

Produktdatenblatt 6318/2TDHP

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



6318/2TDHP

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..... | 9 |
| 4 | Umwelt..... | 9 |
| 4.1 | Allgemein..... | 9 |
| 4.2 | Klimatische Anforderungen..... | 9 |
| 5 | Sicherheit..... | 10 |
| 5.1 | Elektrische Sicherheit..... | 10 |
| 5.2 | Sicherheitszulassung..... | 10 |
| 6 | Zuverlässigkeit..... | 10 |
| 6.1 | Allgemein..... | 10 |

1 Allgemeines

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

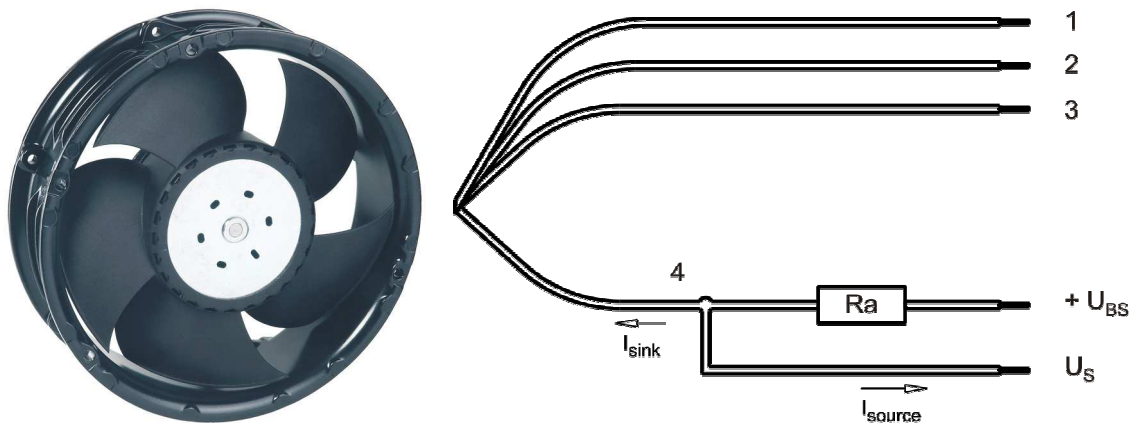
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

| | | |
|---|---|--|
| Tiefe | 51,0 mm | |
| Durchmesser | 172,0 mm | |
| Gewicht | 0,875 kg | |
| Gehäusewerkstoff | Metall | |
| Flügelradwerkstoff | Kunststoff | |
| Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße | Litzenausführungsecke: 600 Ncm Restliche Ecken: 600 Ncm ISO 4762 - M4 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe | |

2.2 Anschluss

| | | |
|------------------------|--------------|--|
| Elektrischer Anschluss | Einzellitzen | |
| Leitungslänge | L = 365 mm | |
| Toleranz | +/- 10,0 mm | |
| Schlauchlänge | S = 10 mm | |
| Toleranz | +/- 2,0 mm | |



| Litze | Farbe | Funktion | Litzenquerschnitt | Isolationsdurchmesser |
|-------|---------|----------|-------------------|-----------------------|
| 1 | rot | + UB | AWG 22 | 1,7 mm |
| 2 | blau | - GND | AWG 22 | 1,7 mm |
| 3 | violett | PWM | AWG 22 | 1,7 mm |
| 4 | weiß | Tacho | AWG 22 | 1,7 mm |

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

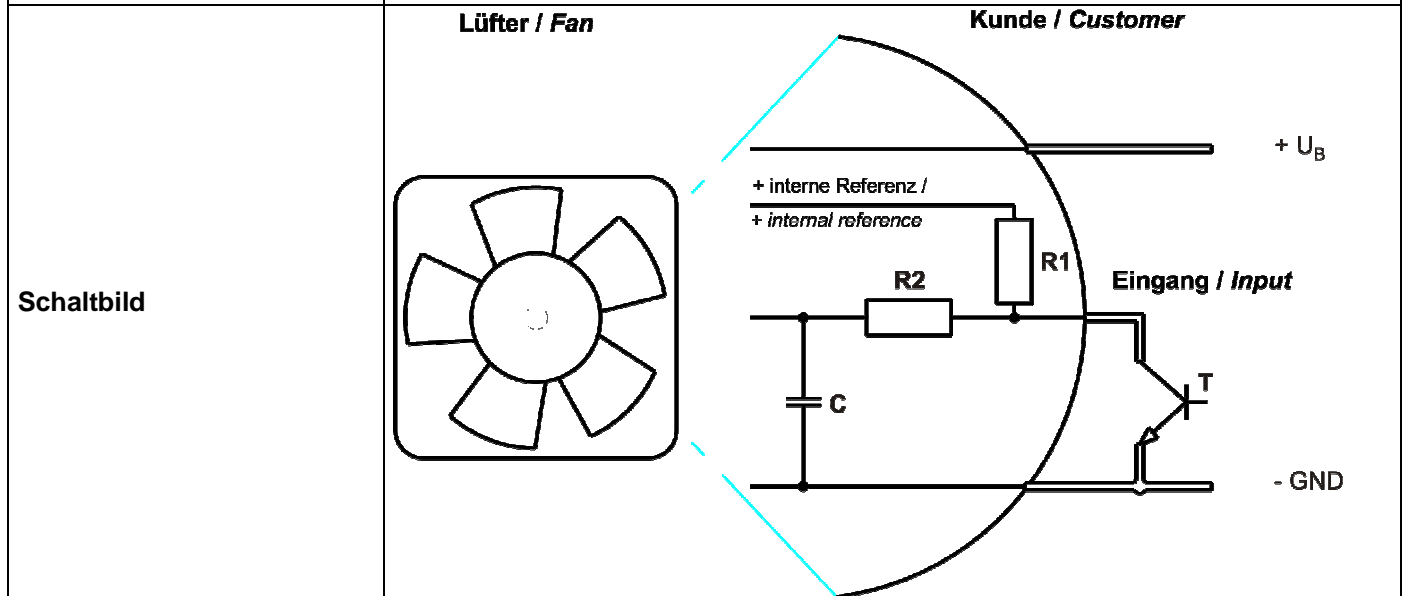
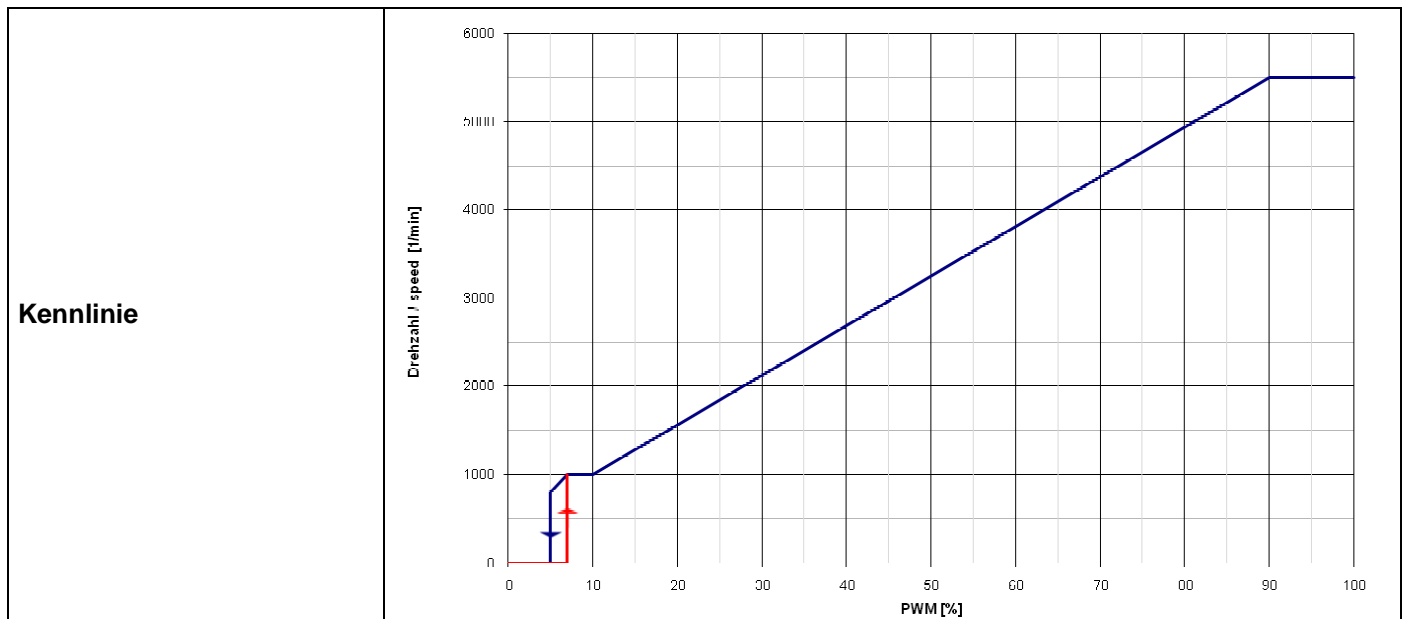
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

| | |
|-----------------|-----|
| Sollwerteingang | PWM |
|-----------------|-----|

Eigenschaften

| | |
|----------------------------|----------------|
| PWM - Frequenz | typisch: 2 kHz |
| Sollwert - Frequenzbereich | 1 kHz - 20 kHz |



Der abgebildete Pull-Up Widerstand R1 zur internen Referenz (+5V) hat 4.7kOhm.

Drehzahlregelung:

Über Pulsweitenmodulation (PWM) 0...100%, f: 1...20 kHz.

Open collector in Bezug auf Signalground

Info zur Kennlinie:

0% - 7% PWM: 0 1/min
 7% PWM: 1000 1/min (Lüfter läuft an, von 0% PWM kommend)
 7% - 10% PWM: 1000 1/min (entspricht min. Drehzahl)
 10% - 90% PWM: linear steigende Kennlinie
 90% - 100% PWM: 5500 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)

Transistor Anforderungen:

Uce max. >= 12V; Isink max. >= 5mA; Uce sat. <= 0,15V

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

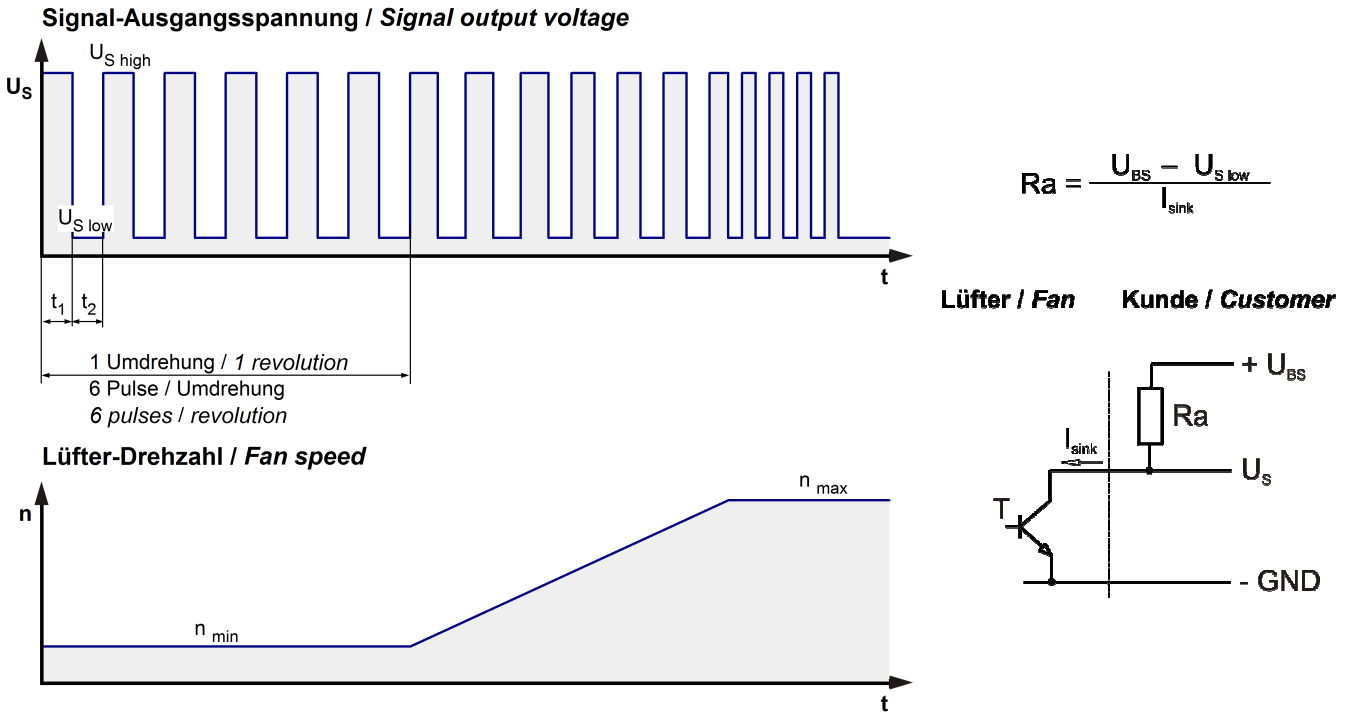
| Bezeichnung | Bedingung |
|-------------|---------------------|
| PWM 0001 | PWM: 95 %; f: 2 kHz |

100% PWM oder Sensorabriss (offener Steuereingang)

| Merkmale | Bedingung | Symbol | Werte | | |
|-------------------|----------------|----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Spannungsbereich | | U | 36 V | | 72 V |
| Nennspannung | | U _N | | 48 V | |
| Leistungsaufnahme | $\Delta p = 0$ | P | 28,3 W +- 10 % | 41 W +- 10 % | 39,5 W +- 10 % |
| Toleranz | PWM 0010 | | | | |
| Stromaufnahme | $\Delta p = 0$ | I | 785 mA +- 10 % | 850 mA +- 10 % | 550 mA +- 10 % |
| Toleranz | PWM 0010 | | | | |
| Drehzahl | $\Delta p = 0$ | n | 5.000 1/min +- 7,5 % | 5.500 1/min +- 5 % | 5.500 1/min +- 5 % |
| Toleranz | PWM 0010 | | | | |

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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



| Merkmale | Bemerkung | Werte |
|-----------------------------|--|-------------------------------|
| Tachobetriebsspannung | U_{BS} | $\leq 60\text{ V}$ |
| Tachosignal Low | $U_{S\ low}$ | $\leq 0,4\text{ V}$ |
| Tachosignal High | $U_{S\ high}$ | $\leq 60\text{ V}$ |
| 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 | $(6 \times n) / 60$ | 550 Hz @ 5.500 1/min |
| Galvanisch getrennter Tacho | Nein | |
| Flankensteilheit | | $\Rightarrow 0,5\text{ V/us}$ |

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

Anmerkung:

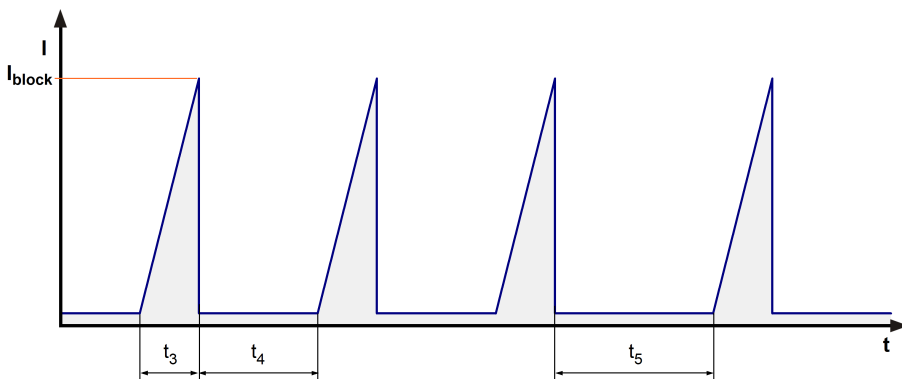
Das Tachosignal ist im Stillstand immer auf High. Das Tachosignal wird bereits als statisch High ausgegeben, wenn der Lüfter noch dreht und durch die Sollwertvorgabe eine Drehzahl von Null eingestellt wird. Das Tachosignal wird erst nach erfolgtem Anlauf zugeschaltet.

3.4 Elektrische Merkmale

| | | |
|-------------------------------|------------------------|--|
| Elektronikfunktion | Drehzahl-Regelung | |
| Verpolschutz | P-Kanal FET | |
| Max. Falschpolstrom bei U_N | $I_F \leq 2\text{ mA}$ | |

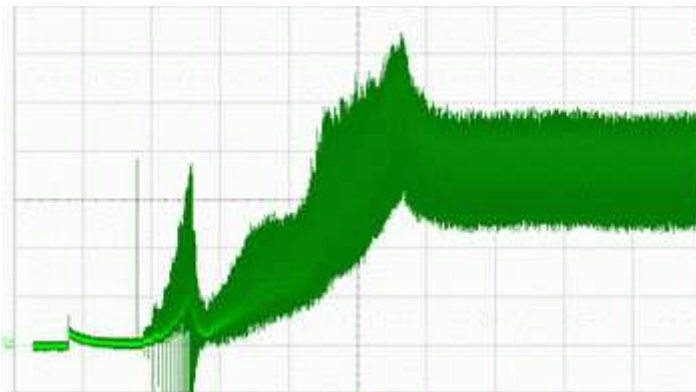
| | | |
|-------------------------|--|--|
| Blockierschutz | Elektronischer Wiederanlauf | |
| Blockierstrom bei U_N | I_{block} ca. 1.500 mA | |
| Blockiertakt | t_3 / t_4 typisch: 2,5 s / 10,0 s | |
| Verlängerte Auszeit | t_5 : 40 s nach 4 Anlaufversuchen | |
| Interne Sicherung | Littelfuse NANO2 > Very Fast-Acting > 451/453 Series 4A / 125V (Art.Nr.: 0451004.MRL) | |
| Spannungsüberwachung *) | Einschalten bei $U_B > 32$ V oder < 76 V Ausschalten bei $U_B < 30$ V oder > 78 V | |

*) Im Lüfter ist eine Unter- bzw. Überspannungsüberwachung integriert, diese schaltet die Endstufe und damit den Lüfter ab wenn die Versorgungsspannung außerhalb des angegebenen Bereichs ist.

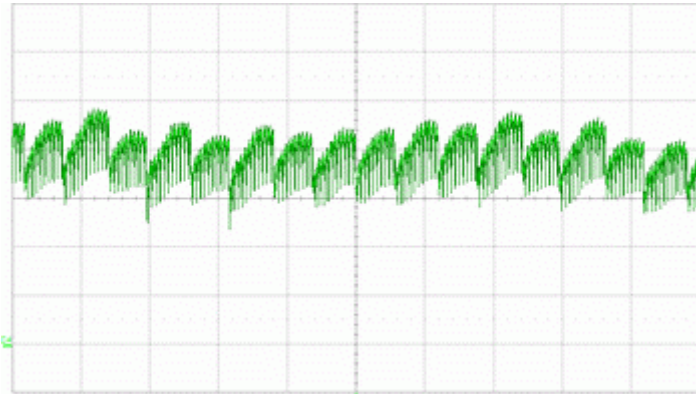


Die erste Blockierpause ist verkürzt auf 3 Sekunden.
Nach 4 erfolglosen Anlaufversuchen wird eine Pause von 40 Sekunden eingelegt.

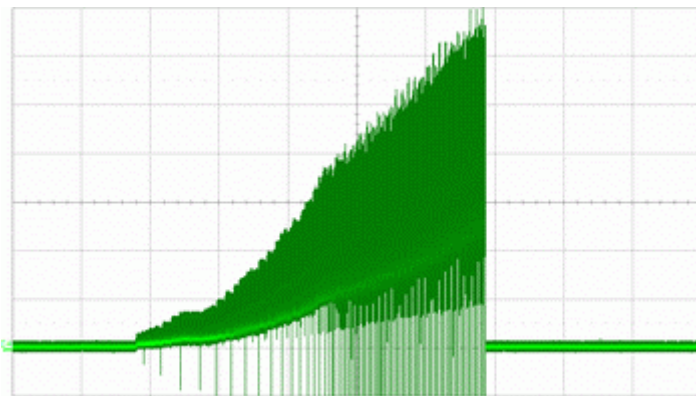
Nach Anschluß der Versorgungsspannung hat der Lüfter eine Einschaltverzögerung von 2 Sekunden.



Anlaufstrom @ 48 V ($I = 200\text{mA/div}$; $t = 2\text{s/div}$)



Laufstrom @ 48 V (I = 200mA/div ; t = 1ms/div)



Blockierstrom @ 48 V (I = 200mA/div ; t = 500ms/div)

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. Leistungsaufnahme des Lüftermotors bei Betrieb an Nennspannung. Die Leistungsaufnahme kann je nach Betriebsbedingung in der Anwendung höher sein.

a.) Betriebsbedingung:

| | | | |
|-------------------------|--------------------|--|--|
| 5.500 1/min freiblasend | PWM 95 %; f: 2 kHz | | |
|-------------------------|--------------------|--|--|

| | | |
|--|-----------------------|--|
| Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$) | 600 m ³ /h | |
| Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$) | 655 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:

| | | | |
|-------------------------|--------------------|--|--|
| 5.500 1/min freiblasend | PWM 95 %; f: 2 kHz | | |
|-------------------------|--------------------|--|--|

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| Optimaler Betriebspunkt | 505 m ³ /h @ 123 Pa | |
| Schallleistung im optimalen Betriebspunkt | 7,2 bel(A) | |
| Schalldruck in Gummiseilen freiblasend | 63,0 dB(A) | |

4 Umwelt

4.1 Allgemein

| | | |
|---|--------|--|
| Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min. | -20 °C | |
| Maximal zulässige Umgebungstemperatur TU max. | 75 °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 | 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 | 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. | 27.500 h | |
| Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C | 117.500 h | |

