

Produktdatenblatt 4412 F/2

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



4412 F/2

INHALT

1	Allgemeines	3
2	Mechanik.....	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	Anschluss	3
3	Betriebsdaten	4
3.1	Elektrische Betriebsdaten.....	4
3.2	Elektrische Schnittstelle - Ausgang	5
3.3	Elektrische Merkmale	6
3.4	Aerodynamik.....	7
3.5	Akustik	8
4	Umwelt	8
4.1	Allgemein.....	8
4.2	Klimatische Anforderungen	8
5	Sicherheit.....	9
5.1	Elektrische Sicherheit	9
5.2	Sicherheitszulassung	9
6	Zuverlässigkeit	9
6.1	Allgemein.....	9

1 Allgemeines

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

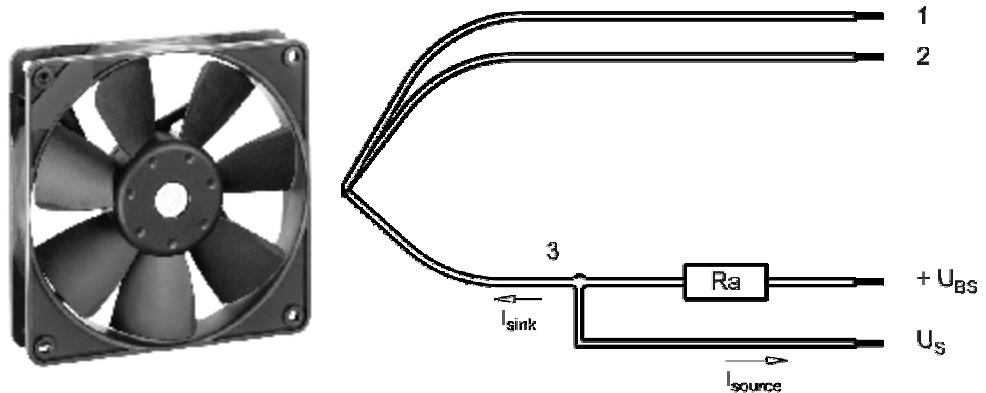
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Breite	119,0 mm	
Höhe	119,0 mm	
Tiefe	25,4 mm	
Gewicht	0,170 kg	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße	Litzenausführungsecke: 40 Ncm Restliche Ecken: 10 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	
Litzenquerschnitt (AWG)	24	
Isolationsdurchmesser	1,55 mm	



Litze	Farbe	Funktion
1	rot	+ UB
2	blau	- GND
3	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 Betriebsdaten

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m³; 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.

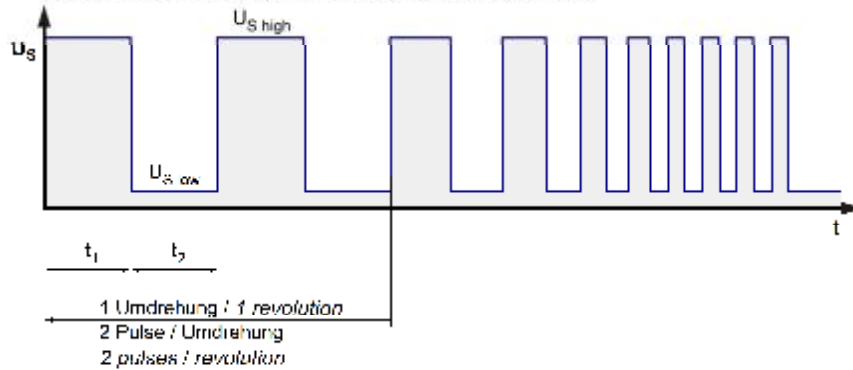
$\Delta p = 0$: entspricht freiblasend (siehe Kapitel Aerodynamik)
 I: entspricht arithm. Strommittelwert

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	8,0 V		12,6 V
Nennspannung		U_N		12,0 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	2,2 W	5,3 W	6,7 W
Toleranz	0010		+/- 17,5 %	+/- 12,5 %	+/- 15,0 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	280 mA	440 mA	540 mA
Toleranz	0010		+/- 17,5 %	+/- 12,5 %	+/- 15,0 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	2.000 1/min	2.900 1/min	3.000 1/min
Toleranz	0010		+/- 12,5 %	+/- 7,5 %	+/- 10,0 %
Anlaufstrom				<= 1.700 mA	

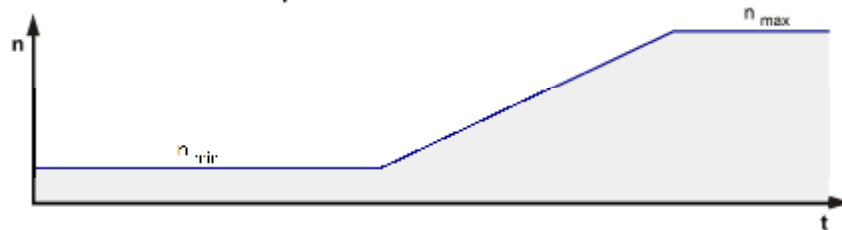
3.2 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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

Signal-Ausgangsspannung / Signal output voltage

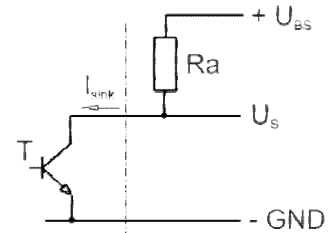


Lüfter-Drehzahl / Fan speed



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

Lüfter / Fan Kunde / Customer

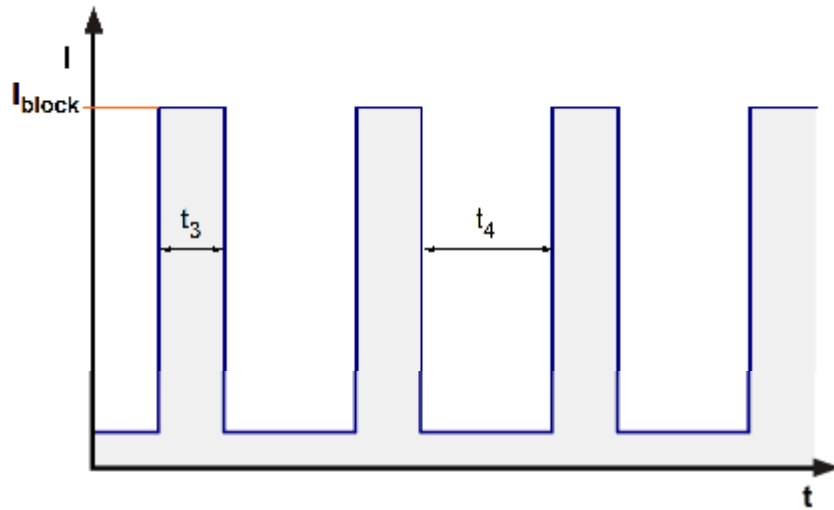


Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}	Min.: 5,0 V Max.: 30,0 V
Tachosignal Low	$U_{S\ low}$	I_{sink} : 2 mA $\leq 0,4$ V
Tachosignal High	$U_{S\ high}$	I_{source} : 0 mA 30,0 V
Maximaler Sink-Strom	I_{sink}	≤ 4 mA
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand R_a von U_{BS} nach U_S erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	$(2 \times n) / 60$	
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

3.3 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Keine	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	
Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F \leq 100 \mu A$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	I_{block} ca. 1.600 mA	

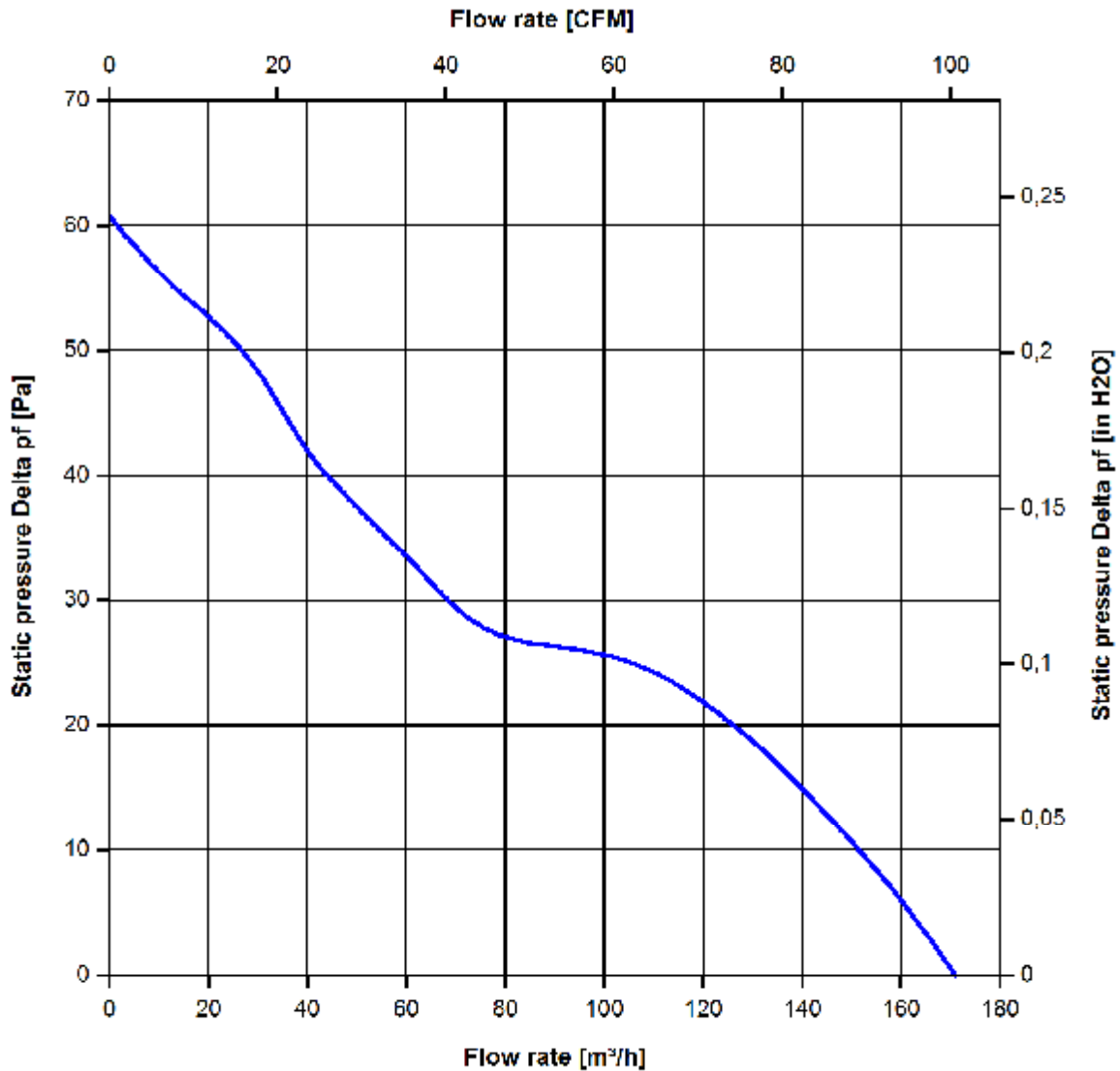


3.4 Aerodynamik

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:

2.900 1/min freiblasend	
Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$)	168 m ³ /h
Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$)	61 Pa



3.5 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 $L_p(A) < 5 \text{ dB(A)}$.
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

2.900 1/min freiblasend		
Optimaler Betriebspunkt	129 m ³ /h @ 19 Pa	
Schalleistung im optimalen Betriebspunkt	5,4 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	43 dB(A)	

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

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 Übersschlag oder Durchschlag erfolgen. Alle Anschlüsse gemeinsam gegen Masse! B.) Stückprüfung Messbedingung: Bei Raumklima. Hierbei darf kein Übersschlag oder Durchschlag erfolgen. Alle Anschlüsse gemeinsam gegen Masse!	500 VAC / 1 Min. 500 VAC / 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

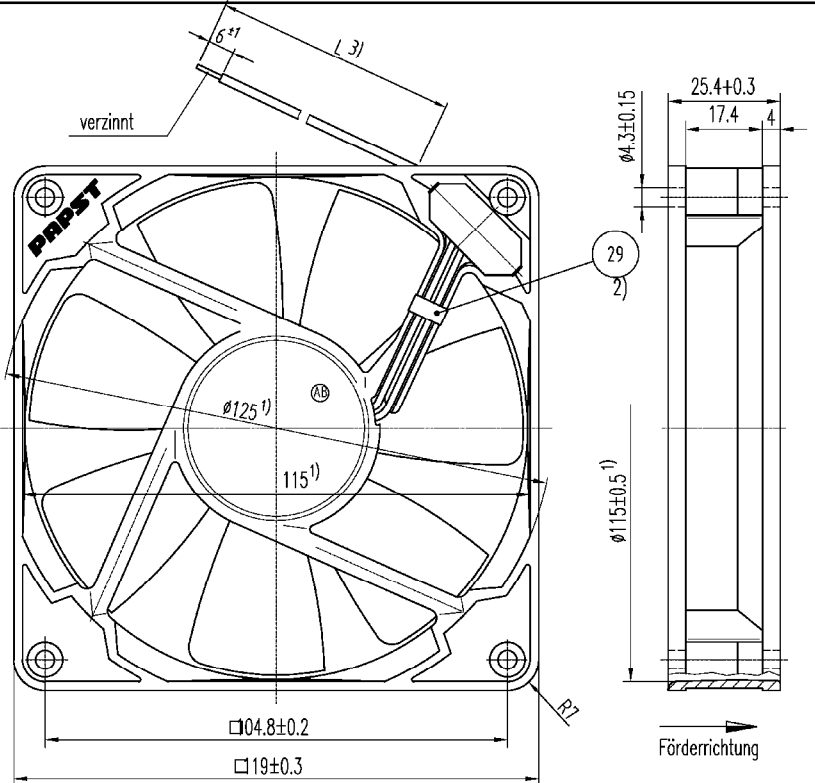
6 Zuverlässigkeit

6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	60.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	37.500 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	102.500 h	

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents hereof, are prohibited without the written consent of the manufacturer. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Schrittmotor nach DIN EN ISO 14982, baugleich
Refer to production notice 2.01.01.001



- Axialspiel bei Kugellagerung (K) : 0 (mit Federausgleich)
 Axialspiel bei Gleitlagerung (G) : 0.1 - 0.6
 1) Maße für Montagewand
 2) Pos. 29 nur wenn in Stückliste vorhanden
 3) Anzahl und Länge der Litzen siehe Produktspezifikation

SAP-Status/State		Amd.-Nr./Change-No.		AutCAD-System-Version		eBmpapst		Werkstoff/Material:		Volumen/Volume (mm ³):	
				CAD-Umgebung/ CAD-Erwinseriekt		Datei/Date		Name/Name		Gewicht/Mass (g):	
Tolerierung/Tolerances:		Bearb./ Drawn		Freig./ Released		Artikel/TiTe					
Allgemeintoleranzen/Gen. tolerances:		Zchg.-Nr./ Drawing -No.:		Ers.f.Zchg./ Replaces:							
		eBmpapst		Dokumenttyp/Type of Document		Teildokument (Blatt/Page)		Index/Index		Format/Size	
		eBm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG								Massstab/scale	