

Produktdatenblatt

8300101151

VWCD060KHDFS

AxiForce60

ebmpapst

engineering a better life



AxiForce60

INHALT

1	Allgemeines	3
2	Mechanik	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	Anschluss	3
3	Betriebsdaten	5
3.1	Elektrische Schnittstelle - Eingang	5
3.2	Elektrische Betriebsdaten	6
3.3	Elektrische Merkmale	7
3.4	Aerodynamik	8
3.5	Akustik	9
4	Umwelt	9
4.1	Allgemein	9
4.2	Klimatische Anforderungen	9
4.3	Mechanische Anforderungen	9
4.4	EMV	10
5	Sicherheit	11
5.1	Elektrische Sicherheit	11
5.2	Sicherheitszulassung	11
6	Zuverlässigkeit	11
6.1	Allgemein	11

1 Allgemeines

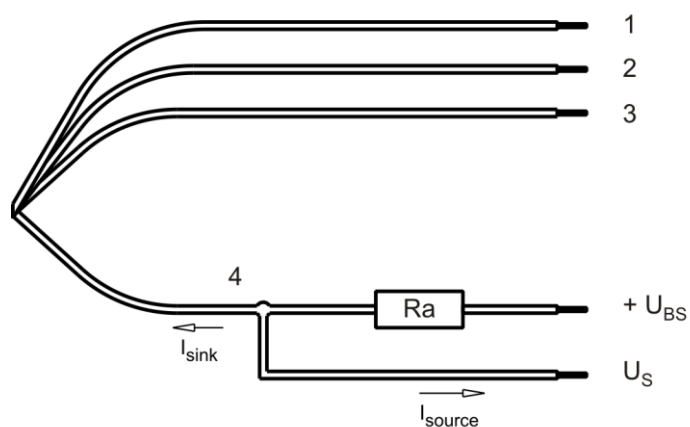
Lüfterart	Axial	
Drehrichtung auf Rotor gesehen	Links	
Förderrichtung	Über Stege blasend	
Lagerung	Kugellager	
Einbaulage - Welle	Beliebig	

2 Mechanik
2.1 Allgemeines

Breite	60 mm	
Höhe	60 mm	
Tiefe	25 mm	
Gewicht	60,7 g	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	
Flügelradwerkstoff	Kunststoff	
Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße	Litzenausführungsecke: 30 Ncm Restliche Ecken: 30 Ncm ISO 4762 - M3 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe	

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.

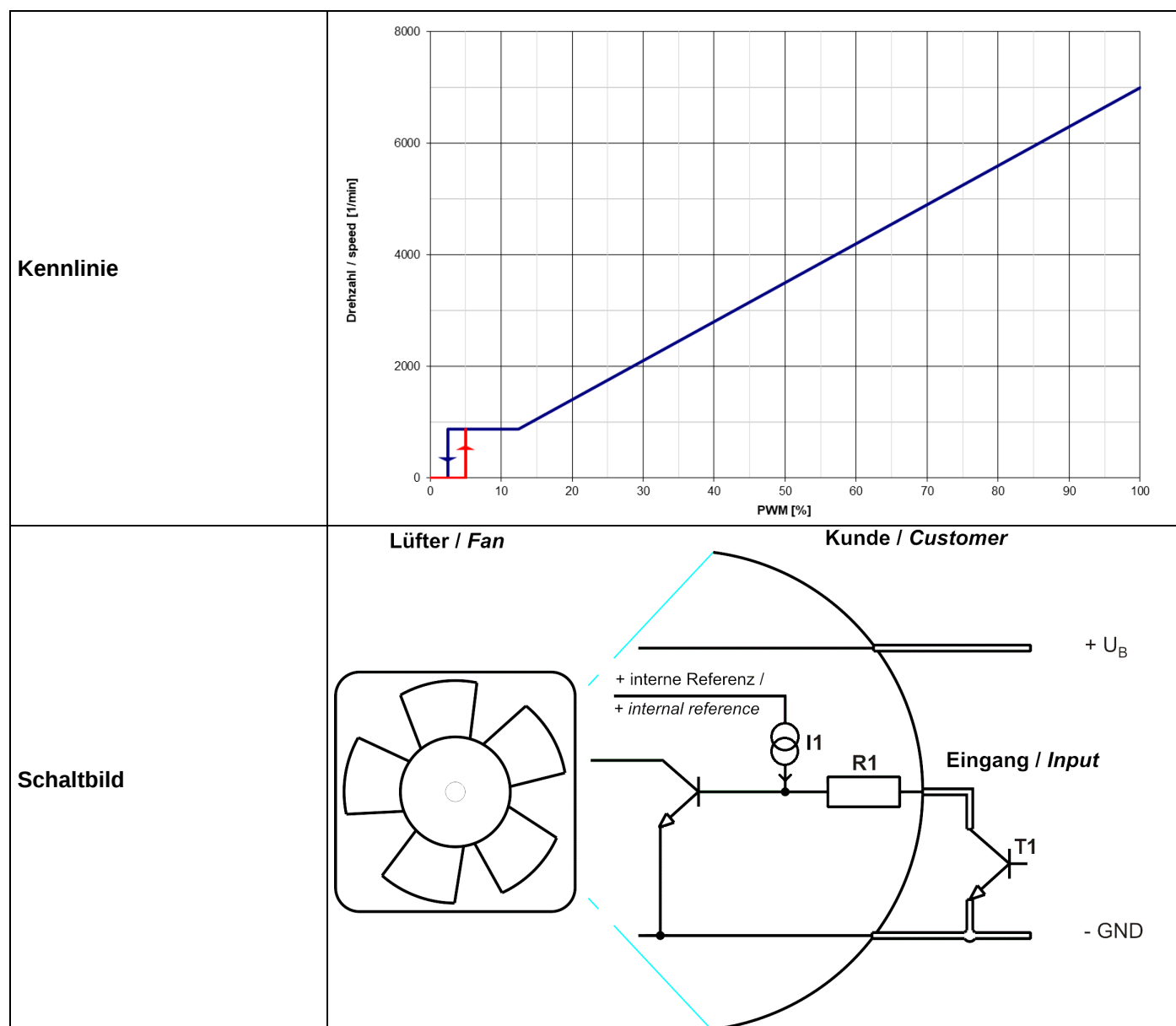
3 Betriebsdaten

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 < 0,2V

Die abgebildete Stromquelle I1 zur internen Referenz (+3,3V) hat einen Strom von 50µA im Standby und bis 300µA wenn der Lüfter dreht

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.

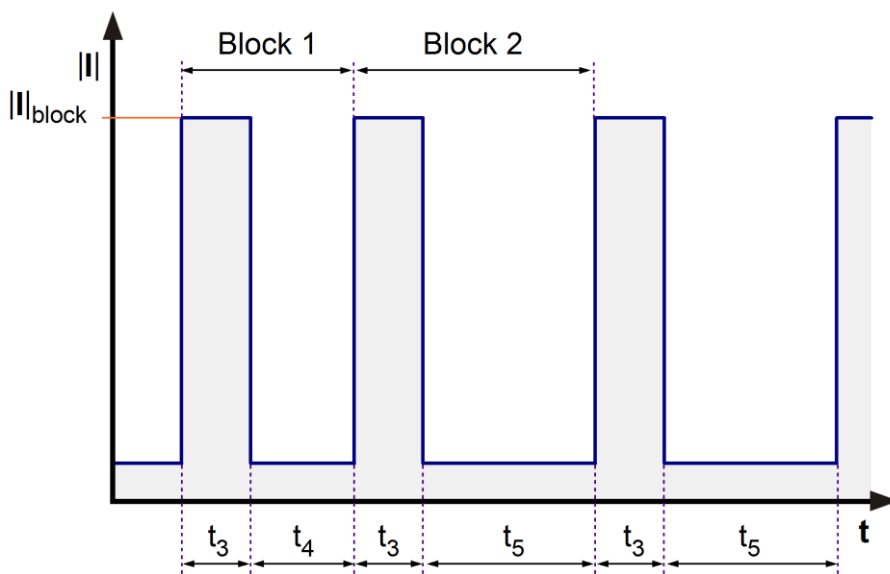
$\Delta p = 0$: entspricht freiblasend (siehe Kapitel Aerodynamik)
I: entspricht arithm. Strommittelwert

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

Merkmale	Bedingung	Symbol	Werte		
Spannungsbereich		U	6 V		13,8 V
Nennspannung		U _N		12 V	
Leistungsaufnahme	$\Delta p = 0$	P	2,2 W	2,7 W	2,5 W
Toleranz	PWM 0010		+/- 20 %	+/- 20 %	+/- 20 %
Stromaufnahme	$\Delta p = 0$	I	370 mA	230 mA	180 mA
Toleranz	PWM 0010		+/- 20 %	+/- 20 %	+/- 20 %
Drehzahl	$\Delta p = 0$	n	7.000 1/min	7.000 1/min	7.000 1/min
Toleranz	PWM 0010		+/- 5,0 %	+/- 5,0 %	+/- 5,0 %
Anlaufstrom				<= 2.300 mA	

3.3 Elektrische Merkmale

Elektronikfunktion	Drehzahl-Regelung	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	
Max. Falschpolstrom bei U_N	$I_F \leq 1 \text{ mA}$	
Blockierschutz	Elektronischer Wiederanlauf	
Blockierstrom bei U_N	I_{block} ca. 2.300 mA	
Blockiertakt	t_3 / t_4 typisch: 0,33 s / 0,33 s	
Verlängerte Auszeit	t_5 : 9,4 s nach 3 Anlaufversuchen	
Interne Sicherung	Keine	



Block1: (Bei den ersten 2 Zyklen) $t_3/t_4 = 0,33\text{s}/0,33\text{s}$;

Block2: Blockierschutz $t_3/t_5 = 0,33\text{s}/9,4\text{s}$

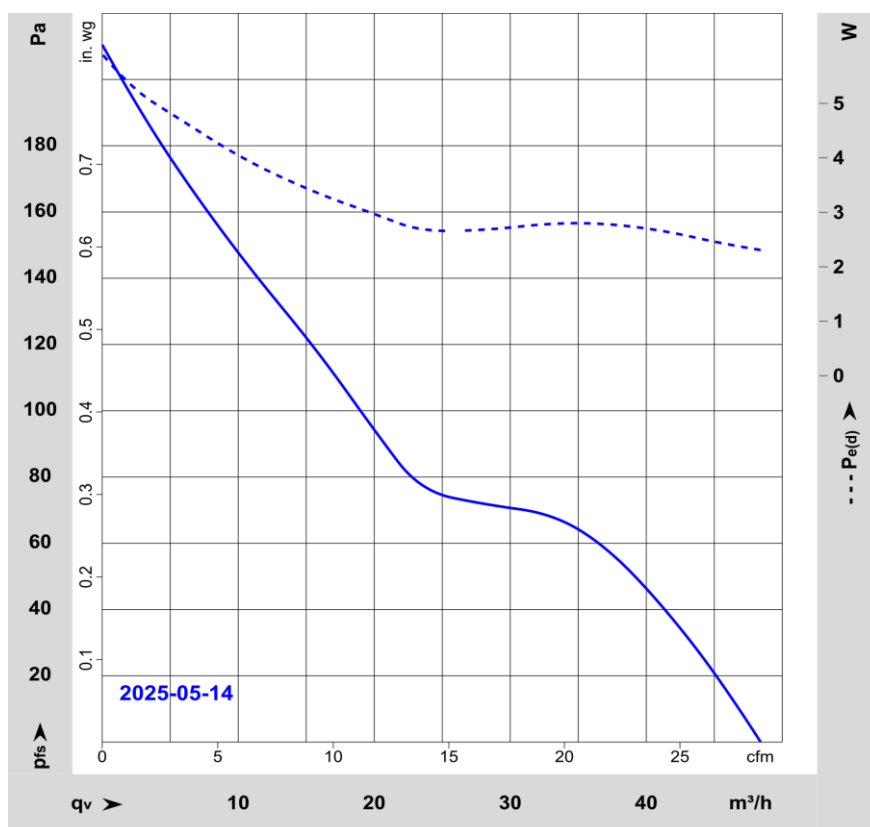
3.4 Aerodynamik

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:

7.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0$ / $\dot{V} = \max.$)		48,5 m ³ /h	
Max. Staudruck ($\Delta p = \max.$ / $\dot{V} = 0$)		210 Pa	

Vorläufige Daten.



3.5 Akustik

Messbedingungen: Schalldruckpegel: Der Abstand des Mikrofons zur Ansaugöffnung beträgt 1 m.
Schalleistung: 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:

7.000 1/min freiblasend	PWM 100 %; f: 2 kHz		
-------------------------	---------------------	--	--

Optimaler Betriebspunkt	48,5 m ³ /h @ 0 Pa	
Schalleistung im optimalen Betriebspunkt	5 bel(A)	
Schalldruck in Gummiseilen freiblasend	40 dB(A)	

Vorläufige Daten.

4 Umwelt

4.1 Allgemein

Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min.	-40 °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 68 (gilt nur für den Lüfter, ohne elekt. Anschluss) **)	
Umweltklasse	H2	

**) 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: Staubdicht.

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

Schutz gegen Wasser: Der Lüftertest nach IP68 (Basierend auf IEC 60529) erfolgt nicht im Betrieb. Der Lüfter wurde bis max. 2h und einer Tiefe von 1,2m getestet (elektr. Anschluss nicht untergetaucht, da kundenspezifisch).

4.3 Mechanische Anforderungen

Schärfegrade und Spezifikationswerte bei den zuständigen Entwicklungsabteilungen anfragen.

4.4 EMV

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

Art	Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität
Gemäß	DIN EN 61000-4-2:2001-12
Prüfschärfe / Grenzwert	Kontaktentladung +/- 4 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 / 1,2 mm	
Schutzklasse	III	

5.2 Sicherheitszulassung

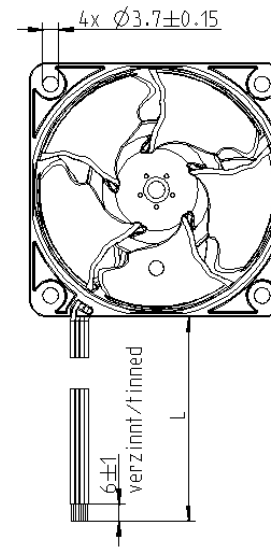
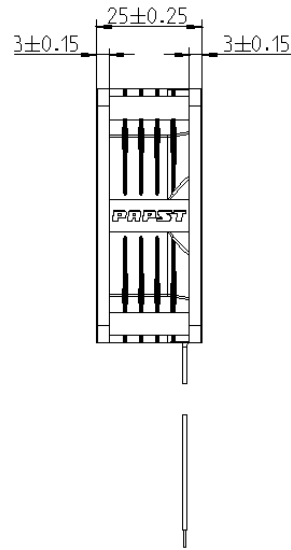
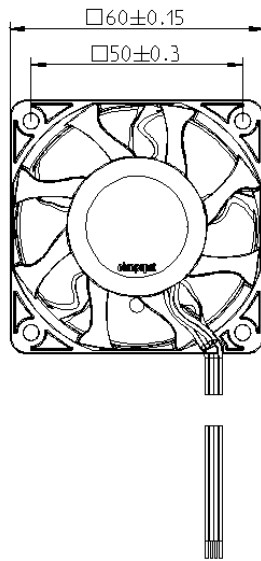
CE	EG-Konformitätserklärung	Ja
UKCA	UK Conformity Assessed	Ja
EAC	Eurasische Konformität	Ja
Amerika	UL - Underwriters Laboratories	Ja / UL507, Electric Fans E38324
Europa	VDE - Verband der Elektrotechnik oder UL - Underwriters Laboratories oder vergleichbar	Ja / Zulassung nach EN 62368 - Einrichtungen 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	

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. If reproduction or unauthorized distribution of this document occurs for a company or organization, it shall be held liable for the payment of damages. In the case of multiple copies, the applicable documents referred to in this document, only the English version shall be authoritative and legally binding in the event of contradictions in content.



- 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

Title				Digital sign			
First created for	Index	Doc. type	Sheet				
	Designed name		Designed date				
Substitute for	Released name		Released date				
	See digital sign		See digital sign				
Tolerances							
ebm-papst ebm-papst St.Georgen GmbH & Co. KG							
Document status							
See digital sign							
2D-CAD							
3D-CAD							