6448/2TDHHP

Version: A

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* 6
3.4. Elektrische Merkmale / *Electrical Features* 7
3.5. Aerodynamik / *Aerodynamic* 8
3.6. Akustik / *Sound Data* 8
4. Umwelt / *Environment Data* 8
4.1. Umwelt allgemein / *General Environment Data* 8
4.2. Umwelt EMV / *EMC* 9
5. Sicherheit / *Safety* 9
5.1. Elektrische Sicherheit / *Electrical Safety* 9
5.2. Sicherheitszulassungen / *Approval Tests* 9
6. Zuverlässigkeit / *Reliability* 10
7. Änderungshistorie / *Updates* 10

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*	Axial / 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*	16,0	**FK**
Rotorgewicht *Impeller weight*	285,0 g	

2. Mechanik / *Mechanics*

2.1. Allgemein / *General*

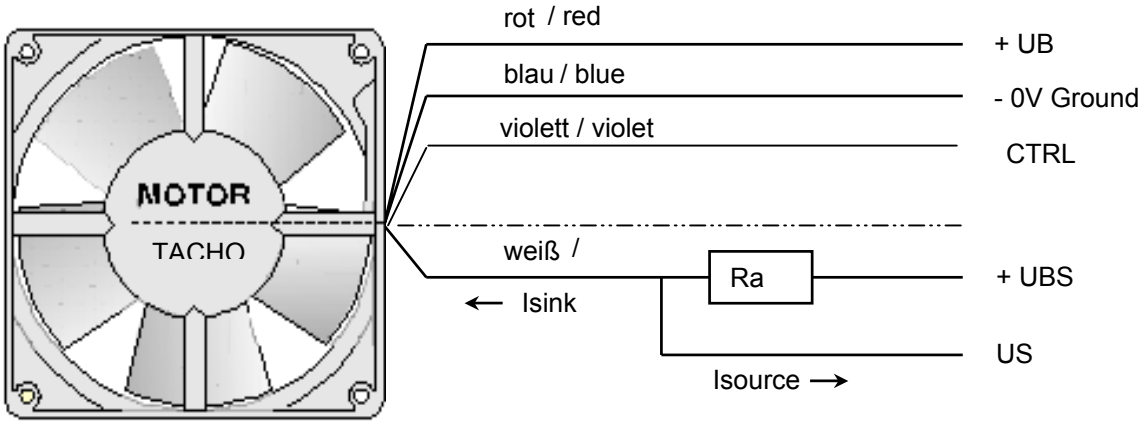
Breite *Width*	150,0 mm	
Höhe *Heigh*	0,0 mm	
Tiefe *Depth*	51,0 mm	
Durchmesser *Diameter*	172,0 mm	
Gewicht *Weigth*	0,760 kg	
Gehäusewerkstoff *Housing material*	Metall / Metal	
Flügelradwerkstoff *Impeller material*	Kunststoff / Plastic	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche *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*	54,0 mm	
Höhe Schnitt *Height of the motor*	14,0 mm	
Phasenzahl *Amount of phases*	3	
Strangzahl *Amount of rope*		
Betriebsart *Kind of operation*	Dauerbetr. / Continuous duty	
Isolierstoffklasse *Insulation material class*	E	
MQF Nr. *MQF No.*		

2.3. Anschluss / *Connections*

Elektrischer Anschluss *Electrical junction*	Einzellitzen / wires	
Leitungslänge *Length of wire* Toleranz *Tolerance*	365 mm +- 10,0 mm + -	
Schlauchlänge *Length of hose* Toleranz *Tolerance*	15 mm +- 5,0 mm + -	
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*
PWM	Δp = 0 / 100% oder Sensorabriss (offener Steuereingang)

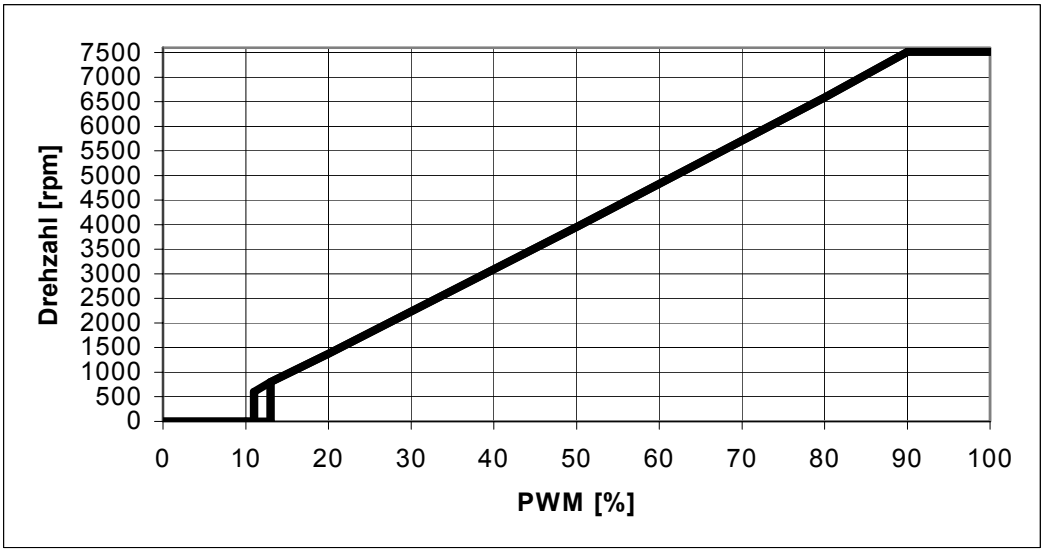
Merkmal *Feature*	**Bedingung** *Operation term*	**Symb.** *Symbol*	**Werte** *Values*		
Spannungsbereich *Voltage range*	Δp = 0	U	36,0 V		72,0 V
Nennspannung *Nominal voltage*	Δp = 0	U_N		48,0 V	
Leistungsaufnahme *Power consumption*	/Δp = 0	P	162,0 W	163,2 W	169,2 W
Toleranz *Tolerance*			+- 15,0 % + % - %	+- 15,0 % + % - %	+- 15,0 % + % - %
Stromaufnahme *Current consumption*	/Δp = 0	I	4.500 mA	3.400 mA *)	2.350 mA
Toleranz *Tolerance*			+- 15,0 % + % - %	+- 15,0 % + % - %	+- 15,0 % + % - %
Drehzahl *Speed*	/Δp = 0	n	7.500 1/min	7.500 1/min *)	7.500 1/min
Toleranz *Tolerance*			+- 10,0 % + % - %	+- 10,0 % + % - %	+- 10,0 % + % - %
Anlaufstrom *Starting current consumption*					
Einschaltstrom *Inrush current*					
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*				<=A / B<=	

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

Im Lüfter ist eine zusätzliche Unter- bzw. Überspannungsüberwachung vorgesehen. Diese schaltet die Endstufe und damit den Ventilator ab, d.h. bei U<= 31VDC bzw. U>= 77VDC ist n = 0 1/min.
Werte sind Temperatur abhängig.

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

Sollwerteingang / *Control input*	PWM / 0 – 100%	

Eigenschaften *Features*	Drehzahlregelung: Über Pulsweitenmodulation (PWM) 100 ... 0% Open collector in Bezug auf Signalground f = 2kHz +-20%
Kennlinie *Characteristic line*	 Info zur Kennlinie: 0% - <=12% entspricht Drehzahl 0rpm. 13% - 90% linear steigende Kennlinie 90% - 100% entspricht max. Drehzahl 7500rpm. 13% Start Up (800rpm) (von 0% kommend) 11% Fan Off (600rpm) (von 100% kommend)
Schaltbild *Schematic*	

Bezeichnung ***discription***	**Bedingung** ***Operation term***
PWM 1	Δp = 0 / 0%
PWM2	Δp = 0 / 50%

Merkmal ***Feature***	**Bedingung** ***Operation term***	**Symb.** ***Symbol***	**Werte** ***Values***		
Spannung *Nominal voltage*	Δp = 0	U	36,0 V		72,0 V
Nennspannung *Nominal voltage*	Δp = 0	U_N		48,0 V	
Leistungsaufnahme *Power consumption* Toleranz *Tolerance*	PWM1/Δp = 0	P	0,9 W +- 15,0 % + % - %	1,3 W +- 15,0 % + % - %	2,4 W +- 15,0 % + %- %
Stromaufnahme *Current consumption* Toleranz *Tolerance*	PWM1/Δp = 0	I	25 mA +- 15,0 % + % - %	28 mA*) +- 15,0 % + % - %	33 mA +- 15,0 % + % - %

Merkmal *Feature*	**Bedingung** *Operation term*	**Symb.** *Symbol*	**Werte** *Values*		
Drehzahl *Speed* Toleranz *Tolerance*	PWM1/Δp = 0	n	0 1/min +- 10,0 % + % - %	0 1/min*) +- 10,0 % + % - %	0 1/min +- 10,0 % + % - %
Leistungsaufnahme *Power consumption* Toleranz *Tolerance*	PWM2/Δp = 0	P	30,6 W +- 15,0 % + % - %	31,2 W +- 15,0 % + % - %	36 W +- 15,0 % + % - %
Stromaufnahme *Current consumption* Toleranz *Tolerance*	PWM2/Δp = 0	I	850 mA +- 15,0 % + % - %	650 mA*) +- 15,0 % + % - %	500 mA +- 15,0 % + % - %
Drehzahl *Speed* Toleranz *Tolerance*	PWM2/Δp = 0	n	4100 1/min +- 10,0 % + % - %	4100 1/min*) +- 10,0 % + % - %	4100 1/min +- 10,0 % + % - %

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

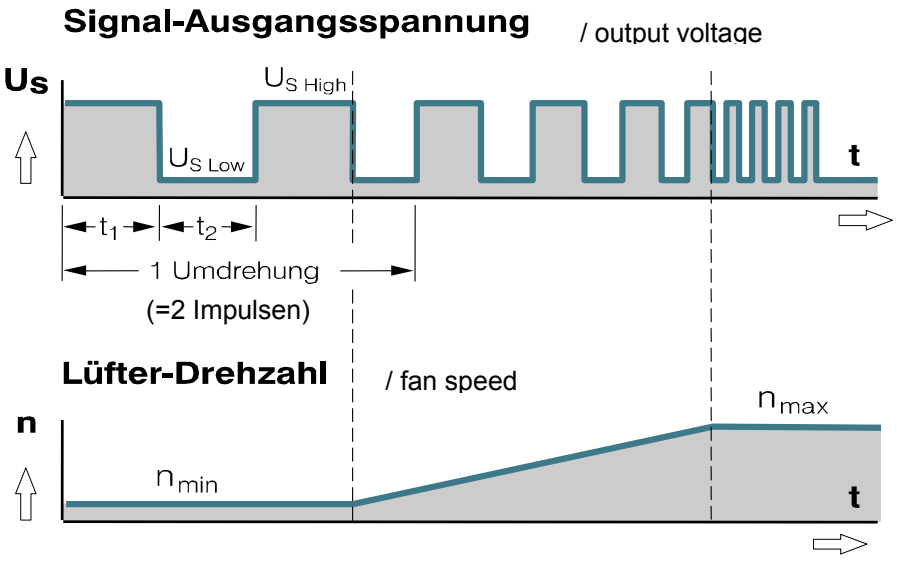
Sensorabrisserkennung / *Sensor break detection*

Die unter 3. angegebenen Daten müssen bei einem Simulationswiderstand von unendlich ebenfalls eingehalten werden.

The specified Datas in section 3. have also keep with a simulation resistor of infinity.

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

Tachoausgang / *Tacho output*	Open Collector	



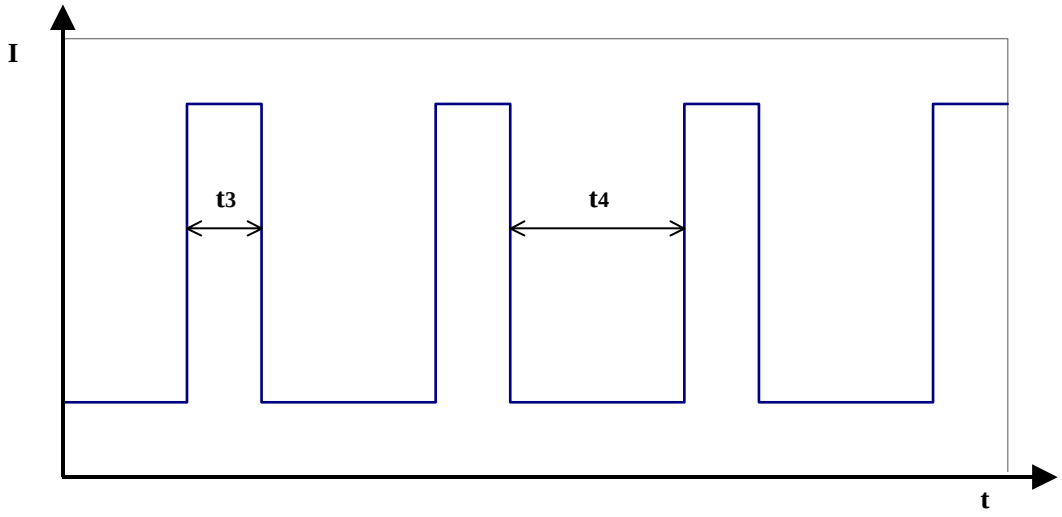
Bezeichnung *Description*	Bemerkung *Comment*	Wert *Value*	Einheit *Unit*
Tacho Typ *Tacho type*	/2 (Open collector)		
Tachobetriebsspannung (U_{BS}) *Tacho operating voltage*		**4....60**	**V**
Tachonennversorgungsspannung *Tacho nominal voltage*			**V**
Tachoversorgungsspannungsbereich *Tacho supply voltage range*		**....**	**V**
Tachosignal Low *) *Tacho level low *)*	I_{SINK} = 2mA	**≤ 0,4**	**V**
Tachosignal High *) *Tacho level high *)*	I_{SOURCE} = 0mA	**....**	**V**
Maximaler Sink-Strom *Maximum sink current*		**≤ 20**	**mA**
Maximaler Source-Strom *Maximum source current*			**Auswahlfeld**
Tachofrequenz *) *Frequency of tacho *)*	2ppr		
Galvanisch getrennter Tacho *Tacho isolated from motor*	Auswahlfeld		

*) 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*	Keine / None	
Verpolschutz *Protection against incorrect polarity* max. Falschpolstrom bei U_N *Max. miscurrent at U_N*	Verpolschutzdiode / PP-Diode mittels Mosfet IF <= µA	**A**
Blockierschutz *Locked Rotor Protection*	El. Wiederanl. / Elec. restart durch Software realisiert.	**A**
Blockierstrom bei U_N *Interlock current at U_N*	ca. mA	
Blockiertakt t_3 / t_4 *Interlock pulsing t_3 / t_4*	Typisch: 0,5 s / 10 s s / 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.*

Betriebsbedingung / *Operation term*:
7.500 1/min freiblasend / *at free air delivery operation*

Max. freiblasender Volumenstrom (Δp=0 /□=max.) *Max. air flow rate at free air delivery operation (Δp=0 / =max.)*	900,0 m3/h	**FK**
Max. Staudruck (Δp=max. /□=0) *Max. static pressure (Δp=max. / =0)*	800 Pa	**FK**

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

Betriebsbedingung / *Operation term*:
7.500 1/min freiblasend / *at free air delivery operation*

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**

4. Umwelt / *Environment Data*

4.1. Umwelt allgemein / *General Environment Data*

Schutzart *Degree of protection*	IP 20	
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	

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.) <u>Typprüfung /</u> *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.* B.) <u>Stückprüfung /</u> *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.*	1250 VAC/1MIN o. 1375 VAC/1S 1250 VAC/1MIN o. 1375 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 / 1,4 mm	
Schutzklasse *Protection class*	I	

5.2. Sicherheitszulassungen / *Approval Tests*

CE	Ja / Yes	
UL	Ja / Yes	
VDE	Ja / Yes	
CSA	Ja / Yes	
CCC	Nein / No	

6. Zuverlässigkeit / *Reliability*

Lebensdauer L10 bei T_U = 40 °C *Life expectancy at 40 °C*	70.000 h	
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*
-	08.07.06	Gutmann	Spezifikation angelegt		
A	08.02.07	516/Ra	2.3 Anschluss	Keine Angebe	15 ± 5

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*