

1 Allgemeines

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

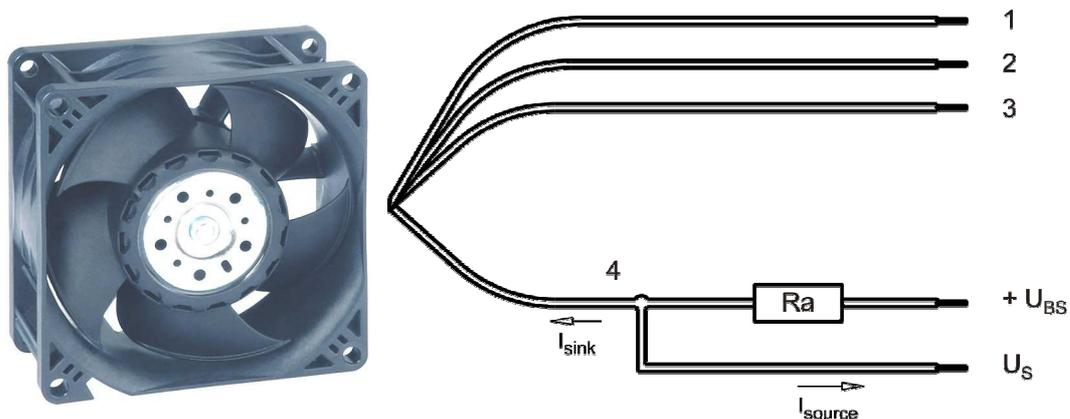
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

| | | |
|---|--|--|
| Breite | 80,0 mm | |
| Höhe | 80,0 mm | |
| Tiefe | 38,0 mm | |
| Gewicht | 0,250 kg | |
| Gehäusewerkstoff | Kunststoff | |
| Flügelradwerkstoff | Kunststoff | |
| Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße | Litzenausführungsecke: 50 Ncm Restliche Ecken: 110 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 26 | 1 mm |
| 2 | blau | - GND | AWG 26 | 1 mm |
| 3 | violett | PWM | AWG 26 | 1 mm |
| 4 | weiß | Tacho | AWG 26 | 1 mm |

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

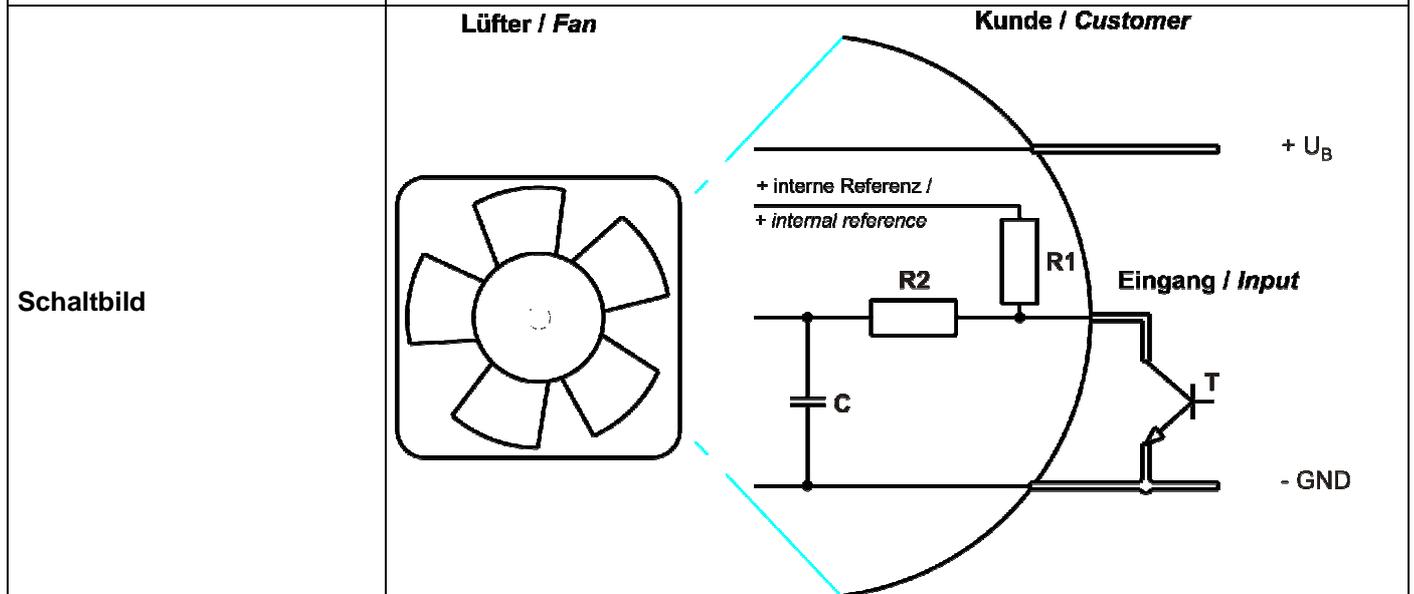
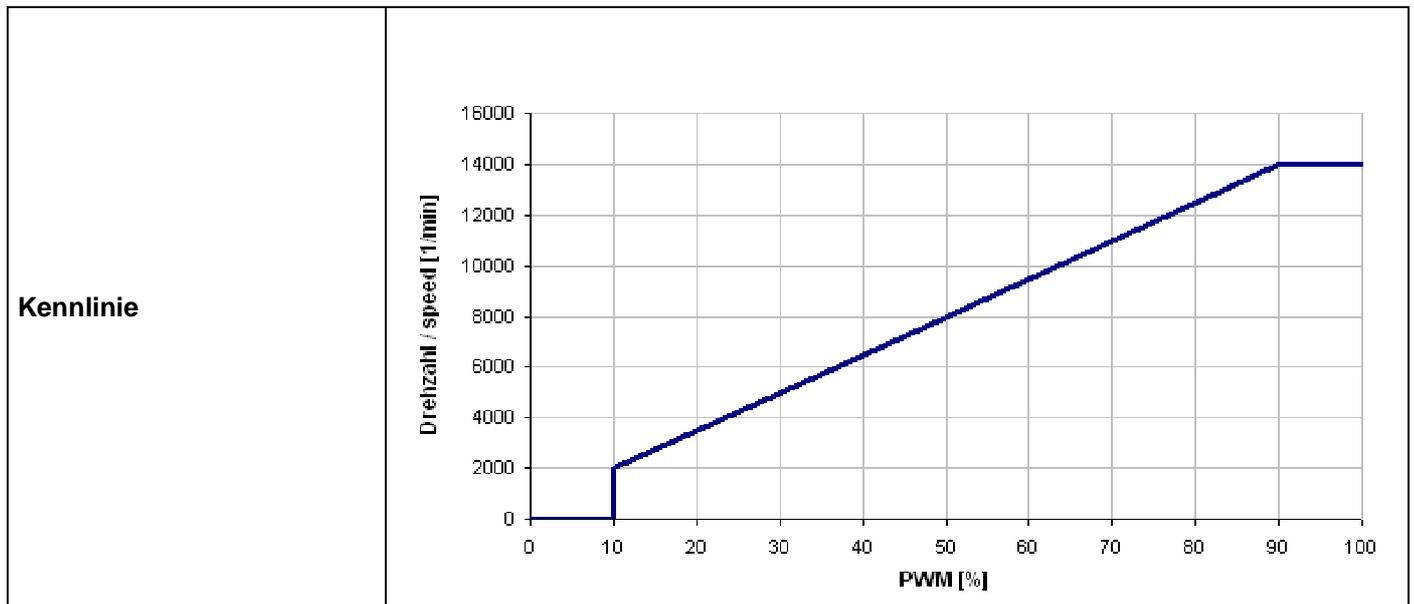
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

| | | |
|---------------------|----------------|---------------|
| Sollwerteingangstyp | Open collector | |
| PWM - Frequenz | | 1 kHz - 5 kHz |



Drehzahlregelung: 0... 100 %, PWM-Low < 0,2 V

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)

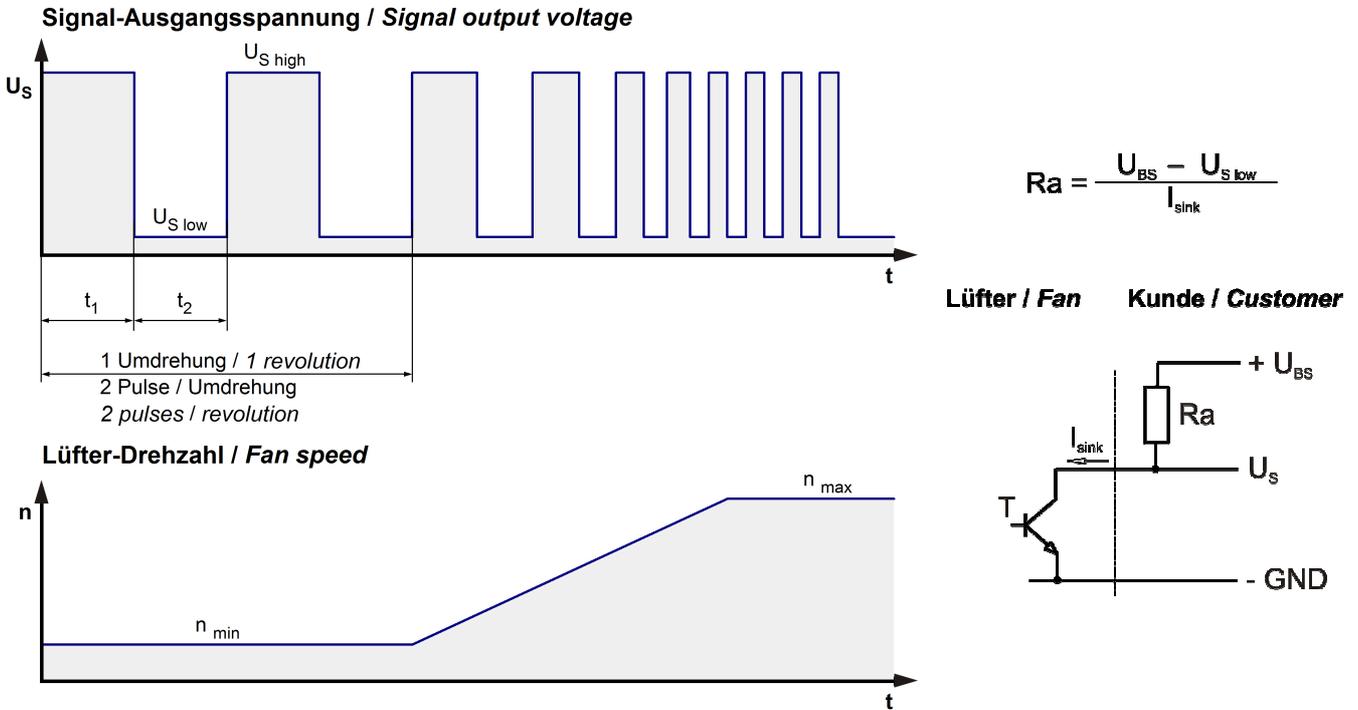
I: entspricht arithm. Strommittelwert

| Bezeichnung | Bedingung | | |
|-------------|-------------|----------|----------|
| PWM 0001 | PWM: 100 %; | f: 1 kHz | f: 5 kHz |

| Merkmale | Bedingung | Symbol | Werte | | |
|-------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|--------------|
| Spannungsbereich | | U | 12 V | | 27,6 V |
| Nennspannung | | U _N | | 24,0 V | |
| Leistungsaufnahme | $\Delta p = 0$ | | 8,8 W | 37 W | 39,0 W |
| Toleranz | PWM 0010 | P | +/- 17,5 % | +/- 17,5 % | +/- 25,0 % |
| Stromaufnahme | $\Delta p = 0$ | | 750 mA | 1.550 mA | 1.400 mA |
| Toleranz | PWM 0010 | I | +/- 17,5 % | +/- 17,5 % | +/- 25 % |
| Drehzahl | $\Delta p = 0$ | | 8.500 1/min | 14.000 1/min | 14.000 1/min |
| Toleranz | PWM 0010 | n | +/- 12,5 % | +/- 7,5 % | +/- 3,0 % |
| Anlaufstrom | | | | 6.000 mA | |

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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

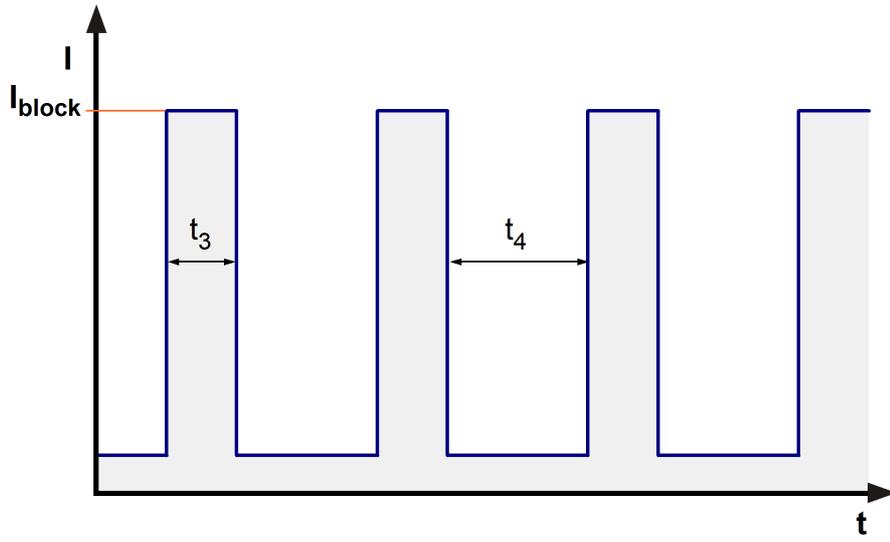


| Merkmale | Bemerkung | Werte |
|-----------------------------|--|----------------------------|
| Tachobetriebsspannung | U_{BS} | $\leq 60,0\ V$ |
| Tachosignal Low | $U_{S\ low}$ | $\leq 0,4\ V$ |
| Tachosignal High | $U_{S\ high}$ | $\leq 60,0\ V$ |
| Maximaler Sink-Strom | I_{sink} | $\leq 4\ mA$ |
| 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 | | $\Rightarrow 0,5\ V/\mu s$ |

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

3.4 Elektrische Merkmale

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| Elektronikfunktion | Drehzahl-Regelung | |
| Verpolschutz | Verpolschutzdiode | |
| Max. Falschpolstrom bei U_N | $I_F \leq 150\ \mu A$ | |
| Blockierschutz | Elektronischer Wiederanlauf | |
| Blockierstrom bei U_N | I_{block} ca. 6.000 mA | |
| Blockiertakt | t_3 / t_4 typisch: 0,5 s / 10,0 s | |



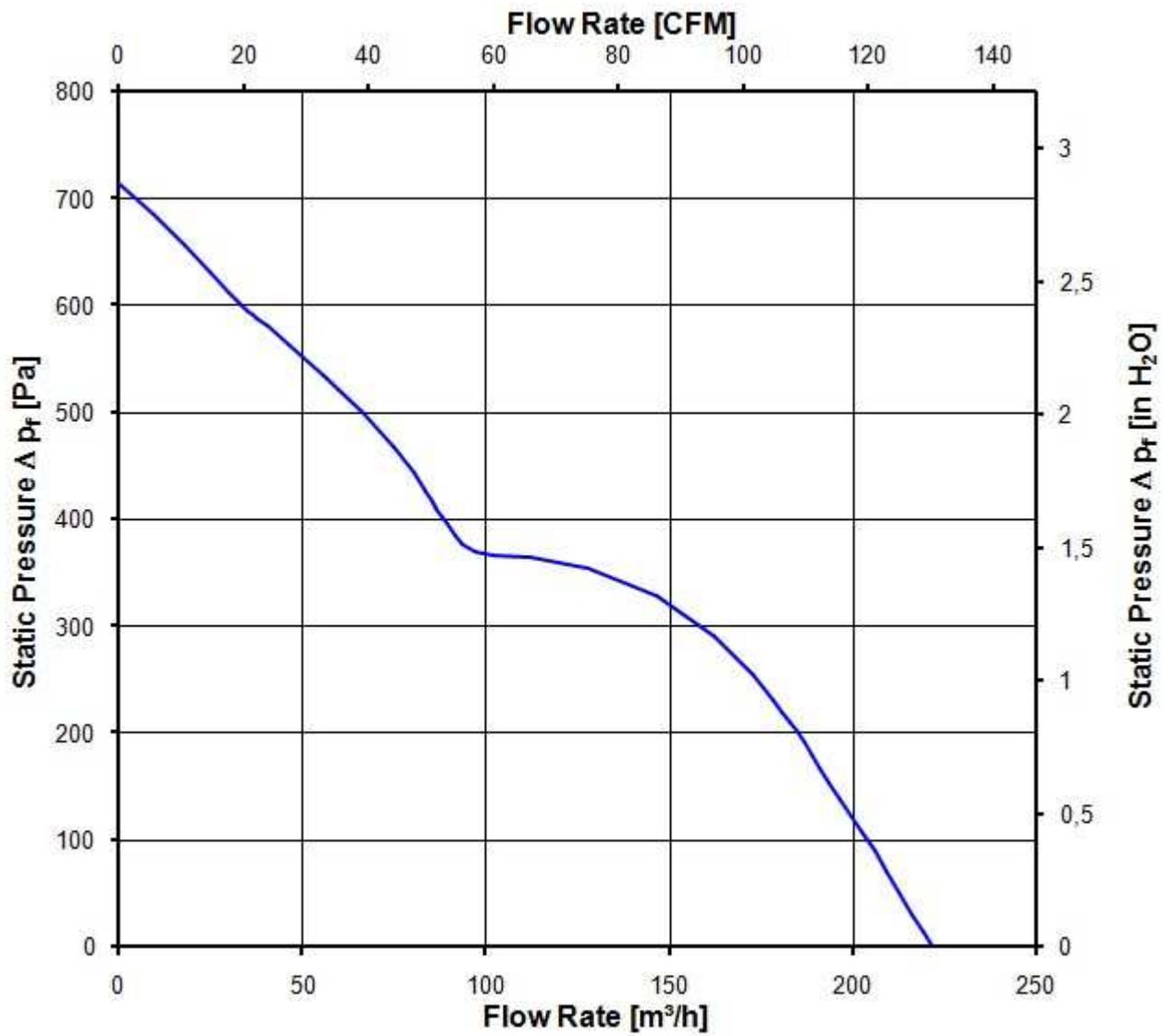
3.5 Aerodynamik

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:

| | | | |
|--------------------------|------------|----------|----------|
| 14.000 1/min freiblasend | PWM 100 %; | f: 1 kHz | f: 5 kHz |
|--------------------------|------------|----------|----------|

| | | |
|--|-------------------------|--|
| Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$) | 220,0 m ³ /h | |
| Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$) | 710 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:

| | | | |
|--------------------------|------------|----------|----------|
| 14.000 1/min freiblasend | PWM 100 %; | f: 1 kHz | f: 5 kHz |
|--------------------------|------------|----------|----------|

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| Optimaler Betriebspunkt | 135,0 m ³ /h @ 330 Pa | |
| Schallleistung im optimalen Betriebspunkt | 8,0 bel(A) | |
| Schalldruck in Gummiseilen freiblasend | 71,0 dB(A) | |

4 Umwelt

4.1 Allgemein

| | | |
|---|--------|--|
| Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min. | -33 °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 | Temperatur-Feuchte, zyklisch; gemäß DIN EN 60068-2-38, 10 Zyklen und Kondenswasserprüfung; gemäß DIN EN ISO 6270-2, 14 Tage | |
| Wasserbelastungen | Spritzwasserprüfung IPX4; gemäß DIN EN 60529 VDE 0470, nicht zertifiziert | |
| Staubanforderungen | Staubprüfung IP5X; gemäß DIN EN 60529 VDE 0470, nicht zertifiziert | |
| Salznebelanforderungen | Salznebel, zyklisch, Betrieb; gemäß DIN EN 60068-2-52, 3 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 3 (gemäß DIN EN 60664-1)

Es tritt leitfähige Verschmutzung auf oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist.

Die Lüfter wurden zusätzlich geprüft nach:

Zeitweises Untertauchen nach IP x7
 Alle IP Prüfungen nach DIN EN 60529

Höhenlagerung nach MIL-STD-810F Method 500.4 Low Pressure Procedure 1

Pilzbefall nach MIL-STD 810 F (2000)

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 / CSA geprüft bei UL nach C22.2 No. 113 Fans and Ventilators |
| CCC | China Compulsory Certification | Nicht gefordert |

6 Zuverlässigkeit

6.1 Allgemein

| | | |
|--|----------|--|
| Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C | 50.000 h | |
| Lebensdauer L10 bei TU max. | 25.000 h | |
| Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C | 85.000 h | |

