

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2

D-74673 Mulfingen

Phone +49 (0) 7938 81-0

Fax +49 (0) 7938 81-110

info1@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

INHALT

1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -HINWEISE	1
1.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen	1
1.2 Qualifikation des Personals	1
1.3 Grundlegende Sicherheitsregeln	1
1.4 Elektrische Spannung	1
1.5 Sicherheits- und Schutzfunktionen	2
1.6 Elektromagnetische Strahlung	2
1.7 Mechanische Bewegung	2
1.8 Emission	2
1.9 Heiße Oberfläche	2
1.10 Transport	2
1.11 Lagerung	2
2. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	3
3. TECHNISCHE DATEN	4
3.1 Produktzeichnung	4
3.2 Nenndaten	6
3.3 Technische Beschreibung	6
3.4 Befestigungsdaten	7
3.5 Transport- und Lagerbedingungen	7
3.6 Elektromagnetische Verträglichkeit	7
4. ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME	7
4.1 Mechanischen Anschluss herstellen	7
4.2 Elektrischen Anschluss herstellen	7
4.3 Anschluss der Leitungen	7
4.4 Anschlussbild	8
4.5 Anschlüsse prüfen	10
4.6 Gerät einschalten	10
4.7 Gerät abschalten	10
5. WARTUNG, STÖRUNGEN, MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFEN	10
5.1 Reinigung	11
5.2 Sicherheitstechnische Prüfung	11
5.3 Entsorgung	11

1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -HINWEISE

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit den Arbeiten am Gerät beginnen. Beachten Sie die folgenden Warnungen, um Personengefährdung oder Störungen zu vermeiden.

Diese Betriebsanleitung ist als Teil des Gerätes zu betrachten.

Bei Verkauf oder der Weitergabe des Gerätes ist die Betriebsanleitung mitzugeben.

Zur Information über potenzielle Gefahren und deren Abwendung kann diese Betriebsanleitung vervielfältigt und weitergegeben werden.

1.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf potentielle Gefahrensituationen und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:



GEFAHR

Die gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Befolgen Sie unbedingt die Maßnahme.

WARNUNG

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Arbeiten Sie äußerst vorsichtig.

VORSICHT

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen oder Sachschäden.

HINWEIS

Eine möglicherweise schädliche Situation kann eintreten und führt, wenn sie nicht gemieden wird, zu Sachschäden.

1.2 Qualifikation des Personals

Das Gerät darf ausschließlich durch geeignetes, qualifiziertes, unterwiesenes und autorisiertes Fachpersonal transportiert, ausgepackt, montiert, bedient, gewartet und anderweitig verwendet werden. Nur dazu autorisierte Fachkräfte dürfen das Gerät installieren, den Probelauf und Arbeiten an der elektrischen Anlage ausführen.

1.3 Grundlegende Sicherheitsregeln

Die vom Gerät ausgehenden Sicherheitsrisiken müssen nach dem Einbau ins Endgerät nochmals bewertet werden.

Die ortsüblichen Arbeitsschutzvorschriften sind bei allen Arbeiten am Gerät einzuhalten.

Halten Sie den Arbeitsplatz sauber und ordentlich. Unordnung im Arbeitsbereich erhöht die Unfallgefahr.

Bei Arbeiten am Gerät, beachten Sie Folgendes:

⇒ Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten an dem Gerät ohne Genehmigung von ebm-papst vor.

1.4 Elektrische Spannung

⇒ Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Gerätes, siehe Kapitel 5.2 Sicherheitstechnische Prüfung.

⇒ Ersetzen Sie sofort lose Verbindungen und defekte Kabel.

**WARNUNG****Spannung an Klemmen und Anschlüssen auch bei abgeschaltetem Gerät**

Elektrischer Schlag

- Gerät erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.

VORSICHT**Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlsollwert läuft der Motor, z. B. nach Netzausfall automatisch wieder an.**

Verletzungsgefahr

- Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich des Gerätes auf.
- Schalten Sie bei Arbeiten am Gerät die Netzspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Warten Sie, bis das Gerät stillsteht.
- Entfernen Sie nach Arbeiten am Gerät eventuell verwendete Werkzeuge oder andere Gegenstände vom Gerät.

1.5 Sicherheits- und Schutzfunktionen**GEFAHR****Fehlende Schutzvorrichtung und Schutzvorrichtung ohne Funktion**

Ohne Schutzvorrichtung können Sie z. B. mit Ihren Händen in das laufende Gerät fassen und sich schwer verletzen. Fremtteile oder Kleidungsstücke können angesaugt werden.

- Das Gerät ist eine Einbaukomponente. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich das Gerät ausreichend zu sichern.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit einer feststehenden trennenden Schutzeinrichtung und Schutzgitter.
- Setzen Sie das Gerät sofort still, wenn Sie eine fehlende oder unwirksame Schutzeinrichtung feststellen.

1.6 Elektromagnetische Strahlung

Beeinflussung durch elektromagnetische Strahlung ist z. B. in Verbindung mit Steuer- und Regelgeräten möglich. Treten im eingebauten Zustand unzulässige Strahlungsstärken auf, so sind benutzerseitig geeignete Abschirmmaßnahmen zu treffen.

HINWEIS**Elektrische oder elektromagnetische Störungen nach dem Einbau des Geräts in kundenseitige Einrichtungen.**

- Stellen Sie die EMV-Fähigkeit der gesamten Einrichtung sicher.

1.7 Mechanische Bewegung**GEFAHR****Drehendes Gerät**

Körperteile, die mit Rotor und Laufrad in Kontakt kommen, können verletzt werden.

- Sichern Sie das Gerät gegen Berühren.
- Warten Sie vor Arbeiten an der Anlage/Maschine, bis alle Teile stillstehen.
- In der Nähe des Ventilators ist eine Kennzeichnung bezüglich der Gefährdung durch drehende Teile, gemäß EN 62368-1 anzubringen.

WARNUNG**Drehendes Gerät**

Lange Haare, herunterhängende Kleidungsstücke, Schmuck und ähnliche Gegenstände können sich verfangen und in das Gerät gezogen werden. Sie können sich verletzen.

- Tragen Sie keine losen oder herunterhängenden Kleidungsstücke oder Schmuck bei Arbeiten an sich drehenden Teilen.
- Schützen Sie lange Haare mit einer Haube.

1.8 Emission**WARNUNG****Abhängig von Einbau- und Betriebsbedingungen kann ein Schalldruckpegel größer als 70 dB(A) entstehen.**

Gefahr der Lärmschwerhörigkeit

- Ergreifen Sie technische Schutzmaßnahmen.
- Sichern Sie das Bedienpersonal mit entsprechender Schutzausrüstung, wie z. B. Gehörschutz.
- Beachten Sie außerdem die Forderungen lokaler Behörden.

1.9 Heiße Oberfläche**VORSICHT****Hohe Temperatur am Elektronikgehäuse**

Verbrennungsgefahr

- Stellen Sie ausreichenden Berührungsschutz sicher.

1.10 Transport**HINWEIS****Transport des Gerätes**

- Transportieren Sie das Gerät nur in Originalverpackung.
- Sichern Sie das Gerät z. B. mit einem Zurrurt, damit es nicht verrutscht.

1.11 Lagerung

- ⇒ Lagern Sie das Gerät, teil- wie auch fertig montiert, trocken, wettergeschützt und schwingungsfrei in der Originalverpackung in einer sauberen Umgebung.
- ⇒ Schützen Sie das Gerät bis zur endgültigen Montage vor Umwelteinflüssen und Schmutz.
- ⇒ Um einen einwandfreien Betrieb und eine möglichst lange Lebensdauer zu gewährleisten empfehlen wir, das Gerät maximal ein Jahr zu lagern.
- ⇒ Auch Geräte, die explizit zum Einsatz im Freien geeignet sind, sind vor Inbetriebnahme wie beschrieben zu lagern.
- ⇒ Halten Sie die Lagerungstemperatur ein, siehe Kapitel 3.5 Transport- und Lagerbedingungen.

2. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Das Gerät ist ausschließlich als Einbaugerät für das Fördern von Luft, entsprechend den technischen Daten, konstruiert.

Jegliche andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist ein Missbrauch des Gerätes.

Kundenseitige Einrichtungen müssen in der Lage sein die auftretenden mechanischen und thermischen Belastungen, die von diesem Produkt ausgehen können, aufzunehmen. Hierbei ist die gesamte Lebensdauer der Anlage, in die dieses Produkt eingebaut wird, zu betrachten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Gerät nur in DC-Netzen zu verwenden.
- das Fördern von Luft bei einem Luftdruck der Umgebungsluft von 800 mbar bis 1050 mbar.
- das Gerät entsprechend der zulässigen Umgebungstemperatur einzusetzen, siehe Kapitel 3.5 Transport- und Lagerbedingungen und Kapitel 3.2 Nenndaten.
- das Betreiben des Geräts mit allen Schutzeinrichtungen.
- das Beachten der Betriebsanleitung.

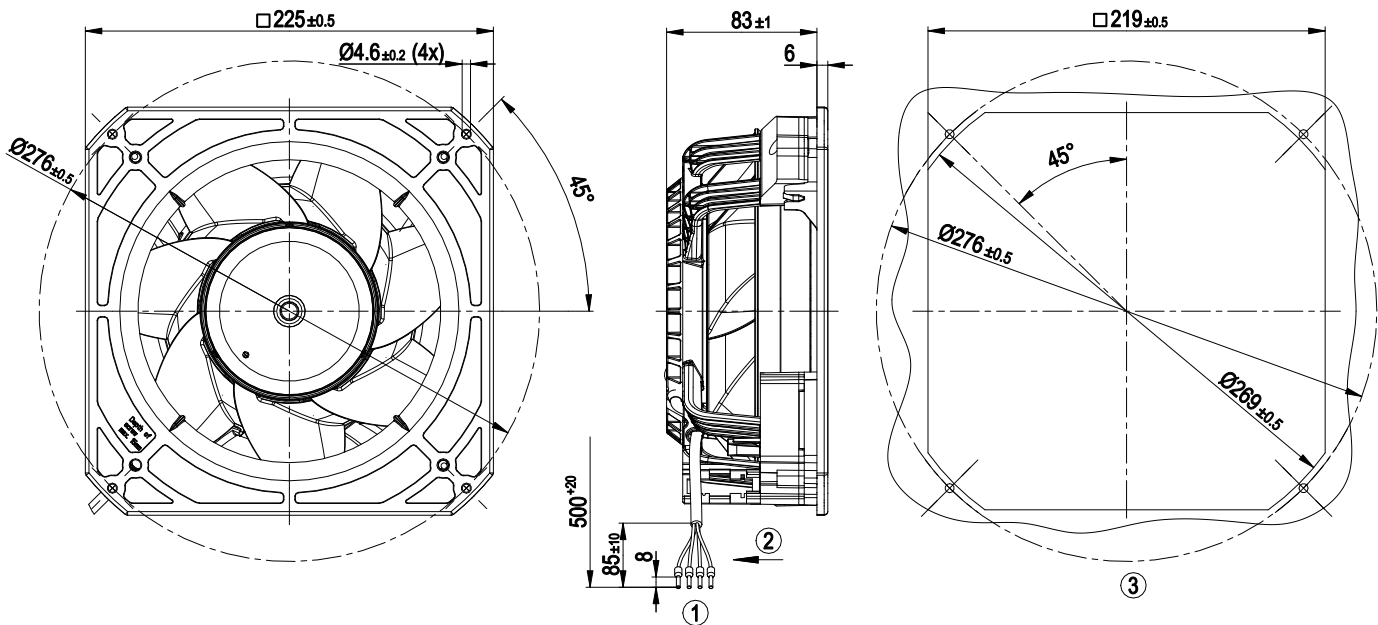
Bestimmungswidrige Verwendung

Insbesondere folgende Verwendungen des Gerätes sind verboten und können zu Gefährdungen führen:

- Betreiben des Gerätes mit Unwucht, z. B. hervorgerufen durch Schmutzablagerungen oder Vereisung.
- Resonanzbetrieb, Betrieb bei starken Vibrationen bzw. Schwingungen. Dazu zählen auch Schwingungen, die von der Kundenanlage auf den Ventilator übertragen werden.
- Betrieb in medizinischen Geräten mit lebenserhaltender oder lebenssichernder Funktion.
- Fördern von Feststoffanteilen im Fördermedium.
- Lackieren des Gerätes
- Lösen von Verbindungen (z. B. Schrauben) während des Betriebs.
- Fördern von Luft, die abrasive (abtragende) Partikel enthält.
- Fördern von Luft, die stark korrodierend wirkt, z. B. Salznebel. Ausnahme sind Geräte welche für Salznebel vorgesehen sind und entsprechend geschützt sind.
- Fördern von Luft, die hohe Staubbelastung enthält, z. B. Absaugung von Sägespänen.
- Betreiben des Gerätes in der Nähe von brennbaren Stoffen oder Komponenten.
- Betreiben des Gerätes in explosiver Atmosphäre.
- Einsatz des Gerätes als sicherheitstechnisches Bauteil bzw. für die Übernahme von sicherheitsrelevanten Funktionen.
- Betrieb mit vollständig oder teilweise demontierten oder manipulierten Schutzeinrichtungen.
- Weiterhin alle nicht in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Einsatzmöglichkeiten.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Produktzeichnung



Alle Maße haben die Einheit mm.

Nr.	Anschl.	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Belegung
1	Un +24 VDC			24 VDC 3.5 %
2	0-10 VDC			Re>100 K
3	Tach			3 / Isink = 10 mA
4	GND			
1	Un +24 VDC	červený		Zdroj napětí 24 V DC, zbytkové zvlnění 3.5 %
2	0-10 VDC	žlutý		Řídicí vstup Re>100 K
3	Tach	bílý		Výstup k monitorování otáček, 3 impulzy na otáčku, Isink max=10mA
4	GND	modrý		Referenční kostra
1	Un +24 VDC	Rød		Spændingsforsyning 24 VDC, rippel 3.5 %
2	0-10 VDC	Gul		Styreindgang Re>100 K
3	Tach	Hvid		Udgang til omdrejningstalovervågning, 3 impulser pr. omdrejning, Isink maks. = 10 mA
4	GND	Blå		Reference GND
1	Un +24 VDC	rood		Voedingsspanning 24 VDC, restrimpel 3,5%
2	0-10 VDC	geel		Stuuringang Re > 100 K
3	Tach	wit		Toerentalbewakingsuitgang, 3 impulsen per omwenteling, Isink max = 10 mA
4	GND	blauw		Referentieaarde
1	Un +24 VDC	red		Power supply 24 VDC, residual ripple 3.5 %
2	0-10 VDC	yellow		Control input Re>100 K
3	Tach	white		Speed monitoring output, 3 pulses per revolution, Isink max = 10 mA
4	GND	blue		Reference mass
1	Un +24 VDC	red		Power supply 24 VDC, maximum ripple 3.5%
2	0-10 VDC	yellow		Control input Re > 100k
3	Tach	white		Tach output, 3 pulses per revolution, Isink max = 10 mA



Nr.	Anschl.	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Belegung
	4	GND	blue	Reference ground
	1	Un +24 VDC	punainen	Jännitteensyöttö 24 VDC, jäännösaaltisuus 3,5 %
	2	0-10 VDC	keltainen	Ohjaussisääntulo Re>100 K
	3	Tach	valkoinen	Käyntinopeusvalvonnan ulostulo, 3 pulssia per kierros, Isink maks.=10 mA
	4	GND	sininen	Nollataso
	1	Un +24 VDC	rouge	Tension d'alimentation 24 VDC, ondulation résiduelle 3,5 %
	2	0-10 VDC	jaune	Entrée de commande Re > 100 K
	3	Tach	blanc	Sortie de surveillance de la vitesse, 3 impulsions par tour, lbaisse max. = 10 mA
	4	GND	bleu	Masse de référence
	1	Un +24 VDC	rot	Spannungsversorgung 24 VDC, Restwelligkeit 3,5 %
	2	0-10 VDC	gelb	Steuereingang Re>100 K
	3	Tach	weiß	Drehzahlüberwachungsausgang, 3 Impulse pro Umdrehung, Isink max=10 mA
	4	GND	blau	Bezugsmasse
	1	Un +24 VDC	piros	Feszültségellátás 24 VDC, maradék hullámosság 3,5 %
	2	0-10 VDC	sárga	Vezérlési bemenet Re > 100 K
	3	Tach	fehér	Fordulatszám-ellenőrzés kimenete, 3 impulzus fordulatonként, Isink max = 10 mA
	4	GND	kék	Vonatköztáti tesztelés
	1	Un +24 VDC	rosso	Alimentazione di tensione 24 VDC, ondulazione residua 3,5 %
	2	0-10 VDC	giallo	Ingresso di comando Re>100 K
	3	Tach	bianco	Uscita di controllo numero di giri, 3 impulsi per giro, Isink max=10 mA
	4	GND	blu	Massa di riferimento
	1	Un +24 VDC	■	■ 24 VDC■■■■■ 3.5 %
	2	0-10 VDC	■	■■■■ Re>100 K
	3	Tach	■	■■■■■3■■/■■■Isink max=10 mA
	4	GND	■	■■■■
	1	Un +24 VDC	■■	■■ ■ 24VDC, ■■■ 3.5%
	2	0-10 VDC	■■	■■ ■ Re>100K
	3	Tach	■	■■■■ ■■■ ■, 1■■■ 3■■, ■■■ ■ = 10mA
	4	GND	■■	■■ ■
	1	Un +24 VDC	rød	Spenningsforsyning 24 VDC, maksimal rippel 3,5 %
	2	0-10 VDC	gul	Styreinngang Re > 100 K
	3	Tach	hvit	Turtallsovervåkningsutgang, 3 impulser per omdreining, Isink maks. = 10 mA
	4	GND	blå	Referansejord
	1	Un +24 VDC	czerwony	Zasilanie 24 V DC, tętnienie szczytkowe 3,5%
	2	0-10 VDC	żółty	Wejście sterujące Re > 100 K
	3	Tach	biały	Wyjście monitorowania prędkości obrotowej, 3 impulsy na obrót, Isink maks. = 10 mA
	4	GND	niebieski	Masa odniesienia
	1	Un +24 VDC	красный	Питающее напряжение 24 В пост. тока, остаточная пульсация 3,5 %
	2	0-10 VDC	желтый	Вход управления Re > 100 K
	3	Tach	белый	Выходной сигнал контроля частоты вращения, 3 импульса/оборот, Isink макс. 10 mA
	4	GND	синий	Заземление
	1	Un +24 VDC	rojo	Tensión de alimentación 24 V CC, ondulación residual 3,5 %
	2	0-10 VDC	amarillo	Entrada de control Re>100 K
	3	Tach	blanco	Salida de monitorización de velocidad, 3 pulsos por revolución, Isink máx.=10 mA
	4	GND	azul	Masa referencia
	1	Un +24 VDC	röd	Spänningsmatning 24 VDC, restrippel 3,5%
	2	0-10 VDC	gul	Styringång Re>100 K
	3	Tach	vit	Varvtalsövervakningsutgång, 3 impulser per varv, Isink max = 10 mA
	4	GND	blå	Referensjord

3.2 Nenndaten

Motor	M3G074-CF
Nennspannung / VDC	24
Nennspannungsbereich / VDC	16 .. 28
Art der Datenfestlegung	fb
Status	vorläufig
Drehzahl / min⁻¹	4830
Leistungsaufnahme / W	275
Stromaufnahme / A	11,5
Min. Umgebungstemperatur / °C	-25
Max. Umgebungstemperatur / °C	60

mb = Max. Belastung · mw = Max. Wirkungsgrad · fb = Freiblasend
kv = Kundenvorgabe · kg = Kundengerät

Änderungen vorbehalten

	Ist	Vorgabe 2015
01 Gesamtwirkungsgrad η_{es} / %	48	34
02 Installationskategorie	A	
03 Effizienzkategorie	Statisch	
04 Effizienzklasse N	64	50
05 Drehzahlregelung	Ja	
06 Herstellungsjahr	Das Herstellungsjahr ist dem Leistungsschild auf dem Produkt zu entnehmen.	
07 Hersteller	ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG Amtsgericht Stuttgart · HRA 590344 D-74673 Mulfingen	
08 Typ	K3G200-BD44-02	
09 Leistungsaufnahme P_e / kW	0,29	
09 Volumenstrom q_v / m³/h	805	
09 Druckerhöhung total p_{fs} / Pa	572	
10 Drehzahl n / min⁻¹	4690	
11 Spezifisches Verhältnis*	1,01	
12 Verwertung	Angaben zu Recycling und Entsorgung sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.	
13 Instandhaltung	Angaben zu Einbau, Betrieb und Instandhaltung sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.	
14 Zusätzliche Komponenten	Bei der Ermittlung der Energieeffizienz verwendete Komponenten, welche nicht aus der Messkategorie hervorgehen, sind der CE-Erklärung zu entnehmen.	

* Spezifisches Verhältnis = $1 + p_{fs} / 100\,000\text{ Pa}$

Datenfestlegung im optimalen Wirkungsgrad. Die angezeigten Effizienzwerte zur Erlangung der Konformität mit der Ökodesign-Verordnung EU 327/2011 wurde mit definierten Luftführungskomponenten (z.B. Einströmdüsen) erreicht. Die Abmessungen sind bei ebm-papst zu erfragen. Werden einbauseitig andere Luftführungsgeometrien verwendet verliert die ebm-papst Bewertung ihre Gültigkeit/muss die Konformität erneut bestätigt werden. Das Produkt fällt nicht in den Geltungsbereich der Verordnung (EU) 2019/1781 aufgrund der in Artikel 2 Absatz 2a) genannten Ausnahme (vollständig in ein Produkt integrierte Motoren).

3.3 Technische Beschreibung

Masse	2,24 kg
Baugröße	200 mm
Motor-Baugröße	74
Oberfläche Rotor	Schwarz lackiert
Material Laufrad	Kunststoff PA
Material Gehäuse	Kunststoff PA
Material Tragspinne	Kunststoff PA
Schaufelanzahl	7
Drehrichtung	Rechts auf den Rotor gesehen
Schutzart	IP20; einbau- und lageabhängig
Isolationsklasse	"B"
Feuchte- (F) / Umweltschutzklasse (H)	H1+
Einbaulage	Beliebig
Kondenswasser-Bohrungen	Keine
Kühlbohrung/-öffnung	Rotorseitig
Betriebsart	S1
Lagerung Motor	Kugellager
Technische Ausstattung	- Drehzahlausgang - Motorstrombegrenzung - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Überspannungserkennung - Verpolenschutz
Kabelauführung	Seitlich
Schutzklasse-Anordnung	III; Setzt Versorgung mit Sicherheitskleinspannung SELV voraus. Diese Komponente für den Einbau kann mehrere lokale Schutzklasseanordnungen aufweisen. Diese Angabe bezieht sich auf die Grundausslegung dieser Komponente. Die endgültige Schutzklasse ergibt sich nach dem bestimmungsgemäßen Einbau und Anschluss der Komponenten.
Normkonformität	EN 60034-1; EN 60204-1; EN 60335-1; CE
Zulassung	EAC

⇒ Setzen Sie das Gerät entsprechend seiner Schutzart ein.

Hinweise zur Oberflächengüte

Die Oberflächen der Produkte entsprechen dem allgemein üblichen Industriestandard. Die Oberflächengüte kann sich während des Produktionszeitraums ändern. Festigkeit, Formstabilität und Maßhaltigkeit werden davon nicht beeinträchtigt.

Die Farbpigmente der verwendeten Lacke reagieren im Laufe der Zeit erkennbar auf UV-Licht. Um Fleckenbildung und Verblässen zu vermeiden, ist das Produkt vor UV-Strahlung zu schützen. Farbveränderungen sind kein Grund zur Beanstandung und von der Gewährleistung ausgeschlossen.

UV-Strahlung im Frequenzbereich und der Intensität natürlicher Sonnenstrahlung hat keine Auswirkungen auf die technischen Eigenschaften der Produkte.

3.4 Befestigungsdaten

Weitere Befestigungsdaten können Sie ggf. der Produktzeichnung oder dem Kapitel Kapitel 4.1 Mechanischen Anschluss herstellen entnehmen.

Festigkeitsklasse	8.8
Befestigungsschrauben	

Einschraubtiefen, siehe Kapitel 3.1 Produktzeichnung

⇒ Sichern Sie die Befestigungsschrauben gegen unbeabsichtigtes Lösen (z. B. durch selbsthemmende Schrauben).

3.5 Transport- und Lagerbedingungen

Zul. Umgebungstemp. Motor max. (Transport/Lagerung)	+80 °C
Zul. Umgebungstemp. Motor min. (Transport/Lagerung)	-40 °C

3.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

4. ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME

4.1 Mechanischen Anschluss herstellen



VORSICHT
Schnitt- und Quetschgefahr beim Herausnehmen des Ventilators aus der Verpackung



→ Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig im Innenbereich der Schaufeln der Verpackung. Stöße unbedingt vermeiden.
→ Tragen Sie Sicherheitsschuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe.



VORSICHT
Die Flügel des Laufrads können beschädigt werden.

→ Den Ventilator vorsichtig auf einer weichen Unterlage ablegen.
Darauf achten, dass die Flügel nicht belastet werden.
→ Achten Sie nach Einbau darauf, dass das Laufrad leicht durchläuft und die Flügel des Laufrads nicht deformiert oder verbogen sind und an keiner Stelle schleifen.



HINWEIS
Beschädigung des Gerätes durch Schwingungen
Lagerschäden, Verkürzung der Lebensdauer

→ Von Anlagenteilen dürfen keine Kräfte oder unzulässig starke Schwingungen auf den Ventilator übertragen werden.
→ Wird der Ventilator an Luftkanäle angeschlossen, dann sollte dieser Anschluss schwingungsentkoppelt ausgeführt sein, z.B. mittels Kompensatoren oder ähnlichen Elementen.
→ Den Ventilator spannungsfrei an der Unterkonstruktion befestigen.

⇒ Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden. Beschädigte Geräte dürfen nicht mehr montiert werden.
⇒ Montieren Sie das unbeschädigte Gerät entsprechend Ihrer Applikation.



VORSICHT

Beschädigung des Gerätes möglich

Wenn das Gerät während der Montage verrutscht, kann dies schwere Beschädigungen zur Folge haben.

→ Achten Sie darauf das Gerät an der Einbaustelle zu fixieren, bis alle Befestigungsschrauben festgezogen sind.

- Der Ventilator darf beim Anschrauben nicht verspannt werden.

4.2 Elektrischen Anschluss herstellen

VORSICHT

Elektrische Spannung

Der Ventilator ist eine Einbaukomponente und besitzt keinen elektrisch trennenden Schalter.

→ Schließen Sie den Ventilator nur an Stromkreise an, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.

→ Bei Arbeiten am Ventilator müssen Sie die Anlage/Maschine, in die der Ventilator eingebaut ist, gegen Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS

Wassereintritt in Adern oder Leitungen

Wasser tritt am kundenseitigen Kabelende ein und kann das Gerät beschädigen.

→ Achten Sie darauf, dass das Leitungsende in trockener Umgebung angeschlossen ist.

4.2.1 Voraussetzungen

- ⇒ Überprüfen Sie, ob die Daten auf dem Typenschild mit den Anschlussdaten übereinstimmen.
- ⇒ Versichern Sie sich, bevor Sie das Gerät anschließen, dass die Versorgungsspannung mit der Gerätespannung übereinstimmt.
- ⇒ Verwenden Sie nur Kabel, die für die Stromstärke entsprechend des Typenschildes ausgelegt sind.
Beachten Sie zur Bemessung des Querschnitts die Bemessungsgrundlagen nach EN 61800-5-1. Der Schutzleiter muss mindestens mit Außenleiterquerschnitt bemessen sein.
Wir empfehlen die Verwendung von 105°C-Leitungen. Bemessen Sie den minimalen Leitungsquerschnitt nicht unter AWG26/0,13 mm².



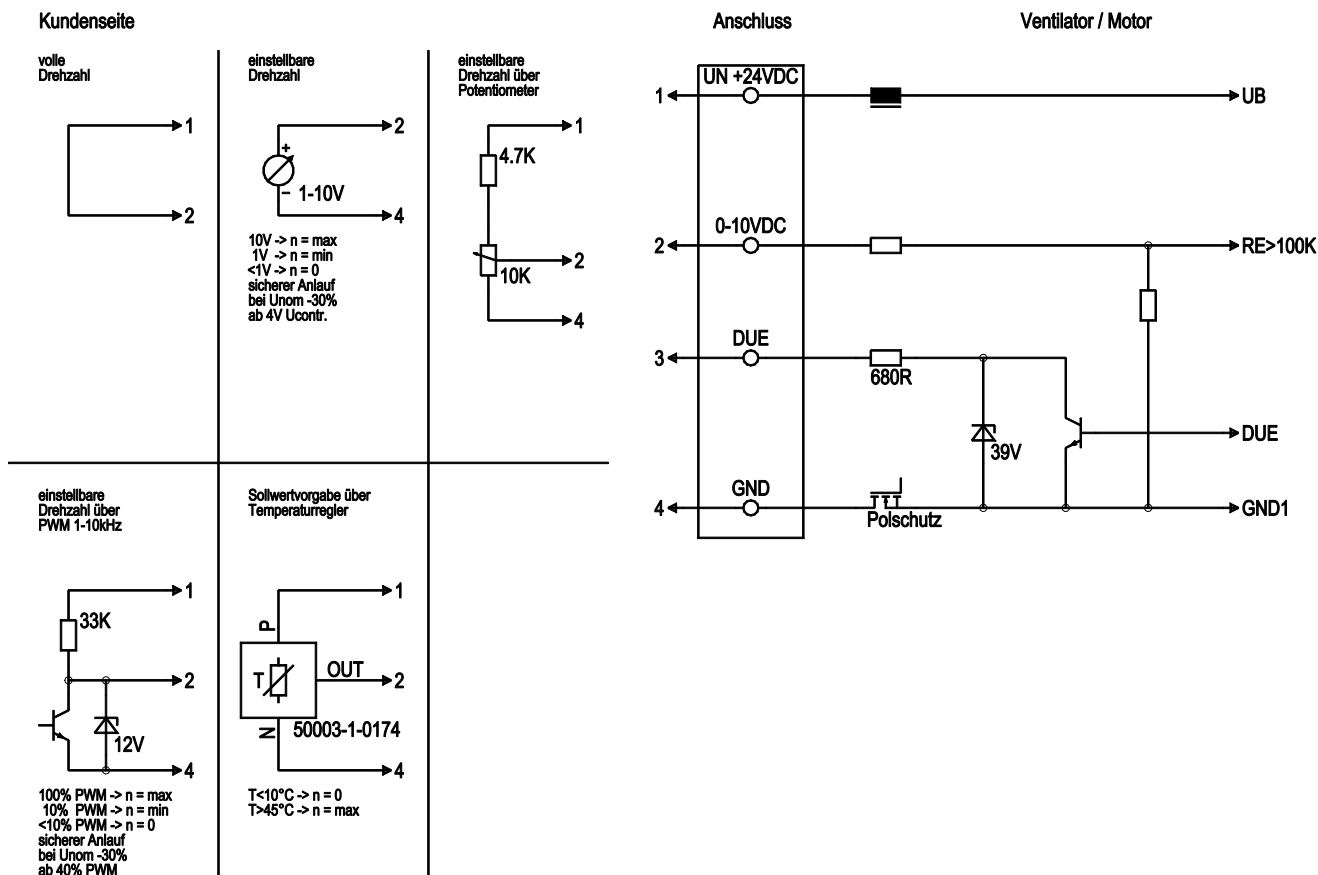
Betreiben Sie das Gerät mit einem sicher getrennten Netzteil.

4.3 Anschluss der Leitungen

Aus dem Gerät sind Leitungen ausgeführt.

- Schließen Sie die Leitungen entsprechend Ihrer Applikation an.
Beachten Sie dabei Kapitel 4.4 Anschlussbild.

4.4 Anschlussbild



Nr.	Anschl.	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Belegung
	1	Un +24 VDC	■	24 VDC 3.5 %
	2	0-10 VDC	■	Re > 100 K
	3	Tach	■	3 Impulse / Umlauf Isink = 10 mA
	4	GND	■	
	1	Un +24 VDC	červený	Zdroj napětí 24 V DC, zbytkové zvlnění 3.5 %
	2	0-10 VDC	žlutý	Řídící vstup Re > 100 K
	3	Tach	bílý	Výstup k monitorování otáček, 3 impulzy na otáčku, Isink max = 10 mA
	4	GND	modrý	Referenční kostra
	1	Un +24 VDC	Rød	Spændingsforsyning 24 VDC, ripple 3.5 %
	2	0-10 VDC	Gul	Styreindgang Re > 100 K
	3	Tach	Hvid	Udgang til omdrejningstalovervågning, 3 impulser pr. omdrejning, Isink maks. = 10 mA
	4	GND	Blå	Reference GND
	1	Un +24 VDC	rood	Voedingsspanning 24 VDC, restrimpel 3,5%
	2	0-10 VDC	geel	Stuuringang Re > 100 K
	3	Tach	wit	Toerentalbewakingsuitgang, 3 impulsen per omwenteling, Isink max = 10 mA
	4	GND	blauw	Referentieaarde
	1	Un +24 VDC	red	Power supply 24 VDC, residual ripple 3.5 %
	2	0-10 VDC	yellow	Control input Re > 100 K
	3	Tach	white	Speed monitoring output, 3 pulses per revolution, Isink max = 10 mA
	4	GND	blue	Reference mass
	1	Un +24 VDC	red	Power supply 24 VDC, maximum ripple 3.5%
	2	0-10 VDC	yellow	Control input Re > 100k
	3	Tach	white	Tach output, 3 pulses per revolution, Isink max = 10 mA
	4	GND	blue	Reference ground
	1	Un +24 VDC	punainen	Jännitteensyöttö 24 VDC, jäännösaaltisuus 3,5 %
	2	0-10 VDC	keltainen	Ohjaussisääntulo Re > 100 K
	3	Tach	valkoinen	Käyntinopeusvalvonnan ulostulo, 3 pulssia per kierros, Isink maks. = 10 mA

Nr.	Anschl.	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Belegung
	4	GND	sininen	Nollataso
	1	Un +24 VDC	rouge	Tension d'alimentation 24 VDC, ondulation résiduelle 3,5 %
	2	0-10 VDC	jaune	Entrée de commande Re > 100 K
	3	Tach	blanc	Sortie de surveillance de la vitesse, 3 impulsions par tour, Ibaisse max. = 10 mA
	4	GND	bleu	Masse de référence
	1	Un +24 VDC	rot	Spannungsversorgung 24 VDC, Restwelligkeit 3,5 %
	2	0-10 VDC	gelb	Steuereingang Re>100 K
	3	Tach	weiß	Drehzahlüberwachungsausgang, 3 Impulse pro Umdrehung, Isink max=10 mA
	4	GND	blau	Bezugsmasse
	1	Un +24 VDC	piros	Feszültségellátás 24 VDC, maradék hullámosság 3,5 %
	2	0-10 VDC	sárga	Vezérlési bemenet Re > 100 K
	3	Tach	fehér	Fordulatszám-ellenőrzés kimenete, 3 impulzus fordulatónként, Isink max = 10 mA
	4	GND	kék	Vonatkoztatási testelés
	1	Un +24 VDC	rosso	Alimentazione di tensione 24 VDC, ondulazione residua 3,5 %
	2	0-10 VDC	giallo	Ingresso di comando Re>100 K
	3	Tach	bianco	Uscita di controllo numero di giri, 3 impulsi per giro, Isink max=10 mA
	4	GND	blu	Massa di riferimento
	1	Un +24 VDC	■	■ 24 VDC■■■■■ 3.5 %
	2	0-10 VDC	■	■■■ Re>100 K
	3	Tach	■	■■■■■3■■/■■■Isink max=10 mA
	4	GND	■	■■■
	1	Un +24 VDC	■■	■■ 24VDC, ■■ 3.5%
	2	0-10 VDC	■■	■■ Re>100K
	3	Tach	■	■■■ ■■■ ■, 1■■■ 3■■, ■■ ■■ = 10mA
	4	GND	■■	■■ ■
	1	Un +24 VDC	rød	Spenningsforsyning 24 VDC, maksimal rippel 3,5 %
	2	0-10 VDC	gul	Styreinngang Re > 100 K
	3	Tach	hvit	Turtallsovervåkningsutgang, 3 impulser per omdreining, Isink maks. = 10 mA
	4	GND	blå	Referansejord
	1	Un +24 VDC	czerwony	Zasilanie 24 V DC, tętnienie szczytkowe 3,5%
	2	0-10 VDC	żółty	Wejście sterujące Re > 100 K
	3	Tach	biały	Wyjście monitorowania prędkości obrotowej, 3 impulsy na obrót, Isink maks. = 10 mA
	4	GND	niebieski	Masa odniesienia
	1	Un +24 VDC	красный	Питающее напряжение 24 В пост. тока, остаточная пульсация 3,5 %
	2	0-10 VDC	желтый	Вход управления Re > 100 K
	3	Tach	белый	Выходной сигнал контроля частоты вращения, 3 импульса/оборот, Isink макс. 10 mA
	4	GND	синий	Заземление
	1	Un +24 VDC	rojo	Tensión de alimentación 24 V CC, ondulación residual 3,5 %
	2	0-10 VDC	amarillo	Entrada de control Re>100 K
	3	Tach	blanco	Salida de monitorización de velocidad, 3 pulsos por revolución, Isink máx.=10 mA
	4	GND	azul	Masa referencia
	1	Un +24 VDC	röd	Spänningsmatning 24 VDC, restrippel 3,5%
	2	0-10 VDC	gul	Styringång Re>100 K
	3	Tach	vit	Varvtalsövervakningsutgång, 3 impulser per varv, Isink max = 10 mA
	4	GND	blå	Referensjord

4.5 Anschlüsse prüfen

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass Spannungsfreiheit (an allen Phasen) herrscht.
- ⇒ Sichern Sie gegen Wiedereinschalten
- ⇒ Überprüfen Sie den fachgerechten Sitz der Anschlussleitungen.

4.6 Gerät einschalten

Das Gerät darf erst nach sachgerechtem, bestimmungsgemäßem Einbau unter Einbeziehung der erforderlichen Schutzvorrichtungen und dem fachgerechten elektrischen Anschluss eingeschaltet werden. Dies gilt auch für Geräte, die kundenseitig bereits mit Steck- und Klemmvorrichtungen oder ähnlichen Verbindungselementen versehen sind.



WARNUNG
Heißes Motorgehäuse
Brandgefahr

- Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren und entzündlichen Stoffe in der Umgebung des Ventilators befinden.
- ⇒ Überprüfen Sie das Gerät vor dem Einschalten auf äußerlich erkennbare Schäden und die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen.
- ⇒ Überprüfen Sie die Luftwege des Ventilators auf Fremdkörper und entfernen Sie diese.
- ⇒ Legen Sie die Nennspannung zur Versorgung an.
- ⇒ Starten Sie das Gerät über Änderung des Eingangssignals.



HINWEIS
Beschädigung des Gerätes durch Schwingungen
Lagerschäden, Verkürzung der Lebensdauer

- Der Ventilator muss im ganzen Drehzahlregelbereich vibrationsarm betrieben werden.
- Starke Schwingungen können z.B. durch unsachgemäße Handhabung, Transportschaden und daraus folgender Unwucht entstehen oder durch eine Bauteil- bzw. Strukturresonanz begründet sein.
- Im Zuge der Inbetriebnahme des Ventilators müssen Drehzahlbereiche mit zu hohen Schwingungspegeln und evtl. vorhandenen Resonanzfrequenzen ermittelt werden.
- Den Resonanzbereich bei Drehzahlregelung entweder möglichst schnell durchfahren oder eine andere Abhilfe schaffen.
- Der Betrieb bei zu hohen Schwingungspegeln kann zum vorzeitigen Ausfall führen.

4.7 Gerät abschalten

Gerät während des Betriebes abschalten:

- ⇒ Schalten Sie das Gerät über den Steuereingang aus.
- ⇒ Schalten Sie den Motor (z. B. im Taktbetrieb) nicht über das Netz ein und aus.

Gerät für Wartungsarbeiten abschalten:

- ⇒ Schalten Sie das Gerät über den Steuereingang aus.
- ⇒ Schalten Sie den Motor (z. B. im Taktbetrieb) nicht über das Netz ein und aus.
- ⇒ Trennen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung.

5. WARTUNG, STÖRUNGEN, MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFEN

Führen Sie keine Reparaturen an Ihrem Gerät durch. Senden Sie das Gerät zur Reparatur oder Austausch zu ebm-papst.



WARNUNG

Spannung an Klemmen und Anschlüssen auch bei abgeschaltetem Gerät

Elektrischer Schlag

- Gerät erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.

VORSICHT

Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlsollwert läuft der Motor, z. B. nach Netzausfall automatisch wieder an.

Verletzungsgefahr

- Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich des Gerätes auf.
- Schalten Sie bei Arbeiten am Gerät die Netzspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Warten Sie, bis das Gerät stillsteht.
- Entfernen Sie nach Arbeiten am Gerät eventuell verwendete Werkzeuge oder andere Gegenstände vom Gerät.



Steht das Gerät für längere Zeit still, z. B. bei der Lagerung, empfehlen wir Ihnen, das Gerät für mindestens zwei Stunden in Betrieb zu nehmen, damit eventuell eingedrungenes Kondensat verdunsten kann und die Lager bewegt werden.

Störung / Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Laufpad läuft unrund	Unwucht der sich drehenden Teile	Gerät reinigen, falls nach Reinigung noch Unwucht vorhanden ist, Gerät austauschen. Bitte achten Sie darauf, dass bei der Reinigung keine Wuchtklammern entfernt werden.
Motor dreht sich nicht	Mechanische Blockierung	Ausschalten, spannungsfrei legen und mechanische Blockierung entfernen.
	Netzspannung fehlerhaft	Netzspannung prüfen, Spannungsversorgung wieder herstellen, Steuersignal anlegen.
	Anschluss fehlerhaft	Spannungsfrei legen, Anschluss korrigieren, siehe Anschlussbild.
Übertemperatur Elektronik/Motor	Mangelhafte Kühlung	Kühlung verbessern. Gerät abkühlen lassen. Zum Zurücksetzen der Fehlermeldung die Netzspannung für min. 25 s ab- und wieder zuschalten.

	Umgebungs- temperatur zu hoch	Umgebungs- temperatur senken. Zurücksetzen durch Reduzierung des Steuereingangs auf 0.
	Unzulässiger Betriebspunkt	Betriebspunkt korrigieren. Gerät abkühlen lassen.



Bei weiteren Störungen Kontakt mit ebm-papst aufnehmen.

5.1 Reinigung

Um die Langlebigkeit der Ventilatoren zu erhalten sind diese regelmäßig auf einwandfreie Funktion und den Grad der Verschmutzung zu prüfen. Die Häufigkeit der Prüfungen ist der auftretenden Verschmutzung anzupassen.

- ⇒ Schmutzablagerungen auf dem Motorgehäuse können zur Überhitzung des Motors führen.
- ⇒ Schmutz auf dem Laufrad kann Schwingungen verursachen, diese verkürzen die Lebensdauer des Ventilators.
- ⇒ Starke Schwingungen können den Ventilator zerstören!
- ⇒ In diesem Fall den Ventilator sofort abschalten und reinigen.
- ⇒ Das bevorzugte Reinigungsverfahren ist die trockene Reinigung z. B. Reinigung mit Druckluft.
- ⇒ Zur Reinigung dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden!

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes bei der Reinigung

Fehlfunktion möglich

- Reinigen Sie das Gerät nicht mit einem Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie keine säure-, lauge- und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine spitzen und scharfkantigen Gegenstände
- ⇒ Falls Reinigungsmittel verwendet wurden, diese restlos entfernen.
- ⇒ Bei erkennbar starker Korrosion an tragenden oder drehenden Teilen das Gerät unverzüglich abschalten und austauschen.
- ⇒ Eine Reparatur an tragenden oder drehenden Teilen ist nicht zulässig!
- ⇒ Betreiben Sie den Ventilator für 2 Stunden bei maximaler Drehzahl, damit evtl. eingedrungenes Wasser verdunsten kann.
- ⇒ Werden Vibrationen durch die Reinigung nicht beseitigt, muss der Ventilator evtl. neu ausgewuchtet werden. Wenden sie sich hierzu bitte an ebm-papst.
- ⇒ Der Ventilator ist mit wartungsfreien Kugellagern ausgestattet. Die Lebensdauerschmierung der Kugellager ist auf eine Betriebsdauer von 40.000 Stunden ausgelegt.
- ⇒ Wird danach ein Lagertausch erforderlich, so wenden Sie sich hierzu bitte an ebm-papst.
- ⇒ Die Wartungsintervalle der auftretenden Staubbelastung anpassen.

5.2 Sicherheitstechnische Prüfung

Was ist zu prüfen?	Wie überprüfen?	Häufigkeit	Welche Maßnahme?
Berührschutzverkleidung auf Vollständigkeit oder Beschädigung	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Nachbesserung oder Austausch des Gerätes
Gerät auf Beschädigung an Schaufeln und Gehäuse	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Austausch des Gerätes
Befestigung der Anschlussleitungen	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Befestigen
Isolierung der Leitungen auf Beschädigung	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Leitungen austauschen
Schweißnähte auf Rissbildung	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Gerät austauschen
Untypische Lagergeräusche	akustisch	mindestens 1/2 jährlich	Gerät austauschen

5.3 Entsorgung

Umweltschutz und Ressourcenschonung sind ebm-papst Unternehmensziele von hoher Priorität.

ebm-papst betreibt ein nach ISO 14001 zertifiziertes Umweltmanagementsystem, das weltweit nach deutschen Standards konsequent umgesetzt wird.

Bereits bei der Entwicklung sind umweltfreundliche Gestaltung, technische Sicherheit und Gesundheitsschutz feste Zielgrößen.

Im folgenden Kapitel finden Sie Empfehlungen für eine umweltfreundliche Entsorgung des Produkts und seiner Komponenten.

5.3.1 Landesspezifische gesetzliche Regelungen



HINWEIS

Landesspezifische gesetzliche Regelungen

Halten Sie sich bei der Entsorgung der Produkte oder von Abfällen, die in den einzelnen Phasen des Lebenszyklus anfallen, an die jeweiligen landesspezifischen gesetzlichen Regelungen. Entsprechende Normen zur Entsorgung sind ebenfalls zu beachten.

5.3.2 Demontage

Die Demontage des Produkts muss von qualifiziertem Personal mit angemessenem Fachwissen durchgeführt bzw. beaufsichtigt werden. Zerlegen Sie das Produkt, nach allgemeiner motorbautypischer Vorgehensweise, in für die Entsorgung geeignete Einzelkomponenten.



WARNUNG

Schwere Teile des Produkts können herunterfallen!

Das Produkt besteht zum Teil aus schweren Einzelkomponenten.

Diese Komponenten können bei der Demontage herunterfallen.

Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein.

→ Sichern Sie zu lösende Bauteile gegen Absturz.

5.3.3 Komponenten entsorgen

Die Produkte bestehen zum Großteil aus Stahl, Kupfer, Aluminium und Kunststoff.

Metallische Werkstoffe gelten allgemein als uneingeschränkt recyclingfähig.

Trennen Sie die Bauteile zur Verwertung nach folgenden Kategorien:

- Stahl und Eisen
- Aluminium
- Buntmetall, z. B. Motorwicklungen
- Kunststoffen, speziell mit bromierten Flammschutzmitteln, entsprechend Kennzeichnung
- Isoliermaterialien
- Kabel und Leitungen
- Elektronikschrott, z. B. Leiterplatten

In Außenläufermotoren von ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG werden nur Ferrit-Magnete, keine Seltene-Erden-Magnete verwendet.

⇒ Ferrit-Magnete können wie normales Eisen und Stahl entsorgt werden.

Elektrische Isoliermaterialien am Produkt, in Kabeln und Leitungen sind aus ähnlichen Materialien hergestellt und sind daher in gleicher Weise zu behandeln.

Es handelt sich dabei um folgende Materialien:

- Verschiedene Isolatoren, die im Klemmenkasten verwendet werden
- Stromleitungen
- Kabel zur internen Verdrahtung
- Elektrolyt-Kondensatoren

Entsorgen Sie Elektronikbauteile fachgerecht als Elektronikschrott.



→ Bei weiteren Fragen zur Entsorgung hilft Ihnen ebm-papst gerne weiter.