

# ECblue

Basic Version, Motorbaugrößen: D (116), G (152)

## EC-Ventilatoren und Motoren mit höchstem Wirkungsgrad

### Kurzanleitung



**Aufbewahren zum Nachschlagen!**

**Ausführliche Montageanleitung auf [www.ziehl-abegg.de](http://www.ziehl-abegg.de)**

## Inhaltsübersicht

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeine Hinweise</b>                            | <b>3</b>  |
| 1.1      | Gültigkeit  | 3         |
| 1.2      | Bedeutung der Kurzanleitung                           | 3         |
| 1.3      | Haftungsausschluss                                    | 3         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>                            | <b>4</b>  |
| 2.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung                          | 5         |
| 2.2      | Bestimmungswidrige Verwendung                         | 5         |
| 2.3      | Symbolerklärung                                       | 6         |
| <b>3</b> | <b>Produktübersicht</b>                               | <b>6</b>  |
| 3.1      | Einsatzbereich/Hinweise zur Verwendung                | 6         |
| 3.2      | Transport, Lagerung                                   | 6         |
| 3.3      | Entsorgung / Recycling                                | 7         |
| <b>4</b> | <b>Montage</b>  | <b>7</b>  |
| 4.1      | Allgemeine Hinweise                                   | 7         |
| 4.2      | Ausführung mit abgesetztem Anschlusskasten            | 8         |
| 4.3      | Montage von Axialventilatoren                         | 9         |
| 4.3.1    | Ventilatoren Bauform A, D, K, S und W (ohne Düsen)    | 9         |
| 4.3.2    | ZAplus Ventilatoren                                   | 9         |
| 4.3.3    | Montage von MAXvent Ventilatoren Typ FV, DN,          | 9         |
| 4.4      | Montage von Radialventilatoren                        | 10        |
| 4.4.1    | Montage von Radialventilatoren Bauform RE, RH, RM, RZ | 10        |
| 4.4.2    | Montage von Radialventilatoren Bauform RG.. / RD..    | 10        |
| 4.4.3    | Geräteaufstellung: Bauform ER.. / GR.. / WR..         | 11        |
| 4.5      | Montage von Motoren                                   | 12        |
| <b>5</b> | <b>Elektrische Installation</b>                       | <b>13</b> |
| 5.1      | Ausführung mit Anschlussleitungen                     | 13        |
| 5.2      | Ausführung ohne Anschlussleitungen                    | 14        |
| 5.2.1    | Montagehinweise für Kabelverschraubungen              | 16        |
| 5.3      | Anschlussplan   | 18        |
| <b>6</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                                 | <b>19</b> |
| 6.1      | Vor Erstinbetriebnahme                                | 19        |
| 6.2      | Bei der Inbetriebnahme                                | 20        |
| <b>7</b> | <b>Diagnose / Störungen</b>                           | <b>22</b> |
| <b>8</b> | <b>Anhang</b>   | <b>22</b> |
| 8.1      | Technische Daten                                      | 22        |
| 8.2      | EG-Einbauerklärung                                    | 25        |
| 8.3      | UKCA Declaration of Incorporation                     | 27        |
| 8.4      | Herstellerhinweis                                     | 29        |
| 8.5      | Servicehinweis  | 29        |



## 2 Sicherheitshinweise



### Information

Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme dürfen nur von einer Elektrofachkraft, entsprechend den elektrotechnischen Regeln (u. a. EN 50110 od. EN 60204) vorgenommen werden!



### Gefahr durch elektrischen Strom

- Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an Geräteteilen durchzuführen, die unter Spannung stehen. Die Schutzart des geöffneten Gerätes ist IP00! Lebensgefährliche Spannungen können direkt berührt werden.
- Die Spannungsfreiheit ist mit einem **zweipoligen** Spannungsprüfer festzustellen.
- Der Rotor ist weder schutzisoliert noch schutzgeerdet nach DIN EN 60204-1, daher muss der Motor/Ventilator so eingebaut werden, dass er nicht berührbar ist.
- Bei selbstständigem Lauf des Motors z. B. durch Luftströmung oder Nachlaufen nach Abschaltung, können durch den generatorischen Betrieb gefährliche Spannungen von über 50 V an den internen Motoranschlüssen auftreten.
- Nach Abschalten der Netzspannung können gefährliche Ladungen zwischen Schutzleiter "PE" und Netzanschluss auftreten.
- Der Schutzleiter führt (abhängig von Taktfrequenz, Zwischenkreisspannung und Motorkapazität) hohe Ableitströme. Auf EN-gerechte Erdung ist deshalb auch unter Prüf- oder Versuchsbedingungen zu achten (EN 50 178, Art. 5.2.11). Ohne Erdung können am Motorgehäuse gefährliche Spannungen anstehen.
- Anlagen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen
  - Die Beurteilung, ob bzw. welche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung eingesetzt werden soll, obliegt dem Anlagenbetreiber oder einer von diesem beauftragten Elektrofachkraft.
  - Für die Auswahl der Auslösecharakteristik der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist die mögliche Fehlerstromform der Leistungselektronik (System mit Halbleitern) in Verbindung mit den am Einsatzort geltenden Normen und Vorschriften zu beachten.
  - Beachten Sie unbedingt die weiterführenden Hinweise zu Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in der ausführlichen Montageanleitung.

### Wartezeit mindestens 3 Minuten!

- Durch den Einsatz von Kondensatoren besteht auch nach dem Ausschalten Lebensgefahr durch direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind.
- Das Abnehmen bzw. Öffnen des Controllergehäuses ist nur bei abgeschalteter Netzzuleitung und nach drei Minuten Wartezeit zulässig.



### Achtung!

- Bei der Inbetriebnahme können unerwartete und gefährliche Zustände in der gesamten Anlage aufgrund von fehlerhaften Einstellungen, defekten Komponenten oder falschem elektrischen Anschluss auftreten. Alle Personen und Gegenstände müssen aus dem Gefahrenbereich entfernt werden.
- Vor Erstinbetriebnahme prüfen:
  1. Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen?
  2. Eventuell vorhandene Montagerückstände und Fremdkörper aus Anschluss- und Ventilatorraum entfernt?
  3. Sicherheitseinrichtungen - falls erforderlich - montiert (EN ISO 13857)?
  4. Das Ventilatorlaufrad befindet sich außerhalb der Reichweite?
  5. Sind die zur Einbaulage passenden Kondenswasser-Abflusslöcher geöffnet bzw. geschlossen?
  6. Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Leistungsschild überein?
- Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn alle Sicherheitshinweise überprüft und eine Gefährdung ausgeschlossen ist.
  - Auf ruhigen schwingungsarmen Lauf achten. Starke Schwingungen durch unruhigen Lauf (Unwucht), z. B. durch Transportschaden oder unsachgemäße Handhabung, können zum Ausfall führen.
  - A-bewerteter Schalleistungspegel größer 80 dB(A) möglich, siehe Produktkatalog.
  - Der Ventilator ist nach dem Einbau in die Anlage auf mechanische Schwingungen zu überprüfen. Werden die Grenzwerte nach ISO 14694 überschritten, besteht die Möglichkeit, bestimmte Drehzahlbereiche auszublenden (siehe Motor Setup).

- Drehrichtung kontrollieren (siehe Drehrichtungspfeil auf Ventilatorflügel, Laufradbodenscheibe bzw. Ventilatorgehäuse).
- Wartungsarbeiten dürfen nur durch geeignetes Fachpersonal vorgenommen werden.
  - ▷ Vor Arbeiten am Ventilator ist dieser von der Spannung zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern!
  - ▷ Keine Wartungsarbeiten am laufenden Ventilator!
  - ▷ Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!
  - ▷ Bei allen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten Sicherheits- und Arbeitsvorschriften (EN 50 110, IEC 364) beachten.



#### **Achtung, automatischer Wiederanlauf!**

- Der Ventilator / Motor kann aus Funktionsgründen automatisch ein- und ausschalten.
- Nach Netzausfall bzw. Netzabschaltung kann nach Wiederkehr der Spannung ein automatischer Wiederanlauf des Ventilators erfolgen!
- Vor der Annäherung den Stillstand des Ventilators abwarten!
- Beim Außenläufermotor dreht sich während des Betriebs der außenliegende Rotor!



#### **Ansauggefahr!**

Keine losen oder herunterhängenden Kleidungsstücke, Schmuck usw. tragen, lange Haare zusammenbinden und abdecken.



#### **Achtung, heiße Oberfläche!**

An den Motoroberflächen, insbesondere am Controllergehäuse können Temperaturen über 85 °C auftreten!

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



#### **Achtung!**

- Die Ventilatoren sind nur zur Förderung von Luft oder luftähnlichen Gemischen bestimmt.
- Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein das Verwendunternehmen bzw. der Verwender.
- Einbauventilatoren mit VDE Zulassung (siehe Leistungsschild) sind zum Einbau innerhalb von Geräten bestimmt und nicht für den direkten Netzanschluss geeignet.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieses Dokumentes sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise.
- Zu beachten ist auch die Dokumentation angeschlossener Komponenten.

## 2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

#### **Bestimmungswidrige Verwendung / Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen**

- Fördern von gasförmig aggressiven und explosiven Medien.
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zur Förderung von Gas, Nebel, Dämpfen oder deren Gemisch.
- Fördern von Feststoffen oder Feststoffanteilen im Fördermedium.
- Betreiben mit vereisten Laufrädern.
- Fördern von abrasiven oder anhaftenden Medien.
- Fördern von flüssigen Medien.
- Betrieb von Einbauventilatoren außerhalb von Geräten.
- Einbauventilatoren an offene Abzugsrohre von Gas- und anderen Feuerungsgeräten anschließen.
- Benutzen des Ventilators einschließlich der Anbauteile (z. B. Schutzgitter) als Ablage oder Aufstieghilfe.
  - Ventilatoren auch mit einem additiven Diffusor-Aufsatz (Nachrüstbausatz) sind nicht als begehbar ausgelegt! Ein Aufsteigen darf ohne geeignete Hilfsmittel nicht erfolgen.
- Eigenmächtiges bauliches Verändern des Ventilators.
- Betreiben des Ventilators als sicherheitstechnisches Bauteil bzw. für die Übernahme von sicherheitsrelevanten Funktionen im Sinne der EN ISO 13849-1.
- Blockieren oder Abbremsen des Ventilators durch Hineinstecken von Gegenständen.
- Einsatz mit direkter Berührung zu Lebensmitteln oder kosmetischen und pharmazeutischen Erzeugnissen.

- Einsatz des Ventilators als eigenständiges Haushaltsgerät.
- Einsatz als Brandgas- bzw. Entrauchungsventilator (Sonderanwendung nach DIN EN 12101-3).
- Einsatz mit Schwingungsbeaufschlagung durch das Kundengerät. Resonanzbetrieb und Betrieb bei starken Vibrationen bzw. Schwingungen.
- Lösen von Ventilatorflügel, Laufrad, Motoraufhängung und Wuchtgewicht.
- Weiterhin alle nicht in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Einsatzmöglichkeiten.



**Achtung!**

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber des Gerätes verantwortlich.

**2.3 Symbolerklärung**

Sicherheitshinweise werden durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt.

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Achtung!</b><br/>Allgemeine Gefahrenstelle. Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden können auftreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!</p>                    |
|  | <p><b>Gefahr durch elektrischen Strom</b><br/>Gefahr durch gefährliche, elektrische Spannung! Tod oder schwere Körperverletzung können auftreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!</p> |
|  | <p><b>Information</b><br/>Wichtige Zusatzinformationen und Anwendungstipps.</p>   |

**3 Produktübersicht**

**3.1 Einsatzbereich/Hinweise zur Verwendung**

Die Ventilatoren / Motoren sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern als Komponenten für Kälte-, Klima-, Be- und Entlüftungsanlagen konzipiert (Typenbezeichnung siehe Leistungsschild). Die Ventilatoren dürfen erst betrieben werden, wenn sie ihrer Bestimmung entsprechend eingebaut sind. Der mitgelieferte und bestätigte Berührschutz von ZIEHL-ABEGG SE Ventilatoren ist nach DIN EN ISO 13857 Tabelle 4 (ab 14 Jahren) ausgelegt. Bei Abweichungen müssen weitere bauliche Schutzmaßnahmen zum sicheren Betrieb getroffen werden.

- Für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen unterhalb von -10 °C ist die Vermeidung von außergewöhnlichen, stoßartigen oder mechanischen Beanspruchungen bzw. Belastungen des Materials Voraussetzung (siehe minimal zulässige Umgebungstemperatur).
- Bei sendzimirverzinkten Bauteilen ist Korrosion an den Schnittkanten möglich.



**Achtung!**

Bei Einsatz des Motors/Ventilators in Anwendungen, bei denen sich im Fehlerfall z. B. durch eine Leckage eine zündfähige Atmosphäre bilden kann, muss der Verwender die Risiken einer Entzündung bewerten und entsprechende Vorkehrungen treffen, um eine Entzündung auszuschließen.

**3.2 Transport, Lagerung**



**Achtung!**

- Beachten Sie die Gewichtsangaben (siehe Leistungsschild) und die zulässigen Traglasten des Transportmittels.
- Bei der Handhabung Sicherheitskleidung/-schuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe tragen!
- Nicht am Anschlusskabel transportieren!
- Schläge und Stöße während des Transports sind zu vermeiden.
- Vermeiden Sie extreme Feuchtigkeit, Hitze- oder Kälteeinwirkung (siehe Technische Daten).
- Achten Sie auf eventuelle Beschädigung der Verpackung oder des Ventilators.



- Paletten beim Transport fixieren.
  - Paletten nicht stapeln.
  - Handhabung nur mit geeigneten Hebezeugen.
  - Anordnung der Lasttraverse quer zur Motorachse. Auf ausreichende Breite der Lasttraverse achten.
  - Stellen Sie sich auf keinen Fall unter den schwebenden Ventilator, da im Falle eines Defektes am Transportmittel Lebensgefahr besteht.
- 
- Lagern Sie den Ventilator / Motor trocken und wettergeschützt in der Originalverpackung und schützen Sie ihn bis zur endgültigen Montage vor Schmutz und Wettereinwirkung.
  - Vermeiden Sie zu lange Lagerzeiträume, wir empfehlen max. ein Jahr (bei längeren Zeiträumen vor Inbetriebnahme Rücksprache mit dem Hersteller).
  - Überprüfen Sie vor dem Einbau die ordnungsgemäße Funktion der Motorlagerung.
    - Empfehlung: Drehen Sie das Laufrad regelmäßig von Hand um ein Festsitzen und Beschädigungen des Lagers zu vermeiden.
  - Transportieren Sie den/die Ventilator/en entweder original verpackt oder größere Ventilatoren an den dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen.
    - Axialventilatoren: Bohrungen in Tragarmen, Wandringplatten und Motorblock
    - Radialventilatoren je nach Bauart: Hebösen, Bohrungen in Gehäuseflansch, Motorbock, Befestigungswinkel und Tragblechen, Bohrungen am Motorgehäuse zum Einschrauben von Ringschrauben)
  - Radiallaufräder, Gehäuseventilatoren RG.., RD.. oder Einbauventilatoren ER.., GR.., WR.. werden in der Regel auf Europaletten geliefert und können mittels Hubwagen transportiert werden.
  - **Bauform RG.. / RD.. / ER.. / GR.. / WR.. / HR..** : Ventilatereinheit darf nur mit geeignetem Hebezeug (Lasttraverse) angehoben und transportiert werden. Auf ausreichende Seil- bzw. Kettenlänge ist zu achten.
    - Bauform WR: Das Anheben mehrerer aufeinander oder nebeneinander montierter Ventilatereinheiten ist nicht zulässig!
  - **Bauform FV.. / DN..** : Damit sich die Flansche nicht verziehen, muss der Ventilator beim Transport an 4 Punkten befestigt werden.

### 3.3 Entsorgung / Recycling



Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend, nach den gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen Landes erfolgen.

- ▷ Trennen Sie die Materialien sortenrein und umweltgerecht.
- ▷ Beauftragen Sie gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

## 4 Montage

### 4.1 Allgemeine Hinweise



#### Achtung!

- Montage nur von ausgebildetem Fachpersonal vornehmen lassen. Es obliegt der Verantwortung des System- oder Anlagenherstellers bzw. Betreibers, dass anlagenbezogene Einbau- und Sicherheitshinweise sich im Einklang mit den geltenden Normen und Vorschriften (EN ISO 12100 / 13857) befinden.
- Prüfen Sie den Ventilator vor der Montage auf evtl. Beschädigungen, z. B. Risse, Beulen oder Beschädigungen am elektrischen Anschlusskabel. Bei einem vorliegenden Transportschaden ist die Inbetriebnahme nicht zulässig!
- Bei der Handhabung Sicherheitskleidung/-schuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe tragen!
- Bei einem Gewicht größer 25 kg bei Männern / 10 kg bei Frauen, ist das Herausnehmen des Ventilators mit zwei Personen durchzuführen (nach REFA). Gegebenenfalls können die Werte national auch abweichen.
- Nehmen Sie den Ventilator mit einem Hebezeug (Lasttraverse) aus der Verpackung. Anschlagpunkte sind ausschließlich die Bohrungen am Gehäuseflansch, Motorbock, Tragblechen, Motoraufhängungen, Befestigungswinkel, sowie eventuell angebrachte Kranösen des Ventilators (je nach Bauform des Ventilators).
- Beim Anheben mit Lasttraverse darf die Kette / das Seil das Laufrad und den gegebenenfalls aufgebauten Frequenzumrichter nicht berühren, sonst sind Beschädigungen möglich.

- Die kundenseitige Konstruktion muss den auftretenden Beanspruchungen entsprechen.
- Berücksichtigen Sie einen leichten Zugang für die Reinigung und Wartung des Ventilators.
- Prüfen Sie vor dem Einbau des Ventilators, ob die Sicherheitsabstände gemäß EN ISO 13857 bzw. in Haushaltsgeräten nach EN 60335 eingehalten werden.
  - Wenn die Einbauhöhe (Gefahrenbereich) über der Bezugsebene größer oder gleich 2700 mm ist und nicht durch Hilfsmittel wie Stühle, Leitern, Arbeitspodest oder Standflächen auf Fahrzeugen verringert wird, ist ein Berührschutzgitter am Ventilator nicht erforderlich.
  - Wenn sich Personen im Gefahrenbereich des Ventilators befinden können, ist durch den Hersteller der Gesamtanlage oder den Betreiber sicher zu stellen, dass durch schützende Konstruktion nach EN ISO 13857 eine Gefährdung vermieden wird.
- Die Befestigungsmittel mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.
- Bohrspäne, Schrauben und andere Fremdkörper dürfen sich nicht im Inneren des Gerätes befinden! Entfernen Sie vor dem ersten Einschalten eventuell vorhandene Gegenstände (Bohrspäne, Schrauben und andere Fremdkörper) aus dem Ansaugbereich - Verletzungsgefahr durch herausfliegende Gegenstände!
- Bei Ventilatoren muss die Ausrichtung beim Betrieb eingehalten werden, wenn diese z. B. durch einen „Oben / Top“ -Hinweis gekennzeichnet ist.



**⚠️ WARNUNG**

**Durch sich im Fehlerfall (z. B. überhöhte Schwingungen) lösende Teile am Rotor oder als Ganzes**

Kann Personen- und Sachschaden die Folge sein!

▷ Schutzgitter oder geeignete konstruktive Maßnahmen bei kritischen Anwendungen einsetzen (z. B. Kälteanlagen mit Kältemittel, die der Gefahrstoffverordnung unterliegen).

**4.2 Ausführung mit abgesetztem Anschlusskasten**

Beachten Sie bei Produkten, die von ZIEHL-ABEGG mit abgesetztem Anschlusskasten geliefert werden, nachfolgende Angaben.

| 1                    | Abgesetzter Anschlusskasten aus Kunststoff oder Metall                           |                                 |          |
|----------------------|--|---------------------------------|----------|
|                      | Deckelschrauben  |                                 |          |
| 2                    | Anziehdrehmoment: Kunststoffkasten 1,3 Nm/12 Lb In, Metallkasten 2,6 Nm/23 Lb In |                                 |          |
| 3                    | Kabelverschraubungen (siehe nachfolgende Tabelle)                                |                                 |          |
| 4                    | Verschlusschrauben Kunststoff/Messing<br>Anziehdrehmoment: 2,5 Nm/22 Lb In       |                                 |          |
| Kabelverschraubungen |  |                                 |          |
| Gewindegröße         | Material   | Anziehdrehmoment M <sub>A</sub> |          |
| M12x1,5              | Kunststoff   | 1,5 Nm                          | 13 Lb In |
|                      | Messing  | 4 Nm                            | 35 Lb In |
| M16x1,5              | Kunststoff   | 2,5 Nm                          | 22 Lb In |
|                      | Messing  | 5 Nm                            | 44 Lb In |
| M20x1,5              | Kunststoff   | 4 Nm                            | 35 Lb In |
|                      | Messing  | 6,5 Nm                          | 58 Lb In |
| M25x1,5              | Kunststoff   | 6,5 Nm                          | 58 Lb In |
|                      | Messing  | 6,5 Nm                          | 58 Lb In |
| M32x1,5              | Kunststoff   | 6,5 Nm                          | 58 Lb In |



### 4.3 Montage von Axialventilatoren



#### Information

Die axiale Zuströmung durch den Geräte-/Systemaufbau muss möglichst drallfrei und ohne zusätzliche Strömungswiderstände erfolgen.

Störungen in der Zuströmung können die Funktion des Ventilators beeinträchtigen. Dies ist insbesondere bei Flanschring-Ventilatoren der Bauform **F** zu beachten, da diese ohne Einlaufdüse geliefert werden.

#### 4.3.1 Ventilatoren Bauform A, D, K, S und W (ohne Düsen)

Zur Befestigung am feststehenden Motorflansch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 bzw. A2-70 (Edelstahl) nach EN ISO 4014 verwenden und mit geeigneter Schraubensicherung versehen.

| Zulässige Anziehdrehmomente $M_A$                  |   |                     |                     |
|--|---|---------------------|---------------------|
| Motorbaugröße                                      | D   | D                   | G                   |
| Gewindegröße                                       | M6<br>(Sonderapplikation mit 5er-Teilung) | M8                  | M10                 |
| Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$ | 9,5 Nm                                    | 23 Nm               | 40 Nm               |
| Edelstahl A2-70, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$       | 7 Nm                                      | 17 Nm               | 33 Nm               |
| Einschraublänge                                    | $\geq 1,5 \times d$                       | $\geq 1,5 \times d$ | $\geq 1,5 \times d$ |

Bei Verwendung von Schrauben mit anderen Reibwerten oder Festigkeitsklassen können abweichende Anzugsmomente erforderlich sein.

#### 4.3.2 ZPlus Ventilatoren

Bei der Montage von ZPlus Ventilatoren ist auf eine kunststoffgerechte Verschraubung zu achten.

| Empfohlene Anziehdrehmomente $M_A$ bei Verwendung flacher Befestigungsscheiben nach EN ISO 7089 oder DIN125 |       |           |       |
|---|-------|-----------|-------|
| ZPlus Baugröße (Typ: SG..., ZC..., ZG..., ZN..., ZF..)  | 040   | 045 - 063 | > 071 |
| Gewindegröße  | M8    | M10       | M12   |
| Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$  | 12 Nm | 24 Nm     | 40 Nm |

Anziehdrehmoment Verschraubung Berührschutzgitter: 6 Nm



#### Information

- Da der konkrete Schraubfall je nach Kundengerät variiert, müssen diese Empfehlungen auf die jeweilige Situation hin überprüft werden.
- Die Kabelabdeckung (falls vorhanden) ist nach Anschluss des Motors mit 2 Kabelbindern gegen verlieren zu sichern.
- Bei einer Ausführung mit einer quadratischen Rückwand (Bauform Q) ist eine Demontage dieser quadratischen Kunststoffplatte nicht zulässig.

#### 4.3.3 Montage von MAXvent Ventilatoren Typ FV, DN,

Zur Befestigung am feststehenden Motorflansch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 bzw. A2-70 (Edelstahl) nach EN ISO 4014 verwenden und mit geeigneter Schraubensicherung versehen.

#### Beachten Sie folgende Punkte für alle Ventilatorbauarten:

- Nicht ohne geeignete Träger/Halterungen einbauen.
- Den Ventilator unter Verwendung aller Befestigungspunkte der Flansche mit geeigneten Schrauben befestigen.
- Den Ventilator bei mitgelieferten Montagefüßen (je nach Lieferumfang) mit geeigneten Schrauben befestigen.
  - In horizontaler Einbaulage sind je Montagefuß 2 Schrauben erforderlich.
  - In vertikaler Einbaulage sind je Montagefuß 4 Schrauben erforderlich.
- Die Zubehörteile mit geeigneten Schrauben befestigen.

**Anziehdrehmomente zur Befestigung von Ventilator und Zubehörteilen:**

| Anziehdrehmomente $M_A$                            |  |                     |                     |                     |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| Gewindegröße                                       | M6<br>(Sonderapplikation mit<br>5er-Teilung) | M8                  | M10                 | M12                 |
| Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$ | 9,5 Nm                                       | 23 Nm               | 46 Nm               | 79 Nm               |
| Edelstahl A2-70, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$       | 6,4 Nm                                       | 15,3 Nm             | 31 Nm               | 52 Nm               |
| Einschraublänge                                    | $\geq 1,5 \times d$                          | $\geq 1,5 \times d$ | $\geq 1,5 \times d$ | $\geq 1,5 \times d$ |

Bei Verwendung von Schrauben mit anderen Reibwerten oder Festigkeitsklassen können abweichende Anzugsmomente erforderlich sein.

**4.4 Montage von Radialventilatoren****4.4.1 Montage von Radialventilatoren Bauform RE, RH, RM, RZ**

Zur Befestigung am feststehenden Motorflansch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach EN ISO 4014 verwenden und mit geeigneter Schraubensicherung versehen.

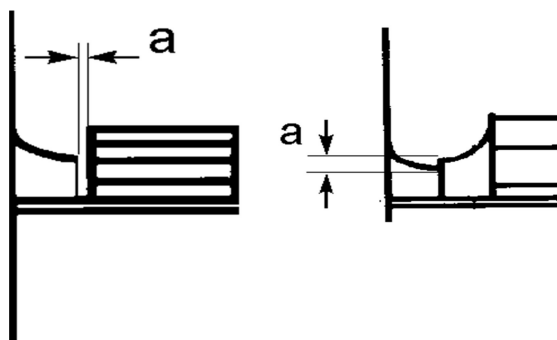
| Zulässige Anziehdrehmomente $M_A$                  |                     |                     |
|--|---------------------|---------------------|
| Motorbaugröße                                      | D                   | G                   |
| Gewindegröße                                       | M8                  | M10                 |
| Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$ | 23 Nm               | 40 Nm               |
| Einschraublänge                                    | $\geq 1,5 \times d$ | $\geq 1,5 \times d$ |

Bei Verwendung von Schrauben mit anderen Reibwerten oder Festigkeitsklassen können abweichende Anzugsmomente erforderlich sein.

**Montage von Radialventilatoren der Bauform RZ**

Befestigung an Aufhängung des Motorlüfterrades nach Vorgaben des Geräteherstellers.

- Auf ausreichende Einschraublänge im Motorflansch achten.
- Schraubenüberstand ist nicht zulässig und kann zum Streifen oder Blockieren des Rotors führen.
- Jeder Schraubfall ist unterschiedlich. Das darauf abgestimmte Anziehdrehmoment muss durch entsprechende Schraubversuche ermittelt werden.
- Bei vertikaler Motorachse muss das jeweils untenliegende Kondenswasser-Abflussloch geöffnet sein.



Auf gleichmäßigen Spalt "a" nach Abbildung achten. Verspannung durch unebene Auflage kann durch Streifen des Laufrades zum Ausfall des Ventilators führen.

**4.4.2 Montage von Radialventilatoren Bauform RG.. / RD..**

Befestigung je nach Gehäusebauform an Flansch oder Befestigungswinkeln.

**Information**

Bei Befestigung am Flansch ist ein zusätzlicher Winkel erforderlich. Dieser ist als Zubehör erhältlich.



**Achtung!**

- Nicht verspannt einbauen. Flansch und Befestigungswinkel müssen plan aufliegen.
- Verschraubungen mit geeigneter Schraubensicherung versehen.

**4.4.3 Geräteaufstellung: Bauform ER.. / GR.. / WR..**

- Um die Übertragung störender Schwingungen zu vermeiden, wird eine Körperschallentkopplung des kompletten Einbauventilators empfohlen. (Feder- bzw. Dämpfungselemente sind nicht Bestandteil des serienmäßigen Lieferumfangs). Die Positionierung der Entkopplungselemente entnehmen Sie unserem Katalog oder fordern Sie unter Angabe der Typenbezeichnung und Art.-Nr. ein Maßblatt an.
- Aufstellung im Freien nur, wenn in den Bestellunterlagen ausdrücklich vermerkt und bestätigt. Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Umgebung besteht die Gefahr von Lagerschäden. Korrosion durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermeiden. Eine Überdachung ist erforderlich.
- Bei vertikaler Motorachse muss das jeweils untenliegende Kondenswasser-Abflussloch (sofern vorhanden) geöffnet sein.
- Die Bauform GR in Einbaulage "H" (horizontale Welle) ist in Vorzugsrichtung einzubauen. Die Kabelführungen zeigen dabei nach unten (bis max. 30° schräg zur Seite). Dies wird durch den Warnhinweis "OBEN/TOP" am Gerät gekennzeichnet.
- Bauform ER.. / WR.. ist nur zulässig mit Motorwelle horizontal.

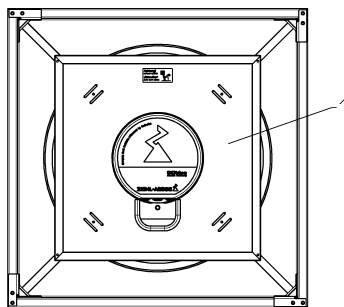


**Achtung!**

- Alle Auflagepunkte müssen betriebssicher verbunden sein. Bei nicht ausreichender Befestigung besteht Gefahr durch Kippen des Ventilators.
- Eigenmächtige Veränderungen/Umbauten am Lüftungsmodul sind nicht zulässig - Sicherheitsrisiko.

| Bauform WR: maximal zulässige Anzahl für das Aufstellen mehrerer Ventilatoreinheiten übereinander |                       |                  |
|---|-----------------------|------------------|
| Baugröße  | Außenabmessungen [mm] | Zulässige Anzahl |
| 1   | 607 x 607             | 5                |
| 2   | 760 x 760             | 5                |
| 3   | 912 x 912             | 5                |

**Beispiel für Ausführung mit Optimizer**



1 Optimizer

Der Optimizer kann für bessere Zugänglichkeit (z. B. Kabelverlegung oder Reinigung) vorübergehend abgenommen werden. Je nach Ausführung ist der Optimizer aufgesteckt oder mit Schrauben am Lüftungsmodul befestigt (Anziehdrehmoment 5,4 Nm).

L-KL-3632 / 01.02.2017



**Achtung!**

Eine externe mechanische Beanspruchung des Optimizers z. B. durch daran Festhalten oder das Anbringen von Montageelementen ist nicht zulässig.

## 4.5 Montage von Motoren

### Motoren Bauform MK

Befestigung am feststehenden Motorflansch, siehe Montage von Axialventilatoren / Ventilatoren Bauform A, D .. und Montage von Radialventilatoren Bauform RH.

- Wird der Motor als Antrieb von Ventilatorlaufrädern oder anderen Komponenten verwendet, beachten Sie die max. zulässigen Drehzahlen des Laufrades bzw. der anzutreibenden Komponenten.
- Die max. zulässige Masse des Laufrades bzw. der anzutreibenden Komponente muss bei ZIEHL-ABEGG erfragt und schriftlich bestätigt werden.

### Bauform K (mit Rotorflansch) oder D (mit versetztem Rotorflansch) als Antrieb für Ventilatoren:

- Beim Aufbau von Ventilatorlaufrädern oder anderen Komponenten darf keine unzulässige Kraft auf die Motorlagerung ausgeübt werden.
- Ventilatorlaufrad sauber zentrieren und nicht verspannt auf dem Rotorflansch aufbauen, das Ventilatorlaufrad muss plan aufliegen.
- Zur Befestigung des Ventilatorlaufrades auf dem Rotorflansch geeignete Schrauben verwenden und mit geeigneter Schraubensicherung versehen.
- Jeder Schraubfall muss durch Versuch auf Tauglichkeit geprüft werden.
- Die zulässige Flächenpressung vom Stahlflansch darf dabei nie überschritten werden (abhängig von der Auflagefläche).
- Zu großer Schraubenüberstand ist nicht zulässig und kann zum Streifen oder Blockieren des Rotors am feststehenden Motorflansch führen.
- Motoren sind standardmäßig ungewuchtet, es ist eine Komplettauswuchtung mit aufgebautem Ventilatorlaufrad erforderlich. Die Auswuchtung muss am Ventilatorlaufrad erfolgen. Hierbei sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

| Zulässige Anziehdrehmomente $M_A$                  |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|
| Motorbaugröße                                      | D                    | G                    |
| Gewindegröße                                       | M6                   | M8                   |
| Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$ | 9,5 Nm               | 23 Nm                |
| Einschraublänge                                    | $\geq 0,83 \times d$ | $\geq 0,83 \times d$ |
| Max. zulässiger Schraubenüberstand                 | 1,0 mm               | 1,5 mm               |

## 5 Elektrische Installation

### 5.1 Ausführung mit Anschlussleitungen



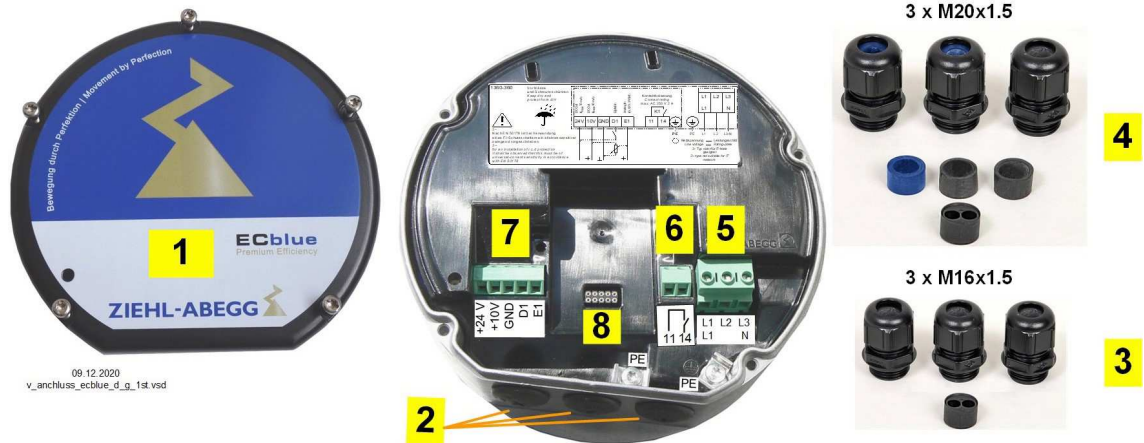
**Information**

- Bei Ausführungen mit Anschlussleitungen erfolgt der Anschluss an den farbcodierten Adern. Beachten Sie hierzu die Kabelbänderolen auf den Anschlussleitungen und den jeweiligen Anschlussplan.
- Art, Länge, Farbcodierung und Anschlussbelegung der Anschlussleitungen können je nach Ausführung variieren.
- Beachten Sie bei einem Neuanschluss an den Klemmen im Anschlussraum das nachfolgende Kapitel "Ausführung ohne Anschlussleitungen".

**Beispiel Anschlussvariante ECblue BASIC**

|  |                |     |              |
|--|----------------|-----|--------------|
| 1 ~ ECblue, für Netz und Relais: Schlauchleitung 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (LiF9Y11Y-JB)   |                |     |              |
|  | braun          | L1  | Netz         |
|  | blau           | N   |              |
|  | grüngelb       | PE  |              |
|  | weiß           | 11  | Relais       |
|  | weiß           | 14  | K1           |
| 3 ~ ECblue, für Netz und Relais: Schlauchleitung 6 x 1,5 mm <sup>2</sup> (LiF9Y11Y-JB)   |                |     |              |
|  | braun          | L1  | Netz         |
|  | blau oder grau | L2  |              |
|  | schwarz        | L3  |              |
|  | grüngelb       | PE  | Relais       |
|  | weiß           | 11  |              |
|  | weiß           | 14  |              |
| 1 ~ und 3 ~ ECblue, für Steuerung: Schlauchleitung 5 x 0,5 mm <sup>2</sup> (LiF9Y11Y-0B) |                |     |              |
|  | gelb           | E1  | Analog In 1  |
|  | blau           | GND |              |
|  | grün           | D1  | Digital In 1 |
|  | rot            | 10V | DC Out       |
|  | braun          | 24V | DC Out       |

## 5.2 Ausführung ohne Anschlussleitungen



Darstellung für Standardausführung mit Kunststoff-Kabelverschraubungen

- 1 Deckel Controllergehäuse
- 2 Kabeleinführungen mit Kunststoffverschluss
- 3 Ausführung mit Kabelverschraubungen 3 x M16x1,5  
eingesetzt: 3 x Dichteinsatz für Leitungen mit 4...10 mm Außendurchmesser  
optional: 1 x Dichteinsatz mit 2 Bohrungen (5 mm) für zwei Leitungen
- 4 Ausführung mit Kabelverschraubungen 3 x M20x1,5  
eingesetzt: 1 x Dichteinsatz schwarz für Leitungen mit 8...12 mm Außendurchmesser  
eingesetzt: 2 x Dichteinsatz blau für Leitungen mit 6...7,9 mm Außendurchmesser  
optional: 2 x Dichteinsatz schwarz für Leitungen mit 8...12 mm Außendurchmesser  
optional: 1 x Dichteinsatz blau für Leitungen mit 6...7,9 mm Außendurchmesser  
optional: 1x Dichteinsatz mit 2 Bohrungen (6 mm) für zwei Leitungen
- 5 Spannungsversorgung
- 6 Anschluss Störmelderelais
- 7 Anschluss Steuerung
- 8 Steckplatz für Zusatzmodul

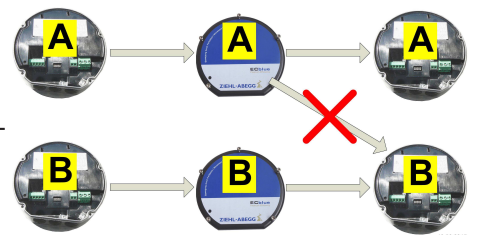
### Vorgehensweise:

1. Für den Anschluss den Deckel vom Controllergehäuse abnehmen.
2. Im Auslieferungszustand sind alle 3 Kabeleinführungen verschlossen. Je nach Bedarf Kunststoffverschluss entfernen und beiliegende Kabelverschraubung einsetzen, nicht benötigte Einführungen müssen verschlossen bleiben!
3. Leitungen fachgerecht einführen und anschließen.
4. Vor der Inbetriebnahme Deckel vom Controllergehäuse wieder sorgfältig in richtiger Position anbringen.

### Achtung!

Die Dichtung des Abschlussdeckels kann im Laufe der Zeit die Kontur der Statorbuchse annehmen.

Montieren Sie deshalb den Deckel wieder auf den gleichen Motor, von dem dieser abgenommen wurde, um maximale Dichtigkeit zu erreichen.



Deckel nicht vertauschen!



### Achtung!

- Im Controller Anschlussraum können Temperaturen bis 80 °C auftreten.
- Für den Anschluss wärmebeständige Leitungen verwenden oder alternativ Silikonschläuche einsetzen.
- Nur Leitungen verwenden, die eine dauerhafte Dichtigkeit in Kabelverschraubungen gewährleisten (druckfest-formstabiler, zentrisch-runder Mantel; z. B. mittels Zwickelfüllung)! Leitungen mit Füll-Fleece sind nicht zulässig, da es zu Feuchtigkeitseintritt durch Kapillarwirkung kommen kann!
- Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass es zu keiner Verbindung zwischen unterschiedlichen Anschlüssen kommen kann (z. B. durch Aufspießung oder lose Anschlussdrähte).



- Montagerückstände und Fremdkörper dürfen nicht im Inneren verbleiben!  
Montagerückstände, Fremdkörper und Schmutz müssen aus dem Dichtungsbereich zwischen Deckel und Controllergehäuse entfernt werden.

**Information**

Die jeweiligen Anschlüsse sind im Anhang dieser Montageanleitung dargestellt (siehe Anschlussplan)!

**Anziehdrehmomente  $M_A$** 

|                                | Gewindegröße       | Anziehdrehmoment $M_A$ |         | Bemerkung  |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---------|--|
|                                |                    | [Nm]                   | [Lb In] |  |
| Kabelverschraubung Kunststoff  | M16x1,5            | 2,5                    | 22      | Dichtbereich für Leitungen mit Außendurchmesser 4...10 mm  |
| Kabelverschraubung Kunststoff  | M20x1,5            | 4                      | 35      | Dichtbereich mit schwarzem Dichteinsatz für Leitungen mit Außendurchmesser 8...12 mm<br>Dichtbereich mit blauem Dichteinsatz für Leitungen mit Außendurchmesser 6...7,9 mm |
| Kabelverschraubung Messing     | M16x1,5            | 5                      | 44      | Dichtbereich für Leitungen mit Außendurchmesser 5,5...10 mm  |
| Kabelverschraubung Messing     | M20x1,5            | 6,5                    | 58      | Dichtbereich für Leitungen mit Außendurchmesser 6...12 mm  |
| Verschlussschraube             | M16x1,5<br>M20x1,5 | 2,5                    | 22      | Schlitzschraubendreher   |
| Deckel Controllergehäuse *     | M4                 | 2,5                    | 22      |  |
| Schutzleiteranschluss *        | M4                 | 2,5                    | 22      |  |
| Klemmen Spannungsversorgung *  | M3                 | 0,6                    | 5       | Angabe für Ausführungen ohne Federkraftklemmen   |
| Klemmen Relais und Steuerung * | M3                 | 0,6                    | 5       |  |
| Befestigung Zusatzmodul *      | M4                 | 1,3                    | 11      |  |
| Klemmen Zusatzmodul *          | M2                 | 0,24                   | 2,2     |  |

\* Empfohlene Anziehdrehzahl maximal  $400 \text{ min}^{-1}$

**Max. Anschlussquerschnitte der Klemmen**

|  |  |
|--|--|
| Spannungsversorgung: PE, L1, N bzw. PE, L1, L2, L3 | max. $2,5 \text{ mm}^2$ bzw. AWG12                                     |
| Anschluss Steuerung: +24 V, +10 V, GND, D1, E1, K1 | max. $1,5 \text{ mm}^2$ bzw. AWG16                                     |
| Zusatzmodule:                                      | $1,5 \text{ mm}^2$ ( $0,75 \text{ mm}^2$ mit Adernendhülse) bzw. AWG16 |

**UL: Hinweis zu Kabeleinführungen**

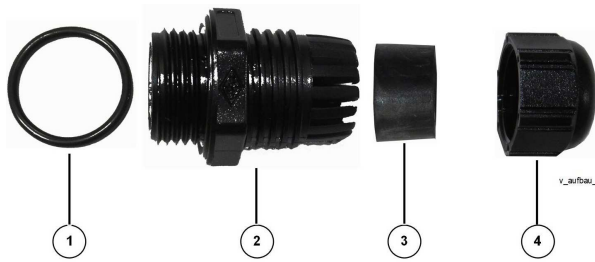
Gemäß UL sind die angebrachten Verschlussschrauben (aus Kunststoff) für Transportzwecke zulässig.

Gemäß UL können die beiliegenden Kabelverschraubungen ohne Installationsrohre verwendet werden, wenn es sich um eine Anlage nach **NFPA79** handelt.

### 5.2.1 Montagehinweise für Kabelverschraubungen

Für eine hohe Betriebssicherheit ist die richtige Benutzung der Kabelverschraubungen von entscheidender Bedeutung, beachten Sie hierzu nachfolgende Hinweise.

#### Aufbau einer Kabelverschraubung



1. O-Ring
2. Zwischenstutzen mit Anschlussgewinde
3. Dichteinsatz
4. Überwurfmutter



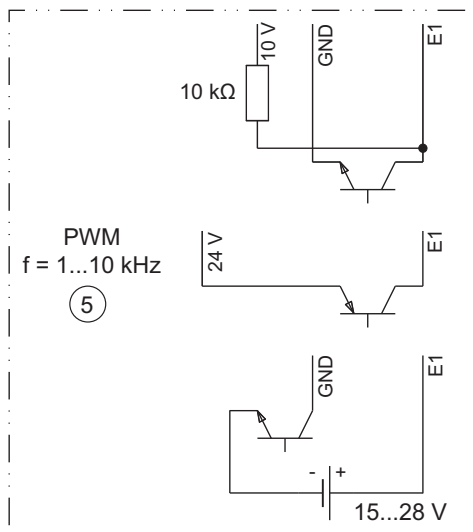
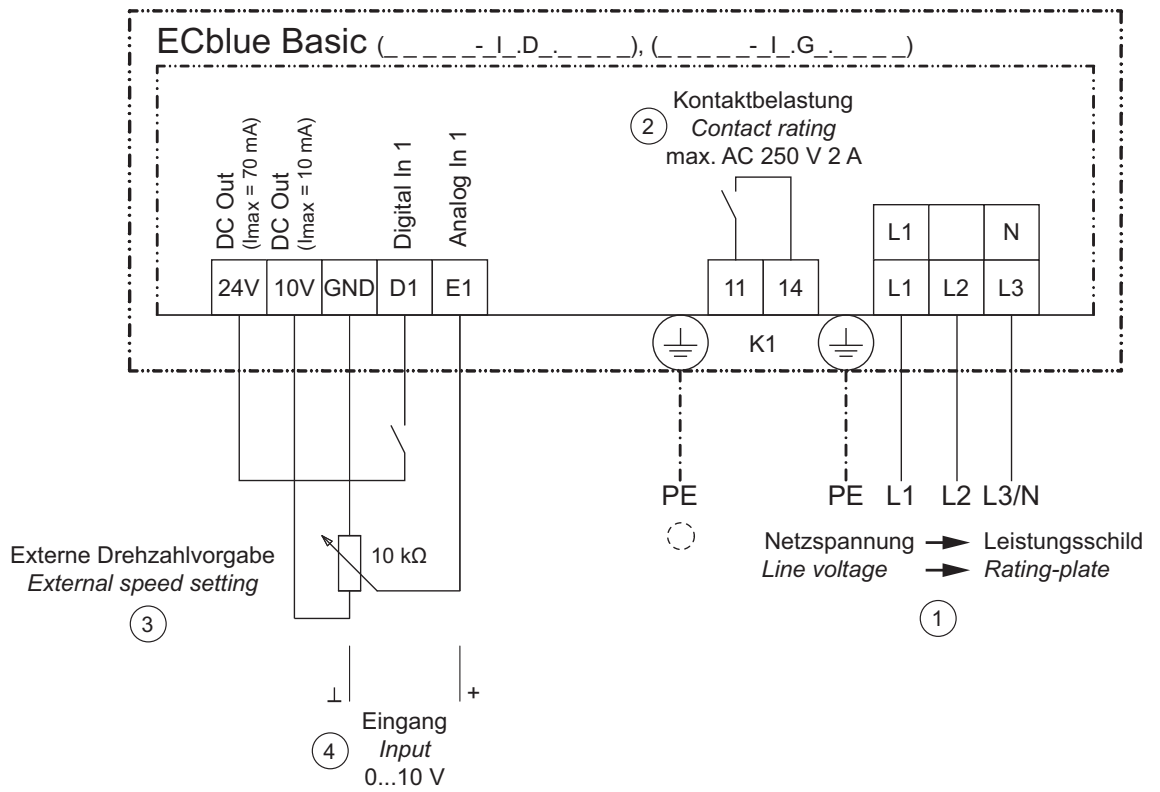
#### Achtung!

Ein zu geringes oder zu hohes Anziehdrehmoment der Kabelverschraubung verhindert ein ausreichendes Anliegen des O-Rings am Gehäuse und des Dichteinsatzes an der Leitung. Undichtigkeit und/oder eine mangelhafte Zugentlastung der Leitungen sind die Folge!

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>≠ 90°</p>                                   | <p>90°</p>                                   | <p><b>Kabelverschraubungen einsetzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Größe von Kabelverschraubung und Dichteinsatz passend zum Außendurchmesser der Leitung wählen.</li> <li>▷ Das Gehäuse vor der Montage der Kabelverschraubung auf Beschädigungen im Bereich der Dichtfläche prüfen.</li> <li>▷ Auf vorhandenen O-Ring und Dichteinsatz achten.</li> <li>▷ Die Kabelverschraubung rechtwinklig an das Gehäuse ansetzen und einschrauben.</li> </ul>   |
|  |  | <p><b>Leitung einführen, Anzugsverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Mit passendem Drehmomentschlüssel Zwischenstutzen mit angegebenen Drehmoment anziehen.</li> <li>▷ Die Leitung durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen.</li> <li>▷ Die Überwurfmutter von Hand ansetzen und leicht anziehen.</li> <li>▷ Die Überwurfmutter mit Drehmomentschlüssel mit dem angegebenen Drehmoment der Kabelverschraubung anziehen.</li> <li>▷ Für die Einführung von zwei Leitungen durch eine Kabelverschraubung Dichteinsatz mit 2 Bohrungen verwenden.</li> </ul> |
| <p>Dichteinsatz für 2 Leitungen</p>            |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Der mitgelieferte Dichteinsatz kann nur für einen begrenzten Bereich von Leitungsdurchmessern eingesetzt werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit Dichteinsätze mit einem anderen Innendurchmesser zu verwenden.</li> </ul>  |
| <p>2 x schwarz<br/>Dichtbereich 8... 12 mm</p> | <p>1 x blau<br/>Dichtbereich 6... 7,9 mm</p> | <p><b>Ausführung mit Kabelverschraubungen 3 x M20x1,5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Die 3 beiliegenden Kabelverschraubungen sind im Auslieferungszustand mit einem schwarzen Dichteinsatz und zwei blauen Dichteinsätzen bestückt.</li> <li>▷ Zusätzlich liegen separat zwei schwarze und ein blauer Dichteinsatz bei, die bei Bedarf eingesetzt werden können.</li> </ul> <p><b>Dichtbereiche</b><br/>Dichteinsatz schwarz: für Leitungen mit 8... 12 mm Außendurchmesser<br/>blau: für Leitungen mit 6... 7,9 mm Außendurchmesser</p>                                  |




|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p><b>Leitungen und Einbaulage</b></p> <p>▷ Abhängig von Einbaulage und Beanspruchung die Anschlussleitungen von unten an die Kabelverschraubung heranführen oder einen Wasserablaufbogen vorsehen.</p>   |
|  |  | <p><b>Hinweise</b></p> <p>▷ Im Bereich des Dichtrings keine zusätzliche Kabelummantelung (z. B. mit Isolierband oder Schrumpfschlauch) verwenden.</p> <p>▷ Die Leitung muss trocken und frei von Verschmutzungen (Fett, Staub oder sonstige Verunreinigungen) sein.</p> <p>▷ Die Verwendung einer beschädigten Leitung ist nicht zulässig!</p> <p>▷ Das Einführen von zwei Leitungen durch eine Kabelverschraubung ist nur mit einem Dichteinsatz für zwei Leitungen zulässig.</p> <p>▷ Bei Verwendung des Dichteinsatzes für zwei Leitungen ist es nicht zulässig, die betreffende Kabelverschraubung mit nur einer Leitung zu benutzen!</p> <p>▷ Nur Leitungen mit einem zylindrischen Querschnitt verwenden. Bei anderen Querschnitten (z. B. Flachbandleitungen) sind spezielle Dichteinsätze erforderlich!</p> |
|  |  |   |

### 5.3 Anschlussplan



MOEA03K1  
25.05.2012

- 1 Netzspannung Leistungsschild
- 2 Kontaktbelastung max. AC 250 V 2 A
- 3 Externe Drehzahlvorgabe
- 4 Eingang 0...10 V
- 5 PWM Eingang, f = 1...10 kHz

| Klemme         | Funktion / Anschluss   |
|----------------|--|
| L1, N, PE      | Spannungsversorgung bei 1 ~ Typen (Angabe der Netzspannung beachten  Leistungsschild).  |
| L1, L2, L3, PE | Spannungsversorgung bei 3 ~ Typen (Angabe der Netzspannung beachten  Leistungsschild).  |
| 11, 14         | Relaisausgang "K1" zur Störmeldung.*<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Betrieb zieht das Relais an, d. h. die Anschlüsse "11" und "14" sind gebrückt. Bei Störung fällt das Relais ab ( Diagnose / Störungen).</li> <li>Bei Abschaltung über die Freigabe (D1 = Digital In 1) bleibt das Relais angezogen.</li> </ul> <b>Information</b><br>Nach dem Einschalten der Netzspannung ist eine Initialisierungszeit von maximal 7,5 Sekunden erforderlich, bis die Elektronik des Gerätes betriebsbereit ist. Danach ist eine zuverlässige Statusmeldung möglich. Wenn keine Störung erkannt wird, zieht das Relais nach der Initialisierungszeit an. |
| E1, GND        | Analog Eingang zur Vorgabe der Drehzahl über 0 - 10 V oder PWM Signal.*  |
| 10V            | Spannungsversorgung zur Drehzahlvorgabe mit 10 kΩ Potenziometer.   |
| 24V            | Spannungsversorgung für externe Geräte.  |
| D1, +24V       | Digital Eingang zur Freigabe.*<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät "EIN" bei geschlossenem Kontakt.</li> <li>Gerät "AUS" bei geöffnetem Kontakt.</li> </ul>  |

\* Funktion bei Standard Werkseinstellung, abweichende Voreinstellung möglich.

### UL: Eingang (Netz)

- Cu Anschlussleitungen mit folgenden Spezifikationen müssen eingesetzt werden:
  - Mindest Isolationstemperatur von 80 °C
  - Anzugsdrehmoment für Klemmenblock (L1, N, bzw. L1, L2, L3) von 5 - 7 Lb In.  
(Ausnahme: Federkraftklemme bei Motorbaugröße "G" @ Netzspannung 3 ~ 200...240 V)
  - Anzugsdrehmoment für Klemmenblock (K1) von 4,5 Lb In.
  - Anzugsdrehmoment für alle anderen Klemmenblöcke von 4,5 Lb In.
  - Anzugsdrehmoment für Klemmenblock der Zusatzmodule von 2,2 Lb In.

## 6 Inbetriebnahme



### Achtung!

- Bei der Inbetriebnahme können unerwartete und gefährliche Zustände in der gesamten Anlage aufgrund von fehlerhaften Einstellungen, defekten Komponenten oder falschem elektrischen Anschluss auftreten. Alle Personen und Gegenstände müssen aus dem Gefahrenbereich entfernt werden.
- Nehmen Sie den Ventilator erst in Betrieb, wenn Sie alle Sicherheitshinweise (EN 50110, IEC 60364-1) überprüft haben, der Ventilator sich außerhalb der Reichweite befindet (EN ISO 13857) und eine Gefährdung ausgeschlossen ist.
- A-bewerteter Schalleistungspegel größer 80 dB(A) möglich, siehe Produktkatalog.

### 6.1 Vor Erstinbetriebnahme

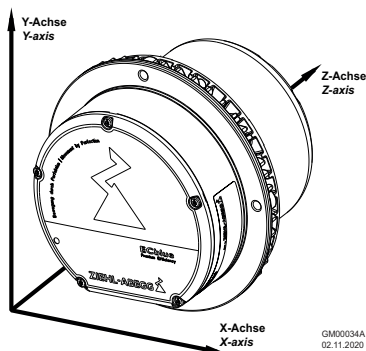
#### Beachten Sie folgende Punkte vor der Erstinbetriebnahme:

- Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen?
- Eventuell vorhandene Montagerückstände und Fremdkörper aus Anschluss- und Ventilatorraum entfernt?
- Sicherheitseinrichtungen - falls erforderlich - montiert (EN ISO 13857)?
- Das Ventilatorlaufrad befindet sich außerhalb der Reichweite?
- Sind die zur Einbaulage passenden Kondenswasser-Abflusslöcher (soweit vorhanden) geöffnet bzw. geschlossen?
- Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Leistungsschild überein?

## 6.2 Bei der Inbetriebnahme

### Beachten Sie folgende Punkte bei der Inbetriebnahme:

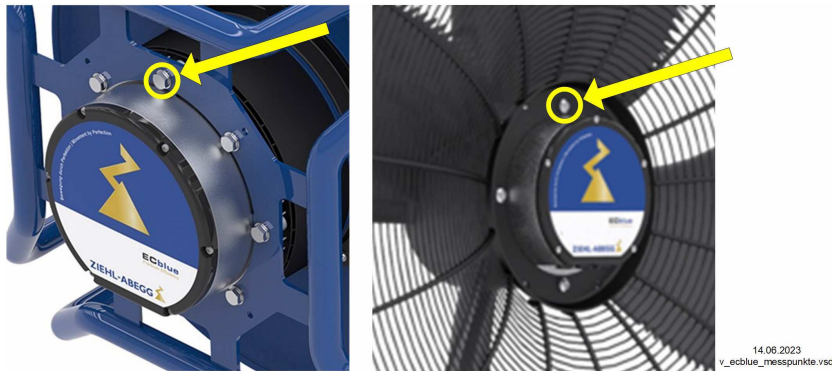
1. Drehrichtung kontrollieren, siehe Drehrichtungspfeil auf Ventilatorflügel, Laufradbodenscheibe, saugseitigem Tragblech oder Leistungsschild.
2. Auf ruhigen schwingungsarmen Lauf achten. Starke Schwingungen durch unruhigen Lauf z. B. durch Transportschaden oder unsachgemäße Handhabung, können zu Beschädigungen und folgend zum Ausfall führen.
3. Ventilatoren der ZIEHL-ABEGG SE sind im Auslieferungszustand nach DIN ISO 21940-11 für die entsprechende Ventilatorkategorie nach ISO 14694 ausgewuchtet. Prüfen Sie den Ventilator nach dem Einbau auf mechanische Schwingungen und Resonanzen gemäß ISO 14694. Werden die Grenzwerte der entsprechenden Ventilatorkategorie bei Inbetriebnahme überschritten, siehe Punkt f, muss das Gesamtsystem geprüft und die Schwingungen verringert werden. Bis zur Einhaltung der Grenzwerte, ist die Inbetriebnahme der Anlage nicht zulässig.
  - a. Zeitlicher Rahmen zur Überprüfung der Schwingungswerte:
    - An einer neuen Anlage oder einem neuen Gerät
      - Ggf. bei einer stattfindenden Werksabnahme.
      - Spätestens zum Zeitpunkt der ordentlichen Inbetriebnahme der Anlage oder des Gerätes am Aufstellungsort.
    - b. Messgerät und Sensorik:
      - Es wird empfohlen, die Messung mit einer Auflösung nach r.m.s. (root-mean-square value), einem Messintervall von 1 s und einer Hochlaufzeit von 180 s durchzuführen.
      - Parallel ist eine zeitgenaue Messung der Drehzahlen notwendig, damit die Schwingwerte zur Drehzahl zugeordnet werden können.
      - Die Messung über den kompletten Drehzahlbereich des Ventilators durchführen.
      - Die Messung in allen 3 Achsen durchführen, siehe Punkt c.
    - c. Richtung der Schwingungsamplitude



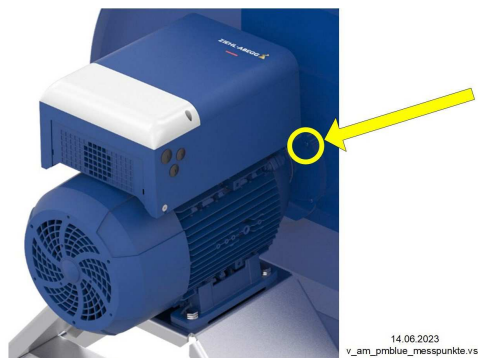


## d. Messpunkt am Ventilator

- Bei ECblue Ventilatoren mit Außenläufermotoren
  - An der Befestigungsschraube des Stators gegenüber der Kabeleinführung, siehe Pfeil.



- Bei AMblue und PMblue Ventilatoren mit Innenläufermotoren
  - An der Befestigungsschraube des A-seitigen Lagerschildes, siehe Pfeil.



## e. Die Ventilatoren sind entsprechend der Norm und der Leistungsaufnahme in folgende Kategorien eingestuft:

- $\leq 3,7$  kW in BV-2
- $> 3,7$  kW in BV-3

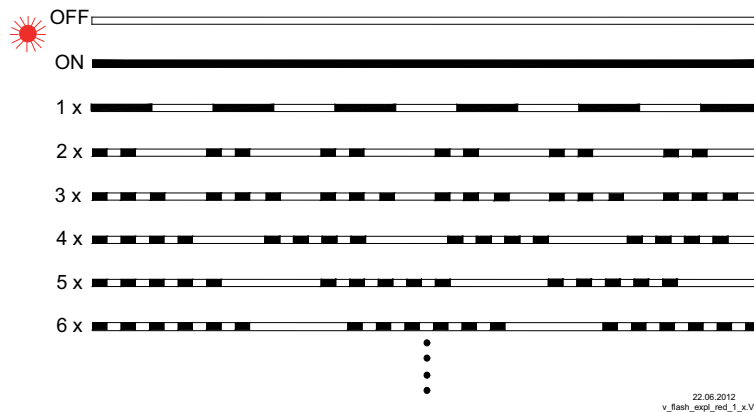
## f. Grenzwert r.m.s. für die Schwingungsamplitude bei Inbetriebnahme innerhalb der Betriebsdrehzahlen des Kunden:

- Max. 5,6 mm/s, gemäß ISO 14694 Tabelle 5 Start-up / BV-2.
- Max. 4,5 mm/s, gemäß ISO 14694 Tabelle 5 Start-up / BV-3.

4. Vibrationen in der Anlage können beispielsweise folgende Ursachen haben:
  - Durch den Transport der Ventilatoren und deren Handhabung kann es zu einer Änderung des Wuchtzustandes des Ventilators kommen.
  - Durch die Luftführung und dadurch entstehende Turbulenzen, z. B. Versperrungen, Umlenkungen, Abzweigungen, Klappen.
  - Durch Betrieb in unzulässigem Betriebspunkt des Ventilators, z. B. Abrissbetrieb in flachem Kennlinienbereich.
  - Durch nicht ausreichend steife Montageflächen der Ventilatoren, z. B. Montagewände.
  - Durch übertragene Vibrationen von Nachbarbauteilen, z. B. Kompressoren, benachbarte Ventilatoren.
  - Durch strömungstechnische Beeinflussung durch benachbarte Ventilatoren.
5. Falls Resonanzschwingungen auftreten, die konstruktiv nicht verhindert werden können, besteht die Möglichkeit bestimmte Drehzahlbereiche für den Betriebsbereich des Ventilators auszublenden, siehe Motor Setup. Ein schnellstmögliches Durchfahren dieses Resonanzbereichs ist zulässig. Ein Betrieb des Ventilators im Resonanzbereich ist nicht zulässig.

## 7 Diagnose / Störungen

Statusausgang über Blinkcode



| LED Code | Relais K1 *                      | Ursache                           |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------|
| OFF      | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Keine Netzspannung                |
| ON       | angezogen, 11 - 14 gebrückt      | Normalbetrieb ohne Störung        |
| 1 x      | angezogen, 11 - 14 gebrückt      | Keine Freigabe = OFF              |
| 2 x      | angezogen, 11 - 14 gebrückt      | Temperaturmanagement aktiv        |
| 3 x      | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | HALL-IC Störung                   |
| 4 x      | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Phasenausfall (nur bei 3 ~ Typen) |
| 5 x      | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Motor blockiert                   |
| 6 x      | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | IGBT Fault                        |
| 7 x      | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Zwischenkreis Unterspannung       |
| 8 x      | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Zwischenkreis Überspannung        |
| 9 x      | angezogen, 11 - 14 gebrückt      | IGBT Abkühlpause                  |
| 11 x     | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Fehler Motorstart                 |
| 12 x     | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Netzspannung zu niedrig           |
| 14 x     | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Fehler Spitzenstrom               |
| 17 x     | abgefallen, 11 - 14 unterbrochen | Temperaturalarm                   |

\* K1: bei werkseitig programmierter Funktion: Störmeldung nicht invertiert

## 8 Anhang


### 8.1 Technische Daten


|   |   |
|---|---|
| Netzspannung*<br>(siehe Leistungsschild)        | 1 ~ 200...277 V, 50/60 Hz<br>3 ~ 200...240 V, 50/60 Hz<br>3 ~ 380...480 V, 50/60 Hz<br>3 ~ 200...480 V, 50/60 Hz<br>(Ausführungen für DC Spannungsversorgung auf Anfrage) |
| Maximale Vorsicherung**                         | 16 A für alle Typen 1 ~ und 3 ~   |
| Max. Grenzlastintegral des Einschaltstromes ca. | 1,22 A <sup>2</sup> s   |
| Taktfrequenz                                    | 16 kHz  |
| Eingangswiderstand für Drehzahlvorgabesignal    | R <sub>i</sub> > 100 kΩ   |
| Spezifikation Vorgabesignal PWM                 | Spannung: 15...28 VDC<br>Taktfrequenz: 1...10 kHz<br>Tastverhältnis: 0...100 %  |

|  |  |
|--|--|
| Spannungsversorgung für externe Geräte   | +10 V, $I_{\max}$ 10 mA (kurzschlussfest)  |
|  | +24 V $\pm 20\%$ , $I_{\max}$ 70 mA  |
| Digital Eingang "D1"   | Eingangswiderstand: $R_i$ ca. 4 k $\Omega$<br>Spannungsbereich high Pegel: 10...30 V DC<br>Spannungsbereich low Pegel: 0...4 V DC  |
| Betriebsart des Motors/Ventilators   | Dauerbetrieb mit gelegentlichen Anläufen (S1) nach DIN EN 60034-1:2011-02.<br>Gelegentlicher Anlauf zwischen -35 °C und -25 °C ist zulässig.<br>Dauerhafter Betrieb unter -25 °C nur mit speziellen Lagern für Kälteanwendungen auf Anfrage möglich.   |
| Zulässige minimale und maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb                  | Die für den jeweiligen Ventilator gültige minimale und maximale Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte der technischen Dokumentation des Produktes.<br>Der Betrieb unter -25 °C, sowie ein Teillastbetrieb bei Kälteanwendungen, ist nur mit speziellen Lagern für Kälteanwendungen auf Anfrage möglich. Sind im Ventilator spezielle Kältelager verbaut, beachten Sie bitte die zulässigen Maximaltemperaturen in der technischen Dokumentation des Produktes.<br>Um Kondensation zu vermeiden muss der Antrieb für Wärmezufuhr kontinuierlich mit Strom versorgt werden, bei Unterbrechungen so, dass der Kondensationspunkt durch Abkühlung nicht auftritt.  |
| Zulässiger Temperaturbereich für Lagerung und Transport                              | -40...+80 °C   |
| Zulässige Aufstellungshöhe   | 0...4000 m über N.N.<br>$\leq 1000$ m: keine Einschränkung<br>> 1000 m: max. zulässiger Eingangsstrom = Stromangabe Leistungsschild minus 5 % / 1000 m<br>> 2000 m: max. zulässige Netzspannung = max. Spannungsangabe Leistungsschild minus 1,29 % / 100 m  |
| Zulässige relative Feuchte   | Der Motor ist für eine rel. Luftfeuchte von 100 % bei Kontinentalklima ohne weitere Umwelteinflüsse freigegeben. Darüber hinausgehende Umgebungsbedingungen auf Anfrage.   |
| Kugellagerlebensdauer  | Die gemäß Standardberechnungsverfahren ermittelte Lagergebrauchsdauererwartung der motorintegrierten Kugellager ist maßgeblich von der Fettgebrauchsdauer F10h bestimmt und beträgt bei Standardanwendung unter Berücksichtigung eines Temperatur- und Lastkollektivs ca. 30.000 - 40.000 Betriebsstunden. Der Ventilator bzw. Motor ist durch Verwendung von Kugellagern mit „Lebensdauerschmierung“ wartungsfrei. Nach Erreichen der Fettgebrauchsdauer F10h ist u.U. ein Lageraustausch erforderlich. Die Lagergebrauchsdauererwartung kann sich gegenüber dem genannten Wert verändern, wenn Betriebsbedingungen wie erhöhte Vibrationen, erhöhte Schocks, erhöhte oder zu niedrige Temperaturen, Feuchtigkeit, Schmutz im Kugellager oder ungünstige Regelungsarten gegeben sind. Eine Lebensdauerberechnung für spezielle Anwendungen kann auf Wunsch erstellt werden. |
| Elektromagnetische Verträglichkeit für die Normspannungen 230 / 400 V nach IEC 60038 | Störaussendung gemäß EN IEC 61000-6-3 (Wohnbereich)  |
|  | Störfestigkeit gemäß EN IEC 61000-6-2 (Industriebereich)   |
| Oberschwingungsströme  | <b>Bei 1 ~ Typen</b><br>Aktive Leistungsfaktor Anpassung für sinusförmige Stromaufnahme (PFC = Power - Factor - Correction), Oberschwingungsströme gemäß EN 61000-3-2 sind garantiert.   |
|  | <b>Bei 3 ~ Typen</b><br>Gemäß EN 61000-3-2 (siehe Montageanleitung / Elektrische Installation / EMV-gerechte Installation / Oberschwingungsströme bei 3 ~ Typen).  |
| Kontaktbelastung des internen Relais   | AC 250 V 2 A   |
| Max. Ableitstrom gemäß den definierten Netzwerken der EN 60990                       | < 3,5 mA   |
| dB(A) Werte  | siehe Produktkatalog   |
| Schutzart des Motors nach EN 60529   | IP54   |

\* Bezüglich des Netzanschlusses sind diese Geräte laut der zugehörigen EN 61800-3 als Geräte der Kategorie "C2" einzuordnen. Die erhöhten Anforderungen an die Störaussendung > 2 kHz für Geräte der "C1" Kategorie werden zudem eingehalten.

\*\* Max. Vorsicherung bauseits (Leitungsschutzsicherung) nach EN 60204-1 Klassifikation VDE0113 Teil 1 (siehe auch Montageanleitung / Elektrische Installation / Spannungsversorgung / Leitungsschutzsicherung).

| Für Motoren / Ventilatoren mit entsprechendem Prüfzeichen (siehe Leistungsschild) |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| Authorization:  | FILE No.<br>E213826  | UL 508c                            |
|   |  | Power Conversion Equipment<br>62BN |
| Environment type rating: 3  |  |                                    |

| Für Motoren / Ventilatoren mit entsprechendem Prüfzeichen (siehe Leistungsschild) |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| Authorization:  | FILE No.<br>E213826  | UL 508c                            |
|   |  | Power Conversion Equipment<br>62BN |
| Environment type rating: 3  |  |                                    |

## 8.2 EG-Einbauerklärung

- Original -  
(deutsch)

ZA87-D 2022/17 Index 012

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG,  
Anhang II B

### Die Bauform der unvollständigen Maschine:

Axialventilator DN., FA., FB., FC., FE., FF., FG., FH., FL., FN., FP., FS., FT., FV., VN., VR.,  
ZC., ZF., ZG., ZN..Radialventilator ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM.,  
RR., RZ., WR..Querstromventilator QD., QG., QK., QR., QT.,

### Die Motorbauart:

Asynchron-Innen- oder -Außenläufermotor (auch mit integriertem Frequenzumrichter) Elektronisch  
kommutierter Innen- oder Außenläufermotor (auch mit integriertem EC-Controller)

entspricht den Anforderungen von Anhang I Artikel 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 der EG-Richtlinie  
Maschinen 2006/42/EG.

Hersteller ist die **ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**D-74653 Künzelsau**

### Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

|                   |  |
|-------------------|--|
| EN 60204-1:2018   | Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen                                 |
| EN ISO 12100:2010 | Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung                                 |
| EN ISO 13857:2019 | Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen  |
| Hinweis:          | Die Einhaltung der EN ISO 13857:2019 bezieht sich nur dann auf den montierten Berührschutz, sofern dieser zum Lieferumfang gehört. |

Die speziellen Technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B sind erstellt und vollständig vorhanden.

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen sind nachfolgende Personen,  
Anschrift siehe oben.

Auf begründetes Verlangen werden die speziellen Unterlagen an die staatliche Stelle übermittelt. Die  
Übermittlung kann elektronisch, auf Datenträger oder auf Papier erfolgen. Alle Schutzrechte  
verbleiben bei o. g. Hersteller.

**Die Inbetriebnahme dieser unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, dass die Maschine, in die sie eingebaut wurde, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.**

Künzelsau, 27.04.2022  
(Ort, Datum der Ausstellung)

ZIEHL-ABEGG SE  
Tobias Gauss  
Stellvertretender Leiter Technik Lufttechnik  
(Name, Funktion)



(Unterschrift)

ZIEHL-ABEGG SE  
Moritz Krämer  
Leiter Elektrische Systeme  
(Name, Funktion)



(Unterschrift)



## 8.3 UKCA Declaration of Incorporation

- Original -  
(english)

ZA87\_UK-GB  
2022/17 Index 002

**as defined by the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008  
No. 1597, PART 2 / Annex II B**

### The design of the incomplete machine:

Axial fan DN., FA., FB., FC., FE., FF., FG., FH., FL., FN., FP., FS., FT., FV., VN., VR., ZC., ZF., ZG., ZN..Centrifugal fan ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM., RR., RZ., WR..Cross-flow fan QD., QG., QK., QR., QT.,

### The motor type:

Asynchronous internal or external rotor motor (also with integrated frequency inverter)Electronically commutated internal or external rotor motor (also with integrated EC controller)

**complies with the requirements in Annex I, Articles 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 in Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597.**

**The manufacturer is**      **ZIEHL-ABEGG SE**  
   **Heinz-Ziehl-Straße**  
   **D-74653 Künzelsau**

### The following harmonised standards have been used:

|                   |  |
|-------------------|--|
| EN 60204-1:2018   | Safety of machinery; electrical equipment of machines; Part 1: General requirements  |
| EN ISO 12100:2010 | Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction   |
| EN ISO 13857:2019 | Safety of machinery; safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs   |
| Note:             | The maintenance of the EN ISO 13857:2019 relates only to the installed accidental contact protection, provided that it is part of the scope of delivery. |

The specific technical documentation in accordance with Annex VII B has been written and is available in its entirety.

The following persons are authorized to compile the technical documents, address see above.

The specific documentation will be transmitted to the official authorities on justified request. The transmission can be electronic, on data carriers or on paper. All industrial property rights remain with the above-mentioned manufacturer.

**It is prohibited to commission this incomplete machine until it has been secured that the machine into which it was incorporated complies with the stipulations of the Machinery (Safety) Regulations.**

Künzelsau, 27.04.2022  
(location, date of issue)

ZIEHL-ABEGG SE  
Tobias Gauss  
Deputy Head of Technics Ventilation  
Technology  
(name, function)



(signature)

ZIEHL-ABEGG SE  
Moritz Krämer  
Head of Electrical Systems  
(name, function)



(signature)

#### 8.4 Herstellerhinweis

Unsere Produkte sind nach den einschlägigen internationalen Vorschriften gefertigt. Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**74653 Künzelsau**  
**Telefon: +49 (0) 7940 16-0**  
**info@ziehl-abegg.de**  
**http://www.ziehl-abegg.de**

#### 8.5 Servicehinweis

Bitte kontaktieren Sie bei technischen Fragen bei der Inbetriebnahme oder bei Störungen unseren technischen Support für Regelsysteme - Lufttechnik.

**Telefon: +49 (0) 7940 16-800**

**Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de**

Für Lieferungen außerhalb Deutschlands stehen weltweit Ansprechpartner in unseren Niederlassungen zur Verfügung, siehe [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com).