

EC-Ventilatoren EC-Fans



Antrieb mit externer Kommutierungselektronik

Drive with external commutation unit



GKHM ... CE ...
3~380-480V
3~460-600V



GKHB ... CE ...
3~380-480V

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Haftungsausschluss	4
1.2	Gültigkeitsbereich	4
1.3	Typenschildbeschreibung (Beispiel)	5
1.4	Motorbaugrößen	5
2	Sicherheit	6
2.1	Symbole	6
2.2	Grundlegende Sicherheitsregeln	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3	Lagerung, Transport	10
4	Montage und Installation	11
4.1	Einbauempfehlung	13
4.1.1	für freilaufendes Rad... in ein Gehäuse oder Kastenklimaggerät	13
4.2	Netzanschluss	13
4.2.1	Transientenschutz (SPD) bei 575 / 600 Volt Ventilatoren	16
4.2.2	Netzanschluss Absicherung	16
4.2.3	Verwendung von Motorschutzschaltern	17
4.2.4	Zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom- Schutzeinrichtungen (RCD)	17
4.3	Steuerleitung	18
4.4	Störmelderelais	18
4.5	Hochspannungsprüfung / Isolationswiderstandsprüfung	19
4.5.1	Hochspannungsprüfung	19
4.5.2	Isolationswiderstandsprüfung => nur zwischen Netzanschluss und Schutzleiter	19
5	Schaltbild 01.450	20
6	Inbetriebnahme	21
6.1	Anschlusskonfiguration	24
6.2	Charakteristik des Drehzahlsollwertes	25
6.2.1	Berechnung der Drehzahlsollwertvorgabe U(soll) bei bekannter Solldrehzahl n(soll)	25
6.2.2	Berechnung der Solldrehzahl n(Soll) bei bekannter Drehzahlsollwertvorgabe U(soll)	25
6.3	Charakteristik des Alarmrelais	26
6.4	Volumenstrom - Meßeinrichtung	27
7	Schutzeinrichtungen	28
8	Instandhaltung, Wartung	28
9	Störung	29
9.1	Fehlerbehebung	30
10	Entsorgung	34
10.1	Demontage	34
10.2	Komponenten entsorgen	35
11	Kundendienst, Service, Herstelleradresse	36
12	CE-Kennzeichnung	37
12.1	Konformitätserklärung	37
12.2	Einbauerklärung	37
13	Notizen	39

Contents

1	General notes	4
1.1	Exclusion of liability	4
1.2	Scope	4
1.3	Type plate description (Example)	5
1.4	Motor frame sizes	5
2	Safety	6
2.1	Symbols	6
2.2	Basic Safety Rules	6
2.3	Intended Use	8
3	Storage, Transport	10
4	Assembly and installation	11
4.1	Installation recommendation	13
4.1.1	for plug fan... in housing or Air Handling Units	13
4.2	Mains supply	13
4.2.1	Transient protection (SPD) for 575 / 600 volt fans	16
4.2.2	Mains fuse protection	16
4.2.3	Using motor protection switches	17
4.2.4	Additional protection with a Residual Current Protective Device (RCD)	17
4.3	Control signal	18
4.4	Fault relay	18
4.5	High potential test / Insulation resistance test	19
4.5.1	High voltage Test	19
4.5.2	Insulation resistance test => only between mains connection and protective conductor	19
5	Wiring diagram 01.450	20
6	Commissioning	21
6.1	Configuration to external device	24
6.2	Speed adjustment characteristics	25
6.2.1	Calculation of the speed setpoint input U (setpoint) for a known target speed n (setpoint)	25
6.2.2	Calculation of the nominal speed n (target) at a known speed setpoint U (setpoint)	25
6.3	Characteristics of the alarm relay	26
6.4	Air volume measuring device	27
7	Protective features	28
8	Maintenance, service	28
9	Failure	29
9.1	Troubleshooting	32
10	Disposal	34
10.1	Disassembly	34
10.2	Dispose of components	35
11	Address of producer	36
12	CE marking	37
12.1	Declaration of conformity	37
12.2	Declaration of incorporation	37
13	Note	39

1 Allgemeine Hinweise

General notes

Lesen Sie vor Inbetriebnahme der Ventilatoren diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit den Arbeiten am Gerät beginnen!

Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur gerätebezogen und nicht für die komplette Anlage gilt!

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, sowie Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb notwendig sind. Sie ist als Teil des Gerätes zu sehen und bei Verkauf oder Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

Rosenberg Ventilatoren sind nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung hergestellt!

Umfangreiche Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen sichern Ihnen einen hohen Nutzen und lange Lebensdauer!

Before installing and operating this fan please read this operating manual carefully!

We emphasize that this operating manual applies to specific units only and is in no way valid for the whole system.

These operating instructions contain safety instructions that must be observed as well as information for trouble-free operation. It is to be seen as part of the device and to be included in the sale or transfer of the device.

Rosenberg fans are manufactured according to the state of the art at the time of delivery!

Extensive material, functional and quality tests ensure a high benefit and long service life!

1.1 Haftungsausschluss

Exclusion of liability

Die Rosenberg Ventilatoren GmbH haftet nicht für Schäden jeglicher Art aufgrund von Fehlgebrauch, sachwidriger oder unsachgemäßer Verwendung oder als Folge von nicht autorisierten Eingriffen, Reparaturen und/oder Veränderungen, sowie Fehler, die sich aus der Bauart des Endproduktes / der Anlage ergeben.

Rosenberg Ventilatoren GmbH is not liable for damages of any kind due to misuse, improper or inappropriate use or as a result of unauthorized interventions, repairs and/or modifications, as well as errors resulting from the design of the end product / system.

1.2 Gültigkeitsbereich

Scope

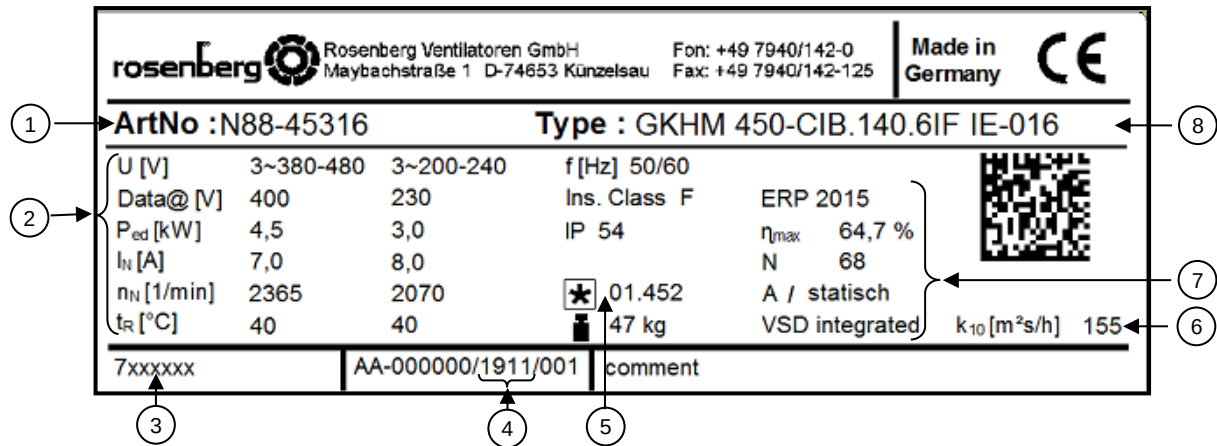
Der Gültigkeitsbereich der vorliegenden Betriebsanleitung umfasst die folgenden Ventilatorbauarten:

The scope of these operating instructions extends to the following fan designs:

Produktbezeichnung / Designation of the machine:	Typ- oder Serienbezeichnung / Model or type of machine:
Motorlüfterräder / Motorized impeller	GKHM ... -CE ...
Motorlüfterräder / Motorized impeller	GKHB ... -CE ...

1.3 Typenschildbeschreibung (Beispiel)
Type plate description (Example)

Beispielhafte Beschreibung des Ventilator-
typenschildes. Exemplary description of the fan type plate.



- | | | |
|---|---|---|
| ① | Artikel Nummer | Item number |
| ② | Technische Daten | Technical data |
| ③ | Auftragsnummer | Order number |
| ④ | Produktionsjahr, Kalenderwoche (2019, KW11) | Year and calendar week of production (2019, KW11) |
| ⑤ | Schaltbild | Wiring diagram |
| ⑥ | Düsenbeiwert k_{10} | Calibration factor k_{10} |
| ⑦ | ERP Daten | ERP data |
| ⑧ | Typbezeichnung | Type designation |

1.4 Motorbaugrößen
Motor frame sizes

Die Motorbaugröße ist in der Typenbezeichnung
enthalten. The motor size is in fan Type code included.
Zum Beispiel: GKHR 500-CIB.160.6IF IE For example: GKHR 500-CIB.160.6IF IE

	Motorbaugröße / motor size	
Schlüssel / key	EC	AC
2	GD 56	_D52 / _S52
3	GD 74	_D68 / _S68
4	GD 84	_D80 / _S80
5	GD 112	_D106 / _S106
6	GD 150	_D137 / _S137
7	-	_D165 / _S165
8	GD 220	-

2 Sicherheit Safety

Beachten Sie die folgenden Warnungen, um Personengefährdung oder Störungen zu vermeiden.

Pay attention to the following warnings to avoid personal hazard or disorders.

2.1 Symbole Symbols



Achtung! Gefahrenstelle! Sicherheitshinweis!

Eine gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod

Attention! Danger! Safety advice!

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in serious injury or death. Compliance with the measures is mandatory



Gefahr durch elektrischen Strom oder hohe Spannung!

Danger from electric current or high voltage!



Quetschgefahr!

Crush danger!



Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Last treten!

Danger! Do not step under hanging load!



Vorsicht! Heiße Oberfläche!

Caution! Hot surface!



Handschutz benutzen.

Use hand protection.



Wichtige Hinweise, Informationen

Important information



Helm benutzen.

Use a helmet.



Gehörschutz benutzen.

Use a hearing protection.

2.2 Grundlegende Sicherheitsregeln Basic Safety Rules



Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten an dem Gerät ohne Genehmigung von Rosenberg Ventilatoren GmbH vor.

Werden Teile eingesetzt, die nicht von Rosenberg Ventilatoren GmbH freigegeben sind (z.B. Düsen oder Motoren), ist der Anlagenbauer für die dadurch entstehende Gefährdung verantwortlich.

Do not make any additions or modifications to the equipment without approval of Rosenberg Ventilatoren GmbH.

If parts are used which are not approved by Rosenberg Ventilatoren GmbH (e.g. nozzles or motors), the system builder is responsible for the resulting hazard.



Anforderung an das Personal

Montage, elektrischer Anschluss, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten, sowie Demontage nur durch ausgebildetes und qualifiziertes Fachpersonal und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien durchführen!

Vor allen Arbeiten am Gerät:



- Freischalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen.
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Verletzungsgefahr



- Warten Sie, bis das Gerät stillsteht.
- Entfernen Sie vor und nach Arbeiten am Gerät eventuell verwendete Werkzeuge oder andere Gegenstände vom Gerät.
Gefahr durch herausfliegende Teile!



Achtung, im Betrieb kann das Motorgehäuse eine hohe Temperatur annehmen.

Drehendes Gerät

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



- Tragen Sie keine losen oder herunterhängenden Kleidungsstücke oder Schmuck bei Arbeiten an sich drehenden Teilen.

Schützen Sie lange Haare mit einer Haube.



Betreiben Sie den Ventilator ausschließlich in eingebautem Zustand oder mit ordnungsgemäß montiertem Eingreifschutz oder Schutzgitter nach EN ISO 13857 (Passende, geprüfte Schutzgitter sind als Zubehör lieferbar).



Schutzausrüstung

Achten Sie auf eine angemessene Schutzausrüstung. Bei Überkopfarbeiten wird ein Helm empfohlen.

Requirements for the staff

Installation, electrical connection, maintenance, and servicing work, as well as disassembly must only be carried out by trained and qualified personnel and in compliance with the relevant regulations and directives!

Before all work on the device:

- Switch off.
- Lock against reclosure.
- Check that lines and equipment dead.
- Ground and short circuit phases.
- Cover, partition or screen of adjacent line sections

Risk of injury

- Wait until the device stops.
- Before and after working on the unit, remove any tools or other objects from the unit.
Danger from flying parts!

Attention. During operation the motor housing can reach high temperature.

Rotating device

Long hair, loose items of clothing or jewellery could become entangled and pulled into the device. You could be injured.

- Do not wear any loose clothing or jewellery while working on rotating parts.

Protect long hair by wearing a cap.

Only use the fan after it has been securely mounted and fitted with protection guards to suit the application. The protection guards must be certified to EN ISO 13857 (suited, tested guards can be supplied for all fans from our program).

Protective equipment

Make sure you have appropriate protective equipment. A helmet is recommended when working overhead.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung Intended Use



Rosenberg Ventilatoren wurden speziell für den Einsatz in modernen Lüftungs- und Klimaanlage entwickelt. Eine andere, darüberhinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen bei Montage und Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung.

Die Schalthäufigkeit der Ventilatoren ist für Dauerbetrieb S1 bemessen. Angeschlossene Schaltgeräte dürfen keine extremen Schaltbetriebe zulassen.



Ein zuverlässiges Anlaufen von Ventilatoren ist nicht gewährleistet, wenn diese rückwärts angetrieben werden. Wenn die Applikation ein sicheres Anlaufen erfordert, muss der Anlagenbetreiber – Hersteller einen gegenläufigen Antrieb durch geeignete Maßnahmen verhindern.



Das Gerät kann bei Umgebungsbedingungen, die nicht zur Kondenswasserbildung führen, in beliebiger Einbaulage montiert werden. Tritt Betauung auf, darf das Gerät nur in der Einbaulage Welle horizontal oder Rotor unten montiert werden. Damit ist gewährleistet, dass Kondenswasser kontrolliert entweichen kann.



Gemäß Verordnung 1253/2014/EU müssen Ventilatoren im Geltungsbereich mindestens „3-Stufig + AUS“ betrieben werden.

Verantwortlich für den konformen, mehrstufigen Betrieb ist der Betreiber. Entsprechende Schaltgeräte sind als Zubehör verfügbar.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Betreiben in sauberer Luft.
- Einhalten der angegebenen Leistungsgrenzen (⇒ Typenschild).
- Betreiben bei wenig staub- und fetthaltiger Luft
→ der bestimmungsgemäße Betrieb ist vom Planer der Anlage zu prüfen (ggf. Vorfilter verwenden).
→ Bei Ventilatoren mit Motor außerhalb des Luftstroms (KBA, Uno-ME, DV), auch Förderung von staub- und fetthaltiger Luft.
- Förderung von leicht aggressiven Gasen und Dämpfen.

Rosenberg fans have been specially developed for use in modern ventilation and air handling units. Any other use beyond this, if not contractually agreed, is deemed to be improper use. Intended use also includes compliance with the procedures described in these operating instructions during assembly and installation, commissioning and maintenance.

The switching frequency of the fans is dimensioned for continuous operation S1. Connected switchgear must not permit extreme switching operations.

Reliable starting of fans is not guaranteed if they are driven in reverse. If the application requires reliable starting, the system operator - manufacturer must take suitable measures to prevent a counter-rotating drive.

The unit can be installed in any position if the ambient conditions do not lead to condensation. If condensation occurs, the unit may only be installed in the horizontal shaft or bottom rotor installation position. This ensures that condensation can escape in a controlled manner.

According to the regulation 1253/2014/EU the fans in the scope of application must be operated at least „3-Stage + OFF“.

Responsible for the compliant, multi-stage operation is the operator. Appropriate switching device are available as accessory.

Intended Use

- Operation in clean air.
- Comply with the specified performance limits (⇒ type plate).
- Operation with low dust and grease content in the air.
→ the correct operation must be checked by the planner of the system (use prefilter if necessary).
→ For fans with motor outside the air flow (KBA, Uno-ME, DV), also conveying of air containing dust and grease.
- Conveying of slightly aggressive gases and vapors.

- Medien bis zur max. Luftdichte von 1,2 kg/m³
- Medien bis zu einer max. Feuchte von 95 % (nicht betauend).
- Bei GKH... Ventilatoren wird konstruktionsbedingt von einer Luftgeschwindigkeit von größer 1 m/s an der Elektronik bei voller Leistung ausgegangen.
- Fördermitteltemperatur bei Konvektionskühlung und Dauerbetrieb (S1) von -25°C (bei Motorbaugröße 2 und 3, von -20°C) bis Typenschildangabe.
- Max. Aufstellhöhe 2000m über Meeresspiegelniveau.

Bestimmungswidrige Verwendung



Nachfolgende Verwendungen des Geräts sind verboten und können zu Gefährdungen führen. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit. Im Zweifelsfall wenden sie sich direkt an die Rosenberg Ventilatoren GmbH.

- Betreiben in explosionsfähiger Atmosphäre.
- Fördern von abrasiven (abtragenden) oder anhaftenden Medien (Ausnahmen nach Rücksprache möglich).
- Resonanzbetrieb, Betrieb bei starken Vibrationen bzw. Schwingungen. Dazu zählen auch Schwingungen, die von der Kundenanlage auf den Ventilator übertragen werden.
- Betreiben in unzulässigem Kennlinienbereich (⇒ Produktdokumentation).
- Betreiben bei Unwucht z.B. durch Schmutzablagerung oder Vereisung.
- Lackieren des Gerätes
- Betrieb mit vollständig oder teilweise demontierten oder manipulierten Schutzeinrichtungen.
- Fördern von Feststoffanteilen im Fördermedium und stark staubhaltiger Luft.
- Betreiben des Gerätes als sicherheitstechnisches Bauteil bzw. Für die Übernahme von sicherheitsrelevanten Funktionen z.B. nach DIN EN ISO 13849-1.
- Betreiben des Gerätes in der Nähe von brennbaren Stoffen oder Komponenten.
- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Ventilatoren dürfen nicht in Küchenabluftsystemen verwendet

- Mediums up to an atmospheric density of 1,2 kg/m³
- Mediums up to a max. humidity of 95% (no condensing).
- For GKH... fans, at full load an air velocity of more than 1 m/s at the electronics is assumed due to the design.
- Airflow temperature at convection cooled continuous operation of -25 °C (for motor size 2 and 3, -20°C) up to the temperature displayed on the data plate.
- Max. installation height 2000m above sea level.

Improper Use

The following uses of the device are forbidden and can lead to hazards. However, there is no claim to completeness. In case of doubt contact Rosenberg Ventilatoren GmbH directly.

- Use in an explosive atmosphere.
- Conveyance of abrasive or adhesive media (Exceptions after consultation possible).
- Resonance mode, operation with strong vibrations. This also includes vibrations that are transferred from the customer system to the fan.
- operate in impermissible characteristic range (⇒ product documentation).
- Operate in the event of imbalance, for example due to dirt accumulation or icing.
- Painting the device.
- Operation with fully or partially dismantled or manipulated protective devices.
- Conveying of solids in the medium and heavily dusty air.
- Operation of the device as a safety-technical component or for the assumption of safety-relevant functions according to DIN EN ISO 13849-1.
- Operation of the device close to flammable substances or components.
- The fans described in this manual may not be used in kitchen exhaust

werden. Ein Einsatz dieser Geräte ist nach VDI 2052 ausgeschlossen.

systems. The use of these devices is excluded according to VDI 2052.

3 Lagerung, Transport Storage, Transport

Lager- und Transportbedingungen

- Schützen Sie das Gerät bis zur endgültigen Montage vor Umwelteinflüssen und Schmutz.
- Hohe Luftfeuchte und Kondensatbildung sind tunlichst zu vermeiden!
- Umgebungsbedingungen: trocken bei -30°C bis + 80°C.

Storage and transport conditions

- Protect the device from environmental impacts and dirt until the final installation.
- High humidity and condensate formation must be avoided in any case!
- Environmental conditions: dry at -30°C to +80°C.

Transport

- Heben Sie das Gerät nur mit den geeigneten Lastaufnahmemitteln an (z.B. Hubwagen, Kran).
Fixieren Sie das Gerät mit geeigneten Mitteln (z.B. Spanngurten) um verrutschen während des Transports zu vermeiden.
(⇒ Gewicht: laut Ventilatortypenschild)
- Benutzen Sie bei der Handhabung geeignete Sicherheitsschuhe und Sicherheitshandschuhe.

Transport

- Lift the device only with suitable load handling agents. (e.g. lift trucks, crane)
Fix the device with suitable means (e.g. straps) to avoid slipping due the transport.
(⇒ weight as signed on the data plate)
- Use suitable safety shoes and safety gloves when handling.



Lagerung

- Lagern Sie das Gerät, teil- wie auch fertig montiert in seiner Originalverpackung trocken, schwingungsfrei und wettergeschützt in einer sauberen Umgebung.
- Bei längeren Lagerzeiträumen, wird empfohlen die Kugellager regelmäßig zu bewegen (⇒ siehe Instandhaltung, Wartung).

Storage

- Store the device partly assembled as well as ready in its original packing on a dry, vibration-free, weather protected and clean place.
- For longer storage periods, it is recommended to move the ball bearings regularly (⇒ see Maintenance, service).



Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Last treten!

Danger! Do not step under hanging load!

4 Montage und Installation Assembly and installation



Der ausgepackte Ventilator ist auf Transportschäden zu überprüfen. Beschädigte Ventilatoren dürfen nicht montiert werden!

The unpacked fan has to be checked for transport damages. Damaged fans must not be installed!

Die Ansaug- und Ausblasöffnungen sind bei Bedarf gegen das Hineinfallen oder Einsaugen von Fremdkörpern durch ein Schutzgitter nach EN ISO 13857 zu sichern.

Prevent falling objects and foreign matter from entering inlet and outlet opening of the fan. The protection guards must be certified to EN ISO 13857.



Schnitt- und Quetschgefahr

- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig am Motorflansch bzw. an der Motortragsplatte oder am Rahmen aus der Verpackung ggf. mit geeigneten Aufnahmemitteln.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe

Danger of cutting and crushing

- Carefully remove the unit from the packaging by the motor flange or the motor support plate or the frame. If necessary, use suitable holding devices.
- Please wear safety shoes and protection gloves.

Montagehinweise

- Auf ausreichend Platz im Ansaug- und Ausblasbereich sollte bezüglich der Effizienz geachtet werden. (⇒ Einbauempfehlung)
- Geeignete Montagehilfen wie z.B. vorschriftsmäßige Gerüste sind zu verwenden.
- Fixieren Sie das Gerät an der Einbaustelle, bis alle Befestigungsschrauben angezogen sind.
- Ventilatoren nicht verspannen!
- Anschluss saug- und druckseitig nur mit den passenden elastischen Manschetten (⇒ Zubehör)
Saug- und druckseitige Rohrleitungen oder Kanäle müssen separat abgestützt werden!
- Keine Gewalt (hebeln, biegen) anwenden.
- Es müssen alle Befestigungspunkte mit geeigneten Befestigungsmitteln genutzt werden. Sodass eine standsichere Befestigung gewährleistet ist.
- Bohrspäne, Schrauben und andere Fremdkörper dürfen nicht ins Innere des Geräts eindringen!

Assembly instructions

- Sufficient space in the intake and outlet area should be taken with regard to the efficiency. (⇒ for example, installation recommendation)
- Use suitable assembling means as e.g. scaffolds conforming to specifications.
- Fix the device at the place of installation until all fastening screws are tightened.
- Do not install the fan braced!
- Use only the released elastic collars for outlet or inlet connection (⇒ accessories)
Pipes on inlet or outlet have to be stayed separately
- Do not apply force (levering, bending).
- Fasten at all fastening spots with suitable means of mounting.
- Drill cuttings, screws and other foreign objects must not penetrate inside the device.

- Bei Außenaufstellung ist entsprechendes Zubehör als Wetterschutz zu verwenden.

- For outdoor installation, related accessories to be used for weather protection.

Gefahr durch elektrischen Schlag



- Schließen Sie das Gerät nur an Stromkreise an, die mit einem allpolig trennenden Schalter, gemäß EN 60204-1, abschaltbar sind.
- Elektroanschluss nach technischen Anschlussbedingungen und den einschlägigen Vorschriften lt. beigelegtem Schaltbild (⇒ Kleber auf Ventilatorgehäuse).
- Kabel ordnungsgemäß in Anschlusskasten einführen und abdichten.
- Keine Metallkabelverschraubungen bei Kunststoffklemmkästen verwenden.
- Potentialausgleichssystem ordnungsgemäß anschließen.
- Verlegen Sie Leitungen so, dass sie nicht durch rotierende Teile berührt werden können.
- Verwenden Sie nur Leitungen, die den vorgeschriebenen Installationsvorschriften hinsichtlich Spannung, Strom, Isolationsmaterial, Belastbarkeit etc. entsprechen.
- Kabel ordnungsgemäß in Elektronikgehäuse einführen und abdichten (evtl. „Wassersack“). Kabelverschraubung mit Werkzeug fest anziehen.
- M20 = 5,5 Nm, M16 = 3,5 Nm
- Das Eindringen von Wasser durch die Kabelverschraubung ist zu verhindern! Aus diesem Grund sind die Kabelverschraubungen immer nach unten anzuordnen.

Risk of electric shock

- Only connect the device to circuits which can be switched off with an all-pole disconnecting switch, in accordance with EN 60204-1.
- Electrical connection according to technical connection conditions and the relevant regulations according to the attached circuit diagram (⇒ Label on the housing).
- Insert the cable properly in the terminal box and seal it.
- Do not use cable glands with plastic terminal boxes.
- Connect the equipotential bonding system correctly.
- The cable should be positioned that they cannot touch any rotating parts.
- Use only cables that meet the specified installation requirements for voltage, current, insulation material, load etc.
- Insert cable properly in the electronic housing and seal (possibly "water bag"). Tighten the cable gland with tools.
- M20 = 5,5 Nm, M16 = 3,5 Nm
- You must prevent the ingress of water through the cable gland! For this reason, the cable glands are to arrange always downwards.

Maße und Abmessungen in Produktdokumentation verfügbar.

Dimensions available in product information.

Bei der Montage der Ventilatoren ist auf ausreichend Platz für Service- und Wartungsarbeiten zu achten. Bei Ventilatoren mit integrierten Klemmkästen muss dieser auch im eingebauten Zustand des Ventilators in eine Anlage zugänglich sein. Kann das aus technischen Gründen nicht gewährleistet werden, sind die Steuerleitungen allpolig an einen zugänglichen Klemmkasten zu führen.



When mounting the fan, sufficient space for service and maintenance work, is required. For fans with integrated terminal box, it must be accessible even after installation of the fan in a plant. If this is not possible, for technical reasons, it is to ensure that all poles of the control lines will lead to an accessible junction box.



Es obliegt der Verantwortung des System- oder Anlagenherstellers, dass anlagenbezogene Einbau- und Sicherheitshinweise sich im Einklang mit den geltenden Normen und Vorschriften befinden

The system manufacturer or the machine builder is responsible that the inherent installation and security information are harmonized with the valid standard and guidelines.

4.1 Einbauempfehlung Installation recommendation

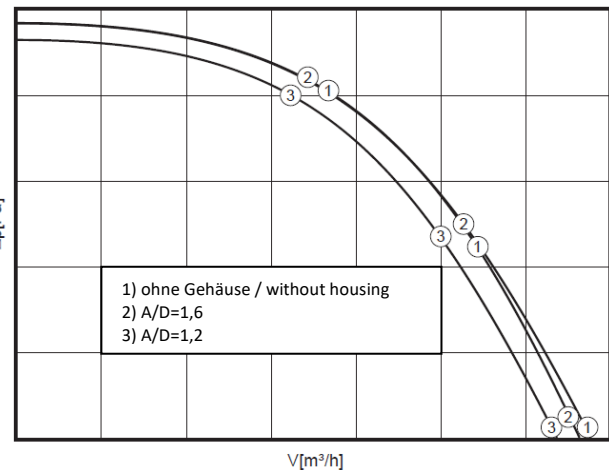
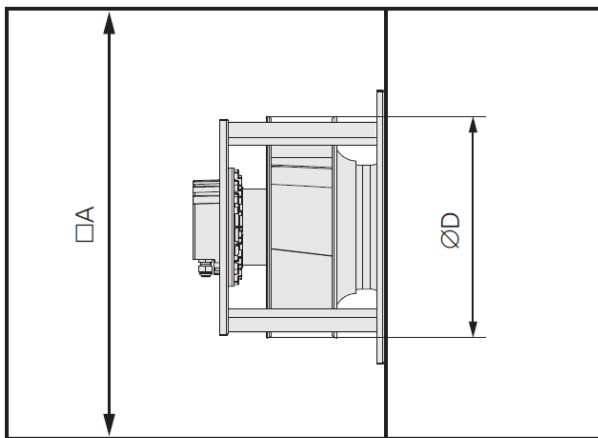
4.1.1 für freilaufendes Rad... in ein Gehäuse oder Kastenklimagerät for plug fan... in housing or Air Handling Units



Beim Einbau eines freilaufenden Rads ... in ein Gehäuse, sollte das Einbauverhältnis $A/D > 1,6$ eingehalten werden. Das folgende Diagramm zeigt die Einbauverluste bei empfohlenem und zu kleinem Einbauverhältnis.

When installing a plug fan ... in housing the installation ratio $A / D > 1.6$ should be observed.

The following diagram shows the mounting losses at recommended and a small installation ratio.



Zu angrenzenden Bauteilen ist saugseitig ein Abstand von mind. $0,5 \times D$ und druckseitig $1 \times D$ einzuhalten.

A distance of at least $0.5 \times D$ must be maintained to adjacent components on the suction side and $1 \times D$ on the pressure side.



Einbau von GKHB nur mit horizontaler Welle erlaubt.

Mounting of GKHB only with horizontal shaft allowed.

4.2 Netzanschluss Mains supply

Schaltbild wiring diagram	Maximaler Anschlussquerschnitt maximum contact diameter
01.450	4 mm ² / AWG 12



EC-Motoren dürfen nicht direkt am Netz betrieben werden. Der Betrieb des Motors ohne externen EC-Controller ist nicht zulässig.

Bei Ventilatoren mit externer Kommutierungselektronik erfolgt der Netzanschluss

It is forbidden to connect EC motors directly to the mains. Operation of the motor without an external EC controller is not possible.

Fans with external power electronics, the connection of the mains and the control

sowie die Kontaktierung sämtlicher Steuer- und Signaleingänge im Klemmkasten der Elektronik.

Der Schutzleiteranschluss  muss zwingend angeschlossen und auf Erdpotential geführt werden. Der Schutzleiteranschluss muss mindestens den gleichen Querschnitt als die Netzzuleitung aufweisen!



Die Schutzleiterlitze ist im Bereich des Netzanschlusses ca. 20 mm länger auszuführen als die Anschlusslitzen für die Spannungsversorgung L1/L2/L3.



Die Netzanschlusskabel müssen für den Temperaturbereich des Ventilators geeignet sein. Für Anwendungen bis 60°C Umgebungstemperaturen sollten Anschlusskabel mit mindestens 80°C Zulassung verwendet werden!

- Die Ventilatoren dürfen nur in symmetrischen (zulässige Asymmetrie kleiner 2%) und im Sternpunkt geerdeten Netzen betrieben werden. z.B. TN-S, TN-C, TN-C-S, TN
- Der Ventilator ist auch für die Verwendung in IT- Netzen zugelassen. Zulässige Asymmetrie der Versorgungsspannung kleiner 2%.
- Einsatz der Ventilatoren nur an Netzen bei dem der THD Anteil kleiner 10 % ist. THD = Total Harmonic Distortion. Dabei gilt dieser Wert zwischen den Netzphasen (L1-L2; L1-L3; L2-L3) und den Netzphasen gegen PE (L1-PE; L2-PE; L3-PE)
- Netzanschluss nach technischen Anschlussbedingungen und den einschlägigen Vorschriften.
- Potentialausgleichssystem ordnungsgemäß an alle leitfähigen Teile anschließen.
- Versorgungsspannungstoleranzen müssen eingehalten werden → Kapitel Schaltbilder. Zu hohe Spannungen können zur Zerstörung des Motors führen.
- Die Typenschildangaben sind zu beachten (Spannung / Frequenz / Temperaturbereich / Anschlusskabel / Schaltbild)
- Kabel ordnungsgemäß in Elektronikgehäuse einführen und abdichten (evtl. „Wassersack“). Kabelverschraubung mit Werkzeug fest anziehen.
- Das Eindringen von Wasser durch die Kabelverschraubung ist zu verhindern! Aus diesem Grund sind die Kabelverschraubungen immer nach unten anzuordnen.

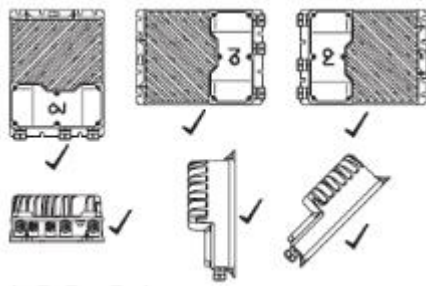
leads are in the terminal box of the electronic.

It is mandatory to connect the ground wire connection  with the ground potential. The ground wire connection must have at least the same cross section as the power supply!

The protective conductor strand must be approx. 20 mm longer in the area of the Mains supply than the connection strands for the power supply L1/L2/L3.

The mains connection cables must be suitable for the temperature range of the fan. For applications up to 60°C ambient temperatures, connection cables with at least 80°C approval should be used!

- The fans must be operated in a neutral point earthed networks (Transformer in Y-connection) The fan must supplied by symmetrical (permissible asymmetry less than 2%) sinusoidal earthing system (TN-S, TN-C, TN-C-S, TN)
- The fan is also approved for use in IT networks. Permissible asymmetry of the supply voltage - less than 2%.
- The fans can only be used on mains supply in which the THD proportion is less than 10%. THD = Total Harmonic Distortion. This value is valid between the main phases (L1-L2; L1-L3; L2-L3) and the phases to PE (L1-PE; L2-PE; L3-PE)
- Mains supply must be in accordance with technical connection regulations and local ordinances and national electric codes.
- Connect equipotential bonding system regular to all conductive parts.
- Input voltage tolerances must be met → chapter Pin connection. Excessive stress can lead to the destruction of the motor.
- Pay attention to the data plate information (voltage / frequency / temperature range / connection cable / wiring diagram)
- Insert cable properly in the electronics housing and seal (possibly "water bag"). Tighten cable gland with tool
- You must prevent the ingress of water through the cable gland! For this reason, the cable glands are to arrange always downwards.



Kabelverlegung bei stehend eingebauten Ventilatoren

- Der Klemmbereich der M20 Kabelverschraubung beträgt 6-12 mm. Bei der Kabelauswahl ist dieser Klemmbereich zu berücksichtigen!
- Bei der Montage des Deckels für den Leitungsanschluss ist darauf zu achten, dass keine Kleinteile wie z.B. Abisoliermaterial, Rückstände von der Montage zwischen Deckel und Gehäuse eingeklemmt werden. Schrauben mit 2 Nm anziehen.



Sollte der Ableitstrom größer als 3,5 mA sein, muss nach DIN EN 61800-5-1, einen zusätzlichen Schutzerdungsleiter mit demselben Querschnitt wie der ursprüngliche Schutzerdungsleiter angeschlossen werden.

Harmonische Verzerrung

Gemäß EN 61000-3-2 sind für professionell genutzte 3~ Ventilatoren (Klasse A) mit einer Bemessungsleistung über 1 kW keine Grenzwerte für Oberschwingungsströme festgelegt.

Wenn einzelne in sich abgeschlossene Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen) in einem Gestell oder Gehäuse eingebaut sind, werden sie so betrachtet, als wären sie einzeln mit dem Netz verbunden. Das gesamte Gestell oder Gehäuse braucht nicht geprüft werden.

Bei Überschreitung der 3~ Nennströme von 16A ist mit dem zuständigen EVU Rücksprache zu halten (technische Anschlussbedingungen). Ebenfalls ist die Kurzschlussleistung S_{sc} nach IEC 61000-3-12 zu beachten damit die Grenzwerte in dieser Norm eingehalten werden können.

Empfehlungen aus der Norm IEC 61000-3-12

Die dreiphasigen EC-Motoren erfüllen IEC 61000-3-12, wenn die Kurzschlussleistung S_{sc} größer als oder gleich dem Vorgabewert an der Schnittstelle zwischen der Stromversorgung des Benutzers und dem öffentlichen Netz ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Benutzers des Geräts, nötigenfalls in Rücksprache mit dem Versorgungsnetzbetreiber dafür zu sorgen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung mit einer Kurzschlussleistung S_{sc} größer oder gleich dem Vorgabewert angeschlossen wird. Die dreiphasigen Varianten erfüllen IEC 61000-3-12 Tabelle 5.



Cable installation in standing built-in fans

- The clamping range of the M20 cable gland is 6-12 mm. Please observe this cable clamping range when you select the cable!
- When assembling the cover for the cable connection, make sure that no small parts such as stripping material or residues from the assembly are trapped between the cover and housing. Tighten screws with 2 Nm.

If the leakage current is higher than 3,5 mA, as written in DIN EN 61800-5-1, it has to be connected a second earth protection cable with the same dimensioning as the original earth protection cable.

Harmonic distortion

According to EN 61000-3-2, no limit values for harmonics are specified for professionally used 3 ~ fans (Class A) with a rated power exceeding 1 kW.

When individual self-contained devices (equipment, facilities) are installed in a rack or enclosure, they are considered to be individually connected to the main. The entire frame or housing need not be tested.

If the 3 ~ nominal currents of 16A is exceeded, please contact the responsible energy supply company (technical mains conditions). Also, observe the short circuit power S_{sc} according to IEC 61000-3-12 so that the limit values comply with this standard.

Recommendations from the standard IEC 61000-3-12

The 3-phase EC- motors variants comply with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power S_{sc} is greater than or equal to that specified at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consulting with responsible energy supply company if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power S_{sc} greater or equal to as specified. The 3-phase EC- motors variants complies with IEC 61000-3-12 Table 5 for asynchronous motors and PM motors with sinusoidal back-EMF."

Kurzschlussleistung der Stromversorgung:

Vergewissern Sie sich, dass die Kurzschlussleistung S_{sc} der Stromversorgung größer als oder gleich ist wie:

$$S_{sc} = \sqrt{3} \times R_{sce} \times U_{Netz} \times I_{Gerät}$$

an der Schnittstelle zwischen der Stromversorgung des Benutzers und dem öffentlichen Netz (R_{sce}).

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

Supply short circuit power:

Ensure that the short circuit power of the supply S_{sc} is greater than or equal to:

$$S_{sc} = \sqrt{3} \times R_{sce} \times U_{mains} \times I_{equipment}$$

at the interface point between the user's supply and the public system (R_{sce}).

The mains voltage must comply with the quality characteristics of EN 50160 and the defined standard voltages of IEC 60038!

4.2.1 Transientenschutz (SPD) bei 575 / 600 Volt Ventilatoren Transient protection (SPD) for 575 / 600 volt fans



Hohe Energiereiche Spannungsimpulse (Transienten) entstehen beim Schalten hoher Leistungen in elektrischen Netzen.

Bei 575 / 600 Volt Industrienetzen besteht ein besonderes Risiko durch Überspannungen, da in diesen Netzen im Besonderen mit dem Schalten hoher Lasten zu rechnen ist.

Um eine lange Lebensdauer der EC-Ventilatorantriebe zu gewährleisten ist in der Anlage ein Transientenschutz (SPD => Surge Protective Devices) zu installieren.

Schutz Spannung Anforderung: L-G = 1200 Volt Peak / L-L = 2500 Volt Peak

High energy voltage pulses (transients) occur when switching high power in electrical networks.

In 575 / 600 volt industrial networks, there is a particular risk of overvoltage's, as these networks are particularly likely to involve switching high loads.

To ensure a long service life of the EC fan drives, transient protection (SPD => Surge Protective Devices) must be installed in the system.

Protection voltage requirement: L-G = 1200 volt peak / L-L = 2500 volt peak



Die Auswahl und der Einbau dieser Surge Protective Devices (SPD) hat nach nationalen Vorschriften zu erfolgen. Die Geräte müssen für eine Dauerspannung von 3~ 600 Volt zugelassen sein.

The selection and installation of these surge protective devices (SPD) must be carried out in accordance with national regulations. The devices must be approved for a continuous voltage of 3~ 600 volts.

4.2.2 Netzanschluss Absicherung Mains fuse protection



Der Anschluss an das Niederspannungsnetz hat gemäß EN 60204-1 zu erfolgen.

Bei der Installation müssen die Spezifikationen in Bezug auf Kabeltyp und Querschnitt den lokal geltenden Normen entsprechen.

Die Zuordnung von Zuleitungsquerschnitt und zugehöriger Absicherungen dient dem Leitungsschutz nicht dem Geräteschutz.

The connection to the low-voltage system has to take place in accordance with EN 60204-1.

Installation must comply with specifications regarding wire types and cross-section of the local NEC.

The assignment in the table of the cable cross-section and the used fuses are only for cable protection, no device protection.

Schmelzsicherung / fuse		Leitungsschutzschalter / automatic fuse	Leitungsquerschnitt / cable cross-section	
VDE	UL	VDE	mm ²	AWG
10A	J10A	C10A	1,5mm ²	16
16A	J15A	C16A	1,5mm ²	16
20A	J20A	C20A	2,5mm ²	14

25A	J25A	C25A	4,0mm ²	12
-----	------	------	--------------------	----

Zusätzliche Informationen nach UL-Norm:

Geeignet für den Einsatz in einer Schaltung, die in der Lage ist, nicht mehr als 5000 Ampere symmetrisch zu liefern.

Der integrierte Kurzschlusschutz (bietet keinen Schutz für den Unterverteiler. Der Schutz des Unterverteilers (Leiterquerschnitt) muss in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Vorschriften und den zusätzlichen örtlichen Vorschriften erfolgen.

Additional information according UL standard:

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000rms symmetrical amperes.

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the national electrical code and any additional local codes.

4.2.3 Verwendung von Motorschutzschaltern Using motor protection switches



Die Verwendung von Motorschutzschaltern im Netzspannungsstromkreis des EC- Ventilators, ist nicht zulässig. Zur Gewährleistung des Leitungsschutzes sind die im Abschnitt „Netzanschluss Absicherung“ angegebenen Sicherungen zu verwenden.

The use of motor protection switches in the mains supply circuit of the EC fan is not permitted. To ensure the mains line protection, see section “Mains fuse protection” for the use of the right fuses.

4.2.4 Zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom- Schutzeinrichtungen (RCD) Additional protection with a Residual Current Protective Device (RCD)

RCD: Residual Current Protective Device (Fehlerstrom Schutzeinrichtung).

Sollte, bedingt durch Netzform oder Forderung des EVU, die Schutzmaßnahme Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zur Anwendung kommen, müssen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) verwendet werden:

- die gemäß DIN VDE 0664 auch bei pulsierenden Gleichfehlerströmen und bei glatten Gleichfehlerströmen (allstromsensitive Ausführung) auslösen
- die bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen
- die für den Ableitstrom des Motors geeignet sind

Treten impulsartige Fehlerströme infolge von transienten (kurzzeitigen) Netzüberspannungen und ungleichmäßiger Phasenbelastung bei Einschaltvorgängen auf, so sind Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) in kurzzeitverzögerter Ausführung (VSK) zu empfehlen.

Die Schalter müssen mit den beiden gezeigten Symbolen gekennzeichnet sein:



RCD

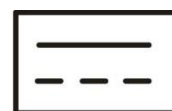
RCD: Residual Current Protective Device

If the motor is connected to an electric installation where a Residual Current Protective Device (RCD) is used as additional protection, this circuit breaker must be of the type:

- Which is suitable for handling leakage currents and cutting-in with short pulse-shaped leakage.
- Which trips out when alternating fault currents and fault currents with DC content, i.e. pulsating DC and smooth DC fault currents, occur.

For these motors an earth leakage circuit breaker type B must be used.

The Residual Current Protective Device (RCD) must be marked with the following symbols:



RCD



Bei der Wahl des Fehlerstrom- Schutz- schalters (RCD) ist auf den gesamten Ab- leitstrom aller elektrischen Ausrüstung der Anlage zu achten.

When a Residual Current Protective De- vice (RCD) is selected, the total leakage current of all the electrical equipment in the installation must be taken into ac- count.

4.3 Steuerleitung Control signal

Schaltbild wiring diagram	Maximaler Anschlussquerschnitt maximum contact diameter
01.450	1,5mm ² / AWG 16

Kabeldimensionierung:

Verschraubung M20

Kabeldurchmesser 6 - 12 mm

Drahtdurchmesser 0,5 mm² - 1,5 mm²

Es muss auf genügend Abstand zwischen Netz- kabel und Steuerkabel geachtet werden (>> 10 cm).

Die max. Länge des Steuerkabels darf 30m nicht überschreiten. Über 20m müssen geschirmte Kabel in Verwendung kommen. Zur EMV ge- rechten Installation muss an der Signalquelle einseitig aufgelegt werden (z.B. am Schutzleiter des Ventilators).

Cable dimensioning:

Screw connection M20

Cable diameter 6 - 12 mm

wire diameter 0,5 mm² - 1,5 mm²

Care must be taken to keep sufficient distance between the main cable and control cable (>> 10 cm).

The maximum length of the control cable must not exceed 30m. Over 20m shielded cables must come into use. For EMC compliant installa- tion must be connected at one end on the signal source (for example the protective conductor of the fan).

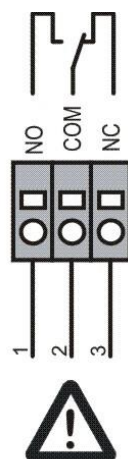
4.4 Störmelderelais Fault relay



Das Störmelderelais ist für eine maximale Spannung von 24V AC oder 30V DC bei ei- nem maximalen Strom von 1A ausgelegt.

Durch diesen Sachverhalt (Steuerspannung <50V) kann auf die allpolige Netztrennein- richtung nach EN 60204-1 für die An- schlussleitung des Störmelderelais verzich- tet werden.

Es ist vom Betreiber der Anlage zu gewähr- leisten, dass nach dem Freischalten der An- lage / Ventilator keine Steuerspannungen >50V an der Elektronik messbar sind.



Max.
24V AC / 1A
30V DC / 1A

The fault relay is designed for a maximum voltage of 24V AC or 30V DC with a maxi- mum current of 1A.

Due to this fact (control voltage <50V), the all-pole mains isolating device according to EN 60204-1 for the connection cable of the fault relay can be dispensed with.

The operator of the system must ensure that no control voltages >50V can be measured on the electronics after the sys- tem / fan has been disconnected from the mains.

4.5 Hochspannungsprüfung / Isolationswiderstandsprüfung High potential test / Insulation resistance test

4.5.1 Hochspannungsprüfung High voltage Test



Im Rahmen unserer Serienprüfung wurde eine Hochspannungsprüfung werkseitig durchgeführt. Gemäß EN 60204-1 dürfen, für weitere Prüfungen und zur Vermeidung einer Produktschädigung, das Netzanschluss- und Steuerkabel vom EC-Controller abgeklemmt werden.

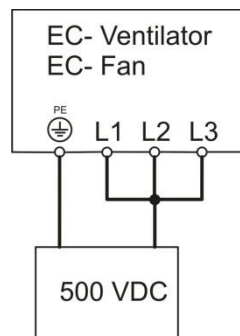
A high-voltage test was performed at the factory as part of our series testing. According to EN 60204-1, the mains connection and control cable may be disconnected from the EC controller for further testing, to prevent product damage.

4.5.2 Isolationswiderstandsprüfung => nur zwischen Netzanschluss und Schutzleiter Insulation resistance test => only between mains connection and protective conductor



Eine Prüfung der Steuerklemmen ist nicht zulässig. –die Isolationswiderstandsprüfung ist nach EN 60204-1 mit 500V Gleichspannung mit einem Prüfgerät nach EN 61180 zwischen den gebrückten Netzanschlussklemmen und Schutzleiter durchzuführen.
-bei höheren Prüfspannungen ist das Netzanschluss- und Steuerkabel vom EC-Controller abzuklemmen

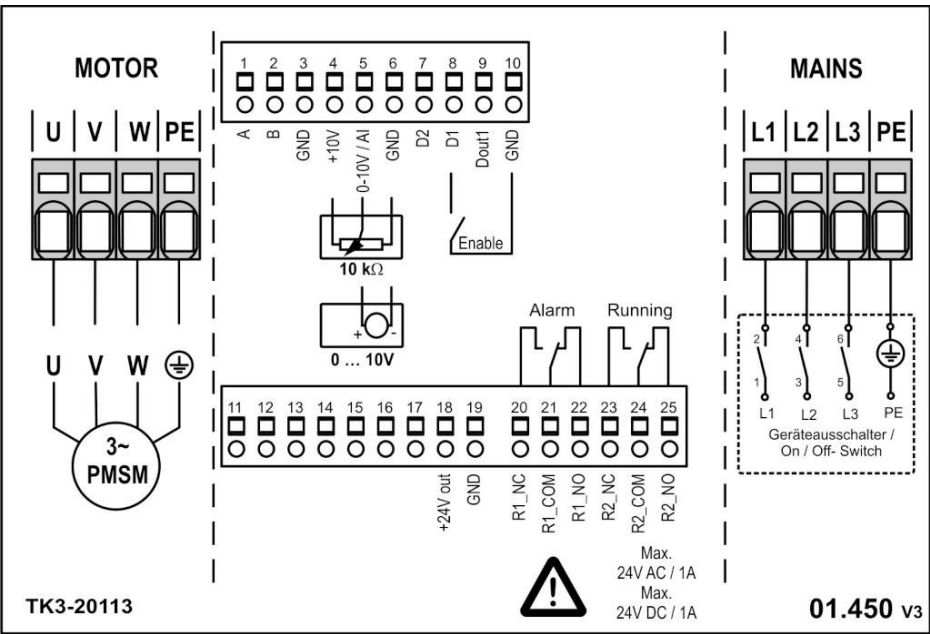
Testing of the control terminals is not permitted.
-The insulation resistance test must be carried out in accordance with EN 60204-1 with 500 V DC using a test device in accordance with EN 61180 between the bridged mains terminals and the protective earth conductor.
-At higher test voltages, the mains connection and control cable must be disconnected from the EC controller.



Beachten Sie bitte bei allen Arbeiten am Ventilator die im Kapitel *Instandhaltung, Wartung* angegebenen Vorschriften.

Please note when working on the fan the specified requirements in section *Maintenance, service*.

5 Schaltbild 01.450 Wiring diagram 01.450



Nr./ No.	Klemme / terminal	Typ / type 3 ~ 380-480 V $\pm$ 10% (Typenschild / Type plate) 50 / 60 Hz $\pm$ 5% 3 ~ 460-600 V $\pm$ 5% / -10% (Typenschild / Type plate) 50 / 60 Hz $\pm$ 5%
		Schutzleiter PE protective earth PE
	L1	Netz / Mains
	L2	Netz / Mains
	L3	Netz / Mains

Für I/O- und Modbus-Kommunikation sind keine geschirmten Kabel erforderlich.

1		A	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (nicht ECParm kompatibel)) RS485 Bus IN / OUT (not ECParm compatible))	
2		B	B-RS485		
3		GND	GND		
4	Analog Input	+10V*1)	Spannungsausgang power supply	max.20mA max.20mA	
5		0-10V	Sollwertvorgabe rated value	± 2%; 0-10VDC; Eingangswiderstand 60kOhm ± 2% 0-10VDC; input resistance 60kOhm	
6		GND	GND		
7		D2	Alarmrückstellung alarm reset	Alarm wird durch GND zurückgesetzt reset alarm by short circuiting	
8		D1 (Enable)	Digital IN (Freigabe) Digital IN (Enable)	Freigabe wird durch GND aktiviert Enable is activated with GND	
9		Dout1	Digital Output	Externer Pull-Up-Widerstand (1,5 - 22 kΩ / max.24V / max.20mA) Duty cycle min. 50%	
10		GND	GND		
18		+24V out*1)	Spannungsausgang power supply	± 10% / max.100mA ± 10% / max.100mA	
19		GND	GND		
20	Alarm	NC	Fehlermelderelais alarm relay	Schließer bei Fehler + Stromlos make for failure + power off	max. 24V AC/1A bzw. 30V DC/1A bei ohmscher Last max. 24V AC/1A or 30V DC/1A at ohmic load
21		COM		COMMON common	
22		NO		Öffner bei Fehler brake for failure	

23	Running	NC	Motor dreht <i>motor running</i>	Öffner wenn Motor dreht <i>make for motor running</i>	max. 24V AC/1A bzw. 30V DC/1A bei ohmscher Last <i>max. 24V AC/1A or 30V DC/1A at ohmic load</i>
24		COM		COMMON <i>common</i>	
25		NO		Schließer wenn Motor dreht <i>brake for motor running</i>	



*1) parallele Verschaltung von max. 9 Ventilatoren

Falschanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen!

*1) parallel connection of max. 9 fans

False connection may lead to the destruction of electronics!

6 Inbetriebnahme Commissioning



Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn alle Sicherheitshinweise überprüft und eine Gefährdung ausgeschlossen ist.



Bei Ventilatoren mit ausklappbarem Ventilatorteil (z.B. Kanalventilator, klappbarem Dachventilator,) darf die Inbetriebnahme erst erfolgen, wenn das Ventilatorteil geschlossen und gesichert ist.



Emission

Abhängig von Einbau- und Betriebsbedingungen kann ein Schalldruckpegel von größer als 70dB(A) entstehen (genaue Angaben ⇒ Produktkatalog)

Gefahr der Lärmschwerhörigkeit!
⇒ ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Gehörschutz)

Vor Erstinbetriebnahme prüfen:

- Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen.
- Sicherheitseinrichtungen montiert
⇒ Berührungsschutz
- Die Spaltabstände von rotierenden Teilen überprüfen. Gegebenenfalls Einströmdüse ausrichten.
- Ventilator darf nicht an feststehenden Gehäuseteilen schleifen. Lüfterrad per Hand auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum entfernt.
- Durchgehende Schutzleiterverbindung ist vorhanden.
- Kabeleinführung und Gehäuse auf Dichtigkeit.
- Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Motortypenschild überein.

Commissioning may only be carried out after all safety instructions have been checked and a hazard has been excluded.

In the case of fans with a fold-out section (e.g. duct fan, folding roof fan, etc.), commissioning may only take place when the fan section is closed and secured.

Emission

Depending on installation and operation conditions there can be a sound pressure level of higher than 70dB(A) (precise information ⇒ product catalog)

Danger of noise deafness!
Take appropriate protective measures (eg ear protection)

Prior to first commissioning check:

- Installation and electrical installation properly completed.
- Safety devices fitted
⇒ protective guards
- The gap distances of rotating parts should be checked. Center inlet cone if necessary.
- Fan must not rub on fixed housing components. Turn impeller by hand to check smooth rotation.
- Assembly residue and foreign particles removed from fan area.
- Continuous protective conductor connection present.
- Cable entry and housing for sealing.
- Connection data correspond to data on type plate.

Die Inbetriebnahme hat nach Kapitel „Anschluss-konfiguration“ zu erfolgen

Durch langsames Erhöhen der Sollwertvorgabe, Rundlauf und Steuerverhalten überprüfen.

→ Der Ventilator muss bei jeder Drehzahl rund und ruckelfrei laufen.



Achtung, nach der Inbetriebnahme des Motors kann das Elektronikgehäuse eine hohe Temperatur annehmen.



Der Anlauf des Ventilators erfolgt mit leichten Vor- und Rückwärtsbewegungen. Bei Erreichen der Minimaldrehzahl wird auf eine kontinuierliche Kommutierung (FOC - Field Oriented Control) umgeschaltet.

Zum Öffnen des Kunststoffdeckels für den Leitungsanschluss der Elektronik die 6x Torx 20 Schrauben im Kunststoffdeckel lösen.

Den losen Kunststoffdeckel vorsichtig entfernen.

Beim Abisolieren der Anschlussdrähte dürfen keine leitfähigen Litzenreste in den Anschlussbereich der Netz- und Steuerklemmen gelangen. Das Konfektionieren der Litzen ist außerhalb des Anschlussbereichs der Elektronik durchzuführen.

- Die Montageklemmen sind federbelastet, und der abisolierte Leiter ist durch vorsichtiges Pressen des Leiters mit und ohne Gebrauch von Werkzeugen leicht in die Klemmen hineinzudrücken. Alternativ lässt sich die Klemmenfeder durch leichten Druck mit einem Schraubendreher oder ähnlichem Werkzeug öffnen.
- Massive oder Mehrlitzenkabel können angewandt werden.
- Die Länge der Abisolierung oder Aderendhülse ist zu beachten:
Netzklemme: 15mm
Steuerklemme: 10mm
- Zur Demontage von Leitungen durch leichten Druck mit einem Schraubendreher oder ähnlichem Werkzeug vorsichtig die Klemmenfeder lösen.

Putting into operation has to be done according to section "Configuration to external device"

Proof by slow increase of the set point value the cyclic running and speed setting.

→ The fan must run freely and smoothly at any speed.

Attention, after set into operation the housing of the electronics can be hot.

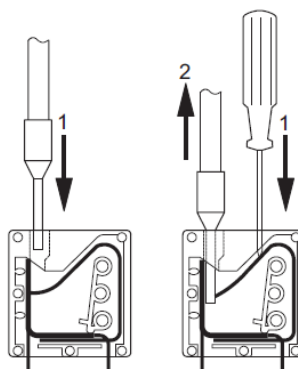
The start of the fan is done with slight forward and backward movements. When reaching the minimum speed, a continuous commutation (FOC - Field Oriented Control) is switched on.

To open the plastic cover for connecting the electronics, loosen the 6x Torx 20 screws in the plastic cover.

Carefully remove the loose plastic cover.

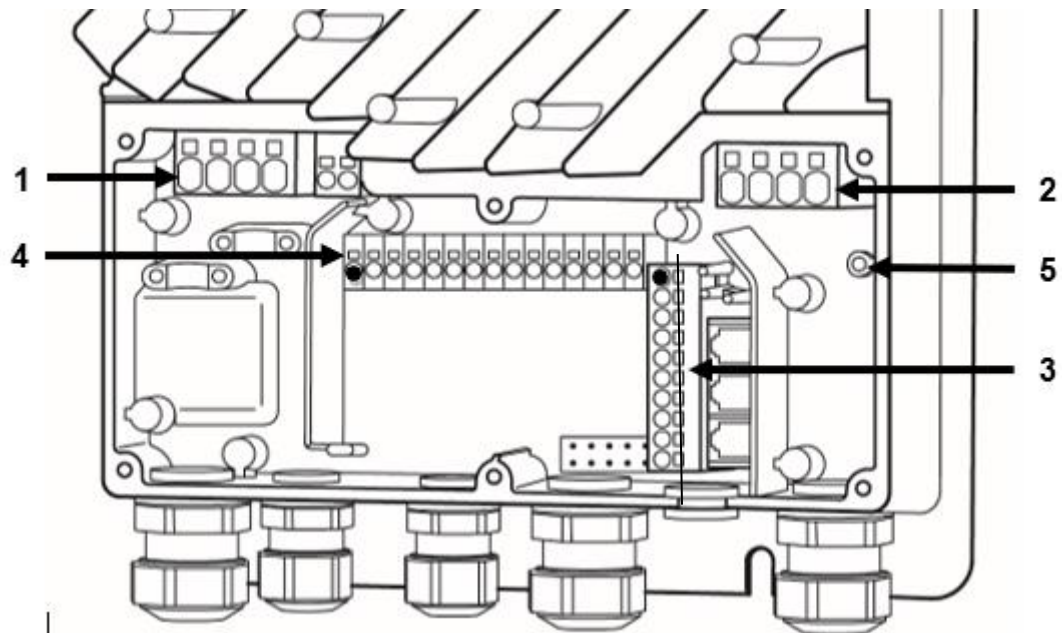
When stripping the connection wires, no conductive strand residues may get into the connection area of the mains and control terminals. The strands must be assembled outside the connection area of the electronics.

- The connection terminals are spring loaded and the stripped wire can be easily inserted into the terminal by carefully pushing the wire into the terminal with and without using tools. Alternatively, the terminal spring can be loosened by pressing it lightly with a screwdriver or similar implement.
- Solid and multi-core cables can be used.
- The length of stripping or ferrule must be observed:
Mains terminal: 15mm
Control terminal: 10mm
- Wires can be removed by carefully loosening the terminal spring by pressing lightly with a screwdriver or similar implement.



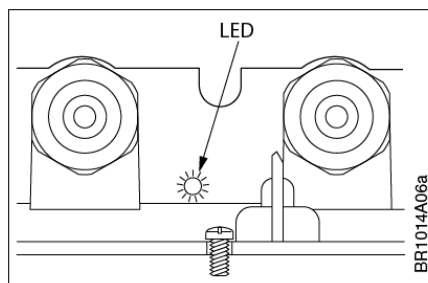
Übersicht des Klemmraums:

Overview of the junction box:



- 1 Motor Anschlussklemme (vormontiert)
- 2 Netzanschluss
- 3 Anschluss Steuersignale Nr. 1-10
(beginnend beim schwarzen Punkt)
- 4 Anschluss Optionsplatine Nr. 11-25
(beginnend beim schwarzen Punkt)
- 5 Zusätzlicher Schutzleiteranschluss

- Motor connection terminal (preinstalled)
- Main supply terminal
- Terminal A/D control signals No. 1-10
(start counting at black dot)
- Terminal Optional module No. 11-25
(start counting at black dot)
- Additional protective conductor connection



Die Elektronik ist mit einer zweifarbigem LED zur Anzeige der unterschiedlichen Betriebszustände ausgestattet.

The electronics is equipped with a two-color LED to indicate the different operating states.

Grün leuchtend:

Netzspannung angeschlossen, kein Alarm.

Green constant on:

Main voltage is connected, no alarm.

Grün blinkend:

Aktive Bus Kommunikation, kein Alarm.

Green flashing:

Active Bus communication, no alarm

Rot blinkend:

Nicht-kritischer Alarm → eingeschränkte Funktion
→ siehe Kapitel „Störung“

Red flashing:

Non-critical alarm is active → limited function
→ see section “Failure”

Rot leuchtend:

Kritischer Alarm → keine Funktion
→ siehe Kapitel „Störung“

Red constant on:

Critical alarm is active → no function
→ see section “Failure”

6.1 Anschlusskonfiguration Configuration to external device

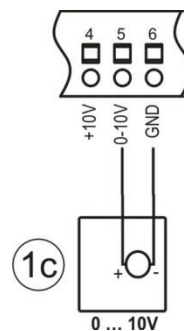
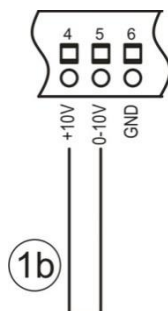
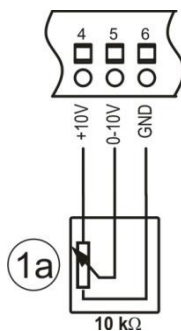
Zur Inbetriebnahme des Ventilators sind folgende alternativen Anschlusskonfiguration notwendig:
Bei Doppelbelegung einer Anschlussklemme der Steuersignale ist folgendes erlaubt.

- 2 Litzen (starr oder flexibel) in einer Aderendhülse
- 2 Litzen (flexibel) verdreht

1a 10 kΩ Potentiometer an den Klemmen 4 / 5 / 6 (stufenlose Drehzahleinstellung)

1b Drahtbrücke zwischen den Klemmen 4 & 5 (Ventilator dreht mit max. Drehzahl)

1c externes 0 – 10 V Signal an den Klemmen 5 & 6 (stufenlose Drehzahleinstellung)



To set the fan into operation a minimum configuration is necessary.

For double assignment of a terminal of the control signals following is allowed.

- 2 strands (rigid or flexible) in a ferrule
- 2 strands (flexible) twisted

10 kΩ Potentiometer at terminals 4 / 5 / 6 (stepless speed adjustment)

Wire jumper between terminals 4 & 5 (fan rotates at max. speed)

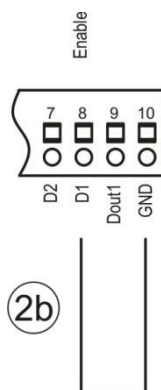
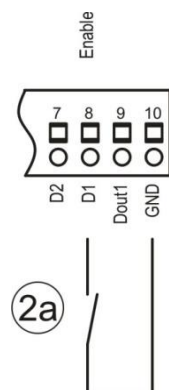
external 0 - 10 V signal at terminals 5 & 6 (stepless speed adjustment)

2a externes Freigabesignal an den Klemmen 8 & 10 **D1** und **GND (Freigabe)**

2b Drahtbrücke zwischen den Klemmen 8 & 10 **D1** und **GND (Freigabe)**

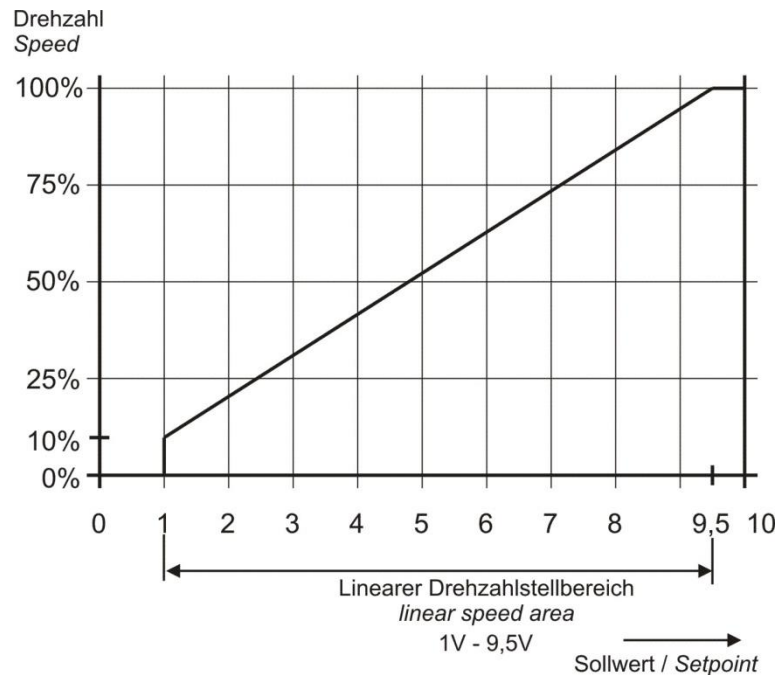
external enable signal on pin connection 8 & 10 **D1** and **GND (Enable)**

Jumper between terminals 8 & 10 **D1** and **GND (Enable)**



6.2 Charakteristik des Drehzahlsollwertes

Speed adjustment characteristics



Der Drehzahlsollwert lässt sich durch ein angeschlossenes Potentiometer / Analogsignal stufenlos einstellen. Kleinere Spannungssignale als 1 Volt werden von der Elektronik als Stoppsignal ausgewertet. Bei einer Sollwertvorgabe von 9,5V erreicht der Ventilator die maximale Drehzahl.

The number of revolutions desired value can be adjusted by the connected potentiometer continuously. Smaller voltage signals than 1 V is evaluated by the electronics as a stop signal. With a setpoint of 9.5V, the fan reaches the maximum speed.

6.2.1 Berechnung der Drehzahlsollwertvorgabe U(soll) bei bekannter Solldrehzahl n(soll)

Calculation of the speed setpoint input U (setpoint) for a known target speed n (setpoint)

Die Berechnung des Drehzahlsollwertes erfolgt nachfolgender Formel:

U (soll) => Sollwert Drehzahlvorgabe
 n (soll) => Sollwert Drehzahl
 n (Nenn) => Nenndrehzahl des Ventilators (Typenschild)

The calculation of the speed setpoint using the following formula:

U (set) => setpoint speed setting
 n (to) => setpoint speed
 n (nominal) => rated speed of the fan (Nameplate)

$$U_{(soll)} = \frac{n_{(soll)}}{n_{(Nenn)}} \times 9,5$$

6.2.2 Berechnung der Solldrehzahl n(Soll) bei bekannter Drehzahlsollwertvorgabe U(soll)

Calculation of the nominal speed n (target) at a known speed setpoint U (setpoint)

$$n_{(soll)} = \frac{U_{(soll)}}{9,5} \times n_{(Nenn)}$$

6.3 Charakteristik des Alarmrelais

Characteristics of the alarm relay

Liegt keine Störung vor, schaltet das Relais beim Einschalten der Netzspannung von COM – NC auf COM – NO.

If there is no fault in the motor detected the relay switch from COM - NC to COM - NO.



Beim Anschluss des Alarmkontakts an eine übergeordnete Steuerung ist die Umschaltung des Relais während der Einschaltphase des EC- Motors zu beachten!

Die nachfolgende Tabelle soll Aufschluss über das Verhalten des Alarmrelais in den verschiedenen Betriebszuständen zeigen.

Note the alternate status of the relay contact during the startup of the EC- Motor.

The following table should provide information about the behavior of the alarm relay in the different operating conditions of the EC- Motor.

	NO - COM	NC - COM
Ventilator ist am Netz angeschlossen, es liegt kein Fehler an <i>Fan is connected to power supply, no failure detected</i>	Durchgang / Closed	Kein Durchgang / Open
Ventilator ist am Netz angeschlossen, es liegt ein Fehler an <i>Fan is connected to power supply, failure was detected</i>	Kein Durchgang / Open	Durchgang / Closed
Ventilator ist nicht am Netz angeschlossen <i>Fan is not connected to power supply</i>	Kein Durchgang / Open	Durchgang / Closed

6.4 Volumenstrom - Meßeinrichtung

Air volume measuring device

Diese Hinweise gelten für Ventilatoren, welche mit einer Düse inkl. Ringmessleitung ausgestattet sind.

Die Volumenstrom- Messeinrichtung besteht aus präzise angebrachten Druckentnahmestellen an der stärksten Einschnürung an der saugseitigen Einstromdüse.

Mit Hilfe dieser Messeinrichtung ist es möglich, den Volumenstrom in Abhängigkeit des Differenzdrucks zwischen dem statischen Druck an der Einstromdüse, und dem statischen Druck im Saugraum vor der Einstromdüse zu ermitteln.

Zu beachten ist, dass an der Druckentnahmestelle im Saugraum keine dynamischen Druckanteile mitgemessen werden. Die Druckentnahmestellen sind rechtwinklig zur Lufrichtung auszurichten.

Somit ist eine direkte Volumenstrombestimmung, bzw. Volumenstromregelung des Ventilators während des Betriebs möglich.

Der Volumenstrom wird nach, folgender Beziehung errechnet:

$$\dot{V} = k_{10} \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot \Delta p}$$

$\dot{V}$ Volumenstrom / air flow m^3/h
 k_{10} Düsenbeiwert / calibration factor $\text{m}^2\text{s}/\text{h}$
 ρ Luftdichte / density of air kg/m^3
 Δp Differenzdruck / differential pressure Pa

Sensorauslegung /
sensor dimensioning

$$\Delta p = \left(\frac{\dot{V}}{k_{10}} \right)^2 \cdot \frac{\rho}{2}$$

Durch Messungen wurde der Düsenbeiwert k_{10} für die einzelnen Ventilatorbaugrößen mit einer Genauigkeit von mindestens 10% ermittelt.

Drucksensoren, welche direkt den Volumenstrom anzeigen, errechnen diesen möglicherweise mit einer anderen Formel.

Für die unten aufgezeigten Berechnungsformeln können die k_{10} Werte in k' umgerechnet werden.

Berechnungsformel / formula	Umrechnung auf k' / conversion to k'
$\dot{V} = k' \cdot \sqrt{\Delta p}$	$k' = k_{10} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{\rho}{2}}} = k_{10} \cdot 1,291 \quad \left(\rho = 1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$
$\dot{V} = \frac{1}{k'} \cdot \sqrt{\Delta p}$	$k' = \frac{\sqrt{\frac{\rho}{2}}}{k_{10}} = \frac{0,775}{k_{10}} \quad \left(\rho = 1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$

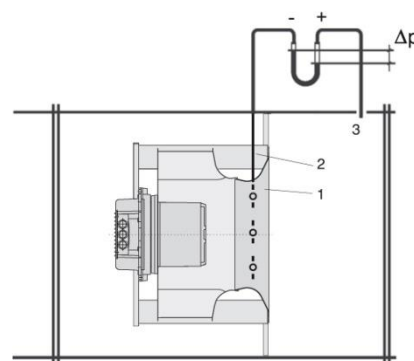
This information is valid for fans which are equipped with inlet cone incl. circular lead.

The air volume measuring device consists of a pressure tapping point placed at the inlet.

With the assistance of the measuring device, it is possible to control the air volume depending on the difference in pressure between the static pressure at the inlet cone and the static pressure on the inlet area.

Please note that dynamic pressure in the inlet area is not measured. The drillings for measurement are to be made rectangular to the air direction.

As a result, a direct control and regulation of the ventilators air volume is possible during operation. The air volume is calculated according to following formula



- 1) Druckentnahme Düse / pressure take-out at inlet cone
- 2) Ringleitung / circular lead
- 3) Druckentnahme Saugraum / pressure take-out inlet area

With testing of each type of fan, the calibration factor k_{10} is defined with a deviation of the airflow smaller than 10%.

Some pressure sensors calculating the airflow with other formulas.

Based on the below shown formulas the k_{10} can be converted to the correspondent k' .

7 Schutzeinrichtungen Protective features

In der integrierten Elektronik des Ventilatormoduls sind folgende Überwachungs- und Schutzfunktionen enthalten:



- Netzunterspannung
- Netzüberspannung
- Blockierter Rotor
- Übertemperatur Elektronik
- Übertemperatur Motor
- Überstromschutzabschaltung
- Drehrichtungserkennung

Monitoring functions protective features within the unit against:

- Mains under voltage
- Mains over voltage
- Locked rotor
- Over temperature of electronics
- Over temperature of motor
- Overcurrent protection
- Rotation detection

8 Instandhaltung, Wartung Maintenance, service



Bei allen Arbeiten am Ventilator sind die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitsvorschriften einzuhalten!



Alle Ventilatoren werden vor der Auslieferung im Werk statisch und dynamisch gewuchtet.

Kugellager

Die eingesetzten Kugellager sind bei normalen Betriebsbedingungen wartungsfrei und auf eine Lebensdauer von 20.000 h bis 40.000 h ausgelegt. Zur vorbeugenden Wartung sind die Kugellager aufgrund der Alterung des Fettes unabhängig von den Betriebsstunden spätestens nach 5 Jahren zu wechseln.

Bei längeren Stillstandszeiten und insbesondere bei feuchter Atmosphäre, wird empfohlen die Ventilatoren für mindestens 1 h pro Monat in Betrieb zu nehmen.

Die Kugellager sollten mindestens halbjährlich auf Geräuschlosigkeit, Leichtgängigkeit und Spielfreiheit überprüft werden. Diese Prüfung ist im abgeschalteten Zustand des Ventilators durch ein manuelles Drehen des Rotors durchzuführen.

⇒ Kugellager bei Geräusch, Schwergängigkeit oder Lagerspiel, austauschen.

Beim Tausch von Kugellagern, wenden sie sich an unsere Serviceabteilung.



Bei Netzanschluss treten gefährliche Spannungen auf. Klemmraumdeckel erst 5 Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.

Reinigung

- Es ist keinesfalls ein Hochdruckreiniger ("Dampfstrahler") zu verwenden!
- Verwenden Sie keine säure-, lauge-, Tensiden- und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel.
- Vermeiden Sie spitze und scharfkantige Gegenstände.

All work on the fan must be carried out in compliance with the safety regulations in the chapter Safety.

All fans are statically and dynamically balanced as a composite unit in our factory.

Ball bearings

The incorporated ball bearings are designed for a lifetime of 20.000 h to 40.000 h and maintenance free under ordinary operating conditions. For preventive maintenance the ball bearings shall be changed at least after 5 years due to the aging of the grease.

In case of longer downtimes and especially in humid atmosphere, it is recommended to operate the fans for at least 1 h per month.

The bearings should be checked at least semi-annually to ensure they are quiet, can move easily and are free of play. Manual check by turning the rotor when fan does not run.

⇒ Replace the ball bearing in case of noise, stiffness or bearing play.

For exchange of Ball bearings, contact our service department.

When connecting the fan to the mains, dangerous voltages occur. Do not open the terminal cover within the first 5 minutes after disconnection of all phases.

Cleaning

- Never use high pressure cleaning equipment ("steam cleaners")!
- Do not use acid, lye, surfactants, or solvent based cleaners.
- Avoid any sharp or pointing objects for cleaning.

9 Störung Failure



Achtung Lebensgefahr!

Der Antrieb muss bei jeder Drehzahl absolut rund und ruckelfrei laufen. Störungen am Ventilator können zu Schäden an der Ventilatereinheit führen.



Bei allen Arbeiten am Ventilator sind die unter Instandhaltung angegebenen Sicherheitsvorschriften einzuhalten!

Abweichungen von normalen Betriebszuständen des Ventilators lassen auf Funktionsstörungen schließen und sind vom Servicepersonal zu untersuchen.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die möglichen Störungsursachen sowie Anhaltspunkte zur Behebung.

Fehler Rücksetzen:

Um den Ventilator nach Eintritt eines Fehlers wieder in Betrieb zu nehmen, muss die Versorgungsspannung für mindestens 2 Minuten ausgeschaltet werden.

Testbetrieb:

Der Ventilator sollte im Testbetrieb einwandfrei funktionieren.

- Spannung ausschalten
- Steuerleitungen entfernen
- Sollwert und Freigabe Brücken (siehe „Anschlusskonfiguration“)

1b 2b

- Spannung einschalten

Der Ventilator muss mit Nenndrehzahl laufen.

Das Elektronikgehäuse wird werkseitig montiert. Veränderungen oder Reparatur sind nur durch Rosenberg GmbH zulässig. Beim Öffnen des Gehäuses erlischt der Garantieanspruch! Senden Sie das Gerät zur Reparatur oder Austausch ohne Änderungen an die Rosenberg GmbH zurück!



Danger to life and limb!

The drive unit must operate absolutely true and jolt-free at all speeds. Equipment faults in the fan can damage the fan unit.

All work on the fan must be carried out in compliance with the safety regulations in the chapter on Maintenance.

Any deviation from normal operating conditions of the fan is an indication of a fault and must be checked by service personnel.

The following table provides an overview of the possible causes of faults and actions to be taken.

Reset the failure:

To restart the fan, after an error occurs, the main supply must be disconnected for minimum 2 minutes.

test mode:

The fan should work properly in test run.

- Switch off the mains
- Control cable
- Jumper setpoint and enable (see “Configuration to external device”)

1b 2b

- Switch on the mains

The fan should run with nominal speed.

The electronic housing is mounted at the factory. Modifications or repairs are only permitted by Rosenberg GmbH. Opening the housing voids the warranty! Send the unit back to Rosenberg GmbH for repair or replacement without any modifications!

9.1 Fehlerbehebung

Alarmpriorität: Critical Fehler zwingen den Ventilator zum Stillstand. nonCritical Fehler limitieren ihn in der Leistung

Störung	Mögliche Störursache	Verhalten / Behebung	Alarmpriorität (Critical / non-critical)
Ventilator dreht nicht oder bleibt nach gewisser Zeit stehen.	Keine Netzspannung vorhanden.	Überprüfen der Netzspannung direkt am Ventilator. → Bei Fehler Sicherungen und ggf. korrekten Anschluss des Reparaturschalters überprüfen.	---
	Fehlendes Sollwertsignal.	Prüfen ob Sollwertvorgabe mit richtiger Polarität vorhanden ist.	---
	Fehlendes Freigabesignal.	Prüfen ob an „D0 (Freigabe)“ mit „GND“ verbunden ist.	---
	Interne Schutzeinrichtung hat ausgelöst.	„Überspannung“ - Eingangsspannung ist über der Toleranzgrenze der spezifizierten Netzspannung gestiegen. Überprüfen der Netzeinspeisung und Sicherungen. → Fehler setzt sich automatisch zurück, wenn der Grenzwert wieder unterschritten ist.	C
		„Blockierter Rotor“ Laufgrad auf Fremdkörper untersuchen, und von Hand durchdrehen. Befestigungen von Motor und Düse kontrollieren. → Fehler rücksetzen	C
		„Motorphasenfehler“ Wicklung unterbrochen, Drahtbruch. → Rücksprache mit Rosenberg Kundendienst.	C
		„Überstrom Motor“ Motorseitiger Kurzschluss → Rücksprache mit Rosenberg Kundendienst.	C
		„Übertemperatur Motor“ Fördermitteltemperatur bzw. Umgebungstemperatur auf zulässige Grenzwerte kontrollieren. Für bessere Kühlung sorgen. Überlast des Laufgrades durch Schmutz, Fremdkörper oder Lagerschaden überprüfen. → Fehler rücksetzen	C
		„24V Versorgung überlastet“ Stromaufnahme der angeschlossenen Geräte prüfen, Kurzschluss beseitigen. → Fehler setzt sich automatisch zurück, wenn der Grenzwert wieder unterschritten ist.	C
Ventilator dreht und fördert keine oder wenig Luft.	Drehzahl des Ventilators zu gering.	siehe „Ventilator dreht nicht mit maximaler Drehzahl“	---
	Luftstrom unterbrochen.	Kanalsystem überprüfen (z.B. Ansaug, Filter, Verschlussklappen).	---
	Druckverlust entspricht nicht den berechneten Werten.	Auswahl Ventilator prüfen.	---
	Ungünstige Einbauverhältnisse.	Einbausituation überprüfen (siehe Kapitel „Einbauempfehlung“)	---
	Laufgrad wird durch externe Einflüsse in falsche Drehrichtung angetrieben.	„Falsche Drehrichtung“ Einbausituation prüfen ggf. Anlage neu starten damit Luftstrom unterbrochen wird. → Fehler rücksetzen	NC/C

Störung	Mögliche Störursache	Verhalten / Behebung	Alarmpriorität
Ventilator dreht nicht mit maximaler Drehzahl.	Netzspannung zu niedrig.	„Unterspannung“ - Eingangsspannung ist unter der Toleranzgrenze der spezifizierten Netzspannung gefallen. Netzspannung direkt am Ventilator messen. Überprüfen der Netzeinspeisung und Sicherungen. ➔ Fehler setzt sich automatisch zurück, wenn der Grenzwert wieder überschritten ist.	NC
	Ausfall einer Phase.	„Phasenfehler“ Überprüfen der Netzspannung direkt am Ventilator. Bei Fehler Sicherungen und ggf. korrekten Anschluss des Reparaturschalters überprüfen. ➔ Fehler setzt sich automatisch zurück, wenn die fehlende Phase wieder vorhanden ist.	NC
	Fördermitteltemperatur bzw. Umgebungstemperatur zu hoch.	„Übertemperatur Elektronik“ Fördermitteltemperatur bzw. Umgebungstemperatur auf zulässige Grenzwerte kontrollieren. Für bessere Kühlung sorgen. ➔ Fehler setzt sich automatisch zurück, wenn die Grenztemperatur unterschritten wird.	NC
	Motorleistung hat Grenzwert erreicht.	„Motorstrom zu hoch“ Motor wird außerhalb der Spezifikation betrieben. ➔ Fehler setzt sich automatisch zurück, wenn der Grenzwert wieder unterschritten ist.	NC
	Maximaler Sollwert an Analog 1 nicht vorhanden.	Sollwert gemäß Schaltbild überprüfen und erhöhen.	---
	Sollwert an Analog 1 ist zu hoch.	Sollwert auf max. Zulässigen Wert gemäß Schaltbild begrenzen.	---
Vibrationen / Geräusche im Ventilator.	Laufrad streift.	Laufrad auf Fremdkörper und Freigängigkeit untersuchen, Befestigungen am Laufrad und an der Düse kontrollieren. Ggf. Düse ausrichten.	---
	Deformation.	Motorlaufrad sofort stillsetzen, Rücksprache mit Rosenberg Kundendienst.	---
	Verschmutzung des Motorlaufrads.	Motorlaufrad säubern.	---
	Lagerschaden.	Motorlaufrad sofort stillsetzen, Rücksprache mit Rosenberg Kundendienst.	---
	Falscher Betriebspunkt (nur bei Axialventilatoren).	Betriebspunkt befindet sich im verbotenen Bereich der Luftkennlinie. Druckverluste reduzieren.	---
FI-Schutzschalter oder Sicherung löst aus.	Erdschluss oder Kurzschluss.	Prüfen ob Kabel beschädigt sind oder Wassereintritt vorliegt.	---
	Elektronik und/oder Motor defekt.	Rücksprache mit Rosenberg Kundendienst.	---

Troubleshooting

Alarm priority: Critical failure are stopping the fan, noncritical failures are limiting the fan in the power.

Fault	Possible cause	Action	Alarm priority (Critical / non-critical)
Fan is not rotating or stops after a various time.	No supply voltage present.	Check the supply voltage directly at the fan. ➔ In case of fault check the fuses and the wiring of the service switch.	---
	Missing setpoint.	Check the setpoint and its correct polarity.	---
	Missing enable signal.	Check the "GND" is connected to "D0"	---
	Internal protective feature has tripped.	"Over voltage" - Input voltage rises above the tolerance limit of the specified line voltage. Check main supply and fuses. ➔ Failure resets automatically after the voltage falls under the maximum limit.	C
		"Locked rotor" Check the fan impeller for overload caused by dirt or foreign matters and turn by hand. Check fastenings of motor and nozzle. ➔ Reset failure	C
		"Motor phase error" Winding interrupted, wire break. ➔ Contact Rosenberg support	C
		"Motor over current, I Hi alarm" Motor-side short circuit. ➔ Contact Rosenberg support	C
		"Over temperature motor" Check the airflow and ambient temperature for its limits. Ensure better cooling. Check the fan impeller for overload caused by dirt or foreign matters. ➔ Reset failure	C
		"24V supply overload" Check current consumption of connected devices, remove short-circuit. ➔ Failure resets automatically after the value falls under the maximum limit.	C
Fan turns but there is no or not enough air-flow.	Rotation speed of the fan too low.	Please see "fan does not run at maximum speed".	---
	Air flow interrupted.	Check duct system (e.g. suction, filter, sealing caps).	---
	Calculated pressure does not correspond to the real value.	Check fan selection.	---
	Unfavourable installation conditions.	Check the installation situation. (section "Installation recommendation")	---
	Impeller is rotating in wrong direction because of external effects.	"Wrong rotating direction (Windmilling)" Check installation situation, restart the air-handling unit to stop the convers airflow. ➔ Reset failure	NC/C

Fault	Possible cause	Action	Alarm priority
Fan does not run at maximum speed.	Mains voltage too low.	"Under voltage" – Input voltage falls below the tolerance limit of the specified mains voltage. Measure the mains voltage directly at the fan. Check main supply and fuses. ➔ Failure rests automatically after the voltage rises above the minimum limit.	NC
	Missing phase.	"Input phase error" Check the mains voltage directly at the fan. In case of error, check fuses and correct connection of the supply cable (e.g. service switch). ➔ Failure resets automatically after the missing phase is back.	NC
	Airflow or ambient temperature too high.	"Over temperature electronic" Check the airflow and ambient temperature for its limits. Ensure better cooling. ➔ Failure resets automatically after the temperature falls under the maximum limit.	NC
	Motor power has reached limit.	"Motor current limit, I Hi limit" Motor operates out of specification. ➔ Failure resets automatically after the value falls under the maximum limit.	NC
	Max. setpoint is not present on analog 1.	Check setpoint according to pin connection and increase.	---
	Setpoint analog 1 is too high.	Limit setpoint according to pin connection.	---
Vibrations / noises in fan.	Chafing of impeller.	Check impeller for dirt and clearance. Check mounting of Impeller and inlet cone.	---
	Deformation.	Stop fan immediately. Contact Rosenberg support.	---
	Dirty impeller.	Clean impeller.	---
	Damaged ball bearings.	Stop fan immediately. Contact Rosenberg support.	---
	Wrong Operating point (only axial-fans).	Operating point is in the forbidden area of the air curve. Reduce pressure losses.	---
RCD-Switch or fuse trips.	Ground fault or short circuit.	Check if the cables are damaged or moisture is present.	---
	Defect of the motor and/or the electronic.	Contact Rosenberg support.	---

10 Entsorgung Disposal



Beachten Sie bei der Entsorgung des Geräts alle relevanten, in Ihrem Land geltenden Anforderungen und Bestimmungen

Der Schutz der Umwelt und die Schonung der Ressourcen ist für Rosenberg Ventilatoren GmbH ein wichtiges Thema. Aus diesem Grund wurden schon bei der Entwicklung unserer Ventilatoren auf umweltfreundliche Gestaltung, technische Sicherheit und Gesundheitsschutz geachtet.

Im folgenden Kapitel finden Sie Empfehlungen für eine umweltfreundliche Entsorgung der Maschine und ihrer Komponenten.

Please note all the relevant requirements and regulations in your country when disposing the device.

The protection of the environment and the conservation of resources are important issues for Rosenberg Ventilatoren GmbH. For this reason, environmentally friendly design and technical safety as well as health protection were already respected in the development of our fans: In the following section you will find recommendations for environmentally friendly disposal of the machine and its components.

10.1 Demontage Disassembly

Bei der Verwertung und Entsorgung von Rosenberg Produkten sind die regional geltenden Anforderungen und Bestimmungen einzuhalten..

Demontage wie folgt:

1. Nehmen sie Kontakt mit einem Entsorgungsfachbetrieb auf und klären Sie, wie und in welcher Qualität die Demontage der Komponenten erfolgen soll.
2. Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz und entfernen Sie alle Kabel.
3. Entfernen Sie ggf. alle Flüssigkeiten wie z.B. Öl und entsorgen Sie diese entsprechend den regional geltenden Anforderungen.
4. Transportieren Sie die Maschine an einen für die Demontage geeigneten Platz.
5. Zerlegen Sie die Maschine nach allgemeiner maschinenbautypischer Vorgehensweise.



Die Maschine besteht aus Teilen mit hohem Gewicht. Diese können beim Zerlegen herunterfallen. Schwere Körpverletzung und Sachschäden können die Folge sein.

Sichern Sie Maschinenteile gegen Absturz, bevor Sie diese lösen.

For the recycling and disposal of Rosenberg products the local requirements must be followed.

Disassembly as follows:

1. Get in touch with a waste management company in your area. Clarify, how and in which quality the dismantling of the components should take place.
2. Disconnect the machine from the mains all and remove all cables.
3. If necessary, remove all liquids, such as oil and remove this according to the local requirements.
4. Transport the machine to a suitable location for disassembly.
5. Disassemble the machine according to general mechanics typical procedure.

The machine is made up of heavy parts. These can fall during dismantling. Serious injury and property damage may result.

Secure machine parts against falling before you remove this.

10.2 Komponenten entsorgen

Dispose of components

Bauteile

Die Maschine besteht zum Größtenteils aus metallischen Werkstoffen. Diese gelten allgemein als uneingeschränkt recyclingfähig. Für die Verwertung müssen die Werkstoffe nach den folgenden Kategorien getrennt werden.

- Stahl und Eisen
- Aluminium
- Buntmetall
- ⇒ (Isolierung wird beim Kupfer-Recycling verascht)
- Isoliermaterial
- Kabel und Leitungen
- Ggf. Elektronikschrott
- Kunststoffe

Hilfsstoffe und Chemikalien

Trennen Sie die Hilfsstoffe und Chemikalien zur Entsorgung z.B. nach folgenden Kategorien:

- Fett
- Lackrückstände

Entsorgen Sie die getrennten Komponenten entsprechend den regional geltenden Anforderungen. Das gilt auch für Lappen und Putzmittel mit denen Arbeiten an der Maschine durchgeführt wurden.

Verpackungsmaterial

- Nehmen Sie bei Bedarf Kontakt mit einem Entsorgungsfachbetrieb auf.
- Innerhalb von Deutschland kann die Verpackung direkt bei der Übergabe an Rosenberg zurückgegeben werden. Wenden Sie sich hierzu an unseren Vertrieb Inland. Kontaktdaten siehe unten.
- Holzverpackungen für den Seetransport bestehen aus imprägniertem Holz. Beachten Sie die regional geltenden Anforderungen.
- Schaumstoff Verpackungen, Verpackungsfolien und Kartonagen können ohne weiteres der Werkstoffverwertung zugeführt werden. Verschmutzte Verpackungsmaterialien können einer thermischen Verwertung zugeführt werden.

Components

The machine consists mainly of metallic materials. These are generally considered fully recyclable. Unplug the components for recycling according to the following categories:

- Steel and Iron
- Aluminum
- Non-ferrous metal
- ⇒ (Insulation is incinerated during copper recycling)
- Insulating material
- Cables and wires
- If applicable electrical scrap
- Plastics

Materials and chemicals

Separate the materials and chemicals for disposal, e.g. according to the following categories:

- Grease
- Paint residues

Dispose the separated components according to the local regulations. The same goes for cloths and cleaning substances which work was carried out on the machine.

Packing material

- When needed, take contact with a waste management company.
- Within Germany the packaging can be returned directly to Rosenberg upon delivery. For this purpose, please contact our domestic sales. See below for contact details.
- Wood packaging for sea transport consists of impregnated wood. Please note the local regulations.
- The foam packaging, packaging foils and cartons can be supplied readily to the material-recovery. Contaminated packaging materials can be supplied to a thermal utilization.

11 Kundendienst, Service, Herstelleradresse

Address of producer

Rosenberg-Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften.

Für alle Fragen, die Sie im Zusammenhang mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Ersteller Ihrer lufttechnischen Anlage, an eine unserer Niederlassungen oder direkt an:

Rosenberg-products are subject to steady quality controls and are in accordance with valid regulations.

In case you have any questions with regard to our products please contact either your constructor of your air handling unit or directly to one of our distributors:

Rosenberg Ventilatoren GmbH

Maybachstraße 1

D-74653 Künzelsau- Gaisbach

Tel.: +49 (0) 7940/142-0

Telefax: +49 (0) 7940/142-125

email: EC-Support@rosenberg-gmbh.com

Internet: www.rosenberg-gmbh.com

12 CE-Kennzeichnung

CE marking



12.1 Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass Rosenberg Produkte den Anforderungen aus den geltenden EG/EU-Richtlinien entsprechen.

Eine Konformitätserklärung wurde erstellt und steht zum Download auf der Rosenberg Homepage zur Verfügung.

Die Konformitätserklärung zur Einhaltung der geltenden EG/EU-Richtlinien bezieht sich ausschließlich auf gemäß der Betriebsanleitung angeschlossene und eigenständig betriebene Ventilatoren bei sinusförmiger Stromversorgung.

Die Konformitätserklärung zur Einhaltung der ErP-Richtlinie und dazugehörigen Verordnungen ist nur in Verbindung mit den ErP-bezogenen Daten in der Produktinformation und dem Typenschild gültig.

Herewith, we declare under our sole responsibility that Rosenberg products meet all the requirements of the applicable EC/EU directives.

A declaration of conformity has been created and is available for download on the Rosenberg homepage.

The declaration of conformity for the compliance with the EU/EG-directives is valid only for fans which are connected according to the operating instructions and operated independently in reference to sinusoidal current supply

The declaration of conformity related to the ErP-directive and the associated regulations is valid only in combination with the ErP-related data on the product information and nameplate.

12.2 Einbauerklärung

Declaration of incorporation

Rosenberg Produkte fallen unter die Bestimmungen einer unvollständigen Maschine. Aus diesem Grund wurde die Nachfolgende Einbauerklärung erstellt. Die Einbauerklärung gilt nur für Produkte, die in dieser Betriebsanleitung erwähnt wurden.

Diese Bedienungsanleitung gilt als Montageanleitung im Sinne der Maschinenrichtlinie Anhang VI.

Rosenberg products are covered by the provisions of an incomplete machine. Because of this the following declaration of incorporation has been created. The declaration of incorporation is only valid for products that have been mentioned in this manual.

This instruction stands as an assembly instruction in terms of the machinery directive Annex VI

EG-Einbauerklärung / EC-declaration of Incorporation

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
as defined by the EC-Machinery Directive 2006/42/EC

Hersteller / Manufacturer

Rosenberg Ventilatoren GmbH
Maybachstraße 1
D- 74653 Gaisbach

Hiermit erklären wir, dass die unvollständige Maschine / Herewith we declare that the incomplete machine

Produktbezeichnung: / Designation of the machine:	Typ- oder Serienbezeichnung: / Model or type of machine:
Radialventilator / Radial fan	DRA... / ERA... / DHA... / EHA... / EHN... / EPN...
Dachventilator / Roof fan	DH... / DV...
Rohrventilator / Tube fan	R... / RS...
Kanalventilator / Inline duct fan	EKA... / KHA...
Motorlüfterrad / Motorized impeller	DKN... / EKH... / DKH... / GKH... / RRE...
Boxventilatoren / Box fan	UNO... / Z...
Küchenabluftbox / Kitchen Exhaust Unit	KBA...
Riemengetriebener Ventilator / Belt driven fan	HRES... / HRZS... / TRZ...
Axialventilator / Axial fan	ER... / DR... / EQ... / DQ... / AK... / AN... / GQ...

den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht, insbesondere: / meets the basic requirements of the guideline 2006/42/EC, in particular:

Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.5, 1.3.2, 1.4.1, 1.5.1, 1.7.3

Des Weiteren den einschlägigen Bestimmungen nachfolgender Richtlinien soweit anwendbar / Furthermore, in accordance with the requirements of the following directives as applicable:

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) / Low voltage directive (2014/35/EU)

EMV-Richtlinie (2014/30/EU) / EMC-Directive (2014/30/EU)

ErP-Richtlinie (2009/125/EG) / ErP-Directive (2009/125/EC)

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns diese auf Verlangen den Marktaufsichtsbehörden über unsere Dokumentationsabteilung in schriftlicher oder elektronischer Form zu übermitteln.
Moreover, we declare that the relevant technical documentation according to Appendix VII, Part B, have been issued and we commit ourselves to forward the documents on request to the market regulators as written documents or electronically.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird solange untersagt, bis diese in eine Maschine eingebaut wurde, welche dann den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

The commissioning of the incomplete machine is prohibited until the incomplete machine has been installed in a machine which then meets the requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC.

Name des Dokumentationsbevollmächtigten: /

Name of representative for documentation:

Jochen Ostertag

Adresse des benannten Person: /

Address of the nominated Person:

Siehe Herstelleradresse /

see manufactures address

Gaisbach, Germany, 05.02.2021

Ort, Datum / Place, Date


ppa. Manfred Müller

(Technische Leitung/ Technical Director)

13 Notizen Note
