

Produktdatenblatt RER175-42/18/2TDMLP

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



RER175-42/18/2TDMLP

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.....	8
3.6	Akustik.....	9
4	Umwelt.....	9
4.1	Allgemein.....	9
4.2	Klimatische Anforderungen.....	9
4.3	Mechanische Anforderungen.....	9
5	Sicherheit.....	11
5.1	Elektrische Sicherheit.....	11
5.2	Sicherheitszulassung.....	11
6	Zuverlässigkeit.....	11
6.1	Allgemein.....	11

1 Allgemeines

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

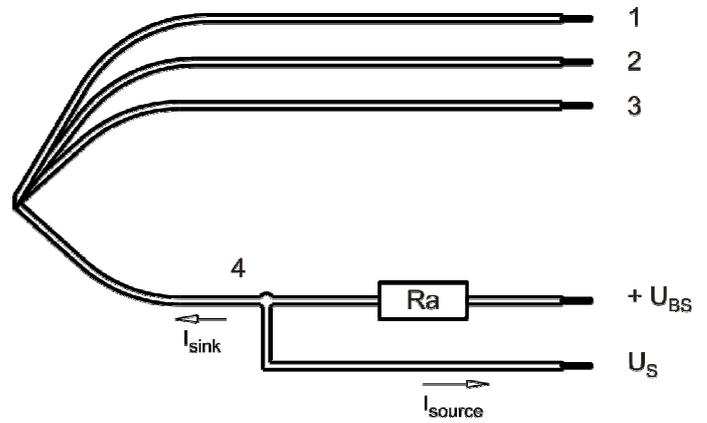
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Tiefe	69 mm	
Durchmesser	175 mm	
Gewicht	0,775 kg	
Gehäusewerkstoff	Metall	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	

2.2 Anschluss

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



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 22	1,35 mm
2	blau	- GND	AWG 22	1,35 mm
3	violett	PWM	AWG 22	1,35 mm
4	weiß	Tacho	AWG 22	1,35 mm

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

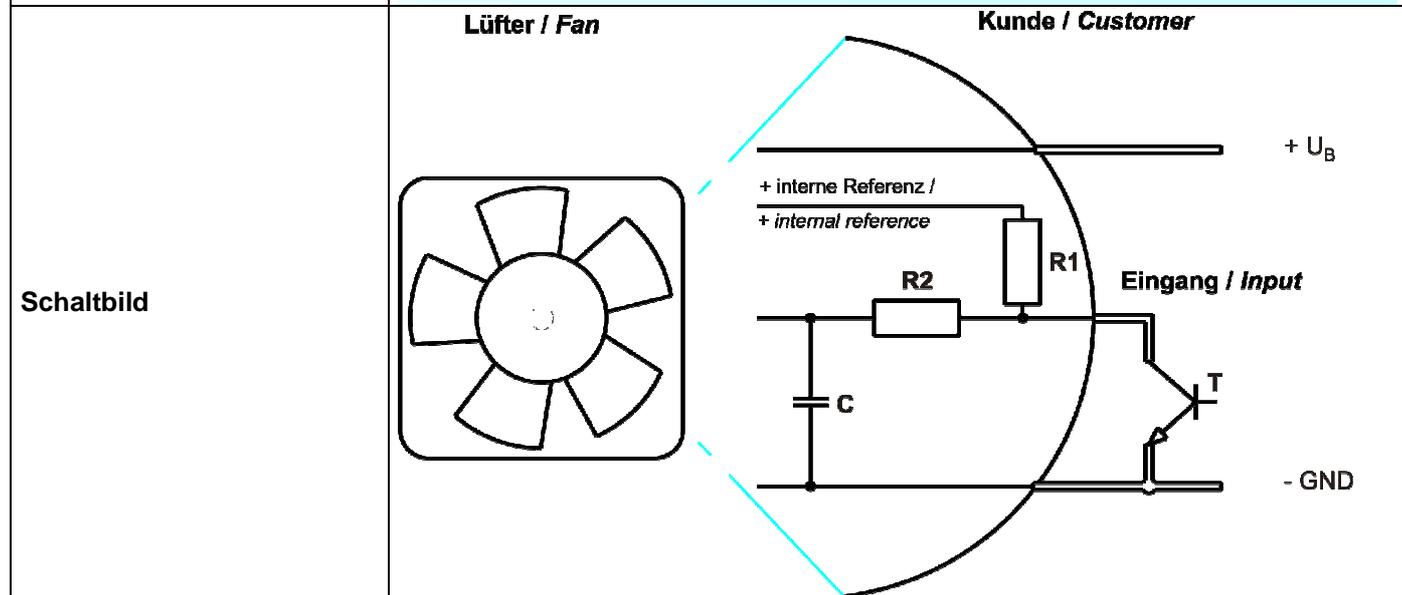
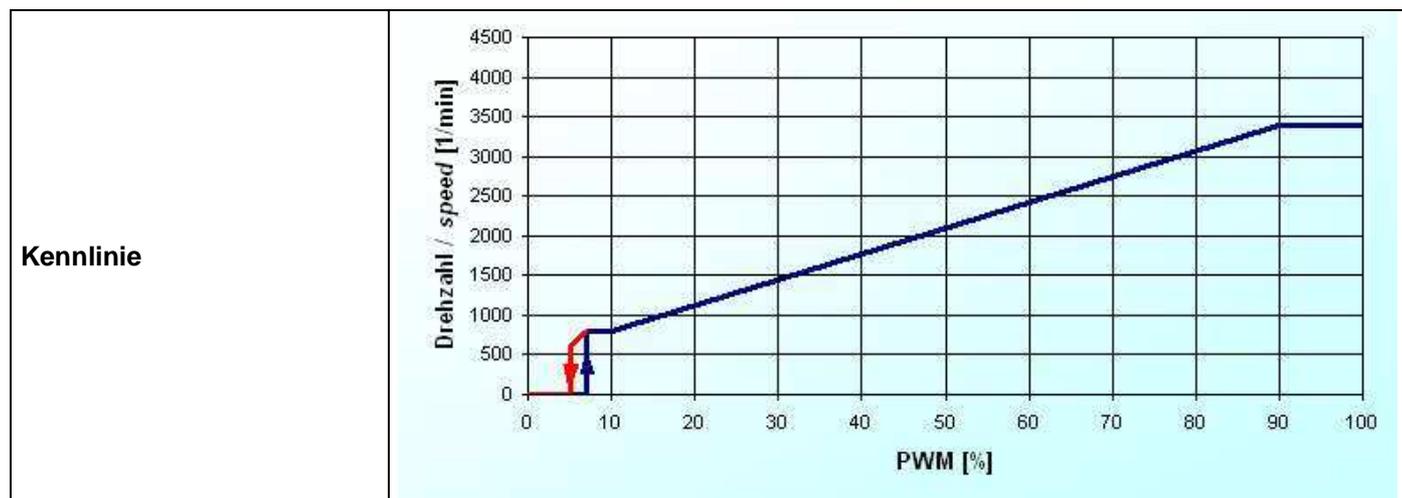
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		typisch: 2 kHz



Drehzahlregelung:

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

Info zur Kennlinie:

0% - 7% PWM: 0 1/min
 7% PWM: 800 1/min (Lüfter läuft an, von 0% PWM kommend)
 7% - 10% PWM: 800 1/min (entspricht min. Drehzahl)

10% - 90% PWM: linear steigende Kennlinie
 90% - 100% PWM: 3.400 1/min (entspricht max. Drehzahl)
 7% - 5% PWM: linear fallende Kennlinie (von 100% PWM kommend)
 5% PWM: 600 1/min bzw. 0 1/min (Lüfter schaltet ab, 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.

Messaufbau:	Gemessen zwischen zwei Stahlplatten
Stahlplatte:	180 mm x 180 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
PWM 0001	PWM: 100 %; f: 2 kHz

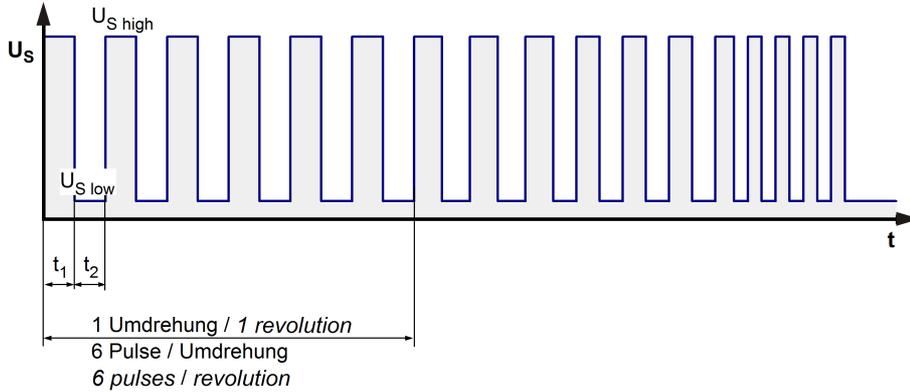
100% PWM; f = 2 kHz oder Sensorabriss (offener Steuereingang)

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	36 V		57,0 V
Nennspannung		U _N		48,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	47 W	46 W	51 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	1.300 mA	950 mA	900 mA
Toleranz	PWM0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	3.400 1/min	3.400 1/min	3.400 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 10,0 %	+/- 10,0 %	+/- 10,0 %

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

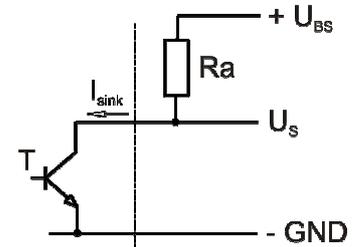
Tacho-Typ	/2 (open collector)
-----------	---------------------

Signal-Ausgangsspannung / *Signal output voltage*

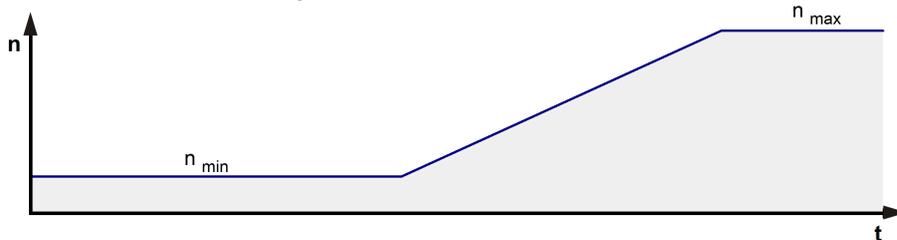


$$R_a = \frac{U_{BS} - U_{S\ low}}{I_{sink}}$$

Lüfter / Fan Kunde / Customer



Lüfter-Drehzahl / *Fan speed*



Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}	Min.: 4,0 V Max.: 60,0 V
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$I_{sink} : 2\ mA$ $\leq 0,4\ V$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$I_{source} : 0\ mA$ 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	$(6 \times n) / 60$	
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		$\Rightarrow 0,5\ V/\mu s$

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

3.4 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	
Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F \leq 5\ mA$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	I_{block} ca. 2.200 mA	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: 7 s / 10,0 s	



Blockiertakt t5: 40,0s

Nach 4 Zyklen mit t3 zu t4 kommt eine lange Aus-Zeit t5 mit 40s.

Bitte beachten:

Mit dem aktuellen Softwarestand ist nicht sicher zu stellen, dass der Lüfter in jedem Fall beim ersten Anlaufversuch sicher anläuft.

Dies soll optimiert und getestet werden. Sobald ein sicherer Anlauf zur Verfügung steht, wird dies nachgepflegt.

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.

Messaufbau:	Gemessen zwischen zwei Stahlplatten
Stahlplatte:	180 mm x 180 mm
Einlaufdüse:	D: 125,5 mm; R: 10 mm
Plattenabstand:	80 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	2 mm

a.) Betriebsbedingung:

3.400 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
-------------------------	---------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	338,0 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	306 Pa	

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:

3.400 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
-------------------------	---------------------	--	--

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.

4.3 Mechanische Anforderungen

Schärfegrad	Sinusprüfung	
2 G	Sinusprüfung im Betrieb DIN EN 60068-2-6 Weg / Frequenzbereich Beschleunigung / Frequenzbereich Durchlaufgeschwindigkeit Anzahl Frequenzdurchläufe Beanspruchungsdauer Anzahl Achsen	Schwingen (sinusförmig) 0,15 mm / 10-58, 58-10 Hz 2 G / 58-500-58 Hz 1 Okt./min 10 2 Std. 3

Schärfegrad	stationäre Anwendung		
1	Lagerung / Transport	Rauschen nicht im Betrieb DIN EN 60068-2-64	Rauschen

		<p>Frequenzbereich / ASD</p> <p>G_{RMS}</p> <p>Anzahl Achsen</p> <p>Testdauer</p>	<p>5 - 20 Hz : 1,0 m² / s³</p> <p>20 - 500 Hz : - 3 dB / Okt</p> <p>0,91 G</p> <p>3</p> <p>3 x 5 Stunden</p>
Lagerung / Transport		<p>Dauerschocken nicht im Betrieb</p> <p>DIN EN 60068-2-29</p> <p>Schockform</p> <p>Beschleunigung</p> <p>Schockdauer</p> <p>Anzahl Schocks (+X, -X, -Y, +Y, -Z, +Z)</p> <p>Summe, Schocks</p>	<p>Dauerschocken</p> <p>Halbsinus</p> <p>18 G</p> <p>6 ms</p> <p>100 je Raumachse</p> <p>600</p>
stationäre Anwendung		<p>Rauschen im Betrieb</p> <p>DIN EN 60068-2-64</p> <p>Frequenzbereich / ASD</p> <p>G_{RMS}</p> <p>Anzahl Achsen</p> <p>Testdauer</p>	<p>Rauschen</p> <p>5 - 20 Hz : 2,0 m² / s³</p> <p>20 - 150 Hz : -3 dB / Okt.</p> <p>0,83 G</p> <p>3</p> <p>3 x 5 Stunden</p>
stationäre Anwendung		<p>Dauerschocken im Betrieb</p> <p>DIN EN 60068-2-29</p> <p>Schockform</p> <p>Beschleunigung</p> <p>Schockdauer</p> <p>Anzahl Schocks (+X, -X, -Y, +Y, -Z, +Z)</p> <p>Summe, Schocks</p>	<p>Dauerschocken</p> <p>Halbsinus</p> <p>5 G</p> <p>11 ms</p> <p>100 je Raumachse</p> <p>600</p>

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 / 1,5 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	Ja / GB 12350 Safety Requirements for small Power Motors

Die Sicherheitszulassungen werden eingehalten bis:

U Zul. max.:57,0 V @ TU Zul. max.: 65,0 °C

6 Zuverlässigkeit

6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	72.500 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	40.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	122.500 h	

