle Werte gelten für das Wirkungsgradoptimum.

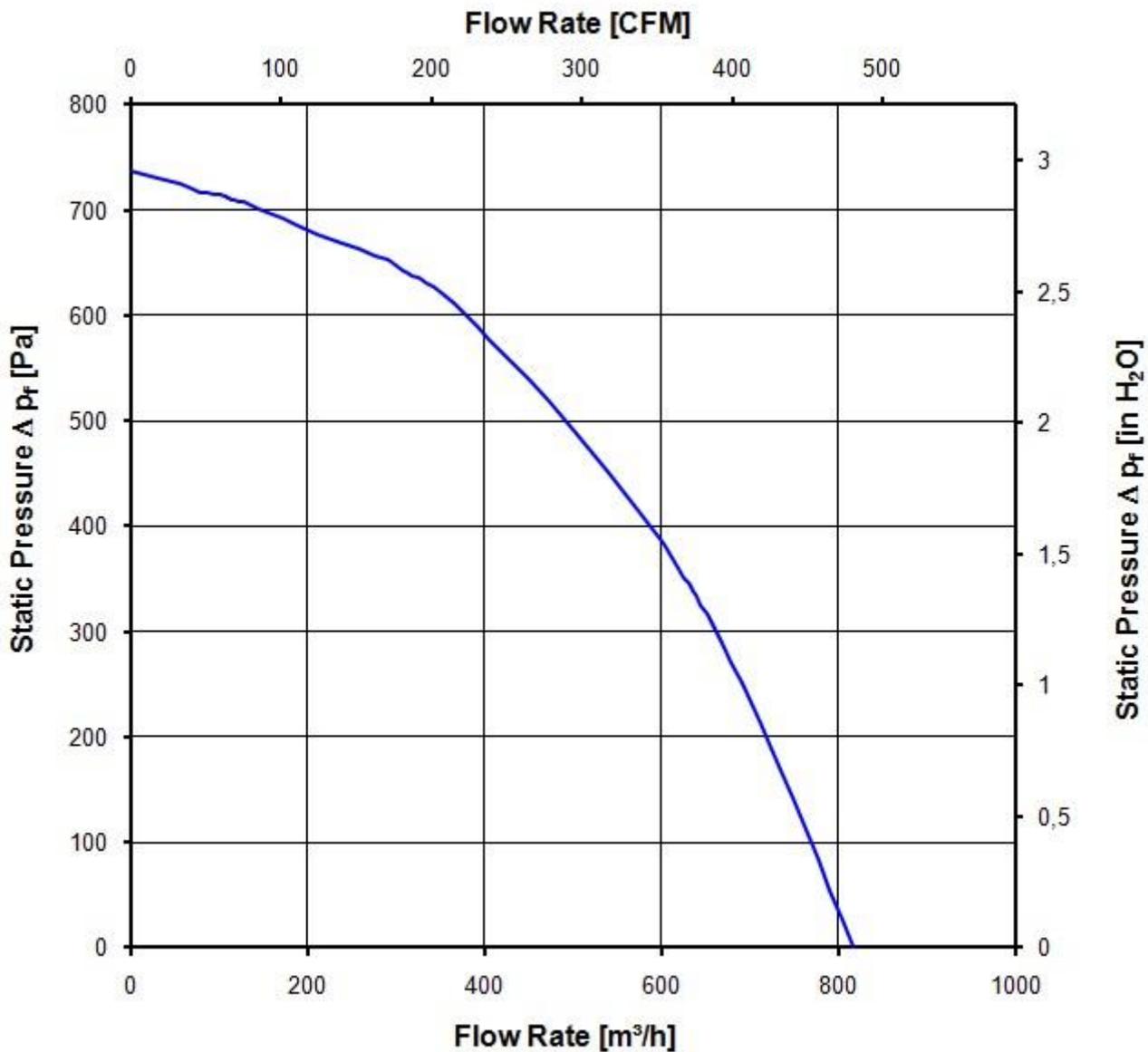
Die Angaben zum Herstellungsjahr des Produktes befinden sich auf dem Klebeschild.

### 3.6 Aerodynamik

Messbedingungen: Gemessen mit einem saugseitigen Doppelkammerprüfstand nach DIN EN ISO 5801.  
 Normalluftdichte = 1,2 kg/m<sup>3</sup>; 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:

3.900 1/min freiblasend	U Contr. 10,0 V		
Max. freiblasender Volumenstrom ( $\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$ )		815,0 m <sup>3</sup> /h	
Max. Staudruck ( $\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$ )		740 Pa	



### 3.7 Akustik

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

3.900 1/min freiblasend	U Contr. 10,0 V		
Optimaler Betriebspunkt	500,0 m <sup>3</sup> /h @ 444 Pa		
Schalleistung im optimalen Betriebspunkt	7,9 bel(A)		
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend			

## 4 Umwelt

### 4.1 Allgemein

Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min.	-20 °C	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur TU max.	65 °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

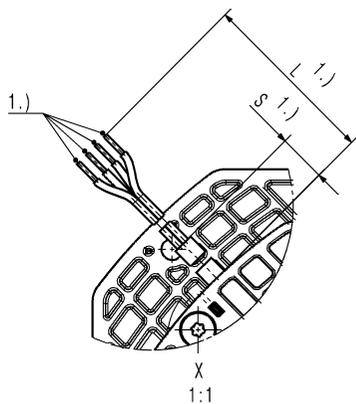
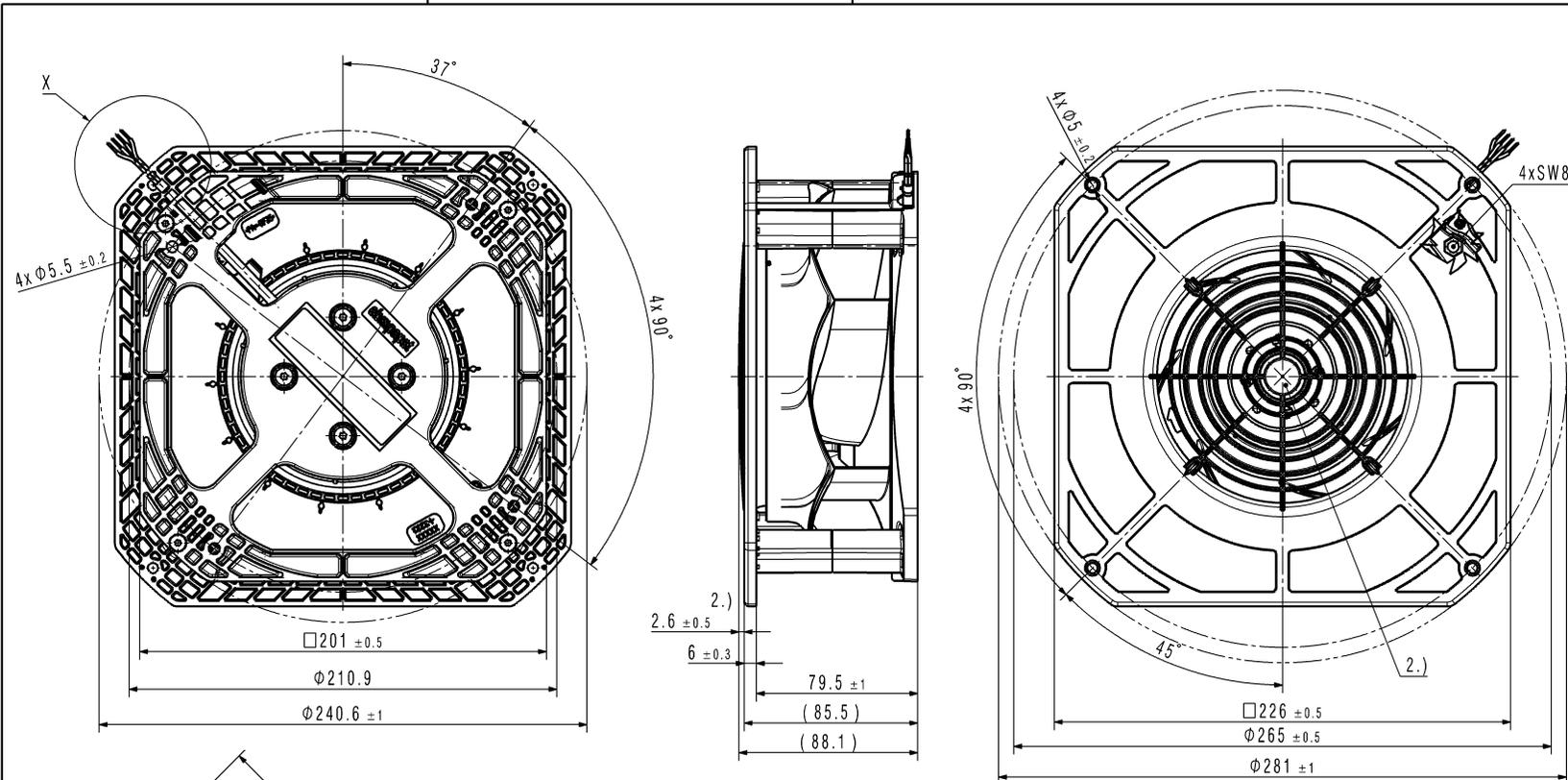
## 6 Zuverlässigkeit

### 6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	52.500 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	30.500 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	87.500 h	

Copying of this document, and giving it others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Schutzmerkmal nach DIN ISO 10161 beachten!  
Refer to protection notice DIN ISO 10161!



- 1.) Anzahl und Länge der Litzen, Belegung, sowie Länge des Schlauchs siehe Produktspezifikation  
2.) Schutzgitter, nur wenn im Lieferumfang enthalten

- 1.) lenth and number of wires, configuration and lenth of tube from flange edge see design specification  
2.) finger guards, only if included in delivery



SAP-Status/State	Änd.-Nr./ Change-No.	CATIA-System-Version/ CATIA-System-Version	CAD-Umgebung/ CAD-Environment	Werkstoff / Material:	Volumen / Volume (cm³):
		9595414741 C9R000			Gewicht / Mass (g):
3D-Referenzmodell / 3D-Referenzmodell				Artikel / Title:	
Tolerierung / Tolerances:				Zug.-Nr. / Drawing No:	
Allgemeintoleranzen / Gen. Tolerances:				Ers.-f.-Zug. / Replaces:	
Begr./ Drawn				Dokumenttyp / Type of Document	
Begr./ Checked				Teildokument (Blatt/Page)	
Freig./ Released				Index / Index:	
<b>ebmpapst</b>				Format / Size:	
ebm-papst St. Georgen GmbH & Co KG				Massestab/Scale 1:5	