

ECblue BASIC-MODBUS, ECblue BASIC

Motorbaugrößen: B (090), D (116), G (152)

EC-Ventilatoren und Motoren mit höchstem Wirkungsgrad

Montageanleitung



Aufbewahren zum Nachschlagen!

Die aktuelle Montage- und Betriebsanleitung in verschiedenen Sprachen finden Sie als Download unter <https://www.ziehl-abegg.com/en/bal?sword=L-BAL-F078D>



Inhaltsübersicht

1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	Gültigkeit	5
1.2	Bedeutung der Montageanleitung	5
1.3	Zielgruppe	5
1.4	Verwendung von Zusatzmodulen in Europa (RED)	5
1.5	Verwendung von Zusatzmodulen in den USA (FCC) oder Canada (IC)	6
1.5.1	FCC/IC Statements @ AM-MODBUS-W, AM-PREMIUM-W	6
1.5.2	FCC Statements for US @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB	7
1.5.3	Industry Canada Certification @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB	8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	9
2.3	Symbolerklärung	10
2.4	Produktsicherheit	10
2.5	Anforderungen an das Personal / Sorgfaltspflicht	10
2.6	Arbeiten am Gerät	11
2.7	Veränderungen / Eingriffe am Produkt	11
2.8	Sorgfaltspflicht des Betreibers	12
2.9	Beschäftigung von betriebsfremdem Personal	12
3	Produktübersicht	12
3.1	Einsatzbereich/Hinweise zur Verwendung	12
3.2	Funktionsbeschreibung	12
3.3	Leistungsschild	13
3.4	Temperaturmanagement	14
3.5	Hinweis zur ErP-Richtlinie	14
3.6	Transport, Lagerung	14
3.7	Entsorgung	15
4	Montage	16
4.1	Allgemeine Hinweise	16
4.2	Anschlussleitung & Anschlusskasten	16
4.3	Ausführung mit abgesetztem Anschlusskasten	17
4.4	Aufstellung in feuchter Atmosphäre	17
4.5	Motorheizung	17
4.6	Anschluss gemäß UL und CSA in verschiedenen Anwendungen	17
4.6.1	Anschluss der Installationsrohre entsprechend NEC und CEC Zulassung	18
4.6.2	Anschluss in NFPA 79 Anwendungen	18
4.7	Montage von Axialventilatoren	19
4.7.1	Ventilatoren Bauform A, D, K, S und W (ohne Düsen)	19
4.7.2	Einbau in Abluftkamine, Bauform T	20
4.7.2.1	Montage mit Kunststoffwinkel	20
4.7.2.2	Montage mit Edelstahlwinkel	20
4.7.3	Ventilatoren mit Wandringplatte und Gehäuse aus Kunststoff	22
4.7.4	Montage von MAXvent Ventilatoren Typ FV, DN,	22
4.8	Montage von Radialventilatoren	23
4.8.1	Montage von Radialventilatoren Bauform RE, RH, RM, RZ	23
4.8.2	Montage von Radialventilatoren Bauform RG.. / RD..	23
4.8.3	Geräteaufstellung: Bauform ER.. / GR.. / WR..	24
4.8.4	Einbauabstände für RH.. / ER.. / GR.. Ventilatoren	24
4.8.4.1	Abstände Saugseite S1, S2 und Abstände Druckseite P1, P2	25
4.8.4.2	Wandabstand □A Druckseite	26
4.8.5	Einbauabstände für WR.. Ventilatoren	27
4.9	Montage von Motoren	28

5	Elektrische Installation	29
5.1	Sicherheitsvorkehrungen	29
5.2	Ausführung ohne Anschlussleitungen	30
5.2.1	Montagehinweise für Kabelverschraubungen	32
5.3	Ausführung mit Anschlussleitungen	34
5.4	Ausführung mit Anschluss über M12 Steckverbinder	35
5.5	Anschlussvarianten	36
5.6	EMV-gerechte Installation	36
5.6.1	Oberschwingungsströme bei 3 ~ Typen ohne PFC	36
5.6.2	Steuerleitungen	36
5.7	Spannungsversorgung	37
5.7.1	Spannungsversorgung anschließen	37
5.7.2	Erforderliche Qualitätsmerkmale der Netzspannung	38
5.7.3	Leitungsschutzsicherung	38
5.7.4	UL: Kurzschlusschutz für Stromabzweig (NEC, CEC)	38
5.7.5	Einsatz im IT-System	38
5.7.6	Einsatz im geerdeten Dreieck-System	39
5.8	Anlagen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen	39
5.9	Motorschutz	39
5.10	Analog Eingang E1	39
5.11	Ausgangsspannung 10 V	40
5.12	Ausgangsspannung 24 V	40
5.13	Digital Eingang D1	40
5.14	Relaisausgang K1	40
5.15	RS-485 Schnittstelle für MODBUS	41
5.15.1	Automatische Adressierung	42
5.16	Potenzial der Steuerspannungsanschlüsse	43
5.17	Hochspannungsprüfung	43
5.18	Rückspeisefunktion	44
5.19	Zusatzmodule für ECblue BASIC	44
6	Inbetriebnahme	45
6.1	Vor Erstinbetriebnahme	45
6.2	Bei der Inbetriebnahme	45
7	Programmierung und App ZAsset Mobile	47
8	Diagnose / Störungen	48
8.1	Störungsbeseitigung	48
8.2	Statusausgang über Blinkcode	49
8.3	Bremsfunktion und Verhalten bei Drehung durch Luftstrom	51
9	Servicearbeiten	52
9.1	Instandhaltung / Wartung	52
9.2	Reinigung	53
10	Anhang	53
10.1	Technische Daten	53
10.2	UL-Spezifikationen	56
10.2.1	UL: Bemessungsangaben	56
10.2.2	UL: Überlastschutz	58
10.2.3	UL: Bemessung Kurzschlussstrom	59
10.3	Anschlusspläne	60
10.4	EG-Einbauerklärung	63
10.5	UKCA Declaration of Incorporation	65
10.6	Stichwortverzeichnis	67
10.7	Herstellerhinweis	68

10.8 Servicehinweis 68

1 Allgemeine Hinweise

Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes. Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Wartung, Reinigung und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

1.1 Gültigkeit

Dieses Dokument ist für Motoren und Ventilatoren der Baureihen ECblue BASIC-MODBUS und ECblue BASIC mit den Motorbaugrößen B (090) > 800 W, D (116) und G (152) gültig.

Die Motorbaugröße ist in der Typenbezeichnung zu erkennen, siehe Leistungsschild.

Beispiele für Typenbezeichnungen mit Motorbaugröße D = 116		
Motoren Typ	Axialventilatoren Typ	Radialventilatoren Typ
MK116 - _ I _ . _ . _ . _ . _ .	F _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .	RH _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .
	D _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .	GR _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .
	Z _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .	ER _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .
		WR _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .
		HR _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ .

Es sind 2 Anschlussvarianten lieferbar, siehe Leistungsschild

1. ECblue MB $\hat{=}$ ECblue BASIC-MODBUS
2. ECblue BASIC



Information

Beachten Sie bei Ventilatoren mit Prüfzeichen (siehe Leistungsschild) abhängig vom Einsatzort die damit verbundenen Angaben!

1.2 Bedeutung der Montageanleitung

Lesen Sie diese Montageanleitung vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig.

Wir weisen darauf hin, dass diese Montageanleitung nur produktbezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt!

Die vorliegende Montageanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit dem genannten Produkt. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, sowie Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb des Produkts notwendig sind.

Die Montageanleitung ist am Produkt aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten am Produkt auszuführen haben, die Montageanleitung jederzeit einsehen können.

Die Montageanleitung ist für weitere Verwendung aufzubewahren und muss an jeden nachfolgenden Besitzer, Benutzer oder Endkunden weitergegeben werden.

1.3 Zielgruppe

Die Montageanleitung wendet sich an Personen, die mit der Planung, Installation, Inbetriebnahme, sowie Wartung und Instandhaltung betraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation und Kenntnisse verfügen.

1.4 Verwendung von Zusatzmodulen in Europa (RED)

Die Module AM-MODBUS-WB und AM-STICK-WB entsprechen der Richtlinie 2014/53/EU Radio Equipment Directive (RED).

- Artikel 3.1[a]: Schutz der Gesundheit und Sicherheit von Menschen sowie Haus- und Nutztieren
 - EN 300 328 V2.2.2
 - EN 301 489-1 V.2.2.3 (2019-11)
 - AM-MODBUS-WB: EN 62368-1:2014 + AC:2015 + A11:2017, EN IEC 62368-1:2020+A11:2020
 - AM-STICK-WB: EN 62368-1:2014 + AC:2015 + A11:2017, EN IEC 62368-1:2020+A11:2020

- Artikel 3.1[b]: Ein angemessenes Niveau an elektromagnetischer Verträglichkeit
 - EN 301 489-17 V2.2.1:2012-09
- Artikel 3.2: Effektive und effiziente Nutzung der Funkfrequenzen
 - EN 300 328 V2.2.2

Die Einhaltung der Richtlinie wird durch das angebrachte CE-Zeichen bestätigt.



Das Endprodukt, in welches das Modul und der Ventilator oder Frequenzumrichter eingebaut wird, muss den Anforderungen der 2014/53/EU entsprechen.

Die Module dürfen in folgenden Ländern eingesetzt werden:

Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, the Netherlands, the United Kingdom, Switzerland and Norway

1.5 Verwendung von Zusatzmodulen in den USA (FCC) oder Canada (IC)



Information

Die nachfolgenden Angaben sind für die Verwendung des Produktes in den USA oder Canada bestimmt, deshalb werden diese bei Übersetzungen nicht berücksichtigt.

1.5.1 FCC/IC Statements @ AM-MODBUS-W, AM-PREMIUM-W

In case that the AM-MODBUS-W module or the AM-PREMIUM-W module is installed in the ECblue, the following applies:

FCC Compliance (US)

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Warning

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

IC Compliance (Canada)

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.
Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Note: If AM-MODBUS-W module or AM-PREMIUM-W module is used and installed by the user, the FCC/IC label (AM-MODBUS-W inside label for AM-MODBUS-W module, EM-W inside label for AM-PREMIUM-W module) have to stick on the housing of the ECblue.



Sticking the AM-MODBUS-W inside label on the ECblue housing.



Sticking the EM-W inside label on the ECblue housing.

Note: The modules (AM-MODBUS-W and AM-PREMIUM-W) are strictly limited for the integration and usage with host devices manufactured by ZIEHL-ABEGG SE.

1.5.2 FCC Statements for US @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB

FCC Notice

This device contains **FCC ID: T7V1740 (PAN1740)**, including the antennas, which are listed below, complies with Part 15 of the FCC Rules.

The device meets the requirements for modular transmitter approval as detailed in FCC public Notice DA00-1407 transmitter.

Operation is subject to the following two conditions

1. this device may not cause harmful interference
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

Caution

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by ZIEHL-ABEGG SE may void the user's authority to operate the equipment.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help

Labeling Requirements

The Original Equipment Manufacturer (OEM) must ensure that FCC labelling requirements are met. This includes a clearly visible label on the outside of the OEM enclosure specifying the appropriate Panasonic FCC identifier for this product as well as the FCC Notice above. The FCC identifier is FCC ID: T7V1740. This FCC identifier is valid for all PAN1740 modules.

In any case the end product must be labelled exterior with "Contains FCC ID: T7V1740"

Antenna Warning

For the related part number of PAN1740.

This device is tested with a standard SMA connector and with the antennas listed below. When integrated in the OEMs product, these fixed antennas require installation preventing end-users from

replacing them with non-approved antennas. Any antenna not in the following table must be tested to comply with FCC Section 15.203 for unique antenna connectors and Section 15.247 for emissions.

Item	Part Number	Manufacturer	Frequency Band	Type	Gain (dBi)
1	LDA212G3110K	Murata	2.4 GHz	Chip-Antenna	+0.9

RF Exposure

The radiated output power of PAN1740 with mounted ceramic antenna (FCC ID: T7V1740) is far below the FCC radio frequency exposure limits.

Nevertheless, the PAN1740 shall be used in such a manner that the potential for human contact during normal operation is minimized

1.5.3 Industry Canada Certification @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB

This device contains "Contains IC: 216Q-1740".

PAN1740 is licensed to meet the regulatory requirements of Industry Canada (IC), license: IC: 216Q-1740.

Manufacturers of mobile, fixed or portable devices incorporating this module are advised to clarify any regulatory questions and ensure compliance for SAR and/or RF exposure limits. Users can obtain Canadian information on RF exposure and compliance from www.ic.gc.ca.

This device has been designed to operate with the antennas listed in the Table above, having a maximum gain of 0.9 dBi. Antennas not included in this list or having a gain greater than 0.9 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 ohms. The antenna used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Due to the model size the IC identifier is displayed in the installation instruction only and can not be displayed on the modules label due to the limited size (8.7x15.6 mm).

IC Notice

The devices contains "Contains **IC: 216Q-1740**", including the antennas, which are listed in above, complies with Canada RSS-GEN Rules. The device meets the requirements for modular transmitter approval as detailed in RSS-GEN.

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et.
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

PAN1740 est garanti conforme aux dispositions réglementaires d'Industry Canada (IC), licences: IC: 216Q-1740 Il est recommandé aux fabricants d'appareils fixes, mobiles ou portables de consulter la réglementation en vigueur et de vérifier la conformité de leurs produits relativement aux limites d'exposition aux rayonnements radiofréquence ainsi qu'au débit d'absorption spécifique maximum autorisé.

Des informations pour les utilisateurs sur la réglementation Canadienne concernant l'exposition aux rayonnements RF sont disponibles sur le site www.ic.gc.ca.

Ce produit a été développé pour fonctionner spécifiquement avec les antennes listées dans le tableau ci-dessus, présentant un gain maximum de 0.9dBi. Des antennes autres que celles listées ici, ou présentant un gain supérieur a 0.9dBi ne doivent en aucune circonstance être utilisées en combinaison avec ce produit. L'impédance des antennes compatibles est 50Ohm. L'antenne utilisée avec ce produit ne doit ni être située à proximité d'une autre antenne ou d'un autre émetteur, ni être utilisée conjointement avec une autre antenne ou un autre émetteur. En raison de la taille du produit, l'identifiant IC est fourni dans le manuel d'installation.

Labeling Requirements

The Original Equipment Manufacturer (OEM) must ensure that IC labelling requirements are met. This includes a clearly visible label on the outside of the OEM enclosure specifying the appropriate Panasonic IC identifier for this product as well as the IC Notice above. The IC identifier is 216Q-1740. This IC identifier is valid for all PAN1740 modules. In any case the end product must be labelled exterior with "Contains IC: 216Q-1740"

Obligations d'étiquetage

Les fabricants d'équipements (OEM) doivent s'assurer que les obligations d'étiquetage du produit final sont remplies. Ces obligations incluent une étiquette clairement visible à l'extérieur de l'emballage externe, comportant l'identifiant IC du module Panasonic inclus, ainsi que la notification ci-dessus.

Les identifiants IC sont: IC: 216Q-1740

Ces identifiants sont valides pour tous les modules PAN1740. Dans tous les cas les produits finaux doivent indiquer sur leur emballage externe une des mentions suivantes: "Contient IC: 216Q-1740"

2 Sicherheitshinweise

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 Verwenderunternehmen 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.

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

2.4 Produktsicherheit

Das Produkt sowie dessen Zubehör nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Anleitung einbauen und betreiben. Ein Betrieb außerhalb der technischen Spezifikation des Produkts, siehe Leistungsschild und Anhang und Technische Daten, kann zu einem Defekt des Produkts führen und weiterführende Schäden verursachen!

**Information**

Bei einer Störung oder bei Ausfall des Produkts ist zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden eine separate Funktionsüberwachung mit Alarmierungsfunktionen erforderlich, Ersatzbetrieb muss berücksichtigt werden! Bei der Planung und Errichtung der Anlage müssen die örtlichen Bestimmungen und Verordnungen eingehalten werden.

2.5 Anforderungen an das Personal / Sorgfaltspflicht

Personen, die mit Planung, Installation, Inbetriebnahme sowie Wartung und Instandhaltung in Verbindung mit dem Produkt betraut sind, müssen über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation und Kenntnisse verfügen.

Zusätzlich müssen sie Kenntnisse über Sicherheitsregeln, Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften und der entsprechenden nationalen Vorschriften sowie regionale und innerbetriebliche Vorschriften besitzen. Zu schulendes, einzuweisendes oder anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Produkt tätig werden. Dies gilt auch für sich in der allgemeinen Ausbildung befindliches Personal. Das gesetzliche Mindestalter ist zu beachten.

2.6 Arbeiten am Gerät



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.
- 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.
- Die Spannungsfreiheit ist mit einem **zweipoligen** Spannungsprüfer festzustellen.
- Nach Abschalten der Netzspannung können gefährliche Ladungen zwischen Schutzleiter "PE" und dem Anschluss der Spannungsversorgung 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.
- Wartungsarbeiten dürfen nur durch geeignetes Fachpersonal vorgenommen werden.

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, 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!

2.7 Veränderungen / Eingriffe am Produkt



Achtung!

Am Produkt dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Eingriffe oder Veränderungen vorgenommen werden. Alle geplanten Veränderungen müssen vom Hersteller schriftlich genehmigt werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile von ZIEHL-ABEGG. Diese Teile sind speziell für das Produkt konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von ZIEHL-ABEGG geliefert wurden, sind nicht von ZIEHL-ABEGG zur Verwendung freigegeben.

2.8 Sorgfaltspflicht des Betreibers

- Der Unternehmer oder Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instand gehalten werden.
- Der Betreiber ist verpflichtet, das Produkt nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Das Produkt darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen müssen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Die Montageanleitung bzw. Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Produkts zur Verfügung zu halten.
- Das Personal ist regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz zu unterweisen und muss die Montageanleitung bzw. Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennen.
- Alle am Produkt angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden und müssen leserlich bleiben.

2.9 Beschäftigung von betriebsfremdem Personal

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal durchgeführt, dass die speziellen Umstände und die daraus resultierenden Gefahren oft nicht kennt. Diese Personen müssen ausführlich über die Gefahren in ihrem Tätigkeitsbereich informiert werden. Die Arbeitsweise ist zu kontrollieren, um im Bedarfsfall rechtzeitig einschreiten zu können.

3 Produktübersicht

3.1 Einsatzbereich/Hinweise zur Verwendung

Die Ventilatoren / Motoren sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern als Komponenten für Kälte-, Klima-, Be- und Entlüftungsanlagen und Ähnliches 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 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 Funktionsbeschreibung

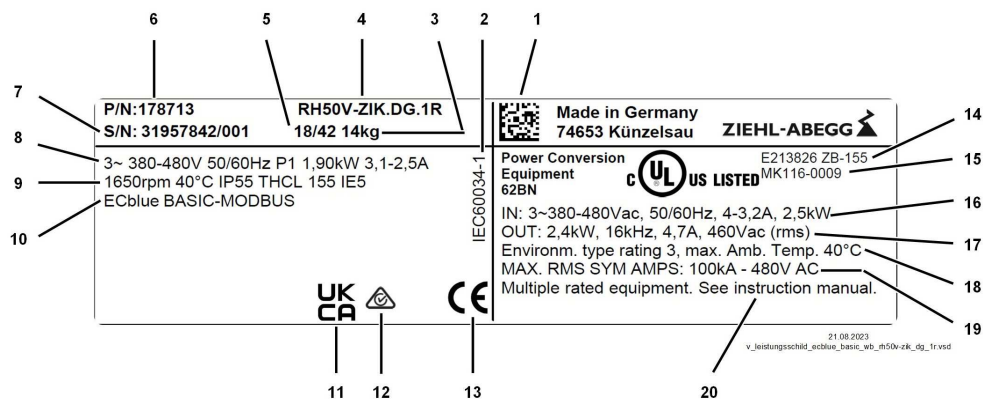
ECblue steht für EC-Ventilatoren und Motoren mit höchstem Wirkungsgrad. Es werden hocheffiziente elektronisch kommutierte Motoren mit Permanentmagneten eingesetzt, die über den integrierten Controller drehzahlregelt werden.

Die Geräte sind entsprechend den allgemeinen Anforderungen der EN 61800-2 für drehzahlveränderbare elektrische Antriebe aufgebaut und für den Ein-Quadrantenbetrieb konzipiert.

3.3 Leistungsschild

Das Leistungsschild enthält die für das gelieferte Produkt gültigen technischen Daten. Das Schild ist zweigeteilt aufgebaut. Auf der linken Hälfte werden die herstellerbezogenen Angaben dargestellt, auf der rechten Hälfte die UL bezogenen Angaben.

Beispiel für Leistungsschild auf Statorflansch



Nr.	Erklärung	Nr.	Erklärung
	ZIEHL-ABEGG bezogene Angaben		UL bezogene Angaben
1	Datamatrix-Code Seriennummer	14	UL-File und Isoliersystem Bei 3 ~ Typen mit der Zulassungskennzeichnung E213826 ZB-155 ist alternativ zur AC-Bemessungsspannung eine DC-Spannungsversorgung zulässig.
2	Produktnorm	15	Motorkennung UL
3	Gewicht	16	Eingangswerte Elektronik: Bemessungsspannung Bemessungsfrequenz Bemessungsstrom Bemessungsleistung
4	Typenbezeichnung Ventilator/Motor	17	Ausgangswerte Elektronik: Bemessungsleistung Taktfrequenz Bemessungsstrom Bemessungsspannung
5	Herstelldatum	18	Schutzart max. Umgebungstemperatur bei Bemessungsleistung Zulassung
6	Teilenummer ZIEHL-ABEGG SE	19	Stromangabe für Kurzschlussfall
7	Seriennummer	20	Hinweis auf weiterführende Angaben in der Montageanleitung
8	Bemessungsspannung Bemessungsfrequenz Bemessungsleistung Bemessungsstrom		
9	Bemessungsdrehzahl max. Umgebungstemperatur Schutzart Thermische Klasse Wirkungsgradklasse		
10	Produktname		
11	UK Konformitätskennzeichen		
12	Australisches Konformitätszeichen acma (optional)		
13	Europäisches Konformitätszeichen		

3.4 Temperaturmanagement

Die Lebensdauer von Geräten mit Leistungselektronik ist entscheidend von der Umgebungstemperatur abhängig. Je länger sich elektronische Bauteile in erhöhter Umgebungstemperatur befinden, umso schneller altern diese und Ausfälle werden wahrscheinlicher.

Die Leistungselektronik schützt sich daher durch ein aktives Temperaturmanagement vor überhöhter Temperatur (Leistungsreduzierung).

Dieses kann jedoch nicht in allen Fällen einen vollkommenen Schutz bewirken. Beachten Sie die Bemessungsdaten – insbesondere die maximal zulässige Umgebungstemperatur – auf dem Leistungsschild.

3.5 Hinweis zur ErP-Richtlinie

Die Fa. ZIEHL-ABEGG SE weist darauf hin, dass aufgrund der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission vom 30. März 2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG (nachfolgend ErP-Verordnung genannt) der Einsatzbereich gewisser Ventilatoren innerhalb der EU an gewisse Voraussetzungen gebunden ist.

Nur wenn die Anforderungen der ErP-Verordnung für den Ventilator erfüllt sind, darf dieser innerhalb der EU eingesetzt werden.

Sollte der gegenständliche Ventilator keine CE-Kennzeichnung aufweisen (vgl. insbesondere Leistungsschild), dann ist die Verwendung dieses Produktes innerhalb der EU nicht zulässig.

Alle ErP-relevanten Angaben beziehen sich auf Messungen, die in einem standardisierten Messaufbau ermittelt wurden. Genauere Angaben sind beim Hersteller zu erfragen.

Weitere Informationen zur ErP-Richtlinie (Energy related Products-Directive) auf www.ziehl-abegg.de, Suchbegriff: "ErP".

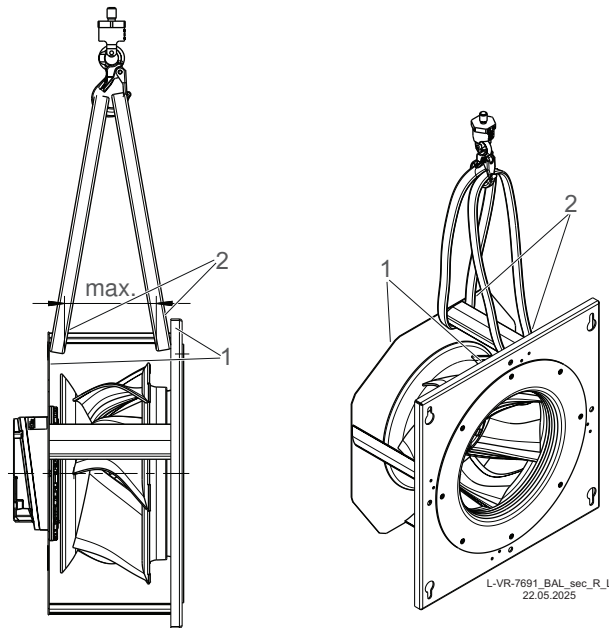
3.6 Transport, Lagerung



Achtung!

- Beachten Sie die Gewichtsangaben (siehe Leistungsschild) und die zulässigen Traglasten des Transportmittels.
 - 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.
 - NICHT das Produkt an der Anschlussleitung 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.
 - Das Gesamtgewicht prüfen und die gesetzlich vorgeschriebenen Hebezeuge wählen.
 - 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 Witterungseinwirkung.
 - 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.

- Beim Anheben mit Lasttraverse darf die Kette / das Seil das Laufrad und den gegebenenfalls aufgebauten Frequenzumrichter nicht berühren, sonst sind Beschädigungen möglich.
- 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).
- **Bauform RG.. / RD.. / ER.. / GR.. / WR.. / HR..:** Ventilatoreinheit 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 Ventilatoreinheiten ist nicht zulässig!
- **Bauform FV.. / DN..:** Damit sich die Flansche nicht verziehen, muss der Ventilator beim Transport an 4 Punkten befestigt werden.
- Bauform **ZA PilotXL:** NUR mit maximal an die Tragbleche (1) gerückten Seilschlingen (2) anheben. NICHT mit nur einer Seilschlinge anheben.



3.7 Entsorgung



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!
- Für das Entnehmen aus der Verpackung und die Handhabung Hinweise im Kapitel Transport, Lagerung beachten.
- 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

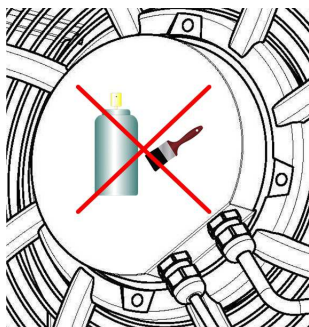
Durch sich im Fehlerfall (z. B. überhöhte Schwingungen) lösende Teile am Rotor oder als Ganzes

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 Anschlussleitung & Anschlusskasten

- Bei erhöhter Beanspruchung (Nassräume, Freiluftaufstellung) Anschlussleitungen mit Wasserablaufbogen vorsehen.
- Bei der Montage eines Anschlusskastens in der Nähe des Motors muss dieser tiefer als der Motor montiert werden, damit sichergestellt ist, dass kein Wasser durch die Anschlussleitungen in den Motor eindringen kann.



Anschlusskomponenten nicht beschichten!

Eine Beschichtung von Anschlusskabel, Kabelverschraubungen und Elektronikdeckel (z. B. durch Lackieren, Streichen, Pulverbeschichten), ist ohne Rücksprache mit ZIEHL-ABEGG nicht zulässig!

4.3 Ausführung mit abgesetztem Anschlusskasten

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

Das Diagramm zeigt einen grauen Kunststoff-Anschlusskasten mit einem abnehmbaren Deckel. Beschriftungen weisen auf folgende Teile hin: 1. Der Kasten selbst, 2. Eine Deckelschraube, 3. Eine schwarze Kabelverschraubung und 4. Eine schwarze Verschlusschraube. Der Kasten hat mehrere Kabelanschlüsse und eine Markierung 'MISAL-AB550' auf dem Deckel.

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		
	Anziehdrehmoment: 2,5 Nm/22 Lb In		
Kabelverschraubungen			
Gewindegröße	Material	Anziehdrehmoment M_A	
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

4.4 Aufstellung in feuchter Atmosphäre



Information

Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Atmosphäre wird empfohlen, den Motor / Ventilator monatlich für mindestens 2 Stunden mit 80 bis 100 % der maximalen Drehzahl in Betrieb zu nehmen, damit eventuell eingedrungene Feuchtigkeit verdunstet.

4.5 Motorheizung

Für einen sicheren Betrieb bis zur minimal zulässigen Umgebungstemperatur (siehe Technische Daten), ist eine kontinuierliche Stromversorgung erforderlich.

Wenn der Motor bei bestehender Stromversorgung nicht betrieben wird (kein Vorgabesignal, Abschaltung über die Freigabe), schaltet die Motorheizung automatisch bei einer Controller-Innentemperatur von -19 °C ein und bei einer Erwärmung auf -15 °C wieder aus.

Die Heizung erfolgt über die Wicklung des Motors, dabei wird ein Strom eingepreßt, der eine Drehung des Rotors bewirkt (ca. 5 Umdrehungen pro Stunde). Dadurch kann ein Festfrieren des Rotors verhindert werden.



Information

- Es sind Sondereinstellungen möglich, durch die es Abweichungen zur vorausgegangenen Funktionsbeschreibung geben kann.
- Netzspannung nicht abschalten, damit die Motorheizung ein Festfrieren des Rotors verhindern kann.
- Der Motor besitzt keine Sensoren um die Gefahr des Festfrierens rechtzeitig erkennen zu können. Um ein Festfrieren von Ventilatoren völlig auszuschließen, sind bauseitige Maßnahmen erforderlich.

4.6 Anschluss gemäß UL und CSA in verschiedenen Anwendungen

Nur für Motoren / Ventilatoren mit entsprechendem Prüfzeichen (siehe Leistungsschild)



4.6.1 Anschluss der Installationsrohre entsprechend NEC und CEC Zulassung



Installationsrohre



Achtung!

Die integrierten drehzahlveränderlichen Antriebe der Baureihe MK090, MK116 und MK152 für die Ventilatoren des Typs ECblue für den nordamerikanischen Wirtschaftsraum (erkennbar am Leistungsschild) sind als Frequenzumrichter (Adjustable Speed Electrical Power Drive System) nach UL61800-5-1 und CAN/CSA C22.2 No. 274 zugelassen. Zudem besitzen die Motoren eine Gehäuseschutzklasse 3 (Environmental type rating class 3) nach UL50E für den Außeneinsatz (Outdoor-Use).

Hierzu sind zwingend folgende Vorgaben einzuhalten:

- Gewindeadapter, metrisch auf Zoll, die dem Anschluss von Installationsrohren (Conduits) dienen, können bei ZIEHL-ABEGG im Dreierpack bestellt werden:
 - für MK090 und MK116: Teilenummer 00297623
 - für MK152: Teilenummer 00297624
- Diese sind zu verwenden, damit der Motor entsprechend den Vorgaben durch den NEC® (National Electrical Code, ANSI/NFPA 70) und der relevanten Teile von UL508/UL60497 an die Gegebenheiten vor Ort angeschlossen werden kann.
- Der Installateur / Anlagenbauer hat für den fachgerechten Anschluss der Adapter und Rohre zu sorgen, so dass keine Schäden durch eindringende Feuchte oder Wasser auftreten. Zur Abdichtung der Verschraubungen ist darauf zu achten, dass die mitgelieferten O-Ringe Verwendung finden. Beim Eindrehen der Installationsrohre in die Gewindeadapter ist UL zugelassenes Dichtband zu verwenden (z. B. Teflon Band).
- Die auf dem Motor gegenüberliegende Seite der Installationsrohre muss verschlossen werden, damit durch den leichten Unterdruck der im Anschlussraum herrscht, Feuchtigkeit und Staub nicht angesaugt werden können.
- Die Verschlusschrauben, die bei den Baureihen MK090, MK116 und MK152 verwendet werden, sind nur für den Transport bestimmt, für die Installation müssen diese entfernt werden.
- Es muss eine Anschlussstechnologie verwendet werden, welche für die Gehäuseschutzklasse des Antriebs geeignet ist!



alternativ: flexibler Anschluss

Sollte aufgrund zu geringen Bauraums der Anschluss der Installationsrohre mittels der Gewindeadapter nicht möglich sein, empfiehlt ZIEHL-ABEGG seinen Kunden ein flexibles Anschlussschlauchsystem mit einer Zulassung nach UL514B. Dieses kann beispielsweise auf Anlagen od. Maschinen ebenso verwendet werden. Hierzu gilt es jedoch, die Anlage / Maschine entsprechend der UL508/UL60497 aufzubauen / zuzulassen. Mögliche Anbieter: - Anamet, - Flexa GmbH, - Thomas & Betts
Achtung! ZIEHL-ABEGG kann hierfür keine Gewährleistung der Gehäuseschutzklasse 3 (Environmental type rating class 3) geben.

Unabhängig von der Art und Weise des Rohr- / Schlauchanschlusses gilt es durch fachgerechten Anschluss der Versorgungsleitung(en) die Sicherheit von Personen und Objekten zu jeder Zeit sicher zu stellen.

4.6.2 Anschluss in NFPA 79 Anwendungen

In Anwendungen nach NFPA 79 (Elektrischer Standard für industrielle Maschinen), können die **beiliegenden** Kabelverschraubungen verwendet werden.

**Achtung!**

- Unabhängig von der Art und Weise des Rohr- / Schlauchanschlusses gilt es durch fachgerechten Anschluss der Versorgungsleitung(en) die Sicherheit von Personen und Objekten zu jeder Zeit sicher zu stellen.
- Die Verschlusschrauben, die bei den Baureihen MK090, MK116 und MK152 verwendet werden, sind nur für den Transport bestimmt, für die Installation müssen diese entfernt werden.
- Es muss eine Anslusstechnologie verwendet werden, welche für die Gehäuseschutzklasse des Antriebs geeignet ist!

4.7 Montage von Axialventilatoren

- 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.
- Nicht verspannt einbauen. Anbauflächen müssen eben sein.
- Bei vertikaler Motorachse muss das jeweils unten liegende Kondenswasser-Abflussloch geöffnet sein.
- Ventilator-Anschlusskabel mit Kabelbindern an Berührschutzgitter oder Motorstreben befestigen.

**Information**

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

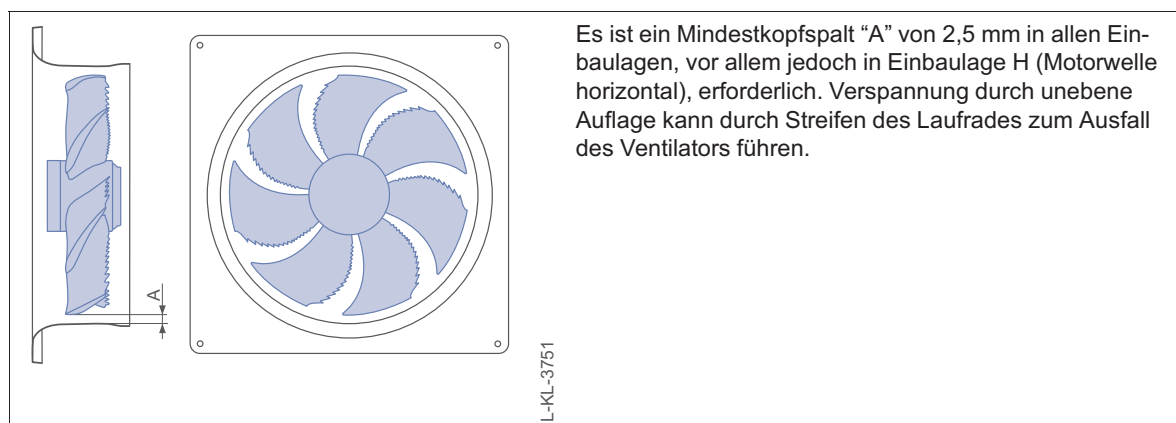
Störungen in der Zuströmung können die Funktion des Ventilators beeinträchtigen. Dies ist insbesondere bei Flanschring-Ventilatoren der Bauform **F** zu beachten, da diese ohne Einlaufdüse geliefert werden.

4.7.1 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			
Gewindegröße	M6	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	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

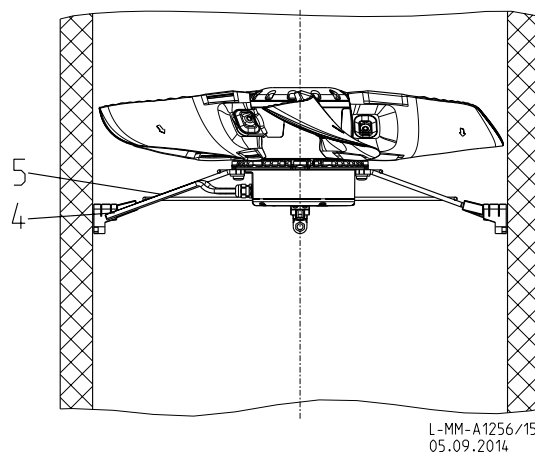
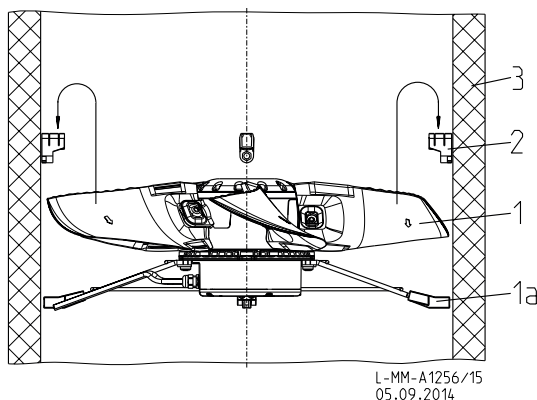
Bei Verwendung von Schrauben mit anderen Reibwerten oder Festigkeitsklassen können abweichende Anzugsmomente erforderlich sein.



4.7.2 Einbau in Abluftkamine, Bauform T

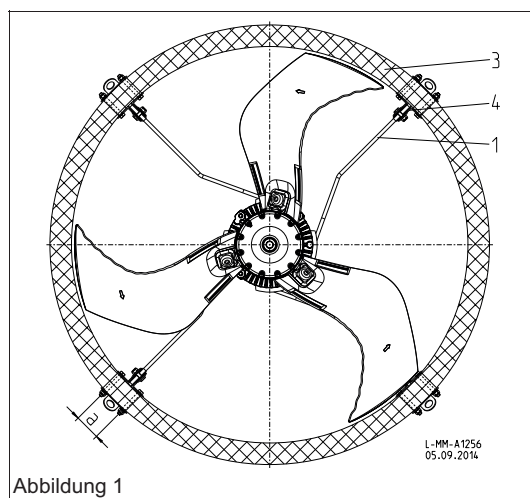
4.7.2.1 Montage mit Kunststoffwinkel

- Lage der Haltewinkel (2) im Kamin (3) mittels Schablone 4x90° anreißen und bohren. Bei Weichschaumrohren Haltewinkel und die Verschraubung von außen mit ausreichend bemessener Scheibe aus korrosionsbeständigem Werkstoff unterlegen.
- Ventilator (1) mit Kunststoff-Endstücken (1a) in den Kamin (3) einführen und von oben nach Überwinden der Federvorspannung in die Haltewinkel (2) einrasten. Bei Demontage Ventilator an den äußeren Tragarmen fassen und ruckartig in Gegenrichtung (nach oben) drücken, um wiederum die Federvorspannung zu überwinden.
- Motoranschlusskabel (4) durch Kaminwandung führen und mit Kabelbinder (5) am Ventilatortragarm befestigen.



4.7.2.2 Montage mit Edelstahlwinkel

Die Montage der Edelstahlwinkel erfolgt mit einem separat erhältlichen Einbausatz.



Lage der Haltewinkel(4) nach **Abbildung 1** im Kamin (3) mittels Schablone 4 x 90° anreißen, Lochabstand "a" entsprechend den Haltewinkeln (4) bohren.

Ventilatorbaugröße	Einstellbarer Durchmesserbereich	
	min.	max.
F_063	640	660
F_071	725	745
F_080	815	835
F_091	915	935
F_125	1265	1285

Haltewinkel (4) und der Haltebügel (5) **Abbildung 2** mit Schrauben (6) nur soweit anziehen, dass Haltewinkel und Haltebügel sich nicht in die Kaminwandung (3) eingraben. Zur Schraubensicherung werden selbstsichernde Muttern (7) verwendet. Die beiliegenden Schutzkappen (8) sind auf die Enden der Ventilator-Tragarme (1) zu schieben, **Abbildung 2**.

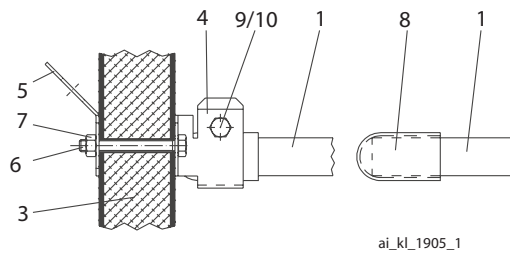


Abbildung 2

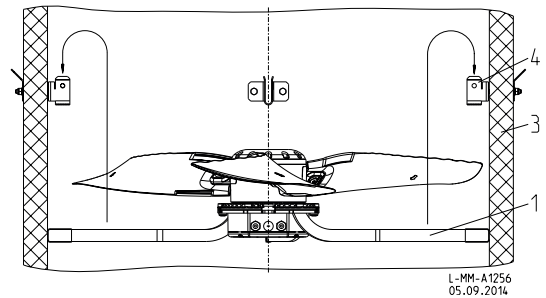


Abbildung 3

Ventilator (1) nach **Abbildung 3** in den Kamin einführen und in den Haltewinkeln (4) zentrieren. Zusätzlich ist die Halterung nach **Abbildung 2** durch Verschraubung (9/10) zu sichern. Die vier Haltebügel (5) sind als Tragöse ausgebildet und können, wenn erforderlich, zur zusätzlichen Befestigung (z. B. durch Tragseile) dienen, um den Kamin vom Gewicht größerer Ventilatoren zu entlasten.

Einbausatz (Art.-Nr. 00370979 / 00372782)

Pos.	Benennung	Stück
1	Axialventilator	-
3	Kamin	-
4	Haltewinkel	4
5	Haltebügel	4
6	Schraube M8x70 EN ISO 4014	8
7	Mutter M8 EN ISO 10511 selbstsichernd	8
7a	Scheibe 8,4 EN ISO 7089	8
8	Schutzkappe	4
9	Schraube M8x30 EN ISO 4017 / Schraube M8x25 EN ISO4017	4
10	Mutter M8 EN ISO 10 511 selbstsichernd	4
10a	Scheibe 8,4 EN ISO 7089	4

Alle Befestigungselemente aus Edelstahl

4.7.3 Ventilatoren mit Wandringplatte und Gehäuse aus Kunststoff

Vorgehen:

- Den Rotor von Hand drehen und die Leichtgängigkeit prüfen.
- Die Verschraubung von Kunststoffdüsen mit möglichst großen Auflageflächen und ggfs. reduzierten Anzugsdrehmomenten auszuführen.
- Falls eine Kabelabdeckung vorhanden ist diese nach Anschluss des Motors mit 2 Kabelbindern gegen Verlieren sichern.

Material	Durchmesser Durchgangsbohrung	Gewindegröße	Anziehdrehmomente M_A bei Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$
Kunststoff Wandringplatte	8,4 - 10 mm	M8	10 Nm
	10,5 - 12 mm	M10	21 Nm
Kunststoff Typ ZAPLUS Typ: SG., ZC., ZG., ZN., ZF..	8,4 - 10 mm	M8	12 Nm
	10,5 - 12 mm	M10	24 Nm
	13 - 14,5 mm	M12	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.
- Bei Bauform Q mit einer quadratischen Rückwand ist eine Demontage dieser quadratischen Kunststoffplatte nicht zulässig.

4.7.4 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 (Sonderapplikation mit 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.

4.8 Montage von Radialventilatoren

4.8.1 Montage von Radialventilatoren Bauform RE, RH, RM, RZ

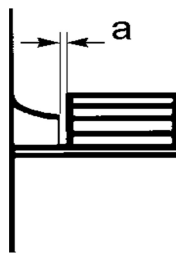
Zur Befestigung am feststehenden Motorflansch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach EN ISO 4014 verwenden und mit geeigneter Schraubensicherung versehen.

Zulässige Anziehdrehmomente M_A			
Gewindegröße	M6	M8	M10
Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	40 Nm
Einschraublänge	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

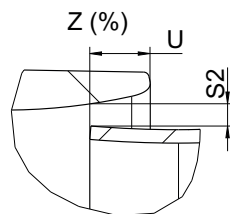
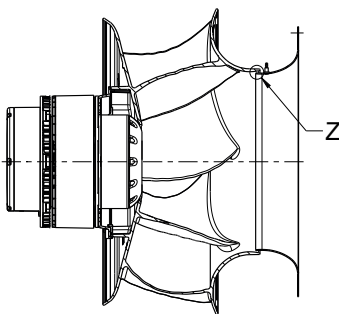
Bei Verwendung von Schrauben mit anderen Reibwerten oder Festigkeitsklassen können abweichende Anzugsmomente erforderlich sein.

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.



L-VR-7691_BAL2_sec_U_S2
22.05.2025

Die Einlaufdüse zentrisch zum Laufrad ausrichten und einen gleichmäßig umlaufenden Spalt (S_2) einhalten.
Die Überdeckung (U) entsprechend der Angabe im Maßblatt einhalten.

4.8.2 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.

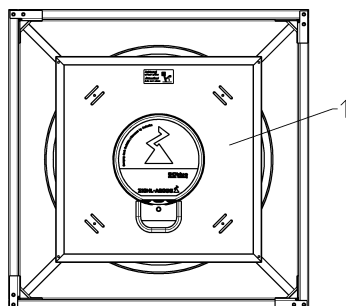
4.8.3 Geräteaufstellung: Bauform ER.. / GR.. / WR..

- 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		
WR-Modulbaugröße	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.

4.8.4 Einbauabstände für RH.. / ER.. / GR.. Ventilatoren**Erläuterung**

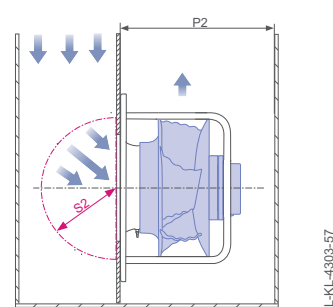
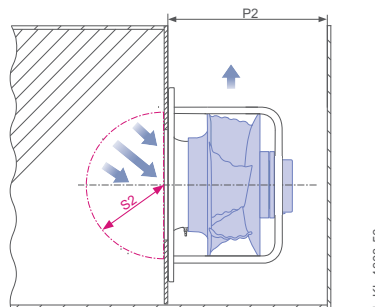
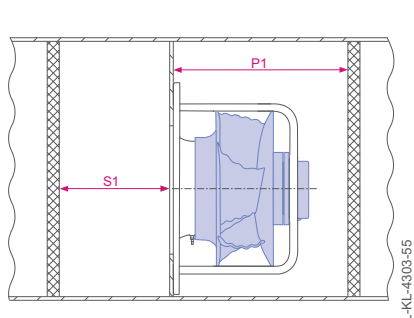
- Für einen effizienten Betrieb freilaufender Ventilatoren ist der saugseite Abstand vor der Einlaufdüse sowie der druckseitige Abstand nach der Einlaufdüse essenziell, siehe nach folgende Abbildungen. Die ordnungsgemäße Funktion des Ventilators wird nur bei Einhaltung der definierten Mindestabstände gewährleistet.
- Alle Angaben beziehen sich auf einen Einzelventilator. Wenn mehrere Ventilatoren parallel betrieben werden, z. B. in einer Ventilatorwand, die technische Information L-TI-0632 beachten.
- Die Abstände definieren sich anhand eines Faktors und der Baugröße des Ventilators in mm, siehe Leistungsschild.
- Wenn der absolut zulässige Mindestabstand unterschritten wird, liegt die Verantwortung für den sicheren Betrieb beim Planer und Konstrukteur der Anlage.

- Im eingebauten Zustand wird die Verwendung eines Vorleitgitters **ZAflow** empfohlen.

4.8.4.1 Abstände Saugseite S1, S2 und Abstände Druckseite P1, P2

Mögliche Anströmung und Abströmung

- Anströmung Saugseite axial
- Abströmung Druckseite axial
- Anströmung Saugseite direkt vor der Einlaufdüse radial umgelenkt
- Abströmung Druckseite radial umgelenkt
- Anströmung Saugseite radial umgelenkt
- Abströmung Druckseite radial umgelenkt



S1 Abstand saugseitiger Komponenten im Kanal

S2 Radius saugseitiger Zuströmfläche bei radial umgelenkter Anströmung im Kanal

P1 Abstand druckseitiger Komponenten im Kanal

P2 Abstand der Abströmfläche bei einer druckseitigen Kanalumlenkung direkt am Ventilator

Faktoren zur Ermittlung der Abstandsvorgaben in mm

Abstandsvorgaben Ventilatorbaugröße x Faktor	Bewertung	ZAbluefin		C- / Cpro		ZAvblue2		ZAvblue		Vpro	
		s1	s2	s1	s2	s1	s2	s1	s2	s1	s2
		p1	p2	p1	p2	p1	p2	p1	p2	p1	p2
Empfohlener Abstand	+++	1,00	1,30	1,00	1,20	1,00	1,40	1,00	1,30	1,00	1,20
		1,55	2,00	1,60	2,00	1,55	2,00	1,60	2,00	1,65	2,00
Mindestabstand mit ZAflow	++	0,80	0,70	0,70	0,70	0,85	0,70	0,80	0,70	0,70	0,70
		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mindestabstand mit anderen Leiteinrichtungen	+	0,80	0,90	0,70	0,80	0,85	1,00	0,80	0,90	0,70	0,80
		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Absoluter Mindestabstand	0	0,60	0,70	0,50	0,70	0,65	0,80	0,60	0,70	0,50	0,70
NICHT unterschreiten!		1,35	1,50	1,40	1,50	1,35	1,50	1,40	1,50	1,45	1,50

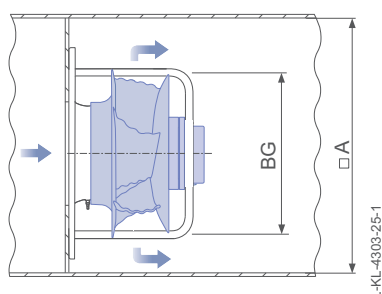
s1, s2, p1, p2 Faktoren zur Berechnung von S1, S2, P1, P2

Beispiel:

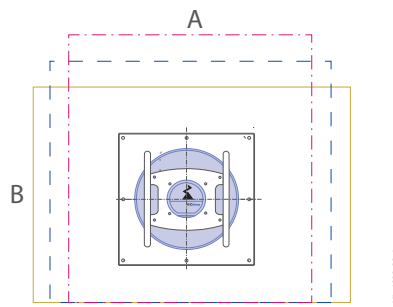
- ZAbluefin, Typ GR56I-_____, Ventilatorbaugröße 560
 - Empfohlener Abstand S1 bei saugseitiger Anströmung axial = Ventilatorbaugröße BG x Faktor s1
 - S1 = 560 mm x 1,00 = **560 mm**

4.8.4.2 Wandabstand □A Druckseite

Baugröße und Gehäusewandabstand



Gehäusevarianten



BG Ventilatorbaugröße

A Gehäusebreite

B Gehäusehöhe

A □ Mittelwert Wandabstand Druckseite = $(A + B) / 2$

- Bei einem quadratischen Gehäuse mit gleicher Höhe und Breite entspricht die Angabe □A der Seitenlänge A oder B.
- Bei einem rechteckigen Gehäuse den Mittelwert der Seitenlängen bilden: $\square A = (A + B) / 2$
 - minimal zulässige Länge der kürzeren Seite $\geq$ Ventilatorbaugröße BG x Faktor absoluter Mindestabstand

Faktoren für □A zur Ermittlung der Abstandsvorgaben in mm

Abstandsvorgaben Ventilatorbaugröße x- Faktor	Bewertung	ZAbluefin ZAvblue2 RH, GR, ER	C- / Cpro Vpro RH, GR, ER	ZAvblue RH, GR	Highly efficient HR	ZA pilot ZA pilotXL GR
Empfohlener Abstand	+++	1,70	1,80	1,70	2,10	1,90
Kritisches Maß	+	< 1,55	< 1,60	< 1,55	< 1,95	< 1,75
Absoluter Mindestabstand* NICHT unterschreiten!	0	1,40	1,40	1,40	1,80	1,60

* Bei Unterschreitung dieser Angaben liegt die Verantwortung für den sicheren Betrieb beim Planer und Konstrukteur der Anlage

Beispiele:

- ZAbbluefin, Typ GR56I-___. Ventilatorbaugröße 560
- Empfohlener Abstand □A = Ventilatorbaugröße BG x Faktor = $560 \times 1,7$
 $\square A = 560 \text{ mm} \times 1,7 = 952 \text{ mm}$
- Quadratisches Gehäuse
 $\square A = 952 \text{ mm} \hat{=} \text{Seitenlängen } A+B$
- Rechteckiges Gehäuse mit einer Gehäusebreite A = 1100 mm
 $\square A = \text{Empfohlene Gehäusehöhe } B = (2 \times \square A) - A$
 $B = (952 \text{ mm} \times 2) - 1100 \text{ mm} = 804 \text{ mm}$
 $\square A = \text{Minimale Gehäusehöhe } B = \text{Ventilatorbaugröße BG} \times \text{Faktor absoluter Mindestabstand}$
 $B = 560 \text{ mm} \times 1,4 = 784 \text{ mm}$

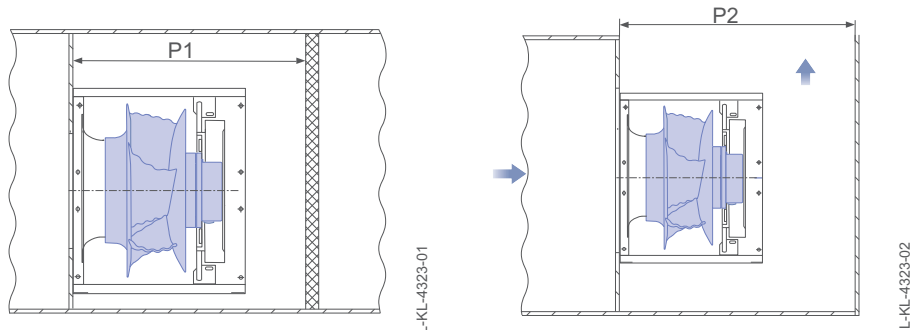
4.8.5 Einbauabstände für WR.. Ventilatoren

Erläuterung

- Die Front, d. h. den umlaufenden Rahmen des quadratischen WR.. Moduls als Bezugsebene anwenden.
- Alle Angaben beziehen sich auf einen Einzelventilator. Für eine Ventilatorwand, d. h. für den Parallelbetrieb von mehreren Ventilatoren, die technische Information L-TI-0632 beachten.
- Die Abstände definieren sich anhand eines Faktors und der Baugröße des Ventilators in mm, siehe Leistungsschild.
 - Für die saugseitige Anströmung axial oder radial umgelenkt, die Abstandsvorgaben im vorausgegangenen Kapitel beachten, siehe: Optimale Einbauabstände für RH.. / ER.. / GR.. Ventilatoren.
 - Für die druckseitige Abströmung axial oder radial umgelenkt die nachfolgenden Angaben beachten.
- Wenn der absolut zulässige Mindestabstand unterschritten wird, liegt die Verantwortung für den sicheren Betrieb beim Planer und Konstrukteur der Anlage.

Mögliche Anströmung und Abströmung

- Anströmung Saugseite axial
- Abströmung Druckseite axial
- Anströmung Saugseite axial
- Abströmung Druckseite radial umgelenkt



P1 Abstand druckseitiger Komponenten im Kanal

P2 Abstand der Abströmfläche bei einer druckseitigen Kanalumlenkung direkt am Ventilator

Faktoren für P1 und P2 zur Ermittlung der Abstandsvorgaben in mm für ZAcube WR

BG 315		BG 355		BG 400		BG 450		BG 500		BG 560	
0	+++	0	+++	0	+++	0	+++	0	+++	0	+++
2,00	2,30	1,90	2,20	2,00	2,30	1,80	2,10	1,70	2,00	1,50	1,80

BG Ventilatorbaugröße

+++ Empfohlener Abstand

0 Absoluter Mindestabstand, NICHT unterschreiten!

Beispiele:

- ZAcube, Typ WR56I-___. Ventilatorbaugröße 560
 - ▷ Empfohlener Abstand P1 bei druckseitiger Abströmung axial = Ventilatorbaugröße BG x Faktor +++
 - ▷ **P1 = 560 mm x 1,80 = 1008 mm**
- ZAcube Typ WR40I-___. Ventilatorbaugröße 400
 - ▷ Absoluter Mindestabstand P2 bei druckseitiger Abströmung radial umgelenkt = Ventilatorbaugröße BG x Faktor 0
 - ▷ **P2 = 400 mm x 2,00 = 800 mm**

4.9 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	B	D	G
Gewindegröße	M6	M6	M8
Festigkeitsklasse 8.8, Reibwert $\mu_{ges} = 0,12$	9,5 Nm	9,5 Nm	23 Nm
Einschraublänge	$\geq 1 \times d$	$\geq 0,83 \times d$	$\geq 0,83 \times d$
Max. zulässiger Schraubenüberstand	3,0 mm	1,0 mm	1,5 mm

5 Elektrische Installation

5.1 Sicherheitsvorkehrungen

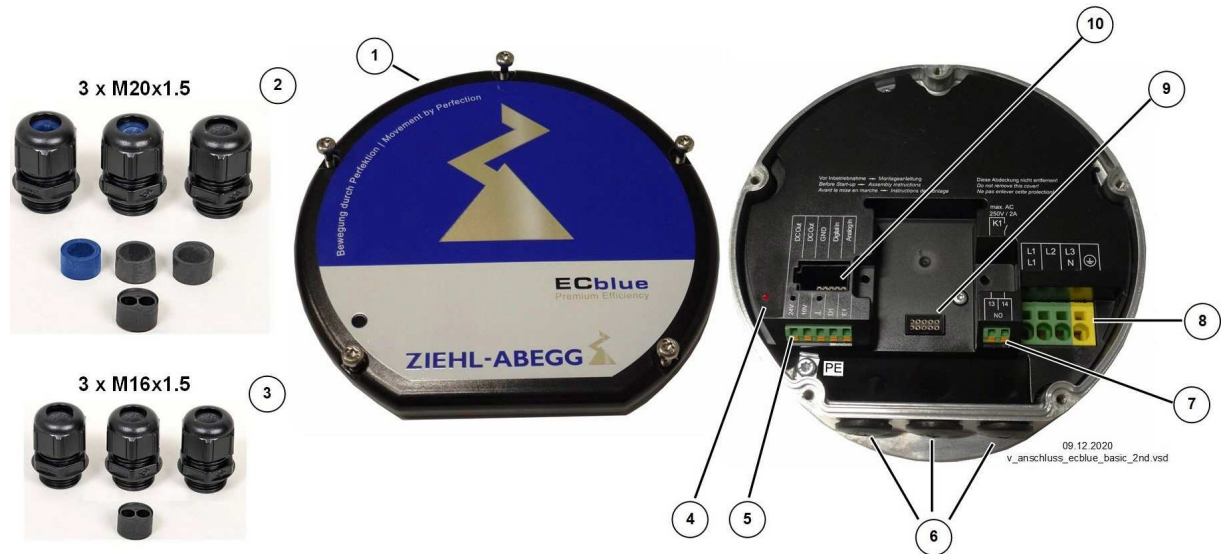


Gefahr durch elektrischen Strom

- Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder elektrisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den Regeln der Technik durchgeführt werden.
- Die 5 elektrischen Sicherheitsregeln müssen beachtet werden!
- Niemals unter Spannung am Gerät arbeiten! Auch nach dem Abschalten steht der Zwischenkreis noch unter Spannung. Eine Wartezeit von mind. 3 Minuten ist einzuhalten.
- Benachbarte elektrische Einrichtungen bei Montagearbeiten abdecken.
- Kabelverschraubungen aus Metall sind in Kunststoff-Klemmkästen nicht zulässig, da kein Potenzialausgleich erfolgt.
- Gegebenenfalls können zur Realisierung der sicheren elektrischen Trennung weitere Maßnahmen erforderlich werden.
- Das Gerät darf nur an Stromkreise angeschlossen werden, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.
- Ein Betrieb des Gerätes mit entfernten Gehäuseabdeckungen ist unzulässig, da im Inneren des Gerätes spannungsführende, blanke Teile vorhanden sind. Eine Missachtung dieser Bestimmung kann zu erheblichen Personenschäden führen.
- Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen müssen in der Endanwendung sichergestellt werden.
- Der Betreiber des Gerätes ist für die EMV-Verträglichkeit der gesamten Anlage gemäß der vor Ort geltenden Normen verantwortlich.
- Elektrische Ausrüstungen sind regelmäßig zu überprüfen: Lose Verbindungen sind wieder zu befestigen, beschädigte Leitungen oder Kabel sind sofort auszutauschen.

5.2 Ausführung ohne Anschlussleitungen

Beispiel Anschlussvariante ECblue BASIC



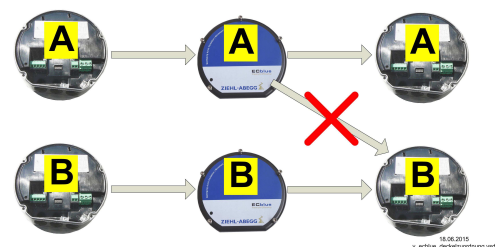
- 1 Deckel Controllergehäuse
- 2 Ausführung mit Kabelverschraubungen 3 x M20x1,5
eingesetzt: 1 x Dichteinsatz schwarz für Leitungen mit 8...12 mm Außendurchmesser
eingesetzt: 2 x Dichteinsatz blau für Leitungen mit 6...7,9 mm Außendurchmesser
optional: 2 x Dichteinsatz schwarz für Leitungen mit 8...12 mm Außendurchmesser
optional: 1 x Dichteinsatz blau für Leitungen mit 6...7,9 mm Außendurchmesser
optional: 1 x Dichteinsatz mit 2 Bohrungen (6 mm) für zwei Leitungen
- 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 Status LED
- 5 Anschluss Steuerung
- 6 Kabeleinführungen mit Kunststoffverschluss
- 7 Anschluss Relais
- 8 Spannungsversorgung
- 9 Steckplatz für AM-Zusatzmodul ("Add-on" Modulfunktion)
- 10 Steckplatz für AM-STICK-WB

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 (jeweiligen Anschlussplan beachten).
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 sind wärmebeständige Leitungen zu verwenden oder alternativ Silikon-schläuche einzusetzen.

- 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.

Anziehdrehmomente M_A

	Gewinde- größe	Anziehdreh- moment 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 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 M20x1,5	2,5	22	Schlitzschraubendreher
Deckel Controllergehäuse *	M4	2,5	22	TX20
Schutzleiteranschluss *	M4	2,5	22	TX20
Befestigung Zusatzmodul *	M4	1,3	11	
Klemmen Zusatzmodul *	M2	0,24	2,2	

* Empfohlene Anziehdrehzahl maximal 400 min^{-1}

Anschlussdaten der Klemmen

Klemme	Spannungsver- sorgung	Steuerung	Zusatzmodul AM-
Abisolierlänge	15 mm	10 mm	4 mm
Leiterquerschnitt starr min.	0,2 mm ²	0,2 mm ²	0,2 mm ²
Leiterquerschnitt starr max.	6 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel min.	0,2 mm ²	0,25 mm ²	0,2 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel max.	6 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse min.	0,25 mm ²	0,25 mm ²	0,25 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse max.	6 mm ²	1,5 mm ²	0,75 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse min.	0,25 mm ²	0,25 mm ²	0,25 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse max.	4 mm ²	1,5 mm ²	0,75 mm ²
Leiterquerschnitt AWG/kcmil min.	24	24	28
Leiterquerschnitt AWG/kcmil max.	8	16	16
Die Angaben beziehen sich auf die Anschlussmöglichkeiten der Klemmen. Der erforderliche Leiterquerschnitt muss entsprechend der jeweils vorliegenden Bedingungen dimensioniert werden.			

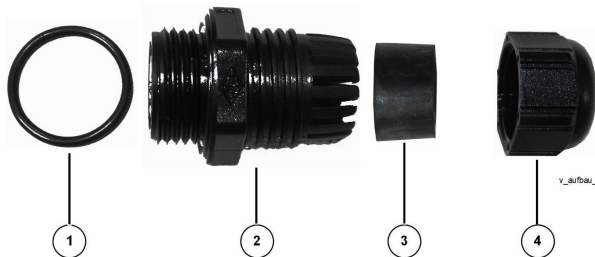
**UL: Hinweis zu Kabeleinführungen**

Gemäß UL sind die angebrachten Verschlusschrauben (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!

		Kabelverschraubungen einsetzen ▷ Größe von Kabelverschraubung und Dichteinsatz passend zum Außendurchmesser der Leitung wählen. ▷ Das Gehäuse vor der Montage der Kabelverschraubung auf Beschädigungen im Bereich der Dichtfläche prüfen. ▷ Auf vorhandenen O-Ring und Dichteinsatz achten. ▷ Die Kabelverschraubung rechtwinklig an das Gehäuse ansetzen und einschrauben.
		Leitung einführen, Anzugsverfahren ▷ Mit passendem Drehmomentschlüssel Zwischenstutzen mit angegebenen Drehmoment anziehen. ▷ Die Leitung durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen. ▷ Die Überwurfmutter von Hand ansetzen und leicht anziehen. ▷ Die Überwurfmutter mit Drehmomentschlüssel mit dem angegebenen Drehmoment der Kabelverschraubung anziehen. ▷ Für die Einführung von zwei Leitungen durch eine Kabelverschraubung Dichteinsatz mit 2 Bohrungen verwenden.
Dichteinsatz für 2 Leitungen		▷ 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.

 2 x schwarz Dichtbereich 8...12 mm	 1 x blau Dichtbereich 6...7,9 mm	Ausführung mit Kabelverschraubungen 3 x M20x1,5 ▷ Die 3 beiliegenden Kabelverschraubungen sind im Auslieferungszustand mit einem schwarzen Dichteinsatz und zwei blauen Dichteinsätzen bestückt. ▷ Zusätzlich liegen separat zwei schwarze und ein blauer Dichteinsatz bei, die bei Bedarf eingesetzt werden können. Dichtbereiche Dichteinsatz schwarz: für Leitungen mit 8...12 mm Außendurchmesser blau: für Leitungen mit 6...7,9 mm Außendurchmesser
		Leitungen und Einbaulage ▷ Abhängig von Einbaulage und Beanspruchung die Anschlussleitungen von unten an die Kabelverschraubung heranführen oder einen Wasserablaufbogen vorsehen.
		Hinweise ▷ Im Bereich des Dichtrings keine zusätzliche Kabelummantelung (z. B. mit Isolierband oder Schrumpfschlauch) verwenden. ▷ Die Leitung muss trocken und frei von Verschmutzungen (Fett, Staub oder sonstige Verunreinigungen) sein. ▷ Die Verwendung einer beschädigten Leitung ist nicht zulässig! ▷ Das Einführen von zwei Leitungen durch eine Kabelverschraubung ist nur mit einem Dichteinsatz für zwei Leitungen zulässig. ▷ Bei Verwendung des Dichteinsatzes für zwei Leitungen ist es nicht zulässig, die betreffende Kabelverschraubung mit nur einer Leitung zu benutzen! ▷ Nur Leitungen mit einem zylindrischen Querschnitt verwenden. Bei anderen Querschnitten (z. B. Flachbandleitungen) sind spezielle Dichteinsätze erforderlich!
		

5.3 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 Spannungsversorgung und Relais: Schlauchleitung 5 x 1,5 mm² (LiF9Y11Y-JB)

	braun	L1	Netz
	blau	N	
	grüngelb	PE	
	weiß	11	Relais
	weiß	14	K1

3 ~ ECblue, für Spannungsversorgung und Relais: Schlauchleitung 6 x 1,5 mm² (LiF9Y11Y-JB)

	braun	L1	Netz
	blau oder grau	L2	
	schwarz	L3	
	grüngelb	PE	
	weiß	11	Relais
	weiß	14	K1

1 ~ und 3 ~ ECblue, für Steuerung: Schlauchleitung 5 x 0,5 mm² (LiF9Y11Y-0B)

	gelb	E1	Analog In 1
	blau	GND	
	grün	D1	Digital In 1
	rot	10V	DC Out
	braun	24V	DC Out

5.4 Ausführung mit Anschluss über M12 Steckverbinder



Information

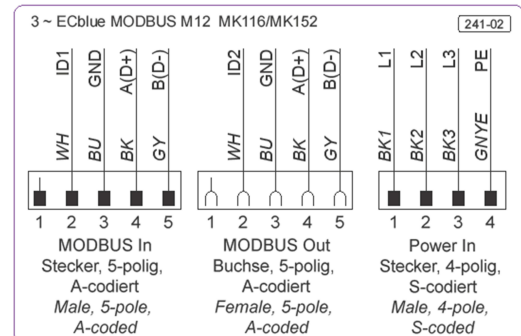
- Beachten Sie für die Konfektionierung der Anschlussleitungen mit M12 Steckverbinder, die beiliegenden Anschlusspläne mit Pinbelegung und den in der Anleitung enthaltenen Anschlussplan (je nach Anschlussvariante).
- Art, Anzahl, Kodierung und Anschlussbelegung der Steckverbindungen können je nach Ausführung variieren.
- Zum Verriegeln der Steckverbindung den Gewinding auf der Seite der Anschlussleitung handfest anziehen.
- **Für den Anschluss ist es nicht erforderlich, den Abschlussdeckel abzunehmen!**

Beispiel: Anschlussvariante 3 ~ ECblue BASIC-MODBUS mit automatischer Adressierung



- 13.04.2021
v_ecblue_basic_2nd_plug_3.vsd
- 1 Spannungsversorgung
 - 2 MODBUS Out (PORT 2)
 - 3 MODBUS In (PORT 1)

Pinbelegung der Steckverbindungen

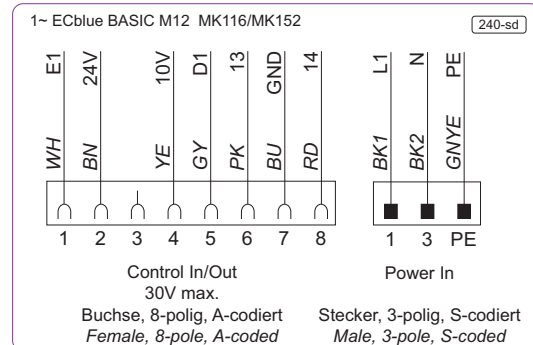


Beispiel: Anschlussvariante 1 ~ ECblue BASIC mit Eingang 0...10 V



- 13.04.2021
v_ecblue_basic_2nd_plug_2.vsd
- 1 Spannungsversorgung
 - 2 Steuerung

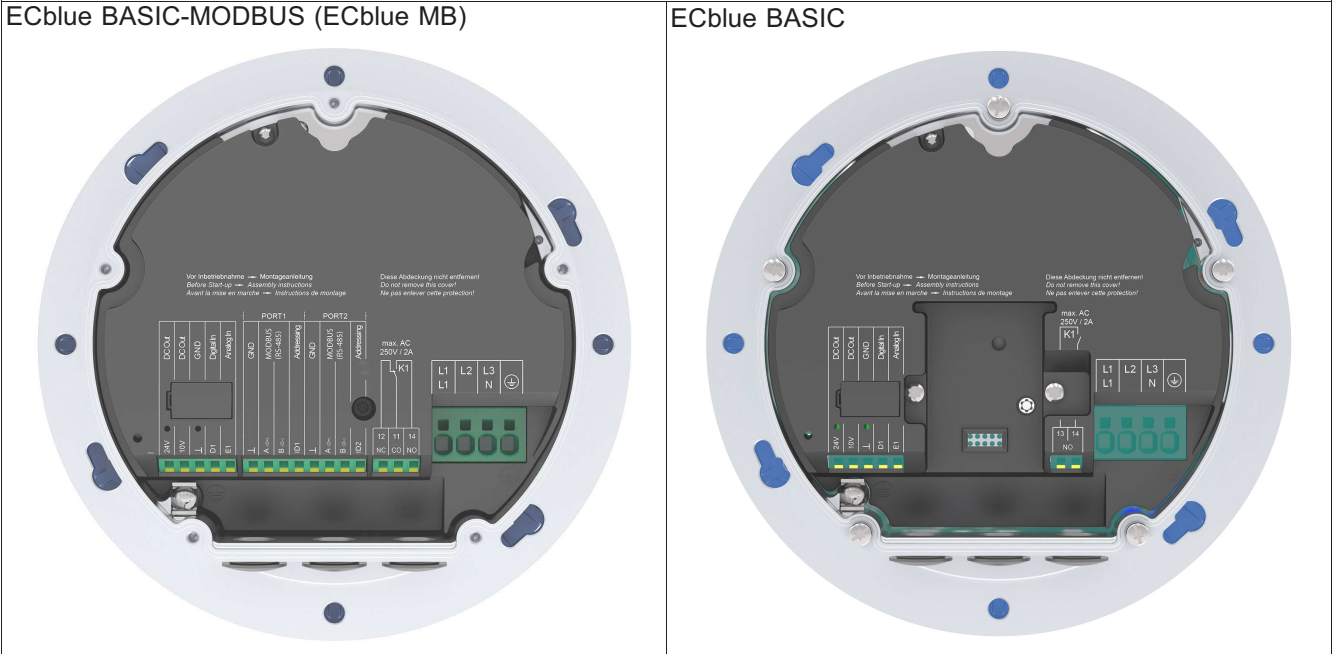
Pinbelegung der Steckverbindungen



5.5 Anschlussvarianten

Jede Variante kann mit einem integriertem Bluetooth Kommunikationsmodul AM-STICK-WB geliefert werden, in der Typenbezeichnung (siehe Leistungsschild) können Sie diese Option am Zusatz "WB" erkennen, z. B. ECblue BASIC WB.

Beispiele



Anschlussmöglichkeiten	Varianten	
	ECblue BASIC-MODBUS	ECblue BASIC
Analog Eingang für Drehzahlvorgabe über analog Signal, PWM Signal, Potenziometer	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, PWM, R 10 kΩ	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, PWM, R 10 kΩ
Bus-Schnittstelle für MODBUS (RS-485) mit 2 Ports, automatische Adressierung möglich	X	- *
Spannungsversorgung für externe Geräte	10 V, 24 V	10 V, 24 V
Digitaleingang Funktion programmierbar, werkseitig Freigabe (Gerät EIN / AUS)	X	X
Relaisausgang Funktion programmierbar, werkseitig Störmeldung	Wechselkontakt	Schließfer (NO)
Steckplatz für Zusatzmodul mit universal Regelfunktion oder zur Einbindung in verschiedene Netzwerke	-	X

* Mit Zusatzmodul AM-MODBUS möglich

5.6 EMV-gerechte Installation

5.6.1 Oberschwingungsströme bei 3 ~ Typen ohne PFC

Gemäß EN 61000-3-2 sind diese Geräte als "professionelle" Geräte einzustufen. Der Anschluss an eine Niederspannungsversorgung (öffentliche Netze) ist erlaubt, soweit dies mit dem jeweils zuständigen Energieversorgungsunternehmen geklärt wurde.

5.6.2 Steuerleitungen

Achten Sie im weiteren Verlauf der Leitungsverlegung auf ausreichend Abstand zwischen Netz- und Steuerleitungen, um Einkopplungen von Störgrößen auf die Steuerleitung zu vermeiden. Geschirmte Leitungen sind nur sinnvoll, wenn es möglich ist, den Schirm auf einer Seite mit dem Schutzleiter PE zu verbinden, so kurz und induktionsarm wie möglich. Beachten Sie hierzu die Anschlussmöglichkeiten der verwendeten Komponenten. Bei beidseitiger Kontaktierung des Schirms sind eventuell auftretende Ausgleichsströme zu berücksichtigen!

5.7 Spannungsversorgung

5.7.1 Spannungsversorgung anschließen



Gefahr durch elektrischen Strom

- Die Spannungsversorgung muss mit der Angabe der Bemessungsspannung auf dem Leistungsschild übereinstimmen und innerhalb der zulässigen Toleranzangaben liegen, siehe Technische Daten.
- Zwischen der Spannungsversorgung des Gerätes und dem Schutzleiter PE, ist in keinem Fall eine höhere Spannung zulässig als die angegebene Spannungsversorgung des Gerätes!

Bei 1 ~ Typen

- Anschluss AC-Spannungsversorgung an PE, L1 und N.
- **Achtung!**
 - Niemals Produkte mit 1 ~ AC-Bemessungsspannung an DC-Spannung anschließen!
 - Damit die Begrenzung des Einschaltstromes aktiv wird, muss nach Abschaltung der Spannungsversorgung eine Wartezeit von mindestens 90 Sekunden vor dem erneuten Wiedereinschalten eingehalten werden!

Bei 3 ~ Typen

- Anschluss AC-Spannungsversorgung an PE, L1, L2 und L3.
- Bei 3 ~ Typen mit Zulassungskennzeichnung E213826 ZB-155, siehe Leistungsschild, ist alternativ zur AC-Spannungsversorgung eine DC-Spannungsversorgung zulässig.
 - Anschluss DC-Spannungsversorgung an L1 und L3/N, Polarität beliebig.
 - Für den Betrieb mit DC-Spannung besteht keine UL Zulassung!
- **Achtung!**
 - Niemals Produkte ohne Zulassungskennzeichnung E213826 ZB-155, an DC-Spannung anschließen!
 - Beim Einschalten der Spannungsversorgung fließt ein pulsformiger Strom (Einschaltstrom). Achten Sie bei der Auswahl von Schaltelementen und Sicherungen darauf, dass diese geeignet sind, kapazitive Lasten zu schalten (ca. 15 µF je Motor).

UL/CSA Hinweise

Die nachfolgenden Angaben sind für die Verwendung des Produktes in den USA oder Canada bestimmt, deshalb werden diese bei Übersetzungen nicht berücksichtigt.

INFORMATION

The system manufacturer must ensure that the used cables and connection comply with the applicable national and local requirements such as the NEC (National Electrical Code) or the CEC (Canadian Electrical Code).

UL: For USA:

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.

CSA: For Canada:

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Canadian Electrical Code, Part I and any additional local codes.

LA PROTECTION INTÉGRÉE CONTRE LES COURTSCIRCUITS N'ASSURE PAS LA PROTECTION DE LA DÉRIVATION. LA PROTECTION DE LA DÉRIVATION DOIT ÊTRE EXÉCUTÉE CONFORMÉMENT AU CODE CANADIEN DE L'ÉLECTRICITÉ, PREMIÈRE PARTIE ET À TOUT CODE LOCAL SUPPLÉMENTAIRE.

UL: For USA: and CSA: For Canada:

WARNING -The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.

CSA: For Canada:

ATTENTION - LE DÉCLENCHEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION PEUT ÊTRE DÙ À UNE COUPURE QUI RÉSULTE D'UN COURANT DE DÉFAUT. POUR LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE, EXAMINER LES PIÈCES PORTEUSES DE COURANT ET LES AUTRES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLEUR ET LES REMPLACER S'ILS SONT ENDOMMAGÉS. EN CAS DE GRILLAGE DE L'ÉLÉMENT TRAVERSÉ PAR LE COURANT DANS UN RELAIS DE SURCHARGE, LE RELAIS TOUT ENTIER DOIT ÊTRE REMPLACÉ."

5.7.2 Erforderliche Qualitätsmerkmale der Netzspannung



Gefahr durch elektrischen Strom

Die Netzspannung muss den Qualitätsmerkmalen der EN 50160 und den definierten Normspannungen der IEC 60038 entsprechen!

5.7.3 Leitungsschutzsicherung

Die Absicherung für den Anschluss an der Spannungsversorgung muss abhängig von der verwendeten Leitung, der Verlegeart, den Betriebsbedingungen und gemäß den vor Ort geltenden Normen erfolgen. Die Angabe für die maximal zulässige Vorsicherung des Gerätes muss dabei unbedingt beachtet werden (siehe Technische Daten).

Mögliche Komponenten für den Leitungsschutz (Empfehlung):

- Schmelzsicherungen der Betriebsklasse gG (Ganzbereichs-Sicherungseinsätze für allgemeine Anwendungen gemäß EN 60269-1).
- Leitungsschutzschalter mit Charakteristik C (gemäß EN 60898-1).

5.7.4 UL: Kurzschlusschutz für Stromabzweig (NEC, CEC)



Gefahr durch elektrischen Strom

Diese Einrichtung zur Leistungssteuerung ist für den Anschluss an Stromkreisen geeignet, die nicht mehr als einen bestimmten symmetrischen Stromeffektivwert liefern können.

Bitte beachten Sie hierzu die weiterführenden Angaben unter Anhang / UL-Spezifikationen / UL: Bemessung Kurzschlussstrom.

5.7.5 Einsatz im IT-System



Gefahr durch elektrischen Strom

- Im IT-System ist der Sternpunkt der Spannungsversorgung nicht geerdet; bei einem Kurzschluss zwischen einer Phase (z. B. "L1") und Schutzleiter "PE" liegt der Schutzleiter auf Phasen-Potenzial.
- Zwischen dem Anschluss der Spannungsversorgung des Gerätes und dem Schutzleiter "PE", ist in keinem Fall eine höhere Spannung zulässig als die angegebene Netzspannung des Gerätes!

Bei 1 ~ Ventilatorarten

1 ~ Typen können in Standardausführung im IT-System eingesetzt werden. In 3 ~ IT-Systemen jedoch nur, wenn auch bei Erdschluss einer Netzphase die vom Gerät nicht benutzt wird, keine höhere Spannung zum "PE" auftreten kann als die angegebene Netzspannung des Gerätes (von keinem der beiden Versorgungsanschlüsse).

Um einen störungsfreien Betrieb am IT-System zu gewährleisten, muss das "GND" Potenzial der Steueranschlüsse mit dem Schutzleiterpotenzial verbunden werden.

Als Folge dieser Verbindung muss für die Steueranschlüsse beachtet werden (Ausnahme potenzialfreie Relaiskontakte):

1. Nur mit Leitungen, die für Netzspannung und Umgebung geeignet sind, anschließen.
2. Nur über geeignete Trennverstärker anschließen.

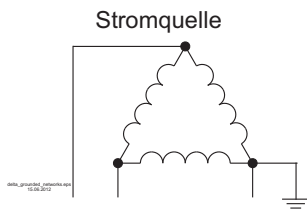
Bei 3 ~ Ventilatorarten

3 ~ Typen sind in der hier beschriebenen Ausführung für den Einsatz im IT-System geeignet!

Zur Reduzierung von Funkstörspannungen werden zwischen Gehäusepotenzial und Zwischenkreis Kapazitäten eingesetzt. Bei der Auswahl des Isolationsüberwachungsgerätes ist dies unbedingt zu beachten!

5.7.6 Einsatz im geerdeten Dreieck-System

Bei der Geräteauswahl muss unbedingt darauf geachtet werden, dass ein Betrieb an der vorliegenden Netzform zulässig ist.



In Dreieck-System mit geerdeter Netzphase ist die maximale Spannung zwischen einem Außenleiter und dem Schutzleiter so hoch wie die Spannung zwischen zwei Außenleitern.

Bei der hier beschriebenen Ausführung ist zwischen dem Anschluss der Spannungsversorgung und dem Schutzleiter PE maximal die angegebene Netzspannung zulässig (siehe Technische Daten), somit sind diese für den Einsatz im geerdeten Dreieck-System geeignet!

5.8 Anlagen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Ob die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) notwendig oder zulässig ist, hängt vom Aufbau der Niederspannungsanlage, an welcher das Gerät betrieben werden soll, ab. Die Beurteilung, ob bzw. welche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung eingesetzt werden soll, obliegt dem Anlagenbetreiber oder einer von diesem beauftragten Elektrofachkraft.

**Gefahr durch elektrischen Strom**

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.

Aufbau der Leistungselektronik

- Die Leistungselektronik eines 1 ~ ECblue Motors entspricht im Aufbau einem Frequenzumrichter mit Zweipuls-Brückenschaltung und PFC (Power Factor Correction).
- Die Leistungselektronik eines 3 ~ ECblue Motors entspricht im Aufbau einem Frequenzumrichter mit Sechspuls-Brückenschaltung. Je nach Ausführung ohne oder mit PFC (Power Factor Correction).

**Information**

Um Fehlauflösungen bedingt durch impulsartige Ladeströme des integrierten EMV-Filters zu vermeiden, empfehlen wir aus Gründen der Betriebssicherheit bei Festanschluss und Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung einen Bemessungsdifferenzstrom von 300 mA.

5.9 Motorschutz

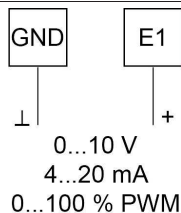
Integrierter Überlastschutz, vorgeschaltetes Motorschutzgerät nicht erforderlich (max. Vorsicherung siehe Technische Daten).

5.10 Analog Eingang E1

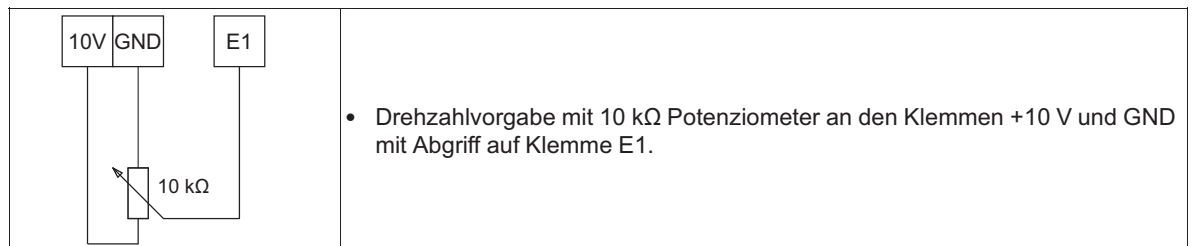
Das Gerät besitzt einen analog Eingang zur Vorgabe der Motordrehzahl. Anschluss an E1 und GND, weitere Spezifikationen siehe Technische Daten.

**Gefahr durch elektrischen Strom**

- Auf richtige Polarität muss geachtet werden!
- Niemals Netzspannung am Signaleingang anlegen!

Möglichkeiten zur Drehzahlvorgabe

- Ansteuerung über externes Vorgabesignal **0...10 V** oder **0...100 % PWM** (werkseitige Einstellung für E1).
- Durch externe Beschaltung mit einem Widerstand ($499 \Omega / 0,25 \text{ W}$) zwischen den Klemmen E1 und GND parallel zum Eingangssignal ist eine Ansteuerung mit einem **0...20 mA** Signal möglich (Eingang programmiert auf 0...10 V).
- Ansteuerung über externes Vorgabesignal **4...20 mA**, siehe Controller Setup Programmierung Steuermodus.



5.11 Ausgangsspannung 10 V

Spannungsversorgung z. B. zur Drehzahlvorgabe über ein externes Potenziometer (PELV-Stromquelle nach EN 60204-1).

Anschluss: 10 V - GND, max. Belastung siehe Technische Daten und Anschlussplan.

Achtung!

- NIEMALS Spannungsausgänge mehrerer Geräte miteinander verbinden!
- NIEMALS Spannungsausgänge im Gerät miteinander verbinden!

5.12 Ausgangsspannung 24 V

Für externe Geräte ist eine Spannungsversorgung integriert (PELV-Stromquelle nach EN 60204-1).

Anschluss: 24 V - GND (max. Belastung siehe Technische Daten und Anschlussplan).

Achtung!

- NIEMALS Spannungsausgänge mehrerer Geräte miteinander verbinden!
- NIEMALS Spannungsausgänge im Gerät miteinander verbinden!

Das Verhalten bei Überlastung oder Kurzschluss ist abhängig von der Ausführung.

- Bei 1 ~ Typen oder 3 ~ Typen ohne PFC wird die Steuerspannung (und somit das Gerät) abgeschaltet. Automatische Einschaltung nach Beheben der Fehlerursache.
- Bei 3 ~ Typen mit PFC kann das Verhalten über das MB Holding Register 18, Adresse: h17 bestimmt werden. Standardeinstellung: Der Motor läuft im letzten Betriebszustand vor der 24V-Überlastung weiter. Wenn die Fehlerursache behoben ist, folgt die Motorsteuerung wieder dem aktuellen Vorgabesignal.

5.13 Digital Eingang D1

Dem digitalen Eingang D1 können unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden, siehe IO Setup. Ansteuerung über potenzialfreie Kontakte an Klemmen D1 - 24V, Eingangswiderstand und Spannungsbereich siehe technische Daten.

Funktion bei Werkseinstellung für D1 = Freigabe:

- Gerät Ein bei geschlossenem Kontakt.
- Gerät Aus bei geöffnetem Kontakt.
 - Diese Statusanzeige erfolgt mit Blinkcode **1**, siehe Diagnose/Störungen.
 - Das Relais K1 bleibt bei werkseitiger Programmierung angezogen. D. h. bei ECblue BASIC sind die Kontakte 13-14 gebrückt, bei ECblue BASIC-MODBUS die Kontakte 11-14.



Gefahr durch elektrischen Strom

- Bei Fernsteuerung erfolgt im ausgeschalteten Zustand keine Freischaltung (keine Potenzialtrennung nach VBG4 §6)!
- NIEMALS Netzspannung an den digitalen Eingängen anlegen!

5.14 Relaisausgang K1

Dem Relaisausgang K1 können unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden, siehe IO Setup. Max. Kontaktbelastung siehe Technische Daten und Anschlussplan.

Wechselkontakt bei ECblue BASIC-MODBUS	Schließer bei ECblue BASIC
K1	K1

Funktion bei Werkseinstellung für K1 = Störmeldung:

- Bei Betrieb zieht das Relais an. D. h. bei ECblue BASIC-MODBUS sind die Kontakte 11-14 gebrückt, bei ECblue BASIC die Kontakte 13-14. Bei Störung fällt das Relais ab, siehe Diagnose und Störungen.
- Bei Abschaltung über die Freigabe (D1 = Digital In 1) bleibt das Relais angezogen.

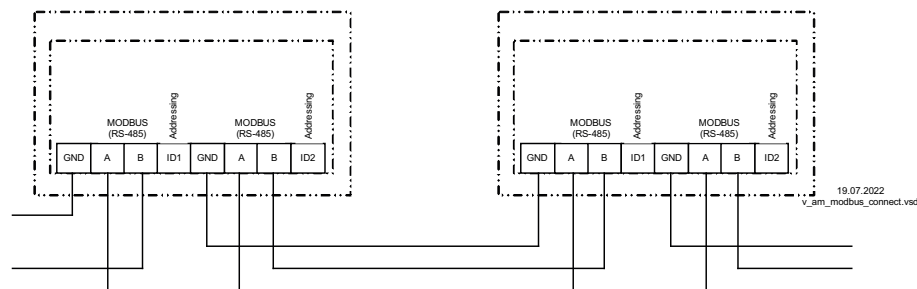
**Information**

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.

Da sowohl Netzspannungsschwankungen und Umgebungsbedingungen auf die Initialisierungszeit Einfluss haben, könnte im Einzelfall abweichende Verzögerung eintreten.

5.15 RS-485 Schnittstelle für MODBUS

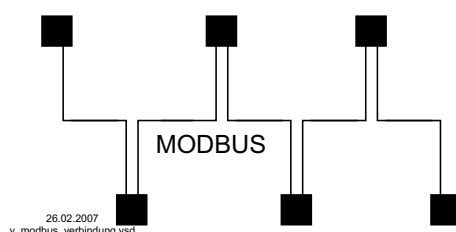
Je nach Ausführung ist die MODBUS-Schnittstelle integriert oder in Verbindung mit dem Zusatzmodul AM-MODBUS verfügbar.



Die Anschlüsse für MODBUS A, B sind zweifach vorhanden und intern miteinander verbunden.

**Information**

- Es ist unbedingt auf richtigen Anschluss zu achten, d. h. A muss auch an den folgenden Geräten an A angeschlossen sein. Gleiches gilt für B.
- Zusätzlich muss eine GND-Verbindung hergestellt werden, da ungleiches Potential (**über 10 V**) zur Zerstörung der RS-485 Schnittstelle führt (z. B. Blitzschlag).
- Außer der Datenverbindung A, B und GND (bei automatischer Adressierung zusätzlich ID1 - ID2 siehe nachfolgendes Kapitel), dürfen keine weiteren Adern der Datenleitung benutzt werden.
- Auf ausreichenden Abstand zu Netz- und Motorleitungen ist zu achten (min. 20 cm).
- Es können maximal 64 Teilnehmer direkt miteinander verbunden werden, weitere 63 Teilnehmer über einen Repeater. Die genaue Anzahl ist vom jeweiligen Master abhängig.

Beispiel für MODBUS Verbindung

Die Datenleitung muss von einem Gerät zum nächsten geführt werden. Eine andere Verdrahtungsart ist nicht zulässig!

Es dürfen immer nur zwei Drähte einer Leitung (twisted pair) für die Datenverbindung verwendet werden.

Empfehlung für Leitungstypen

1. CAT5 / CAT7 Leitungen
2. J-Y (St) Y 2x2x0,6 (Telefonleitung)
3. AWG22 (2x2 verdreht)

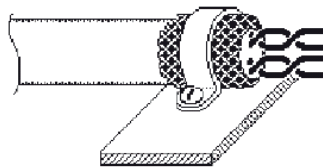
Die maximale Gesamtleitungslänge beträgt 1000 m (bei CAT5/7 500 m).

Schirmung

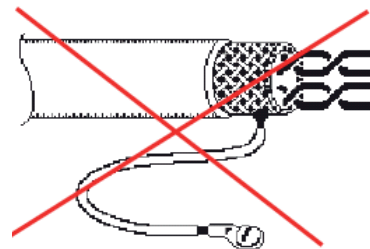
Die Verwendung von geschirmten Leitungen wird im Normalfall nicht gefordert, bietet aber einen hohen Schutz gegen elektromagnetische Störungen, besonders gegen hohe Frequenzen. Die Wirksamkeit der Abschirmung hängt jedoch von einer sorgfältigen Installation der Leitung ab.

Werden geschirmte Leitungen verwendet, sollte der Schirm mindestens auf einer Seite an PE aufgelegt sein (vorzugsweise am Masteranschluss). Bei beidseitiger Kontaktierung des Schirms sind eventuell auftretende Ausgleichsströme zu beachten!

Schirmanschluss richtig



Schirmanschluss falsch

**Bei Verwendung einer Telefonleitung mit vier Adern empfehlen wir folgende Belegung:**

- A = rot
- B = schwarz
- ID1 - ID2 = gelb (für automatische Adressierung)
- GND = weiß

Default Schnittstellenparameter

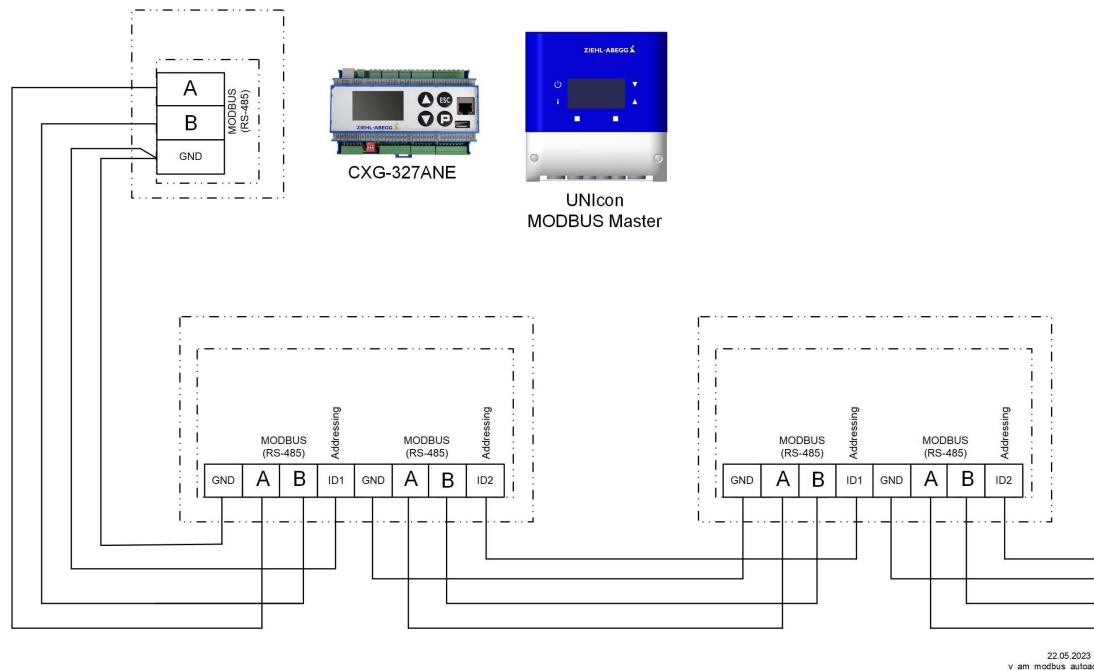
- Baudrate = 19200
- Bits = 8
- Parity = Even
- Stop bits = 1
- Handshake = none

**Information**

- Die Adressierung erfolgt je nach Gerät über das Display, ein externes Terminal oder einen PC mit entsprechender Software (automatische Adressierung siehe nachfolgendes Kapitel).
- Die MODBUS Register Beschreibung und das Informationsblatt Netzwerkaufbau MODBUS kann über unsere Supportabteilung V-STE für Regelsysteme - Lufttechnik angefordert werden.

5.15.1 Automatische Adressierung

Eine automatische Adressierung kann gestartet werden, wenn die Anschlüsse ID1 und ID2 für Addressing zusätzlich neben der Busverbindung miteinander verbunden werden. D. h. es ist nicht mehr erforderlich jeden einzelnen Teilnehmer manuell im Netzwerk zu adressieren.



Anschluss am Terminal an den Klemmen: A, B und GND.
Verbindung der Teilnehmer über die Klemmen: A, B, GND und ID1 / ID2



Information

- Außer der Datenverbindung A, B der ID1 - ID2 und der GND Verbindung dürfen keine weiteren Adern der Datenleitung benutzt werden.
- Die Anschlüsse für die automatische Adressierung ID1 und ID2 sind elektrisch nicht direkt miteinander verbunden. Diese dürfen nicht gebrückt werden, die Anschlussreihenfolge ist beliebig.
- Wenn ein Repeater erforderlich ist und die automatische Adressierung durchgeführt werden soll, kann ausschließlich der Repeater Typ Z-G-1NE eingesetzt werden, nur dieser kann das Signal zur Adressierung durchleiten.
- Maximale Teilnehmerzahl bei automatischer Adressierung:
 - Mit Bediengerät NETcon Typ A-G-102ANE max. **63** Teilnehmer.
 - Mit Regelmodul UNIcon MODBUS Master Typ CXE/AV(E) und CXG-24AV(E) max. **32** Teilnehmer.
 - Mit Regelmodul UNIcon MODBUS Master Typ CXG-327AN(E)-R max. **62** Teilnehmer für Schnittstelle 1 und max. **62** Teilnehmer für Schnittstelle 2.

Am ersten Teilnehmer, der direkt mit einem Terminal, MODBUS Master oder PC verbunden ist, muss GND und ID1 oder ID2 gebrückt werden. Dadurch wird dieser erkannt und mit Adresse **1** belegt. Bei den nachfolgenden Teilnehmern wird jeweils der Anschluss ID1 oder ID2 eines Teilnehmers mit dem Anschluss ID1 oder ID2 des nächsten Teilnehmers verbunden. Über diese Verbindung erfolgt, initiiert vom vorherigen Teilnehmer, die automatische Adressierung der weiteren Teilnehmer.

5.16 Potenzial der Steuerspannungsanschlüsse

Die Anschlüsse der Steuerspannung (< 30 V) beziehen sich auf das gemeinsame GND Potenzial (Ausnahme: Relaiskontakte sind potenzialfrei). Zwischen den Anschlüssen der Steuerspannung und dem Schutzleiter besteht eine Potenzialtrennung. Es muss sichergestellt sein, dass die maximale Fremdspannung an den Anschlüssen der Steuerspannung 30 V nicht überschreiten kann (zwischen Klemmen GND und Schutzleiter PE). Bei Bedarf kann eine Verbindung zum Schutzleiterpotenzial hergestellt werden, Brücke zwischen GND- Klemme und dem PE- Anschluss (Klemme für Abschirmung) anbringen.

5.17 Hochspannungsprüfung

Vom Hersteller wird eine Hochspannungsprüfung durchgeführt, welche mindestens den Werten der EN 62477-1 entspricht. Sollte die jeweilige Zertifizierung höhere Werte fordern, werden diese Produkte entsprechend geprüft.

**Achtung!**

Jede weitere Hochspannungsprüfung beansprucht die elektrischen Komponenten und das Isoliersystem zusätzlich und kann zur einer Verringerung der Lebensdauer führen.

Zur Vermeidung einer zusätzlichen Belastung des Isoliersystems auf eine wiederholte Hochspannungsprüfung mit derselben Prüfhöhe wie beim Hersteller verzichten.

- ▷ Vor Hochspannungsprüfung der Gesamtinstallation das Produkt von der Spannungsversorgung trennen oder nach Rückfrage mit der Supportabteilung des Herstellers durchführen, siehe Servicehinweis.

5.18 Rückspeisefunktion

Bei 3 ~ Typen mit PFC (Power - Factor - Controller) besteht die Möglichkeit, die durch den Motor generatorisch erzeugte elektrische Energie, zurück ins Netz zu speisen. Dabei kann die Bremsleistung des Motors gesteigert und der Gesamtenergieverbrauch gesenkt werden. Werkseitig ist die Rückspeisefunktion deaktiviert, bevor diese Funktion aktiviert wird, ist eine Abstimmung mit dem Netzbetreiber erforderlich.

5.19 Zusatzmodule für ECblue BASIC

Die Anschlussvariante ECblue BASIC besitzt die "Add-on" Modulfunktion, d. h. einen Steckplatz für ein Zusatzmodul.

Es gibt Ausführungen mit werkseitig eingebautem Modul, siehe Leistungsschild oder die Möglichkeit, eines der nachfolgenden Module nachzurüsten.

Der Funktionsumfang des Gerätes wird durch das Zusatzmodul erweitert, die dafür zusätzlich geltende Betriebsanleitung stellen wird zum Download bereit.

Hierzu unter <https://bal.ziehl-abegg.com> die Artikelnummer des Moduls eingeben.

Aktuell verfügbare Zusatzmodule

Typ	Art.-Nr.	Funktion
AM-MODBUS	349087	Kommunikationsmodul
AM-MODBUS-WB	349077	Zur Einbindung des Gerätes in ein MODBUS Netzwerk. Die Adressierung der Teilnehmer kann über einen zusätzlichen Anschluss automatisch erfolgen. Bei AM-MODBUS-WB drahtlos über Bluetooth und die App "ZAsset Mobile".
AM-PREMIUM	349092	Universal Regelmodul Durch Aufstecken des Moduls AM-PREMIUM wird das Gerät zum Universalregler, Sensoren können direkt angeschlossen werden.
AM-CAN-OPEN	349064	CANOPEN Modul Zur Einbindung des Gerätes in ein CANOPEN Netzwerk.
AM-PROFIBUS	349063	PROFIBUS Modul Zur Einbindung des Gerätes in ein PROFIBUS Netzwerk.
AM-ETHERCAT	349071	ETHERCAT Modul Zur Einbindung des Gerätes in ein ETHERCAT Netzwerk.
AM-PROFINET	349072	PROFINET Modul Zur Einbindung des Gerätes in ein PROFINET Netzwerk.
AM-BACNET	349084	BACNET Modul Zur Einbindung des Gerätes in ein BACNET Netzwerk.

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 Schallleistungspegel größer 80 dB(A) möglich, siehe Produktkatalog.

6.1 Vor Erstinbetriebnahme

Beachten Sie folgende Punkte vor der Erstinbetriebnahme:

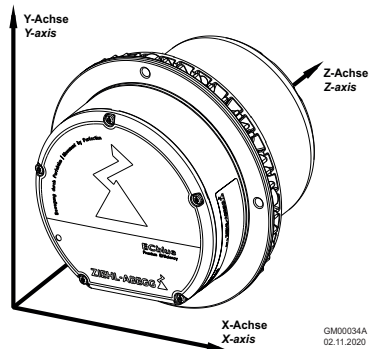
1. Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen?
2. Eventuell vorhandene Montagerückstände und Fremdkörper aus Anschluss- und Ventilatorraum entfernt?
3. Sicherheitseinrichtungen - falls erforderlich - montiert (EN ISO 13857)?
4. Das Ventilatorlaufrad befindet sich außerhalb der Reichweite?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

6.2 Bei der Inbetriebnahme

Beachten Sie folgende Punkte bei der Inbetriebnahme:

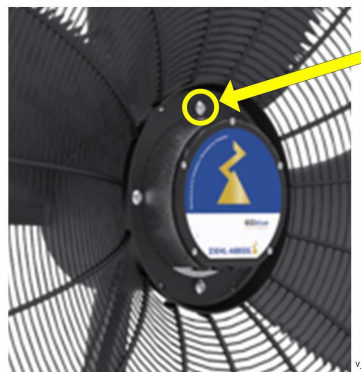
1. Drehrichtung kontrollieren, siehe Drehrichtungspfeil auf Ventilatorflügel, Laufradbodenscheibe, saugseitigem Tragblech oder Leistungsschild.
2. Auf ruhigen schwingungsarmen Lauf achten. Starke Schwingungen durch unruhigen Lauf z. B. durch Transportschaden oder unsachgemäße Handhabung, können zu Beschädigungen 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

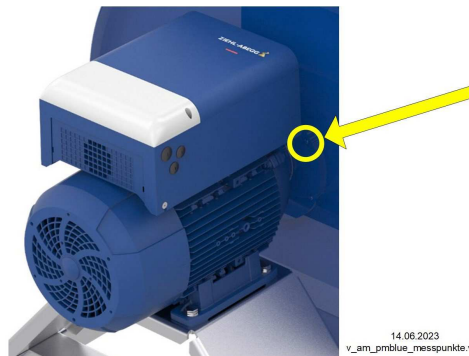


d. Messpunkt am Ventilator

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

14.06.2023
v_ecblue_messpunkte.vsd

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

14.06.2023
v_am_pmblue_messpunkte.vsd

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. Bei Bedarf zusätzlich die Technische Information L-TI-0634 Drehzahlausblendungen bei ECblue-Ventilatoren mit Empfehlungen des Herstellers beachten.
Ein schnellstmögliches Durchfahren dieses Resonanzbereichs ist zulässig. Ein Betrieb des Ventilators im Resonanzbereich ist nicht zulässig.

7 Programmierung und App ZAsset Mobile

- Für die Programmierung über die App ZAsset Mobile kann das Bluetooth Kommunikationsmodul AM-STICK-WB eingebaut werden. Bei der Ausführung ECblue BASIC ist dies alternativ mit dem Zusatzmodul AM-MODBUS-WB möglich.
- Bei Ausführungen mit MODBUS-Schnittstelle ist die Programmierung über die PC Software ZAsset möglich.

Informationen zur Installation der App und zur Programmierung des Produkts stellen wir zum Download bereit.

Handbuch Programmierung

<https://www.ziehl-abegg.com/bal?sword=L-BAL-E330>



8 Diagnose / Störungen

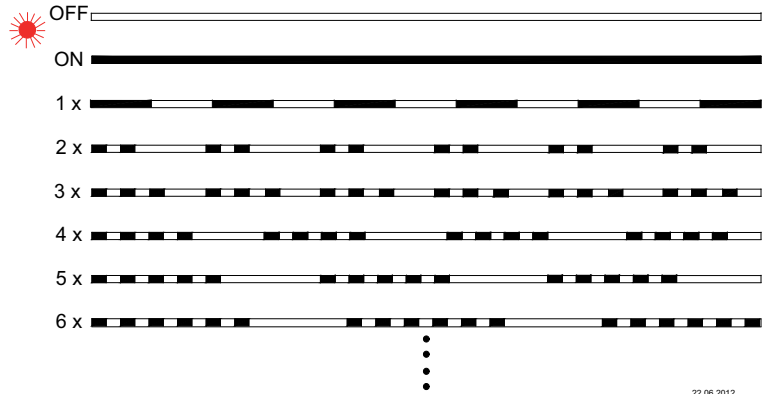
8.1 Störungsbeseitigung

Fehlerart	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Ventilator dreht nicht (mehr)	Ausfall Netzspannung Ausfall einer Phase Unter- oder Überspannung	Netzspannung prüfen
	Erdschluss	Motoranschluss und Netzspannung prüfen
	Wicklungsschluss	Ventilator austauschen
	Thermischer Motorschutz hat ausgelöst (Motor ist überhitzt)	Auf freie Luftwege prüfen; gegebenenfalls Fremdkörper entfernen siehe "Lauftrad ist blockiert oder verschmutzt" Temperatur der Zuluft prüfen Spannung prüfen
	Lauftrad ist blockiert oder verschmutzt	- Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern - Spannungsfreiheit prüfen - Schutzgitter entfernen - Fremdkörper oder Verschmutzung entfernen - Schutzgitter wieder montieren - Weiteres Vorgehen wie in Kapitel "Inbetriebnahme"
Ventilator dreht nicht und Status LED leuchtet nicht	Kurzschluss an +24 V oder 10 V zu GND	Netzspannung prüfen Kurzschluss beseitigen
Ventilator reagiert nicht auf geändertes Vorgabesignal	Bei 3 ~ Typen mit PFC Kurzschluss an +24 V oder 10 V zu GND	Kurzschluss beseitigen
Ventilator läuft nicht an	Temperatur zu niedrig für Lagerfett	Lager mit Kältefettung einsetzen
	Luftstrom in falscher Richtung (Motor dreht mit hoher Drehzahl falsch herum)	Luftstrom prüfen (siehe Verhalten bei Drehung durch Luftstrom in rückwärtiger Richtung)
	siehe "Ventilator dreht nicht"	
Ventilator dreht zu langsam	Lauftrad / Flügel schleift / streift	Gegebenenfalls Fremdkörper / Schmutz im Ventilator beseitigen
	Aktives Temperaturmanagement wirksam (Motor oder Elektronik überhitzt)	Auf freie Luftwege prüfen; gegebenenfalls Fremdkörper entfernen siehe "Lauftrad ist blockiert oder verschmutzt" Temperatur der Zuluft prüfen Einbauraum prüfen (Luftgeschwindigkeit über Kühlkörper)
Volumenstrom zu gering	Ventilator dreht zu langsam	siehe "Ventilator dreht zu langsam"
	Luftwege blockiert	Auf freie Luftwege prüfen (Zu- / Abluftklappen, Filter) siehe "Lauftrad ist blockiert oder verschmutzt"
	Druckverlust anders als projiziert	Ventilatorauswahl prüfen
Vibrationen	Unwucht	Flügel / Schaufeln auf Schäden, Verschmutzung oder Vereisung prüfen (siehe "Lauftrad ist blockiert oder verschmutzt")
	Keine oder falsche Schwingungsdämpfer (nur bei Radial)	Richtige Schwingungsdämpfer einbauen
Ungewöhnliche Geräusche	Lager schadhaft / verschlissen	Lager wechseln Bei Motorbaugröße 055("Z" / "B" bei Querstrom) und 072 (O) Ventilator tauschen.
	Lauftrad / Flügel schleift / streift	Gegebenenfalls Fremdkörper / Schmutz im Ventilator beseitigen (siehe "Lauftrad ist blockiert oder verschmutzt")
	Betrieb jenseits Abreisspunkt (bei Axialventilatoren)	Auf freie Luftwege prüfen (Zu- / Abluftklappen, Filter)
	Überdeckung an Düse falsch (bei Radialventilatoren)	Einbauhinweise beachten

8.2 Statusausgang über Blinkcode



Sichtfenster für Status LED bei Ausführung mit Kunststoffdeckel

22.06.2012
v_flash_exp_red_1_x_VSD

LED Code	Relais K1*	Ursache Erklärung	Reaktion des Controllers
			Behebung
OFF	0	Keine Spannungsversorgung.	Gerät schaltet aus und bei Spannungswiederkehr automatisch wieder ein. Spannungsversorgung prüfen.
ON	1	Normalbetrieb ohne Störung.	
1 x —	1	Keine Freigabe = OFF Klemmen "D1" - "24 V" (Digital In 1) nicht gebrückt.	Abschaltung über externen Kontakt (siehe Digital Eingang).
2 x -	1	Aktives Temperaturmanagement Um das Gerät vor Schäden durch zu hohe Innentemperaturen zu schützen, verfügt es über ein aktives Temperaturmanagement.	Bei einem Temperaturanstieg über die festgelegten Grenzwerte wird die Aussteuerung linear reduziert. Bei sinkender Temperatur steigt die Aussteuerung wieder linear an. Montage des Gerätes und Kühlung des Motors prüfen.
3 x -	0	Fehler Rotorlage Die Ermittlung der Rotorposition ist fehlgeschlagen.	Nach 8 Anlaufversuchen wird eine Fehlermeldung angezeigt. Prüfen (ohne Netzspannung), ob Motor frei drehbar ist.
4 x -	0	Phasenausfall (nur bei 3 ~ Typen) Der Controller verfügt über eine eingebaute Phasenüberwachung, bei Netzstörung (Ausfall einer Sicherung oder Netzphase) schaltet das Gerät zeitverzögert (ca. 200 ms) aus. Funktion nur bei ausreichender Belastung des Controllers gegeben.	Nach einer Abschaltung erfolgt bei ausreichender Spannungsversorgung nach ca. 15 sec. ein Anlaufversuch. Dies erfolgt solange bis wieder alle 3 Netzphasen vorhanden sind. Netzversorgung prüfen.
5 x -	0	Motor blockiert Wird bei vorhandener Kommutierung für ein bestimmtes Zeitfenster keine Drehzahl > 0 gemessen, wird der Fehler "Motor Blockiert" ausgelöst.	Gerät schaltet aus, erneuter Anlaufversuch nach ca. 2,5 sec. Endgültige Abschaltung, wenn vierter Anlaufversuch vergeblich. Dann Reset durch unterbrechen der Netzspannung erforderlich. Prüfen, ob Motor frei drehbar.
6 x -	0	Störung Powermodul Erdschluss oder Kurzschluss der Motorwicklung.	EC-Controller schaltet ab, erneuter Anlaufversuch nach ca. 70 sec. siehe Code 9. Endgültige Abschaltung, wenn nach zweitem Startversuch innerhalb 75 sec. erneute Fehlererkennung. Dann Reset durch unterbrechen der Netzspannung erforderlich.

LED Code	Relais K1*	Ursache Erklärung	Reaktion des Controllers
			Behebung
7 x –	0	Zwischenkreis Unterspannung Wenn die Zwischenkreisspannung unter den festgelegten Grenzwert absinkt, erfolgt eine Abschaltung.	Steigt die Zwischenkreisspannung innerhalb von 75 sec. wieder über den Grenzwert an, so erfolgt ein automatischer Anlaufversuch. Bleibt die Zwischenkreisspannung länger als 75 sec. unter dem Grenzwert, so erfolgt eine Abschaltung mit Fehlermeldung.
8 x –	0	Zwischenkreis Überspannung Wenn die Zwischenkreisspannung über die festgelegten Grenzwerte ansteigt erfolgt eine Abschaltung des Motors. Ursache zu hohe Eingangsspannung oder generatorischer Motorbetrieb.	Sinkt die Zwischenkreisspannung innerhalb von 75 sec. wieder unter den Grenzwert, so erfolgt ein automatischer Anlaufversuch. Bleibt die Zwischenkreisspannung länger als 75 sec. über dem Grenzwert so erfolgt eine Abschaltung mit Fehlermeldung.
9 x –	1	Abkühlphase Powermodul Abkühlphase Powermodul für ca. 70 sec. Entgültige Abschaltung nach 2 Abkühlpausen siehe Code 6.	Abkühlphase Powermodul für ca. 70 sec. Endgültige Abschaltung nach 2 Abkühlpausen siehe Code 6.
10 x –	0	Kommunikationsfehler Bei aktiviertem Kommunikationswatchdog wird signalisiert, dass die MODBUS Kommunikation unterbrochen ist.	Reaktion abhängig vom eingestellten Watchdog Modus (siehe Beschreibung MODBUS Kommunikation). MODBUS Kommunikation prüfen.
11 x –	0	Fehler Motorstart Wenn ein Startbefehl anliegt (Freigabe vorhanden und Sollwert > 0) und der Motor sich nicht innerhalb von 5 Minuten in die richtige Richtung zu drehen beginnt, so erfolgt eine Fehlermeldung.	Ist es möglich den Motor nach der Fehlermeldung in die Solldrehrichtung zu starten, so erlischt die Fehlermeldung. Nach einer zwischenzeitlichen Spannungsunterbrechung beginnt die Zeitmessung bis zur Abschaltung von vorne. Prüfen (ohne Netzspannung), ob Motor frei drehbar. Prüfen, ob Ventilator durch Luftstrom rückwärts angetrieben wird (siehe Verhalten bei Drehung durch Luftstrom in rückwärtiger Richtung).
12 x –	0	Netzspannung zu niedrig Wenn die Netzspannung unter den festgelegten Grenzwert absinkt, erfolgt eine Abschaltung.	Steigt die Netzspannung innerhalb von 75 sec. wieder über den Grenzwert an, so erfolgt ein automatischer Anlaufversuch. Bleibt die Netzspannung länger als 75 sec. unter dem Grenzwert, so erfolgt eine Abschaltung mit Fehlermeldung.
13 x –	0	Netzspannung zu hoch Ursache zu hohe Eingangsspannung Wenn die Netzspannung über die festgelegten Grenzwerte ansteigt erfolgt eine Abschaltung des Motors.	Sinkt die Netzspannung innerhalb von 75 sec. wieder unter den Grenzwert, so erfolgt ein automatischer Anlaufversuch. Bleibt die Netzspannung länger als 75 sec. über dem Grenzwert so erfolgt eine Abschaltung mit Fehlermeldung.
14 x –	0	Fehler Spitzenstrom Wenn der Motorstrom (auch kurzzeitig) über einen festgelegten Grenzwert ansteigt erfolgt eine Abschaltung.	Nach einer Abschaltung wartet der Controller eine Zeit von 5 sec. und unternimmt danach einen weiteren Anlaufversuch. Treten innerhalb 60 sec. in Folge weitere 5 Abschaltungen auf erfolgt eine endgültige Abschaltung mit Fehlermeldung. Wenn 60 sec. ohne weitere Abschaltung vergangen sind, wird der Zähler zurückgesetzt.
17 x –	0	Temperaturalarm Überschreitung der max. zulässigen Innentemperatur.	Controller schaltet Motor ab. Automatischer Wiederanlauf nach Abkühlung. Montage des Gerätes und Kühlung des Controllers prüfen.
18 x –	0	Systemfehler Gerät hat einen Systemfehler erkannt. Der Betrieb ist nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr möglich.	Fehler wird sofort angezeigt. Abhängig vom Systemfehler wird der Motor abgeschaltet. Reset durch Unterbrechung der Spannungsversorgung. Wenn Fehlermeldung bestehen bleibt, Reparatur durch Hersteller erforderlich.

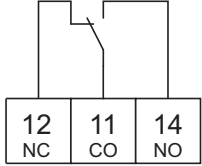
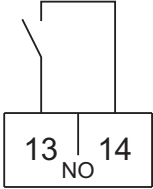
LED Code	Relais K1*	Ursache Erklärung	Reaktion des Controllers
			Behebung
20 x –	0	a) Schwingungswerte Wenn die Schwinggeschwindigkeit über die festgelegten Grenzwerte ansteigt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Motor abgeschaltet.	Fehler wird nach der festgelegten Zeit angezeigt und der Motor wird abgeschaltet. Laufzeit auf Schäden, Verschmutzung oder Ver-eisung prüfen. Reset durch Unterbrechung der Spannungsversorgung oder über MODBUS.
		b) Lebensdauer Wenn die ermittelte Restlebensdauer den festgelegten Grenzwert unterschreitet, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.	Fehler wird sofort angezeigt. Das Gerät arbeitet unverändert weiter. Nach Rücksprache mit dem Hersteller Wartung durchführen.
21 x –	0	Fehler PFC-Control (nur bei Ausführung mit 3 ~ PFC) Störung in der PFC Einheit	Bei werkseitiger Parametrierung wird der Motor unverändert weiter betrieben. Wenn bei einer PFC Störung eine Abschaltung des Motors gewünscht wird, kann die Parametrierung geändert werden.
∞ x –	0	Interner Kommunikationsfehler Interne Kommunikation ist gestört	Fehlermeldung Wenn Fehlermeldung bestehen bleibt, Reparatur durch Hersteller erforderlich.
1 x — 2 x –	1	MODBUS Recovery Function Es wird eine Störung in der MODBUS Kommunikation erkannt, z. B. falsche Kommunikationsparameter (Baudrate, Parität), Verdrahtungsfehler.	Motor ist im Recovery Mode unter folgenden Kommunikationsparametern erreichbar: Adresse 254, 19200Baud / 8E1 Bus-Verdrahtung und Kommunikationsparameter überprüfen.

* Relais K1 bei werkseitig programmierter Funktion (Störmeldung nicht invertiert)

0 Relais abgefallen

1 Relais angezogen

Darstellung für Relais K1 abgefallen = 0

Wechselkontakt bei ECblue BASIC-MODBUS	Schließer bei ECblue BASIC
 K1	 K1

8.3 Bremsfunktion und Verhalten bei Drehung durch Luftstrom

Bei anliegender Netzspannung, erteilter Freigabe und einem Vorgabesignal über "0", ist die Drehzahlregelung aktiv, dadurch ist die Drehzahl auch bei Lastschwankungen stabil.

Wenn der Motor bei anliegender Netzspannung nicht angesteuert wird, d. h. ohne Freigabe oder bei vorliegender Freigabe mit Vorgabesignal "0", wird die Bremsfunktion aktiv um den Motor bis zum Start anzuhalten (Haltebremsung).

- Wird die Netzspannung eingeschaltet, während der Ventilator rückwärts dreht (falsche Drehrichtung), wird dieser abgebremst und bei einem Vorgabesignal über "0" in die korrekte Drehrichtung gestartet. Um die Elektronik vor einem zu hohem Bremsstrom zu schützen, ist diese Funktion teilweise (ventilatorabhängig) nur bis zu einer bestimmten Höhe der Drehzahl möglich.
- Bei einem Antrieb in korrekter Drehrichtung und erteilter Freigabe mit einem Vorgabesignal über "0", wird der Motor gestartet während sich der Ventilator dreht.

Verhalten bei starkem Antrieb in rückwärtige Richtung (z. B. Sog)

Die Bremswirkung bei anliegender Netzspannung ist begrenzt, starke rückwärts wirkende Kräfte können trotz Haltebremsung zu einer Drehbewegung führen.

Ab einem gewissen Niveau (ventilatorabhängig) ist es nicht mehr möglich, den Ventilator in die korrekte Drehrichtung zu starten (=> Meldung: Fehler Motorstart). Es folgen weitere Startversuche, gelingt der Start erlischt die Fehlermeldung.

Bei 3 ~ Typen mit PFC (Power - Factor - Correction) kann die Bremskraft durch die Aktivierung der Rückspeisefunktion erhöht werden, siehe Elektrische Installation/Rückspeisefunktion.



Information

- Netzspannung nicht abschalten, damit die Bremsfunktion eine Drehung des Ventilators in rückwärtige (falsche) Richtung verhindern kann und ein sicherer Start möglich ist.
- Wenn die Applikation ein sicheres Starten nach dem Einschalten der Netzspannung erfordert, muss ein zu starker Luftstrom (Sogwirkung) in rückwärtige Richtung, durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.
- Es sind Sondereinstellungen möglich, durch die es Abweichungen zur vorausgegangenen Funktionsbeschreibung geben kann.

9 Servicearbeiten

9.1 Instandhaltung / Wartung



Achtung!

- Beachten Sie vor Arbeiten am Ventilator unbedingt das Kapitel Sicherheitshinweise!
- Vor Arbeiten am Ventilator ist dieser von der Spannung zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern!
- Keine Wartungsarbeiten am laufenden Ventilator!
- Instandsetzungsarbeiten nur durch ausgebildetes Fachpersonal vornehmen lassen.
- Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen / Baugruppen / Betriebsmitteln müssen unverzüglich behoben werden. Besteht bis dahin eine akute Gefahr, so darf das Gerät / die Anlage in dem mangelhaften Zustand nicht betrieben werden.
- Bei der Handhabung Sicherheitskleidung/-schuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe tragen!
- Bei allen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten Sicherheits- und Arbeitsvorschriften (EN 50 110, IEC 60364-1) beachten.
- Sicherungen dürfen nur ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden. Die Angaben für die maximale Vorsicherung sind unbedingt zu beachten (siehe Technische Daten). Nur die im elektrischen Schaltplan vorgesehenen Sicherungen einsetzen.
- Durch generatorischen Betrieb können gefährliche Spannungen auftreten (siehe Sicherheitshinweise)!
- Halten Sie die Luftwege des Ventilators frei - Gefahr durch herausfliegende Gegenstände!
- Achten Sie auf schwingungsarmen Lauf!
- Je nach Einsatzbereich und Fördermedium unterliegt das Laufrad einem natürlichen Verschleiß. Ablagerungen am Laufrad können zu Unwucht und damit zu Schäden (Gefahr eines Dauerbruchs) führen. Das Laufrad kann bersten!
- Bei Förderung stark aggressiver Medien, für die das Produkt nicht geeignet ist, besteht durch massive Korrosion die Gefahr eines Laufradbruchs. Derartig korrodierte Räder sind unverzüglich zu ersetzen.
- Ablagerungen am Motor – insbesondere an den Kühlrippen und in Vertiefungen am Rotor – können zu verminderter Kühlung und einem vorzeitigen Abschalten des Motors führen. Ablagerungen daher rechtzeitig entfernen (siehe Kapitel: Reinigung).
- Wartungsintervalle nach Verschmutzungsgrad des Laufrades!
- Überprüfen Sie den Ventilator in regelmäßigen Abständen (Empfehlung: alle 6 Monate) auf mechanische Schwingungen. Beachten Sie die in der ISO 14694 angegebenen Grenzwerte und führen Sie bei Überschreiten Abstellmaßnahmen durch (z. B. Nachwuchten durch Fachpersonal).
- Laufrad, insbesondere Schweißnähte auf eventuelle Rissbildung überprüfen.
- Instandsetzung z. B. durch Schweißen ist verboten!
- Aufgeschraubte oder aufgepresste Räder bzw. Flügel dürfen nur durch autorisierte Personen der ZIEHL-ABEGG SE getauscht werden, für Schäden aufgrund unsachgemäßer Reparatur haftet der Hersteller nicht.
- Wenden Sie sich zum Lagertausch, sowie bei allen anderen Schäden (z. B. an Wicklung) an unsere Serviceabteilung.
- Regelmäßige Inspektion, gegebenenfalls Reinigung der Ablagerungen ist erforderlich, um Unwucht und Zusetzen der Kondenswasser-Abflusslöcher durch Verschmutzung zu vermeiden.

- Beim Öffnen der Kabelverschraubungen am Ventilator / Motor den Zustand der Verschraubungen und Dichtungen überprüfen. Defekte oder spröde Verschraubungen und Dichtungen unbedingt erneuern.

**Information**

Rückmeldenummer für Rückfragen oder im Servicefall siehe Leistungsschild.

Wenn das Leistungsschild nicht mehr lesbar sein sollte, die zusätzlich eingravierte Rückmelde-
nummer angeben (abhängig von Motorbauart vorhanden). Je nach Motorbaugröße befindet sich diese
unter dem aufgeklebten Leistungsschild oder auf dem Statorflansch (bei Außenläufermotoren).

9.2 Reinigung**Gefahr durch elektrischen Strom**

Der Motor ist von der Spannung zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern!

Säubern Sie den Durchströmungsbereich des Ventilators.

Achtung!

- Zur Reinigung dürfen keine aggressiven, lacklösenden Reinigungsmittel verwendet werden.
- Es ist darauf zu achten, dass kein Wasser in das Motorinnere und die Elektronik (z. B. durch direkten Kontakt mit Dichtungen oder Motoröffnungen) gelangt, Schutzart (IP) beachten.
- Die zur Einbaulage passenden Kondenswasser-Abflusslöcher (falls vorhanden) müssen auf freien Durchgang geprüft werden.
- Bei nichtsachgemäßen Reinigungsarbeiten wird bei unlackierten / lackierten Ventilatoren keine Gewährleistung bezüglich Korrosionsbildung / Lackhaftung übernommen.
- Um Feuchtigkeitsansammlung im Motor zu vermeiden, muss der Ventilator vor dem Reinigungsprozess mindestens 1 Stunde mit 80 bis 100 % der maximalen Drehzahl betrieben werden!
- Nach dem Reinigungsprozess muss der Ventilator zum Trocknen mindestens 2 Stunden mit 80 bis 100 % der maximalen Drehzahl betrieben werden!

10 Anhang**10.1 Technische Daten**

Bemessungsspannung*, siehe Leistungsschild	1 ~ 200...277 V, 50/60 Hz 3 ~ 200...240 V, 50/60 Hz 3 ~ 380...480 V, 50/60 Hz 3 ~ 200...480 V, 50/60 Hz
DC-Spannungsversorgung bei 3 ~ Typen mit Zulassung E213826 ZB-155, siehe Leistungsschild	DC 515...600 V Restwelligkeit max. +/- 4 % Für den Betrieb mit DC-Spannung besteht keine UL Zulassung!
Maximale Vorsicherung**	16 A für alle Typen 1 ~ und 3 ~
Max. Grenzlastintegral des Einschaltstromes ca.	2,0 A ² s
Taktfrequenz	16 kHz
Eingangswiderstand für Drehzahlvorgabesignal	@ 0...10 V: R _i = 300 kΩ @ 4...20 mA: R _i = 350 Ω @ PWM: R _i = 3 kΩ
Spezifikation Vorgabesignal PWM	Taktfrequenz: 1...10 kHz Tastverhältnis: 0...100 % U _{in} high level: 15...28 V U _{in} low level: 0...10 V
Spannungsversorgung für externe Geräte	+10 V, I _{max} 10 mA (kurzschlussfest) +24 V ±20 %, I _{max} 70 mA (kurzschlussfest)
Digital Eingang "D1"	Eingangswiderstand: R _i ca. 4 kΩ @ 24 V U _{in} high level: 7...30 V U _{in} low level: 0...2 V

Betriebsart des Motors/Ventilators	Dauerbetrieb mit gelegentlichen Anläufen (S1) nach DIN EN 60034-1:2011-02. Gelegentlicher Anlauf zwischen -35 °C und -25 °C ist zulässig. Dauerhafter Betrieb unter -25 °C nur mit speziellen Lagern für Kälteanwendungen auf Anfrage möglich.
Zulässige minimale und maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb	Bei Ausführung mit Kunststoff-Wandringplatte (Bauform Q): -10...+40 °C Die für den jeweiligen Ventilator gültige minimale und maximale Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte der technischen Dokumentation des Produktes. 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. 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	Bei Ausführung mit Kunststoff-Wandringplatte (Bauform Q): -10...+40 °C -40...+80 °C
Zulässige Aufstellungshöhe	Bei Betriebsart Konstant Drehzahl 0...4000 m über N.N. ≤ 1000 m: keine Einschränkung > 1000 m: max. zulässiger Eingangsstrom = Stromangabe Leistungsschild minus 5 % / 1000 m > 2000 m: max. zulässige Netzspannung = max. Spannungsangabe Leistungsschild minus 1,29 % / 100 m Bei Betriebsart Konstant Drehmoment 0...4000 m über N.N. max. zulässiges Vorgabesignal = 10 V (100 % PWM, 20 mA, MODBUS) minus 2,3 % / 1000 m > 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 nach IEC 60038	Bei AC-Normspannungen 230/400 V Störaussendung gemäß EN IEC 61000-6-3 (Wohnbereich) Störfestigkeit gemäß EN IEC 61000-6-2 (Industriebereich)
	DC-Spannungsversorgung bei 3 ~ Typen mit Zulassung E213826 ZB-155 Störaussendung gemäß EN IEC 61000-6-4 (Industriebereich) Störfestigkeit gemäß EN IEC 61000-6-2 (Industriebereich)
Oberschwingungsströme	Bei 1 ~ Typen und 3 ~ Typen mit PFC Aktive Leistungsfaktoranpassung für sinusförmige Stromaufnahme (PFC = Power - Factor - Correction), Oberschwingungsströme gemäß EN 61000-3-2 sind garantiert.
	Bei 3 ~ Typen ohne PFC Gemäß EN 61000-3-2 (siehe Montageanleitung / Elektrische Installation / EMV-gerechte Installation / Oberschwingungsströme bei 3 ~ Typen ohne PFC).
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	IP55
Gewicht	siehe Leistungsschild

* 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 Produkte mit entsprechendem Prüfzeichen, siehe Leistungsschild.		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 61800-5-1 CAN/CSA C22.2 No. 274
		Power Conversion Equipment 62BN
Environmental type rating: 3		

Für Produkte mit entsprechendem Prüfzeichen, siehe Leistungsschild.		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 61800-5-1 CAN/CSA C22.2 No. 274
		Power Conversion Equipment 62BN
Authorization:	FILE No. E347018	UL 1004-7 CSA-C22.2 No. 77
		Electronically Protected Motors
Environmental type rating: 3		

Für Produkte mit entsprechendem Prüfzeichen, siehe Leistungsschild.		
Zulassung:	Zertifikatsnummer: 40059052	EN 60335-1:2024 EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A2:2019 + A14:2019 + A15:2021 + A16:2023 EN 60335-2-24:2019; EN 60335-2-24:2010+A1+A2:2019 Abschnitt 22.109 und 22.110 werden erfüllt DIN EN 60335-2-40:2014; EN 60335-2-40:2003+A11+A12+A1+C+A2+C+A13+AC:2013 Abschnitt 22.116 und 22.117 werden erfüllt EN 60335-2-89:2018; EN 60335-2-89:2010+A1+A2:2017, Abschnitt 22.108 und 22.109 werden erfüllt
		Einbaumotor

10.2 UL-Spezifikationen

10.2.1 UL: Bemessungsangaben

RATINGS according to UL61800-5-1 and CAN/CSA C22.2 No. 274

Model	Input at 50 / 60 Hz	Output	Ambient Temperature [C°]
MK116			
MK 116-#I#.07.#A MK 116-#I#.11.#A MK 116-#I#.##.#A-A16 MK116-0009, MK116-0017	3x 380–480 Vac, 2500 W, 4.0-3.2 A	2400 W / 16 kHz 4.7 A, 460 Vac (rms)	40
	3x 380–480 Vac, 2500 W, 3.2-3.6 A	2350 W / 16 kHz 4.4 A, 460 Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac, 1560-1880 W, 2.4 A	1480-1780 W / 16 kHz 2.3 A, 460 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#B MK 116-#I#.11.#B MK 116-#I#.##.#B-A16 MK116-0010, MK116-0018	3x 200–240 Vac, 1900-2300 W, 6.1 A	1800-2175 W / 16 kHz / 6.6 A, 215 Vac (rms)	40
	3x 200–240 Vac, 1650-2000 W, 5.4 A	1550-1900 W / 16kHz / 5.7 A, 215 Vac (rms)	60
	3x 200–240 Vac, 1050-1300 W, 3.9 A	1000-1200 W / 16kHz / 3.7 A, 215 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#C MK 116-#I#.11.#C MK 116-#I#.##.#C-A19 MK116-0008, MK116-0023	1x 200–277 Vac, 1440 W, 5.2 A	1320 W / 16 kHz 3.3 A, 340 Vac (rms)	40
	1x 200–277 Vac, 1440 W, 5.2 A	1320 W / 16 kHz 3.3 A, 340 Vac (rms)	50
	1x 200–277 Vac, 900 W, 3.3 A	830 W / 16 kHz 2.3 A, 340 Vac (rms)	60
	1x 200–277 Vac, 750 W, 2.7 A	690 W / 16 kHz 1.2 A, 340 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#F MK 116-#I#.11.#F MK 116-#I#.##.#F-A17 MK116-0013, MK116-0020	3x 380-480 Vac at 4000 W, 6.15-5.0 A	3880 W/16 kHz 5.8 A, 436 Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac 3050 W 4.1 A	2960 W / 16 kHz 4.0 A, 422 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#G MK 116-#I#.11.#G MK 116-#I#.##.#G-A18 MK116-0015, MK116-0022	3x 200–240 Vac 3090 W, 8.1 A	3000 W / 16 kHz 9.2 A, 218 Vac (rms)	40
	3x 200–240 Vac 2850 W, 7.6 A	2770 W / 16 kHz 8.6 A, 218 Vac (rms)	50
	3x 200–240 Vac 2670 W, 7 A	2590 W / 16 kHz 8.1 A, 218 Vac (rms)	60
	3x 200–240 Vac 2400 W, 6.4 A	2330 W / 16 kHz 7.4 A, 218 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#H MK 116-#I#.11.#H MK 116-#I#.##.#H-A16 MK116-0011, MK116-0019	3x 200–480 Vac 1300-2500 W, 4.0-3.2 A	2400 W / 16 kHz 4.7 A, 460 Vac (rms)	40
	3x 200–480 Vac 1180-2500 W, 3.2-3.6 A	2350 W / 16 kHz 4.4 A, 460 Vac (rms)	60
	3x 200–480 Vac 820-1880 W, 2.4 A	1780 W / 16 kHz 2.3 A, 460 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#I MK 116-#I#.11.#I MK 116-#I#.##.#H-A19 MK116-0012, MK116-0021	1x 100–130 Vac, 630 W, 4.9 A	580 W / 16 kHz 1.45 A, 240 Vac (rms)	40
	1x 100–130 Vac, 615 W, 4.7 A	565 W / 16 kHz 1.40 A, 240 Vac (rms)	50
	1x 100–130 Vac, 620 W, 4.8 A	570 W / 16 kHz 1.40 A, 240 Vac (rms)	60
	1x 100–130 Vac, 520 W, 4.0 A	470 W / 16 kHz 1.20 A, 240 Vac (rms)	70
MK152			
MK 152-#I#.11.#A MK 152-#I#.17.#A MK 152-#I#.24.#A MK152-#I#.##.#A-A17 MK152-0008, MK152-0015	3x 380–480 Vac 4100 W, 6.6-5.2 A	3950 W / 16 kHz 7.2 A, 460 Vac (rms)	50
	3x 380–480 Vac 4100 W, 6.6-5.2 A	3950 W / 16 kHz 7.2 A, 460 Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac 3180-4020 W, 5.1 A	3020-3820 W / 16 kHz 5.0 A, 460 Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#B MK 152-#I#.11.#B MK 152-#I#.17.#B MK 152-#I#.24.#B MK152-#I#.##.#B-A18 MK152-0012, MK152-0019	3x 200–240 Vac 3050-3650 W, 9.7 A	2900-3450 W / 16 kHz 10.5 A, 215 Vac (rms)	40
	3x 200–240 Vac 3050-3650 W, 9.7 A	2900-3450 W / 16 kHz 10.5 A, 215 Vac (rms)	50
	3x 200–240 Vac 2650-3150 W, 8.6 A	2500-3000 W / 16 kHz 9.1 A, 215 Vac (rms)	60
	3x 200–240 Vac 1650-1950 W, 6 A	1550-1850 W / 16 kHz 5.7 A, 215 Vac (rms)	70

Model	Input at 50 / 60 Hz	Output	Ambient Temperature [C°]
MK 152-#I#.11.#D	3x 380–480 Vac, 2500 W, 4.0-3.2 A	2400 W / 16 kHz 4.7 A, 460 Vac (rms)	50
MK 152-#I#.17.#D	3x 380–480 Vac, 2500 W, 3.2-3.6 A	2350 W / 16 kHz 4.4 A 460 Vac (rms)	60
MK 152-#I#.24.#D	3x 380–480 Vac, 1560-1880 W, 2.4 A	1480-1780 W / 16 kHz 2.3 A 460 Vac (rms)	70
MK152-#I#.##.#D-A18 MK152-0012, MK152-0019			
MK 152-#I#.11.#E	3x 200–240 Vac, 1900-2300 W, 6.1 A	1800-2175 W / 16 kHz / 6.6 A 215 Vac (rms)	50
MK 152-#I#.17.#E			
MK 152-#I#.24.#E	3x 200–240 Vac, 1650-2000 W, 5.4 A	1550-1900 W / 16 kHz / 5.7 A 215 Vac (rms)	60
MK152-#I#.##.#E-A17 MK152-0011, MK152-0018	3x 200–240 Vac, 1050-1300 W, 3.9 A	1000-1200 W / 16 kHz / 3.7 A 215 Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#F	3x 380–480 Vac 6000 W, 7.6 A	5850 W / 16 kHz, 11.9-9.3 A, 360-460 Vac (rms)	40
MK 152-#I#.17.#F			
MK 152-#I#.24.#F	3x 380–480 Vac 5600 W, 7.1 A	4790 W / 16 kHz 9.7-7.6 A, 360-460 Vac (rms)	50
MK152-#I#.##.#F-A18 MK152-0013, MK152-0020	3x 380–480 Vac 4600 W, 6.0 A	3720 W / 16 kHz 7.2-5.9 A, 360-460 Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac 3200 W, 4.2 A	2660 W / 16 kHz 5.4-4.2 A, 360-460 Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#G	3x 200–480 Vac 2500-6000 W, 7.6 A	4500-5700 W / 16 kHz, 8.7 A, 180-440 Vac (rms)	40
MK 152-#I#.17.#G			
MK 152-#I#.24.#G	3x 200–480 Vac 2300-5600 W, 7.1 A	4200-5300 W / 16 kHz 8 A, 180-440 Vac (rms)	50
MK152-#I#.##.#G-A18 MK152-0014, MK152-0021	3x 200–480 Vac 1900-4600 W, 6.0 A	3450-4370 W / 16 kHz 6.6 A, 180-440 Vac (rms)	60
	3x 200–480 Vac 1300-3200 W, 4.2 A	2400-3040 W / 16 kHz 4.6 A, 180-440 Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#H	3x 200–480 Vac 3000-4100 W, 9.7-5.5 A	2850-3900 W / 16 kHz 10.3-5.8 A, 180-440 Vac (rms)	50
MK 152-#I#.17.#H			
MK 152-#I#.24.#H	3x 200–480 Vac 2600-4100 W, 8.6-5.6 A	2470-3900 W / 16 kHz 9-5.8 A, 180-440 Vac (rms)	60
MK152-#I#.##.#H-A17 MK152-0009, MK152-0016	3x 200–480 Vac 1600-3000 W, 6.0-4.7 A	1500-2850 W / 16 kHz 5.5-4.3 A 180-440 Vac (rms)	70
MK 152-#I#.##.#A-A24	3x 380–480 Vac 6000 W, 7.3 A	5800 W 10.3 A, 0-460 Vac (rms)	40
MK152-0024	3x 380–480 Vac 4800 W, 5.8 A	4600 W 7.94 A, 0-460 Vac (rms)	50
	3x 380–480 Vac 3000 W, 3.7 A	2800 W 5.7 A, 0-460 Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac 900 W, 1.4 A	700 W 2.35 A, 0-460 Vac (rms)	70
MK 152-#I#.##.#A-A22 MK152-0023	3x 200–240 Vac 1300 W, 4.1-3.3 A	1250 W 5.2 A, 0-230 Vac (rms)	40

Die Leistungsdaten des Motors im Ventilator stehen neben den obigen Angaben auf dem Leistungsschild.

Platzhalter siehe ZIEHL-ABEGG Bezeichnung

Ratings according to UL1004-7 and CAN/CSA C22.2 No. 77

Motor Model	Input Voltage at 50/60 Hz [V]	Max. Input Current [A]	Max. Input Power [W]	Ambient Temperature [°C]
MK152-A28-##-#	3x 200-240	7	2300	50
	3x 200-240	6.1	2000	60
	3x 200-240	4	1300	70
	3x 380-480	6.5	4100	60
	3x 380-480	6.4	4020	70
MK152-A29-##-#	3x 200-240	11.2	3700	50
	3x 200-240	9.5	3150	60
	3x 200-240	5.9	1950	70
	3x 380-480	9.7	6000	40
	3x 380-480	8.9	5600	50
	3x 380-480	7.4	4600	60
	3x 380-480	5.2	3200	70
MK116-A28-##-#	3x 200-240	7	2300	50
	3x 200-240	6.1	2000	60
	3x 200-240	4	1300	70
	3x 380-480	6.5	4100	60
	3x 380-480	6.4	4020	70
	3x 380-480	7	2300	50
MK116-A29-##-#	3x 200-240	11.2	3700	50
	3x 200-240	9.5	3150	60
	3x 200-240	5.9	1950	70
	3x 380-480	9.7	6000	40
	3x 380-480	8.9	5600	50
	3x 380-480	7.4	4600	60
	3x 380-480	5.2	3200	70
MK116-A27-##-#	3x 200-240	6.9	2300	40
	3x 200-240	6	2000	60
	3x 380-480	4	2500	60
	3x 200-240	3.9	1300	70
	3x 380-480	3	1880	70

Platzhalter siehe ZIEHL-ABEGG Bezeichnung

10.2.2 UL: Überlastschutz

Die integrierten drehzahlveränderlichen Antriebe sind mit einem fest eingestellten Motorüberlastschutz und einem fest eingestellten Kurzschlusschutz ausgerüstet.

Der fest eingestellte Motorüberlastschutz schützt den Motor bei Überlastbedingungen durch Reduzierung des Stromflusses zu den internen Motorausgangsklemmen. Dieser Schutz wird durch einen Algorithmus erzielt, der auf den I^2t Wert des Motorstromes basiert.

Die Überlastschutz Sicherheit ist optimal ausgelegt auf die Spezifikation des Motors und letztendlich auf die Anwendung des integrierten drehzahlveränderlichen Antriebs. Das ist typischerweise 100 % des Stromes unter Vollast.

Der fest eingestellte Kurzschlusschutz wirkt durch Veränderung des Stromflusses zu den internen Motorausgangsklemmen, hierzu wird der Ausgangsstrom und die Busspannung gemessen. Der Schutz des Motors besteht aus Hardware und Software.

10.2.3 UL: Bemessung Kurzschlussstrom

Die integrierten drehzahlveränderlichen Antriebe sind dafür geeignet in einem Stromkreis eingesetzt zu werden, der nicht mehr als 100 kA RMS symmetrisch liefern kann. Details können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Die Sicherungen für den Kurzschlussschutz müssen den Anforderungen der UL248 entsprechen. Versuche wurden mit RK Sicherungen ohne Halbleiterschutz durchgeführt:

Sicherungs- klasse	Maximale Spannung AC	Bemessung der Sicherung	benutzter Motortyp
RK1	277 V	15 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TRS15R))	MK116- #l#.##.#C MK116-0008 MK116-0023 MK116-0016 MK116-0025
RK1	130 V	10 A / 250 V (z. B. Ferraz Shawmut / TRS10R)	MK116- #l#.##.#I
RK1	130 V	15 A / 250 V (z. B. Ferraz Shawmut / TRS15R)	MK116-0012 MK116-0021
CC, J, T	240 V	15 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR15R)	MK152-0011 MK152-0018
RK5	240 V	25 A / 250 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK116- #l#.##.#B MK116- #l#.##.#G MK116-0010 MK116-0018
RK5	240 V	25 A / 250 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR50R)	MK152-0023 MK152-0025
RK5	240 V	50 A / 250 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK152- #l#.##.#B
CC, J, T	240 V	50 A / 250 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR50R)	MK152-0012 MK152-0019 MK116-0022 MK116-0015
CC, J, T	240 V	30 A / 250 V (z. B. Ferraz Shawmut / ATQR30)	MK116-A29- ##-# MK152-A29- ##-#
RK5	480 V	15 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR15R)	MK116- #l#.##.#A MK116- #l#.##.#F MK116- #l#.##.#H MK152- #l#.##.#D MK152- #l#.##.#E MK116-0009 MK116-0017 MK116-0011 MK116-0019
CC, J, T	480 V	15 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR15R)	MK116-0013 MK116-0020 MK152-0010 MK152-0017
CC, J, T	480 V	20 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / ATMR20)	MK116-A27 ##-#
RK5	480 V	20 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR20R)	MK152- #l#.##.#A MK152- #l#.##.#H
RK5	480 V	25 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK152- #l#.##.#F MK152- #l#.##.#G

Sicherungs- klasse	Maximale Spannung AC	Bemessung der Sicherung	benutzter Motortyp
CC, J, T	480 V	25 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK152-0013 MK152-0020 MK152-0014 MK152-0021 MK116-0024 MK116-0014
CC, J, T	480 V	30 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / ATQR30)	MK116-A29- ##-# MK152-A29- ##-#
RK5	480 V	25 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK152-0022 MK152-0024
CC, J, T	480 V	30 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / TR30R)	MK152-0015 MK152-0009 MK152-0016 MK152-0008
CC, J, T	480 V	30 A / 600 V (z. B. Ferraz Shawmut / ATQR30)	MK116-A28- ##-# MK152-A28- ##-#
Der integrierte fest eingestellte Kurzschlusschutz bietet keinen Schutz für den Endstromkreis. Der Schutz für den Endstromkreis muss gemäß den nationalen Elektrischen Richtlinien ausgeführt werden, dieser muss zusätzlich allen lokalen Richtlinien oder gleichwertigen entsprechen.			

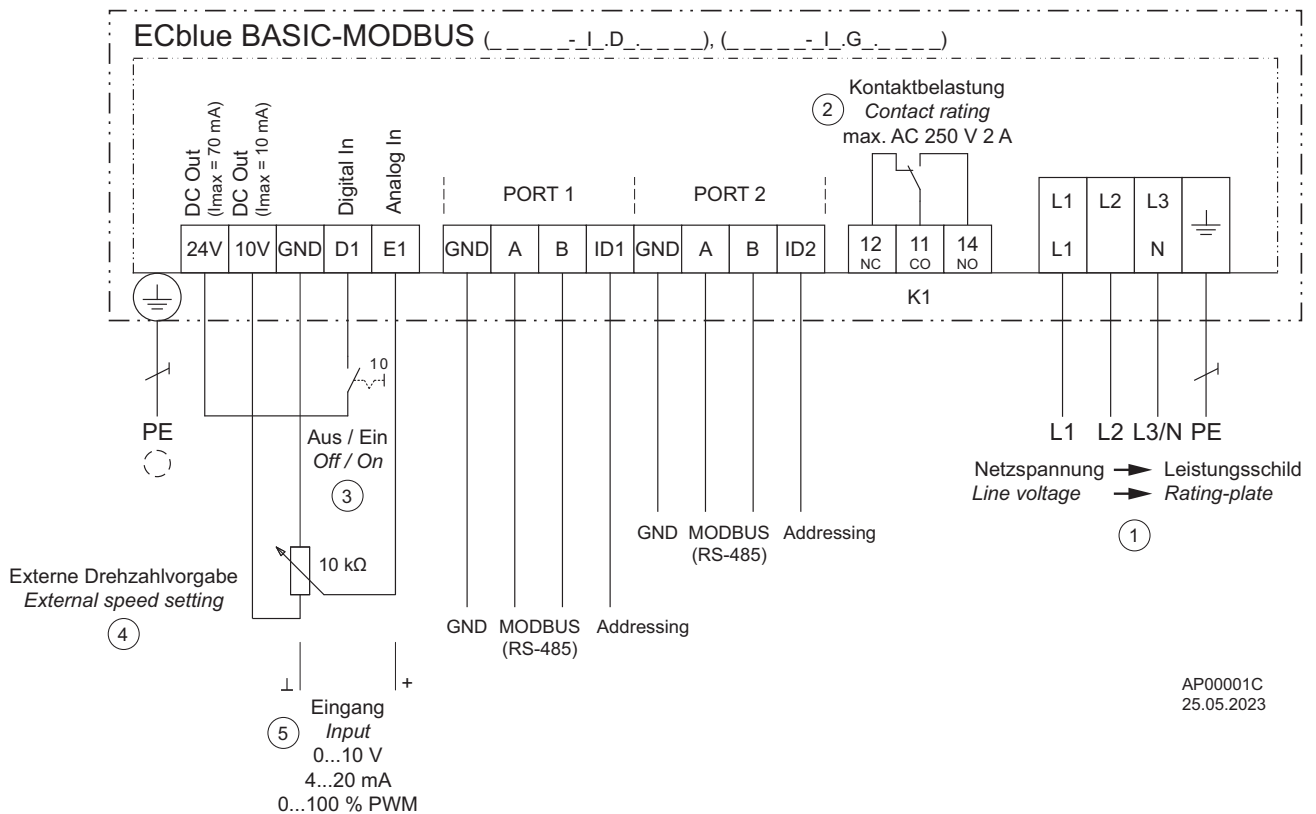
10.3 Anschlusspläne

Weitere Angaben unter Netzanschluss unbedingt beachten!

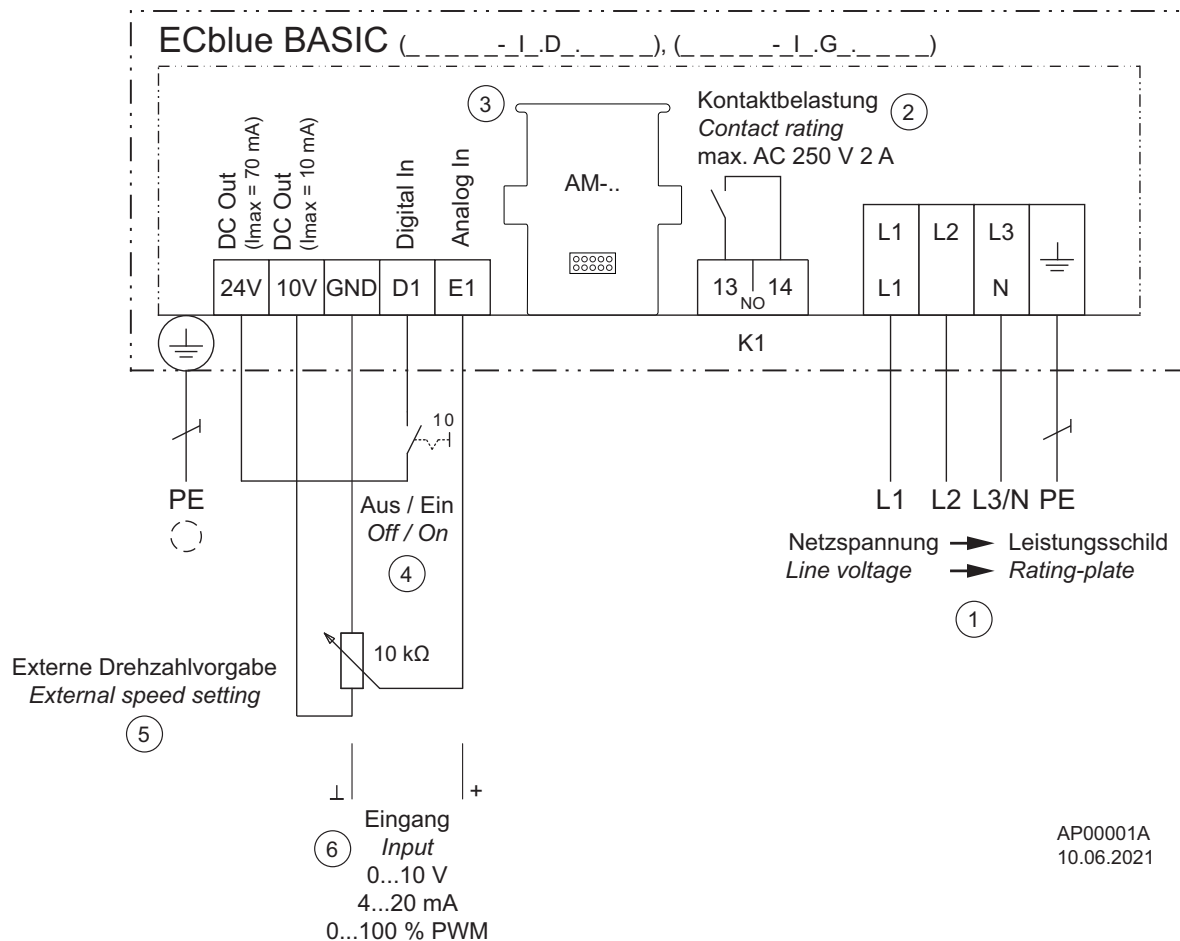


UL: Eingang (Netz)

Es müssen Kupfer Anschlussleitungen mit einer Isolationstemperatur von mindestens 80 °C eingesetzt werden!



- 1 Spannungsversorgung siehe Leistungsschild.
Anschluss AC-Spannungsversorgung 1 ~ an: PE, L1, N
Anschluss AC-Spannungsversorgung 3 ~ an: PE, L1, L2, L3
Bei 3 ~ Typen mit Zulassung E213826 ZB-155 DC-Spannungsversorgung zulässig, Anschluss an L1 und L3/N, Polarität beliebig.
- 2 Relaisausgang K1 zur Störmeldung = werkseitige Funktion, Kontaktbelastung max. AC 250 V 2 A
 - Bei Betrieb zieht das Relais an, d. h. die Anschlüsse 11 und 14 sind gebrückt
 - Bei Störung fällt das Relais ab, d. h. die Anschlüsse 11 und 12 sind gebrückt
 - Bei Abschaltung über die Freigabe (D1 = Digital In 1) bleibt das Relais angezogen
- 3 Digital Eingang zur Freigabe = werkseitige Funktion
 - Gerät Ein bei geschlossenem Kontakt
 - Gerät Aus bei geöffnetem Kontakt
- 4 Externe Drehzahlvorgabe
- 5 Eingang 0...10 V, 4...20 mA, 0...100 % PWM



- 1 Spannungsversorgung siehe Leistungsschild.
Anschluss AC-Spannungsversorgung 1 ~ an: PE, L1, N
Anschluss AC-Spannungsversorgung 3 ~ an: PE, L1, L2, L3
Bei 3 ~ Typen mit Zulassung E213826 ZB-155 DC-Spannungsversorgung zulässig, Anschluss an L1 und L3/N, Polarität beliebig.
- 2 Relaisausgang K1 zur Störmeldung = werkseitige Funktion, Kontaktbelastung max. AC 250 V 2 A
- Bei Betrieb zieht das Relais an, d. h. die Anschlüsse 13 und 14 sind gebrückt
- Bei Störung fällt das Relais ab
- Bei Abschaltung über die Freigabe (D1 = Digital In 1) bleibt das Relais angezogen
- 3 Steckplatz für AM-Zusatzmodul
- 4 Digital Eingang zur Freigabe = werkseitige Funktion
- Gerät Ein bei geschlossenem Kontakt
- Gerät Aus bei geöffnetem Kontakt
- 5 Externe Drehzahlvorgabe
- 6 Eingang 0...10 V, 4...20 mA, 0...100 % PWM

10.4

EG-Einbauerklärung

- Original -
(deutsch)

ZA87-D 2024/43 Index 014

**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., SG., VN., VR., ZC., ZF., ZG., ZN..
- Radialventilator ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM., RR., RZ., WR..

Die Motorbauart:

- Asynchron-Innen- oder -Außenläufermotor
- Asynchron-Innen- oder -Außenläufermotor mit integriertem Frequenzumrichter
- Elektronisch kommutierter Innen- oder Außenläufermotor
- Elektronisch kommutierter Innen- oder Außenläufermotor 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, 22.10.2024
(Ort, Datum der Ausstellung)

ZIEHL-ABEGG SE
Moritz Krämer
Director Product Development
Ventilation Technology
(Name, Funktion)



(Unterschrift)

ZIEHL-ABEGG SE
Jürgen Albig
Global President
Product Unit Ventilation
(Name, Funktion)



(Unterschrift)

10.5

UKCA Declaration of Incorporation

- Original -
(english)

ZA87_UK-GB
2024/43 Index 004

**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., SG., VN., VR., ZC., ZF., ZG., ZN..
- Centrifugal fan ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM., RR., RZ., WR..

The motor type:

- Asynchronous internal or external rotor motor
- Asynchronous internal or external rotor motor with integrated frequency inverter
- Electronically commutated internal or external rotor motor
- Electronically commutated internal or external rotor motor 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, 22.10.2024
(location, date of issue)

ZIEHL-ABEGG SE
Moritz Krämer
Director Product Development
Ventilation Technology
(name, function)



(signature)

ZIEHL-ABEGG SE
Jürgen Albig
Global President
Product Unit Ventilation
(name, function)



(signature)

10.6 Stichwortverzeichnis

A		Kühlung	52	Vorsicherung	55
Ableitstrom	55	L		Z	
AC-Bemessungsspannung	13	Lager	48	zündfähige Atmosphäre	12
AC-Spannungsversorgung	37	Lagertausch	52		
Adressierung	42	Lasttraverse	15		
Anziehdrehmomente	22	Lebensdauer	14		
Aufstellung	17	Leistungselektronik	39		
Aufstellungshöhe	54	Leistungsschild	53		
B		Leiterquerschnitt	31		
Baudrate	42	Leitungsschutz	38		
Bemessungsdrehzahl	13	Luftstrom	51		
Bemessungsfrequenz	13	M			
Bemessungsleistung	13	Mindestabstand	26		
Bemessungsspannung	37, 53	MODBUS Recovery	51		
Bemessungsstrom	13	MODBUS-Schnittstelle	41		
C		N			
CEC	37	NEC	37		
D		NFPA79	32		
DC-Spannung	37, 53	P			
DC-Spannungsversorgung	13	PFC	39		
Druckseite	25	R			
E		RCD	39		
E213826 ZB-155	37	Reibwert	22		
Edelstahl	22	Relaisausgang	40		
Ein-Quadrantenbetrieb	12	RS-485	41		
Eingangswiderstand	53	S			
Einlaufdüse	24	Saugseite	25		
Einschaltstrom	37	Schallleistungspegel	45		
Einschraublänge	22	Schnittstellenparameter	42		
ErP-Verordnung	14	Schwingungen	45		
F		Schwingungsamplitude	46		
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	39	Seriennummer	13		
G		Sicherheitsabstände	16		
Gewindegröße	22	Spannungsversorgung	37		
H		Steuerleitung	36		
Hochspannungsprüfung	43	T			
I		Taktfrequenz	53		
Isoliersystem	44	Technische Daten	3, 53		
IT-System	38	Temperaturmanagement	49		
K		Thermische Klasse	13		
Kamin	21	U			
kapazitive Lasten	37	Unwucht	48		
Kondensation	54	V			
Kondenswasser-Abflussloch	19, 23	Ventilatorategorie	45		
		Ventilatorwand	24		

10.7 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>

10.8 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.