

Produktdatenblatt 4414/2MP

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



4414/2MP

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 | Axial | |
| Drehrichtung auf Rotor gesehen | Rechts | |
| Förderrichtung | Über Stege blasend | |
| Lagerung | Kugellager | |
| Einbaulage - Welle | Beliebig | |

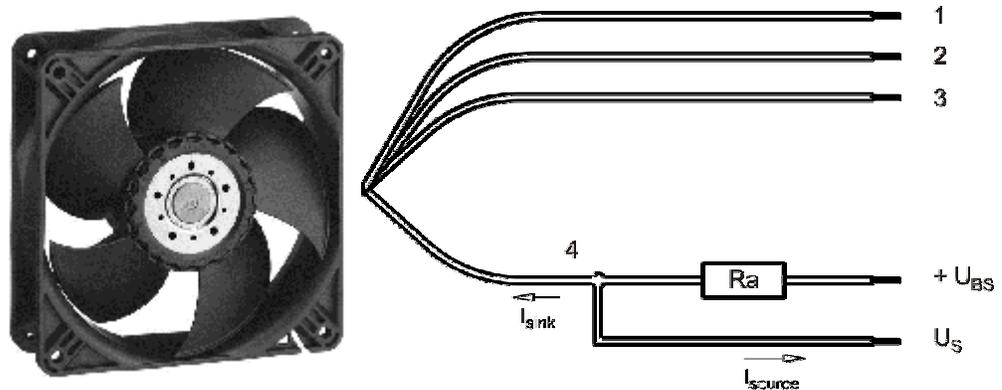
2 Mechanik

2.1 Allgemeines

| | | |
|---|--|--|
| Breite | 119,0 mm | |
| Höhe | 119,0 mm | |
| Tiefe | 38,0 mm | |
| Gewicht | 0,270 kg | |
| Gehäusewerkstoff | Kunststoff | |
| Flügelradwerkstoff | Kunststoff | |
| Max. Anzugsmoment bei Montage über beide Befestigungsflansche Schraubengröße | Litenausführungsecke: 80 Ncm Restliche Ecken: 80 Ncm ISO 4762 - M4 entfettet, ohne zusätzliche Abstützung und ohne Unterlegscheibe | |

2.2 Anschluss

| | | |
|-------------------------|--------------|--|
| Elektrischer Anschluss | Einzellitzen | |
| Leitungslänge | L = 310 mm | |
| Toleranz | +/- 10,0 mm | |
| Litzenquerschnitt (AWG) | 24 | |
| Isolationsdurchmesser | 1,10 mm | |



| Litze | Farbe | Funktion |
|-------|---------|----------|
| 1 | rot | + UB |
| 2 | blau | - GND |
| 3 | violett | PWM |
| 4 | weiß | Tacho |

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: 5 kHz |

| | |
|-------------------|--|
| Kennlinie | |
| Schaltbild | |

3.2 Elektrische Betriebsdaten

Messbedingungen: Normalluftdichte = 1,2 kg/m³; TU = 23°C +/- 3°C; Motorachse waagrecht; Einlaufzeit bei jeder Einstellung 5 Minuten (wenn nicht anders spezifiziert). Im Ansaug- und Ausblasbereich darf im Abstand von 0,5 m kein massives Hindernis angeordnet sein.

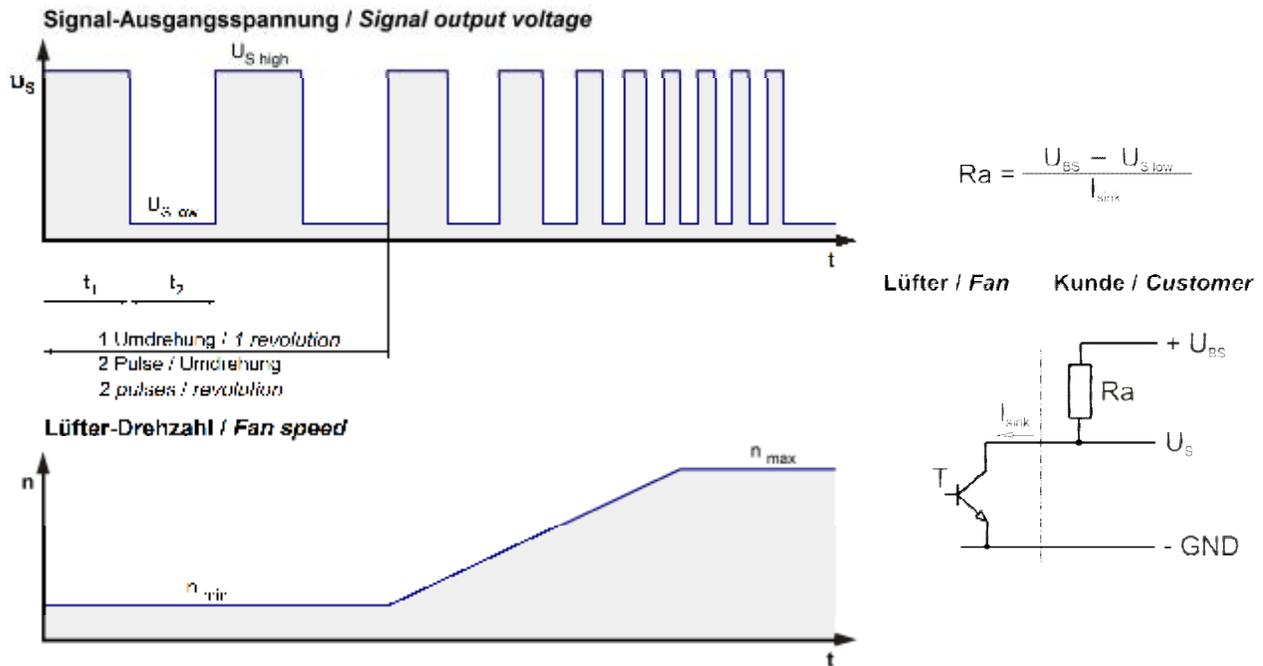
$\Delta p = 0$: entspricht freiblasend (siehe Kapitel Aerodynamik)
 I: entspricht arithm. Strommittelwert

| Bezeichnung | Bedingung | | |
|-------------|-------------|----------|-----------|
| PWM 0001 | PWM: 100 %; | f: 1 kHz | f: 30 kHz |

| Merkmale | Bedingung | Symbol | Werte | | |
|-------------------|----------------|--------|-------------|-------------|-------------|
| Spannungsbereich | | U | 16,0 V | | 30,0 V |
| Nennspannung | | U_N | | 24,0 V | |
| Leistungsaufnahme | $\Delta p = 0$ | P | 1,7 W | 4,3 W | 4,1 W |
| Toleranz | PWM 0010 | | +/- 17,5 % | +/- 25,0 % | +/- 25,0 % |
| Stromaufnahme | $\Delta p = 0$ | I | 105 mA | 180 mA | 138 mA |
| Toleranz | PWM 0010 | | +/- 17,5 % | +/- 25,0 % | +/- 25,0 % |
| Drehzahl | $\Delta p = 0$ | n | 2.380 1/min | 3.300 1/min | 3.300 1/min |
| Toleranz | PWM 0010 | | +/- 12,5 % | +/- 6,0 % | +/- 6,0 % |
| Anlaufstrom | | | | 700 mA | |

3.3 Elektrische Schnittstelle - Ausgang

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

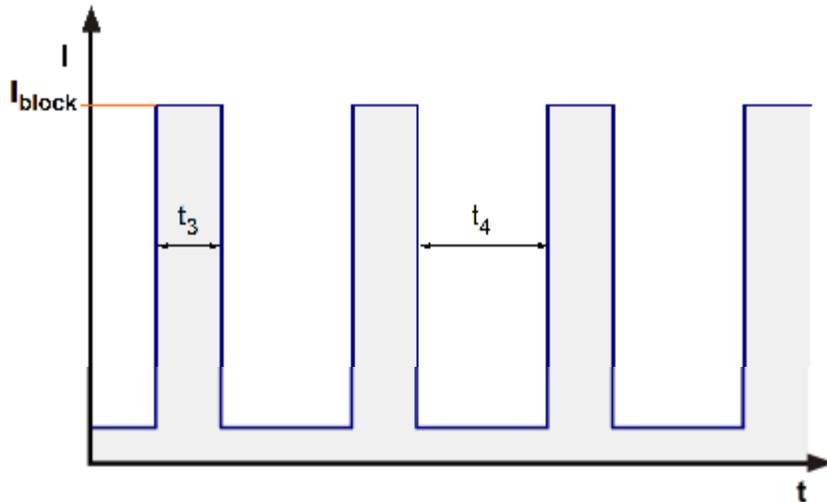


| Merkmale | Bemerkung | Werte |
|-----------------------------|--|--|
| Tachobetriebsspannung | U_{BS} | $\leq 60 \text{ V}$ |
| Tachosignal Low | $U_{S,low}$ | $I_{sink}: 2 \text{ mA}$ $\leq 0,4 \text{ V}$ |
| Tachosignal High | $U_{S,high}$ | $I_{source}: 0 \text{ mA}$ 60 V |
| Maximaler Sink-Strom | 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 | $(2 \times n) / 60$ | |
| Galvanisch getrennter Tacho | Nein | |
| Flankensteilheit | | $\Rightarrow 0,5 \text{ V/us}$ |

n = Drehzahl pro Minute (1/min)

3.4 Elektrische Merkmale

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Elektronikfunktion | Drehzahl-Regelung | |
| Verpolschutz | Verpolschutzdiode | |
| Max. Falschpolstrom bei U_N | $I_F \leq 100 \mu A$ | |
| Blockierschutz | Elektronischer Wiederanlauf | |
| Blockierstrom bei U_N | $I_{block} \text{ ca. } 700 \text{ mA}$ | |
| Blockiertakt | $t_3 / t_4 \text{ typisch: } 0,25 \text{ s} / 10 \text{ s}$ | |



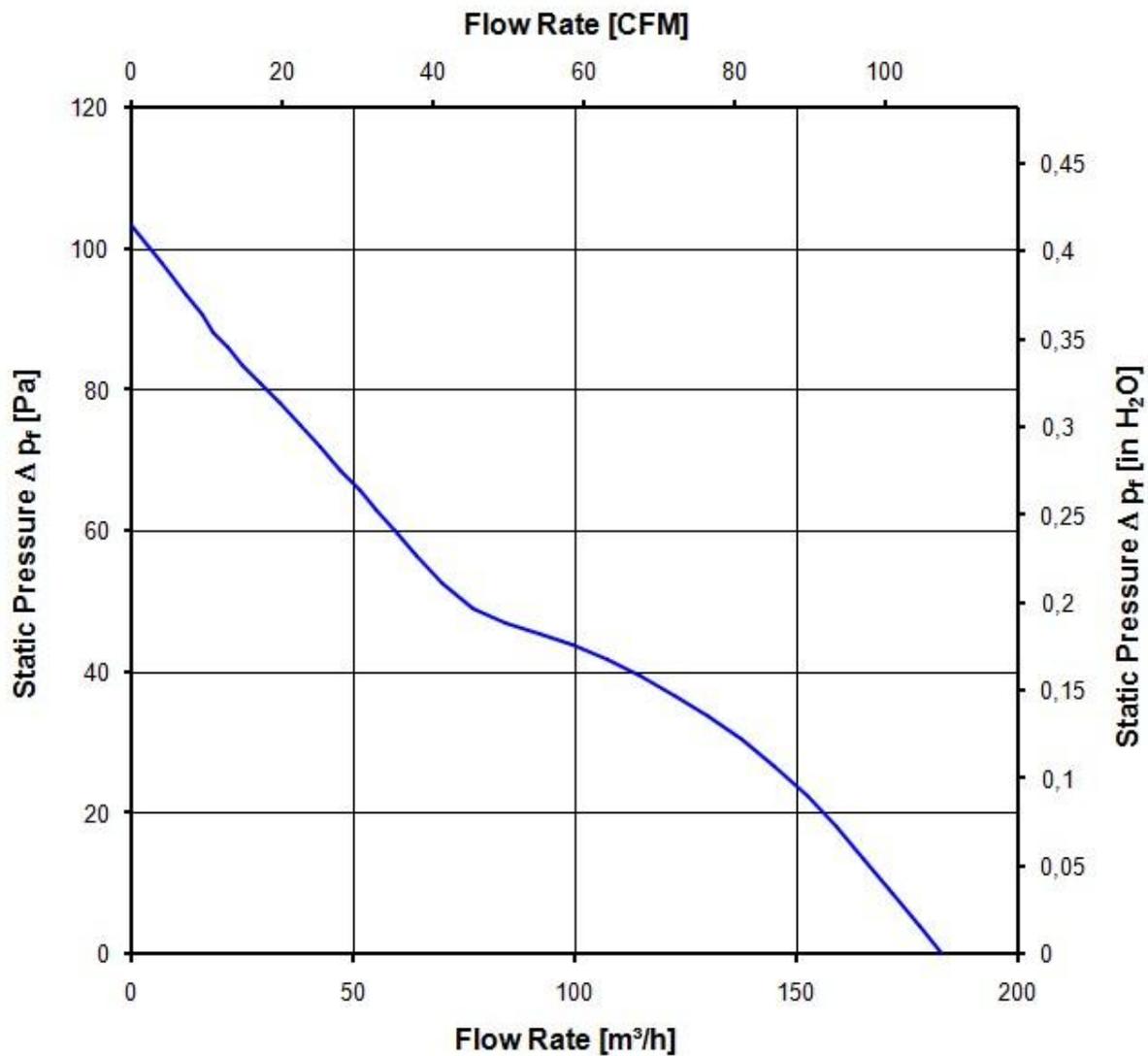
3.5 Aerodynamik

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.

a.) Betriebsbedingung:

| | | | |
|-------------------------|------------|----------|-----------|
| 3.300 1/min freiblasend | PWM 100 %; | f: 1 kHz | f: 30 kHz |
|-------------------------|------------|----------|-----------|

| | |
|--|-------------------------|
| Max. freiblasender Volumenstrom ($\Delta p = 0 / \dot{V} = \text{max.}$) | 184,0 m ³ /h |
| Max. Staudruck ($\Delta p = \text{max.} / \dot{V} = 0$) | 103 Pa |



3.6 Akustik

Messbedingungen: Schalldruckpegel: Der Abstand des Mikrofons zur Ansaugöffnung beträgt 1 m.
 Schalleistung: Nach DIN 45635 Teil 38 (ISO 10302)
 Gemessen im reflektionsarmen Raum mit einem Grundschallpegel von $L_p(A) < 5 \text{ dB(A)}$.
 Weitere Messbedingungen siehe Kapitel Aerodynamik.

a.) Betriebsbedingung:

| | | | |
|-------------------------|------------|----------|-----------|
| 3.300 1/min freiblasend | PWM 100 %; | f: 1 kHz | f: 30 kHz |
|-------------------------|------------|----------|-----------|

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| Optimaler Betriebspunkt | 106,0 m ³ /h @ 38 Pa | |
| Schalleistung im optimalen Betriebspunkt | 5,3 bel(A) | |
| Schalldruck in Gummiseilen freiblasend | 43,0 dB(A) | |

4 Umwelt

4.1 Allgemein

| | | |
|---|--------|--|
| Minimal zulässige Umgebungstemperatur TU min. | -30 °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

| | | |
|------------------------|---|--|
| Feuchteanforderung | Feuchte Wärme, konstant; gemäß DIN EN 60068-2-78, 14 Tage | |
| Wasserbelastungen | Keine | |
| Staubanforderungen | Keine | |
| 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.

Schärfegrade und Spezifikationswerte bei den zuständigen Entwicklungsabteilungen anfragen.

5 Sicherheit

5.1 Elektrische Sicherheit

| | | |
|--|--|--|
| Spannungsfestigkeit DIN EN 60950 (VDE 0805) und DIN EN 60335 (VDE 0700) 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 Kriechstecken | 1,0 mm / 1,2 mm | |
| Schutzklasse | III | |

5.2 Sicherheitszulassung

| | | |
|-----|--|---|
| CE | EG-Konformitätserklärung | Ja |
| EAC | Eurasische Konformität | Ja |
| UL | Underwriters Laboratories | Ja / UL507, Electric Fans |
| VDE | Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Ja / Zulassung nach EN 60950 (VDE 0805) - Einrichtungen der Informationstechnik |
| CSA | Canadian Standards Association | Ja / C22.2 No. 113 Fans and Ventilators |
| CCC | China Compulsory Certification | Nicht gefordert |

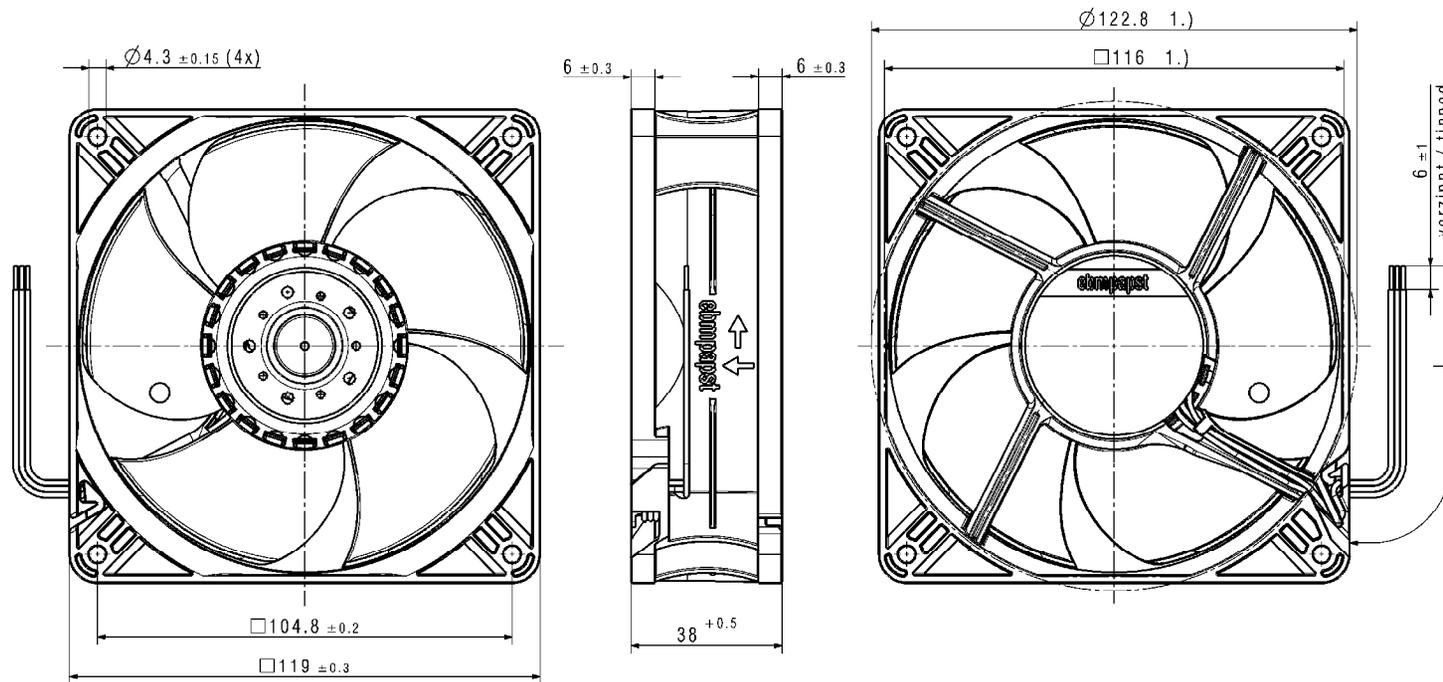
6 Zuverlässigkeit

6.1 Allgemein

| | | |
|--|-----------|--|
| Lebensdauer L10 bei TU = 40 °C | 65.000 h | |
| Lebensdauer L10 bei TU max. | 32.500 h | |
| Lebensdauer L10 nach IPC 9591 bei TU = 40 °C | 110.000 h | |

Copyright of this document, and design, is shown and the use or administration of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the print or a partial or the reproduction of a utility model or design.

Seitenswerk nach DIN EN ISO 8454 beachten!
Refer to projection modes DIN ISO 8001!



Zeichnung entspricht 3D-Modell:
Drawing is equivalent to 3D-Model:
9293510500_CPA_000_A

- 1.) Maße fuer Montageausschnitt
- max. Anziehdrehmoment = 0.8Nm
 - Axialspiel: mit Feder spielfrei verspannt
 - Anzahl und Länge der Litzen siehe BV- Bl. 1
- 1.) measures for mounting cut-out
- max. tightening torque = 0.8Nm
 - without axial clearance by a pre-loaded spring
 - length and number of wires see design specification page 1

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| SAP-Status/State | | Arnd.-Nr./ Storage-No. | CATIA-System-Version/ CATIA-System-Version | CAO-Umgebung/ CAD-Environment | Werkstoff / Material: | Vollname / Volume (cm³): |
| Datum | | Name | | Menge / Issue: | | |
| Tolerierung / Tolerances: | | Zug.-Nr. / Drawing No. | | Ers.-f. / Obj. / Replaces: | | |
| Allgemeintoleranzen / Gen. Tolerances: | | ebmpapst | | Format / Size: A4 | | |
| ebmpapst St. Georgen GmbH & Co KG | | Dokumentnr. / Type of Document | | Tafelnummer / Sheet/No. | | Index / Index |
| | | | | Formst. / Size: 2:1 | | Vollname/Name |