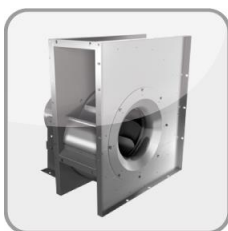


Radialventilatoren mit Normmotor direktgetrieben / Direct-driven radial fans with IEC motor



EHND



ERND



DKN_ -W / -A / -B



DVN



DVNF

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	4
2 Gültigkeitsbereich	4
3 Beschreibung	5
4 Einsatzbedingungen	5
4.1 Betrieb gemäß ErP-Richtlinie	6
4.2 Max. Drehzahl	6
4.3 Zubehör / Anbauteile	7
5 Lagerung, Transport	8
6 Montage und Installation	8
6.1 Netzanschluss DVNF	10
6.2 Allgemeine Anforderungen	11
6.2.1 Netzanschluss Absicherung	11
6.2.2 Verwendung von Motorschutzschaltern	12
6.2.3 Schutz durch FI-Schutzschalter	12
6.2.4 Erdungsschutz	12
6.3 Steuerleitung	13
6.4 Hochspannungsprüfung	13
6.5 Anschlussbelegung 01.454 / 01.455	14
6.6 Inbetriebnahme	15
6.7 Charakteristik des Alarmrelais	19
6.8 LED Anzeige	19
7 Betrieb	20
8 Schutzeinrichtungen	21
9 Störungsbehebung	21
9.1 Volumenstrom Messeinrichtung	24
9.2 IEC Normmotoren	25
10 Instandsetzung und Wartung	25
10.1 Allgemeine Kontrollen	26
11 Entsorgung	26
11.1 Demontage vorbereiten	27
11.2 Maschine zerlegen	27
11.3 Komponenten entsorgen	28
12 Kundendienst, Herstelleradresse	29
13 CE-Kennzeichnung	29
13.1 Konformitätserklärung	29
13.2 Einbauerklärung	30
Notizen	32

Contents

1 Safety	4
2 Scope	4
3 Description	5
4 Condition of use	5
4.1 Operation according to ErP-Directive	6
4.2 Maximum speed	6
4.3 Accessories / attachment parts	7
5 Storage, Transport	8
6 Installation and mounting	8
6.1 Main supply DVNF	10
6.2 General requirements	11
6.2.1 Mains fuse protection	11
6.2.2 Using motor protection switches	12
6.2.3 Additional protection	12
6.2.4 Earth protection	12
6.3 Control signal	13
6.4 High potential test	13
6.5 Pin connection 01.454 / 01.455	14
6.6 Set into operation	15
6.7 Characteristics of the alarm relay	19
6.8 LED indications	19
7 Operation	20
8 Protective features	21
9 Troubleshooting	21
9.1 Air volume measuring device	24
9.2 IEC standard motors	25
10 Maintenance and Service	25
10.1 General inspection	26
11 Disposal	26
11.1 Preparing dismantling	27
11.2 Dismantling machine	27
11.3 Dispose of components	28
12 Service, Address of producer	29
13 CE-marking	29
13.1 Declaration of conformity	29
13.2 Einbauerklärung	30
14 Note	32

1 Sicherheit Safety

Folgende Symbole weisen Sie auf bestimmte Gefährdungen hin oder geben Ihnen Hinweise zum sicheren Betrieb.

The following symbols refer to particular dangers or give advice for safe operation.



Achtung! Gefahrenstelle! Sicherheits-hinweis!

Attention! Danger! Safety advice!



Gefahr durch elektrischen Strom oder hohe Spannung!

Danger from electric current or high voltage!



Quetschgefahr!

Crush danger!



Lebensgefahr! Nicht unter schweben-de Last treten!

Danger! Do not step under hanging load!



Wichtige Hinweise, Informationen

Important information



Rosenberg-Ventilatoren sind nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung hergestellt!
Umfangreiche Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen sichern Ihnen einen hohen Nutzen und lange Lebensdauer!

Rosenberg fans are produced in accordance with the latest technical standards and our quality assurance programme which includes material and function tests ensures that the final product is of a high quality and durability.

Trotzdem können von diesen Maschinen Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Nevertheless these fans can be dangerous if they are not used and installed correctly, according to the instructions.

2 Gültigkeitsbereich Scope

Der Gültigkeitsbereich der vorliegenden Betriebsanleitung umfasst die folgenden Ventilatorbauarten:

This operating instruction is valid for the following fan types:

- Radialventilator mit Normmotor und vorwärtsgekrümmten Laufrad
ERND ...
- Radialventilator mit Normmotor und rückwärtsgekrümmten Laufrad
EHND ...
- Radialventilator mit freilaufendem Rad und Normmotor
DKN_-W / -A / -B ...
- Dachventilator mit Normmotor
DVWN
- Dachventilator mit Normmotor und ggf. Frequenzumrichter
DVN / DVNF

- Radial fan with standard motor and forward curved impeller
ERND ...
- Radial fan with standard motor and backward curved impeller
EHND ...
- Radial fan with free running impeller and standard motor
DKN_-W / -A / -B ...
- Roof fan with standard motor
DVWN
- Roof fan with standard motor and if applicable frequency converter
DVN / DVNF

3 Beschreibung

Description

Rosenberg Radialventilatoren wurden speziell für den Einsatz in modernen Lüftungs- und Klimaanlage entwickelt. Zum Antrieb werden Normmotoren (Schutzart IP 54 / Isolierstoffklasse B) in Flansch- oder Fußausführung eingesetzt.

Die Gehäuse-Ventilatoren (ERND / EHND) sind rechts- sowie linksdrehend lieferbar und die Gehäuse können in 90° -Schritten verdreht werden.

Alle Ventilatoren werden in Werk statisch und dynamisch ausgewuchtet.

Rosenberg radial fans are especially developed and manufactured for the use in modern ventilation systems and air handling units. The fans are equipped with standard motors (protection class 54 / insulation class B, flanged model respectively foot - model).

The direction of rotation of the fans with casing (ERND / EHND) is either clockwise or anti-clockwise and the casing can be positioned in steps of 90°.

All fans are balanced statically and dynamically.

4 Einsatzbedingungen

Condition of use

Betreiben Sie den Ventilator nur bestimmungsgemäß in den angegebenen Leistungsgrenzen (⇒ Typenschild) und mit genehmigten Fördermedien!

Radialventilatoren eignen sich zur Förderung von:

- Sauberer oder wenig staub- und fetthaltiger Luft
- leicht aggressiven Gasen und Dämpfen
- Medien bis zur max. Luftdichte von 1,3 kg/m³
- Fördermitteln mit einer Temperatur von -20 °C bis +60 °C
DV.. max. Höchst-Fördermitteltemp. 120°C
- Medien bis zur max. Feuchte von 95
- Motor-Kühltemperatur -20 bis +40 °C

→ Abweichende Betriebsbedingungen auf Anfrage / siehe Typenschildangaben

Wird der Ventilator unvollständig montiert bezogen ist derjenige für die Einhaltung der relevanten Richtlinien und Normen zuständig, der den Ventilator betriebsbereit errichtet, z.B. den Motor montiert, das Motorlüfterrad einbaut, ...

Werden Ventilatoren mit Motorwelle nach unten eingebaut, sind diese Motoren in Bauform IM V1 mit Schutzdach auszuführen.

Der Motorschutz ist nach Vorgabe des Motorherstellers sicher zu stellen. Motorschutzschalter und Kaltleiterauslösegeräte sind als Zubehör lieferbar.

Die Anforderungen aus DIN EN ISO 13857 und DIN EN ISO 12100 sind einzuhalten.

The fan must only be used according to its design parameters, with regard to performance (⇒ data plate) and mediums passing through it!

Radial fans are suitable for ventilation of:

- clean or slightly dusty and greasy air
- slightly aggressive gases and vapor
- mediums up to an atmospheric density of 1,3 kg/m³
- mediums with a temperature of -20 °C up to +60 °C
DV.. max. peak medium temp. 120°C
- mediums up to a max. humidity of 95 %
- motor cooling temperature -20 °C up to +40 °C

→ variant operating conditions on request / see type plate data

If the fan is not complete mounted the person who makes the fan ready for work is responsible to meet the requirements of the relevant standards and directives e.g. who mounted motors, who install the motor impeller, ...

Fans with mounting direction motor shaft down have to be fitted with motors construction IM V1 with protective cover

Motor protection has to be ensured according to the specifications of the motor manufacturer. Motor protection switches and PTC tripping units are available as accessories

The requirements of DIN EN ISO 13857 and DIN EN ISO 12100 have to be met.

4.1 Betrieb gemäß ErP-Richtlinie Operation according to ErP-Directive



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

Je nach Motor ergeben sich für Rosenberg Ventilatoren 3 Varianten

- Ventilator mit AC Außenläufermotor: optionales Steuergerät
- Ventilator mit EC-Außenläufermotor: Drehzahlregelung integriert, kein zusätzliches Gerät notwendig
- Ventilator mit IEC Normmotor: optionaler Frequenzumrichter

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

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

Depending on the motor 3 variants are possible for the Rosenberg Fans

- Fans with AC External rotor-motor: optional control unit
- Fans with EC-External rotor motor: speed control integrated, no additional device necessary
- Fan with EC Standard motor: optional frequency inverter

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

4.2 Max. Drehzahl Maximum speed



Bei Standard-Anwendung wird durch die Polpaarzahl des Motors die max. Drehzahl der Laufräder nicht erreicht.

Die max. Drehzahl kann je nach Motorzuordnung nicht in allen Fällen ausgenutzt werden. Der Leistungsbedarf des Laufrads bei max. Drehzahl (siehe Tabelle) kann den zugeordneten Motor überlasten.

Werden Frequenzumformer verwendet sind folgende **max. Drehzahlen** einzuhalten (nähere Angaben siehe Typenschild) :

On standard usage the max. speed of the fan will not be reached because of the number of pairs of poles of the motor

The max. tolerated speed of the fans cannot be used in every case. Please note that the highest performance of each fan regarding the wheel can exceed the maximum assigned motor power.

If frequency converters are used observe in the following **max. r.p.m.**, (for detailed information see type plate):

Freilaufende Räder DKN_ free running impeller DKN_

Bgr / size		225	250	280	315	355	400	450
max. Drehzahl / speed	[1/min]	5.800	5.200	4.600	4.100	3.600	3.200	2.900
- DKN_W					4.890*	4.070*	3.710*	3.400*
- DKN_B			5.400	4.900	4.410	3.490	3.300	2.800
Bgr / size		500	560	630	710	800	900	1000
max. Drehzahl / speed	[1/min]	2.500	1.950	1.750	1.500	1.250		
- DKN_W		2.930*	2.370*	2.040*	1.750*	1.410*		
- DKN_A					1750	1550	1380	1240
- DKN_B		2.600	2.200	1.900				

* verstärktes Laufrad / reinforced impeller

Radial-Ventilatoren Typ EHND

radial fans type EHND

Bgr / size		180	200	225	250	280	315
max. Drehzahl / speed	[1/min]	8.000	7.400	6.300	6.000	5.200	4.400
Bgr / size		355	400	450	500	560	630
		3.700	3.500	3.200	2.300	1.900	1.800
max. Drehzahl / speed	[1/min]	4.200*	3.750*	3.400*	3.180*	2.580*	2.170*

* verstärktes Laufrad / reinforced impeller

Radial-Ventilatoren Typ ERND

radial fans type ERND

Bgr / size		160	180	200	225	250
max. Drehzahl / speed	[1/min]	4.750	4.150	3.800	3.400	3.000
Bgr / size		280	315	355	400	450
max. Drehzahl / speed	[1/min]	2.700	2.350	2.200	1.900	1.700

Dachventilator Typ DVWN

roof fans type DVWN

Bgr		355	400	450	500	560	630
max. Drehzahl	[1/min]	4.070	3.710	3.400	2.930	2.370	2.040

4.3 Zubehör / Anbauteile Accessories / attachment parts



Verwenden Sie nur von Rosenberg Ventilatoren GmbH freigegebene Zubehör- oder Ersatzteile.

Use only accessories or spare parts authorized by Rosenberg Ventilatoren GmbH.

Zubehörteile sind entsprechend den Reinigungshinweisen des Ventilators sauber zu halten.

Accessories should be also cleaned regularly same as the fan.

Verwendung elektrischer Zubehörteile, wie z. B. Klemmkasten, GS-Schalter oder Motorschutzschaltgeräte unter Beachtung der zutreffenden Vorschriften!

Usage of electrical accessories as terminal box, on-/off switch or motor protection unit in accordance to the applying regulations!

5 Lagerung, Transport Storage, Transport

- Lagern Sie den Ventilator in seiner Originalverpackung trocken und wettergeschützt.
- Decken Sie offene Paletten mit Planen ab und schützen Sie die Ventilatoren vor Schmutzeinwirkung (z.B. Späne, Steine, Draht usw.).
- Halten Sie Lagertemperaturen zwischen - 20 °C und + 40 °C ein.
- Bei Lagerzeiträumen von über 1 Jahr prüfen Sie vor der Montage die Leichtgängigkeit der Lager (⇒ Drehen mit der Hand). Ebenso sind vor der Inbetriebnahme die Spaltabstände von rotierenden Teilen zu überprüfen (⇒ Montage).
- Transportieren Sie den Ventilator mit den geeigneten Lastaufnahmemitteln (⇒ Gewicht: laut Ventilatortypenschild).
- Vermeiden Sie ein Verwinden des Gehäuses oder Laufradschaufeln und andere Beschädigungen.
- Verwenden Sie geeignete Montagehilfen wie z.B. vorschriftsmäßige Gerüste.
- Store the fan on a dry place and weather protected in its original packing.
- Cover open palettes with a tarpaulin and protect the fans against influence of dirt (i.e. stones, splinters, wires, etc.).
- Storage temperatures between - 20 °C and + 40 °C.
- With storage times of more than 1 year please check the bearings on soft running before mounting (⇒ turn by hand). The gaps of the rotating parts have to be checked also (⇒ Installation).
- Transport the fan with suitable loading means (⇒ weight as signed on the data plate).
- Avoid a distortion of casing or blades or other damage.
- Use suitable assembling means as e.g. scaffolds conforming to specifications.



Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Last treten!

Danger! Do not step under hanging load!

6 Montage und Installation Installation and mounting



Montage und Elektroarbeiten nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und nach den jeweils zutreffenden Vorschriften!

Installation and electric work only by skilled and introduced workers and in accordance to applying regulations!



Bei der Montage der Ventilatoren ist auf ausreichend Platz für Service- und Wartungsarbeiten zu achten.

When mounting the fan, sufficient space for service and maintenance work, is required. 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.

Kann das aus technischen Gründen nicht gewährleistet werden, sind die Steuerleitungen allpolig an einen zugänglichen Klemmkasten zu führen.

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

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 may not be installed!

Im Gefahrenbereich müssen alle leitfähigen Teile an ein Potentialausgleichssystem angeschlossen werden!

In hazardous areas connect components to a voltage equalizing system.

Für alle Radialventilatoren gilt:

The following applies for all radial fans:

- Ventilatoren nicht verspannen!
- Verformungen und Verlagerungen dürfen nicht zum Anschlagen oder Schleifen bewegter Teile führen

- Do not distort the fan
- Warping and shifting must not result in knocking or grinding of moving parts.

- Keine Gewalt (hebeln, biegen) anwenden.
- Der ausgepackte Ventilator ist nur am Grundrahmen, den Trageösen oder sonstigen dafür vorgesehenen Aufnahmepunkten anzuheben.
- Ausreichende Standsicherheit des Ventilators durch Montage an den Winkelrahmen oder den dafür vorgesehenen Fußwinkeln.
⇒ Ventilatoren nicht verspannen!
- bei Dachventilatoren ist zu beachten:
- Bei dem Aufsetzen des Dachventilators auf dem Dachsockel oder dem Sockelschalldämpfer ist die Auflagefläche mit Moosgummi oder einem dauerelastischen Schaumstoffband luftdicht zur Ventilatorgrundplatte abzudichten. Bei bauseitig erstellten Sockeln ist unbedingt darauf zu achten, dass ihre Oberflächen völlig 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!
- Alle Dachventilatoren sind für eine Montage in horizontaler Lage und bis zu einer Neigung von max. 5° vorgesehen. Bei größerer Neigung ist ein Schrägdachsockel zu verwenden.
- Standardmäßig sind Radial-ventilatoren vom Typ EHND, ERND, DKN_-W mit horizontaler Welle zu betreiben. Davon abweichende Ausrichtungen der Welle sind mit dem Hersteller abzuklären. Ein Einbau mit nicht horizontaler Welle vermindert die Lagerlebensdauer.
⇒ Bei Einbaulagen, wo Gegenstände in den Kühlflügel des Antriebsmotors fallen können (z.B. Einbau mit vertikaler Welle) muss eine Schutzhaube angebracht werden!
- Zur Befestigung nur nicht lösbare Schraubenverbindungen (z. B. Sperrzahn, Klemmring, Klebstoff, ...) verwenden!
- Elektroanschluss nach technischen Anschlussbedingungen und den einschlägigen Vorschriften.
⇒ Anschluss nach Anschlussbedingungen des Motorherstellers.
- Potentialausgleichssystem (gegebenenfalls auch separaten äußeren Erdungskontakt des Motors) ordnungsgemäß anschließen.
- Do not apply force (levering, bending).
- Only pick up the unpacked fan on base frame, support brackets or other defined positions
- Beware of efficient stability by installation of the fans at the angle-frames or at the angle mounted feet.
⇒ Do not distort the fan
- Please notice when mounting a roof fan: When installing the roof fan on roof socket or on socket damper the mounting surface has to be sealed airtight on fan base frame with moss rubber seal or with a continuous elastic foam type. Attention: Take care that surfaces of sockets mounted on site are completely 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.
- All roof fans are suitable for installation in horizontal position or in an incline of up to 5°. If the degree of inclination is higher a special inclined roof socket has to be used.
- In general radial fans type EHND, ERND, DKN_-W has to be run by horizontal shafts. Any other mounting positions have to be checked with the manufacturer. Non horizontal shaft positions may reduce bearing lifetime.
⇒ At positions installed where small parts may fall into the cooling blade of the motor (e.g. vertical motor shaft) there must be a protection guard.
- Use only screw connection which cannot back out themselves (e.g. self-locking nuts and screws with serrated bearings, locking ring, adhesive, ...)
- Electric wiring must be in accordance with technical connection regulations and local regulations and national electric codes.
⇒ Wiring according to wire reference of the motor manufacturer
- Connect equipotential bonding system (if necessary also the separate external earthing of the motor) regularly.

Thermischen Motorschutz nach den An-

Connect the engine protection plate in accordance with the details given in the oper-

**gaben des Motorherstellers ordnungs-
gemäß anschließen !**

Bei Dachventilatoren ist zu beachten:

- Die Netzzuleitung kann außen, über oder unter dem Dach verlegt oder durch den Luftkanal geführt werden. Im letzteren Fall ist sie mittels Kabelverschraubung durch die in der Grundplatte vorhandene Bohrung zu führen.
⇒ Die Kabeldurchführung muss immer gründlich abgedichtet werden!
- Die Zuleitung ist an den unter der Regenschutzhaube angebrachten Anschlusskasten oder, wenn vorhanden, an den außen angebrachten Geräteaus- schalter bzw. Frequenzumrichter anzuschließen

Vor der Kontrolle der Drehrichtung:

- Fremdkörper aus dem Ventilatorraum entfernen
- Eingreifschutz, Schutzgitter (⇒ Zubehör) montieren oder Ventilator abschränken
- Lüfterrad per Hand einige Umdrehungen durchdrehen und Leichtgängigkeit prüfen
- Drehrichtung lt. Drehrichtungspfeil auf Gehäuse durch kurzes (impulsartiges) Einschalten kontrollieren.
- Bei Drehstrommotor:
Drehrichtung evtl. durch Vertauschen von 2 Motorphasen umkehren!
- Bei Einphasenmotor:
Drehrichtung, wenn nötig, durch Vertauschen von Z1 mit Z2 umkehren (→ geänderte Stromrichtung in der Hilfswicklung)

**ating instruction of the manufacturer of the
motor !**

Please notice when mounting a roof fan:

- The mains supply line passed through the hole provided in the base, utilizing a suitable weatherproof grommet to ensure a watertight seal and protect the cable from wear.

⇒ Cable lead-in always has to be sealed properly!
- The electric supply should be connected to the terminal box, which is located under the weatherproof cover, or if fitted, to the external isolation switch e.g. Variable Speed Drive.

Before control of direction of rotation:

- Remove any foreign matter from the fan.
- Mount finger guards, protection guards (⇒ Accessories) or prevent entry to fan.
- Check impeller rotate by hand for soft running.
- Check direction of rotation as per direction arrow on the casing by short (impulsively) turning on.
- With 3-phase-motor
change of direction of rotation possibly by change of two motorphases!
- With 1-phase-motor
to change direction of rotation transpose the position of leads Z1 (black) and Z2 (orange) (→ change of current direction in secondary winding)

6.1 Netzanschluss DVNF Main supply DVNF

Der Ventilator typ DVNF wird über einen Frequenzumrichter betrieben. Hierbei sind besondere Anschlussbedingungen zu beachten die nachfolgend beschrieben werden.

The fan type DVNF is operated via a frequency converter. In this case, special connection conditions must be observed, which are described below.

6.2 Allgemeine Anforderungen General requirements

Kabeldimensionierung:

Verschraubung M20

Kabeldurchmesser 6 -12 mm

Drahtdurchmesser 1,5 mm² - 4 mm²

Cable definition:

Fittings M20

Cable diameter 6 -12 mm

Wire diameter 1,5 mm² - 4 mm²



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

The ground wire connection $\oplus$ must be absolutely connected at ground potential. The ground wire connection must have at least the same cross section as the power supply!

- 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
- Einsatz der Ventilatoren nur an Netzen bei dem der THD Anteil kleiner 10 % ist. THD = Total Harmonic Distortion. Dabei gilt dieser Wert zwischen den Netzphasen (L1-L2; L1-L3; L2-L3) und den Netzphasen gegen PE (L1-PE; L2-PE; L3-PE)
- Netzanschluss nach technischen Anschlussbedingungen und den einschlägigen Vorschriften.
- Potentialausgleichssystem ordnungsgemäß an alle leitfähigen Teile anschließen
- Versorgungsspannungstoleranzen müssen eingehalten werden → Kapitel Schaltbilder. Zu hohe Spannungen können zur Zerstörung des Motors führen.
- Die Typenschildangaben sind zu beachten (Spannung / Frequenz / Temperaturbereich / Schaltbild)

- The fans must be operated in a neutral point earthed networks (Transformer in Y-connection) The fan must be supplied by symmetrical (permissible asymmetry less than 2%) sinusoidal earthing system (TN-S, TN-C, TN-C-S, TN)
- The fans can only be used on mains supply in which the THD proportion is less than 10%. THD = Total Harmonic Distortion. It is this value between the mains 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 / wiring diagram)

6.2.1 Netzanschluss Absicherung Mains fuse protection



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

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

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

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

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

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

Schmelzsicherung / fuse		Leitungsschutzschalter / automatic fuse	Leitungsquerschnitt / cable cross-section	
VDE	UL	VDE	mm ²	AWG

10A	J10A	C10A	1,5mm ²	16
16A	J15A	C16A	1,5mm ²	16
20A	J20A	C20A	2,5mm ²	14

6.2.2 Verwendung von Motorschutzschaltern Using motor protection switches



Die Verwendung von Motorschutzschaltern im Netzspannungsstromkreis des DVNF, ist nicht zulässig. Zur Gewährleistung des Leitungsschutzes sind die im Abschnitt 6.2.1 angegebenen Sicherungen zu Verwenden.

The use of motor protection switches in the mains supply circuit of the DVNF fan is not permitted. To ensure the mains line protection, see section 6.1.1 for the use of the right fuses.

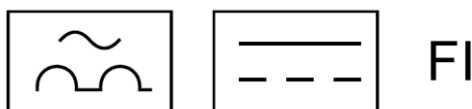
6.2.3 Schutz durch FI-Schutzschalter Additional protection

Sollte, bedingt durch Netzform oder Forderung des EVU, die Schutzmaßnahme Fehlerstrom-Schutzschalter zur Anwendung kommen, müssen Fehlerstrom-Schutzschalter 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 FI-Schutzschalter in kurzzeitverzögerter Ausführung (VSK) zu empfehlen.

Die Schalter müssen mit den beiden gezeigten Symbolen gekennzeichnet sein:



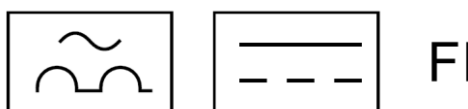
Bei der Wahl des FI-Schutzschalters ist auf den gesamten Ableitstrom aller elektrischen Ausrüstung der Anlage zu achten.

If the motor is connected to an electric installation where an earth leakage circuit breaker 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 circuit breaker must be marked with the following symbols



When an earth leakage circuit breaker is selected, the total leakage current of all the electrical equipment in the installation must be taken into account.

6.2.4 Erdungsschutz Earth protection



Ohne Erdung können am Gehäuse gefährliche Spannungen anstehen.

Without earth protection there can be dangerous voltage on the surface of the unit.

Der Schutzleiter kann abhängig von den verschiedenen Konfigurationen, einschließlich Filterung, geschirmten Motorkabeln und Motortyp, hohe Ableitströme führen.

The leakage current can be high because of different configurations, including filters, shielded motor cables and motor type.

Sollte der Ableitstrom größer als 3,5 mA sein, muss

If the leakage current is higher than 3,5 mA, as

nach DIN EN 61800-5-1, einen zusätzlichen Schutz-
erdungsleiter mit demselben Querschnitt wie der
ursprüngliche Schutzerdungsleiter angeschlossen
werden.

written in DIN EN 61800-5-1, it has to be connected
a second earth protection cable with the same di-
mensioning as the original earth protection cable.

6.3 Steuerleitung Control signal

Kabeldimensionierung:

Verschraubung M20
Kabeldurchmesser 6 -12 mm
Drahtdurchmesser 0,5 mm² - 1,5 mm²

Cable definition:

Fittings M20
Cable diameter 6 -12 mm
Wire diameter 0,5 mm² - 1,5 mm²

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

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

The distance between Main supply cable and control cable has to be more then 10cm.

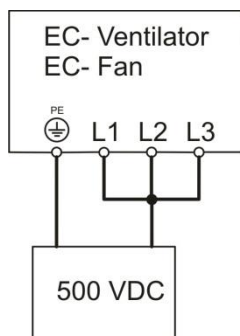
The max. Length of the control cable is 30m. If using more than 20m the cable has to be shielded. In agreement of EMC the shield has to be connected on the signal source side of the cable, for example the earth connection of the fan.

6.4 Hochspannungsprüfung High potential test



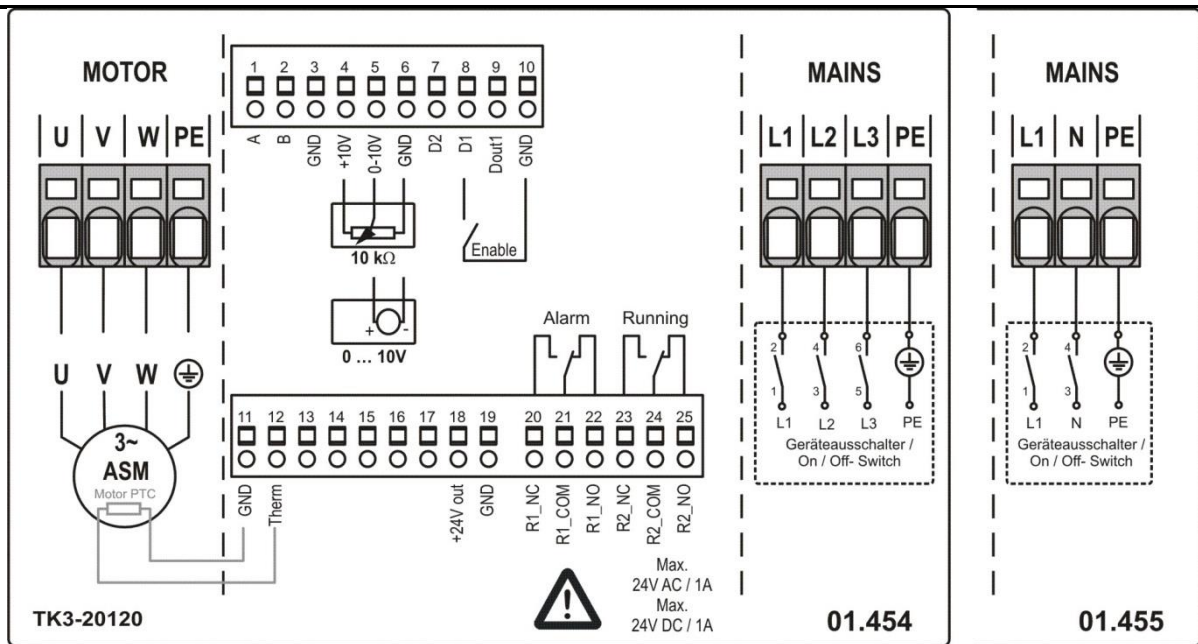
- Eine Isolationsprüfung darf ausschließlich für den Netzanschluss durchgeführt werden
- Eine Isolationsprüfung der Steuerklemmen ist nicht zulässig.
- Zur Vermeidung unzulässig hoher Spannungen müssen alle Verbindungsleitungen (Netz- und Steuerleitungen) am EC- Controller abgeklemmt werden.
- Die Isolationsprüfung darf nur mit einem Prüfgerät nach EN 60204-1 und mit einer DC Spannung von 500VDC durchgeführt werden. Bei dieser Prüfung sind die Netzklemmen bei 3- Phasengeräten zwingend zu brücken!

- An insulation test may be performed only for the mains connection
- An insulation test of the control terminals is not permitted.
- To avoid unacceptably high voltages all connection cables (power and control cables) must be disconnected at the EC controller.
- The insulation test shall be carried out using a test according to EN 60204-1 and with a DC voltage of 500VDC. In this test, the mains terminals in 3-phase devices are obligatory to be bridged!



6.5 Anschlussbelegung 01.454 / 01.455

Pin connection 01.454 / 01.455



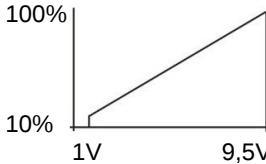
Zum Betrieb muss der Motorkaltleiter an Kontakt 11+12 angeschlossen sein!

For operation, the motor PTC must be connected to contacts 11 + 12!



Falschanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen!

False connection may lead to the destruction of electronics!

Nr./ No.		Klemme / terminal			Typ / type 3 ~ 380 - 480 V ± 10% 50 / 60 Hz	Typ / type 1 ~ 200 - 277 V ± 10% 50 / 60 Hz
	Mains	L1 / L1	Netz / Mains L1	Netz / Mains L1	3xL/PE →Ventilator typenschild → fan type plate 01.454	1xL/PE →Ventilator typenschild → fan type plate 01.455
		L2 / N	Netz / Mains L2	Netz / Mains N		
		L3	Netz / Mains L3			
			Schutzleiter PE protective earth PE	Schutzleiter PE protective earth PE		
1		A	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (nicht ECParm kompatibel)) RS485 Bus IN / OUT (not ECParm compatible))		
2		B	B-RS485			
3		GND	GND			
4	Analog In- put	+10V	Spannungsausgang power output	max.20mA / keine Parallelschaltung! max.20mA / no parallel wiring!		
5		0-10V	Sollwertvorgabe rated value	0-10VDC; Eingangswiderstand 60kOhm 0-10VDC; input resistance 60kOhm		
6		GND	GND			
7		D2	Alarmrückstellung alarm reset	Alarm wird durch GND zurückgesetzt. reset alarm by short circuiting.		
8		D1 (Enable)	Start / Stopp start / stop	Freigabe wird durch GND aktiviert. Enable is activated with GND.		
9		Dout1	Digital Output	Externer Pull-Up-Widerstand 1,5 - 22 kΩ max.24V max:20mA Duty cycle min. 50%		
10		GND	GND			

11		GND	GND		
12		Therm	Thermokontakt <i>thermal contact</i>		
18		+24 out	Spannungsausgang <i>power output</i>	max.100mA / keine Parallelschaltung! <i>max.100mA / no parallel wiring!</i>	
19		GND	GND		
20	Alarm	NC	Fehlermelderelais <i>alarm relay</i>	Schließer bei Fehler + Strom- los <i>closed for failure + power off</i>	 max.24VAC / 1A bzw. 24VDC / 1A <i>max.24VAC / 1A or. 24VDC / 1A</i>
21		COM		COMMON <i>common</i>	
22		NO		Schließer bei Fehlerfrei <i>closed for no failure</i>	
23	Running	NC	Motor dreht <i>motor running</i>	Schließer wenn Motor steht <i>closed for motor not running</i>	 max.24VAC / 1A bzw. 24VDC / 1A <i>max.24VAC / 1A or. 24VDC / 1A</i>
24		COM		COMMON <i>common</i>	
25		NO		Schließer wenn Motor dreht <i>closed for motor running</i>	
	Motor	U	Motor / Phase U	3~ASM	
		V	Motor / Phase V		
		W	Motor / Phase W		
			Schutzleiter PE <i>protective earth PE</i>		

6.6 Inbetriebnahme Set into operation

Zum Öffnen vom externen EC-Controller die 6 Torx 20 Schrauben in der Kunststoffabdeckung lösen.

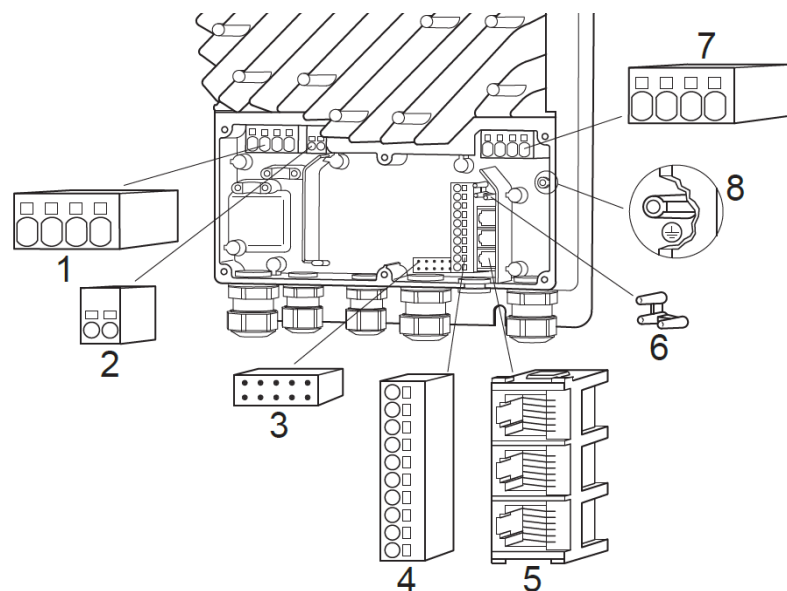
External EC-Controller is opened by loosening the six Torx 20 screws holding the plastic cover in place.

- Werden Mehrleiterkabel verwendet, sind immer Aderendhülsen zu benutzen.
- Die Montageklemmen sind federbelastet, und der abisolierte Leiter ist durch vorsichtiges Pressen des Leiters ohne Gebrauch von Werkzeugen leicht in die Klemmen hinein zu drücken. Alternativ lässt sich die Klemmenfeder durch leichten Druck mit einem Schraubendreher oder ähnlichem Werkzeug lösen.
- Massive oder Mehrleiterkabel können angewandt werden.
- Abisolierung oder Aderendhülse müssen zwischen 8 und 15 mm lang sein.
- Zur Demontage von Leitungen durch leichten Druck mit einem Schraubendreher oder ähnlichem Werkzeug vorsichtig die Klemmenfeder lösen.

- If multi-core cables are used, core sleeves / end sleeves must always be used.
- 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 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.
- Stripped wire ends or end sleeves must be between 8 and 15 mm.
- Wires can be removed by carefully loosening the terminal spring by pressing lightly with a screwdriver or similar implement.

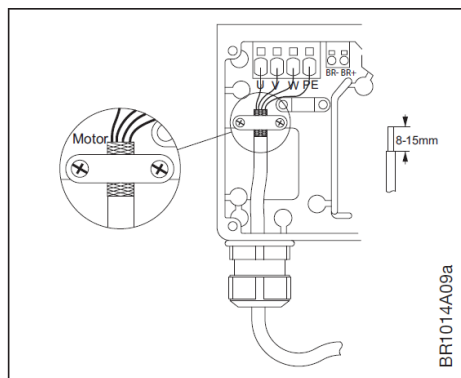
Übersicht des Klemmraums:

Overview of the junction box:



- 1 Motor Anschlussklemmen
- 2 Keine Funktion
- 3 Anschluss für Optionsplatine
➔ Optionsplatine vormontiert
- 4 Anschluss Steuersignale
- 5 RJ12 Stecker
- 6 Zugentlastung für Flachkabel
- 7 Netzanschluss
- 8 Zusätzlicher Schutzleiteranschluss

- Motor connection terminals
- No function
- Connector for optional modules
➔ Optional module preinstalled
- Terminal strip for A/D control signals
- RJ12 connector
- 3-point strain relief connector cable (ribbon cable)
- Power terminals
- Additional connector for the earth (PE)



Motor Anschlussklemme 1:

Motoranschlusskabel an EC- Controller anschließen. Anschlussklemmen „Motor“

PE = grün / gelb
U = 1
V = 2
W = 3

Motor connection terminals 1:

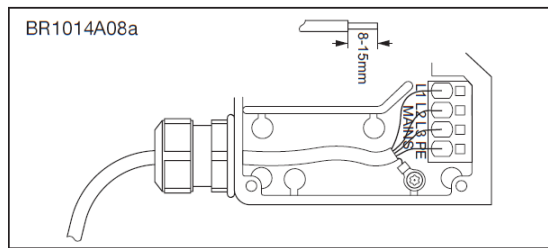
Connect motor cable to EC controller. Terminals "Motor"

PE = green / yellow
U = 1
V = 2
W = 3



Werden arbeiten am Motoranschlusskabel durchgeführt, ist darauf zu achten, dass der EC-Controller vorher mindestens zwei Minuten abgeschaltet war.

Before working on the motor wiring, make sure, that the power supply was disconnected for at least two minutes.



Netzanschluss 7:

Netzkabel anschließen

In der Zuleitung des EC- Controllers ist ein allpoliger Geräteauschalter zu montieren. Die Anschlussklemmen sind mit „Mains“ gekennzeichnet.

- PE = PE
- L1 = L1
- L2 = L2
- L3 = L3

Main supply 7:

Connect the power cable

In the supply line of the EC controller an all-pole device off-switch must be installed. The terminals are labelled with „Mains“.

- PE = PE
- L1 = L1
- L2 = L2
- L3 = L3

Anschluss Steuersignale 4:

Zur Inbetriebnahme des Ventilators sind folgende alternativen Anschlusskonfiguration notwendig:

10 kΩ Potentiometer

1a

Drahtbrücke zwischen den Klemmen

+10V und **0-10V**

1b

externes 0-10 V Signal an den Klemmen

GND und **0-10 V**

1c

Terminal strip for A/D control signals 4:

To set the fan into operation the following alternative configuration are necessary:

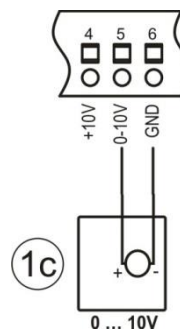
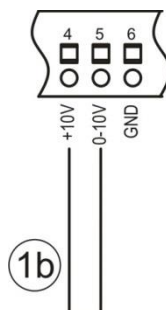
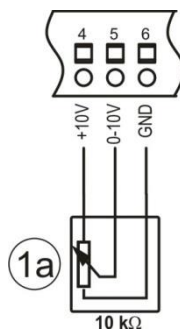
10 kΩ potentiometer

Jumper between terminals

+10V and **0-10V**

external 0-10 V signal to terminals

GND and **0-10 V**

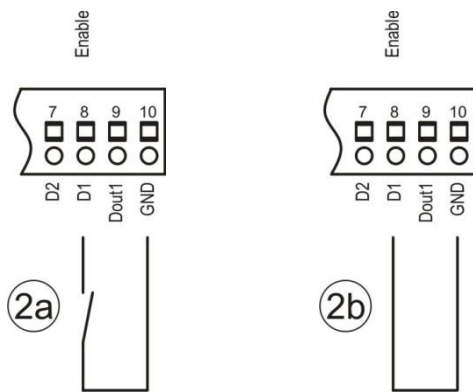


2a externes Freigabesignal an den Klemmen **D1** und **GND**

2b Drahtbrücke zwischen den Klemmen **D1** und **GND**

external enable signal on pin connection **D1** and **GND**

Jumper between terminals **D1** and **GND**



Vor dem Einschalten der Netzspannung muss gewährleistet werden, dass das Steuersignalkabel auf einer Klemmleiste sicher aufgelegt ist.

Before enable the main voltage should be ensured that the control signal cable placed securely on a terminal strip.

Vor Erstinbetriebnahme prüfen:

- Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen.
- Sicherheitseinrichtungen montiert
⇒ Berührungsschutz
- Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum entfernt.
- Durchgehende Schutzleiterverbindung ist vorhanden
- Ventilator darf nicht an feststehenden Gehäuseteilen schleifen
- Kabeleinführung dicht.
- Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Motortypenschild überein.

Inbetriebnahme:

- Motor durch Schalten des Freigabesignals in Betrieb nehmen.
- Durch langsames Erhöhen der Sollwertvorgabe, Rundlauf und Steuerverhalten überprüfen.
⇒ Der Ventilator muss bei jeder Drehzahl rund und ruckelfrei laufen.

Prior to first commissioning check:

- installation and electrical installation properly completed
- safety devices fitted
⇒ protective guards
- assembly residue and foreign particles removed from fan area
- continuous protective conductor connection present
- fan must not rub on fixed housing components
- cable entry sealed tight
- connection data correspond to data on type plate

Putting into operation:

- Start the motor through switch the enabling signal.
- Proof by slow increase of the set point value the cyclic running and speed setting.
⇒ The fan must have a cyclic running and a running without a jerk in all number of speeds.



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

Attention, after fan was running the housing of the electronics can be hot.

6.7 Charakteristik des Alarmrelais Characteristics of the alarm relay

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

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



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

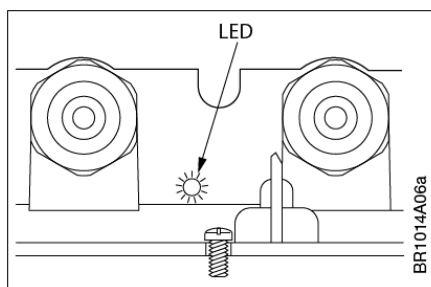
Die nachfolgende Tabelle soll Aufschluss über das Verhalten des Alarmrelais in den verschiedenen Betriebszuständen zeigen.

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

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

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

6.8 LED Anzeige LED indications



Der externe Controller ist mit einer zweifarbenen LED zur Anzeige der unterschiedlichen Betriebszustände ausgestattet.

The external controller is equipped with a two-colour LED which indicates operating status.

Grüne leuchtet:

Netzspannung angeschlossen, kein Alarm.

Grün blinkt:

Aktive Bus Kommunikation, kein Alarm.

Rot blinkt:

Nicht-kritischer Alarm → eingeschränkte Funktion z.B. bei zu niedriger Spannungsversorgung, Innentemperatur zu hoch, Nenndrehzahl kann nicht erreicht werden, 24VDC Ausgang überlastet, unsymmetrische Spannungsversorgung

Rot leuchtet:

Kritischer Alarm → keine Funktion z.B. bei zu hoher Spannungsversorgung, Kurzschluss im Motor, fehlende Motorphase, Blockiertes Laufrad

Green light constant on:

Mains voltage is connected, no alarm.

Green light flashing:

Active Bus communication, no alarm

Red light flashing:

Non-critical alarm is active → limited function e.g. supply voltage too low, internal temperature too high, nominal speed is limited, 24VDC output overloaded, unbalanced power supply

Red light constant on:

Critical alarm is active → no function e.g. supply voltage too high, Short circuit in motor, missing motorphase, blocked fan

7 Betrieb Operation



Inbetriebnahme nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien!

Vor Erstinbetriebnahme prüfen:

- Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen
- Sicherheitseinrichtungen montiert
⇒ Berührungsschutz
- Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum und Ansaugbereich entfernen.
- Durchgehende Schutzleiterverbindung vorhanden
- Ausreichender Spalt zwischen Ventilatorlaufrad und feststehenden (Gehäuse-) Teilen, siehe 7. Montage
- Kabeleinführung dicht.
- Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Motortypenschild überein.

Inbetriebnahme:

- Ventilator je nach Einschaltsituation und örtlichen Gegebenheiten einschalten
- Beim Ventilator DVNF sind die besonderen Anschlussbedingungen des Frequenzumrichters zu beachten
- Drehrichtung kontrollieren nach Drehrichtungspfeil
- korrekte Funktion überwachen (Laufruhe, Vibration, Unwucht, Stromaufnahme)

Müssen große Luftmengen bei wenig Gegendruck (Kanalsystem noch nicht komplett montiert) bewegt werden, kann die Stromaufnahme überschritten werden (verbotener Bereich der Kennlinie)!
⇒ Thermischer Motorschutz kann anspre-

Initiation of the fan only by qualified and skilled workers in accordance to applying regulations.

Prior to first commissioning check:

- installation and electrical installation properly completed
- safety devices fitted
⇒ protective guards
- assembly residue and foreign particles removed from fan and inlet area
- continuous protective conductor connection present
- fan must not rub on fixed housing components, secure sufficient gaps, see also 7. installation
- cable entry sealed tight
- connection data correspond to data on type plate

Putting into operation:

- switch on fan in accordance with power on requirements and local conditions
- With the DVNF fan, the special connection conditions of the frequency inverter must be observed
- check for direction of rotation according to marking of direction of rotation
- beware of correct operation (smooth running, vibration, balance, current)

When having to move large air volumes with minimum pressure loss (because of incomplete ducting) a current overload can occur (prohibited area of the fan curve)!

⇒ Thermal motor contact may activate!



chen!

8 Schutzeinrichtungen Protective features

In der externen Elektronik sind folgende Überwachungs- und Schutzfunktionen enthalten:

- Netzunterspannung
- Netzüberspannung
- Blockierter Rotor
- Übertemperatur Elektronik
- Stromüberwachung Motor
- Phasenausfall Erkennung

Monitoring functions and protective features within the external controller:

- Mains under voltage
- Mains over voltage
- Locked rotor
- Over temperature of electronics
- Current protection of motor
- Phase fault detection

9 Störungsbehebung Troubleshooting



Achtung Lebensgefahr!

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

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.



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

Danger to life!

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

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.

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

Störung	Mögliche Störursache	Verhalten / Behebung
Motor läuft nicht	Fehlende Spannungsversorgung	Kontrollieren, ob Spannung am EC-Regler anliegt (Klemme „L“ und „N“ bei 230V-Modellen, „L1“, „L2“ und „L3“ bei 3x400V- und 3x230V-Modellen).
	Schlechte elektrische Verbindung	Steckverbindungen und andere elektrische Anschlüsse kontrollieren.
	Fehlendes Freigabesignal	Verbindung zwischen 8 und 10 prüfen.
	Fehlendes 0-10V Steuersignal	Kontrollieren, dass das 0-10V Steuersignal richtig an den Klemmen angeschlossen ist
	Fehlendes 0-10V Steuersignal	Bei Betrieb mit Potentiometer: Kontrollieren, dass das 0-10V Steuersignal des Potentiometers richtig angeschlossen ist.
	Alarmrelais wird falsch ausgewertet	Das Potentiometer muss einen Innenwiderstand von min. 4 kΩ haben.
		Funktion Alarmrelais überprüfen.
	Der Motor wurde vom internen Motorschutz 5 Mal wegen Überlast oder anderem Alarm abgeschaltet.	Durch ca. 60 Sek. Langes Abschalten des OJ-EC-Reglers vom Netz rückgestellt werden.
	Blockiertes Laufrad	Laufrad auf Fremdkörper untersuchen, Befestigungen am Laufrad und an der Düse kontrollieren. ➔ Fehler rücksetzen.
	Defekter EC-Regler	EC-Regler austauschen
	Defekter Motor	Motor austauschen
Laufrad hat falsche Drehrichtung	Phasen zwischen EC-Regler und Motor vertauscht	Drehrichtung prüfen und ggf. Phasen zwischen EC-Regler und Motor tauschen.
EC-Regler schaltet ab ⌘) Alarm muss durch ca. 60 Sek. langes Abschalten des EC-Reglers vom Netz rückgestellt werden.	Min. 2 Phasen an den Motorklemmen sind kurzgeschlossen	Kurzschluss an den Motorklemmen beheben ⌘)
	Defekter Motor	Motor austauschen ⌘)
	Überbelasteter Motor	Motor entlasten ⌘)
	Laufrad hat falsche Drehrichtung	Drehrichtung prüfen und ggf. Phasen zwischen EC-Regler und Motor tauschen. ⌘)
Laufrad streift	Laufrad streift an Düse	Düse ausrichten
	Schmutz	Laufrad auf Fremdkörper und Rundlauf untersuchen, Befestigungen am Laufrad und an der Düse kontrollieren.
Vibrationen / Geräusche im Ventilator	Verschmutzung des Laufrades	Laufrad säubern
	Lagerschaden	Motor sofort stillsetzen und Rosenberg After Sales Service kontaktieren.

Fault	Possible cause	Action
Motor inoperative	No supply voltage	Check that the power supply is correctly connected to the EC Controller (terminals "L" and "N" for 230 V models and terminals "L1", "L2" and "L3" for 3 x 400 V and 3 x 230 V models).
	Poor electrical connections	Check pin connectors and all other electrical connections.
	No enable signal	Check connection between 8 and 10
	No 0-10 V DC control signal	Check that the 0-10 V DC control signal is connected correctly
	No 0-10 V DC control signal Alarm relay is mishandled.	With potentiometer control: Check that the potentiometer's 0-10 V DC control signal is connected correctly The potentiometer must have an internal resistance of at least 4 kΩ.
		Check function of the alarm relay.
		The alarm can be reseted by disconnecting the power supply to the OJ-EC and reconnecting it after approx. 60 seconds.
	Locked impeller	Check impeller for foreign object or dirt damage. → failure reset
	Defective EC Controller	Replace EC Controller
	Defective motor	Replace motor
Impeller has wrong direction of rotation	Phases between EC-controller and motor swapped	Check direction of rotation and swap if necessary phases between EC-controller and motor.
EC-controller cuts out a) The alarm can also be reset by disconnecting the power supply to the EC Controller and reconnecting it after approx. 60 seconds. EC-controller cuts out a) The alarm can also be reset by disconnecting the power supply to the EC Controller and reconnecting it after approx. 60 seconds. Chafing of impeller	At least 2 phases short-circuited on motor terminals Defective motor	Remove short-circuit on motor terminals a)
		Replace motor a)
	Overloaded motor	Relieve motor overload a)
	Impeller has wrong direction of rotation	Check direction of rotation and swap if necessary phases between EC-controller and motor. a)
	Impeller scrapes on inlet cone	correct inlet cone
	Dirt	Check impeller on foreign matter and concentricity; check fixing of impeller and inlet cone.
Vibrations / noises in fan	Dirty motor impeller	Clean motor impeller, tighten screws.
	Damaged bearings	Shut down fan immediately. Consultation with Rosenberg after sales service.

9.1 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 Einströmdüse. Die Druckentnahmestellen sind über eine Ringleitung miteinander verbunden.

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.

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

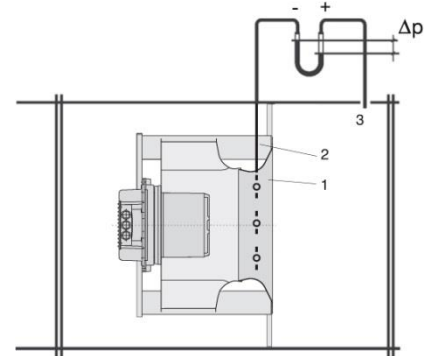
The air volume measuring device consists of a circular lead on the inlet side with measuring devices placed in the inlet cone to measure the pressure.

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' .

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

9.2 IEC Normmotoren IEC standard motors



Gemäß Verordnung 640/2009/EG müssen IEC Normmotoren im Geltungsbereich der Richtlinie (2-, 4-, 6- polige Drehstrom Maschinen,... Details siehe Verordnungstext) wie folgt betrieben werden:

- ab 2015 Motoren $\geq 7,5\text{kW}$ IE3 oder IE2 + Drehzahlregler (FU)
- ab 2017 Motoren $\geq 0,75\text{kW}$ IE3 oder IE2 + Drehzahlregler (FU)

Standard motors in scope of the regulation 640/2009/EC IEC (2-, 4-, 6-pole; 3 phase, ... for details see text of regulation) has to be used like this:

- from 2015 motors $\geq 7,5\text{kW}$ IE3 or IE2 + VSD
- from 2017 motors $\geq 0,75\text{kW}$ IE3 or IE2 + VSD

10 Instandsetzung und Wartung Maintenance and Service



Wartungsarbeiten nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien!
Im Normalbetrieb sind unsere Ventilatoren weitgehend wartungsfrei!

Beim Einsatz im Grenzbereich können jedoch einfachere Wartungsarbeiten anfallen! Bei erhöhten Anforderungen (z. B. bei erhöhter Temperatur, verschmutzter Umgebungsluft, FU-Betrieb, nicht horizontaler Welle...) verringert sich die Lagerlebensdauer. Gegebenenfalls können daher nachschmierbare Lager verwendet werden. Diese sind nach den Angaben des Motorherstellers nachzuschmieren.



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



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

Beachten Sie bei allen Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten:

- Ventilatorlaufrad steht still!

Maintenance of the fan only through qualified and supervised workers according to applicable instructions!

At normal operation conditions our fans are extensive maintenance free.

When operating the fan at its limit maintenance work could be necessary! On harder operating conditions (e. g. higher temperature, polluted air, usage of frequency converter, non horizontal shaft...) the bearing lifetime is reduced and therefore bearings for regreasing can be used. These have to be regreased according to the requirements of the manufacturer of the motor.

The incorporated ball bearings are designed for a lifetime of 20.000h 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.

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.

For all maintenance and service works ensure:

- fan impeller has stopped!

- Stromkreis unterbrochen und gegen Wiedereinschaltung gesichert!
- Arbeitsschutzvorschriften beachten!
- Die Luftwege des Ventilators sind freizuhalten.
- Regelmäßige Reinigung beugt Unwuchten vor.
⇒ Ansaugöffnung reinigen
⇒ Lüfterrad reinigen (wenn nötig Eingreifschutz demontieren)
- Es ist keinesfalls einen Hochdruckreiniger ("Dampfstrahler") zu verwenden!
- Ventilatorschaufeln nicht verbiegen!



Verwenden Sie nur handelsübliche Reinigungsmittel unter Beachtung der vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen und verwenden Sie keine kratzenden und schabenden Werkzeuge.

- Achten Sie auf untypische Laufgeräusche
- Kugellager austauschen nach Beendigung der Fettgebrauchsdauer entsprechend der Wartungsanleitung des Motorenherstellers.
- Bei Wiedermontage sind Schraubverbindungen selbstsichernd auszuführen

- electrical circuit has been disconnected and protected against reconnection!
- observe health and safety regulations!
- The air passages of the fan must be unobstructed.
- regular cleaning prevents distortions.
⇒ clean fan inlet
⇒ clean impeller (if necessary dismount the inlet guard)
- never use high pressure cleaning equipment ("steam cleaners")!
- do not bend fan blades!

Use only commercial cleaning material paying attention to the prescribed safety measures and do not use any abrasive tools.

- Beware of unusual noise during operation
- After the life time lubricant the bearings must be exchanged in accordance to the maintenance instructions of the motor manufacturer.
- By reassembling the screw connections has to be self-locking

10.1 Allgemeine Kontrollen General inspection

- Lagerspiel zu groß?
- Schmiermittel an Lager ausgetreten?
- Oberflächenschutz angegriffen (⇒ Fördermedium zu aggressiv!)?
- ungewöhnliche Betriebsgeräusche?
- Ventilatorleistung für evtl. erweitertes Kanalsystem noch genügend
⇒ Überlast des Motors!?

- bearing clearance too large ?
- grease leaking on bearings ?
- surface protection affected (⇒conveyed atmosphere too aggressive)?
- unusual noise during operation?
- Enough fan capacity for possible exceeded duct system
⇒Beware of motor overload!



Nach allen Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten ist der korrekte Einbau und die Funktion des Ventilators zu überprüfen. Den Hinweisen in Abschnitt Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Montage ist unbedingt folge zu leisten.

After each repair and maintenance the correct mounting and operation have to be controlled. The remarks in chapter Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. have to be observed.



Verwenden Sie nur von uns geprüfte und freigegebene Original-Ersatzteile!

Only use original spare parts manufactured and supplied by Rosenberg!

11 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

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

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.

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.

11.1 Demontage vorbereiten Preparing dismantling

Die Demontage der Maschine muss durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal durchgeführt oder beaufsichtigt werden. Bei der Verwertung und Entsorgung von Rosenberg Produkten sind die regional geltenden Anforderungen und Bestimmungen einzuhalten.

The dismantling of the machine must be carried out or supervised by a trained and qualified staff. For the recycling and disposal of Rosenberg products the local requirements must be followed.

Die Demontage ist wie folgt vorzubereiten:

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.

The dismantling must be prepared 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 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.

11.2 Maschine zerlegen Dismantling machine

Zerlegen Sie die Maschine nach allgemeiner maschinenbautypischer Vorgehensweise.

Disassemble the machine according to general mechanics typical procedure.



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

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

Sichern Sie Maschinenteile gegen Absturz, bevor Sie diese lösen.

Secure machine parts against falling before you remove this.

11.3 Komponenten entsorgen

Dispose of components

Bauteile

Die Maschine besteht zum Größtenteils aus metallischen Werkstoffen. Diese gelten allgemein als uneingeschränkt recycling-fähig. 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

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

Hilfsstoffe und Chemikalien

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

- Fett
- Lackrückstände

Materials and chemicals

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

- Fat
- Paint residues

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.

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.

Verpackungsmaterial

- Nehmen Sie bei Bedarf Kontakt mit einem Entsorgungsfachbetrieb auf.
- Holzverpackungen für den Seetransport bestehen aus imprägniertem Holz. Beachten sie die regional geltenden Anforderungen.
- Schaumstoff Verpackungen, Verpackungsfolien und Kartonagen können ohne weiteres der Werkstoffverwertung zugeführt werden. Verschmutzte Verpackungsmaterialien können einer thermischen Verwertung zugeführt werden.

Packing material

- When needed, take contact with a waste management company.
- 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.

12 Kundendienst, Herstelleradresse Service, 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.: 07940/142-0

Telefax: 07940/142-125

email: Info@rosenberg-gmbh.com

Internet: www.rosenberg-gmbh.com

13 CE-Kennzeichnung CE-marking



13.1 Konformitätserklärung Declaration of conformity

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

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

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

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

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

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

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

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

13.2 Einbauerklärung

Einbauerklärung

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 XI

EG-Einbauerklärung / EC-declaration of Incorporation

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

EE9093BB0416A3-AI-Ventilatoren

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:	ab Baujahr: / since year of manufacture:
Radialventilator / Radial fan	DRA... / ERA... / ERN... / DHA... / EH... / DZA... / EPN... / DHP...	2016
Dachventilator / Roof fan	DH... / DV...	2016
Rohrventilator / Tube fan	R... / RS...	2016
Kanalventilator / In line duct fan	EKA... / KH...	2016
Motorlüfterrad / Motor impeller	EK... / DK... / GK... / RRE...	2016
Boxventilatoren / Box fan	UNO... / Z...	2016
Küchenabluftbox / Kitchen Exhaust Unit	KB...	2016
Riemengetriebener Ventilator / Belt driven fan	HRES... / TRE... / HRZS... / TRZ...	2016
Axialventilator / Axial fan	ER... / DR... / EQ... / DQ... / AK... / AEK... / ADK... / AN... / GQ... / GR...	2016

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:

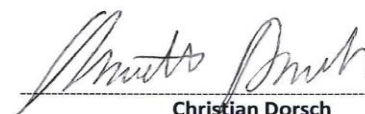
Jochen Ostertag

Adresse des benannten Person: /
Address of the nominated Person:

Siehe Herstelleradresse /
see manufactures address

Die EG-Einbauerklärung wurde ausgestellt / EC-declaration of Incorporation was issued:

Gaisbach, Germany, 26.04.2018
Ort, Datum / Place, Date


Christian Dorsch
(Technischer Leiter Ventilatoren /
Technical Director Fans)

