

Produktdatenblatt 634/2HHPU

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



634/2HHPU

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.....	12
3.6	Akustik.....	14
4	Umwelt.....	14
4.1	Allgemein.....	14
4.2	Klimatische Anforderungen.....	14
5	Sicherheit.....	15
5.1	Elektrische Sicherheit.....	15
5.2	Sicherheitszulassung.....	15
6	Zuverlässigkeit.....	15
6.1	Allgemein.....	15

1 Allgemeines

Lüfterart	Axial	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Rechts	
Förderrichtung	Über Stege blasend	
Lagerung	Niro-Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

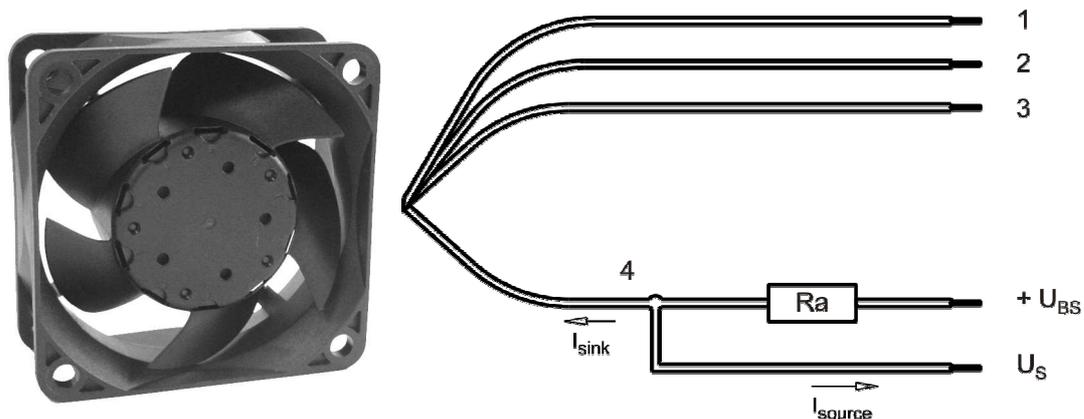
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Breite	60,0 mm	
Höhe	60,0 mm	
Tiefe	25,4 mm	
Gewicht	0,070 kg	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße	Litzenausführungsecke: 30 Ncm Restliche Ecken: 70 Ncm ISO 4762 - M4 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe	

2.2 Anschluss

Elektrischer Anschluss	Einzellitzen	
Leitungslänge	L = 310 mm	
Toleranz	+ - 10,0 mm	



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 24	1,10 mm
2	blau	- GND	AWG 24	1,10 mm
3	violett	PWM	AWG 24	1,10 mm
4	weiß	Tacho		

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

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: >= 95 %;

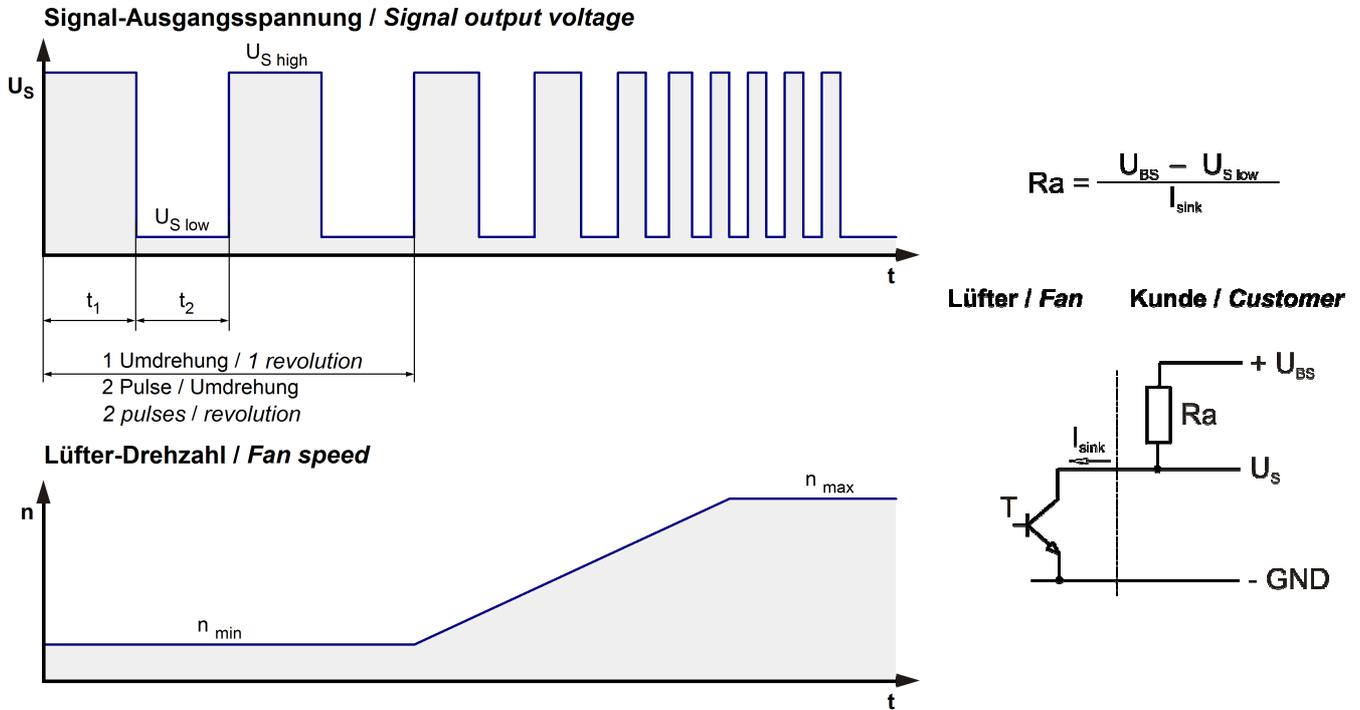
Startpulsstrom: I_{pmax} = 800mA

Startpulslänge: t_p = 6 x 350us (Siehe OSZ-Bilder unter Dokumentdaten!)

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
			18 V	24 V	28 V
Spannungsbereich		U	18 V		28 V
Nennspannung		U _N		24 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	1,8 W	3,2 W	3,4 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 17,5 %	+/- 17,5 %	+/- 17,5 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	100 mA	135 mA	120 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 17,5 %	+/- 17,5 %	+/- 17,5 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	6.750 1/min	8.500 1/min	8.500 1/min
Toleranz	PWM 0010		**)	**)	**)
Anlaufstrom				<= 600 mA	

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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

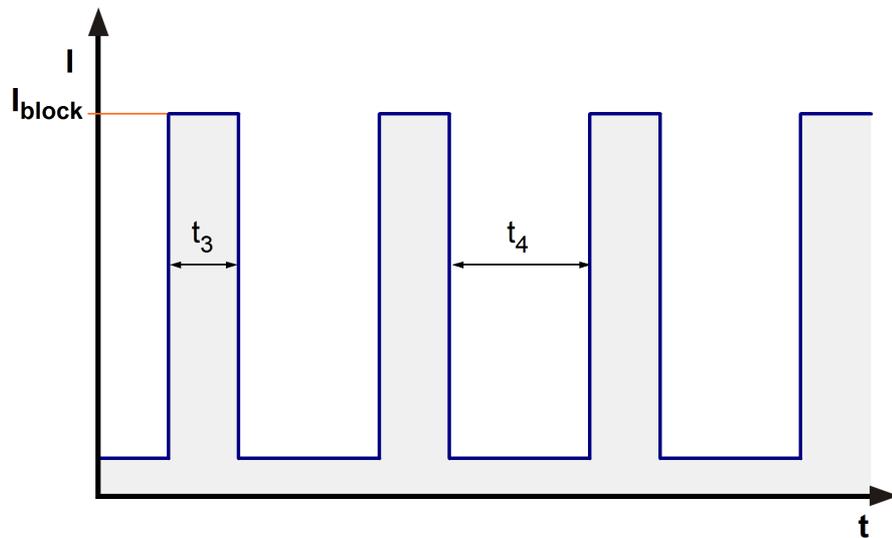


Merkmale		Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}		$\leq 60\text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	$I_{sink}: 2\text{ mA}$	$\leq 0,4\text{ V}$
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	$I_{source}: 0\text{ mA}$	$\leq 60\text{ V}$
Maximaler Sink-Strom	I_{sink}		4 mA
Externer Arbeitswiderstand		Externer Arbeitswiderstand R_a von U_{BS} nach U_S erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz		$(2 \times n) / 60$	
Galvanisch getrennter Tacho		Nein	
Flankensteilheit			$\Rightarrow 0,5\text{ V/us}$

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

3.4 Elektrische Merkmale

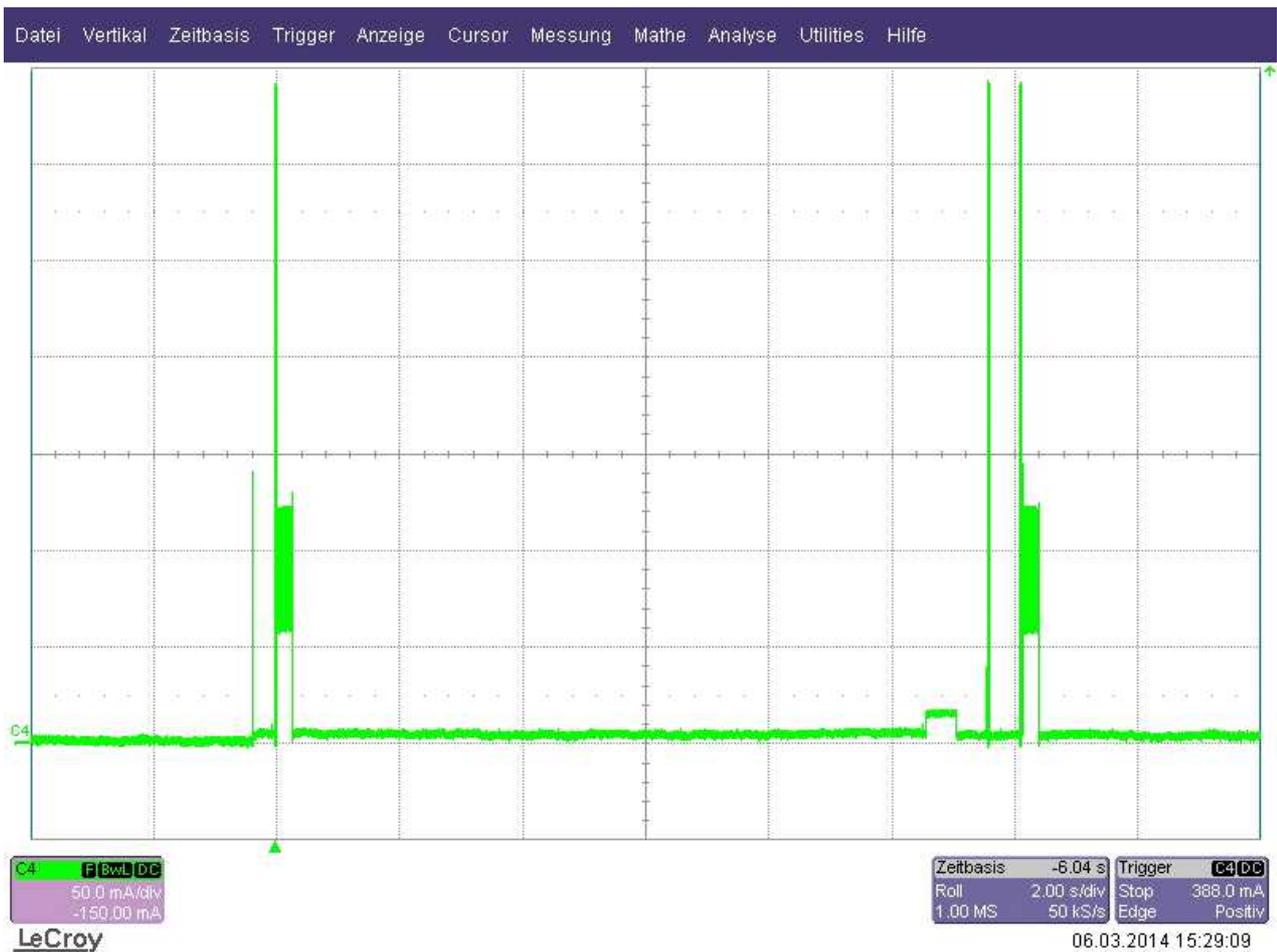
Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	
Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F < 200\text{ uA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	I_{block} ca. 600 mA	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: $0,85\text{ s} / 11,5\text{ s}$	



Der Lüfter verfügt über einen speziellen Blockiertakt. Dieser verhält sich bei blockiertem Lüfter während des Starts geringfügig anders als bei einer Blockierung aus dem laufenden Betrieb heraus. Die nachfolgenden Abbildungen beschreiben das Verhalten.

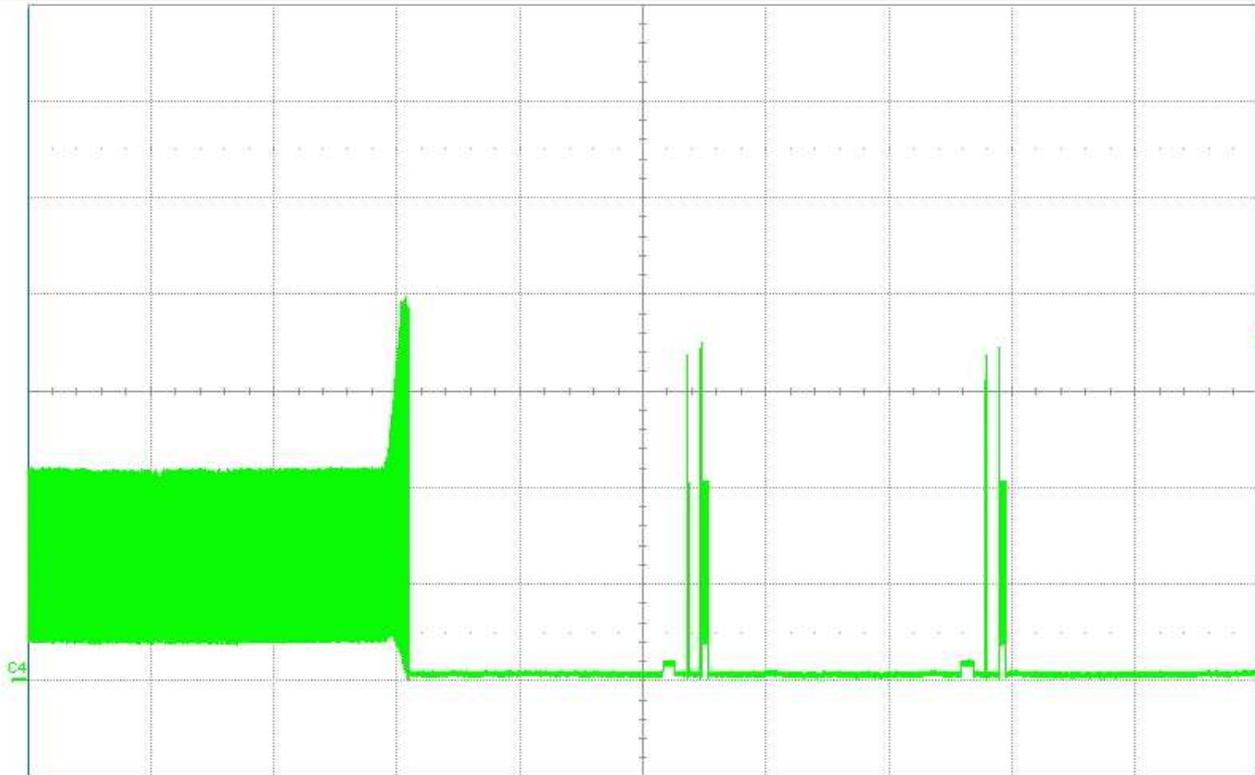
1. Lüfter beim Einschalten blockiert





2. Blockierung des Lüfters während dem Betrieb

Datei Vertikal Zeitbasis Trigger Anzeige Cursor Messung Mathe Analyse Utilities Hilfe



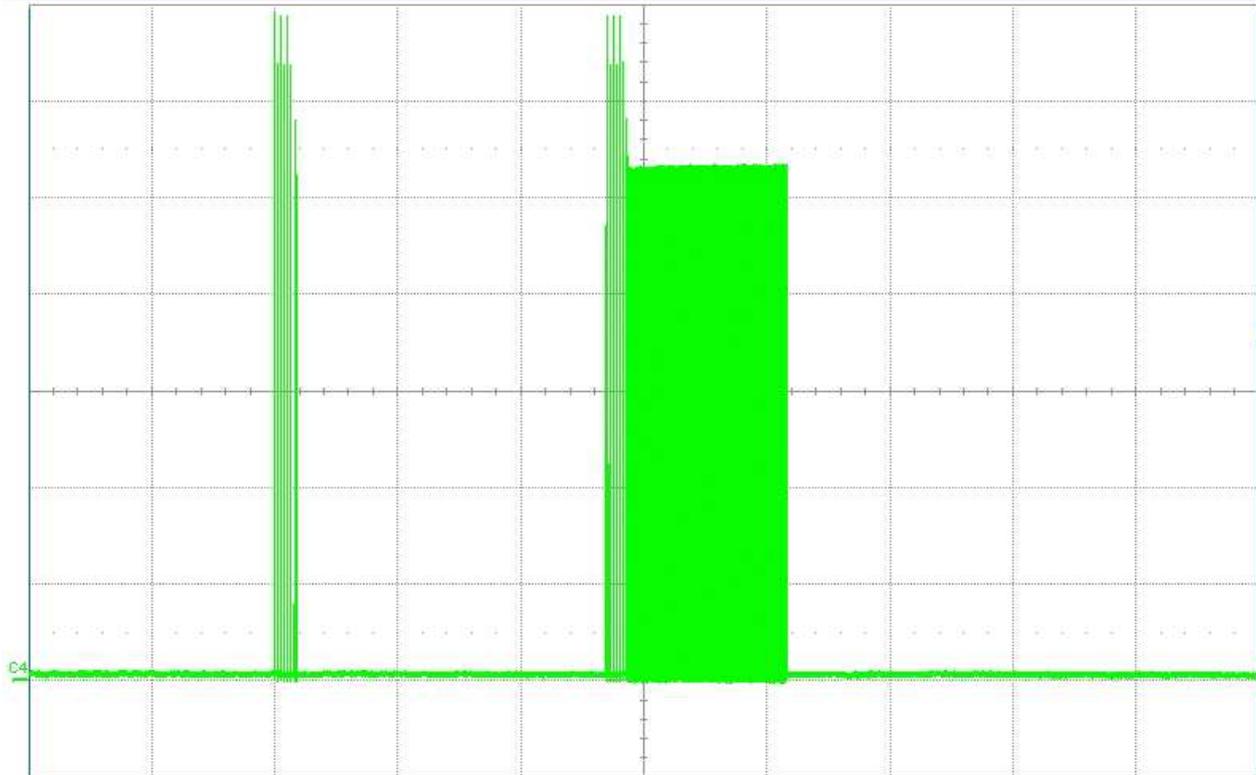
C4 F BWL DC
100 mA/div
-300.0 mA

LeCroy

Zeitbasis	-10.0 s	Trigger	C4 DC
Roll	5.00 s/div	Stop	355 mA
1.00 MS	20 kS/s	Edge	Positiv

06.03.2014 15:41:08

Datei Vertikal Zeitbasis Trigger Anzeige Cursor Messung Mathe Analyse Utilities Hilfe



C4 F BwL DC
100 mA/div
-300.0 mA

Zeitbasis -600 ms
200 ms/div
2.00 MS 1.0 MS/s
Trigger C4 DC
Stop 353 mA
Edge Positiv

06.03.2014 15:42:45

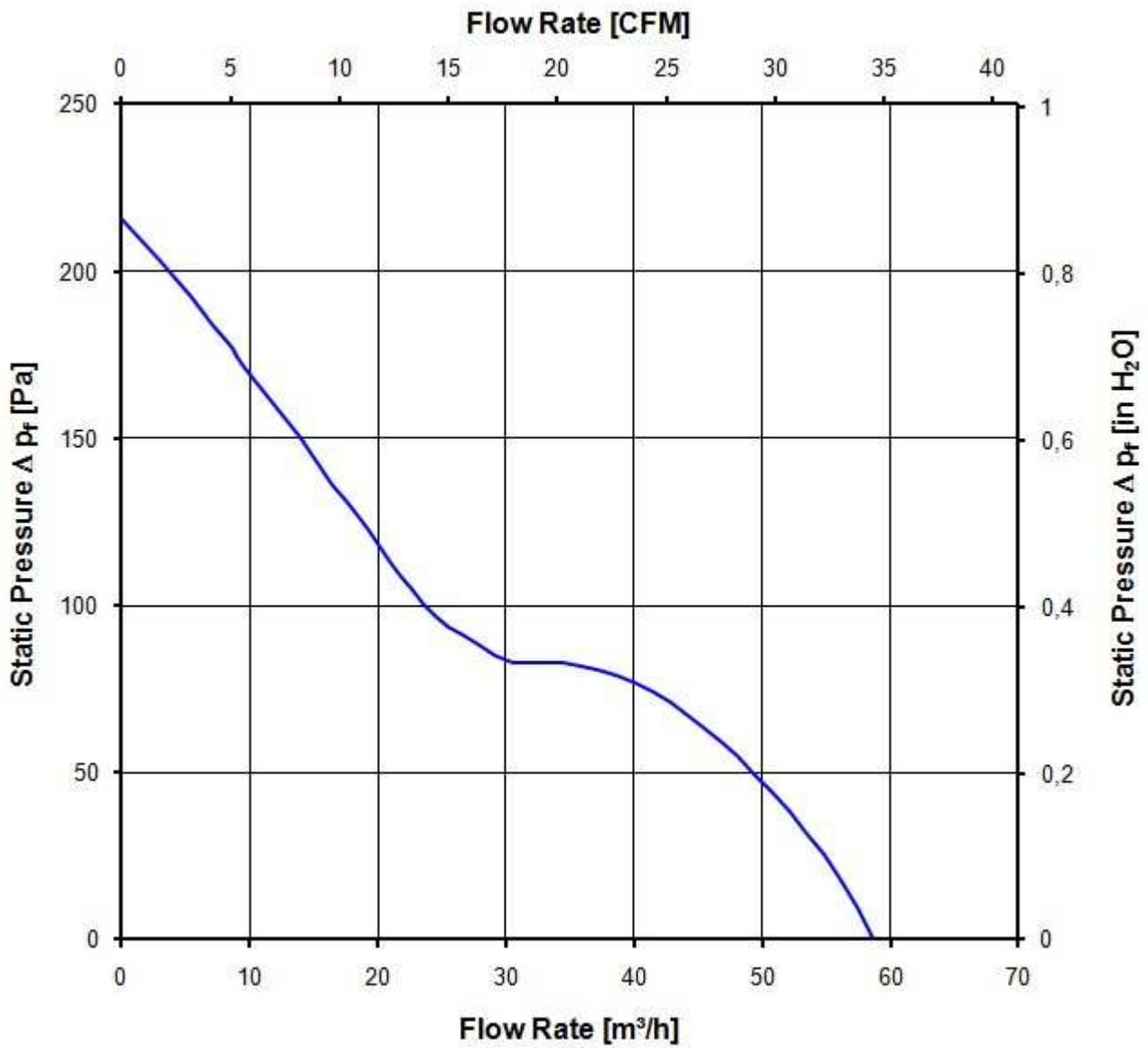
3.5 Aerodynamik

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:

8.500 1/min freiblasend	PWM >= 95 %;		
-------------------------	--------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	58,0 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	215 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 $L_p(A) < 5 \text{ dB(A)}$.
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

8.500 1/min freiblasend	PWM $\geq 95 \%$;		
-------------------------	--------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	40,0 m ³ /h @ 69 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	6,1 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	44,0 dB(A)	

4 Umwelt

4.1 Allgemein

Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min.	-20 °C	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur TU max.	70 °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	Salznebel zyklisch Betrieb; gemäß DIN EN 60068-2-52; 10 Zyklen	

Zulässiger Einsatzbereich:

Das Produkt ist für den Einsatz in offenen, nicht wettergeschützten Bereichen bestimmt. Direkte Wassereinwirkung sowie salzhaltige Atmosphäre sind zulässig, sofern diese den Betrieb des Produkts nicht behindern.

Verschmutzungsgrad 4 (gemäß DIN EN 60664-1)

Es tritt dauernde Leitfähigkeit auf, hervorgerufen durch leitfähigen Staub, Regen oder Nässe.

***) 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.

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

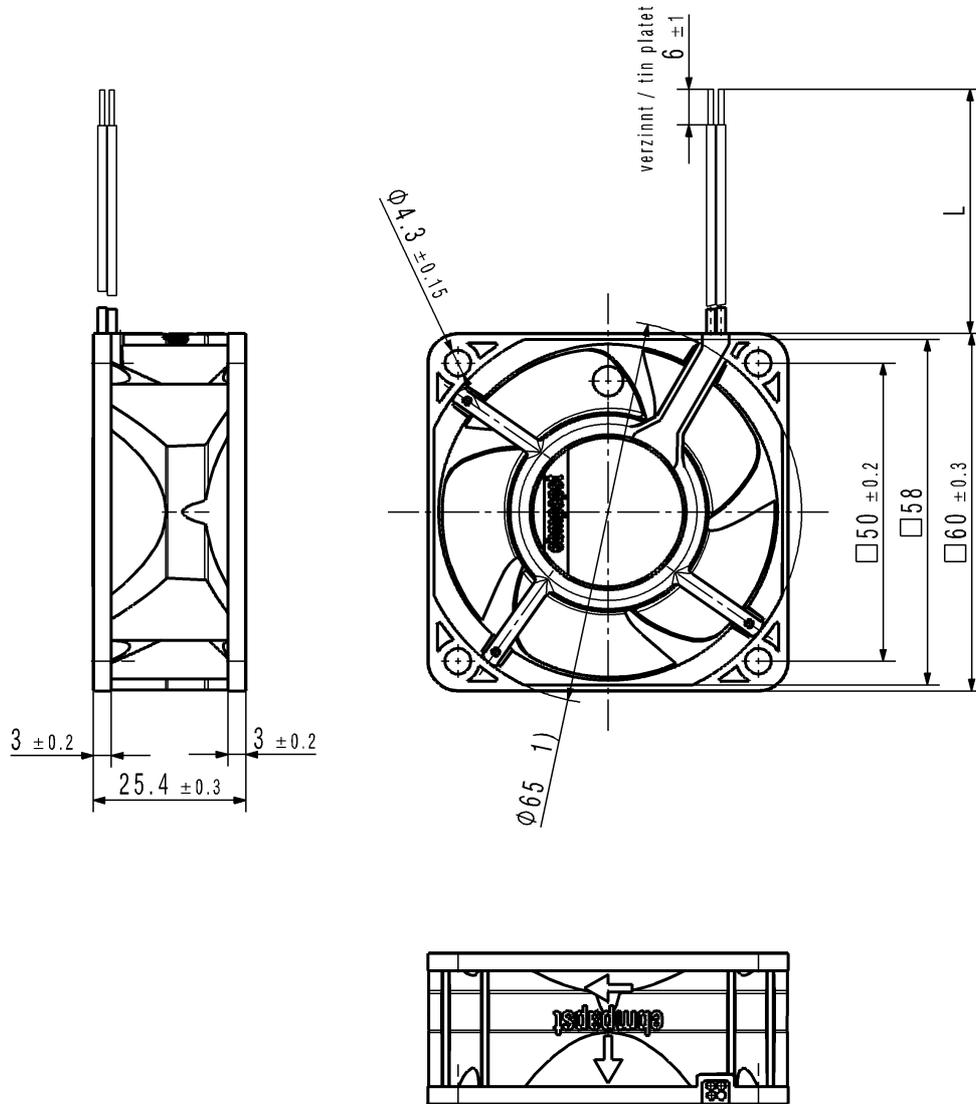
6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	75.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	37.500 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	127.500 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.

Schutzmerk nach DIN ISO 16716 beachten !
Refer to protection notice DIN ISO 16716 !

Anzahl und Länge der Litzen siehe BV - Blatt 1
length and number of wires see design specification page 1



1) Maße fuer Montagewand / measures for mounting plate
Axialspiel bei Kugellagerung (K): 0 (mit Federausgleich) /
by ballbearing (K): 0 (by pre-loaded spring)

SAP-Status/State		Aend.-Nr./ Change-No.		CATIA-System-Version/ CATIA-System-Version		CAD-Umgebung/ CAD-Environment		Werkstoff / Material:		Volumen / Volume (mm ³):			
9292308001 CPR000		3D-Referenzmodell / 3D-Referencemodel		Datum		Name		Artikel / Title:		Gewicht / Mass (g):			
Tolerierung / Tolerances:		Bearb./ Drawn		Gepr./ Checked		Freig./ Released		Zchg.-Nr. / Drawing No:		Ers.f.Zohg. / Replaces:			
Allgemeintoleranzen / Gen. Tolerances:		ebmpapst		Dokumenttyp / Type of Document		Teildokument (Blatt/Page)		Index / Index		Format / Size:		Massstab/Scale	
		ebm-papst St.Georgen GmbH & Co KG											