

Produktdatenblatt RER133-41/14/2TDMPR

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



RER133-41/14/2TDMPR

INHALT

1	Allgemeines	3
2	Mechanik	3
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Anschluss.....	3
3	Betriebsdaten	4
3.1	Elektrische Schnittstelle - Eingang.....	4
3.2	Elektrische Betriebsdaten.....	5
3.3	Elektrische Schnittstelle - Ausgang.....	6
3.4	Elektrische Merkmale.....	6
3.5	Aerodynamik.....	8
3.6	Akustik.....	10
4	Umwelt	10
4.1	Allgemein.....	10
4.2	Klimatische Anforderungen.....	10
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	Lufttritt axial, Luftaustritt radial	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

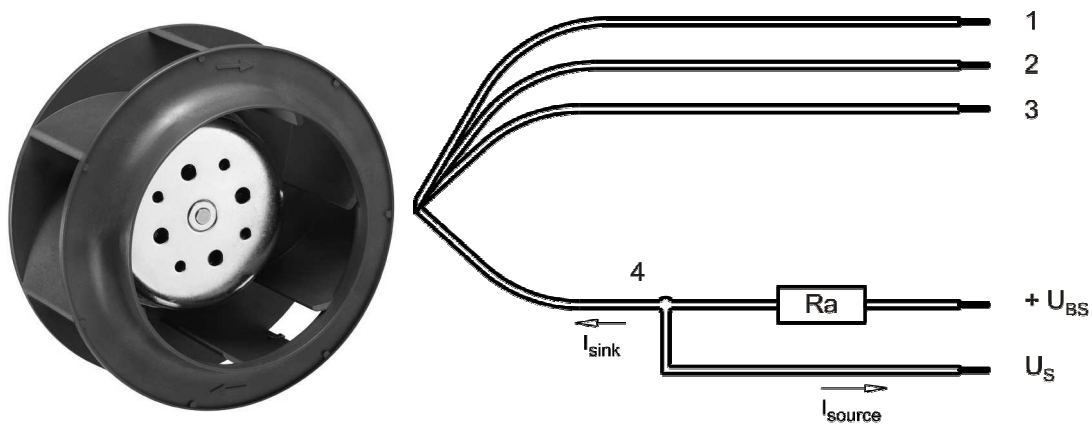
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Tiefe	91,0 mm	
Durchmesser	133,0 mm	
Gewicht	0,890 kg	
Gehäusewerkstoff		
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	

2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 425 mm	
Toleranz	+/- 10 mm	
Schlauchlänge	S = 115 mm	
Toleranz	+/- 5,0 mm	
Litzenquerschnitt (AWG)	22	
Isolationsdurchmesser	1,70 mm	



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

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

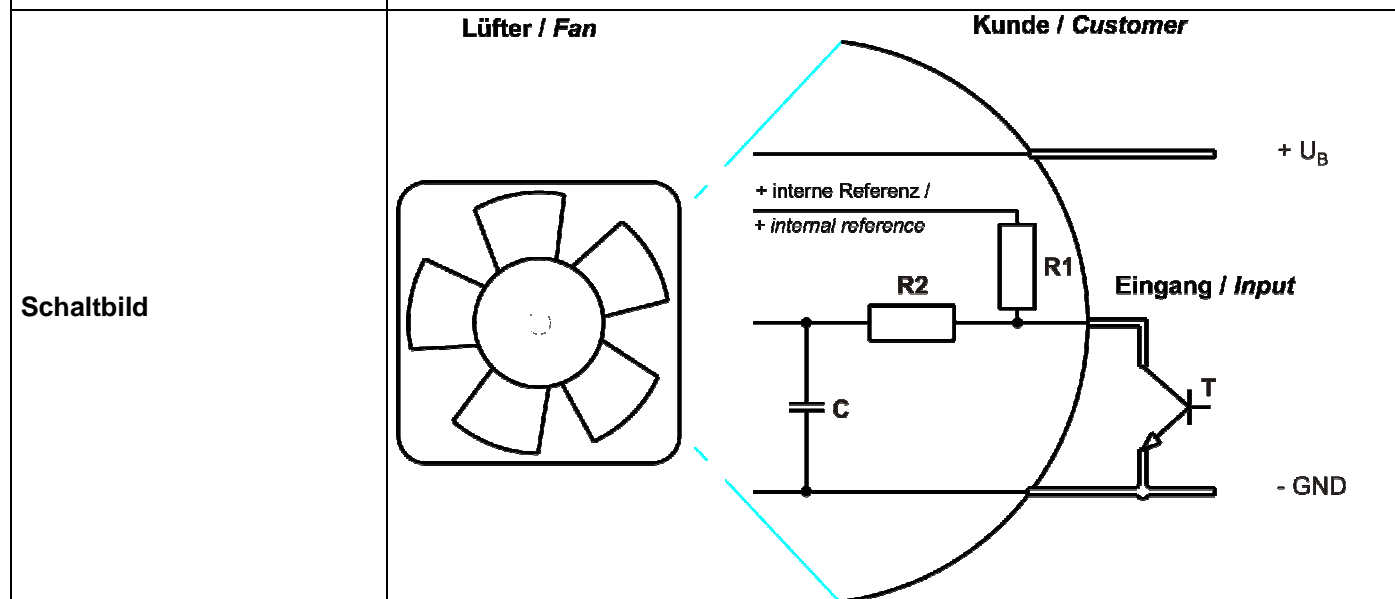
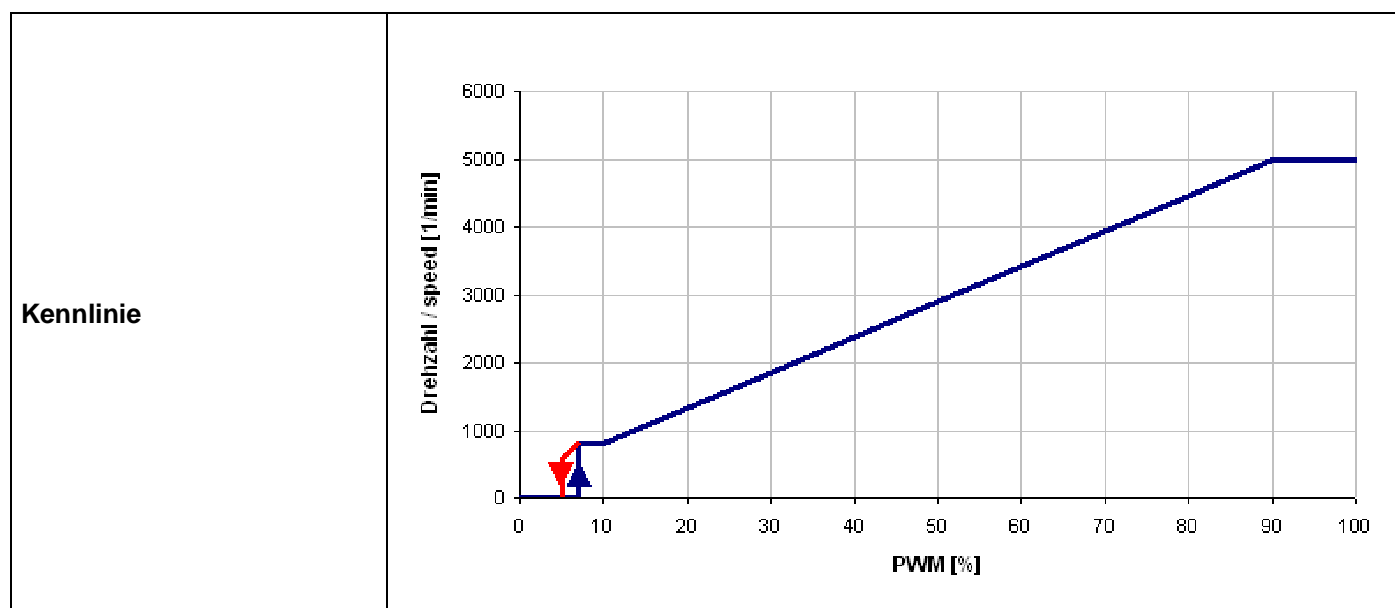
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		1 kHz - 20 kHz typisch: 2 kHz



Drehzahlregelung:

Über Pulsweitenmodulation (PWM) 0 ... 100%
Open collector in Bezug auf Signalground

Bitte beachten:

Alternativ zum PWM-Signal kann der Lüfter auch mit einem analogen Steuersignal von 0... 5 V angesteuert werden (5 V entspricht 100 % PWM).

Es muß dabei beachtet werden, dass das Netzteil "sink-fähig" ist und mit dem internen pull-up Widerstand (4,7 kOhm) funktioniert.

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: 5.000 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:	140 mm x 140 mm
Einlaufdüse:	D: 87 mm; R: 7 mm
Plattenabstand:	101 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	2 mm

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

I: entspricht arithm. Strommittelwert

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

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

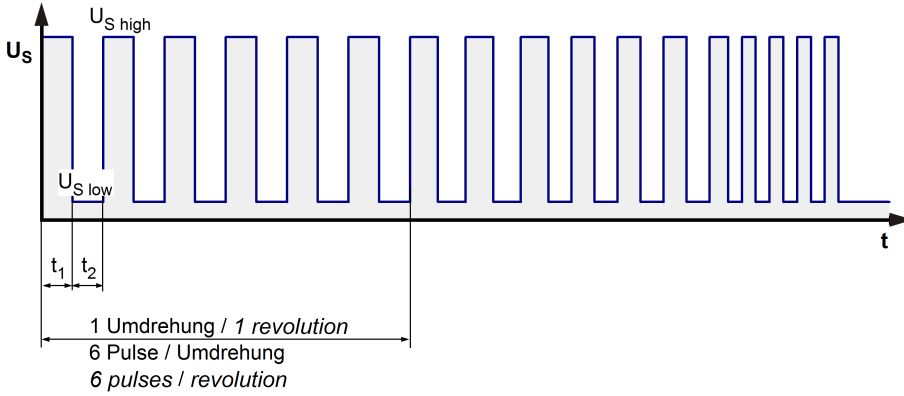
Die Daten bei 50% PWM sind keine FK-Merkmale und brauchen daher nicht geprüft werden.

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	16 V		30 V
Nennspannung		U _N		24,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	38,4 W +- 10 %	58,0 W +- 10 %	60,5 W +- 10 %
Toleranz	PWM 0010				
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	2.400 mA +- 10 %	2.400 mA +- 10 %	2.000 mA +- 10 %
Toleranz	PWM0010				
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	4.330 1/min +- 7,5 %	5.000 1/min +- 5 %	5.000 1/min +- 5 %
Toleranz	PWM 0010				

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

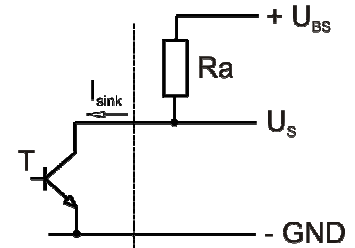
Tacho-Typ	/2 (open collector)
-----------	---------------------

Signal-Ausgangsspannung / Signal output voltage

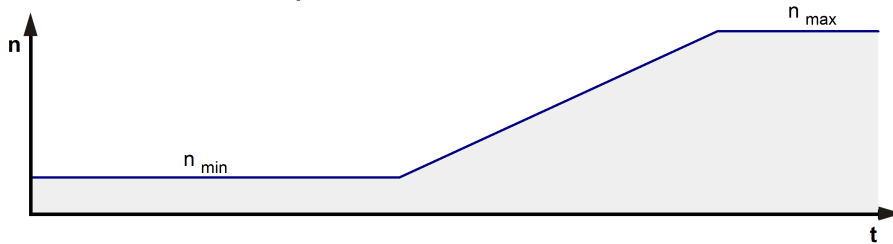


$$R_a = \frac{U_{BS} - U_{S\ low}}{I_{sink}}$$

Lüfter / Fan Kunde / Customer



Lüfter-Drehzahl / Fan speed



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.

Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}	$\leq 60,0\text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$I_{sink}: 2\text{ mA}$ $\leq 0,4\text{ V}$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$I_{source}: 0\text{ mA}$ $\leq 60,0\text{ V}$
Maximaler Sink-Strom	I_{sink}	$\leq 20\text{ mA}$
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		$\Rightarrow 0,5\text{ V/us}$

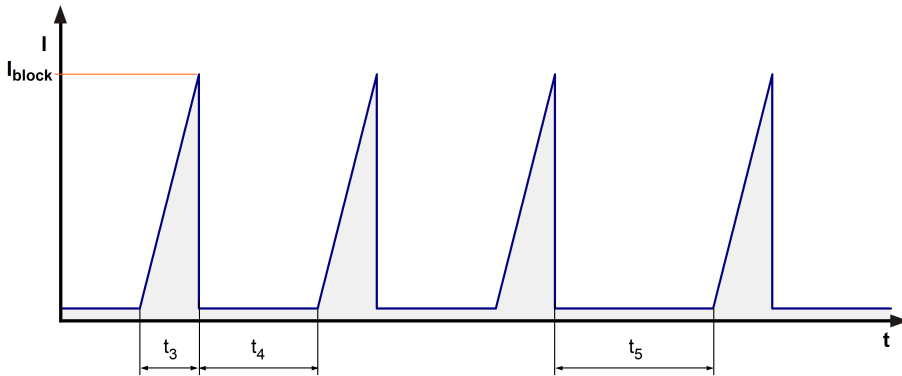
n = Drehzahl pro Minute (1/min)

Bemerkung zur Tachofrequenz: (6 Pulse pro Umdrehung!)

3.4 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
--------------------	-------------------	--

Verpolschutz Max. Falschpolstrom bei U_N	Verpolschutzdiode $I_F \leq 5 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	I_{block} ca. 3.200 mA	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: 6,3 s / 10,0 s	



Blockiertakt t_5 : 40,0s

Nach 4 Zyklen mit t_3 zu t_4 kommt eine lange Aus-Zeit t_5 mit 40s.
Die erste Aus-Zeit t_4 ist verkürzt auf 3s.

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:	140 mm x 140 mm
Einlaufdüse:	D: 87 mm; R: 7 mm
Plattenabstand:	101 mm
Überlappung Rad / Einlaufdüse:	2 mm

a.) Betriebsbedingung:

5.000 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
-------------------------	--------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	460,0 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	535 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 Grundschaallpegel von Lp(A) <5 dB(A).
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

5.000 1/min freiblasend	PWM 95 %; f: 2 kHz		
-------------------------	--------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	316,0 m ³ /h @ 290 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	7,8 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, zyklisch; gemäß DIN EN 60068-2-30, 6 Zyklen	
Wasserbelastungen	Keine	
Staubanforderungen	Staubprüfung; gemäß DIN EN 60068-2-68, 6g/m ² d, 1 Tag	
Salznebelanforderungen	Keine	

Zulässiger Einsatzbereich:

Das Produkt ist für den Einsatz in geschlossenen, wettergeschützten Räumen mit eingeschränkt kontrollierter Temperatur bestimmt. Gelegentlicher Kondenswasserbeschlag ist zulässig, direkte Wassereinwirkung ist jedoch zu vermeiden. Salzhaltige Umgebungsbedingungen sind zu vermeiden.

Verschmutzungsgrad 2 (gemäß DIN EN 60664-1)

Es tritt nur nicht leitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

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

Die Sicherheitszulassungen werden eingehalten bis:

U Zul. max.:30,0 V @ TU Zul. max.: 65,0 °C

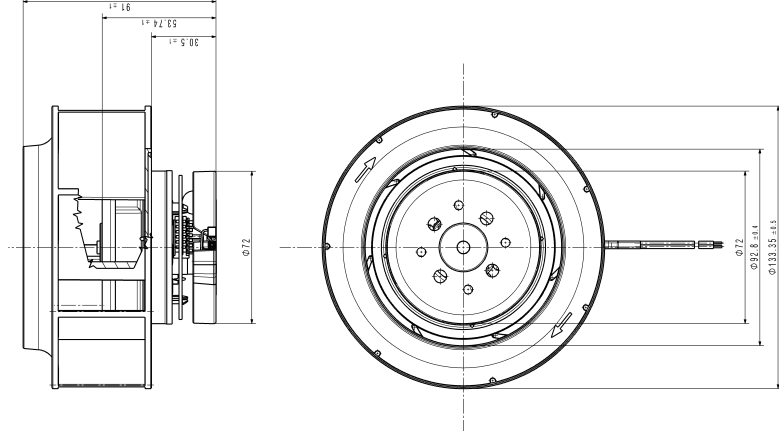
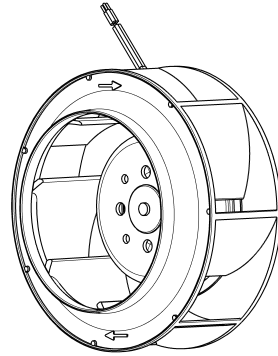
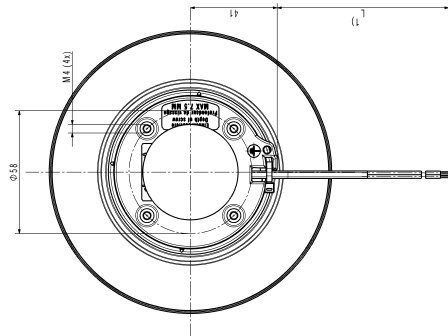
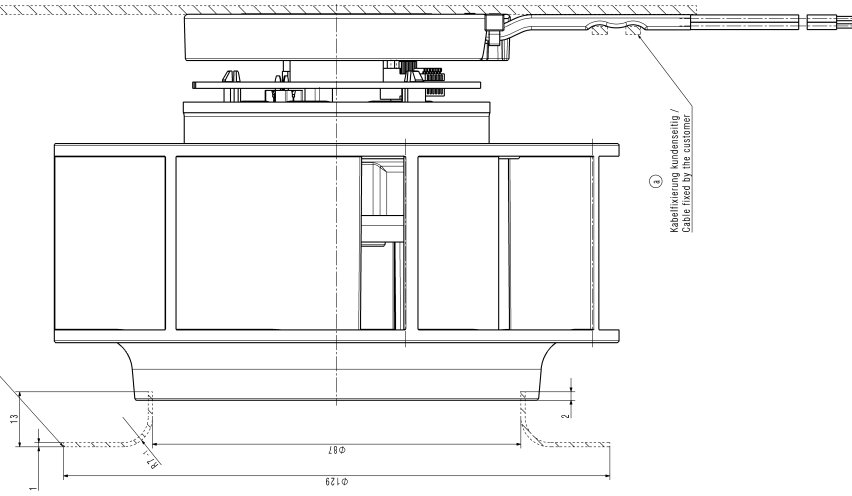
6 Zuverlässigkeit

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	

2:1

Einbaubasis und Befestigungsplatte kundenspezifisch /
Mounting base and mounting plate provided
by customer



Bei Übergabe von Daten bleibt diese Zeichnung
business document. Bei Unstimmigkeiten gelten die
Angaben in der Zeichnung.
In case of handed over data is this drawing
business document. In case of discrepancies the
specifications in this drawing are binding.

		ehmpagist <small>ehmpagist GmbH & Co. KG</small>	
Zeichnungs-Nr. <small>Drawing No.</small>	Werk-Nr. <small>Part No.</small>	Fertige Menge <small>Quantity</small>	Fertige Datum <small>Finish Date</small>
Zeichnungs-Gr. <small>Drawing Scale</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>
Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>
Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>	Zeichnungs-Bl. <small>Drawing Sheet</small>

1) = Anzahl und Länge der Filter sowie Länge des Schlauches ab Flanschrand siehe Produkt spezifikation /
Length and number of wires and length of tube frame (lange edge) see design specification

- Material: mit Feder spannt / Without axial clearance by a pre-loaded spring