DV4114/2NPU-198 Li.400

Version: -

Inhalt

1. Allgemeines / *General Data* 2
2. Mechanik / *Mechanics* 2
2.1. Allgemein / *General* 2
2.2. Motor / *Motor* 2
2.3. Anschluss / *Connections* 3
3. Betriebsdaten / *Operating Data* 4
3.1. Elektrische Betriebsdaten / *Electrical Operating Data* 4
3.2. Betriebsdaten Elektrische Schnittstelle Eingänge / *Operating Datas Electrical Interface input* 5
3.3. Betriebsdaten Elektrische Schnittstelle Ausgänge / *Operating Datas Electrical Interface output* 7
3.4. Elektrische Merkmale / *Electrical Features* 8
3.5. Aerodynamik / *Aerodynamic* 9
3.6. Akustik / *Sound Data* 9
4. Umwelt / *Environment Data* 10
4.1. Umwelt allgemein / *General Environment Data* 10
4.2. Umwelt EMV / *EMC* 10
5. Sicherheit / *Safety* 11
5.1. Elektrische Sicherheit / *Electrical Safety* 11
5.2. Sicherheitszulassungen / *Approval Tests* 11
6. Zuverlässigkeit / *Reliability* 11
7. Änderungshistorie / *Updates* 12

Besondere Merkmale haben gemäß QMH 2-5.4.7 und Werknorm 1-23.00 folgende Definitionen:
Special features have acc. To QMH 2-5.4.7 and company standard 1-23.00 as following definitions:

"A" : Produktmerkmal oder Prozessparameter, die die Sicherheit eines Produktes oder das Einhalten gesetzlicher Bestimmungen beeinflussen. (müssen 100% geprüft und dokumentiert werden)

Product features or process parameters which influence the safety of a product or the keep of legal requirements. (have to be checked and documented 100 %)

"FK" : Produktmerkmale oder Prozessparameter, die die Passform oder Funktion eines Produktes beeinflussen oder die aus anderen Gründen (Kundenforderungen) gelenkt und dokumentiert werden müssen.

Product features or process parameters which influence the accuracy in shape or function of a product or which have to be guided or documented for some other reasons (e.g. Customer requirements).

1. Allgemeines / *General Data*

Lüfterart *Fan Type*	DV / M-flow fan	
Drehrichtung auf Rotor gesehen *Rotational direction looking at rotor*	links / ccw	**FK**
Förderrichtung *Air direction*	Ü. Stege blasend / Air out os	**FK**
Lagerung *Bearing system*	Kugellager / Ball bearing	
Schmiermittel *Lubrication*	siehe Schnittzeichnung vom Lager *see sectional drawing of the bearing*	
Einbaulage *Mounting position*	beliebig / any	
Auswuchtgütestufe *Balance quality level*	6,3	**FK**
Rotorgewicht *Impeller weight*	127,0 g	

2. Mechanik / *Mechanics*

2.1. Allgemein / *General*

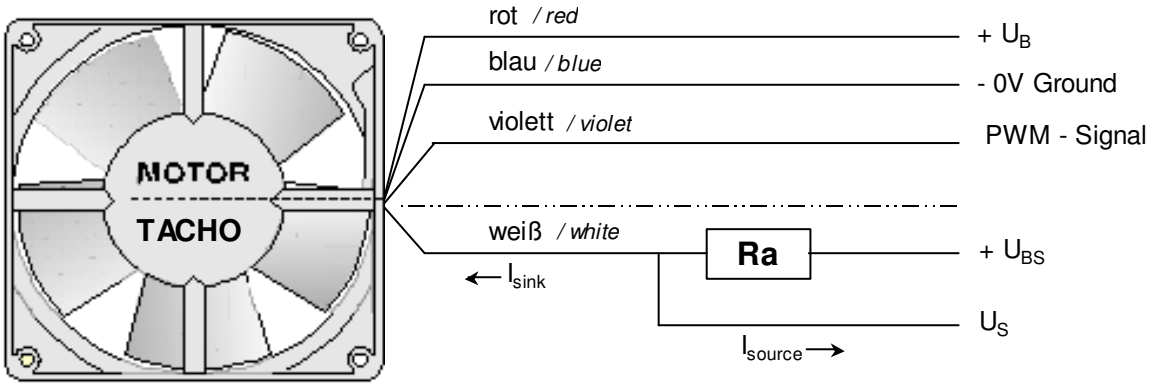
Breite *Width*	119,0 mm	
Höhe *Heigh*	119,0 mm	
Tiefe *Depth*	38,0 mm	
Durchmesser *Diameter*	0,0 mm	
Gewicht *Weigth*	0,435 kg	
Gehäusewerkstoff *Housing material*	Kunststoff / Plastic	
Flügelradwerkstoff *Impeller material*	Kunststoff / Plastic	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche *Max. Torque when mounted at both mounting flanges*	Ncm Litzenausführungsecke / *wire carrying out edge* Ncm restliche Ecken / *remaining edges*	

2.2. Motor / *Motor*

Bauart Motor *Type of motor*	EC Aussenl. / EC ext. rotor	
Durchmesser Schnitt *Diameter of the motor*	43,0 mm	
Höhe Schnitt *Height of the motor*	10,0 mm	
Phasenzahl *Amount of phases*	1	
Strangzahl *Amount of rope*	1	
Betriebsart *Kind of operation*	Dauerbetr. / Continuous duty	
Isolierstoffklasse *Insulation material class*	E	
MQF Nr. *MQF No.*		

2.3. Anschluss / *Connections*

Elektrischer Anschluss *Electrical junction*	Litzen-Stecker / wires-plug	
Leitungslänge *Length of wire* Toleranz *Tolerance*	400 mm +- 10,0 mm + -	
Schlauchlänge *Length of hose* Toleranz *Tolerance*	 +- + -	
Litzenquerschnitt *Conductor cross section*	AWG 22	
Isolationsdurchmesser *Isolation diameter*	1,70 mm	
Stecker *Kind of plug*	siehe Zeichnung *see drawing*	
Kontakt *Contact*	siehe Zeichnung *see drawing*	



3. Betriebsdaten / *Operating Data*

3.1. Elektrische Betriebsdaten / *Electrical Operating Data*

Messbedingungen: Normalluftdichte=1.2 kg/m³; Tu=23 °C +/-3 °C; Motorachse waagerecht; Einlaufzeit bei jeder Einstellung 5 Min. (wenn nicht anders spezifiziert)

Measurement terms: *Normal air density = 1.2 kg/m³; Temperature 23 °C +/-3°C; Motor axis horizontal; Run time before measuring 5 minutes (when no other spec. is valid)*

Δp = 0: entspricht freiblasend (siehe Punkt 3.5) / *corresp. to free air operation (see section 3.5)*
I: entspricht arithm. Strommittelwert / *corresp. to arithm. mean current value*

Bezeichnung *description*	**Bedingung** *Operation term*
n3 *n3*	100% PWM oder R = offene Litze 100% PWM or R = open lead

Merkmal *Feature*	**Bedingung** *Operation term*	**Symb.** *Symbol*	**Werte** *Values*		
Spannungsbereich *Voltage range*	Δp = 0	U	16,0 V		28,0 V
Nennspannung *Nominal voltage*	Δp = 0	U_N		24,0 V	
Leistungsaufnahme *Power consumption*	n3 /Δp = 0	P	12,0 W	23,0 W	23,0 W
Toleranz *Tolerance*			+- 17,5 % + % - %	+- 12,5 % + % - %	+- 15,0 % + % - %
Stromaufnahme *Current consumption*	n3 /Δp = 0	I	750 mA	940 mA *)	820 mA
Toleranz *Tolerance*			+- 17,5 % + % - %	+- 12,5 % + % - %	+- 15,0 % + % - %
Drehzahl *Speed*	n3 /Δp = 0	n	4.800 1/min	6.000 1/min *)	6.020 1/min
Toleranz *Tolerance*			+- 10,0 % + % - %	+- 7,5 % + % - %	+- 7,5 % + % - %
Anlaufstrom *Starting current consumption*				1.400 mA	
Einschaltstrom *Inrush current*				16.000 mA	
Typische Stromkurve (A = kleinste und B = größte Stromkurve innerhalb einer Umdrehung) A und B = benachbarte Stromkurven MPE 891001 *Typical current curve (A = least and B = largest current curve in a revolution) A and B = neighbouring current curves MPE 891001*				1,0<=A / B<=1,3	

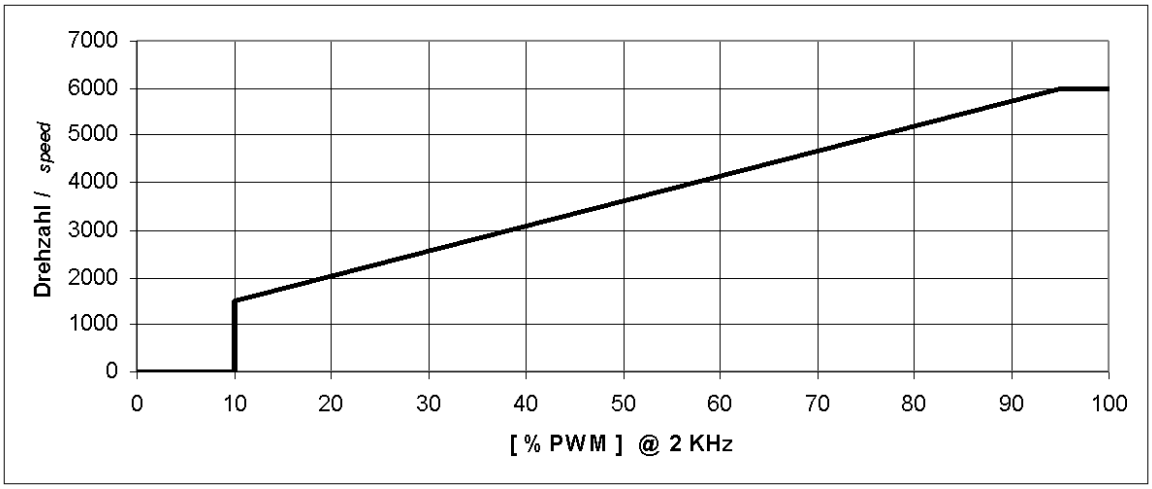
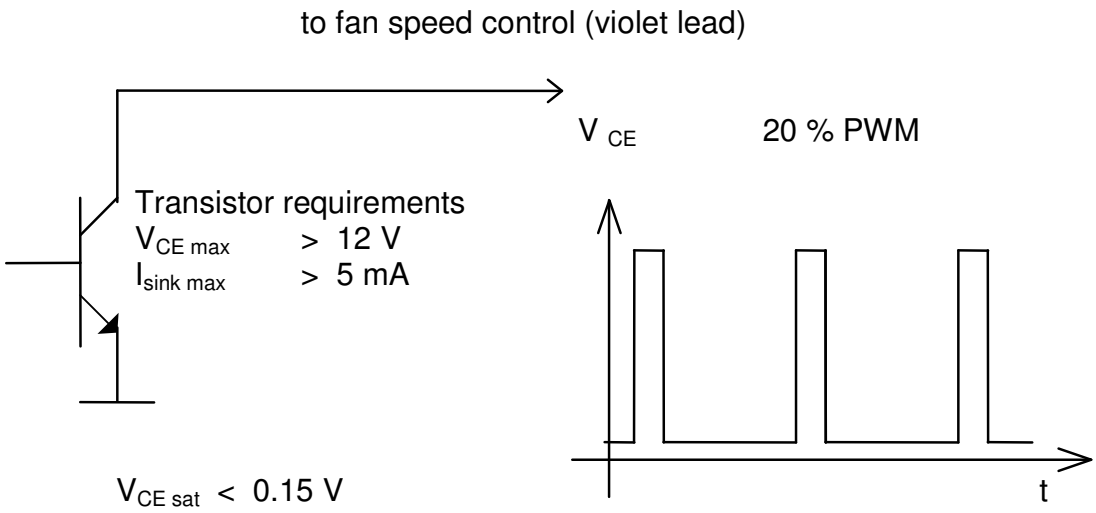
*) Achtung: Gekennzeichnete Daten sind **"FK"** Merkmale
*) Attention: Marked values are „FK" features

3.2. Betriebsdaten Elektrische Schnittstelle Eingänge / *Operating Datas Electrical Interface input*

Sollwerteingang / *Control input*	PWM 0 – 100 % @ 2kHz (1 – 10 kHz)	

Messbedingungen: Normalluftdichte=1.2 kg/m³; Tu=23 °C +/-3 °C; Motorachse waagerecht;
> 2 Min. Einschwingzeit für jede Drehzahlstufe (wenn nicht anders spezifiziert)
Spezifizierte Werte sind gültig bei fallenden Drehzahlsollwertvorgaben.

Measurement terms: *Normal air density = 1.2 kg/m³; Temperature 23 °C +/-3 °C; Motor axis horizontal; Speed adjustment time before each speed step measuring* >2 minutes (when no other spec. is valid)
Specified values are valid for decreasing fan speed settings.

Eigenschaften *Features*	Drehzahlregelung : Drehzahlregelung: PWM (2kHz open collektor <0,15V/12V/5mA) 0 - 100 % Alternativ : Widerstand gegen GND (33 mW) 0 Ohm - oo kOhm
Kennlinie *Characteristic line*	
Schaltbild *Schematic*	

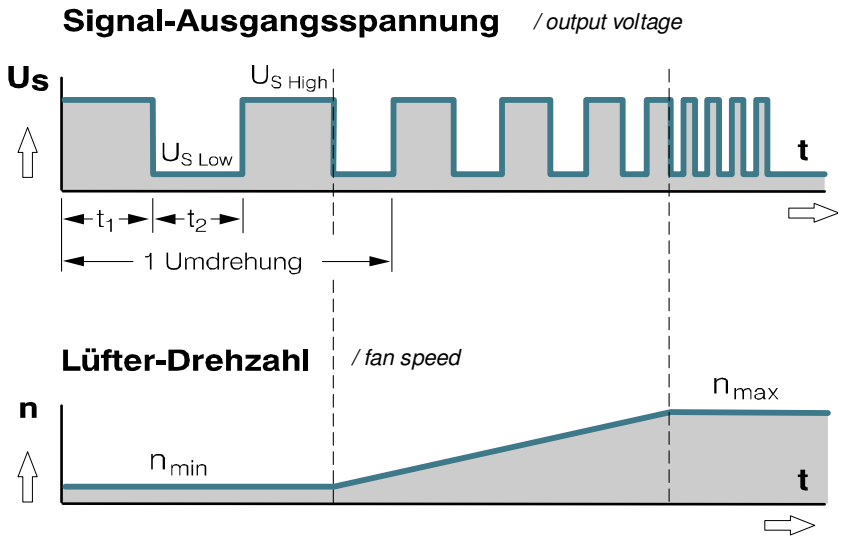
Bezeichnung ***discription***	**Bedingung** ***Operation term***
n1 *n1*	0% PWM
n2 *N2*	50% PWM
n3 *n3*	100% PWM oder R = offene Litze 100% PWM or R = open lead

Merkmal ***Feature***	**Bedingung** ***Operation term***	**Symb.** ***Symbol***	**Werte** ***Values***		
Spannung *Nominal voltage*	Δp = 0	U	16,0 V		28,0 V
Nennspannung *Nominal voltage*	Δp = 0	U_N		24,0 V	
Leistungsaufnahme *Power consumption* Toleranz *Tolerance*	n1/Δp = 0	P	< 0,65 W + % - %	< 1,0 W + % - %	< 1,4 W + %- %
Stromaufnahme *Current consumption* Toleranz *Tolerance*	n1/Δp = 0	I	< 40 mA + % - %	< 40 mA*) + % - %	< 50 mA + % - %
Drehzahl *Speed* Toleranz *Tolerance*	n1/Δp = 0	n	0 1/min +- + % - %	0 1/min*) +- + % - %	0 1/min +- + % - %
Leistungsaufnahme *Power consumption* Toleranz *Tolerance*	n2/Δp = 0	P	4,5 W +- 17,5 % + % - %	4,8 W +- 12,5 % + % - %	5,0 W +- 15,0 % + % - %
Stromaufnahme *Current consumption* Toleranz *Tolerance*	n2/Δp = 0	I	280 mA +- 17,5 % + % - %	200 mA +- 12,5 % + % - %	180 mA +- 15,0 % + % - %
Drehzahl *Speed* Toleranz *Tolerance*	n2/Δp = 0	n	3210 1/min +- 10,0 % + % - %	3250 1/min*) +- 7,5 % + % - %	3260 1/min +- 12 % + % - %

*) Achtung: Gekennzeichnete Daten sind **"FK"** Merkmale
**) Attention: Marked values are „FK" features*

3.3. Betriebsdaten Elektrische Schnittstelle Ausgänge / *Operating Datas Electrical Interface output*

Tachoausgang / *Tacho output*	Open Collector	



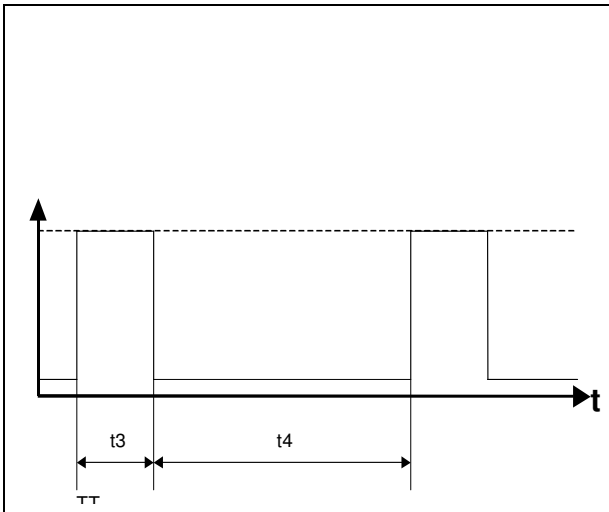
Bezeichnung *Description*	Bemerkung *Comment*	Wert *Value*	Einheit *Unit*
Tacho Typ *Tacho type*	/2 (Open collector)		
Tachobetriebsspannung (U_{BS}) *Tacho operating voltage*		**....30**	**V**
Tachonennversorgungsspannung *Tacho nominal voltage*			**V**
Tachoversorgungsspannungsbereich *Tacho supply voltage range*		**....**	**V**
Tachosignal Low *) *Tacho level low *)*	I_{SINK} = 2mA	**≤ 0,4**	**V**
Tachosignal High *) *Tacho level high *)*	I_{SOURCE} =	**....**	**V**
Maximaler Sink-Strom *Maximum sink current*		**≤ 4**	**mA**
Maximaler Source-Strom *Maximum source current*			
Tachofrequenz *) *Frequency of tacho *)*	(2 x n) / 60		**Hz**
Galvanisch getrennter Tacho *Tacho isolated from motor*	Nein / No		

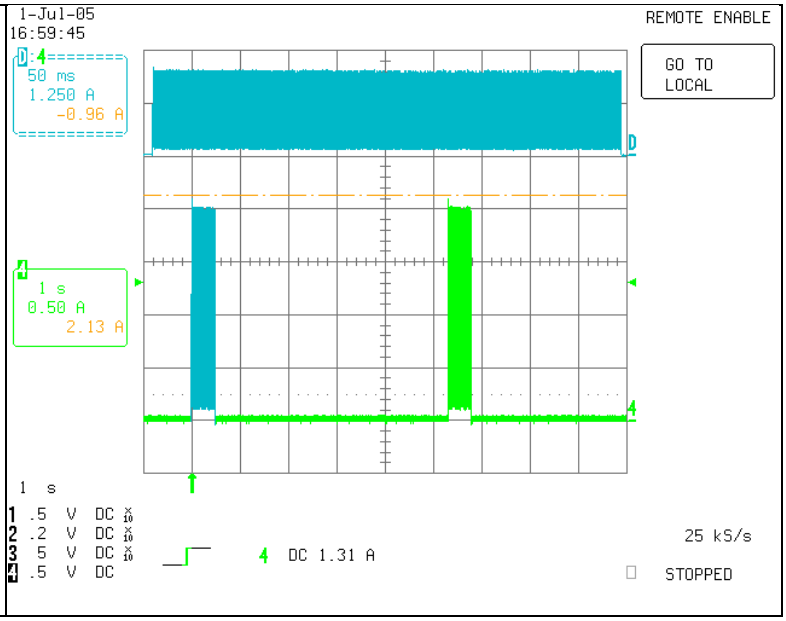
*) Achtung: Gekennzeichnete Daten sind **"FK"** Merkmale
**) Attention: Marked values are „FK" features*

Alarmausgang / *Alarm Output*	Kein / No	

3.4. Elektrische Merkmale / *Electrical Features*

Elektronikfunktion *Electronic function*	N-Regelung / N-controled	
Verpolschutz *Protection against incorrect polarity* max. Falschpolstrom bei U_N *Max. miscurrent at U_N*	Verpolschutzdiode / PP-Diode IF <= 10 mA	**A**
Blockierschutz *Locked Rotor Protection*	El. Wiederanl. / Elec. restart	**A**
Blockierstrom bei U_N *Interlock current at U_N*	ca. 2.200 mA	
Blockiertakt t_3 / t_4 *Interlock pulsing t_3 / t_4*	Typisch: 0,5 s / 5 s *Typical 0,5 s / 5 s*	





3.5. Aerodynamik / *Aerodynamic*

Messbedingungen: Gemessen mit einem saugseitigen Doppelkammerprüfstand nach DIN 24163 Teil 3. Normalluftdichte=1.2 kg/m³; Tu=23 °C +/-3 °C.

Measurement terms: *Measured with a double chamber intake rig acc. To DIN 24163 Part 3. Normal air density = 1.2 kg/m³; Temperature 23 °C +/-3 °C.*

a.) Betriebsbedingung(en) / *Operation term(s)*:
6.000 1/min freiblasend / *at free air delivery operation* (100 % PWM / U Contr.: VDC / Tu = ≤ ≥ °C)

Max. freiblasender Volumenstrom (Δp=0 /□=max.) *Max. air flow rate at free air delivery operation (Δp=0 /□=max.)*		**FK**
Max. Staudruck (Δp=max. /□=0) *Max. static pressure (Δp=max. /□=0)*		**FK**

b.) Betriebsbedingung(en) / *Operation term(s)*:
3250 1/min freiblasend / *at free air delivery operation* (50 % PWM / U Contr.: VDC / Tu = ≤ ≥ °C)

Max. freiblasender Volumenstrom (Δp=0 /□=max.) *Max. air flow rate at free air delivery operation (Δp=0 /□=max.)*	m3/h	
Max. Staudruck (Δp=max. /□=0) *Max. static pressure (Δp=max. /□=0)*	Pa	

3.6. Akustik / *Sound Data*

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 Grundschallpegel von Lp(A) <5 dB(A). Weitere Messbedingungen siehe Punkt 3.5

Measurement terms: *Sound pressure level: The Distance between mircophone and the air intake averages 1 m.*
Sound power level: Acc. to DIN 45635 part 38 (ISO 10302)
Measured in a semianchoic chamber with a backround noise level of Lp(A) <5 dB(A)
For further measurement terms see section 3.5

a.) Betriebsbedingung(en) / *Operation term(s)*:
6.000 1/min freiblasend / *at free air delivery operation* (100 % PWM / U Contr.: VDC / Tu = ≤ ≥ °C)

Optimaler Betriebspunkt Volumenstrom *Air flow rate at the optimum operating point*		
Optimaler Betriebspunkt Druck *Static pressure at the optimum operating point*		
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt *Sound power level at the optimum operating point*		**FK**
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend *Sound pressure level at free air delivery, measured in rubber strings*		**FK**

b.) Betriebsbedingung(en) / *Operation term(s)*:
3250 1/min freiblasend / *at free air delivery operation* (50 % PWM / U Contr.: VDC / Tu = ≤ ≥ °C)

Optimaler Betriebspunkt Volumenstrom *Air flow rate at the optimum operating point*	m3/h	
Optimaler Betriebspunkt Druck *Static pressure at the optimum operating point*	Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt *Sound power level at the optimum operating point*	bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend *Sound pressure level at free air delivery, measured in rubber strings*	60 dB(A)	

4. Umwelt / *Environment Data*

4.1. Umwelt allgemein / *General Environment Data*

Schutzart *Degree of protection*	*)IP 54	
Minimal zul. Umgebungstemp. T_U min. *Min. permitted ambient temperature*	-20 °C	
Maximal zul. Umgebungstemp. T_U max. *Max. permitted ambient temperature*	60 °C	
Minimal zul. Lagerungstemperatur T_L min. *Min. permitted storage temperature*	-40 °C	
Maximal zul. Lagerungstemperatur T_L max. *Max. permitted storage temperature*	80 °C	

*) Der Stator ist mit PUR-Harz umgossen!

**) The stator is molded in with PUR resin!*

4.2. Umwelt EMV / *EMC*

Störaussendung Leitungsgebunden *Conducted Emission*		
Störaussendung Feldgebunden *Radiated Emission*		
Störfestigkeit gegen schnelle Transienten BURST *Immunity to electrical fast transient EFT/BURST*		
Störfestigkeit gegen Störeinstrahlung *Immunity to radiated electromagnetic fields*		
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung ESD *Immunity to Electrostatic Discharge ESD*		
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen Immunity to conducted disturbance induced by RF fields		

5. Sicherheit / *Safety*

5.1. Elektrische Sicherheit / *Electrical Safety*

Hochspannungsfestigkeit / *High voltage strength* A.) Typprüfung / *Type test* Messbedingungen: Nach 48 h Lagerung bei 95% r.F. und 25°C. Nach VDE 0700 darf hierbei kein Überschlag oder Durchschlag erfolgen. Alle Anschlüsse gemeinsam gegen Masse! *Measuring conditions: After 48 h storage at 95% r.h. and 25°C.* *Acc. to VDE 0700 is a flashover or a breakdown not allowed.* *All connections together to ground.*	500 VAC/1MIN o. 600 VAC/1S	
B.) Stückprüfung / *Routine test* Messbedingung: Bei Raumklima. Nach VDE 0700 darf hierbei kein Überschlag oder Durchschlag erfolgen. Alle Anschlüsse gemeinsam gegen Masse! *Measuring conditions: At indoor climate.* *Acc. to VDE 0700 is a flashover or a breakdown not allowed.* *All connections together to ground.*	500 VAC/1MIN o. 600 VAC/1S	**A**
Isolationswiderstand / *Leakage resistance* Messbedingungen: Nach 48 h Lagerung bei 95% r.F. und 25°C gemessen mit U= 500 VDC / 1 min. *Measuring conditions: After 48 h storage at 95% r.h. and 25°C measured with U = 500 VDC / 1 min.*	RI >10 MOhm	
Luft und Kriechstrecken *Air and leakage distance*	1 mm / 1,5 mm	
Schutzklasse *Protection class*	III	

5.2. Sicherheitszulassungen / *Approval Tests*

CE	Ja / Yes	
UL	Ja / Yes	
VDE	Ja / Yes	
CSA		
CCC		

6. Zuverlässigkeit / *Reliability*

Lebensdauer L10 bei T_U = 40 °C *Life expectancy at 40 °C*		
Lebensdauer L10 bei T_U max. *Life expectancy at max. permitted operation temperature*		
MTBF bei T_U = 40 °C *MTBF at 40 °C*		
MTBF bei T_U max. *MTBF at max. permitted operation temperature*		

7. Änderungshistorie / *Updates*

Index *Index*	**Datum** *Datum*	**Bearbeiter** *Editor*	**Abschnitt** *Section name*	**Geändert von** *Updated from*	**Geändert in** *Updated to*
-	16.03.2006	523Wos	Spezifikation angelegt		

Abkürzungen / Shortcuts	**Bedeutung / Meaning**
M-flow fan	Diagonalventilator / *Mixed-flow fan*
RG	Radialgebläse / *Blower*
QG / X-flow fan	Querstromlüfter / *Cross-flow fan*
os	Über Stege / *over struts*
of	Über Flansch / *over flange*
Axial-Radial	Lufteintritt axial, Luftaustritt radial / *Air in axial, Air out radial*
bb	Kugellager / *Ball bearing*
vert.	Senkrecht / *vertical*
EC	Elektronisch kommutiert / *Electronic commutated*
Ext. rotor	Aussenläufer / *External rotor*
Int. rotor	Innenläufer / *Internal rotor*
Op.	Betrieb / *Operation*
PP	Verpolgeschützt / *Polarity protected*
N	Drehzahl / *Speed*
N-I	Drehzahl-Strom / *Speed-Current*
El. / Elec.	Elektronisch / *Electronic*
ETCC	Elektronische Temperatur Überwachung / *Electronical temperature controlling circuit*