

Produktdatenblatt 5318/2TDHP

**ebmpapst**

Die Wahl der Ingenieure



5318/2TDHP

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.....	6
3.3	Elektrische Schnittstelle - Ausgang.....	7
3.4	Elektrische Merkmale.....	7
3.5	Aerodynamik.....	9
3.6	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	Axial	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Links	
Förderrichtung	Über Stege saugend	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

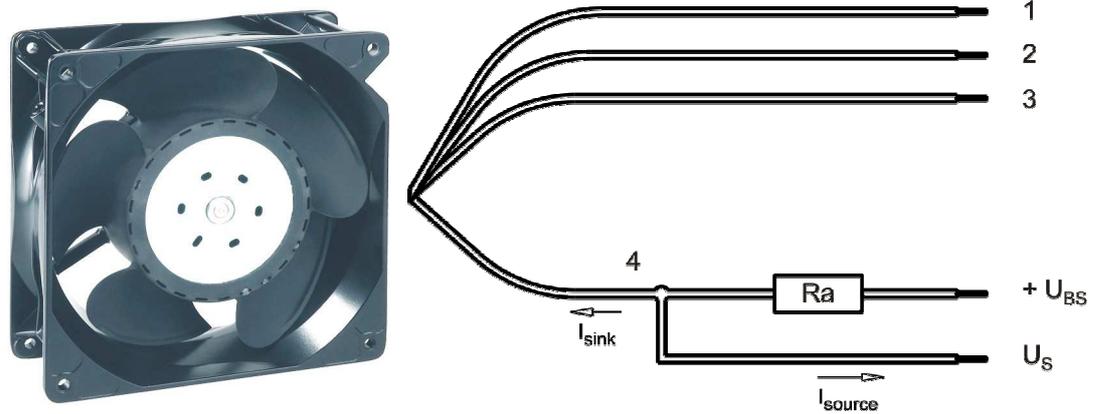
## 2 Mechanik

### 2.1 Allgemeines

Breite	140,0 mm	
Höhe	140,0 mm	
Tiefe	51,0 mm	
Gewicht	0,900 kg	
Gehäusewerkstoff	Metall	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße	Litzenausführungsecke: 440 Ncm Restliche Ecken: 600 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	
Schlauchlänge	S = 50 mm	
Toleranz	+ - 2,0 mm	
Litzenquerschnitt (AWG)	22	
Isolationsdurchmesser	2,05 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

<p><b>Kennlinie</b></p>	<table border="1"> <caption>Speed vs PWM Data</caption> <thead> <tr> <th>PWM [%]</th> <th>Drehzahl / speed [1/min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>1000</td></tr> <tr><td>20</td><td>2000</td></tr> <tr><td>30</td><td>3000</td></tr> <tr><td>40</td><td>4000</td></tr> <tr><td>50</td><td>5000</td></tr> <tr><td>60</td><td>6000</td></tr> <tr><td>70</td><td>6000</td></tr> <tr><td>80</td><td>6000</td></tr> <tr><td>90</td><td>6000</td></tr> <tr><td>100</td><td>6000</td></tr> </tbody> </table>	PWM [%]	Drehzahl / speed [1/min]	0	0	7	0	10	1000	20	2000	30	3000	40	4000	50	5000	60	6000	70	6000	80	6000	90	6000	100	6000
PWM [%]	Drehzahl / speed [1/min]																										
0	0																										
7	0																										
10	1000																										
20	2000																										
30	3000																										
40	4000																										
50	5000																										
60	6000																										
70	6000																										
80	6000																										
90	6000																										
100	6000																										
<p><b>Schaltbild</b></p>	<p><b>Lüfter / Fan</b>      <b>Kunde / Customer</b></p> <p>+ interne Referenz / + internal reference</p> <p>+ U<sub>B</sub></p> <p>R2      R1</p> <p>Eingang / Input</p> <p>C</p> <p>T</p> <p>- GND</p>																										

**Drehzahlregelung:**

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

**Info zur Kennlinie:**

0% - 7% PWM:      0 1/min

7% PWM: 1.000 1/min (Lüfter läuft an, von 0% PWM kommend)  
 7% - 10% PWM: 1.000 1/min (entspricht min. Drehzahl)  
 10% - 90% PWM: linear steigende Kennlinie  
 90% - 100% PWM: 6.000 1/min (entspricht max. Drehzahl)  
 7% - 5% PWM: linear fallende Kennlinie (von 100% PWM kommend)  
 5% PWM: 800 1/min bzw. 0 1/min (Lüfter schaltet ab, von 100% PWM kommend)

### 3.2 Elektrische Betriebsdaten

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

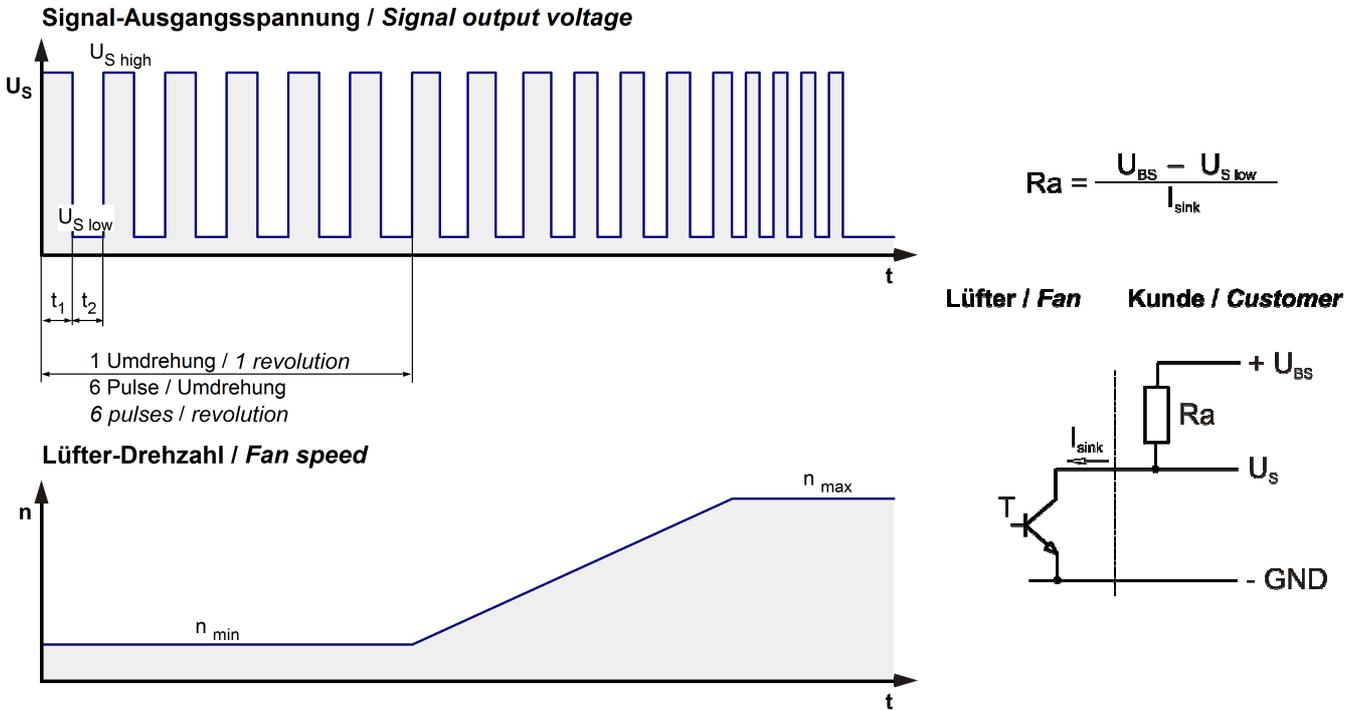
Bezeichnung	Bedingung
PWM 0001	PWM: 100 %; f: 2 kHz

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

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	36 V		72 V
Nennspannung		U <sub>N</sub>		48 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	31 W	41 W	43,2 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 17,5 %	+/- 15 %	+/- 15 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	860 mA	850 mA	600 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 17,5 %	+/- 15 %	+/- 15 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	5.400 1/min	6.000 1/min	6.000 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 5 %	+/- 5 %

### 3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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



Merkmale	Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U <sub>BS</sub>	<= 60,0 V
Tachosignal Low	U <sub>S low</sub>	I sink: 2 mA <= 0,4 V
Tachosignal High	U <sub>S high</sub>	I source: 0 mA 60,0 V
Maximaler Sink-Strom	I <sub>sink</sub>	<= 20 mA
Externer Arbeitswiderstand	Externer Arbeitswiderstand Ra von U <sub>BS</sub> nach U <sub>S</sub> erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz	(6 x n) / 60	
Galvanisch getrennter Tacho	Nein	
Flankensteilheit		=> 0,5 V/us

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

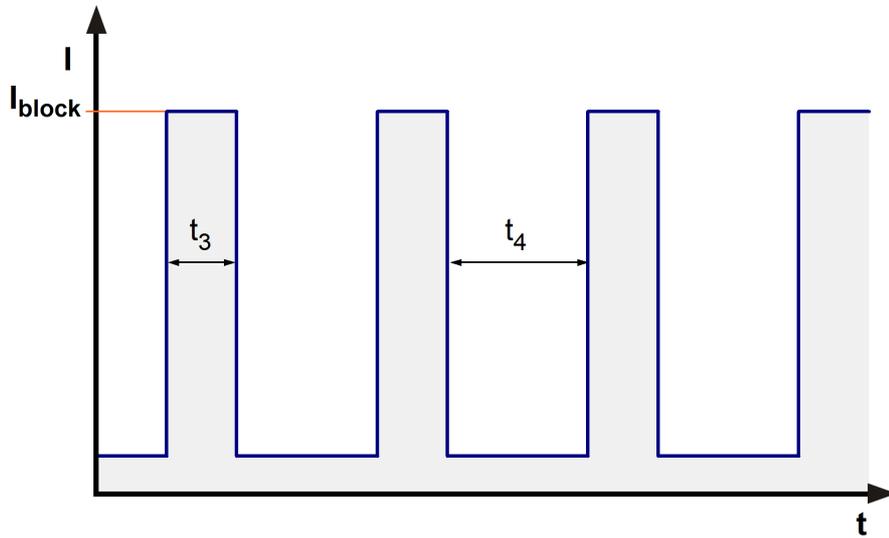
**Anmerkung:**

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 <sub>N</sub>	I <sub>F</sub> <= 100 uA	

Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei $U_N$	$I_{\text{block}}$	
Blockiertakt	$t_3 / t_4$ typisch: 1,5 s / 10,0 s	



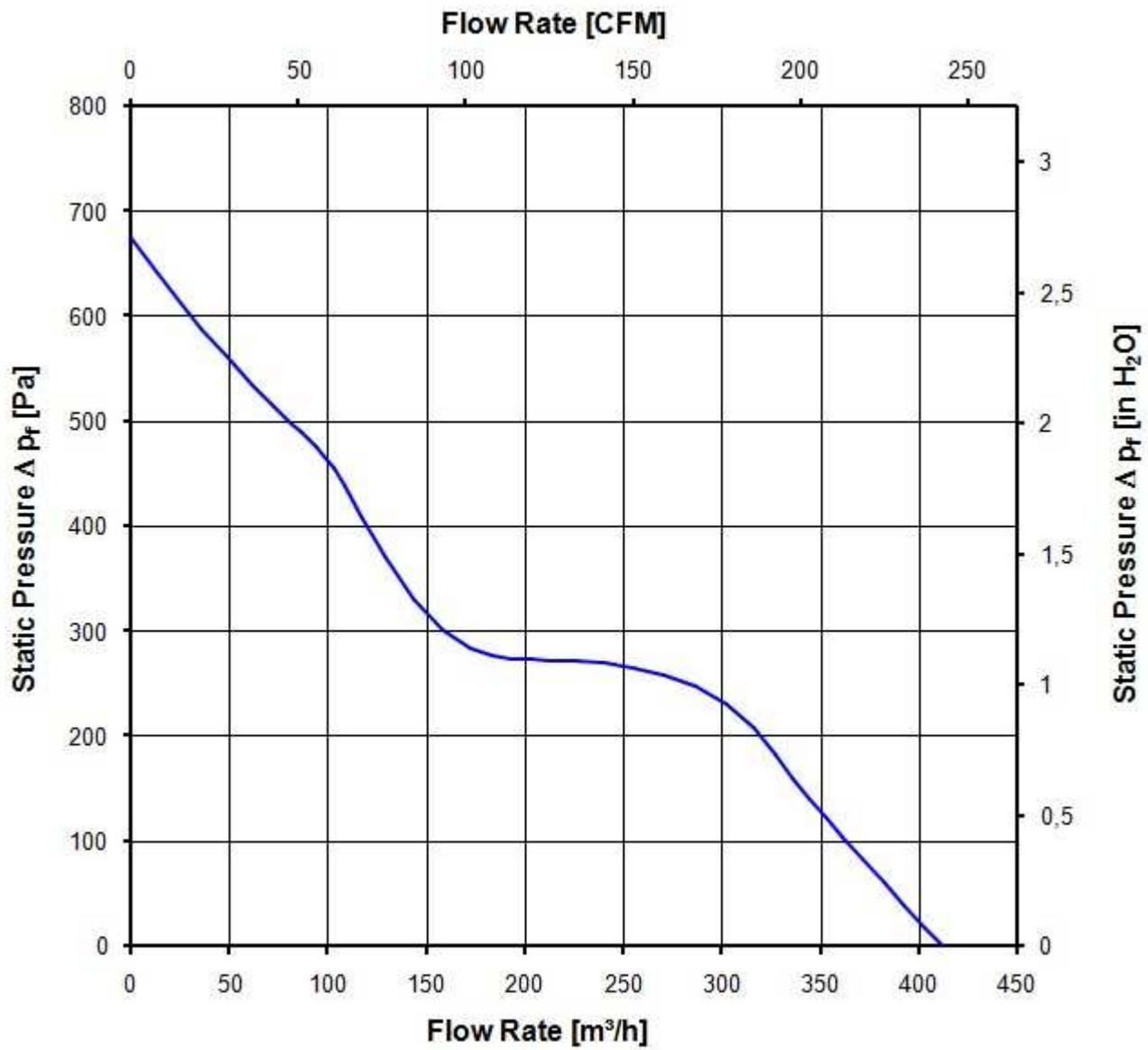
### 3.5 Aerodynamik

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:

6.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
-------------------------	---------------------	--	--

Max. freiblasender Volumenstrom ( $\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$ )	410,0 m <sup>3</sup> /h	
Max. Staudruck ( $\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$ )	675 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:

6.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
-------------------------	---------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	255,0 m3/h @ 244 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	7,7 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	70,0 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**

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!	1000 VAC / 1 Min.  1700 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	I	

### 5.2 Sicherheitszulassung

CE	EG-Konformitätserklärung	Nein
EAC	Eurasische Konformität	Ja
UL	Underwriters Laboratories	Ja / UL geprüft bei CSA nach 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.:72,0 V @ TU Zul. max.: 70,0 °C

## 6 Zuverlässigkeit

### 6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	70.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	35.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	117.500 h	

