

Produktdatenblatt

8315100425

VKCJ080DHFMS

DiaForce 80

ebmpapst

engineering a better life



DiaForce 80

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	7
3.5	Aerodynamik	8
3.6	Akustik	9
4	Umwelt	9
4.1	Allgemein	9
4.2	Klimatische Anforderungen	9
4.3	Mechanische Anforderungen	10
4.4	EMV	10
5	Sicherheit	12
5.1	Elektrische Sicherheit	12
5.2	Sicherheitszulassung	12
6	Zuverlässigkeit	12
6.1	Allgemein	12

1 Allgemeines

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

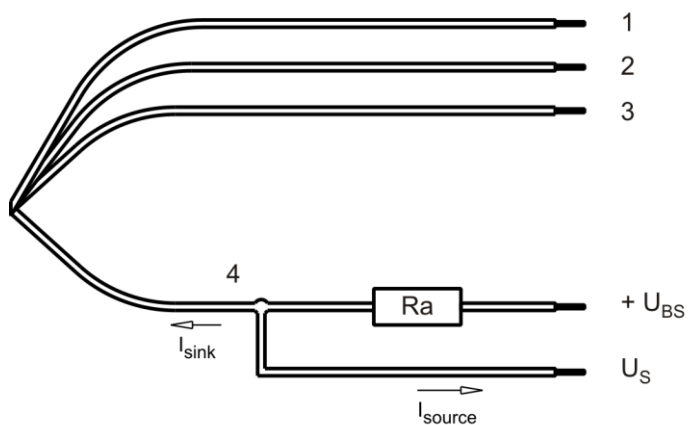
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Breite	80 mm	
Höhe	80 mm	
Tiefe	80 mm	
Durchmesser	69 mm	
Gewicht	0,35 kg	
Gehäusewerkstoff	Kombiniert	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	

2.2 Anschluss

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



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 18	2,2 mm
2	blau	- GND	AWG 18	2,2 mm
3	violett	CTRL	AWG 24	1,5 mm
4	weiß	Tacho	AWG 24	1,5 mm

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

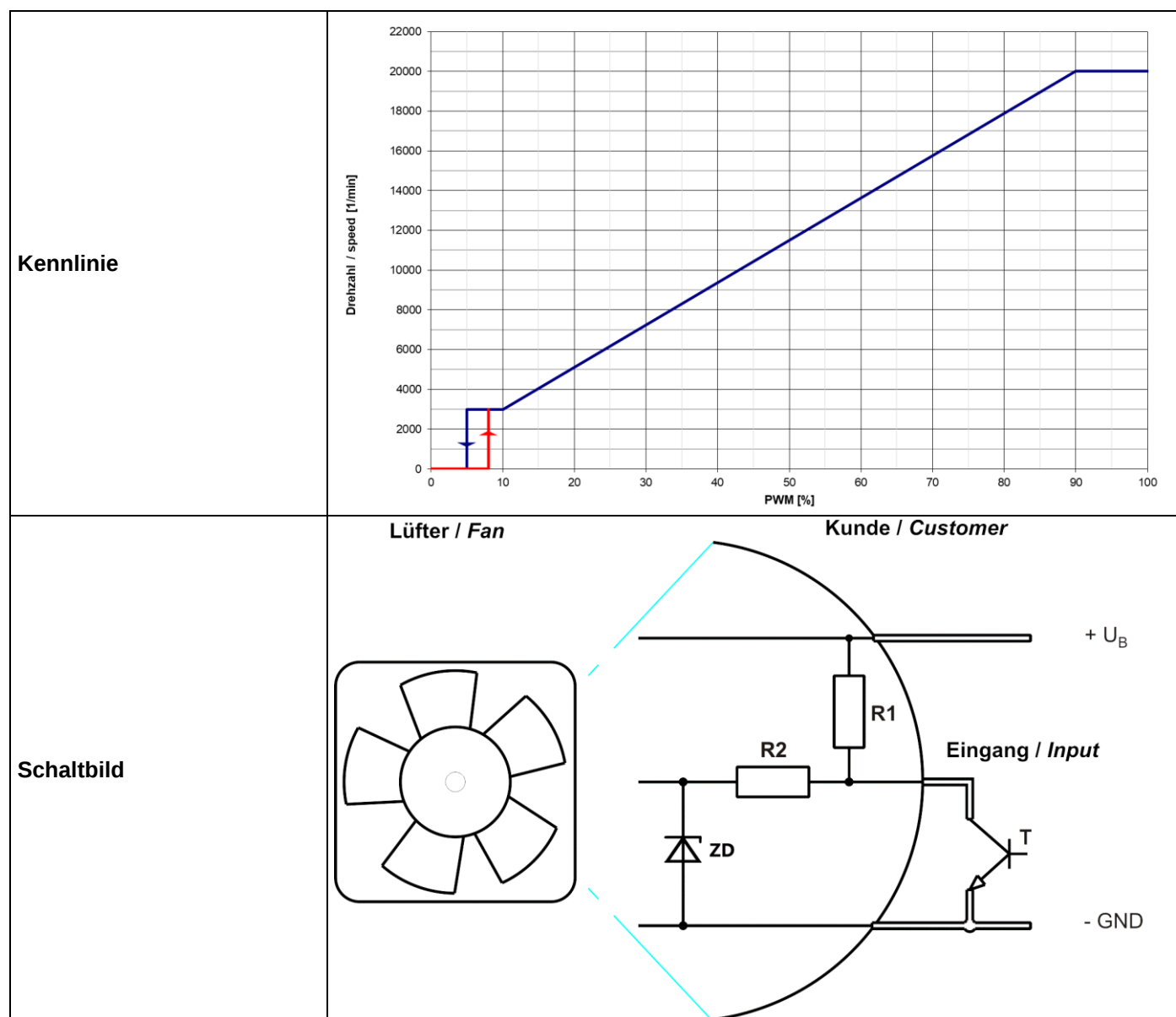
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

Sollwerteingang	PWM
-----------------	-----

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		2 kHz - 10 kHz



R1 = 10k, R2 = 4k7

3.2 Elektrische Betriebsdaten

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m³; TU = 23°C +/- 3°C; Motorachse waagrecht; Einlaufzeit bei jeder Einstellung 5 Minuten. 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

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	10,8 V		13,2 V
Nennspannung		U _N		12 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	70 W	70 W	70 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 15 %	+/- 15 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	6.500 mA	5.800 mA	5.300 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 15 %	+/- 15 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	20.000 1/min	20.000 1/min	20.000 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 5 %	+/- 5 %	+/- 5 %

Leistungswerte nach 5h Einlaufzeit mit 100 % PWM

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

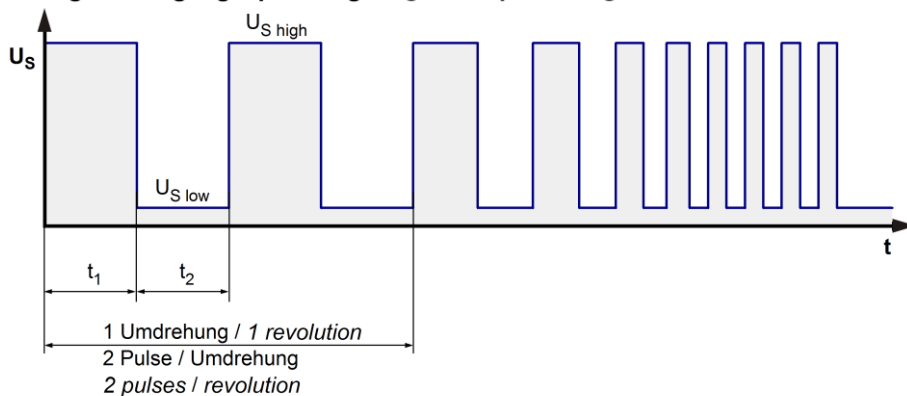
Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	10,8 V		13,2 V
Nennspannung		U _N		12 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	82 W	82 W	82 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 15 %	+/- 15 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	7.600 mA	6.800 mA	6.200 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 15 %	+/- 15 %	+/- 15 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	20.000 1/min	20.000 1/min	20.000 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 5 %	+/- 5 %	+/- 5 %

Leistungswerte Fabrikneu

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

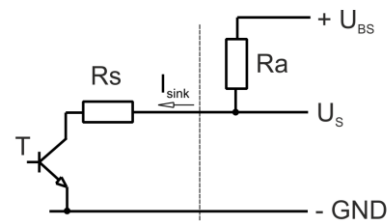
Tacho-Typ	/2 (open collector)
-----------	---------------------

Signal-Ausgangsspannung / Signal output voltage

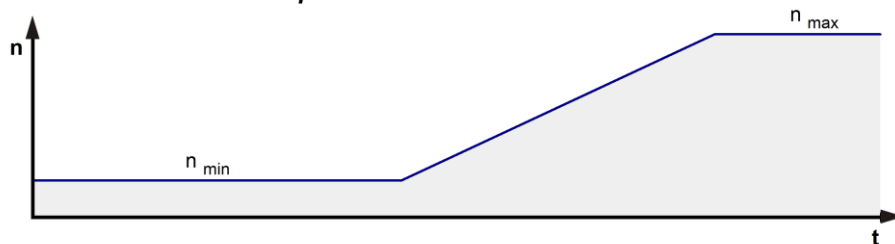


$$R_a = \frac{U_{BS} - U_{S \text{ low}}}{I_{\text{sink}}}$$

Lüfter / Fan Kunde / Customer



Lüfter-Drehzahl / Fan speed

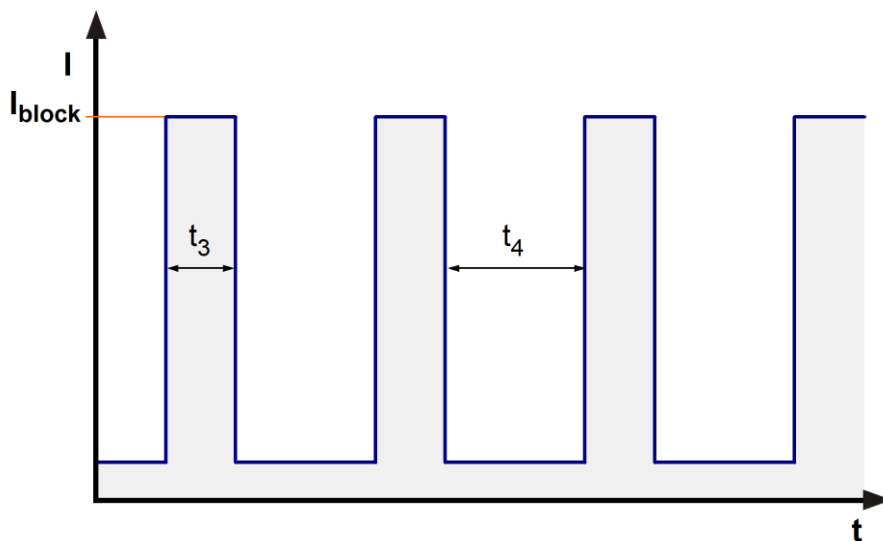


Merkmale		Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}		$\leq 30 \text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S \text{ low}}$	$I_{\text{sink}}: 2 \text{ mA}$	$\leq 1 \text{ V} + I_{\text{sink}} \times R_S$
Widerstand	R_S		180 Ohm
Tachosignal High	$U_{S \text{ high}}$	$I_{\text{source}}: 0 \text{ mA}$	$\leq 30 \text{ V}$
Maximaler Sink-Strom	I_{sink}		$\leq 4 \text{ mA}$
Externer Arbeitswiderstand		Externer Arbeitswiderstand R_a von U_{BS} nach U_S erforderlich. Alle Spannungen gegen GND gemessen.	
Tachofrequenz		$(2 \times n) / 60$	666 Hz @ 20.000 1/min
Galvanisch getrennter Tacho		Nein	
Flankensteilheit			$\geq 0,5 \text{ V/us}$

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

3.4 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	N-Kanal FET	
Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F \leq 2 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	I_{block} ca. 1.200 mA	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: 3 s / 10 s	
Interne Sicherung	Littelfuse NANO2 > Very Fast-Acting > 451/453 Series 15A / 75V (Art.Nr.: 0451015.MRL)	

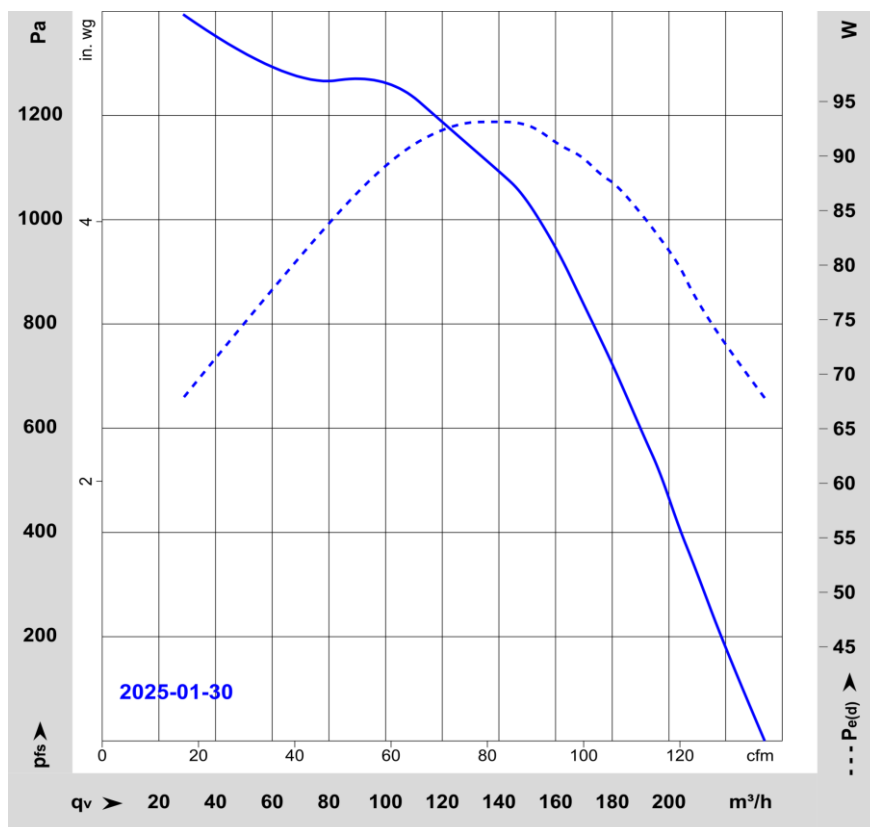


3.5 Aerodynamik

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:

20.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0$ / $\dot{V} = \max.$)		234 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \max.$ / $\dot{V} = 0$)		1.400 Pa	



3.6 Akustik

Messbedingungen: Schalldruckpegel: Der Abstand des Mikrofons zur Ansaugöffnung beträgt 1 m.
Schalldleistung: Nach ISO 13347-3.
Gemessen im reflektionsarmen Raum mit einem Grundsallpegel von $L_p(A) < 5 \text{ dB}(A)$.
Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

20.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
--------------------------	---------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	153 m ³ /h @ 1.015 Pa	
Schalldleistung im optimalen Betriebspunkt	8 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	71 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 20 **)	
Feuchteanforderung	Feuchte Wärme, konstant; gemäß DIN EN 60068-2-78, 14 Tage	
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.

**) 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: Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser 12,5 mm und größer.

Schutz gegen Berührung: Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger.

Schutz gegen Wasser: Kein Schutz.

4.3 Mechanische Anforderungen

Schärfegrad	stationäre Anwendung		
1	Lagerung / Transport	Rauschen nicht im Betrieb DIN EN 60068-2-64 Frequenzbereich / ASD G _{RMS} Anzahl Achsen Testdauer	Rauschen 5 - 20 Hz : 1,0 m ² / s ³ 20 - 500 Hz : - 3 dB / Okt 0,91 G 3 3 x 5 Stunden
	Lagerung / Transport	Dauerschocken nicht im Betrieb DIN EN 60068-2-29 Schockform Beschleunigung Schockdauer Anzahl Schocks (+X, -X, -Y, +Y, -Z, +Z) Summe, Schocks	Dauerschocken Halbsinus 18 G 6 ms 100 je Raumachse 600
	stationäre Anwendung	Rauschen im Betrieb DIN EN 60068-2-64 Frequenzbereich / ASD G _{RMS} Anzahl Achsen Testdauer	Rauschen 5 - 20 Hz : 2,0 m ² / s ³ 20 - 150 Hz : -3 dB / Okt. 0,83 G 3 3 x 5 Stunden
	stationäre Anwendung	Dauerschocken im Betrieb DIN EN 60068-2-29 Schockform Beschleunigung Schockdauer Anzahl Schocks (+X, -X, -Y, +Y, -Z, +Z) Summe, Schocks	Dauerschocken Halbsinus 5 G 11 ms 100 je Raumachse 600

4.4 EMV

Art	Leitungsgebundene Störaussendung; Spannung; 150 kHz-30 MHz (mit PE)
Gemäß	DIN EN 55032:2016-02
Prüfschärfe / Grenzwert	Klasse A
Ergebnis	Unterhalb Grenzwert Klasse A

Art	Leitungsgebundene Störaussendung; Spannung; 150 kHz-30 MHz (ohne PE)
Gemäß	DIN EN 55032:2016-02
Prüfschärfe / Grenzwert	Klasse A
Ergebnis	Unterhalb Grenzwert Klasse A

Art	Feldgebundene Störaussendung; 30 MHz - 1000 MHz (mit PE)
Gemäß	DIN EN 55032:2016-02
Prüfschärfe / Grenzwert	Klasse A
Ergebnis	Unterhalb Grenzwert Klasse B

Art	Feldgebundene Störaussendung; 30 MHz - 1000 MHz (ohne PE)
Gemäß	DIN EN 55032:2016-02
Prüfschärfe / Grenzwert	Klasse A
Ergebnis	Unterhalb Grenzwert Klasse B

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität
Gemäß	DIN EN 61000-4-2:2001-12
Prüfschärfe / Grenzwert	Kontaktentladung +/- 6 kV; Luftentladung +/- 8 kV
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
Gemäß	DIN EN 61000-4-3:2006-12
Prüfschärfe / Grenzwert	10 V/m; 80 - 1000 MHz; AM; m = 0,8; f = 1 kHz; 1%; t = 3 s
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)
Gemäß	DIN EN 61000-4-4:2005-07
Prüfschärfe / Grenzwert	+/- 2 kV auf Versorgungsleitungen mit Kopplungen POS, NEG, ALL, PE; bei 5 kHz / 100 kHz; 1 Min.
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
Gemäß	DIN EN 61000-4-6:2001-12
Prüfschärfe / Grenzwert	10 Vrms; 150 kHz - 80 MHz; AM; m = 0,8; f = 1 kHz; 1%; t = 3 s
Ergebnis	A: Die überwachte Funktion befindet sich während und nach der Prüfbeaufschlagung innerhalb des vorgesehenen Zustands.

5 Sicherheit

5.1 Elektrische Sicherheit

Spannungsfestigkeit DIN EN 62368 und DIN EN 60335 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 Kriechstrecken	1,0 mm / 1,5 mm	
Schutzklasse	III	

5.2 Sicherheitszulassung

CE	EG-Konformitätserklärung	Ja
EAC	Eurasische Konformität	Ja
UL	Underwriters Laboratories	Ja / UL507, Electric Fans E38324
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	Ja / Zulassung nach EN 62368 - Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik
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	60.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	102.500 h	

(Lebensdauerangabe gültig für opt. Betriebspunkt @ 100% pwm)

