

EC-Ventilatoren 3~ mit Motorbaugröße 4 & 5 & 6 EC-Fans 3~ with motor size 4 & 5 & 6



Antrieb durch Außenläufermotor mit integrierter
Kommutierungselektronik

Drive through external rotor motor with integrated
commutation unit



GKH ... CI ...



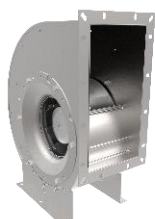
DV ... G



KHAG ...



AK ... G
GQ ... / GR ...



ERAG ...
EHAG ...



UNO ... G

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Haftungsausschluss	4
1.2	Gültigkeitsbereich	4
1.3	Typenschildbeschreibung	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	Einbauanforderungen	13
4.1.1	für freilaufendes Rad... in ein Gehäuse oder Kastenklimaggerät	13
4.1.2	für freilaufendes Rad vom Typ GKHC	14
4.1.3	für AKFG/AKSG... Axialventilatoren	14
4.1.4	Radialventilatoren mit Direktantrieb	15
4.1.5	Dachventilatoren	15
4.1.6	Kanalventilatoren	15
4.1.7	Unobox	16
4.2	Netzanschluss	16
4.2.1	Netzanschluss Absicherung	19
4.2.2	Verwendung von Motorschutzschaltern	20
4.2.3	Zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom- Schutzeinrichtungen (RCD)	21
4.3	Steuerleitung	21
4.3.1	Besondere Hinweise für Dachventilatoren (Druckregelung) und UNO-Boxen	22
4.4	Störmelderelais	23
4.5	Hochspannungsprüfung / Isolationswiderstandsprüfung	23
4.5.1	Hochspannungsprüfung	23
4.5.2	Isolationswiderstandsprüfung => nur zwischen Netzanschluss und Schutzleiter	23
5	Schaltbild 01.452 für Motor GD 84 & 112 (3 ~) / Baugröße 4 & 5	25
6	Schaltbild 01.472 für Motor GD 84 & 112 (3 ~) / Baugröße 4 & 5	26
6.1	Besondere Hinweise zum Anschlussbild 01.472	27
6.2	Zulässige Netzspannungsspezifikation	27
7	Schaltbild 01.452 für Motor GD 150 (3 ~) / Baugröße 6	28
8	Inbetriebnahme	29
8.1	GD 150 (L64) mit Aluminium Klemmraumdeckel	32
8.2	Anschlusskonfiguration	33
8.3	Charakteristik des Drehzahlsollwertes	34
8.3.1	Berechnung der Drehzahlsollwertvorgabe U(soll) bei bekannter Solldrehzahl n(soll)	35
8.3.2	Berechnung der Solldrehzahl n(soll) bei bekannter Drehzahlsollwertvorgabe U(soll)	35
8.4	Charakteristik des Alarmrelais	36
8.5	Volumenstrom - Messeinrichtung	37
9	Schutzeinrichtungen	38
10	Instandhaltung, Wartung	38
11	Störung	39
11.1	Fehlerbehebung	40
12	Entsorgung	44
12.1	Demontage	44
12.2	Komponenten entsorgen	45
13	Kundendienst, Service, Herstelleradresse	46
14	CE-Kennzeichnung	47
14.1	Konformitätserklärung	47
14.2	Einbauerklärung	47
15	Schnellinbetriebnahme vormontierter Druckregler	49
16	Notizen	52

Contents

1 General notes	4
1.1 Exclusion of liability	4
1.2 Scope	4
1.3 Type plate description	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 requirements	13
4.1.1 for plug fan... in housing or Air Handling Units	13
4.1.2 for plug fan type GKHC	14
4.1.3 for AKFG/AKSG...axial fans	14
4.1.4 Direct-driven radial fans	15
4.1.5 Roof fans	15
4.1.6 Inline duct fans	15
4.1.7 Unobox	16
4.2 Mains supply	16
4.2.1 Mains fuse protection	19
4.2.2 Using motor protection switches	20
4.2.3 Additional protection with a Residual Current Protective Device (RCD)	21
4.3 Control signal	21
4.3.1 Special notes for roof fans (Pressure control) and UNO-Boxes	22
4.4 Fault relay	23
4.5 High potential test / Insulation resistance test	23
4.5.1 High voltage Test	23
4.5.2 Insulation resistance test => only between mains connection and protective conductor	23
5 Wiring diagram 01.452 for motor GD 84 & 112 (3 ~) / Size 4 & 5	25
6 Wiring diagram 01.472 for motor GD 84 & 112 (3 ~) / Size 4 & 5	26
6.1 Special notes on connection diagram 01.472	27
6.2 Permissible mains voltage specification	27
7 Wiring diagram 01.452 for motor GD 150 (3 ~) / Size 6	28
8 Commissioning	29
8.1 Configuration to external device	33
8.2 Speed adjustment characteristics	34
8.2.1 Calculation of the speed setpoint input U(soll) for a known target speed n(soll)	35
8.2.2 Calculation of the nominal speed n(soll) at a known speed setpoint U(soll)	35
8.3 Characteristics of the alarm relay	36
8.4 Air volume measuring device	37
9 Protective features	38
10 Maintenance, service	38
11 Failure	39
11.1 Troubleshooting	42
12 Disposal	44
12.1 Disassembly	44
12.2 Dispose of components	45
13 Address of producer	46
14 CE marking	47
14.1 Declaration of conformity	47
14.2 Declaration of incorporation	47
15 Quick commissioning pre-assembled pressure regulator	49
16 Notes	52

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 zum Zeitpunkt der Auslieferung nach dem Stand der Technik 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:
Radialventilator / <i>Radial fan</i>	ERAG ... / EHAG ...
Dachventilator / <i>Roof fan</i>	DV ... G
Kanalventilator / <i>Inline duct fan</i>	KHAG...
Motorlüfterräder / <i>Motorized impeller</i>	GKHR / M / S / L / F ... -CI ...
Boxventilatoren / <i>Box fan</i>	UNO ... G
Axialventilator / <i>Axial fan</i>	AK...G / GQ ... / GR ...

1.3 Typenschildbeschreibung
Type plate description

Beispielhafte Beschreibung des Ventilator
Typenschildes.

Exemplary description of the fan type plate.

rosenberg Ventilatoren GmbH
Maybachstraße 1 D-74653 Künzelsau
Fon: +49 7940/142-0
info@rosenberg-gmbh.com

Made in Germany
CE UK CA

ArtNo :N88-45316 Type :GKHM 450-CIB.140.6IF IE-016

U [V] 3~380-480 3~200-240 f [Hz] 50/60
Data@ [V] 400 230 Ins. Class F ERP 2015
P_{ed} [kW] 4,5 3,1 IP 54 η_{max} 64,7 %
I_N [A] 7,0 8,1 Bus-ID BA602 N 68
n_N [1/min] 2365 2080 ★ 01.452 A / statisch
t_R [°C] 40 40 43 kg VSD integrated
k₁₀ [m³/s/h] 155

VS-07xxxxxx-xxxx AA-xxxxxx/2424/001

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Artikel Nummer

Technische Daten

Auftragsnummer

Produktionsjahr / Kalenderwoche (2024, KW24)

Schaltbild

Zugehörige Modbusanleitung

Düsenbeiwert k₁₀

ERP Daten

Typbezeichnung

Item number

Technical data

Order number

Year / calendar week of production (2024, Week24)

Wiring diagram

Related Modbus manual

Calibration factor k₁₀

ERP data

Type designation

1.4 Motorbaugrößen
Motor frame sizes

Die Motorbaugröße ist in der Typenbezeichnung
enthalten.
Zum Beispiel: GKHR 500-CIB.160.6IF IE

The motor size is in fan Type code included.
For example: GKHR 500-CIB.160.6IF IE

Schlüssel / key	Motorbaugröße / motor size	
	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- oder 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 sind nur durch ausgebildetes und qualifiziertes Fachpersonal und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien durchzuführen!

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 den 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 muss ein Helm getragen werden.

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 must be worn 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 Schaltheufigkeit der Ventilatoren ist für Dauerbetrieb S1 bemessen. Angeschlossene Schaltgeräte dürfen keine extremen Schaltbetriebe zulassen. Es sind maximal 10 Ein – Ausschaltzyklen pro Stunde erlaubt.

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.

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. A maximum of 10 on/off cycles per hour are allowed.

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.

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.
- Medien bis zur max. Luftdichte von 1,2 kg/m³

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.
- Mediums up to an atmospheric density of 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.

- Bei Temperaturen unter -15 °C gilt:
Der Ventilator darf maximal auf 50% der Nenndrehzahl abgesenkt werden. Dabei darf eine Mindestdrehzahl von 500 min⁻¹ niemals unterschritten werden.

⇒ Ein gelegentlicher Anlauf zwischen -40°C und -25°C ist zulässig. Bei dauerhaftem Betrieb mit Umgebungstemperaturen unter -25°C muss eine Ventilator-Tieftemperaturausführung mit speziellen Kälteagern eingesetzt werden! (Rosenberg-Ausführung mit Endkennung „C“)

- Ventilatoren in Tieftemperaturausführung mit speziellen Kälteagern (Rosenberg-Ausführung mit Endkennung „C“): Fördermitteltemperatur: Von -40°C bis Typenschildangabe. Der Ventilator darf maximal auf 50% der Nenndrehzahl abgesenkt werden. Dabei darf eine Mindestdrehzahl von 500 min⁻¹ niemals unterschritten werden.
- Max. Aufstellhöhe 2000m über Meeresspiegelniveau.

- 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.

- The following applies at temperatures below -15 °C:
The fan may be reduced to a maximum of 50% of the nominal speed. The minimum speed must never fall below 500 min⁻¹.

⇒ An occasional start-up between -40°C and -25°C is permissible. For continuous operation with ambient temperatures below -25°C a low-temperature version of the fan with special low-temperature bearings must be used! (Rosenberg design with end mark "C").

- Fans in low-temperature design with special cold bearings (Rosenberg design with end mark "C"): Airflow temperature: From -40°C to nameplate specification. The fan may be reduced to a maximum of 50% of the nominal speed. A minimum speed of 500 min⁻¹ must never be undershot.

- Max. installation height 2000m above sea level.



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.

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.

- Betreiben in unzulässigem Kennlinienbereich ($\Rightarrow$ 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 werden. Ein Einsatz dieser Geräte ist nach VDI 2052 ausgeschlossen.
- operate in impermissible characteristic range ($\Rightarrow$ 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 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 $+80^{\circ}\text{C}$.

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.
($\Rightarrow$ Gewicht: laut Ventilatortypenschild)
- Benutzen Sie bei der Handhabung geeignete Sicherheitsschuhe und Sicherheitshandschuhe.

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 $+80^{\circ}\text{C}$.

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.
($\Rightarrow$ 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 müssen die Kugellager regelmäßig bewegt werden (⇒ siehe Instandhaltung, Wartung).



Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Last treten!

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, the ball bearings must be moved regularly (⇒ see Maintenance, service).

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 Motortrageplatte 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)

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)

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!
- Bei Außenaufstellung ist entsprechendes Zubehör als Wetterschutz zu verwenden.

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.
- 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.

Maße und Abmessungen in Produktdokumentation verfügbar.

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 metal 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.

Dimensions available in product information.



Bei der Montage der Ventilatoren ist auf ausreichend Platz für Service- und Wartungsarbeiten zu achten. Bei Ventilatoren mit integrierten Klemmkasten 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's are harmonized with the valid standard and guidelines.

4.1 Einbauanforderungen Installation requirements

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

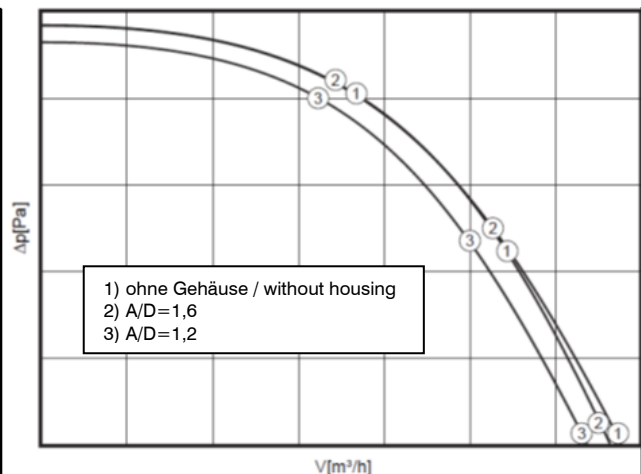
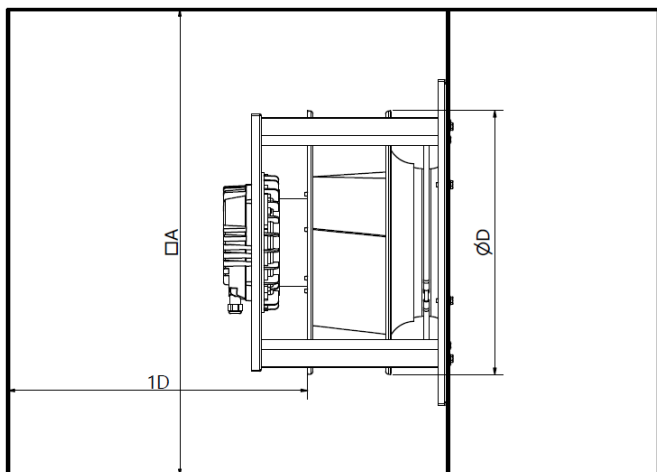


Beim Einbau eines freilaufenden Rads ... in ein Gehäuse, sollte das Einbauverhältnis $A/D > 1,6$ eingehalten werden.

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 $1 \times D$ ab Tragscheibe des Laufrads einzuhalten.

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



Werden die Ventilatoren nach RLT- Richtlinie 01 eingesetzt sind die Bestimmungen der Richtlinie vom Hersteller der Anlage, einzuhalten.

Die Angaben in dieser Anleitung sind allgemeiner Art und können von Nationalen als

If the fans are used according to RLT guideline 01, the provisions of the guideline must be observed by the manufacturer of the system.

The information in this manual is of a general nature and may deviate from

auch Internationalen Vorgabewerten abweichen.

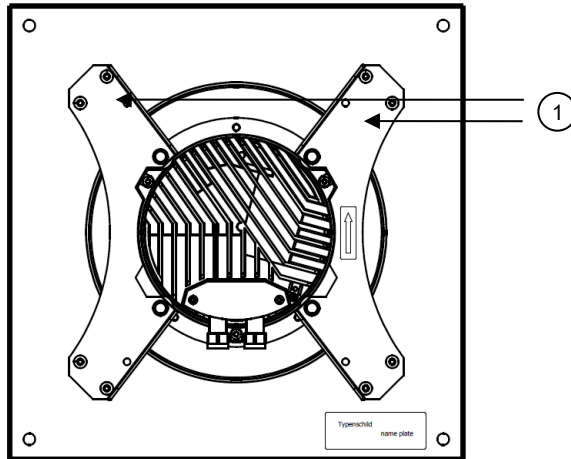
national and international default values.

4.1.2 für freilaufendes Rad vom Typ GKHC for plug fan type GKHC



Die Motortragesegmente sind nur senkrecht (wie in der Zeichnung dargestellt) zu montieren.

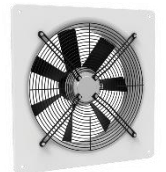
The motor support segments must only be mounted vertically (as shown in the drawing).



① Motortragesegmente

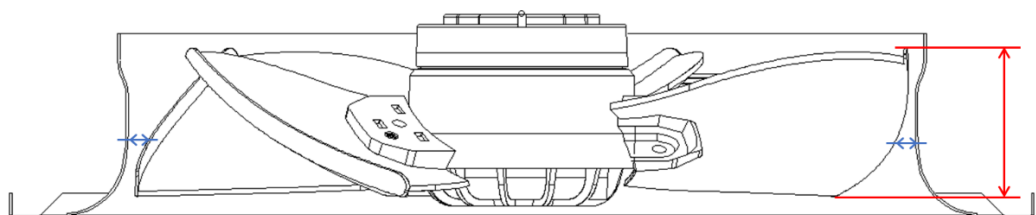
① Motor support segments

4.1.3 für AKFG/AKSG... Axialventilatoren for AKFG/AKSG...axial fans



Beim Einbau von Axialventilatoren in Einströmdüsen muss darauf geachtet werden, dass die Düse den Axialflügel komplett bedeckt und die Flügel zentrisch in der Einströmdüse montiert sind, vergleiche Zeichnung. Andere Einbauarten, bspw. Kurzdüsen, müssen immer von Rosenberg freigegeben werden. Ansaug- und ausblasseitig muss auch auf eine möglichst freie und/oder homogene Luftführung geachtet werden, anderenfalls kann dies zu einer Fehlfunktion des Ventilators führen (Vibration, Luftleistung...).“

When mounting an axial fan into the nozzle plate, be sure that the inlet cone is covering the complete side of the wing and that the wings are mounted centric, refer to drawing. Other installations, e.g. shorter cones, must always be approved by Rosenberg. On the intake and exhaust side, care must also be taken to ensure that the air flow is as free and/or homogeneous as possible, otherwise this can lead to a malfunction of the fan (Vibration, Air Flow...).



⇒ Beim Einbau ist zu prüfen, ob ein Berühren des Flügelrades ausgeschlossen ist. Sollte dies nicht

⇒ Great care should be taken at the installation stage to ensure that it is not possible to touch the

der Fall sein, so muss ein normgerechter Berührungsschutz angebracht werden (Passende und geprüfte Schutzgitter sind bei uns als Zubehör erhältlich).

impeller. If there is a possibility to do so, protection guards should be fitted relevant to the local health and safety requirements.

4.1.4 Radialventilatoren mit Direktantrieb Direct-driven radial fans



- Montage von Ventilatoren bis Baugröße 250, an den Ausblas-winkelrahmen oder den dafür vorgesehenen Fußwinkeln; ab Baugröße 280 an den Fußwinkeln. Zur Befestigung sind handelsübliche Schraubensicherungen zu verwenden.
- Installation of fans up to size 250 on the outlet flange or on mounting feet, from size 280 on the mounting feet.
- Commercially available screw locks are to be used for fastening.

4.1.5 Dachventilatoren Roof fans



- Der ausgepackte Ventilator ist nur am Grundrahmen oder an den Trageösen aufzunehmen.
- Bei dem Aufsetzen des Dachventilators auf dem Dachsockel oder dem Sockelschalldämpfer ist die Auflagefläche dauerhaft elastisch zur Ventilatorgrundplatte abzudichten. Bei bauseitig erstellten Sockeln ist unbedingt darauf zu achten, dass ihre Oberflächen plan sind.
⇒ Eine unebene Auflagefläche führt zu Verspannungen des Grundrahmens, so dass das Laufrad nicht mehr frei drehen kann!
- Zur Befestigung auf dem Dachsockel oder Sockelschalldämpfer Schrauben und Dichtringe zur Abdichtung gegen Regenwasser verwenden!
- Only pick up the unpacked fan on base frame or on support brackets
- When the roof fan is placed on the roof base or the base silencer, the bearing surface must be sealed permanently elastic to the fan base plate. In the case of plinths provided by the customer, it is essential to ensure that their surfaces are flat.
⇒ An uneven surface will lead to deformation of the base frame so that the impeller cannot rotate free.
- For installation on roof socket or socket damper please use screws and seal rings for sealing against water.



Bei Dachneigungen größer als 5° ist ein speziell angefertigter Schrägdachsockel zu verwenden. Sonderanfertigungen für beliebige Winkel können über das Werk bezogen werden.

If the degree of inclination is higher as 5°, is to use a custom build roof socket. Custom build products for any degrees can be ordered from the factory.

4.1.6 Kanalventilatoren Inline duct fans



- Standardmäßig ist der Ventilator auf Konsolen zu montieren oder mit geeigneten Befestigungsmitteln abzuhängen (Winkel, U-Profil).
⇒ Gewicht lt. Ventilatortypenschild.
- Rohrsystem entweder direkt auf die Anschlussflansche des Kanalventilators aufstecken oder mit Verbindungsmanschetten befestigen!
- As standard, the fan is to be mounted on brackets or suspended with suitable fasteners (angles, U-profiles).
⇒ Weight according to fan type plate.
- The pipe system can either be fitted directly onto the connecting flanges of the fan or fastened with connecting sleeves.

⇒ Zur Vermeidung von Eigenschwingungen und Schall, sind zur Entkoppelung druck- und saugseitig flexible Verbindungen zu wählen.

⇒ For sound decoupling, flexible connections must be selected on the pressure and suction sides.



Einige Kanalventilatoren besitzen ein ausklappbares Ventilatorteil. Es besteht Lebensgefahr, wenn die Sicherungsschrauben des klappbaren Ventilatorteils entfernt werden (Ventilatorteil schwenkt aus).

Some Inline duct fans have a fold-out fan section. There is mortal danger if the screws of the fold-out fan are removed (uncontrolled swing out of the fan part).

4.1.7 Unobox Unobox



- Standardmäßig ist die Unobox auf Konsolen zu montieren oder mit geeigneten Befestigungsmitteln abzuhängen (Winkel, U-Profil).
⇒ Gewicht lt. Ventilatortypenschild.
- Rohrsystem entweder direkt auf die Anschlussflansche der Unobox aufstecken oder mit Verbindungsmanschetten befestigen!
⇒ Zur Vermeidung von Eigenschwingungen und Schall, sind zur Entkoppelung druck- und saugseitig flexible Verbindungen zu wählen.

- As standard, the Unobox is to be mounted on brackets or suspended with suitable fasteners (angles, U-profiles).
⇒ Weight according to fan type plate.
- The pipe system can either be fitted directly onto the connecting flanges of the Unobox or fastened with connecting sleeves.
⇒ For sound decoupling, flexible connections must be selected on the pressure and suction sides.

4.2 Netzanschluss Mains supply

Schaltbild wiring diagram	Maximaler Anschlussquerschnitt maximum contact diameter
01.452	4 mm ² / AWG 12



Der Schutzleiteranschluss $\oplus$ muss zwingend angeschlossen und auf Erdpotential geführt werden. Der Schutzleiteranschluss muss mindestens den gleichen Querschnitt wie die Netzzuleitung aufweisen!

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

It is mandatory to connect the ground wire connection $\oplus$ 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.



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

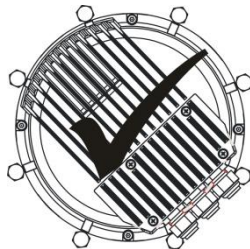
- Die Ventilatoren dürfen nur in symmetrischen (zulässige Asymmetrie kleiner 2%) und im Sternpunkt geerdeten Netzen betrieben werden. z.B. TN-S, TN-C, TN-C-S, TN
- Der Ventilator ist auch für die Verwendung in IT- Netzen zugelassen. Zulässige Asymmetrie der Versorgungsspannung

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)

kleiner 2%. Hierzu muss die IT-Netz Schraube entfernt werden (nur GD 150). Durch diese Maßnahme werden EMV Eigenschaften des Ventilators außer Kraft gesetzt.

- Einsatz der Ventilatoren nur an Netzen bei dem der THD Anteil kleiner als 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.



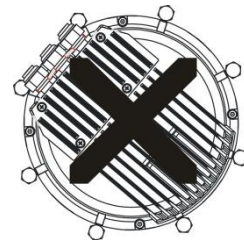
Kabelverlegung bei stehend eingebauten Ventilatoren

- Der Klemmbereich der M20 Kabelverschraubung beträgt 8-13 mm. Die beiden M16 Kabelverschraubungen haben einen Klemmbereich von 5,7-10 mm. Bei der Kabelauswahl ist dieser Klemmbereich zu berücksichtigen!
- Bei der Montage des Deckels für den Leistungsanschluss 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.

Berührstrom:

Nach EN 60990 Bild 4 wird ein über ein RC-Tiefpass gemessener Berührstrom < 3,5mA bestätigt.

- The fan is also approved for use in IT networks. Permissible asymmetry of the supply voltage - less than 2%. In this case the IT-network screw must be removed (for GD 150 only). Without the screw the EMC behavior of the fan is divergent.
- 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.



Cable installation in standing built-in fans

- The clamping range of the M20 cable gland is 8-13 mm. The two M16 cable glands have a clamping range of 5.7-10 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.

Touch current:

According to EN 60990 Figure 4, a touch current <3.5mA measured via an RC low pass is confirmed.

Schutzleiterstrom:

Aufgrund von verbauten Netzfiltern und parasitären Isolationswiderständen ergibt sich im normalen Betrieb ein Stromfluss im Schutzerdungsleiter.

Der Schutzleiterstrom ist abhängig von Netzqualität, Betriebssituation und Anschlussbedingungen und kann nicht vorausgesagt werden.

Der Schutzleiterstrom weist hochfrequente Anteile auf, sodass aus dem Wissen eines Einzelgeräts nicht auf den Schutzleiterstrom mehrerer verbundener Einheiten geschlossen werden kann.

Mehrere Betriebsmittel:

Innerhalb eines beliebig verzweigten Netzwerks summieren sich die Schutzleiterströme nicht arithmetisch. Deshalb kann der Schutzleiterstrom einer Gruppe von Betriebsmitteln, die an einem einzigen Schutzleiter angeschlossen sind, nicht zuverlässig aus der Kenntnis der Schutzleiterströme der einzelnen Betriebsmittel vorausgesagt werden. Folglich sind Messungen an einzelnen Betriebsmitteln von begrenztem Nutzen, weshalb der Schutzleiterstrom für die Gruppe in deren gemeinsamem Schutzleiter bei der Inbetriebnahme gemessen werden muss.

Der Installateur muss die Schutzleiterströme bewerten und bei Überschreiten von einem Schutzleiterstrom 0,5mA/A eine Zusatzerdung von mindestens 10mm² Kupfer oder 16mm² Aluminium anschließen.

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 Netzbetreiber 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

Protective conductor current:

Due to installed line filters and parasitic insulation resistances, a current flows in the protective grounding conductor during normal operation.

The protective conductor current depends on the network quality, operating situation and connection conditions and cannot be predicted.

The protective conductor current has high-frequency components, so that the protective conductor current of several connected units cannot be determined from the knowledge of a single device.

Multiple resources:

Within an arbitrarily branched network, the protective conductor currents do not add up arithmetically. Therefore, the protective conductor current of a group of equipment that is connected to a single protective conductor cannot be reliably predicted from knowledge of the protective conductor currents of the individual equipment. As a result, measurements on individual equipment are of limited use, which is why the protective conductor current for the group must be measured in their common protective conductor during commissioning.

The installer must evaluate the protective conductor currents and, if the protective conductor current exceeds 0.5mA/A, connect additional grounding of at least 10mm² copper or 16mm² aluminum.

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

Benutzers des Geräts, nötigenfalls in Rücksprache mit dem Verteilnetzbetreiber 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.

Kurzschlussleistungsverhältnis der Stromversorgung: Zur Verhinderung starker Netzurückwirkungen muss das angeschlossene Netz hinreichend starr sein. Dies ist genau dann der Fall, wenn das Leistungsverhältnis $R_{SCE} = 250$ ist. Über nachfolgende Gleichungen lässt sich Ihr R_{SCE} -Wert berechnen. Dafür müssen Sie die Impedanz Z des angeschlossenen Netzes messen.

$$R_{SCE} = \frac{S_{SC}}{S_{EQU}}$$

$$S_{SC} = \frac{U_{nenn}^2}{Z}$$

$$S_{EQU} = \sqrt{3} \cdot U_i \cdot I_{EQU}$$

I_{EQU} ...Nennstrom des Geräts; U_i ...Nennspannung des Geräts

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

Die Elektronik der EC- Ventilatoren ist nach EN 61800-5-1 für die Überspannungskategorie III und den Verschmutzungsgrad 2 entwickelt.

Um die Verfügbarkeit zu erhöhen sind Maßnahmen für einen geeigneten transienten Schutz einzuführen



EC- Ventilatoren haben kein spezifiziertes Verhältnis zwischen Anlaufstrom und Nennstrom.

Der Anlaufstrom ist bei allen EC- Ventilatoren auf den maximalen Nennstrom begrenzt

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."

Supply short circuit power ratio:

To prevent strong grid perturbations, the connected grid must be sufficiently rigid. This is exactly the case when the power ratio $R_{SCE} = 250$. Your R_{SCE} value can be calculated using the following equations. To do this, you must measure the impedance Z of the connected mains.

$$R_{SCE} = \frac{S_{SC}}{S_{EQU}}$$

$$S_{SC} = \frac{U_{nenn}^2}{Z}$$

$$S_{EQU} = \sqrt{3} \cdot U_i \cdot I_{EQU}$$

I_{EQU} ...Nominal current of the equipment; U_i ...Nominal voltage, U_{nenn} ...Nominal voltage of the connected grid

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

The electronics of the EC fans are developed according to EN 61800-5-1 for overvoltage category III and pollution degree 2.

To increase availability, measures for suitable transient protection must be implemented.

EC fans do not have a specified ratio between starting current and rated current. The starting current of all EC fans is limited to the maximum rated current.

4.2.1 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 standards.

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

Schmelzsicherung / fuse		Leitungsschutzschalter / automatic fuse	Leitungsquerschnitt / cable cross-section	
VDE	UL	VDE	mm ²	AWG
10 A	J 10 A	C 10 A	1,5 mm ²	16
16 A	J 15 A	C 16 A	1,5 mm ²	16
20 A	J 20 A	C 20 A	2,5 mm ²	14
25 A	J 25 A	C 25 A	4,0 mm ²	12

Zusätzliche Informationen nach UL-Norm:

Geeignet für den Einsatz in einer Schaltung, die in der Lage ist, nicht mehr als den Kurzschlussstrom (→ nachfolgende Tabelle) symmetrisch zu liefern, maximal 480 Volt.

Additional information according UL standard:

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than the Short Circuit Current Rating (→ following table) symmetrical amperes, 480 Volts maximum.

Motor	Größe	Kurzschlussstrom
GD84 & 112 Max. 2,6 kW	4 & 5	5 kA * ¹
GD150 Gen 3 Max. 4,7 kW	6	5 kA * ²
GD150 Gen 3 Max. 4,7 kW	6	100 kA * ³
GD150 Gen 3+ Max. 8,0 kW	6	5 kA * ⁴
GD150 Gen 3+ Max. 8,0 kW	6	100 kA * ³

*¹ mit 20 A Klasse J Sicherung geprüft

*² mit Sicherung und Automat geprüft

*³ mit 60 A RK5 Sicherung geprüft

*⁴ mit 70 A mit Sicherung und Automat geprüft

Der integrierte Kurzschlussschutz 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.

motor	size	short circuit current
GD84 & 112 Max. 2,6 kW	4 & 5	5 kA * ¹
GD150 Gen 3 Max. 4,7 kW	6	5 kA * ²
GD150 Gen 3 Max. 4,7 kW	6	100 kA * ³
GD150 Gen 3+ Max. 8,0 kW	6	5 kA * ⁴
GD150 Gen 3+ Max. 8,0 kW	6	100 kA * ³

*¹ tested with 20 A Class J fuse

*² tested with fuse and circuit breaker

*³ tested with 60 A RK5 fuse

*⁴ tested with 70 A Class fuse and circuit breaker

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

4.2.2 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 4.2.1 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 4.2.1 for the use of the right fuses.

4.2.3 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 Netzbetreibers, 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 gezeigten Symbolen gekennzeichnet sein:



Bei der Wahl des Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) ist auf den gesamten Ableitstrom aller elektrischen Ausrüstung der Anlage zu achten.



Da die EC-Technologie technikbedingt Schutzleiterströme erzeugt, hat die Dimensionierung des Fehlerstromschutzschalters nach der Messung des in 4.2 beschriebenen Verfahrens zu erfolgen. Meist empfiehlt sich ein Fehlerstromschutzschalter mit einem Auslösestrom von 300 mA.

RCD: Residual Current Protective Device

If the motor is connected to an electric installation where an 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:



When choosing the residual current circuit breaker (RCD), pay attention to the total leakage current of all electrical equipment in the system.

Since EC technology generates protective conductor currents due to the technology, the dimensioning of the residual current circuit breaker must be carried out after measuring the method described in 4.2. A residual current circuit breaker with a tripping current of 300 mA is usually recommended.

4.3 Steuerleitung Control signal

Schaltbild wiring diagram	Maximaler Anschlussquerschnitt maximum contact diameter
01.452	1,5mm ² / AWG 16

Kabeldimensionierung:

Verschraubung M16

Kabeldurchmesser 5,7 - 10 mm

Cable dimensioning:

Screw connection M16

Cable diameter 5.7 - 10 mm

Drahtdurchmesser 0,25 mm² - 1,5 mm²

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

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

wire diameter 0,25 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 installation must be connected at one end on the signal source (for example the protective conductor of the fan).

4.3.1 Besondere Hinweise für Dachventilatoren (Druckregelung) und UNO-Boxen Special notes for roof fans (Pressure control) and UNO-Boxes

Der Anschluss der Steuerleitungen erfolgt direkt an der integrierten Elektronik oder über das ausgeführte Anschlusskabel. Die Angaben auf dem jeweiligen Anschlussbild sind zu beachten.
Z.B. 01.452

Dachventilatoren

Bei Dachventilatoren befindet sich der Anschluss der Steuerleitungen unter dem Vertikalblech bzw. der Regenschutzhaube. Der Zugang erfolgt durch Demontage des Vertikalblechs bzw. Regenschutzhaube (vier Muttern). Erfolgt der Anschluss der Steuerkabel nicht direkt in der integrierten Elektronik, dann ist auf der Motortrageplatte ein zusätzlicher Klemmkasten für den Anschluss der Steuerleitungen montiert.

Druckregelung: Siehe Schnellinbetriebnahme vormontierter Druckregler RO-VCH-3212-DI (H40-92502) im Anhang.

UNO-Boxen

Bei UNO-Boxen befindet sich der Anschluss der Steuerleitungen direkt auf der Motortrageplatte. Der Zugang erfolgt durch Demontage eines Seitenblechs. Erfolgt der Anschluss der Steuerkabel nicht direkt in der integrierten Elektronik, dann ist auf der Motortrageplatte ein zusätzlicher Klemmkasten für den Anschluss der Steuerleitungen montiert.

The connection of the control cables is made directly to the integrated electronics or via the control cable. The information on the respective connection diagram must be observed. E.g. 01.452

Roof Fan

For roof fans, the connection of the control signal is under the vertical plate and the rain hood. Accessed through dismantling of vertical plate or rain-guard (four nuts). The connection of the control signal is not directly in the integrated electronics, and then there is an additional terminal box fitted for connecting the control signal.

Pressure control: Quick commissioning pre-assembled pressure regulator RO-VCH 3212-DI (H40-92502)

UNO-Boxen

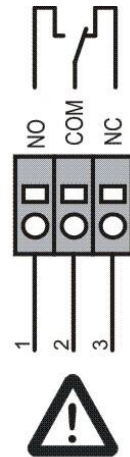
For UNO Box the connection of the control signal is directly on the motor support plate. Accessed through disassembly of the side plate. The connection of the control signal is not directly in the integrated electronics, and then there is an additional terminal box fitted for connecting the control signal.

4.4 Störmelderelais Fault relay



Das Störmelderelais ist für eine maximale Spannung von 24V AC oder 30V DC bei einem maximalen Strom von 1A ausgelegt. Durch diesen Sachverhalt (Steuerspannung <50V) kann auf die allpolige Netztrenneinrichtung nach EN 60204-1 für die Anschlussleitung des Störmelderelais verzichtet werden.

Es ist vom Betreiber der Anlage zu gewährleisten, dass nach dem Freischalten der Anlage / 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 maximum 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 system / 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

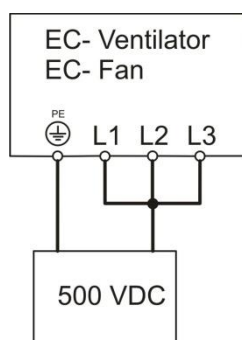


Eine Prüfung der Steuerklemmen ist nicht zulässig. –die Isolationswiderstandsprüfung ist nach EN 60204-1 mit 500V Gleichspannung mit einem Prüfgerät nach EN 61180 zwischen den gebrückten Netzanschlussklemmen und Schutzleiter durchzuführen.

-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.

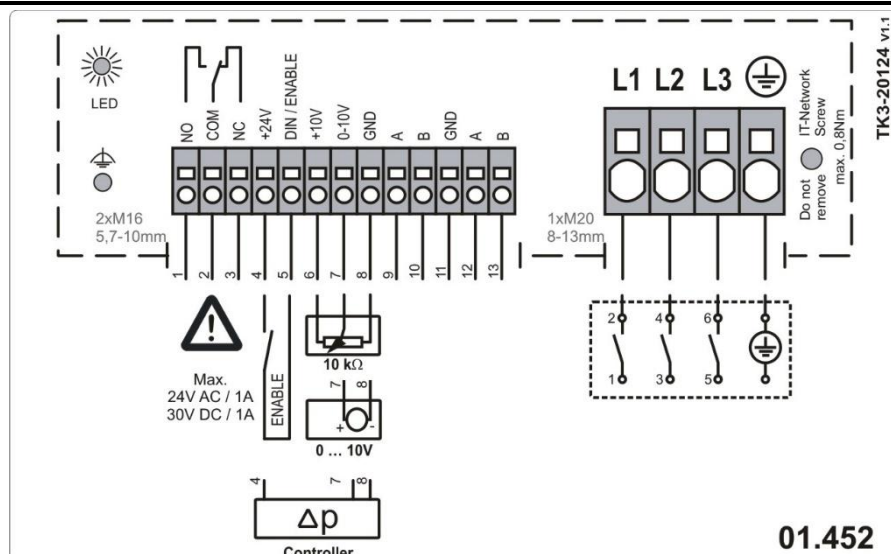
-At higher test voltages, the mains connection and control cable must be disconnected from the EC controller.



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 01.452 für Motor GD 84 & 112 (3 ~) / Baugröße 4 & 5 Wiring diagram 01.452 for motor GD 84 & 112 (3 ~) / Size 4 & 5



Die IT Netz Schraube ist nur bei der EC-Motor Baugröße GD 150 montiert.
The IT mains screw is only mounted on the EC motor size GD 150.

Nr./ No.		Klemme / terminal	Typ / type 3 ~ 200-240 V ± 10% (Typenschild / Type plate) 3 ~ 380-480 V ± 10% (Typenschild / Type plate) 50 / 60 Hz ± 5%
			Schutzleiter PE protective earth PE
	Mains	L1	Netz / Mains
		L2	Netz / Mains
		L3	Netz / Mains

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

1	Alarm	NO	Fehlermelderrelais 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
2		COM		COMMON	
3		NC		Öffner bei Fehler brake for failure	
4	A	+24V ^{*1)}	Spannungsausgang power supply	DC / ± 10% / max. 30 mA ^{*2)} / dauerkurzschlussfest DC / ± 10% / max. 30 mA ^{*2)} / permanent short circuit proof	
5		DIN	Digital IN (Freigabe) Digital IN (Enable)	Start / Stopp wird durch +24V aktiviert start / stop is activated with +24V	
6		+10V ^{*1)}	Spannungsausgang power supply	DC / max. 6mA / dauerkurzschlussfest DC / max. 6mA / permanent short circuit proof	
7	A	0-10V (PWM)	Sollwertvorgabe rated value	0-10VDC; Zulässiges Eingangssignal max. 11V; Eingangswiderstand 100kΩ PWM-Frequenz ≥ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V 0-10VDC; Permissible input signal max. 11V; input resistance 100kΩ PWM-frequency ≥ 500 Hz / PWM-amplitude = 10V	
8		GND	GND	U _{GND-PE} < 20V	
9		A	Rx+/Tx+	MODBUS RTU (RS485) Schnittstelle (ECParm kompatibel) → Description BA601. Available on website.	
10	A	B	Rx-/Tx-	U _{RSB-RSB} < 12V; U _{RSB-PE} < 6V; U _{RSB-PE} < 6V	
11		GND	GND	U _{GND-PE} < 20V	
12		A	Rx+/Tx+	Intern gebrückt mit 9 + 10	
13	A	B	Rx-/Tx-	Internal connected with 9 + 10	



^{*1)} parallele Verschaltung von max. 3 Ventilatoren

^{*2)} der max. Strom ist temperaturabhängig

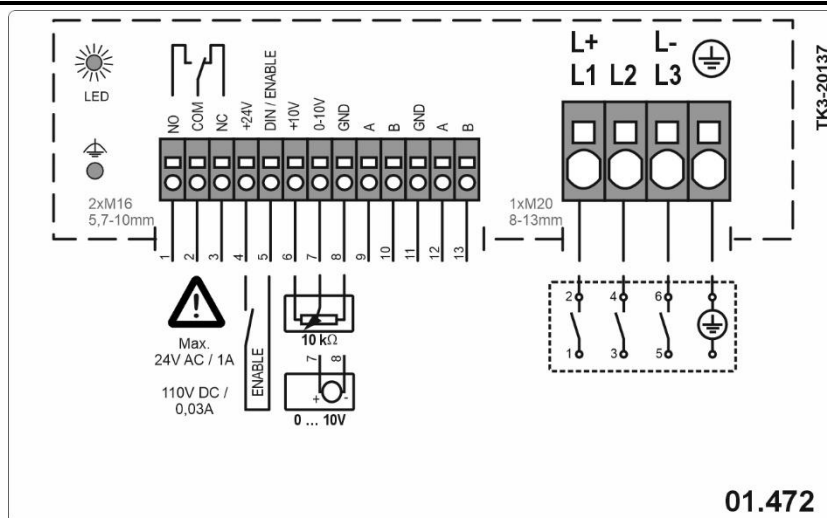
Falschanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen!

^{*1)} parallel connection of max. 3 fans

^{*2)} the max. current depends on temperature

False connection may lead to the destruction of electronics!

6 Schaltbild 01.472 für Motor GD 84 & 112 (3 ~) / Baugröße 4 & 5 Wiring diagram 01.472 for motor GD 84 & 112 (3 ~) / Size 4 & 5



01.472

Die IT Netz Schraube ist nur bei der EC-Motor Baugröße GD 150 montiert.
The IT mains screw is only mounted on the EC motor size GD 150.

Nr./ No.	Klemme / terminal	Typ / type Un = 3 ~ 400 V (1,25 * Un / 0,7 * Un) 50 / 60 Hz ± 5% (Typenschild / Type plate) Un = 110 VDC (1,25 * Un / 0,7 * Un) Un = 72 VDC (1,25 * Un / 0,84 * Un)
		Schutzleiter PE protective earth PE
	Mains L1	Netz / Mains DC Netz+ / DC Mains+
	L2	Netz / Mains
	L3	Netz / Mains DC Netz- / DC Mains-

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

1	Alarm	NO	Fehlermelderelais <i>alarm relay</i>	Schließer bei Fehler + Stromlos <i>make for failure + power off</i>	max. 24V AC/1A bzw. 110V DC / 0,03A bei ohmscher Last <i>max. 24V AC/1A or 110V DC / 0,03A at ohmic load</i>
2		COM		COMMON <i>COMMON</i>	
3		NC		Öffner bei Fehler <i>brake for failure</i>	
4	A	+24V ^{*1)}	Spannungsausgang <i>power supply</i>	DC / ± 10% / max. 30 mA ^{*2)} / dauerkurzschlussfest DC / ± 10% / max. 30 mA ^{*2)} / <i>permanent short circuit proof</i>	
5		DIN	Digital IN (Freigabe) <i>Digital IN (Enable)</i>	Start / Stopp wird durch +24V aktiviert <i>start / stop is activated with +24V</i>	
6		+10V ^{*1)}	Spannungsausgang <i>power supply</i>	DC / max. 6mA / dauerkurzschlussfest DC / max. 6mA / <i>permanent short circuit proof</i>	
7		0-10V (PWM)	Sollwertvorgabe <i>rated value</i>	0-10VDC; Zulässiges Eingangssignal max. 11V; Eingangswiderstand 100kΩ PWM-Frequenz≥500 Hz/PWM-Amplitude=10V 0-10VDC; <i>Permissible input signal max.11V; input resistance 100kΩ</i> PWM-frequency ≥ 500 Hz / <i>PWM-amplitude = 10V</i>	
8		GND	GND	U _{GND-PE} < 20V	
9		A	Rx+/Tx+	MODBUS RTU (RS485) Schnittstelle (ECParm kompatibel) → Description BA601. Available on website.	
10		B	Rx-/Tx-	U _{RSA-RSB} < 12V; U _{RSA-PE} < 6V; U _{RSB-PE} < 6V	
11	A	GND	GND	U _{GND-PE} < 20V	
12		A	Rx+/Tx+	Intern gebrückt mit 9 + 10	
13		B	Rx-/Tx-	<i>Internal connected with 9 + 10</i>	

^{*1)} parallele Verschaltung von max. 3 Ventilatoren

^{*2)} der max. Strom ist temperaturabhängig

^{*1)} parallel connection of max. 3 fans

^{*2)} the max. current depends on temperature



Falschanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen!

False connection may lead to the destruction of electronics!

6.1 Besondere Hinweise zum Anschlussbild 01.472

Special notes on connection diagram 01.472

Ventilatoren mit dem Anschlussbild 01.472 können mit zwei unterschiedlichen Spannungsbereichen betrieben werden. Wobei der 3~ Spannungsbereich den Normalbetrieb darstellt und der Betrieb mit einer Gleichspannung einen Notbetrieb, beschreibt. Die Leistungsbereiche der Beiden Spannungsbereiche weichen stark voneinander ab. Die Nenndaten sind auf dem Ventilatortypenschild hinterlegt.

Bei Ventilatoren mit Anschlussbild 01.472 dürfen nicht beide Spannungsbereiche gleichzeitig auf die Elektronik geschaltet werden.

Beim Umschalten der Spannungsbereiche ist eine Pause von >5 Sekunden einzuhalten. Kleinere Umschaltprozesse können zur Zerstörung der Elektronik führen



Fans with connection diagram 01.472 can be operated with two different voltage ranges. The 3-phase voltage range represents normal operation, while operation with a DC voltage describes emergency operation. The power ratings of the two voltage ranges differ significantly. The rated data is specified on the fan's nameplate.

For fans with connection diagram 01.472, both voltage ranges must not be applied to the electronics simultaneously.

A pause of more than 5 seconds must be observed when switching between voltage ranges. Shorter switching cycles can damage the electronics.

6.2 Zulässige Netzspannungsspezifikation

Permissible mains voltage specification

Bei einer Netzspannung von 3~400 Volt können die Spannungstoleranzen nach EN 50155: 2022 Tabelle 4 eingehalten werden.

Transiente Überspannungen in der Anwendung müssen den Vorgaben der EN 50121-3-2 entsprechen.

Bezüglich der Versorgung der Ventilatoren über einen Hilfsbetriebsumrichters müssen die Vorgaben der EN 50533: 2011 Klasse 1 Tabelle 11 eingehalten werden.

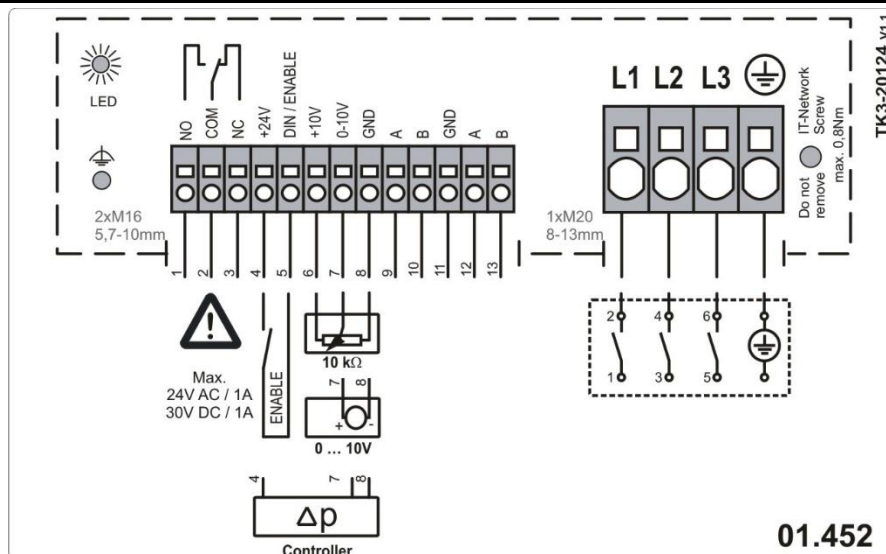


With a mains voltage of 3-400 volts and an emergency operating voltage of 110 VDC, the voltage tolerances according to EN 50155:2022, Table 4, can be met.

Transient overvoltages must not exceed the limits specified in EN 50121-3-2 in either voltage range.

Regarding the supply of the fans via an auxiliary power converter, the requirements of EN 50533:2011, Class 1, Table 11, must be met.

7 Schaltbild 01.452 für Motor GD 150 (3 ~) / Baugröße 6 Wiring diagram 01.452 for motor GD 150 (3 ~) / Size 6



Nr./ No.	Klemme / terminal	Typ / type 3 ~ 200-240 V $\pm$ 10% (Typenschild / Type plate) 3 ~ 380-480 V $\pm$ 10% (Typenschild / Type plate) 50 / 60 Hz $\pm$ 5% 280 – 680 VDC $\pm$ 10% (Auf Anfrage / on request)
		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	Alarm	NO	Fehlermelderrelais 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
2		COM		COMMON	
3		NC		Öffner bei Fehler brake for failure	
4	A	+24V ^{*3)}	Spannungsausgang power supply	DC / $\pm$ 4% / max. 100mA / dauerkurzschlussfest DC / $\pm$ 4% / max. 100mA / permanent short circuit proof	
5		DIN	Digital IN (Freigabe) Digital IN (Enable)	Start / Stopp wird durch +24V aktiviert start / stop is activated with +24V	
6		+10V ^{*3)}	Spannungsausgang power supply	DC / max. 6mA / dauerkurzschlussfest DC / max. 6mA / permanent short circuit proof	
7	A	0-10V (PWM)	Sollwertvorgabe rated value	0-10VDC; Zulässiges Eingangssignal max. 11V; Eingangswiderstand 65kΩ PWM-Frequenz $\geq$ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V 0-10VDC; Permissible input signal max. 11V; input resistance 65kΩ PWM-frequency $\geq$ 500 Hz / PWM-amplitude = 10V	
8		GND	GND	U _{GND-PE} < 20V	
9		A	Rx+/Tx+	MODBUS RTU (RS485) Schnittstelle (ECParm kompatibel) → Description BA602. Available on website.	
10	A	B	Rx-/Tx-	U _{RSA-RSB} < 12V; U _{RSA-PE} < 6V; U _{RSB-PE} < 6V	
11		GND	GND	U _{GND-PE} < 20V	
12		A	Rx+/Tx+	Intern gebrückt mit 9 + 10	
13	A	B	Rx-/Tx-	Internal connected with 9 + 10	



^{*3)} parallele Verschaltung von max. 9 Ventilatoren

Falschanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen!

^{*3)} parallel connection of max. 9 fans

False connection may lead to the destruction of electronics!

8 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 Leichtigkeit prüfen.
- Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum entfernt.
- Durchgehende Schutzleiterverbindung ist vorhanden.
- Kabeleinführung und Gehäuse auf Dichtigkeit.
- Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Motortypenschild überein.

Die Inbetriebnahme hat nach Kapitel „Anschlusskonfiguration“ 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.

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 (e.g. 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.

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.

Zum Öffnen des Klemmraumdeckels für den Leitungsanschluss der Elektronik die vier Torx 20 Schrauben im Klemmraumdeckel lösen.

Den losen Klemmraumdeckel 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.

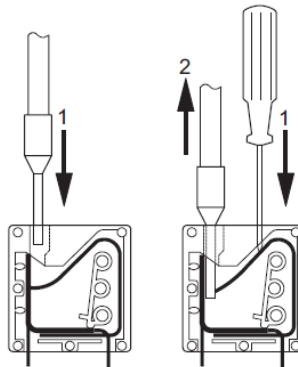
- Die Montageklemmen sind federbelastet, und der abisolierte Leiter ist durch vorsichtiges Pressen des Leiters mit und ohne Gebrauch von Werkzeugen leicht in die Klemmen hineinzudrücken. Alternativ lässt sich die Klemmenfeder durch leichten Druck mit einem Schraubendreher oder ähnlichem Werkzeug öffnen.
- 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.

To open the terminal cover for connecting the electronics, loosen the four Torx 20 screws in the terminal cover.

Carefully remove the loose cover.

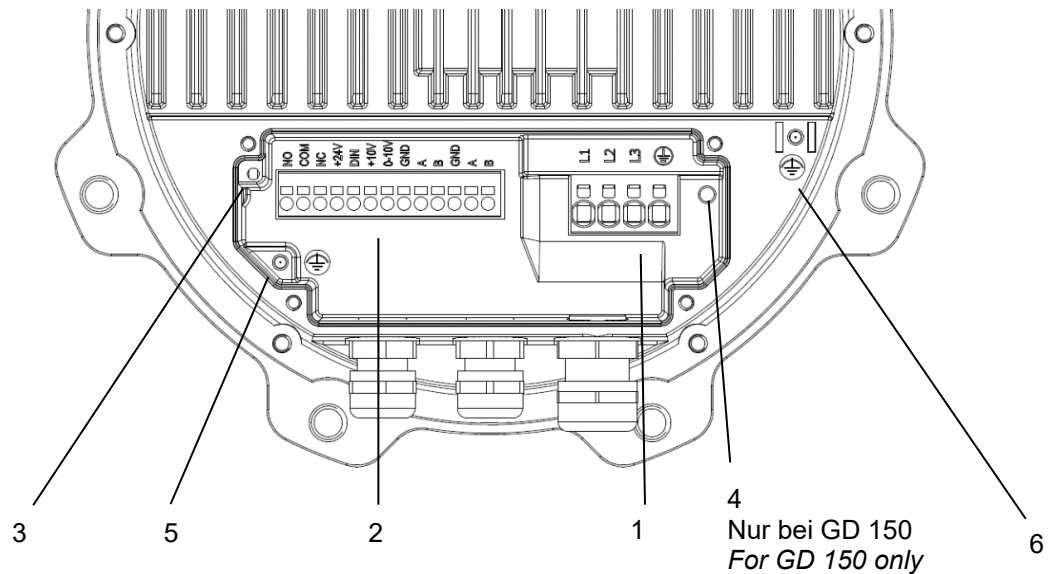
When stripping the connection wires, no conductive strand residues may get into the connection area of the mains and control terminals. The strands must be assembled outside the connection area of the electronics.

- 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:



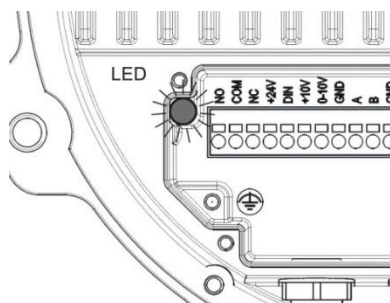
- 1 Netzanschluss
- 2 Anschluss für Steuersignale
- 3 Status LED
Hinweis: Bei Montage eines Aludeckels ist die Status LED nicht mehr sichtbar!
- 4 IT- Netz Schraube (max. 0,8Nm). Nur bei GD 150
Bitte beachten Sie die Hinweise unter Kapitel „Netzanschluss“
- 5 Zusätzlicher Schutzleiteranschluss (Schraube M4x6mm) Selbstschneidende Schraube
- 6 Anschluss für Funktionserdung

- mains connection
- Connection for control signals
- Status LED
- Note: The status LED is no longer visible when an aluminium cover is installed!**
- IT- net screw (max. 0,8Nm). For GD 150 only
Please observe the notes in section „Mains supply“
- Additional protective conductor connection (Screw M4x6mm)
- Connection for functional earthing



Der Anlauf des Ventilators erfolgt mit leichten Vor- und Rückwärtsbewegungen. Bei Erreichen der Minimaldrehzahl wird auf eine kontinuierliche Kommutierung (FOR - Feldorientierte Regelung) umgeschaltet. Hinweis: Die Hochlaufzeiten können je nach Motor-Laufrad-Kombination schwanken und liegen zwischen 20 s und 60 s.

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. Note: The run-up times can vary depending on the motor-impeller combination and are between 20 s and 60 s.



Die Elektronik ist mit einer zweifarbigen LED (im Klemmraum) zur Anzeige der unterschiedlichen Betriebszustände ausgestattet. Durch den transparenten Klemmraumdeckel ist die LED auch im montierten Zustand der Abdeckung zu erkennen!



Wird der Ventilator werkseitig mit einem Aluminium Klemmraum Deckel ausgeliefert, dann ist die Status LED nicht mehr einsehbar!

Grün leuchtend:

Netzspannung angeschlossen, kein Alarm.

Grün blinkend:

Aktive Bus Kommunikation, kein Alarm.

Rot dauerhaft blinkend:

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

Rot mit Blinkcode (nur Motorbaugröße 6):

1 Blinken = Versorgungsproblem

3 Blinken = Motorproblem

5 Blinken = Internes Elektronikproblem

Rot konstant leuchtend:

Kritischer Alarm → keine Funktion

→ siehe Kapitel „Störung“

The electronics is equipped with a two-color LED (in the terminal box) to indicate the different operating states. Due to the transparent terminal box cover, the LED can also be seen when the cover is mounted!

If the fan is delivered from the factory with an aluminum terminal cover, then the status LED is no longer visible!

Green constant on:

Mains voltage is connected, no alarm.

Green flashing:

Active Bus communication, no alarm

Red continuing flashing:

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

Red with flashcode (only motor size 6):

1 Flash = Supply issue

3 Flashes = Motor issue

5 Flashes = Internal electronic issue

Red constant on:

Critical alarm is active → no function

→ see section “Failure”

8.1 GD 150 (L64) mit Aluminium Klemmraumdeckel GD 150 (L64) with aluminum terminal cover



Diese Information gilt nur für Ventilatoren mit einem GD 150 (L64) Antriebsmotor (Motorbaugröße 6).

Ist der Ventilator mit einem Aluminium Klemmraumdeckel ausgestattet ist dieser werkseitig mit einer Schutzleiterverbindung an das Elektronikgehäuse montiert.

Vor dem Verschließen des Aluminiums Klemmraumdeckel ist zu prüfen ob der Schutzleiteranschluss am Elektronikgehäuse und am Klemmraumdeckel ordnungsgemäß befestigt ist.



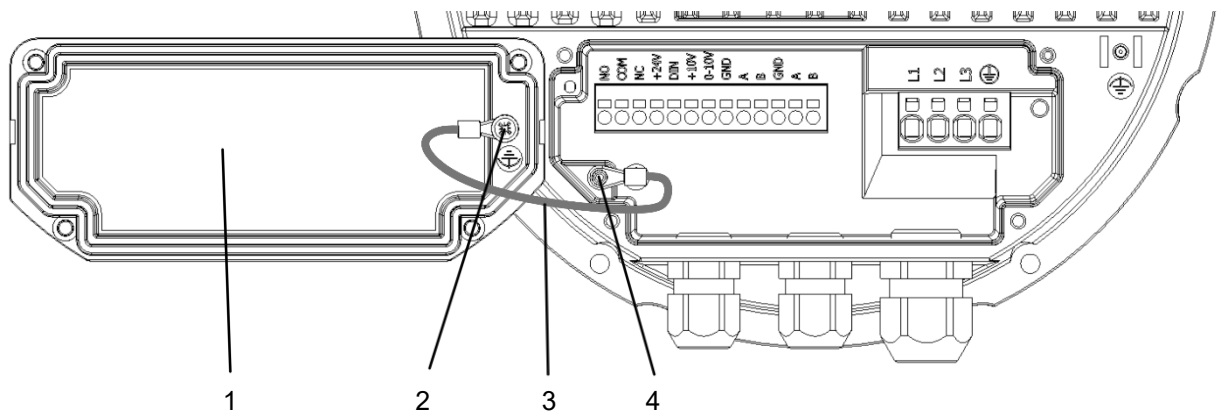
Wird der Aluminium Klemmraumdeckel nicht nach Vorgabe montiert, besteht im Falle eines Fehlers im Netz Anschlussbereich Lebensgefahr durch spannungsführende Teile, die nicht an das Schutzleitersystem angeschlossen sind!

This information applies only to fans with a GD 150 (L64) drive motor (motor size 6).

If the fan is equipped with an aluminum terminal cover, this cover is factory-installed with a protective earth connection to the electronics housing.

Before closing the aluminum terminal cover, check that the protective earth connection is properly attached to both the electronics housing and the terminal cover.

If the aluminum terminal box cover is not installed according to specifications, there is a risk of death in the event of a fault in the mains connection area due to live parts that are not connected to the protective conductor system!



Ros. Art.-No.: Y02-11263

- 1 Aluminium Klemmraumdeckel (nur GD 150 / L64)
- 2 Schraube M4x6mm für Schutzleiteranschluss
- 3 Schutzleiter AWG 14 / 2,5 mm²
- 4 Schraube M4x6mm für Schutzleiteranschluss

- Aluminum terminal cover (only GD 150 / L64)
- M4x6mm screw for protective conductor connection
- Protective conductor AWG 14 / 2.5 mm²
- M4x6mm screw for protective conductor connection

8.2 Anschlusskonfiguration Configuration to external device

Zur Inbetriebnahme des Ventilators sind folgende alternative 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 6 / 7 / 8 (stufenlose Drehzahleinstellung)
- 1b Drahtbrücke zwischen den Klemmen 6 & 7 (Ventilator dreht mit max. Drehzahl)
- 1c externes 0 – 10 V Signal an den Klemmen 7 & 8 (stufenlose Drehzahleinstellung)
- 1d Externes 0-20mA Signal an den Klemmen GND und 0 – 10 V/PWM. 2 Stück 1000 Ohm Widerstände parallel in Klemme notwendig

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

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

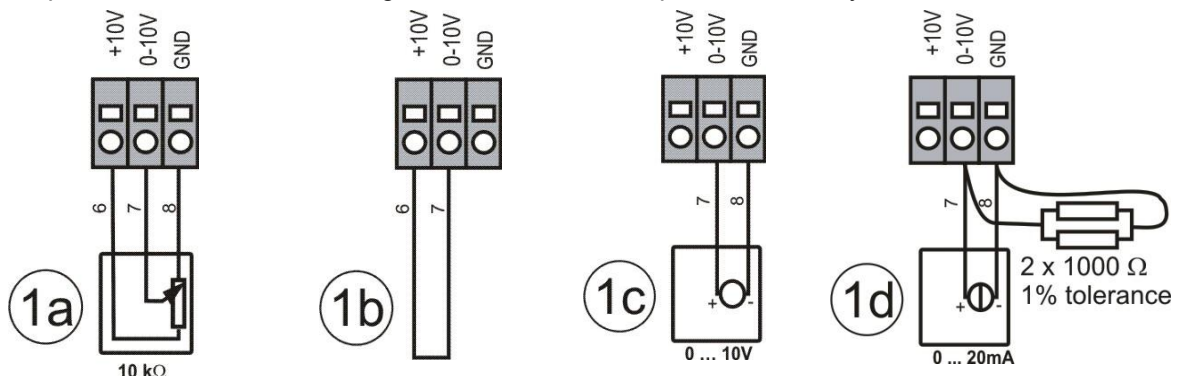
- 2 strands (rigid or flexible) in a ferrule
- 2 strands (flexible) twisted

10 kΩ Potentiometer at terminals 6 / 7 / 8 (stepless speed adjustment)

Wire jumper between terminals 6 & 7 (fan rotates at max. speed)

External 0 - 10 V signal at terminals 7 & 8 (stepless speed adjustment)

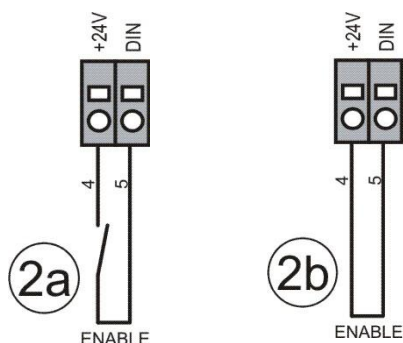
External 0-20mA signal to terminals GND and 0 – 10 V/PWM. Two 1000 Ohm resistors parallel in clamps are necessary



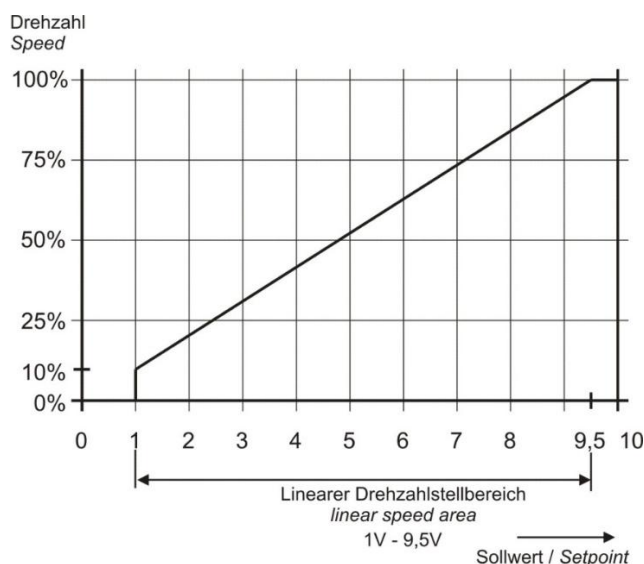
- ②a externes Freigabesignal an den Klemmen 4 & 5
+24V und DIN (Freigabe)
- ②b Drahtbrücke zwischen den Klemmen 4 & 5
+24V und DIN (Freigabe)

External enable signal on pin connection 4 & 5
+24V and DIN (Enable)

Jumper between terminals 4 & 5
+24V and DIN (Enable)



8.3 Charakteristik des Drehzahl Sollwertes Speed adjustment characteristics



Der Drehzahl Sollwert 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 continuous. 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.

8.3.1 Berechnung der Drehzahlsollwertvorgabe U(soll) bei bekannter Solldrehzahl n(soll) Calculation of the speed setpoint input U(soll) for a known target speed n(soll)

Die Berechnung des Drehzahlsollwertes erfolgt nach folgender Formel:

U (soll) Sollwertspannung Drehzahlvorgabe
n (soll) Sollwert Drehzahl
n (nenn) Nenndrehzahl des Ventilators
(Typenschild)

The calculation of the speed setpoint using the following formula:

U (soll) setpoint voltage speed setting
n (soll) setpoint speed
n (nenn) rated speed of the fan
(Nameplate)

$$U_{(soll)} = \frac{n_{(soll)}}{n_{(nenn)}} \cdot 9,5 \text{ V}$$

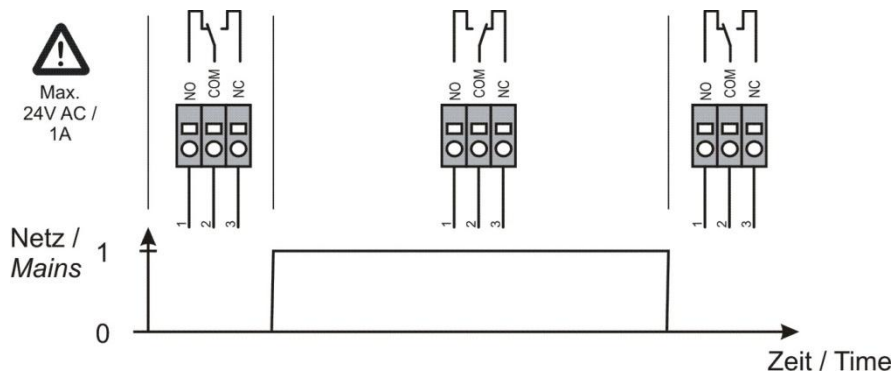
8.3.2 Berechnung der Solldrehzahl n(soll) bei bekannter Drehzahlsollwertvorgabe U(soll) Calculation of the nominal speed n(soll) at a known speed setpoint U(soll)

$$n_{(soll)} = \frac{U_{(soll)}}{9,5 \text{ V}} \cdot n_{(nenn)}$$

8.4 Charakteristik des Alarmrelais
Characteristics of the alarm relay

Das unten aufgeführte Bild zeigt den Zustand des Alarmrelais in der Einschaltphase des EC- Motors. Liegt keine Störung vor, schaltet das Relais beim Einschalten der Netzspannung von COM – NO auf COM – NC.

The picture below shows the status of the alarm relay when the EC- motor is connected to the mains. If there is no fault in the motor detected the relay switch from COM - NO to COM - NC.



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.

	NC - COM	NO - 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

8.5 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 Einströmdüse, und dem statischen Druck im Saugraum vor der Einströmdüse zu ermitteln.

Zu beachten ist, dass an der Druckentnahmestelle im Saugraum keine dynamischen Druckanteile mitgemessen werden. Die Druckentnahmestellen sind wenn notwendig rechtwinklig zur Lufttrichtung 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	m ² s/h
ρ	Luftichte / 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 Prüfstandsmessungen 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'
$\dot{V} = k' \cdot \sqrt{\Delta p}$	$k' = k_{10} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{\rho}{2}}} = k_{10} \cdot 1,319 \quad \left(\rho = 1,15 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$
$\dot{V} = \frac{1}{k'} \cdot \sqrt{\Delta p}$	$k' = \frac{\sqrt{\frac{\rho}{2}}}{k_{10}} = \frac{0,758}{k_{10}} \quad \left(\rho = 1,15 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$

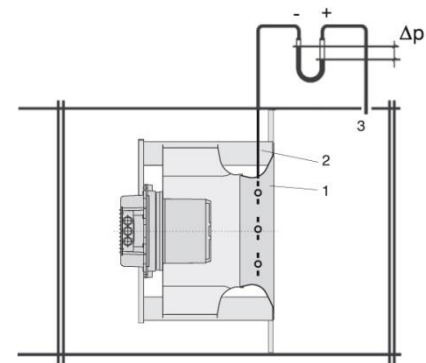
This information is valid for fans which are equipped with inlet cone incl. circular lead.

The air volume measuring device consists of measuring devices placed in the inlet cone to measure the pressure.

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

Testing of each type of fan indicates that the calibration factor k_{10} for each type of fan is 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' .

9 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

Bei Motorbaugröße 6 gilt zusätzlich: „Der Lüfter verfügt über einen integrierten Motorüberlastschutz gemäß UL 61800-5-1 und CSA C22.2 #274.“

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

For EC-Motorsize 6 is additional valid: "Fan has incorporated solid state motor overload protection as defined by UL 61800-5-1 and CSA C22.2 #274."

10 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, müssen die Ventilatoren für mindestens 1 h pro Monat in Betrieb genommen werden.

Die Kugellager müssen 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!

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, the fans must be operated for at least 1 h per month.

The bearings must 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")!

- Verwenden Sie keine säure-, lauge-, tensiden- oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel.
- Vermeiden Sie spitze und scharfkantige Gegenstände.

- Do not use acid, lye, surfactants, or solvent based cleaners.
- Avoid any sharp or pointing objects for cleaning.

11 Störung Failure



Achtung Lebensgefahr!

Der Antrieb muss bei jeder Drehzahl absolut rund und ruckfrei laufen. Störungen am Ventilator können zu Schäden an der Ventilatoreinheit 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.

Fehlerrücksetzen:

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

Testbetrieb:

Der Ventilator muss 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 must 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!

11.1 Fehlerbehebung

Alarmpriorität: Critical Fehler zwingen den Ventilator zum Stillstand. Non Critical 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 „DIN (Freigabe)“ 24VDC gegenüber „GND“ anliegen.	---
	Interne Schutzeinrichtung hat ausgelöst. (Fehler können mit der Software „ECParm“ ausgelesen werden)	„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 4.1)	---
	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 performance.

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 24VDC between "DIN (Enable)" and GND clamps.	---
	Internal protective feature has tripped. (Failure can be read out with the Software "ECParm")	"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.	---
	Unfavorable installation conditions.	Check the installation situation. (section 4.1)	---
	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.	<i>"Under voltage"</i> – 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.	<i>"Input phase error"</i> 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.	<i>"Over temperature electronic"</i> 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.	<i>"Motor current limit, I Hi limit"</i> 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.	---

12 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.

12.1 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.

12.2 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 Kapitel 12.
- Holzverpackungen für den Seetransport bestehen aus imprägniertem Holz. Beachten Sie die regional geltenden Anforderungen.
- Schaumstoffverpackungen, 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 chapter 12 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.

13 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

14 CE-Kennzeichnung

CE marking



14.1 Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass Rosenberg Produkte den Anforderungen aus den geltenden EU-Richtlinien entsprechen. Eine Konformitätserklärung wurde erstellt und steht zum Download auf der Rosenberg Homepage zur Verfügung.

Die Konformitätserklärung zur Einhaltung der geltenden 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 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-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.

14.2 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 Maschinenverordnung (EU) 2023/1230
as defined by the Machinery regulation (EU) 2023/1230

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	DKH... / DKN... / DKE... / EKH... / 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, 29.04.2024
Ort, Datum / Place, Date



i.A. Andreas Ohm
(Technische Leitung Ventilatoren /
Technical Director Fans)

15 Schnellinbetriebnahme vormontierter Druckregler Quick commissioning pre-assembled pressure regulator



Version 1

Sie haben weitere Fragen?

Rufen Sie uns an unter +49(0)7940/ 142- 0

DE/EN

Schnellinbetriebnahme vormontierter Druckregler RO-VCH-3212-DI (H40-92502) / Quick commissioning pre-assembled pressure regulator RO-VCH 3212-DI (H40-92502)

Die fachgerechte Installation des Ventilators erfolgt gemäß der beigelegten Betriebsanleitung. Der vormontierte Differenzdruckregler befindet sich bei Dachventilatoren unter der Regenschutzhaube, ist elektrisch vorverdrahtet und mit 100Pa (Setpoint 1) voreingestellt. Der Druckregler variiert das 0-10V Signal am Steuereingang des EC- Motors bis der eingestellte Drucksollwert am Display angezeigt wird (LED leuchtet grün). Bei Ventilatoren mit der Option „Freigabe“ ist werkseitig eine Drahtbrücke im Klemmraum des EC- Motors eingesetzt.

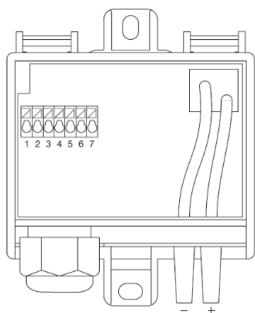


The fan is installed correctly in accordance with the enclosed operating instructions. The preassembled differential pressure regulator is located under the rain cover for roof fans, is electrically pre-wired and preset to 100 Pa (set point 1). The pressure regulator varies the 0-10V signal at the control input of the EC motor until the set pressure setpoint is shown on the display (the LED lights up green). For fans with the "Enable" option, a wire bridge is installed in the terminal area of the EC motor at the factory.

Anschluss / Connection:

Folgende Sollwerte (Setpoint) sind voreingestellt. Diese lassen sich durch eine Drahtbrücke gegen GND auswählen. Die Klemmen 5 / 6 / 7 sind für die Sollwertvorgabe vorgesehen. Ist keine Drahtbrücke eingelegt, entspricht das dem Sollwert 1 (Default Setpoint 1)

The following setpoints are preset. These can be selected by a wire bridge against GND. Terminals 5/6/7 are provided for the setpoint specification. If no jumper is inserted, this corresponds to setpoint 1 (default setpoint 1).



1	24 VAC/VDC
2	0 – 10V
3	GND
4	0 – 20mA
5	Input 1
6	Input 2
7	GND

	Default	Input 1	Input 2
Setpoint 1	100Pa	0	0
Setpoint 2	200Pa	1	0
Setpoint 3	300Pa	0	1
Setpoint 4	400Pa	1	1

0= open

1= Connect to GND

Die Grundeinstellung sind folgende:

The basic settings are as follows:

SEt3
rEG4
rEG5
CAL1
CAL2

0-2500Pa

0-50%

50-100%

YES

YES

Default

ändern von Setpoint 1,2,3,4

Min. Regler Ausgang

Max. Regler Ausgang

0 Pa Kalibrierung

Werkseinstellungen

change Setpoint 1,2,3,4

Minimum regulator output

Maximum regulator output

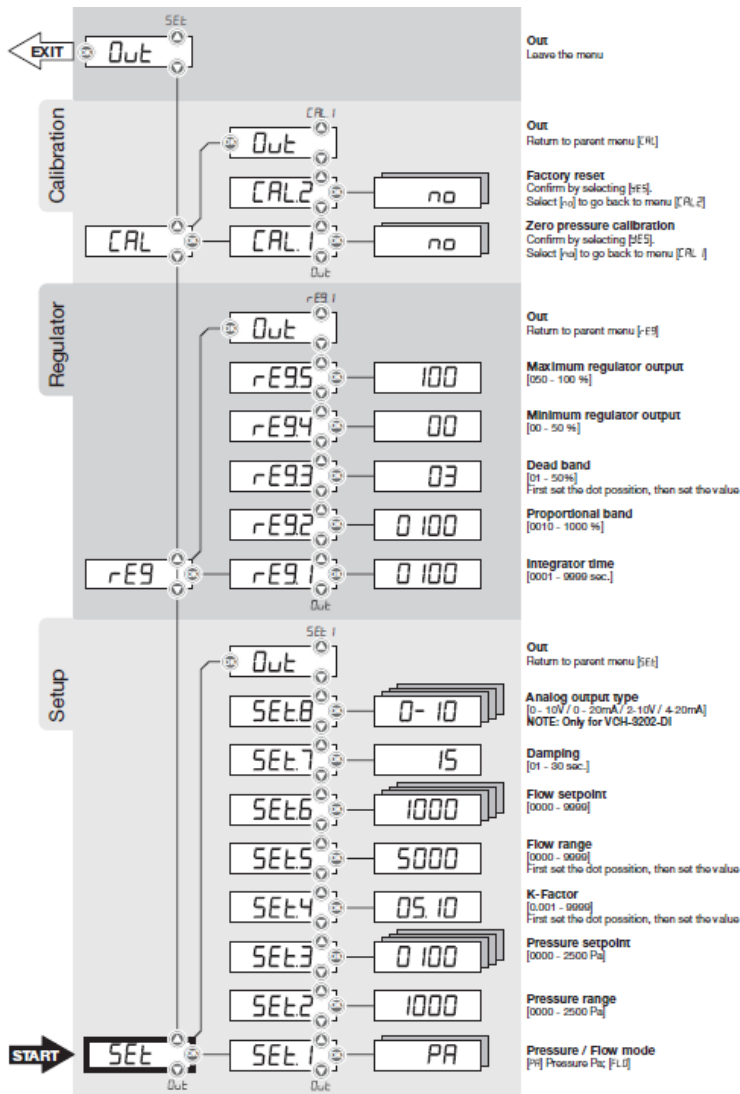
Zero pressure calibration

Factory Reset

Menüführung des Drucksensors / Menu navigation of the pressure sensor:

Die Bedientasten (▲, ▼ und **OK**) für die Menüführung können auf der Innenseite des geöffnetem Deckels betätigt werden. Mit ▲, ▼ und **OK** navigiert man in das Menü hinein. Mit **Out** und **OK** kommt man aus dem Menü zurück zur Anzeige.

The control buttons (▲, ▼ and **OK**) the menu can be operated on the inside of the open cover. With ▲, ▼ and **OK** you navigate into the menu. With **Out** and **OK** you return from the menu to the display.



Für weitere Einstellungen benutzen Sie bitte die beiliegende Betriebsanleitung vom RO-VCH-3212-DI.
For further settings, please use the enclosed operating instructions from RO-VCH-3212-DI.

