

Produktdatenblatt

8300101207

VKCH040DJDGS

DiaForce40

ebmpapst

engineering a better life



DiaForce40

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
5	Sicherheit	10
5.1	Elektrische Sicherheit	10
5.2	Sicherheitszulassung	10
6	Zuverlässigkeit	10
6.1	Allgemein	10

1 Allgemeines

Lüfterart	Diagonalventilator	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Links	
Förderrichtung	Luft Eintritt und Luftaustritt axial	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	waagrecht/rotor unten: senkrecht/rotor oben: beliebig	

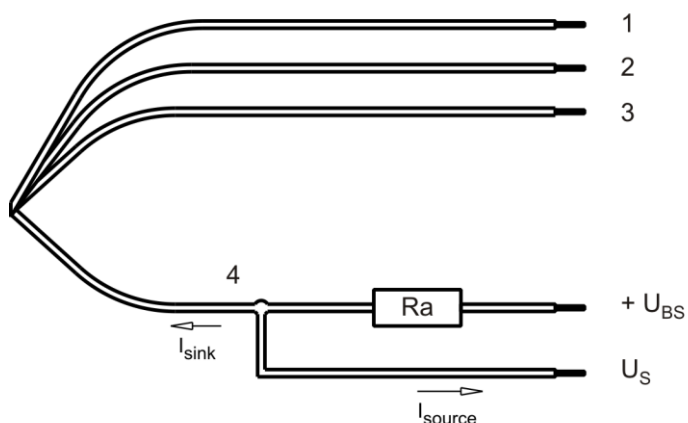
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

Breite	40 mm	
Höhe	40 mm	
Tiefe	56 mm	
Gewicht	74 kg	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche	Litzenausführungsecke: 30 Ncm Restliche Ecken: 30 Ncm	
Schraubengröße	ISO 4762 - M3 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe	
Rotorüberstand max.	0 mm	

2.2 Anschluss

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



Litze	Farbe	Funktion	Litzenquerschnitt	Isolationsdurchmesser
1	rot	+ UB	AWG 26	1,0 mm
2	blau	- GND	AWG 26	1,0 mm
3	violett	PWM	AWG 26	1,0 mm
4	weiß	Tacho	AWG 26	1,0 mm

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

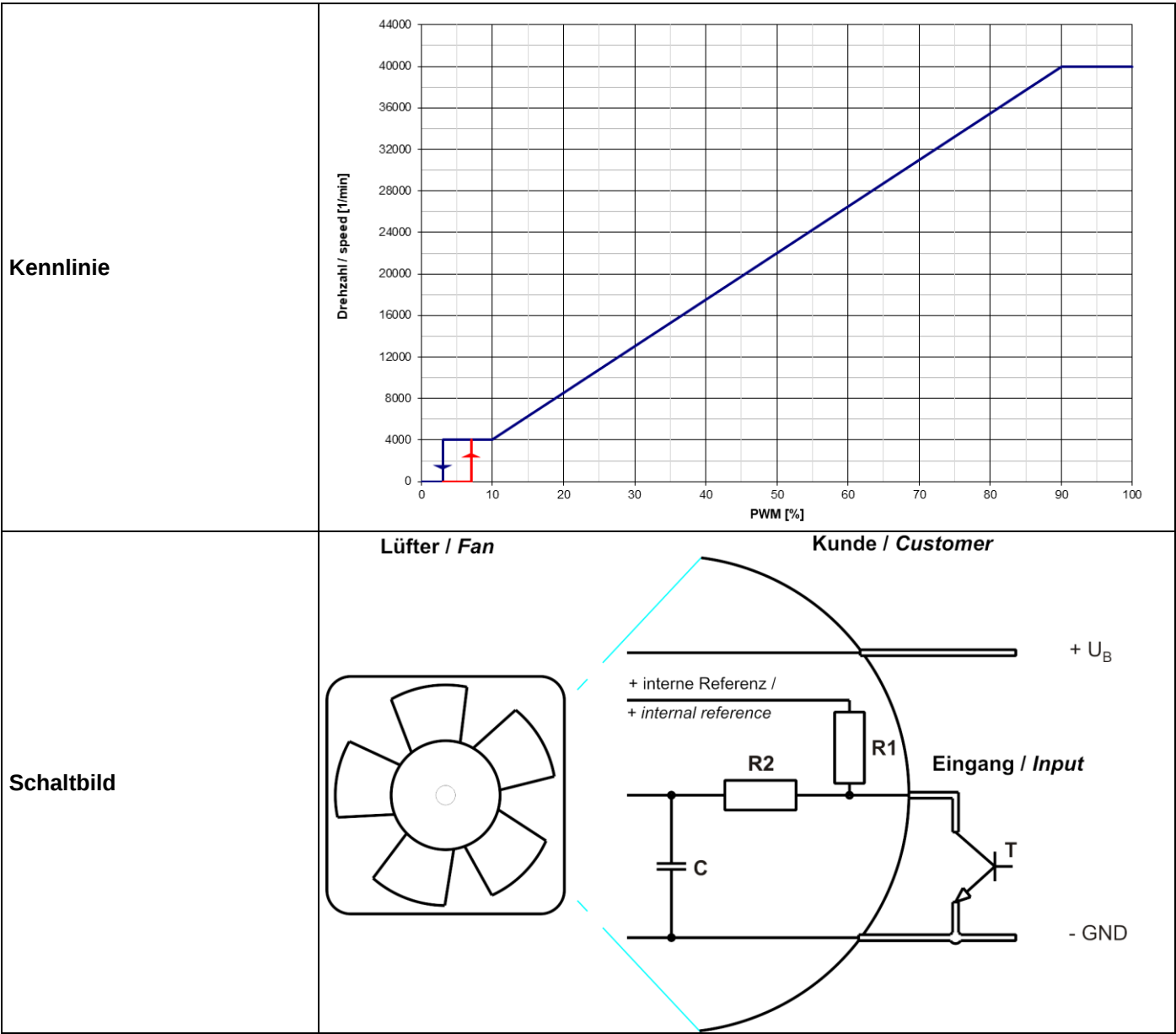
3 Betriebsdaten

3.1 Elektrische Schnittstelle - Eingang

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

Eigenschaften

Sollwerteingangstyp	Open collector	
PWM - Frequenz		1 kHz - 30 kHz typisch: 2 kHz



Drehzahlregelung: 0... 100 %, PWM-Low < 0,2 V
R1=5,1kOhm; R2=220kOhm; interne Referenz: 5V

3.2 Elektrische Betriebsdaten

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m³; TU = 23°C +/- 3°C; Motorachse waagrecht; Einlaufzeit bei jeder Einstellung 15 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

Wenn tabellarisch nicht anders angegeben gilt, bezogen auf den Maximalwert der Drehzahl-Sollwertkennlinie, eine generelle Drehzahltoleranz von +/-5%

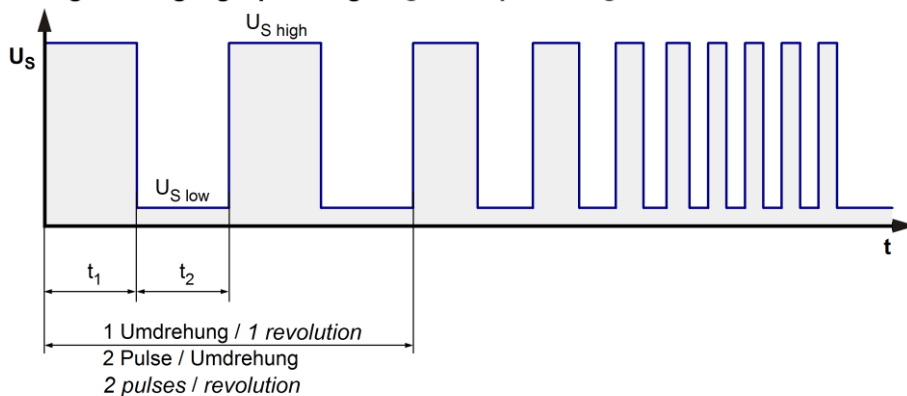
Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	18 V		28 V
Nennspannung		U _N		24 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	23 W	25,3 W	25,3 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 17,5 %	+/- 20 %	+/- 20 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	1.300 mA	1.050 mA	900 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 17,5 %	+/- 20 %	+/- 20 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	39.300 1/min	40.000 1/min	40.000 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 12,5 %	+/- 5 %	+/- 5 %
Anlaufstrom				<= 5.500 mA	

Wenn tabellarisch nicht anders angegeben gilt, bezogen auf den Maximalwert der Drehzahl-Sollwertkennlinie, eine generelle Drehzahltoleranz von +/-5%

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

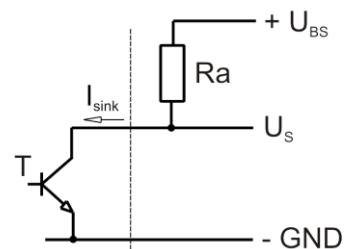
Tacho-Typ	/2 (open collector)
-----------	---------------------

Signal-Ausgangsspannung / Signal output voltage

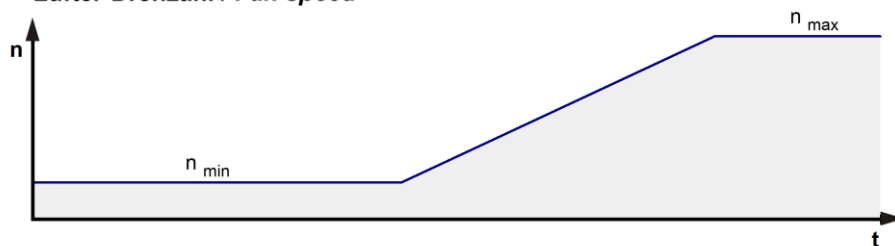


$$R_a = \frac{U_{BS} - U_{S \text{ low}}}{I_{\text{sink}}}$$

Lüfter / Fan Kunde / Customer



Lüfter-Drehzahl / Fan speed

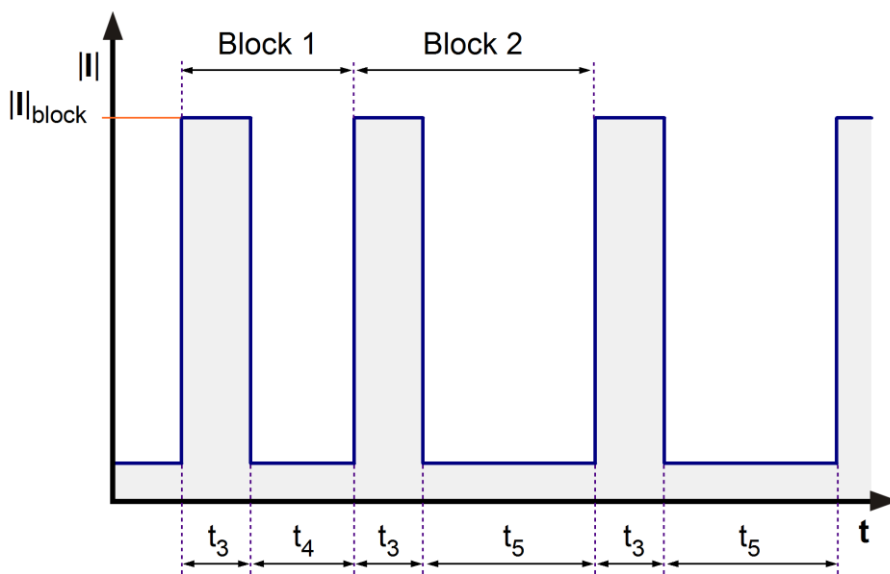


Merkmale		Bemerkung	Werte
Tachobetriebsspannung	U_{BS}		$\leq 30 \text{ V}$
Tachosignal Low	$U_{S \text{ low}}$	$I_{\text{sink}}: 2 \text{ mA}$	$\leq 0,4 \text{ V}$
Tachosignal High	$U_{S \text{ high}}$	$I_{\text{source}}: 0 \text{ mA}$	$\leq 30 \text{ V}$
Maximaler Sink-Strom	I_{sink}		4 mA
Externer 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			$\geq 0,5 \text{ V/us}$

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

3.4 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	N-Kanal FET	
Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F \leq 1 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	$I_{\text{block}} \text{ ca. } 3.000 \text{ mA}$	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: 0,25 s / 0,8 s	
Verlängerte Auszeit	t_5 : 5 s nach 5 Anlaufversuchen	
Interne Sicherung	Keine	



Erste fünf Blöcke: Block 1 t_3/t_4 typisch 0,25s/0,8s. Danach zyklisch: Block 2 t_3/t_5 typisch 0,25s/5s.

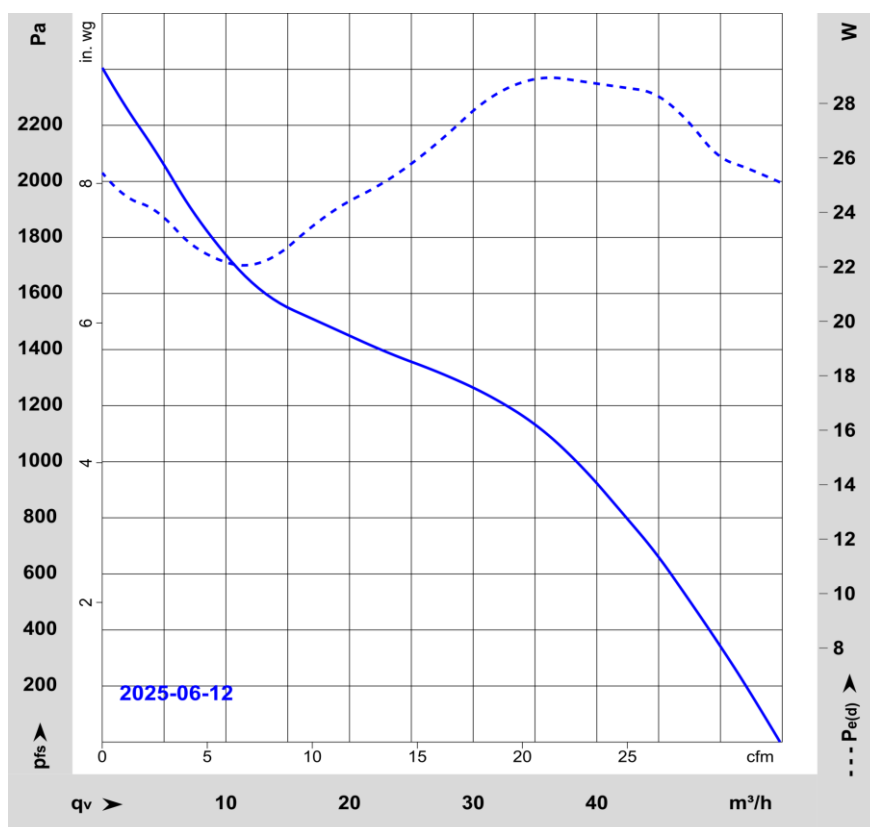
3.5 Aerodynamik

Messbedingungen: Gemessen mit einem saugseitigen Doppelkammerprüfstand nach DIN EN ISO 5801.
Luftdichte = 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:

40.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0$ / $\dot{V} = \max.$)		55 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \max.$ / $\dot{V} = 0$)		2.400 Pa	

Vorläufige Daten.



3.6 Akustik

Messbedingungen: Schalldruckpegel: Der Abstand des Mikrofons zur Ansaugöffnung beträgt 1 m.
Schallleistung: Nach ISO 10302-1
Gemessen im reflektionsarmen Raum mit einem Grundsollpegel von $L_p(A) < 5 \text{ dB(A)}$.
Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

40.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
--------------------------	---------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	48 m ³ /h @ 500 Pa	
Schallleistung im optimalen Betriebspunkt	7,5 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	66 dB(A)	

Vorläufige Daten.

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 **)	
Umweltklasse	H0	

**) 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.

Schärfegrade und Spezifikationswerte bei den zuständigen Entwicklungsabteilungen anfragen.

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!		
Isolationswiderstand Messbedingung: Nach 48h Lagerung bei 95% r.F. und 25°C gemessen mit U=500 VDC/1 Min.		
Luft- und Kriechstrecken		
Schutzklasse	III	

5.2 Sicherheitszulassung

CE	EG-Konformitätserklärung	Ja
UKCA	UK Conformity Assessed	Ja
EAC	Eurasische Konformität	Ja
Amerika	UL - Underwriters Laboratories	Ja / UL507, Electric Fans E38324
Europa	VDE - Verband der Elektrotechnik oder UL - Underwriters Laboratories oder vergleichbar	Ja / Zulassung nach EN 62368 - Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik
Kanada	UL - Underwriters Laboratories oder CSA - Canadian Standards Association	Ja / CSA geprüft bei UL nach C22.2 No. 113 Fans and Ventilators
China	CCC - China Compulsory Certification oder CQC - China Quality Certification	Nicht gefordert

6 Zuverlässigkeit

6.1 Allgemein

Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C	70.000 h	
Lebensdauer L10 bei TU max.	35.000 h	
Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C	120.000 h	

Technical drawing of the ebm-papst S1-Georgien fan, showing front, side, and rear views with dimensions and a specification table.

Dimensions:

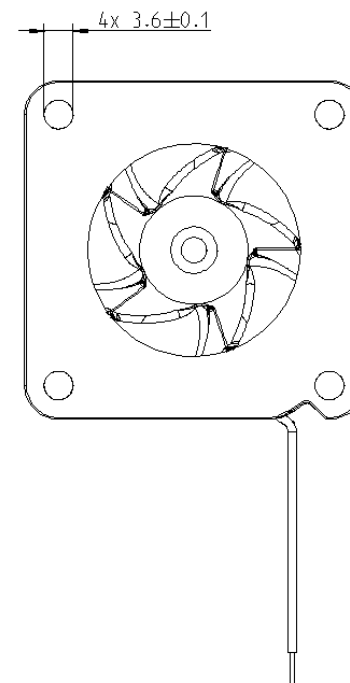
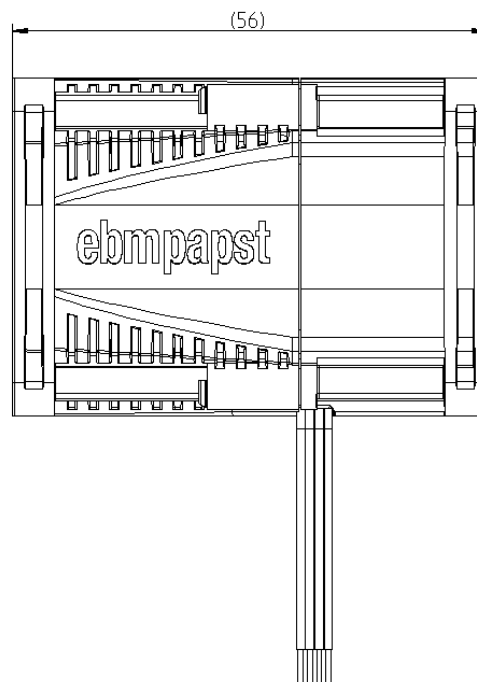
- Front view: Outer square frame 40 ± 0.15 , Inner square frame 32 ± 0.15 .
- Side view: Total width (56).
- Rear view: Mounting holes $4 \times 3.6 \pm 0.1$.
- Wires: Length 6 ± 0.1 , material verzinkt/finned .

Specifications:

- kein Axialspiel der Kugellager durch Federausgleich / No axial clearance of the ball bearings due to a pre-load spring
- Anzahl und Länge der Litzen siehe Produktspezifikation / Number and length of the wires see product specification

Table:

Title				Digital sign			
First created for	Index	Doc type	Sheet				
	Designed name	Designed date					
Substitute for	Revised name	Revised date	See digital sign				
ebm-papst ebm-papst St.Georgen GmbH & Co. KG				Tolernaces Ind. KM-IP. Date Name			
Scale: 2:1 Format: A3				Document status: See digital sign 2D-CAD: 3D-CAD:			
				File Deviations Low			



- kein Axialspiel der Kugellager durch Federaussgleich /
No axial clearance of the ball bearings due to a pre-load spring
- Anzahl und Länge der Litzen siehe Produktspezifikation
Number an Length of the wires see product specifi

Title					Digital sign								
First created for			Index	Buc type	Sheet								
			Designed name		Designed date								
Substitute for			Revised name		Revised date								
			See digital sign		See digital sign								
 ebm-papst St.Georgen GmbH & Co. KG					Tolerances								
		Scale	Format	Document status	Inv.	KW-Nr.	Date	Name					
		2:1	A3	See digital sign	2D-CAD								
					3D-CAD				Size	Fit	Deviation		