

## DIRECT DRIVEN RADIAL FANS WITHOUT SCROLL

RELEASE VERSION 1.2

<b>Operating Instruction (EN)</b>	2
<b>Betriebsanleitung (DE)</b>	13
<b>Istruzioni per l'uso (IT)</b>	25
<b>Bruksanvisning (SE)</b>	37
<b>Mode d'emploi (FR)</b>	48
<b>Instrucciones de funcionamiento (SP)</b>	60

## TABLE OF CONTENTS

<b>Important information</b>	<b>3</b>
<b>Safety instructions</b>	<b>3</b>
<b>Technical description</b>	<b>3</b>
<b>Transport</b>	<b>4</b>
<b>Installation</b>	<b>4</b>
<b>Commissioning</b>	<b>6</b>
<b>Maintenance / repairs</b>	<b>8</b>
<b>Breakdowns/malfunctions</b>	<b>9</b>
<b>Troubleshooting Guide</b>	<b>9</b>
<b>Recycling/disposal</b>	<b>10</b>
<b>Service</b>	<b>10</b>
<b>Manufacturer's notification</b>	<b>10</b>

Further languages available on request

Revision index

Revision                      Date  
BA-CFD-COPRA 1.1-04/2023

**1. Important information**

The fans are state-of-the-art and fulfil the basic safety and health requirements of the EC Machinery Directive. The fans offer a high level of operating safety and a high standard of quality, which is guaranteed by a certified quality management system (EN ISO 9001). Before leaving the factory, all fans are checked and have a CE quality mark applied. Any fan can potentially present hazards:

- **if it is not installed, operated and maintained by trained personnel.**
- **if it is not used for the intended use.**

This can present hazards to the life and limbs of personnel, as well as material damage to systems and the building, while the benefits associated with the product can also be impaired.

**NOTE**

All persons that are commissioned to work on the fan must both read and observe these Operating Instructions.

**The Operating Instructions:**

- **describe the intended use of the fan and offer protection from improper use.**
- **include safety instructions that must always be observed.**
- **warn of hazards that can also potentially occur during the intended use.**
- **provide important notes on safe and efficient use of the fan, as well as helping to secure the full benefits associated with the product.**
- **are to be supplemented by specialist and country-specific standards/regulations and policies.**

**Nicotra Gebhardt GmbH accepts no liability for any damage or malfunctions that can be attributed to failure to observe the Operating Instructions.**

The manufacturer warranty ceases to apply as soon as any unauthorised modifications or changes are made to the fan. No liability is accepted for consequential damage.

**2. Safety instructions**

**⚠ DANGER**

Indicates a hazard which, if not avoided, will result in serious injury or death.

**⚠ WARNING**

Indicates a hazard which, if not avoided, could result in serious injury or death.

**⚠ CAUTION**

Indicates a hazard which, if not avoided, could result in minor or moderate personal injury.

**NOTICE**

Indicates information considered important, but not hazard-related (e.g. messages relating to property damage).

**3. Technical description**

**3.1. COPRA product description**

**⚠ CAUTION**

The fans are designed for installation in devices or systems and do not offer any dedicated touch protection as standard. Corresponding protective measures as per DIN EN ISO 13857 should therefore be implemented.

The fans are driven by a permanent magnet synchronous motor (PM motor). The optimised radial impeller with backward curved, dust-repellent hollow-profile aluminium blades is mounted directly to the motor shaft. This is statically and dynamically balanced to G6.3 as per DIN ISO 21940-11. Performance measurements in accuracy class 1 according to DIN 24166 on certified test benches according to ISO 5801. The fans in the COPRA ranges have an integrated frequency converter or integrated electronics (EC/PM technology). Surface corrosion protection systems take the form of galvanised steel, powder-coated steel and aluminium. Noise measurements according to DIN 45635. The fans of the COPRA series have an integrated frequency converter or an integrated controller (EC/PM technology). Surface corrosion protection systems are available in both galvanized steel and powder-coated steel and aluminium.

**COPRA Core**

Motor impeller unit can be fitted in each installation orientation.

**COPRA Plug**

Fan module with support unit and inlet nozzle, installed and adjusted in the factory. COPRA can be fitted in each installation orientation.

**1. COPRA Core**



**2. COPRA Plug**



**3.2. Specifications**

Specifications and permitted limit values should be taken from the type plate, the technical datasheet, the tender information or the respective technical catalogue and always observed.

**3.3. Intended use**

The fans are suitable for conveying dust-free air and other non-aggressive gases/vapours. They are designed as components for installation in devices or systems.

Permitted conveying medium temperature at a density of 1.2 kg/m³.	
Series	COPRA
Temperature	-20°C to +40°C

**NOTICE**

Max. ambient temperature at the drive motor: +40°C. Any other use is considered improper use. No liability is assumed for personal injuries and/or damage to property resulting from this.

The recommendations of the device manufacturer for preventing

electromagnetic interference (EMC) are to be observed (earthing, cable lengths, cable screens, etc.).

**NOTICE**

**3.4. Improper use**

The following are examples of improper use (conveying media):

- Media at impermissibly high or low temperatures
- Very wet media
- Aggressive (e.g. strongly acidic or alkaline) media with pH values < 5 or > 8 media
- Very dusty media
- Abrasive media
- Chlorinated media
- Explosive media

Unauthorized operating conditions:

- No operation above the indicated rotational speed (type plate, specifications).
- No operation in rotational speed ranges with increased vibration (resonance) after commissioning in the system.
- No operation in rotational speed ranges outside the permitted characteristic range (flow instability).
- No operation if the fan becomes heavily soiled or imbalanced.
- No operation if the fan has not been mounted in a way that prevents forces and stress from acting on it.
- No operation in potentially explosive atmospheres.

This can lead to the following consequences: Motor damage, corrosion damage, imbalance, vibration, deformation, abrasion damage.

**⚠ WARNING**

Avoid dynamic stress of the impeller, as well as frequent load cycles.

The following can potentially occur here: Personal injuries and damage to property due to impeller breakages, shaft breakages, fatigue fractures, fire and explosions caused by sparking.

**4. Transport**

**4.1. Transport damage**

Deliveries are to be immediately checked in the presence of the carrier as being intact and complete.

**NOTICE**

Transport fans carefully.

Improper transport (for example setting the fan down roughly or at an angle) can lead to the following:

- Fan impellers getting jammed.
- Shafts getting deformed.
- Bearings getting damaged.
- Frequency converters getting damaged.

The devices are packaged and secured in a box on a pallet in the factory.

**4.2. Transport safety**

- The transport medium should be selected according to the weight and packaging of the fan (type plate, datasheet).
- Always secure the load in accordance with applicable regulations.
- Use appropriate lifting points based on the installation situation and the centre of gravity position.

**⚠ DANGER**

Never spend time below suspended loads, as there is a risk of injury from components falling down.

The attachment points on the fan:



Supporting structure



Supporting structure



Fitting lifting lugs in the positions provided

**NOTICE**

The following should NOT be used as attachment points:

- Inlet nozzle
- Impeller
- Motor
- Electronics

**4.3. Temporary storage**

- When storing the fan temporarily, always observe the following points:
- Store the fan in its packaging, adding any other protection dictated by its storage environment.
- The storage location must be dry and free of dust. The relative humidity must be < 70%, non-condensing.
- Maximum permitted storage temperature: -40°C to +85 °C.
- The impellers must be periodically rotated several times (at least every 3 months) and this must also be documented.

**5. Installation**

**5.1. Safety instructions**

**⚠ WARNING**

- The installation may only be carried out by specialist personnel, observing the information provided in the operating instructions and also applicable regulations.
- Any guards that were removed in order to perform installation work must be reattached immediately once this work has been completed (and before the electrical connection is re-established).
- The fans must be mounted in such a way that they are held securely in place at all times during operation.
- Attach the fans to the supporting structure (Plug) or the on-site motor installation plate (Core).

**⚠ CAUTION**

Shoring up the weight at other points leads to fan damage and is dangerous.

**5.2. Installation location**

- The installation location must be appropriate and suitable for the respective fan in terms of its nature, condition, ambient temperature and ambient medium (also observe sections 3.3 and 3.4).
- The substructure must be flat and have the requisite load capacity.

- Include monitoring units if operational cannot be performed visibly.
- If condensation is likely to form, the fan may only be installed in the “shaft horizontal” or “rotor at bottom” configurations. Ensure led draining of the condensation.

**5.3. Installation / mounting**

Attach the fan or base frame to the substructure without any tension or stress.

**⚠ CAUTION**

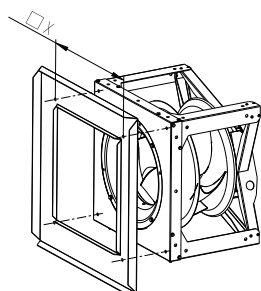
Tension leads to fatigue fractures. These in turn adversely affect the function of the fan and can lead to personal injury and property damage.

- No forces from system components may be transferred to the fan.

**5.4. Mounting instruction**

The COPRA™ series fans have been designed for installation with horizontal or vertical shaft on a baffle. The baffle must be adequately dimensioned to handle the mass of the device without causing any vibrations. Please note that no assembly materials are included as standard. Nicotra Gebhardt recommends mounting the fan permanently to the baffle and sealing it. This can be performed on site using a sealing strip.

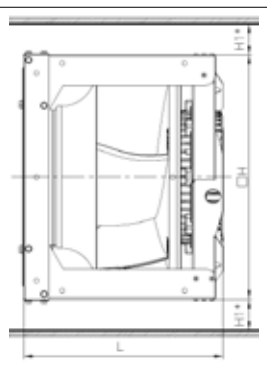
Type	Impeller ø	□X
COPRA P/C-25	250	288
COPRA P/C-28	280	318
COPRA P/C-31	315	353
COPRA P/C-35	355	393
COPRA P/C-40	400	438
COPRA P/C-45	450	514
COPRA P/C-50	500	564
COPRA P/C-56	560	624
COPRA P/C-63	630	694
COPRA P/C-71	710	774



**5.5. Recommended distances**

As a distance to the chamber wall or to the nearest arranged fans in a fan grid, we recommend a ratio of 1.6 or higher to the nominal impeller diameter:

Size	COPRA Plug Height/Width (mm)	H1* (mm)
250	325	39,5
280	355	48,5
315	390	59
355	430	71
400	475	84,5
450	580	72
500	630	87
560	690	105
630	760	126,5
710	840	150,5



**5.6. Electrical connection**

**⚠ WARNING**

**5.6.1. Safety instructions**

- The electrical installation of the fan and the components may only be performed by specialist personnel that have received corresponding training, observing the information provided in these Operating Instructions and applicable regulations.

- The following standards and directives must be observed here: IEC 60364-1 / DIN VDE 0100; DIN EN 60204-1.
- Local regulations of the energy supply companies.
- As protection against unexpected start-up, fit devices in accordance with EN 60204--1 (for example lockable isolators).
- Always earth the fan properly.
- No potentially hazardous operating conditions may occur due to malfunctions of protective systems or their equipment.
- Protective systems should be provided on site. However, these are not included as standard by Nicotra Gebhardt.

**⚠ DANGER**

There is electrical voltage in the intermediate circuit of the electronics and at the main connection when the permanent magnet motor is rotating.

- Do not perform any work on the fan when the impeller/motor is rotating freely.
- Lock the impeller using suitable means.

**5.6.2. EMC compliant installation**

**NOTE**

Electromagnetic Compatibility directive according to 2014/30/EU is only applicable if the listed types and series are installed and commissioned in accordance with the operating instructions. If the listed types and series are integrated as system components into a system or operated with other components such as control or control devices, the operator or manufacturer of the entire system is responsible for compliance with the directive according to 2014/30/ EU.

**NOTE**

According to EN 61000-3-2, these types/series are professional devices. Connection to the public low-voltage network is permitted as long as this has been coordinated with the respective energy supply company.

**5.6.3. Mains connection/connection plan**

**NOTE**

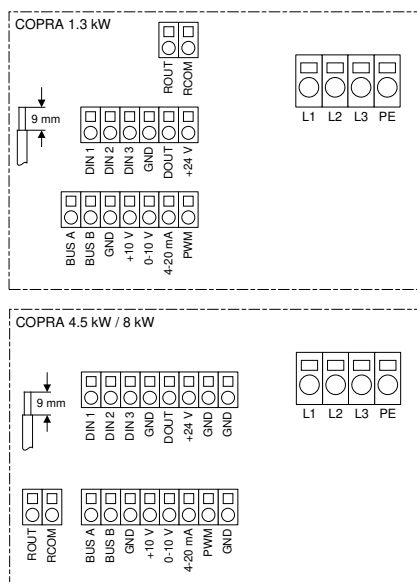
Establish the mains connection as per the information provided in these operating instructions. The COPRA™ fans controller must be wired according to the locally adopted version of the NEC. A licensed, qualified electrician should complete the wiring for this product.

The controller is designed to operate with 230/460 Vrms, three phase power. For the AC mains connector, the wire gauge should be no larger than 14 AWG for 1.3kW motors, and no larger than 12 AWG for 4.5kW and 8kW motors. The wire can be single or stranded. The wire insulation should be stripped to approximately 0.59-0.62". The connectors for analog and digital I/O can accept bare wire between 16-24 AWG, with the insulation stripped to approximately 0.35" (min) Per datasheet 9mm = 0.35".

**Overview**

**Supply Connections**

- 1,3 kW
- 4,5 kW / 8 kW



**5.6.4. Supply Connections**

- L1: Connection terminal for phase 1
- L2: Connection terminal for phase 2
- L3: Connection terminal for phase 3
- PE: Connection terminal for protective conductor

**5.6.5. Control connections**

- DIN1: Digital input 1; Factory setting: Motor enable when at +10 to 24 Vdc
- DIN2: Digital input 2; Factory setting: Specification fixed speed
- DIN3: Digital input 3; Factory setting: Specification fixed speed

DIN3	DIN2	Speed
0	0	0
0	1	Speed1 (40%)
1	0	Speed2 (60%)
1	1	Speed3 (80%)

- Further common specifications of digital inputs DIN1, DIN2, DIN3: Input impedance of 67 kΩ, max. voltage: 24 Vdc, LOW/HIGH: <2.6 Vdc/>3.3 Vdc.
- GND: Reference potential (0 V) for digital and analog control signals; all GND terminals are internally connected
- DOUT: Digital output; Factory setting: Display of actual speed by PWM signal (3.3 Vdc / 100 Hz)
- +24 V: 24 Vdc supply for external display/control/regulation devices; max. current: 100 mA
- BUS A, BUS B: RS485 interface for Modbus RTU connection
- +10 V: 10 Vdc supply for external potentiometer; max. current: 100 mA
- 0-10 V: Analog input for 0-10 V control signal; input impedance: 11 kΩ, max. voltage: 24 Vdc (0 -11.5 V readable)
- 4-20mA: Analog input for 4-20 mA control signal; input impedance: 150 Ω, max. voltage: 24 Vdc, max. current 30 mA (0 -22 mA readable)
- PWM: Analog input for pulse-width modulated voltage signal; voltage range: 10 - 24 V, frequency range: 50 - 1000 Hz, control range-duty cycle: 5 - 95 % (0 - 100 % readable)
- ROUT, RCOM: Potential-free relay contacts for indicating faults or operation; factory setting: indication of faults (wire-break-proof design; contact closes shortly after switching on the power supply and opens in case of fault or interruption of the power supply), max. switching voltage/current: 2A max/30Vdc or 2A max/30Vac, rated contact resistance: 100 mΩ

Maximum and minimum input values				
Input	Unit	Minimum value	Nominal value	Maximum value
Mains voltage (230 V)	V	200 V	230 V	240 V
Mains voltage (460 V)	V	380 V	460 V	480 V

**6. Commissioning**

**6.1. Check and ensure the following before performing commissioning:**

- All mechanical and electrical protective devices must be attached and connected.
- Secure touch protection as per DIN EN ISO 13857 based on the installation conditions.
- Design guards in such a way that no falling objects are drawn in by the fan (DIN EN 60529).
- Check the duct system and fan for foreign objects (tools, small parts, construction waste, etc.) and remove where appropriate.
- Check that impeller is free by turning it manually.
- Check the current type, voltage and frequency of the mains connection to ensure that it matches the type plate of the fan or motor.
- Check that connected elements are working properly.
- Close off any inspection openings (insofar as present).

**⚠ WARNING**

Only when all guards have been attached and the impeller has been secured as per DIN EN ISO 13857 may the fan be started up. The suitability of the protective devices and their fixtures to the fan must be assessed within the overall safety concept of the installation.

**NOTE**

The entire system must be assessed in the concrete application to ensure compliance with applicable standards and directives with regard to EMC. This is the responsibility of the customer.

**6.2. Test run**

Switch on the fan for a short time and check the direction of rotation of the impeller by comparing the rotary direction arrow on the fan..

**⚠ CAUTION**

Risk of injury from rotating impeller. Wait for the impeller to come to a standstill.

**6.3. Check the power consumption**

**NOTICE**

Once the operating speed of the fan has been reached, immediately measure the current consumption and compare it with the nominal current stated on the motor or fan type plate. If overcurrent persists, shut down the device immediately.

**6.4. Check for smooth running**

**NOTICE**

Check that fan runs smoothly. If unusual oscillations, vibrations, temperatures and bearing noises are determined, the device must be shut down immediately. The impeller must not drag against the inlet nozzle (audible test) under operating conditions. If it continues to drag, shut down the fan immediately.

**6.5. Volume flow measurement device**

The fans are equipped with a volume flow measurement device as standard. This facilitates easy volume flow determination and monitoring of the fan when installed.

$$q_v = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

$q_v$  Volume flow m³/h  
 $K$  Calibration factor m²s/h  
 $\rho$  Gas density kg/m³  
 $\Delta p_{Dü}$  Differential pressure nozzle Pa

For fans that are fitted in a chamber, the pressure difference between stable pressure in the suction side chamber and the pressure at the inlet nozzle should be measured. It is important to ensure that the static pressure (measured upstream of the inlet nozzle) is not distorted by dynamic pressure effects. If the differential pressure is routed via a pressure sensor, the signal can also be used for purposes. In order to calculate the volume flow, a calibration factor K is required for the respective fan. This is determined by a comparison measurement on a standard test rig with unimpaired inflow.

COPRA P/C Size	Calibration factor K10	COPRA P/C Size	Calibration factor K10
250	73	450	156
280	79	500	190
315	89	560	242
355	106	630	310
400	128	710	385

Calib. factor deviation: Standard calibration factor K10 < 10%

If the simplified formula  $qV = K \times (\Delta p)^{0,5}$  excl. gas density ( $\rho$ ) shall be used in stead, the K-factor needs to be multiplied with  $(2/\rho)^{0,5}$ , e.g. 1,291 for gas density  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ .

When installing the measuring hose, it is important to ensure that the hose is well secured and cannot rub against the impeller. Furthermore it is important to ensure that the hose is not excessively crushed or kinked.

**NOTICE**

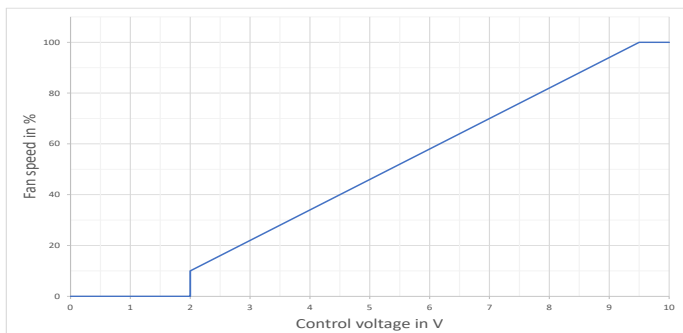
Certain parameters are required for commissioning. These are factory presets. Incorrect parameters can lead to problems, particularly during start-up.

**6.6. Operating modes**

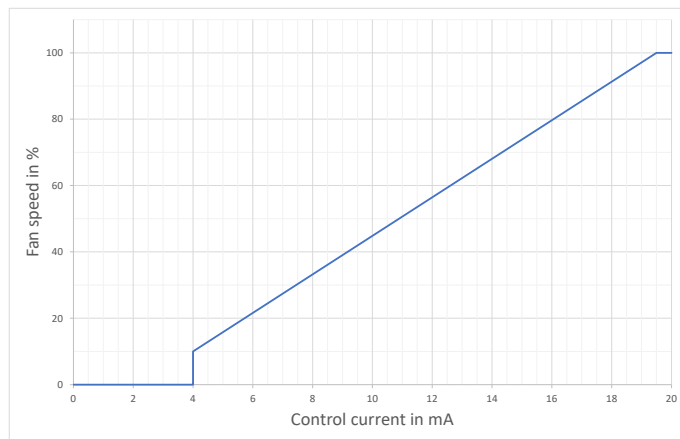
The speed can be set by analog control signal (0-10 V, 4-20 mA), PWM or by Modbus RTU. The control behavior of the individual interfaces is explained in the following sections.

**6.6.1. Analog control (analog input signal)**

0-10 V



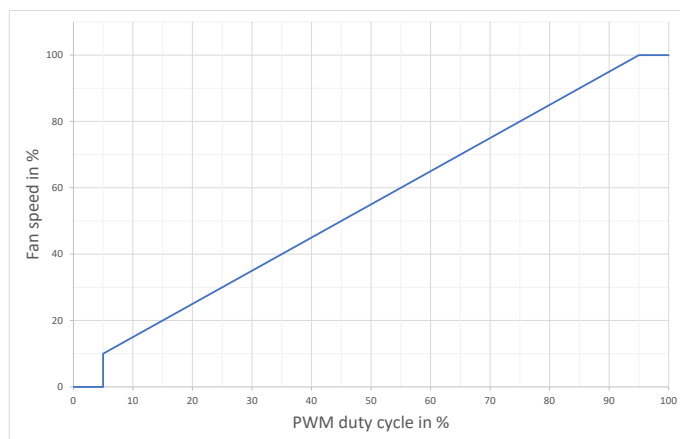
4-20 mA



**6.6.2. PWM (PWM input)**

Another method of setting the fan speed is with PWM input. Pin [PWM] accepts a PWM signal at a frequency anywhere between 50Hz and 1kHz. The duty cycle of the PWM frequency determines the fan speed, with the minimum duty cycle of 5% corresponding with minimum demand and increasing linearly to 100% demand at >95% duty cycle.

Duty Cycle (%) = Turn on Time / (Turn on Time + Turn off time) \* 100



**6.6.3. Modbus operation**

The Modbus interface has the following default communication settings:

- Protocol: Modbus RTU (8 bit data)
- Address/ID: 247
- Baud rate: 11500
- Stop bits: 1
- Parity: none
- Minimum response time: 50 ms
- Response timeout: >500 ms

The Modbus interface can be used for the following purposes:

- 1. Adjustment of:**
  - Modbus communication settings and monitoring (timeout)
  - Settings/functions of digital/analog inputs/outputs, -min./max. speed, ramp times, frequency blanking etc.
- 2. Control:**
  - Enable/disable, presetting of speed
- 3. Monitoring:**
  - Query of operating data, such as actual speed, power, fault messages, actual state of digital/analog inputs/outputs

**A complete list of read only and read/write parameters are identified in the COPRA Products Modbus Spec.**

**6.7. Self protective function of the electronics (faults and motor protections)**

COPRA™ Fans have two layers of motor protections: UL safety features, and non-UL safety features. The UL safety features are backup protections if the non UL safety faults fails to shuts down or activate limits/derating. If UL safety faults exceeds four counts, the safety-core firmware will automatically perform a microler reset

**Non UL Safety/application level protections:**

- Over Voltage
- Under Voltage
- Over Temperature
- Loss of Input Phase

**UL Safety-core level protections:**

- Locked Rotor
- Loss of Output Phase
- Over Load
- Hardware Faults

**6.7.1. Non UL - Over Voltage**

1. Drive shuts down on over voltage when DC bus voltage exceeds the threshold voltage (see table below)

Model	Over Voltage Threshold (DC)	Approximate AC Input Voltage
230 V	450 V DC	318 V AC
460 V	830 V DC (1.3 kW)	586 V AC
460 V	850 V DC (4.5 - 8 kW)	600 V AC

2. Drive will try to restart after a delay of 2 seconds. If the over voltage condition persists, drive will shut down and indicate an over voltage fault and keeps retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**6.7.2. Non UL - Under Voltage**

1. Drive shuts down on under voltage when DC bus voltage falls below the threshold voltage (see table below)

Model	Under Voltage Threshold (DC)	Approximate AC Input Voltage
230 V	220 V DC	155 V AC
460 V	440 V DC	311 V AC

2. Drive will try to restart after a delay of 2 seconds. If the under voltage condition persists, drive will shut down and indicates an under voltage fault. Drive will keep retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**6.7.3. Non UL - Over Temperature**

1. Drive shuts down on Over Temperature when IPM temperature exceeds the internal threshold.
2. Drive will try to restart after a delay of 30 seconds. If the over temperature condition persists, drive will shut down and indicates an over temperature fault. Drive will keep retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**6.7.4. Non UL - Utility supply power input phase**

1. Drive shuts down when loss of input phases is detected and significant power (>50% of rated power) is used.
2. Drive will try to restart after a delay of 30 seconds. If the loss of phase persists, drive will shut down and indicates a loss of phase fault and keeps retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**6.7.5. UL - Locked Rotor**

1. Drive shuts down on locked rotor on start-up if the locked rotor condition is detected.
2. Drive will try to restart after a delay of 30 seconds. If the locked rotor condition persists, drive will shut down and indicates an UL Locked Rotor Fault and keeps retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**6.7.6. UL - Loss of Motor Phase**

1. Drive shuts down if a sudden loss of one of the motor phases is detected while the motor is running.
2. This fault is not detected when the drive’s output current is zero (when motor is in idle state).
3. Drive will try to restart after a delay of 30 seconds. If the loss of motor phase condition persists, drive will shut down and indicates an UL Loss of Motor Phase Fault and keeps retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**6.7.7. Non UL - Derating**

- There are three types of derating: 1. Current Derating, 2. Power Derating, 3. Temperature Derating
- Each of these has the following settings: 1. Threshold – Derate threshold, 2. Hysteresis – Threshold below which derate will stop, 3. Derate period – Wait period before next RPM reduction, 4. Derate RPM – Amount of RPM to reduce.
- If the measured value exceeds the threshold, the speed will be dropped periodically to keep the measured value until it is below the hysteresis threshold
- Typical temperature threshold is 110 deg C for 1.3kW and 107 deg C for 4.5 kW and 8 kW.

**6.7.8. UL - Over Load**

- If the measured phase current into the motor is above the UL over load threshold, motor will shut down on Over Load fault.
- Drive will try to restart after a delay of 30 seconds. If the condition persists, drive will shut down and indicates an UL Fault and keeps retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**6.7.9. UL - Hardware Faults**

1. Drive shuts down on hardware faults if a hardware fault is detected by safety core.
2. Drive will try to restart after a delay of 30 seconds. If the condition persists, drive will shut down and indicates an UL Fault and keeps retrying after the fault wait delay expires. Note that the number of retries is not limited.

**NOTICE**

After 4 total UL Faults within a power cycle, motor will not attempt restart until after 120 seconds..

**7. Maintenance / repairs**

**7.1. Safety instructions**

Before working on the fan, it is imperative to ensure the following:

- **All drives have been disconnected from the mains.**
- **Wait until the impeller has come to a standstill.**
- **Check the surface temperature to avoid any risk of burns.**
- **Ensure that the fan cannot start up in an unled manner while**



performing the maintenance work (for example lockable isolators).

- Observe the regulations of the motor manufacturer and also the inverter manufacturer (where applicable).

**⚠ DANGER**

There is electrical voltage in the intermediate circuit of the electronics and at the main connection when the permanent magnet motor is rotating.

- Do not perform any work on the fan when the impeller/motor is rotating freely.
- Lock the impeller using suitable means.
- Before performing maintenance work, use suitable means to remove all harmful or hazardous residual materials that have found their way into the fan as a result of the conveying media.

Recommissioning is then performed once the safety inspections stated in Chapter 6 "Commissioning / safety inspections" have been completed. However, work that can only be performed during operation in compliance with the applicable safety and accident prevention regulations is excluded from this. This for example includes measurement of vibrations and shock pulses.

**⚠ WARNING**

Failure to observe these points can present hazards to the life or physical condition of the maintenance personnel.

**NOTICE**

If the condition of the fan does not allow repair by appropriate means, the fan must be shut down immediately and, if necessary, replaced.

**7.2. Maintenance intervals**

During extended periods of non-use, the fan should be started up regularly for a short period as a way of avoiding bearing damage due to mechanical stress or ingress of moisture. After being stored for an extended period of time, the motor bearings should both be checked before installation.

**NOTICE**

The maintenance regulations of the motor manufacturer, as well as information from the manufacturers of the switch and devices and the frequency converter must be observed.

To maintain correct operation and ensure safety, we recommend having the function and condition of fans checked at regular intervals by qualified personnel or a specialist company and having the results documented. The type, scope and maintenance intervals, as well as any further actions that are necessary, should all be specified on the basis of how the fans are used, as well as the conditions in place on site. For the maintenance and inspection recommendations based on VDMA 24186-1, please refer to our website: [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

**NOTICE**

Do not use any high-pressure cleaners (steam cleaners). Do not use cleaning agents that contain strong acids or alkalis!

**7.2.1. Vibrations**

The fan should be checked regularly for mechanical vibrations. The maximum vibration velocity in the radial direction on the level of the motor is 4.5 mm/s. In the case of impellers with nominal diameters of up to 315 mm, up to 7.1 mm/s is permitted when fitted. If the permitted vibration values are exceeded, it is mandatory to rebalance the entire rotating unit in accordance with DIN ISO 21940-11.

**7.2.2. Impeller mounting**

Following impeller mounting and remounting, the fan must be checked for mechanical vibrations. It may also need to be rebalanced.

**7.3. Spare parts**

Only use original spare parts as specified in the spare parts list.

**NOTE**

We do not accept any liability for damage caused by the use of non-original parts.

**8. Breakdowns/malfunctions**

Deviations from the standard operating conditions of the fan indicate malfunctions and should be investigated promptly by the maintenance personnel.

**⚠ CAUTION**

Malfunctions that persist for an extended period of time can lead to destruction of the fan and also system components, as well as personal injuries.

If the maintenance personnel is unable to rectify the issue, please request a visit from our mobile customer service.

**9. Troubleshooting Guide**

**9.1. Fault Indication – LED Blink Codes**

When a fault is indicated, the LED will blink the number of times specified in the chart below followed by a 2 second pause before it blinks again.

Fault	Modbus fault code	LED Code	Description
No Fault	0	0	No Fault
Motor software fault	1	1	Sensorless loop in software lasted too long
Under Voltage	2	2	DC bus voltage falls below the threshold voltage
Over Voltage	4	3	DC bus voltage exceeds the threshold voltage
Over Temperature	8	4	IPM temperature is above threshold.
Speed Feedback	16	5	Measured speed does not match reference speed
Start Up	32	6	Open to close loop transition failed
Loss of input phase	64	7	Disconnection of motor phases
Reserved	128	8	tbd
Hardware Fault	256	9	Hardware over voltage or short circuit fault
UL Safety fault	512	10	One of the UL safety core faults
Internal Communication Loss	1024	11	Internal communication between micro controllers lost
Software Error	2048	12	Motor firmware error

**9.2. Troubleshooting Faults**

When the troubleshooting below calls for “power cycle” here is the procedure: turn off power to the motor, wait 30 seconds, turn power back on to the motor to restart. Note that the drive automatically retries after the 30 second wait time. Number of retries is not limited; drive will retry until the fault condition is cleared and a successful restart is achieved..

Fault	Description	Possible Remedy
Motor software fault	Sensorless loop in software lasted too long	Power cycle to reset drive
Under Voltage	DC bus voltage falls below the threshold voltage	Check line voltage to verify it is within 10% of nameplate voltage
Over Voltage	DC bus voltage exceeds the threshold voltage	Check line voltage to verify it is within 10% of nameplate voltage
Over Temperature	IPM temperature is above threshold	Turn off motor and remove power to allow drive to cool. Verify that the chimney of the drive is not blocked. Restart and retry.
Speed Feedback	Measured speed does not match reference speed	Check if fan is loose and retighten. Check if shaft is physically locked and try to free. Restart and retry
Start Up	Open to close loop transition failed	Check if fan is loose and retighten. Check if shaft is physically locked and try to free. Restart and retry
Loss of output phase	Disconnection of motor phase/winding	Please contact your service partner
Over current	Hardware over voltage or short circuit fault	Power cycle and try again. If problem persists, replace motor
UL Safety fault	One of the UL safety core faults	UL safety core faults occur for various reasons such as a locked rotor or an overloaded situation. Turn off motor and verify the shaft is not locked and retry. Power cycling can reset the fault
Internal Communication Loss	Internal communication between micro lers is lost	Power cycle and try again. If problem persists, replace motor
Software Error	Motor firmware error	Power cycle and try again. If problem persists, replace motor

**10. Recycling/disposal**

The protection of the environment and the conservation of resources are important issues for Nicotra Gebhardt. We therefore pay attention to sustainable, environmentally friendly designs, as well as technical safety and health protection when developing our fans. When disposing of components or waste, please observe the applicable country-specific legal regulations.

**10.1. Disassembly**

The disassembly of the product must be performed or monitored by specialist personnel. The disassembly process should be prepared as follows:

- **Disconnect the machine from the mains and remove all cables.**
- **Transport the machine to a suitable location for the disassembly process.**

**⚠ WARNING**

The products include certain components that are quite heavy. These can fall down during disassembly. This may cause serious physical injury, death and material damage. Secure machine parts that are to be disassembled to prevent them from falling down.

**10.2. Component disposal/recycling**

The machine is made predominantly from metallic materials. These are fully recyclable. Please separate the components into the following categories:

- **Steel and iron, aluminium, non-ferrous metal, insulating materials, cables and leads**
- **Electronic scrap (where present), plastics**
- **Electronic components must be disposed of as electronic scrap**

**11. Service**

We offer all of our partners the following service:

**Mobile customer service**  
**Phone +49 (0)7942 101 0**  
**Fax +49 (0)7942 101 170**  
**info.ng.de@regalrexnord.com**  
**www.nicotra-gebhardt.com**

**12. Manufacturer’s notification**

Our products are manufactured in compliance with applicable international standards and regulations. If you have questions regarding the use of our products, or if you are planning a special application, please contact us.

UL CERTIFIED  
 UL FILE NUMBER:  
 XDNW2.E306123 –  
 ELECTRONICALLY PROTECTED  
 MOTORS COMPONENT



Appendix

**Original**

### EC declaration of incorporation

for the EC Machinery Directive (2006/42/EC)

The manufacturer: **Nicotra Gebhardt GmbH**

Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

hereby declares that the following product:

Product designation: **Radial fan without housing with direct drive**

Type designation: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Serial number: See type plate

Year of manufacture: See type plate

as a partly completed machine in the sense of Article 2, clause "g" meets the following basic requirements of the **Machinery Directive (2006/42/EC): Appendix I, Articles 1.1.2, 1.3.7**

This partly completed machine may only be commissioned once it has been determined that the machine into which it is to be fitted complies with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC).



The following harmonised standards 1) were applied:  
**DIN EN ISO 12100:** Safety of machinery – General principles for design  
**DIN EN ISO 13857:** Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs

Additional national standards and technical specifications 2), in particular:  
**VDMA 24167:** Fans – Safety requirements

The manufacturer is committed to providing the special documents required for the partly completed machine as per Appendix VII, Part B to any national authority on request by post/e-mail.

Waldenburg, June 01, 2023


Authorised representative for the technical documentation:  
 Klaus Gundel

Head of Production pp. Ulrich Reichert      Head of Research and Development pp. Dr. J. Anschutz

1) Please refer to the documentation provided by the manufacturer for a complete list of applicable standards and technical specifications  
 2) Insofar as no corresponding harmonised standards are yet available

**Original**



### EC declaration of conformity

for the European Ecodesign Directive (2009/125/EC)

We hereby declare that the product stated below complies with the ecodesign requirements, as stipulated by Regulation (EU) No. 327/2011 of the Commission in Appendix I, Section 2, based on the degree of efficiency of the corresponding fan type specified in the technical documentation and the measurement/efficiency category.

Designation: **Radial fan without housing with direct drive**

Fan type: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Device number: See type plate

Year of manufacture: See type plate


Relevant EC Directives: **EC Directive on the environmentally friendly "ecodesign" of energy-related products (2009/125/EC)**

Waldenburg, June 01, 2023




Head of Production pp. Ulrich Reichert      Head of Research and Development pp. Dr. J. Anschutz

**Original**



### EC declaration of conformity

for the European Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU) for the European Low Voltage Directive (2014/35/EU)

Herewith we declare that the machinery designated below, on the basis of its design and construction in the form brought onto the market by us is in accordance with the relevant EU Council Directives as mentioned below. If alterations are made to the machinery without prior consultations with us, this declaration becomes invalid.

Designation: **Radial fan without housing with direct drive**

Fan type: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Device number: See type plate

Year of manufacture: See type plate

Device Number: See type plate



Year of manufacture: See type plate

Relevant EC Directives: **EU-Directive of Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU) Low Voltage Directive (2014/35/EU)**

Applied harmonized standards, in particular **DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

The sole responsibility for issuing this declaration of conformity lies with the manufacturer.

Waldenburg, June 01, 2023

Head of Production pp. Ulrich Reichert      Head of Research and Development pp. Dr. J. Anschutz

\*Electromagnetic Compatibility directive according to 2014/30/EU is only applicable if the listed types and series are installed and commissioned in accordance with the operating instructions. If the listed types and series are integrated as system components into a system or operated with other components such as control or control devices, the operator or manufacturer of the entire system is responsible for compliance with the directive according to 2014/30/EU.

**Original**

**UK declaration of incorporation**  
UK Machinery (Safety) Regulation 2008

The manufacturer: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25,  
74638 Waldenburg, Germany

hereby declares that the following product:  
Product designation: **Radial fan without housing with direct drive**

Type designation: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
Serial number: See type plate  
Year of manufacture: See type plate

as a partly completed machine in the sense of Article 2, clause "g" meets the following basic requirements of the **Machinery (Safety) Regulation 2008: Appendix I, Articles 1.1.2, 1.3.7**



This partly completed machine may only be commissioned once it has been determined that the machine into which it is to be fitted complies with the provisions of the Machinery (Safety) Regulation 2008.

The following harmonised standards 1) were applied:  
**DIN EN ISO 12100:** Safety of machinery – General principles for design  
**DIN EN ISO 13857:** Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs

Additional national standards and technical specifications 2), in particular:  
**VDMA 24167:** Fans – Safety requirements

The manufacturer is committed to providing the special documents required for the partly completed machine as per Appendix VII, Part B to any national authority on request by post/e-mail.

Waldenburg, June 01, 2023  
Authorised representative for the technical documentation:  
Klaus Gundel

Head of Production pp. Ulrich Reichert      Head of Research and Development pp. Dr. J. Anschütz

1) Please refer to the documentation provided by the manufacturer for a complete list of applicable standards and technical specifications  
2) Insofar as no corresponding harmonised standards are yet available

**Original** **UK  
CA**

**UK Declaration of Conformity**  
The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations 2010

The manufacturer: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25,  
74638 Waldenburg, Germany

We hereby declare that the product named below, based on the efficiency grade of the respective fan type and the measurement and efficiency category specified in the technical documentation, complies with the eco-design requirements of the UK Legislation as mentioned below.

Designation: **Centrifugal fan without scroll direct driven**

Fan type: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
Serial no: See type plate  
Year of manufacturing: See type plate

Relevant UK Legislation: **The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations 2010**

The sole responsibility for issuing this declaration of conformity lies with the manufacturer.

Waldenburg, June 01, 2023

Head of Production pp. Ulrich Reichert      Research and Development Director pp. Dr. J. Anschütz

**Original** **UK  
CA**

**UK Declaration of Conformity**  
UK-Directive of Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 and for the Low Voltage Directive 2016

The manufacturer: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25,  
74638 Waldenburg, Germany

Herewith we declare that the machinery designated below, on the basis of its design and construction in the form brought onto the market by us in accordance with the relevant Council Directives as mentioned below. If alterations are made to the machinery without prior consultations with us, this declaration becomes invalid.

Designation: **Direct driven fan without scroll**



Fan type: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
Serial no: See type plate  
Year of manufacturing: See type plate

Relevant UK Legislation: **UK-Directive of Electromagnetic Compatibility Regulations 2016\* Low Voltage Directive 2016**

Applied harmonized standards, in particular:  
**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

The sole responsibility for issuing this declaration of conformity lies with the manufacturer.

Waldenburg, June 01, 2023

Head of Production pp. Ulrich Reichert      Research and Development Director pp. Dr. J. Anschütz

\*Electromagnetic Compatibility directive according to 2016 is only applicable if the listed types and series are installed and commissioned in accordance with the operating instructions. If the listed types and series are integrated as system components into a system or operated with other components such as control or control devices, the operator or manufacturer of the entire system is responsible for compliance with the directive according to 2016.

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>Wichtige Informationen</b>	<b>14</b>
<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>14</b>
<b>Technische Beschreibung</b>	<b>14</b>
<b>Transport</b>	<b>15</b>
<b>Montage / Installation</b>	<b>15</b>
<b>Inbetriebnahme</b>	<b>17</b>
<b>Instandhaltung / Wartung</b>	<b>20</b>
<b>Betriebsstörungen</b>	<b>20</b>
<b>Störungsbeseitigung</b>	<b>20</b>
<b>Recycling/Entsorgung</b>	<b>21</b>
<b>Service</b>	<b>22</b>
<b>Herstellerhinweis</b>	<b>22</b>
<b>Anhang</b>	<b>23</b>

Weitere Sprachen auf Anfrage.

Revisionsindex  
Revision-Datum  
BA-CFD-COPRA 1.0-06/2023

**1. Wichtige Informationen**

Die Ventilatoren entsprechen dem Stand der Technik und erfüllen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie. Die Ventilatoren bieten ein hohes Maß an Betriebssicherheit und einen hohen Qualitätsstandard, der durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagement-System (EN ISO 9001), gewährleistet wird. Alle Ventilatoren werden vor Verlassen des Werkes einer Kontrolle unterzogen und mit einem Prüfsiegel versehen. Von jedem Ventilator können jedoch Gefahren ausgehen.

- wenn er nicht von ausgebildetem Personal installiert, betrieben und gewartet wird.
- wenn er nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.

Dadurch entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals, es drohen Sachschäden an Anlage und Gebäude und der Produktnutzen wird beeinträchtigt.

**HINWEIS**

Diese Betriebsanleitung muß von allen Personen, die mit Arbeiten am Ventilator beauftragt sind, gelesen und beachtet werden!

**Die Betriebsanleitung**

- beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Ventilators und schützt vor Fehlgebrauch.
- beinhaltet Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen.
- warnt vor Gefahren, die auch bei bestimmungsgemäßen Gebrauch auftreten können.
- gibt wichtige Hinweise für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb des Ventilators und hilft den vollen Produktnutzen zu sichern.
- ist durch fach- und länderspezifische Normen/Regeln und Richtlinien zu ergänzen.

**Für Schäden und Betriebsstörungen, die auf die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, übernimmt Regal Rexnord / Nicotra Gebhardt keine Haftung!**

Bei eigenmächtigen und ungenehmigten Umbauten und Veränderungen am Ventilator erlischt sofort die Herstellergarantie. Keine Haftung für Folgeschäden!

**2. Sicherheitshinweise**

**⚠ GEFAHR**

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

**⚠ WARNUNG**

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

**⚠ VORSICHT**

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen oder Sachschäden.

**HINWEIS**

Allgemeine Hinweise. Eine möglicherweise schädliche Situation kann eintreten und führt, wenn sie nicht gemieden wird, zu Sachschäden

**3. Technische Beschreibung**

**3.1. Produktbeschreibung COPRA**

**⚠ VORSICHT**

Die Ventilatoren sind für Geräte- oder Anlageneinbau bestimmt und besitzen standardmäßig keinen eigenen Berührungsschutz. Entsprechende Schutzmaßnahmen nach DIN EN ISO 13857 vornehmen.

Die Ventilatoren werden von einem permanentmagneterregten Synchronmotor (PM-Motor) angetrieben. Das optimierte Radiallaufrad mit rückwärtsgekrümmten, staubabweisenden Hohlprofil-Schaufeln aus Aluminium ist direkt auf der Motorwelle befestigt. Statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß G6.3 nach DIN ISO 21940-11. Leistungsmessungen in Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 24166 auf zertifizierten Prüfständen nach ISO 5801. Geräuschmessungen nach DIN 45635. Die Ventilatoren der Baureihen COPRA haben einen integrierten Frequenzumrichter bzw. eine integrierte Steuerungselektronik (EC/PM Technologie). Oberflächen-Korrosionsschutzsysteme sind sowohl Stahl verzinkt als auch Stahl mit Pulverbeschichtung und Aluminium.

**COPRA Core**

Die Motor-Laufrad-Einheit ist in jeder Einbaulage verwendbar.

**COPRA Plug**

Ventilatormodul mit Trageinheit und Einströmdüse ist werksseitig montiert und justiert. Copra ist in jeder Einbaulage verwendbar.

**1. COPRA Core**



**2. COPRA Plug**



**3.2. Technische Daten**

Technische Daten und zulässige Grenzwerte sind dem Typenschild, dem technischen Datenblatt, der Ausschreibung oder dem jeweiligen technischen Katalog zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

**3.3. Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Ventilatoren sind zur Förderung normaler, staubfreier Luft und sonstigen, nicht aggressiven Gasen oder Dämpfen geeignet. Sie sind als Komponenten für den Einbau in Geräte oder Anlagen bestimmt.

Zulässige Fördermediumstemperatur bei einer Dichte von 1,2 kg/m³.	
Baureihe	COPRA
Temperatur	-20°C bis +40°C

**HINWEIS**

Max. Umgebungstemperatur am Antriebsmotor: +40°C. Jeder davon abweichende Einsatz gilt als nicht bestimmungsgemäß. Haftung für daraus resultierende Personen- und/oder Sachschäden werden nicht übernommen.

Es sind die Empfehlungen des Geräteherstellers zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen (EMV) zu beachten (Erdung, Kabellängen, Kabelabschirmungen, etc.).

**HINWEIS****3.4. Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz**

Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz wäre z.B. die Förderung von:

- Medien mit unerlaubt hohen oder niedrigen Temperaturen
- stark feuchten Medien
- aggressiven (z.B. stark säure- oder laugenhaltigen) Medien mit PH-Werten < 5 oder > 8
- stark staubhaltigen Medien
- abrasiven Medien
- chlorhaltigen Medien
- explosiven Medien

**Unerlaubte Betriebszustände:**

- Kein Betrieb über der angegebenen Drehzahl (Typenschild, techn. Daten)
- Kein Betrieb in Drehzahlbereichen erhöhter Schwingungen (Resonanz) nach Inbetriebnahme in der Anlage
- Kein Betrieb in Drehzahlbereichen außerhalb des zulässigen Kennfeldbereiches (Strömungsinstabilität)
- Kein Betrieb bei erhöhter Unwucht durch Verschmutzung des Ventilators!
- Kein Betrieb wenn der Ventilator nicht kräfte- und spannungsfrei montiert wurde
- Kein Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Folgen sind: Motorschaden, Korrosionsschäden, Unwucht, Vibration, Deformation, Abrasionsschäden.

**⚠️ WARNUNG**

Dynamische Beanspruchung des Laufrades vermeiden, keine häufigen Lastwechsel! Als Gefahr drohen: Personen- und Sachschäden durch Laufradbrüche, Wellenbrüche, Dauerbrüche, Brände und Explosionen durch Funkenbildung.

**4. Transport****4.1. Transportschaden**

Lieferung sofort und im Beisein des Anlieferers auf Unversehrtheit und Vollständigkeit überprüfen.

**HINWEIS**

Ventilatoren sorgfältig transportieren!

Unsachgemäßer Transport (z.B. hartes, verkantetes Aufsetzen) kann dazu führen, dass:

- Ventilatorlaufräder verklemmen.
- Wellen deformiert werden.
- Lagerschäden entstehen
- Frequenzumrichter beschädigt werden.

Die Geräte werden ab Werk in einem Karton oder auf einer Palette verpackt und gesichert.

**4.2. Transportsicherheit**

- Transportmittel nach Gewicht und Verpackung des Ventilators auswählen (Typenschild, Datenblatt).
- Ladung nach Vorschrift sichern.
- Je nach Einbau Situation und Schwerpunktlage, geeignete Hebepunkte verwenden!

**⚠️ GEFAHR**

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten, Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten

Befestigungspunkte am Ventilator sind:



Tragkonstruktion



Tragkonstruktion



Montage von Hebeösen an dafür vorgesehenen Stellen

**HINWEIS**

Keine Befestigungspunkte sind:

- Einströmdüse
- Laufrad
- Motor
- Elektronik

**4.3. Zwischenlagerung**

- Bei Zwischenlagerung des Ventilators unbedingt folgende Punkte beachten:
- Ventilator in Transportverpackung einlagern, bzw. diese in Abhängigkeit der äußeren Einflüsse ergänzen.
- Lagerort muss trocken und staubfrei sein. Luftfeuchtigkeit < 70 %, nicht kondensierend.
- Max. zulässige Lagertemperatur: -40°C bis +85°C.
- Die Laufräder müssen nachweislich periodisch (mind. alle 3 Monate) mehrere Umdrehungen bewegt werden.

**⚠️ WARNUNG****5. Montage / Installation****5.1. Sicherheitshinweise**

- Die Montage darf nur von Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie den gültigen gesetzlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Schutzvorrichtungen, die für Montagearbeiten demontiert wurden, unmittelbar nach der Montage (und vor dem elektrischen Anschluss) wieder anbringen.
- Ventilatoren so montieren, dass Stand bzw. Einbausicherheit bei Betrieb jederzeit gewährleistet ist.
- Ventilatoren (Plug) an der Tragkonstruktion bzw. (Core) an der bauseitigen Motoreinbauplatte befestigen.

**⚠️ VORSICHT**

Ein Halten der Geräte an anderen Stellen führt zu Beschädigung des Ventilators und gefährdet die Sicherheit.

**5.2. Aufstellungsort**

- Der Aufstellungsort muss in Art, Beschaffenheit, Umgebungstemperatur und Umgebungsmedium für den jeweiligen Ventilator (Punkte 3.3, 3.4, beachten) geeignet sein.
- Die Unterkonstruktion muß eben und ausreichend tragfähig sein.
- Überwachungseinrichtungen vorsehen wenn eine Betriebskontrolle nicht sichtbar ist.
- Bei Kondensatbildung Ventilator nur in Einbaulage „Welle horizontal“ oder „Rotor unten“ zulässig. Kontrolliertes entweichen des Kondenswassers gewährleisten.

**5.3. Aufstellung / Befestigung**

Ventilator bzw. Grundrahmen spannungsfrei auf der Unterkonstruktion befestigen.

**⚠ VORSICHT**

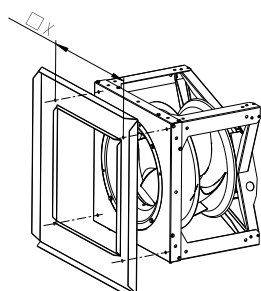
Verspannungen verursachen Ermüdungsbrüche! Sie beeinträchtigen die Funktion des Ventilators und können zu Personen- und Sachschäden führen.

- Von Anlagenteilen dürfen keine Kräfte auf den Ventilator übertragen werden.

**5.4. Montagehinweis**

Die Baureihen COPRA sind für die Montage mit horizontaler oder vertikaler Achse an einer Trennwand konzipiert. Die Trennwand muss ausreichend dimensioniert sein um die Masse des Gerätes schwingungsfrei aufnehmen zu können. Im Standard ist kein Montagematerial enthalten. Nicotra Gebhardt empfiehlt, den Ventilator fest zur Trennwand zu montieren und abzudichten. Dies kann bauseits durch ein Dichtungsband erfolgen.

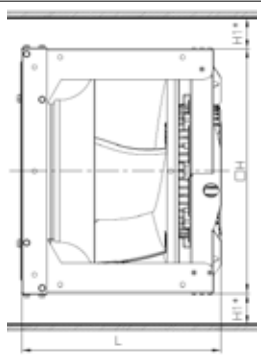
Typ	Laufrad ø	□X
COPRA P/C-25	250	288
COPRA P/C-28	280	318
COPRA P/C-31	315	353
COPRA P/C-35	355	393
COPRA P/C-40	400	438
COPRA P/C-45	450	514
COPRA P/C-50	500	564
COPRA P/C-56	560	624
COPRA P/C-63	630	694
COPRA P/C-71	710	774



**5.5. Empfohlene Abstände**

Als Abstand zu Kammerwand oder zu nächst angeordneten Ventilatoren in einem Fangrüd empfehlen wir ein Verhältnis von 1,6 oder höher zum Laufradnennendurchmesser:

Size	COPRA Plug Hight/With (mm)	H1* (mm)
250	325	39,5
280	355	48,5
315	390	59
355	430	71
400	475	84,5
450	580	72
500	630	87
560	690	105
630	760	126,5
710	840	150,5



**5.6. Elektrischer Anschluss**

**⚠ WARNUNG**

**5.6.1. Sicherheitshinweise**

- Die elektrische Installation des Ventilators und der Komponenten darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und der gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- Folgende Normen und Richtlinien sind zu beachten: IEC 60364-1 / DIN VDE 0100; DIN EN 60204-1.
- örtliche Vorschriften der Energie-Versorgungs-Unternehmen.
- Zum Schutz vor unerwarteten Anlauf, Einrichtungen gemäß EN 60204-1 installieren (z.B. abschließbarer Revisionsschalter).
- Ventilator ordnungsgemäß erden.
- Durch Störung von Schutzsystemen und deren Ausrüstung dürfen keine gefährlichen Betriebszustände entstehen.

- Schutzsysteme sind bauseits vorzusehen und gehören nicht zum Lieferumfang von Nicotra Gebhardt.

**⚠ GEFAHR**

Elektrische Spannung im Zwischenkreis der Steuerelektronik und an den Netzanschlüssen beim Drehen des Permanentmagnet-Motors!

- Keine Arbeiten am Ventilator durchführen bei frei drehendem Laufrad/Motor
- Laufrad mit geeigneten Mitteln arretieren

**5.6.2. EMV-gerechte Installation**

**HINWEIS**

Die Einhaltung der Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit" nach 2014/30/EU ist nur anwendbar, wenn die aufgeführten Typen und Baureihen entsprechend Betriebsanleitung fachgemäß installiert und in Betrieb genommen werden. Sind die aufgeführten Typen und Baureihen als Systemkomponente in eine Anlage integriert oder mit anderen Komponenten wie beispielsweise Regel- oder Steuergeräten betrieben, so ist der Betreiber oder Hersteller des Gesamtsystems für die Einhaltung der Richtlinie nach 2014/30/EU verantwortlich.

**HINWEIS**

Gemäß EN 61000-3-2 handelt es sich bei diesen Typen/Serien um professionell genutzte Geräte. Der Anschluss an das öffentliche Niederspannungsnetz ist erlaubt, soweit dies mit dem jeweils zuständigen Energieversorgungsunternehmen abgestimmt wurde.

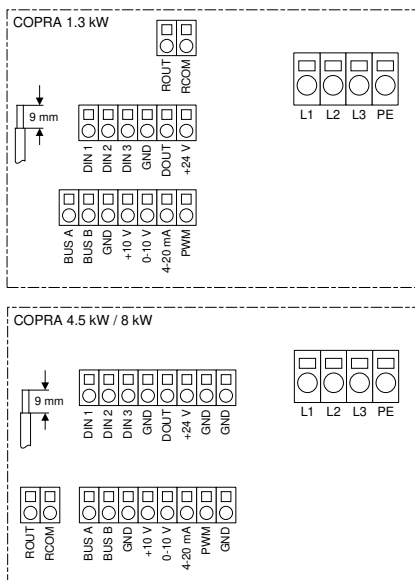
**5.6.3. Netzanschluss/Anschlussplan**

**HINWEIS**

Netzanschluss gemäß dieser Betriebsanleitung vornehmen. Das COPRA-Steuergerät muss gemäß der lokal angepassten Version des National Electrical Code (NEC) verdrahtet werden. Die Verdrahtung muss von einer hierzu befugten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Das Steuergerät ist auf den Betrieb mit einer Effektivspannung von 230/460 V (Dreiphasenwechselstrom) ausgelegt. Bei 1,3-kW-Motoren muss der Drahtquerschnitt des Netzanschlusses mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> betragen, bei 4,5- und 8-kW-Motoren mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>. Als Draht kann Massivdraht oder Litze verwendet werden. Die Adern sollten auf einer Länge von etwa 13 bis 15 mm abisoliert werden. Die Anschlussklemmen für analoge und digitale Ein- und Ausgänge können Massivdraht oder Litzen mit einem Querschnitt von 0,25 bis 1,5 mm<sup>2</sup> aufnehmen, die auf einer Länge von etwa 6,5 bis 7,5 mm abisoliert sind.





**Übersicht Anschlussklemmen**

- 1,3 kW
- 4,5 kW / 8kW

**5.6.4. Versorgungsanschlüsse**

- L1: Anschlussklemme für Phase 1
- L2: Anschlussklemme für Phase 2
- L3: Anschlussklemme für Phase 3
- PE: Anschlussklemme für Schutzleiter

**5.6.5. Steueranschlüsse**

- DIN1: Digitaleingang 1; Werkseinstellung: Freigabe erfolgt wenn +10 - 24 Vdc anliegen.
- DIN2: Digitaleingang 2; Werkseinstellung: Vorgabe Festdrehzahl (weitere Details siehe Tabelle)
- DIN3: Digitaleingang 3; Werkseinstellung: Vorgabe Festdrehzahl (weitere Details siehe Tabelle)

DIN3	DIN2	Speed
0	0	0
0	1	Speed1 (40%)
1	0	Speed2 (60%)
1	1	Speed3 (80%)

- Weitere gemeinsame Spezifikationen der Digitaleingänge DIN1, DIN2, DIN3: Eingangs-Impedanz von 67 kΩ, max. Spannung: 24 Vdc, LOW/HIGH: <2,6 Vdc/>3,3 Vdc.
- GND: Bezugspotential (0 V) für digital und analoge Steuersignale; alle GND Anschlüsse sind intern miteinander verbunden
- DOUT: Digitalausgang; Werkseinstellung: Anzeige von Ist-Drehzahl per PWM Signal (3.3 Vdc / 100 Hz)
- +24 V: 24 Vdc Versorgung für externe Anzeige-/Steuer-/Regelgeräte; max. Strom: 100 mA
- BUS A, BUS B: RS485 Schnittstelle für Modbus RTU Anbindung
- +10 V: 10 Vdc Versorgung für externes Potentiometer; max. Strom: 100 mA
- 0-10 V: Analogeingang für 0-10 V Steuersignal; Eingangs-Impedanz: 11 kΩ, max. Spannung: 24 Vdc (0 -11,5V lesbar)
- 4-20mA: Analogeingang für 4-20 mA Steuersignal; Eingangs-Impedanz: 150 Ω, max. Spannung: 24 Vdc, max. Strom 30 mA (0 -22 mA lesbar)
- PWM: Analogeingang für pulsweiten-moduliertes Spannungssignal; Spannungsbereich: 10 - 24 V, Frequenzbereich: 50 - 1000 Hz, Steuerbereich-Tastverhältnis: 5 - 95 % (0 - 100 % lesbar)
- ROUT, RCOM: Potentialfreie Relaiskontakte zur Anzeige von Störungen oder Betrieb; Werkseinstellung: Anzeige von Störungen (drahtbruchsichere Ausführung; Kontakt schließt kurz nach Einschalten der Spannungsversorgung und öffnet bei Störung oder Unterbrechung der Spannungsversorgung), max. Schaltspannung/-Strom: 100 mΩ 2 A max./30 VDC oder 2 A max./30 VAC, Nennkontaktwiderstand: 100 mΩ

Maximale und minimale Eingangswerte				
Eingang	Einheit	Mindestwert	Nennwert	Höchstwert
Netzspannung (230 V)	V	200 V	230 V	240 V
Netzspannung (460 V)	V	380 V	460 V	480 V

**6. Inbetriebnahme**

**6.1. Vor Inbetriebnahme prüfen und sicherstellen**

- Alle mechanischen und elektrischen Schutzvorrichtungen müssen angebracht und angeschlossen sein.
- Berührungsschutz entsprechend DIN EN ISO 13857 durch die Einbaubedingungen sicherstellen.
- Schutzvorrichtungen so auslegen, dass das Ansaugen oder Hineinfallen von Gegenständen verhindert wird (DIN EN 60529).
- Kanalsystem und Ventilator auf Fremdkörper (Werkzeuge, Kleinteile, Bauschutt, etc.) untersuchen und ggf. beseitigen.
- Laufrad durch Drehen von Hand auf freien Lauf prüfen.
- Stromart, Spannung und Frequenz des Netzanschlusses auf Übereinstimmung zum Ventilator- bzw. Motortypenschild prüfen.
- Angeschlossene Regelorgane auf Funktion prüfen.
- Revisionsöffnungen (sofern vorhanden) verschließen.

**⚠️ WARNUNG**

Der Ventilator darf nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht sind und sichergestellt ist, dass das Laufrad entsprechend DIN EN ISO 13857 abgesichert ist! Die Eignung der Schutzvorrichtungen und deren Befestigungen am Ventilator sind im Zusammenhang mit dem gesamten Sicherheitskonzept der Anlage zu bewerten.

**HINWEIS**

Für die Einhaltung der gültigen Normen und Richtlinien in Bezug auf EMV ist stets das Gesamtsystem in der konkreten Anwendung zu bewerten. Dies liegt in der Verantwortung des Kunden!

**6.2. Probelauf**

Ventilator kurzzeitig einschalten und die Drehrichtung des Laufrades durch Vergleich mit dem Drehrichtungspfeil am Ventilator prüfen.

**⚠️ WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch rotierendes Laufrad. Laufradstillstand abwarten.

**6.3. Stromaufnahme prüfen**

**HINWEIS**

Nach Erreichen der Betriebsdrehzahl des Ventilators sofort die Stromaufnahme messen und mit dem Motornennstrom auf dem Motor- bzw. Ventilatorotypenschild vergleichen. Bei anhaltendem Überstrom Gerät sofort abschalten.

**6.4. Laufruhe prüfen**

**HINWEIS**

Ventilator auf ruhigen Lauf prüfen. Werden außergewöhnliche Schwingungen, Vibrationen, Temperaturen und Lagergeräusche festgestellt, muss das Gerät sofort abgeschaltet werden. Anstreifen (Hörtest) des Laufrades an der Einströmdüse unter Betriebsbedingungen ist nicht zulässig. Bei anhaltendem Anstreifen, Ventilator sofort abschalten.

6.5. Volumenstrom-Messvorrichtung

Im Standard sind die Ventilatoren mit einer Volumenstrom-Messvorrichtung ausgestattet. Dadurch ist eine einfache Volumenstrombestimmung und -überwachung des Ventilators im Einbauzustand möglich.

$$q_v = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

$q_v$  Volumenstrom m<sup>3</sup>/h  
 $K$  Kalibrierfaktor m<sup>2</sup>s/h  
 $\rho$  Gasdichte kg/m<sup>3</sup>  
 $\Delta p_{Dü}$  Differenzdruck Düse Pa

Bei Ventilatoren, die in eine Kammer eingebaut sind, ist die Druckdifferenz zwischen statischem Druck in der saugseitigen Kammer und Druck an der Einströmdüse zu messen. Es ist darauf zu achten, dass der zu messende statische Druck vor der Einströmdüse nicht durch dynamische Druckanteile verfälscht wird. Wird der Differenzdruck über einen Drucksensor geführt, kann das Signal auch für Regelzwecke verwendet werden. Zur Berechnung des Volumenstroms wird ein Kalibrierfaktor K für den jeweiligen Ventilator benötigt, der durch eine Vergleichsmessung auf einem Normprüfstand bei ungestörter Zuströmung ermittelt wird

COPRA P/C Baugröße	Kalibrierfaktor K10	COPRA P/C Baugröße	Kalibrierfaktor K10
250	73	450	156
280	79	500	190
315	89	560	242
355	106	630	310
400	128	710	385

K-Faktor Abweichung: Standard Kalibrierfaktor K10 < 10%

Falls die vereinfachte Formel  $q_v = K \times (\Delta p)^{0,5}$  ohne Gasdichte ( $\rho$ ) verwendet wird, ist der K-Faktor mit dem Wert  $(2/\rho)^{0,5}$  zu multiplizieren, z.B. 1,291 bei Gasdichte  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ .

Bei der Verlegung der Messleitung ist darauf zu achten, dass diese gut gesichert wird und nicht an das Laufrad geraten kann. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Leitung bzw. der Schlauch nicht übermäßig gequetscht oder geknickt wird.

**HINWEIS**

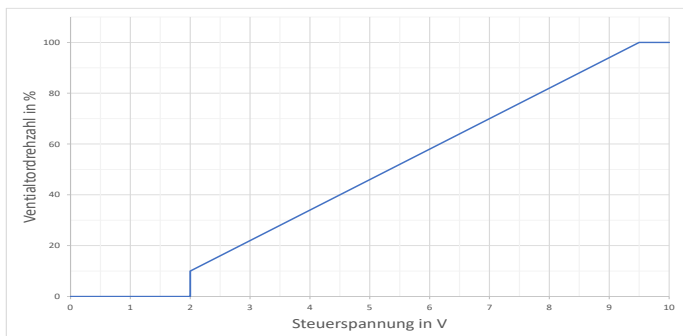
Für die Inbetriebnahme sind bestimmte Parameter erforderlich. Diese sind werksseitig voreingestellt. Falsche Parameter können zu Problemen, insbesondere beim Start, führen.

6.6. Betriebsarten

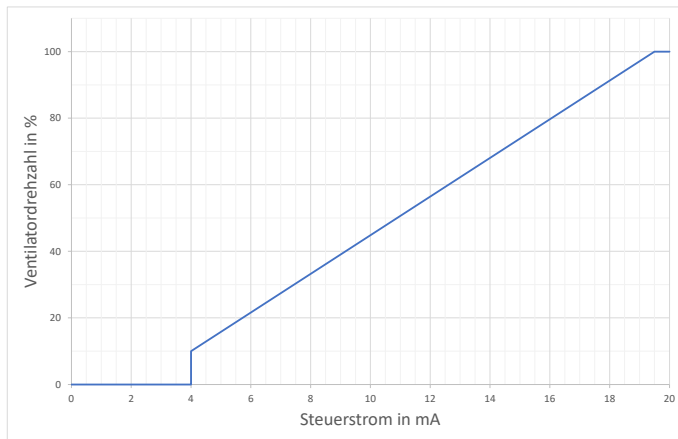
Die Drehzahl kann per analogem Steuersignal (0-10 V, 4-20 mA) PWM oder per Modbus RTU vorgegeben werden. Steuerverhalten der einzelnen Schnittstellen wird in nachfolgenden Abschnitten erläutert.

6.6.1. Analoge Ansteuerung (analoges Eingangssignal)

0-10 V



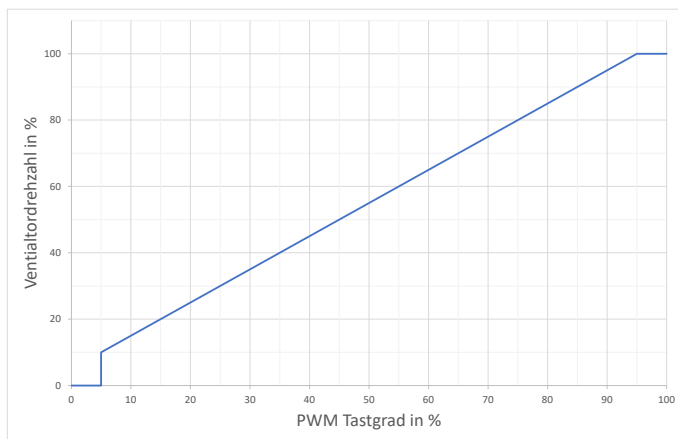
4-20 mA



6.6.2. PWM-Ansteuerung (PWM-Eingangssignal)

Alternativ lässt sich die Drehzahl des Ventilators auch über ein PWM-Eingangssignal einstellen. An den Pin [PWM] kann ein PWM-Eingangssignal mit einer Frequenz von 50 Hz bis 1 kHz angelegt werden. Der Tastgrad der PWM-Frequenz bestimmt die Drehzahl des Ventilators, wobei der minimale Tastgrad von 5 % der Minimaldrehzahl entspricht. Mit steigendem Tastgrad nimmt der Bedarf linear zu und erreicht bei einem Tastgrad von > 95 % einen Wert von 100 %.

$$\text{Tastgrad (\%)} = T_{\text{ein}} / (T_{\text{ein}} + T_{\text{aus}}) * 100$$



6.6.3. Modbus-Betrieb

Die Modbus-Schnittstelle weist ab Werk folgende Kommunikationseinstellungen auf:

- Protokoll: Modbus RTU (8 bit Daten)
- Adresse/ID: 247
- Baudrate: 11500
- Stopp bits: 1
- Parität: keine
- Minimale Ansprechzeit: 50 ms
- Timeout: >500 ms

Die Modbus-Schnittstelle kann für folgende Zwecke verwendet werden:

1. Anpassung von:

- Modbus-Kommunikationseinstellungen und -Überwachung (Timeout)
- -Einstellungen/Funktionen digitaler/analoger Ein-/Ausgänge, -min./max. Drehzahl, Rampenzeiten, Frequenzausblendung etc.

**2. Steuerung:**

- Start/Stopp, Vorgabe von Drehzahl

**3. Überwachung:**

- Abfrage von Betriebsdaten, wie Ist-Drehzahl, Leistung, Störmeldungen, Ist-Zustand digitaler/analoger Ein-/Ausgänge

Weitere Einzelheiten über das Modbus-Datenübertragungsprotokoll finden Sie im [MODBUS-Spezifikationsdokument].

**6.7. Schutzfunktion der Elektronik (Störungen und Motorschutz)**

**HINWEIS**

Lässt der Zustand des Ventilators eine Instandsetzung durch geeignete Maßnahmen nicht mehr zu, ist der Ventilator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und ggf. zu erneuern.

**Sonstige Sicherheitsmerkmale/Schutzfunktionen auf Anwendungsebene:**

- Überspannung
- Unterspannung
- Übertemperatur
- Ausfall der Eingangsphase

**Schutzfunktionen auf Ebene des UL-Sicherheitskerns:**

- Rotor blockiert
- Ausfall der Ausgangsphase
- Überlastung
- Hardwarestörungen

**6.7.1. Sonstige Schutzfunktionen – Überspannung**

1. Der Antrieb schaltet sich bei Überspannung ab, wenn die DC-Busspannung die Spannungsschwelle überschreitet (siehe Tabelle unten).

Modell	Überspannungsschwelle (DC)	ungefähre Eingangsspannung (AC)
230 V	450 V DC	318 V AC
460 V	830 V DC (1.3 kW)	586 V AC
460 V	850 V DC (4.5 - 8 kW)	600 V AC

2. Nach 2 Sekunden versucht die Steuerung, den Antrieb erneut zu starten. Wenn die Spannung noch immer zu hoch ist, wird der Antrieb abgeschaltet, und eine Störung wegen Überspannung wird angezeigt. Nachdem die Wartezeit für Störungen verstrichen ist, versucht die Steuerung weiterhin, den Antrieb zu starten. Beachten Sie, dass die Anzahl der Neustartversuche nicht begrenzt ist.

**6.7.2. Sonstige Schutzfunktionen – Unterspannung**

1. Der Antrieb schaltet sich bei Unterspannung ab, wenn die DC-Busspannung unter die Spannungsschwelle fällt (siehe Tabelle unten).

Modell	Unterspannungsschwelle (DC)	ungefähre Eingangsspannung (AC)
230 V	220 V DC	155 V AC
460 V	440 V DC	311 V AC

2. Nach 2 Sekunden versucht die Steuerung, den Antrieb erneut zu starten. Wenn die Spannung noch immer zu gering ist, wird der Antrieb abgeschaltet, und eine Störung wegen Unterspannung wird angezeigt. Nachdem die Wartezeit für Störungen verstrichen ist, versucht die Steuerung weiterhin, den Antrieb zu starten. Beachten Sie, dass die

Anzahl der Neustartversuche nicht begrenzt ist.

**6.7.3. Sonstige Schutzfunktionen – Übertemperatur**

1. Der Antrieb schaltet sich bei Übertemperatur ab, wenn die IPM-Temperatur die Temperaturschwelle überschreitet.
2. Nach 30 Sekunden versucht die Steuerung, den Antrieb erneut zu starten. Wenn die Temperatur noch immer zu hoch ist, wird der Antrieb abgeschaltet, und eine Störung wegen Übertemperatur wird angezeigt. Nachdem die Wartezeit für Störungen verstrichen ist, versucht die Steuerung weiterhin, den Antrieb zu starten. Beachten Sie, dass die Anzahl der Neustartversuche nicht begrenzt ist.

**6.7.4. Sonstige Schutzfunktionen – Ausfall der Eingangsphase**

1. Der Antrieb schaltet sich bei Phasenausfall ab. Dieser wird erkannt beim Ausfall einer Phase und beträchtlicher Leistungsaufnahme des Motors (>50% der Nennleistung).
2. Nach 30 Sekunden versucht die Steuerung, den Antrieb erneut zu starten. Wenn der Phasenausfall noch immer besteht, wird der Antrieb abgeschaltet, und eine Störung wegen Phasenausfalls wird angezeigt. Nachdem die Wartezeit für Störungen verstrichen ist, versucht die Steuerung weiterhin, den Antrieb zu starten. Beachten Sie, dass die Anzahl der Neustartversuche nicht begrenzt ist.

**6.7.5. UL-Schutzfunktionen – Rotor blockiert**

1. Wenn der Rotor beim Anlaufen blockiert ist, schaltet sich der Antrieb ab, sobald die Blockierung des Rotors erkannt wird.
2. Nach 30 Sekunden versucht die Steuerung, den Antrieb erneut zu starten. Wenn der Rotor noch immer blockiert ist, wird der Antrieb abgeschaltet, und eine UL-Störung wegen Blockierung des Rotors wird angezeigt. Nachdem die Wartezeit für Störungen verstrichen ist, versucht die Steuerung weiterhin, den Antrieb zu starten. Beachten Sie, dass die Anzahl der Neustartversuche nicht begrenzt ist.

**6.7.6. UL-Schutzfunktionen – Ausfall der Motorphase**

1. Der Antrieb schaltet sich ab, wenn bei laufendem Motor ein plötzlicher Ausfall einer Motorphase erkannt wird.
2. Diese Störung wird nicht erkannt, wenn am Ausgang des Antriebs kein Strom fließt (wenn sich der Motor im Leerlauf befindet).
3. Nach 30 Sekunden versucht die Steuerung, den Antrieb erneut zu starten. Wenn der Ausfall der Ausgangsphase noch immer vorliegt, wird der Antrieb abgeschaltet, und eine UL-Störung wegen Ausfalls der Ausgangsphase wird angezeigt. Nachdem die Wartezeit für Störungen verstrichen ist, versucht die Steuerung weiterhin, den Antrieb zu starten. Beachten Sie, dass die Anzahl der Neustartversuche nicht begrenzt ist.

**6.7.7. Sonstige Schutzfunktion – Lastreduktion**

- Es gibt drei Arten von Derating: 1. Strom-Derating, 2. Leistungs-Derating, 3. Temperatur-Derating
- Jeder von diesen hat die folgenden Einstellungen: 1. Schwellenwert - Derate-Schwellenwert, 2. Hysterese - Schwellenwert, unter dem der Derate stoppt, 3. Derate-Periode - Wartezeit vor der nächsten Drehzahlreduzierung, 4. Derate-Drehzahl
- Ein typischer Temperaturschwellenwert beträgt 110 Grad C für 1,3 kW und 107 Grad C für 4,5 und 8 kW.

**6.7.8. UL-Schutzfunktionen – Überlastung**

- Wenn der gemessene Motorstrom über dem UL-Überlastschwellenwert liegt, schaltet sich der Motor ab und zeigt Störmeldung an.
- Der Motor versucht nach 30 Sekunden neu zu starten. Wenn die Fehlerursache weiterhin besteht, schaltet sich der Motor erneut ab. Beachten Sie, dass die Anzahl der Wiederholungsversuche nicht begrenzt ist.

**6.7.9. UL-Schutzfunktionen – Hardwarestörungen**

1. Bei Hardwarestörungen schaltet sich der Antrieb ab, wenn der Sicherheitskern eine Hardwarestörung erkennt.
2. Nach 30 Sekunden versucht die Steuerung, den Antrieb erneut zu starten. Wenn die Störung noch immer vorliegt, wird der Antrieb abgeschaltet, und eine UL-Störung wird angezeigt. Nachdem die Wartezeit für Störungen verstrichen ist, versucht die Steuerung weiterhin, den Antrieb zu starten. Beachten Sie, dass die Anzahl der Neustartversuche nicht begrenzt ist.

**HINWEIS**

Nach vier UL Abschaltfehlern erfolgt erst nach 120 Sekunden ein erneuter automatischer Wiederanlauf.

**7. Instandhaltung / Wartung**

**7.1. Sicherheitshinweise**

Vor Arbeiten am Ventilator unbedingt beachten:

- **Antriebe vom Netz trennen!**
- **Stillstand des Laufrades abwarten!**
- **Oberflächentemperatur wegen Verbrennungsgefahr prüfen!**
- **Sicherstellen, daß ein unkontrolliertes Anlaufen des Ventilators während der Wartungsarbeit nicht möglich ist (z.B. abschließbarer Revisionsschalter).**
- **Die Vorschriften des Motorherstellers sowie ggf. Angaben des Umrichterherstellers beachten.**

**⚠ GEFAHR**

Elektrische Spannung im Zwischenkreis der Steuerelektronik und an den Netzanschlüssen beim Drehen des Permanentmagnet-Motors.

- **keine Arbeiten am Ventilator durchführen bei frei drehender Motor-Laufrad-Einheit.**
- **Laufrad mit geeigneten Mitteln arretieren**
- **Schädliche oder gefährliche Reststoffe, die sich durch das Fördermedium im Ventilator befinden, vor den Wartungsarbeiten mit geeigneten Mitteln entfernen.**

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt nach den Sicherheitsüberprüfungen gemäß Kapitel 6. "Inbetriebnahme/ Sicherheitsüberprüfungen". Hiervon ausgenommen sind Arbeiten, die nur im Betriebszustand unter Einhaltung der gültigen Sicherheits- und Unfallvorschriften ausgeführt werden können: z.B. Schwingungsmessung, Stoßimpulsmessungen

**⚠ WARNUNG**

Bei Nichtbeachtung dieser Punkte entstehen Gefahren für Leib und Leben des Wartungspersonals.

**HINWEIS**

Lässt der Zustand des Ventilators eine Instandsetzung durch geeignete Maßnahmen nicht mehr zu, ist der Ventilator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und ggf. zu erneuern.

**7.2. Wartungsintervalle**

Bei längeren Stillstandszeiten ist der Ventilator regelmäßig kurzzeitig in Betrieb zu nehmen um Lagerschäden durch mechanische Belastung oder Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden. Nach längerer Lagerung sind vor dem Einbau die Motorlager zu überprüfen.

**⚠ VORSICHT**

Die Wartungsvorschriften des Motorherstellers sowie Angaben der Hersteller der Schalt- und Steuergeräte sowie Frequenzumrichter sind zu beachten.

Zur Aufrechterhaltung des Betriebes und der Sicherheit, empfehlen wir Ventilatoren in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktion und Beschaffenheit von fachlich qualifiziertem Personal oder einer Fachfirma

prüfen zu lassen und zu dokumentieren. Art, Umfang und Wartungsintervalle, sowie darüber hinaus erforderliche Tätigkeiten sind in Abhängigkeit des Einsatzes der Ventilatoren sowie der bauseits vorherrschenden Bedingungen festzulegen. Die Wartungs- und Prüfungsempfehlung in Anlehnung an die VDMA 24186-1 finden Sie im internet unter: [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

**HINWEIS**

Keine Hochdruckreiniger (Dampfstrahlreiniger) verwenden! Keine stark säure- oder laugenhaltigen Reinigungsmittel verwenden!

**7.2.1. Schwingungen**

Der Ventilator ist regelmäßig auf mechanische Schwingungen zu überprüfen. Die maximale Schwinggeschwindigkeit in radialer Richtung auf Höhe des Motors beträgt 4.5 mm/s. Bei Laufrädern mit Nenndurchmessern bis 315 mm sind im Einbauzustand bis zu 7.1 mm/s zulässig. Werden die zulässigen Schwingwerte überschritten, ist es zwingend erforderlich die gesamte rotierende Einheit nach DIN ISO 21940-11 neu auszuwuchten.

**7.2.2. Laufradmontage**

Nach Laufraddemontage und Wiedermontage muss der Ventilator auf Rund-, Planlauf und mechanische Schwingungen überprüft werden, gegebenenfalls muss nachjustiert und nachgewuchtet werden.

**7.3. Ersatzteile**

Nur Original Ersatzteile entsprechend der Ersatzteilliste verwenden.

**NOTIZ**

Für Schäden durch Verwendung von Fremdteilen übernimmt Nicotra Gebhardt keine Haftung!

**8. Betriebsstörungen**

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

**⚠ VORSICHT**

Länger andauernde Störungen können zur Zerstörung des Ventilators und von Anlageteilen führen und Personenschäden verursachen!

Ist die Störung vom Wartungspersonal nicht zu beheben, fordern Sie bitte unseren mobilen Kundendienst an.

**9. Störungsbeseitigung**

**9.1. Störungsanzeige – LED-Blinkcodes**

Wenn eine Störung angezeigt wird, blinkt die LED so oft, wie in der Tabelle unten angegeben. Danach folgt eine Pause von 2 Sekunden, worauf die LED erneut zu blinken beginnt.

Störung	Modbus-Störungscode	LED-Code	Beschreibung
keine Störung	0	0	keine Störung
Störung in der Motorsteuer- software	1	1	Sensorlose Regelschleife in der Software braucht zu viel Zeit.
Unter- spannung	2	2	DC-Busspannung fällt unter die Span- nungsschwelle.

Überspannung	4	3	DC-Busspannung überschreitet die Spannungsschwelle.
Über-temperatur	8	4	IPM-Temperatur liegt über der Temperaturschwelle.
Drehzahlrückführung	16	5	Gemessene Drehzahl stimmt nicht mit der Sollzahl überein.
Anlauf	32	6	Übergang von der Steuerung zur Regelung gescheitert.
Ausfall der Eingangsphase	64	7	Unterbrechung einer Motor-Phase/Wicklung
Reserviert	128	8	Nicht definiert
Hardwarestörung	256	9	Hardwarestörung (Überspannung oder Kurzschluss)
UL-Sicherheitsstörung	512	10	Störung des UL-Sicherheitskerns
Ausfall der internen Datenübertragung	1024	11	Die interne Datenübertragung zwischen den Mikrocontrollern ist ausgefallen.
Softwarefehler	2048	12	Fehler in der Firmware der Motorsteuerung

Drehzahlrückführung	Gemessene Drehzahl stimmt nicht mit der Sollzahl überein.	Prüfen, ob der Ventilator locker ist. Gegebenenfalls festziehen. Prüfen, ob die Welle mechanisch blockiert ist. Gegebenenfalls versuchen, die Blockierung zu lösen. Danach versuchen, den Motor wieder zu starten.
Anlauf	Übergang von der Steuerung zur Regelung gescheitert.	Prüfen, ob der Ventilator locker ist. Prüfen, ob die Welle mechanisch blockiert ist. Gegebenenfalls versuchen, die Blockierung zu lösen. Danach versuchen, den Motor wieder zu starten.
Ausfall der Ausgangsphase	Unterbrechung Motor-Phase/Wicklung	Bitte kontaktieren Ihren Service-Partner
Überstrom	Hardwarestörung (Überspannung oder Kurzschluss)	Stromversorgung aus- und wieder einschalten. Danach erneuten Versuch durchführen. Wenn das Problem noch immer vorliegt, den Motor austauschen.
UL-Sicherheitsstörung	Störung des UL-Sicherheitskerns	Für Störungen des UL-Sicherheitskerns kommen verschiedene Ursachen infrage, z. B. ein blockierter Rotor oder eine Überlastung. Motor ausschalten und sicherstellen, dass die Welle nicht blockiert ist. Danach erneuten Versuch durchführen. Durch Aus- und Wiederschalten der Stromversorgung lässt sich die Störung möglicherweise zurücksetzen.
Ausfall der internen Datenübertragung	Die interne Datenübertragung zwischen den Mikrocontrollern ist ausgefallen.	Stromversorgung aus- und wieder einschalten. Danach erneuten Versuch durchführen. Wenn das Problem noch immer vorliegt, den Motor austauschen.
Softwarefehler	Fehler in der Firmware der Motorsteuerung	Stromversorgung aus- und wieder einschalten. Danach erneuten Versuch durchführen. Wenn das Problem noch immer vorliegt, den Motor austauschen.

**9.2. Störungen beheben**

Wenn die nachstehenden Abhilfemaßnahmen verlangen, dass Sie die „Stromversorgung aus- und wieder einschalten“, gehen Sie folgendermaßen vor: Schalten Sie die Stromversorgung des Motors aus, warten Sie 30 Sekunden, und schalten Sie die Stromversorgung des Motors wieder ein, um ihn erneut zu starten. Beachten Sie, dass der Antrieb nach einer Wartezeit von 30 Sekunden automatisch einen Neustartversuch durchführt. Die Anzahl der Neustartversuche ist nicht begrenzt. Der Antrieb versucht es so lange, bis die Störung beseitigt und der Neustart tatsächlich erfolgt ist.

Störung	Beschreibung	Mögliche Abhilfemaßnahme
Störung in der Motorsteuer- software	Sensorlose Regelschleife in der Software braucht zu viel Zeit.	Stromversorgung aus- und wieder einschalten, um den Antrieb zurückzusetzen.
Unter- spannung	DC-Busspannung fällt unter die Spannungsschwelle.	Netzspannung prüfen. Sie darf nicht um mehr als 10 % von der auf dem Typenschild angegebenen Spannung abweichen.
Überspannung	DC-Busspannung überschreitet die Spannungsschwelle.	Netzspannung prüfen. Sie darf nicht um mehr als 10 % von der auf dem Typenschild angegebenen Spannung abweichen.
Über- temperatur	IPM-Temperatur liegt über der Temperaturschwelle.	Motor ausschalten und von der Stromversorgung trennen, damit sich der Antrieb abkühlen kann. Sicherstellen, dass die Kühlöffnung nicht versperrt ist. Danach versuchen, den Motor wieder zu starten.

**10. Recycling/Entsorgung**

Der Schutz der Umwelt und die Schonung der Ressourcen haben bei Nicotra Gebhardt höchste Priorität. Deshalb achten wir bereits bei der Entwicklung unserer Ventilatoren auf nachhaltige, umweltfreundliche Gestaltung, technische Sicherheit und Gesundheitsschutz. Beachten Sie bei der Entsorgung der Komponenten oder von Abfällen die in Ihrem Land geltenden Anforderungen und Bestimmungen.

**10.1. Demontage**

Die Zerlegung des Produktes muss durch Fachpersonal vorgenommen bzw. beaufsichtigt werden. Die Demontage ist wie folgt vorzubereiten:

- **Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz und entfernen Sie alle Kabel.**
- **Transportieren Sie die Maschine an einen für die Zerlegung geeigneten Platz.**

**⚠️ WARNUNG**

Die Produkte bestehen teilweise aus Komponenten mit hohem Gewicht. Diese können beim Zerlegen herunterfallen. Schwere Körperverletzung, Tod und Sachschäden können die Folge sein. Sichern Sie zu lösende Bauteile gegen Absturz!

## 10.2. Komponenten Entsorgung/Recycling

Die Maschine besteht größtenteils aus metallischen Werkstoffen. Diese sind vollständig recyclingfähig. Trennen Sie die Bauteile zur Verwendung nach folgenden Kategorien:

- **Stahl und Eisen, Aluminium, Buntmetall, Isoliermaterialien, Kabel und Leitungen,**
- **ggf. Elektronikschrott, Kunststoffe**
- **Bauteile von Elektroniken sind fachgerecht als Elektronikschrott zu entsorgen.**

## 11. Service

Allen unseren Partnern bieten wir folgende Dienstleistung an:

**Mobiler Kundendienst**  
**Ersatzteildienst**  
**Fon +49 (0)7942 101 0**  
**info.ng.de@regalrexnord.com**  
**www.nicotra-gebhardt.com**

## 12. Herstellerhinweis

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

UL CERTIFIED  
UL FILE NUMBER:  
XDNW2.E306123 –  
ELECTRONICALLY PROTECTED  
MOTORS COMPONENT



Anhang

**Original**

### EG-Einbauerklärung

Anforderungen nach EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Der Hersteller: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: **Radialventilator ohne Gehäuse mit Direktantrieb**  
 Typenbezeichnung: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
 Seriennummer: Siehe Typenschild  
 Baujahr: Siehe Typenschild

als unvollständige Maschine gilt im Sinne von Artikel 2, Absatz „g“ und den folgenden grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht: **Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.3.7**

Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.



Folgende harmonisierte Normen<sup>1)</sup> wurden angewandt:  
**DIN EN ISO 12100:** Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze  
**DIN EN ISO 13857:** Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Angewandte, nationale Normen und technische Spezifikationen<sup>2)</sup> insbesondere:  
**VDMA 24167:** Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen per Email/Post zu übermitteln.

Waldenburg, 01. Juni 2023

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation: Klaus Gundel

Produktionsleiter i.V. Ulrich Reichert      Leiter Forschung & Entwicklung i.V. Dr. J. Anschütz

1) Die Vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation  
 2) Sofern noch keine entsprechende harmonisierten Normen vorliegen

**Original** 

### EG-Konformitätserklärung

zur EG-Richtlinie 2009/125/EG „Ökodesign“

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt, aufgrund des in der technischen Dokumentation spezifizierten Effizienzgrades des entsprechenden Ventilatorstyps und der Mess- bzw. Effizienzklasse, festgelegt durch die Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission, gemäß Anhang I, Abschnitt 2, den Ökodesign Anforderungen entspricht.

Bezeichnung: **Radialventilator ohne Gehäuse mit Direktantrieb**  
 Ventilatorstyp: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
 Gerätenummer: Siehe Typenschild  
 Baujahr: Siehe Typenschild  
 Einschlägige EG-Richtlinien: **EG-Richtlinie umweltgerechte Gestaltung „Ökodesign“ Energieverbrauchsrelevanter Produkte (2009/125/EG)**

Waldenburg, 01. Juni 2023




Produktionsleiter i.V. Ulrich Reichert      Leiter Forschung & Entwicklung i.V. Dr. J. Anschütz

**Original** 

### EU-Konformitätserklärung

zur EU-Richtlinie 2014/30/EU „Elektromagnetische Verträglichkeit“ zur EU-Richtlinie 2014/35/EU „Niederspannungsrichtlinie“

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen Anforderungen der unten angeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung: **Radialventilator ohne Gehäuse mit Direktantrieb**  
 Ventilatorstyp: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
 Gerätenummer: Siehe Typenschild  
 Baujahr: Siehe Typenschild  
 Einschlägige EG-Richtlinien: **EU-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)\* Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

Angewandte, harmonisierte Normen, insbesondere **DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

Waldenburg, 01. Juni 2023




Produktionsleiter i.V. Ulrich Reichert      Leiter Forschung & Entwicklung i.V. Dr. J. Anschütz

Die vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentationen

\*Die Einhaltung der Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit" nach 2014/30/EU ist nur anwendbar, wenn die aufgeführten Typen und Baureihen entsprechend Betriebsanleitung fachgemäß installiert und in Betrieb genommen werden. Sind die aufgeführten Typen und Baureihen als Systemkomponente in eine Anlage integriert oder mit anderen Komponenten wie beispielsweise Regel- oder Steuergeräten betrieben, so ist der Betreiber oder Hersteller des Gesamtsystems für die Einhaltung der Richtlinie nach 2014/30/EU verantwortlich.

Original

## UK-Einbauerklärung

Anforderungen zur Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008

Der Hersteller: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:  
Produktbezeichnung: **Radialventilator ohne Gehäuse mit Direktantrieb**  
Typenbezeichnung: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
Seriennummer: Siehe Typenschild  
Baujahr: Siehe Typenschild

als unvollständige Maschine im Sinne von Artikel 2, Absatz „g“ und den folgenden grundlegenden Anforderungen der Vorschrift zur Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008 entspricht: **Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.3.7**

Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Vorschrift zur Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008 entspricht.

Folgende harmonisierte Normen<sup>1)</sup> wurden angewandt:

**DIN EN ISO 12100:** Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze

**DIN EN ISO 13857:** Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Angewandte, nationale Normen und technische Spezifikationen<sup>2)</sup> insbesondere:

**VDMA 24167:** Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen per Email/Post zu übermitteln.

Waldenburg, 01. June 2023

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation: Klaus Gundel



Produktionsleiter i.V. Ulrich Reichert                      Leiter Forschung & Entwicklung i.V. Dr. J. Anschütz

- 1) Die Vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation
- 2) Sofern noch keine entsprechende harmonisierten Normen vorliegen

Original



## UK-Konformitätserklärung

Vorschriften zur umweltgerechten Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte 2010

Hersteller: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19–25, 74638 Waldenburg, Deutschland

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund des Effizienzgrades des entsprechenden Ventilator Typs sowie der Mess- und Effizienzklasse, die in der technischen Dokumentation angegeben sind, den Anforderungen entspricht, die die unten aufgeführten britischen Rechtsvorschriften an die umweltgerechte Gestaltung stellen.

Bezeichnung: **Radialventilator ohne Gehäuse, direktgetrieben**

Ventilator Typ: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Seriennummer: siehe Typenschild

Baujahr: siehe Typenschild

Einschlägige britische Rechtsvorschriften: **Vorschriften zur umweltgerechten Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte 2010**

Für das Ausstellen dieser Konformitätserklärung ist ausschließlich der Hersteller verantwortlich.

Waldenburg, 1. June 2023



Produktionsleiter i.V. Ulrich Reichert                      Leiter Forschung & Entwicklung i.V. Dr. J. Anschütz

Original



## UK-Konformitätserklärung

Vorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit 2016 und zur Niederspannungsrichtlinie 2016

Hersteller: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19–25, 74638 Waldenburg, Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen Anforderungen der unten angeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung: **Radialventilator ohne Gehäuse, direktgetrieben**

Ventilator Typ: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Seriennummer: siehe Typenschild

Baujahr: siehe Typenschild

Einschlägige britische Rechtsvorschriften:

**UK-Richtlinie zu den Vorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit 2016 und Niederspannungsrichtlinie 2016**

Harmonisierte Normen wurden angewandt, insbesondere:

**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

Für das Ausstellen dieser Konformitätserklärung ist ausschließlich der Hersteller verantwortlich.

Waldenburg, 1. June 2023



Produktionsleiter i.V. Ulrich Reichert                      Leiter Forschung & Entwicklung i.V. Dr. J. Anschütz

\*Die Einhaltung der Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit" 2016 ist nur anwendbar, wenn die aufgeführten Typen und Baureihen entsprechend Betriebsanleitung fachgemäß installiert und in Betrieb genommen werden. Sind die aufgeführten Typen und Baureihen als stromkomponente in eine Anlage integriert oder mit anderen Komponenten wie beispielsweise Regel- oder Steuergeräten betrieben, so ist der Betreiber oder Hersteller des Gesamtsystems für die Einhaltung der Richtlinie verantwortlich.



## INDICE

<b>Informazioni importanti</b>	<b>26</b>
<b>Indicazioni di sicurezza</b>	<b>26</b>
<b>Descrizione tecnica</b>	<b>26</b>
<b>Trasporto</b>	<b>27</b>
<b>Montaggio / Installazione</b>	<b>27</b>
<b>Messa in funzione</b>	<b>29</b>
<b>Manutenzione periodica</b>	<b>32</b>
<b>Guasti</b>	<b>32</b>
<b>Eliminazione anomalie</b>	<b>32</b>
<b>Riciclaggio/Smaltimento</b>	<b>33</b>
<b>Assistenza</b>	<b>34</b>
<b>Nota del produttore</b>	<b>34</b>
<b>Allegato</b>	<b>35</b>

Translation of the original

Indice delle revisioni  
Revisione-Data  
BA-CFD-COPRA 1.0-06/2023

## 1. Informazioni importanti

I ventilatori corrispondono allo stato dell'arte e soddisfano i requisiti essenziali in materia di salute e sicurezza stabiliti dalla Direttiva Macchine CE. I ventilatori offrono un grado elevato di affidabilità e un alto standard qualitativo, attestato da un sistema di gestione della qualità certificato (EN ISO 9001). Prima di lasciare lo stabilimento, tutti i ventilatori sono sottoposti ad un controllo, a seguito del quale vengono muniti di un sigillo di qualità. Tuttavia, ciascun ventilatore può causare pericoli,

- **se non viene installato, fatto funzionare e mantenuto da personale formato;**
- **se non viene impiegato per lo scopo previsto.**

Ne possono risultare pericoli per l'incolumità fisica e la vita stessa del personale, con possibili danni materiali all'impianto e agli edifici e la compromissione dell'utilità del prodotto.

### NOTA

Tutto il personale incaricato di lavorare con il ventilatore è tenuto a leggere e a rispettare le presenti Istruzioni per l'uso!

## Le Istruzioni per l'uso

- **descrivono l'uso previsto del ventilatore, per salvaguardarlo da errori di utilizzo;**
- **contengono indicazioni di sicurezza che devono essere assolutamente rispettate;**
- **mettono in guardia contro pericoli che possono insorgere anche in caso di uso corretto;**
- **forniscono importanti indicazioni circa il funzionamento del ventilatore in condizioni di sicurezza ed efficienza, contribuendo ad assicurare la piena utilità del prodotto;**
- **devono essere integrate da norme/regolamenti e direttive specifici del settore e del paese.**

**Regal Rexnord / Nicotra Gebhardt non si assume alcuna responsabilità per danni e guasti imputabili alla mancata osservanza delle Istruzioni per l'uso!**

In caso di interventi e modifiche sul ventilatore arbitrari e non autorizzati, la garanzia del produttore si estinguerà immediatamente. Si declina ogni responsabilità per i danni derivati!

## 2. Indicazioni di sicurezza

### ⚠ PERICOLO

È imminente una situazione di pericolo che, se non si applicano adeguate contromisure, può provocare lesioni gravi o la morte.

### ⚠ AVVERTENZE

Può verificarsi una situazione di pericolo che, se non si applicano adeguate contromisure, può provocare gravi lesioni o la morte.

### ⚠ ATTENZIONE

Può verificarsi una situazione di pericolo che, se non si applicano adeguate contromisure, può provocare lesioni lievi o moderate o danni alle cose.

### NOTA

Avvertenze generali. È possibile che si verifichi una situazione potenzialmente dannosa che, se non viene evitata, può provocare danni alle cose.

## 3. Descrizione tecnica

### 3.1. Descrizione del prodotto COPRA

#### ⚠ ATTENZIONE

I ventilatori sono destinati all'installazione su apparecchi o impianti e di serie non dispongono di protezione anticontatto. Adottare quindi le pertinenti misure di sicurezza ai sensi della norma DIN EN ISO 13857.

I ventilatori sono azionati da un motore sincrono a magneti permanenti (motore PM). La ventola centrifuga ottimizzata con pale rovesce a profilo cavo in alluminio e repellenti alla polvere, è montata direttamente sull'albero del motore. Bilanciamento statico e dinamico secondo G6.3 a norma DIN ISO 21940-11. Misurazioni della potenza in classe di precisione 1 a norma DIN 24166 su banchi di prova certificati secondo ISO 5801. Misure di rumorosità secondo la norma DIN 45635. I ventilatori della serie COPRA hanno un convertitore di frequenza integrato o un'elettronica di controllo integrata (tecnologia EC/PM). I sistemi di protezione superficiale contro la corrosione sono acciaio zincato, acciaio con rivestimento a polvere e alluminio.

#### COPRA Core

Il gruppo ventola-motore può essere utilizzato in qualsiasi posizione di installazione.

#### COPRA Plug

Il modulo del ventilatore con unità di supporto e boccaglio di aspirazione viene montato e regolato in fabbrica. Copra può essere utilizzato in qualsiasi posizione di installazione.

#### 1. COPRA Core



#### 2. COPRA Plug



#### 3.2. Dati tecnici

I dati tecnici e i valori limite consentiti si possono consultare sulla targhetta identificativa, nella scheda tecnica, nel bando di gara o nel rispettivo catalogo tecnico e devono essere assolutamente rispettati.

#### 3.3. Uso previsto

I ventilatori sono idonei al convogliamento di aria normale, priva di polvere e di altri gas o vapori non aggressivi. Questi sono destinati a un utilizzo come componenti da installare in dispositivi o sistemi.

**Temperatura ammissibile del fluido pompato con una densità di 1,2 kg/m³.**

Serie	COPRA
Temperatura	Da -20 °C a +40 °C

#### NOTA

Temperatura ambiente max. presso il motore di azionamento: +40°C. Qualsiasi impiego diverso da quanto indicato è da considerarsi scorretto. Si declina ogni responsabilità per gli eventuali danni fisici e/o materiali che possano derivarne.

È necessario rispettare le raccomandazioni del produttore dell'apparecchio per evitare interferenze elettromagnetiche (CEM) (messa a terra, lunghezza dei cavi, schermatura dei cavi, ecc.).

**NOTA****3.4. Uso non previsto**

Con uso non previsto si intende per esempio il convogliamento di:

- fluidi con temperature superiori o inferiori ai limiti consentiti
- fluidi fortemente umidi
- fluidi aggressivi (ad es. con un forte contenuto di acidi o soluzioni alcaline) con valori PH < 5 o > 8
- fluidi con forte presenza di polveri
- fluidi abrasivi
- fluidi contenenti cloro
- fluidi esplosivi

Condizioni di esercizio non consentite:

- non è consentito l'esercizio oltre la velocità indicata (targhetta identificativa, dati tecnici)
- non è consentito l'esercizio in intervalli di velocità con un aumento delle vibrazioni (risonanza) dopo la messa in servizio dell'impianto
- non è consentito l'esercizio entro intervalli di velocità al di fuori del diagramma caratteristico consentito (instabilità di flusso)
- non è consentito l'esercizio in caso di forte sbilanciamento dovuto alla sporcizia del ventilatore
- non è consentito l'esercizio se il ventilatore non è stato montato in assenza di forze e sollecitazioni.
- Non è consentito l'esercizio in aree potenzialmente esplosive

Le conseguenze infatti sono: danni al motore, danni da corrosione, sbilanciamento, vibrazione, deformazione, danni da abrasione.

**⚠ AVVERTENZE**

Evitare la sollecitazione dinamica della ventola, non alternare frequentemente i carichi! Pericoli possibili: danni fisici e materiali a causa di rotture della coclea e dell'albero, rotture da fatica, incendi ed esplosioni dovuti alla formazione di scintille.

**4. Trasporto****4.1. Danni da trasporto**

Verificare immediatamente la completezza e l'integrità della fornitura in presenza del vettore.

**NOTA**

Trasportare i ventilatori con precauzione!

Un trasporto inadeguato, ad es. un posizionamento su un fondo duro o in bilico su un bordo, può comportare conseguenze quali:

- **bloccaggio delle ventole del ventilatore;**
- **deformazione degli alberi;**
- **danni ai cuscinetti;**
- **danni al convertitore di frequenza.**

Gli apparecchi vengono imballati e fissati in una scatola di cartone o su un pallet franco fabbrica.

**4.2. Sicurezza del trasporto**

- Scegliere i mezzi di trasporto in base al peso e all'imballaggio del ventilatore (targhetta identificativa, scheda tecnica).
- Assicurare il carico secondo le norme vigenti.
- Utilizzare punti di sollevamento adeguati a seconda della situazione di installazione e del baricentro!

**⚠ PERICOLO**

Non sostare sotto i carichi sospesi, rischio di lesioni dovute alla caduta di componenti.

I punti di fissaggio del ventilatore sono:



Struttura portante



Struttura portante



Montaggio di occhielli di sollevamento negli appositi punti

**NOTA**

Non sono punti di fissaggio:

- boccaglio di aspirazione
- ventola
- motore
- Elettronica

**4.3. Stoccaggio intermedio**

- In caso di stoccaggio intermedio del ventilatore, è imprescindibile attenersi ai seguenti punti:
- Stoccare il ventilatore nel suo imballaggio originale, eventualmente integrando quest'ultimo in funzione delle influenze esterne.
- Il luogo di stoccaggio deve essere asciutto e privo di polvere. Umidità dell'aria < 70%, senza condensa.
- Temperatura di stoccaggio max. consentita: da -40 °C a +85 °C
- Le ventole devono essere spostate periodicamente (almeno ogni 3 mesi) di diversi giri.

**⚠ AVVERTENZE****5. Montaggio / Installazione****5.1. Indicazioni di sicurezza**

- Il montaggio è di esclusiva competenza di personale tecnico e va eseguito nel rispetto delle presenti istruzioni per l'uso e della normativa di legge vigente.
- I dispositivi di protezione smontati per i lavori di montaggio devono essere riapplicati immediatamente dopo il montaggio (e prima dell'allacciamento elettrico).
- Montare i ventilatori in modo tale da garantirne in ogni momento la stabilità o la sicurezza dell'installazione durante il funzionamento.
- Fissare i ventilatori (Plug) alla struttura portante o (Core) alla piastra di montaggio del motore fornita dal cliente.

**⚠ ATTENZIONE**

Un posizionamento degli apparecchi su altri punti comporta il danneggiamento del ventilatore e mette a rischio la sicurezza.

**5.2. Luogo di installazione**

- Il tipo, le caratteristiche, la temperatura ambiente e il fluido ambientale del luogo d'installazione devono essere idonei al ventilatore in questione (attenersi ai punti 3.3, 3.4).
- La sottostruttura deve essere piana e presentare una portata sufficiente.
- Prevedere dei dispositivi di monitoraggio se non è garantita la visibilità del controllo d'esercizio.
- In caso di condensa è consentita la sola installazione del ventilatore in posizione "albero orizzontale" o "rotore in basso". Garantire la fuoriuscita controllata dell'acqua di

condensa.

### 5.3. Installazione / fissaggio

Fissare il ventilatore o il basamento alla sottostruttura senza mettere in tensione.

#### ⚠ ATTENZIONE

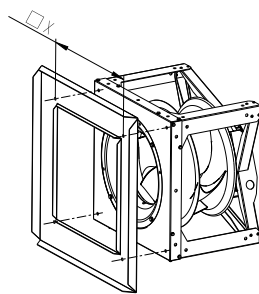
Le tensioni eccessive causano rotture da fatica e possono compromettere il funzionamento del ventilatore o provocare danni alle persone e alle cose.

- **Non è consentita la trasmissione di forze dalle parti dell'impianto al ventilatore.**

### 5.4. Istruzioni per il montaggio

La serie COPRA è progettata per il montaggio ad asse orizzontale o verticale su una parete divisoria. La parete divisoria deve essere di dimensioni sufficienti per sostenere la massa dell'apparecchio senza vibrazioni. La fornitura standard non comprende il materiale di montaggio. Nicotra Gebhardt consiglia di montare saldamente il ventilatore sulla parete divisoria e di sigillarlo. L'operazione può essere eseguita in loco utilizzando un nastro sigillante.

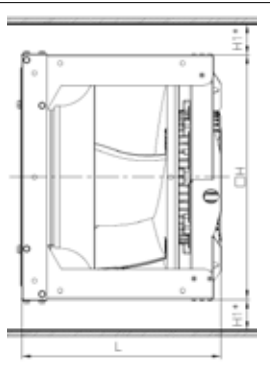
Tipo	Ø ventola	□X
COPRA P/C-25	250	288
COPRA P/C-28	280	318
COPRA P/C-31	315	353
COPRA P/C-35	355	393
COPRA P/C-40	400	438
COPRA P/C-45	450	514
COPRA P/C-50	500	564
COPRA P/C-56	560	624
COPRA P/C-63	630	694
COPRA P/C-71	710	774



### 5.5. Distanze consigliate

Come distanza dalla parete della camera o dai ventilatori successivi in una griglia di cattura, si consiglia un rapporto di 1,6 o superiore rispetto al diametro nominale della ventola:

Size	COPRA Plug Height/Width (mm)	H1* (mm)
250	325	39.5
280	355	48.5
315	390	59
355	430	71
400	475	84.5
450	580	72
500	630	87
560	690	105
630	760	126.5
710	840	150.5



### 5.6. Collegamento elettrico

#### ⚠ AVVERTENZE

##### 5.6.1. Indicazioni di sicurezza

- **L'installazione elettrica del ventilatore e dei componenti è di esclusiva competenza di personale tecnico appositamente formato e deve avvenire nel rispetto delle presenti Istruzioni per l'uso e della normativa vigente.**
- **Attenersi alle seguenti norme e direttive: IEC 60364-1 / DIN VDE**

0100; DIN EN 60204-1.

- **Normativa locale del provider di energia elettrica.**
- **Come protezione contro l'avviamento imprevisto, installare dispositivi conformi a EN 60204-1 (ad es. interruttore di revisione lucchettabile).**
- **Collegare il ventilatore correttamente a terra.**
- **Un guasto dei sistemi di protezione e delle relative apparecchiature non deve causare condizioni di esercizio pericolose.**
- **I sistemi di protezione devono essere forniti dal cliente e non sono compresi nella fornitura di Nicotra Gebhardt.**

#### ⚠ PERICOLO

Tensione elettrica nel circuito intermedio dei componenti elettronici di comando e negli allacciamenti alla rete quando il motore a magneti permanenti ruota!

- **Non lavorare sul ventilatore se la ventola/il motore stanno ruotando liberamente**
- **Arrestare la ventola con strumenti idonei**

### 5.6.2. Installazione conforme alle norme CEM

#### NOTA

La conformità alla direttiva "Compatibilità elettromagnetica" secondo 2014/30/UE viene applicata solo se i tipi e le serie elencati vengono installati e messi in servizio a regola d'arte secondo le Istruzioni per l'uso. Se i tipi e le serie elencati sono integrati in un sistema come componenti di sistema o vengono utilizzati con altri componenti quali dispositivi di regolazione o comando, il gestore o il produttore del sistema complessivo è responsabile della conformità alla direttiva 2014/30/UE.

#### NOTA

Secondo la norma EN 61000-3-2, simili tipi/serie sono apparecchi per uso professionale. Il collegamento alla rete pubblica a bassa tensione è consentito purché sia stato concordato con l'azienda elettrica di riferimento.

### 5.6.3. Collegamento alla rete elettrica/schema di collegamento

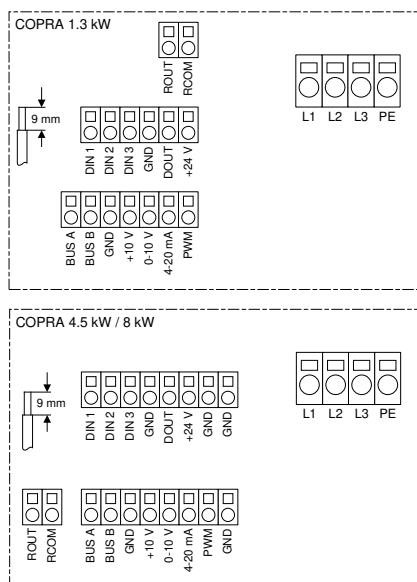
#### NOTA

Eseguire il collegamento alla rete elettrica attenendosi alle presenti Istruzioni per l'uso. L'apparecchio di comando COPRA deve essere cablato in conformità alla versione locale del National Electrical Code (NEC). Il cablaggio deve essere eseguito da un elettricista autorizzato.

L'apparecchio di comando è progettato per funzionare con una tensione effettiva di 230/460 V (corrente alternata trifase). Per i motori da 1,3 kW la sezione del filo del collegamento alla rete deve essere di almeno 1,5 mm<sup>2</sup>, per i motori da 4,5 e 8 kW di almeno 2,5 mm<sup>2</sup>. Come filo si può usare un filo pieno o un filo a trefoli. I fili devono essere spelati per una lunghezza di circa 13-15 mm. I morsetti di collegamento per le entrate e le uscite analogiche e digitali possono accogliere fili pieni o a trefoli con sezione da 0,25 a 1,5 mm<sup>2</sup>, spelati su una lunghezza di circa 6,5-7,5 mm.

**Panoramica dei morsetti di connessione**

- 1,3 kW
- 4,5 kW / 8kW



**5.6.4. Collegamenti di alimentazione**

- L1: Morsetto di collegamento per fase 1
- L2: Morsetto di collegamento per fase 2
- L3: Morsetto di collegamento per fase 3
- PE: morsetto di collegamento per il conduttore di protezione

**5.6.5. Collegamenti di comando**

- DIN1: Ingresso digitale 1; impostazione di fabbrica: l'abilitazione avviene in presenza di +10 - 24 Vdc
- DIN2: Ingresso digitale 2; impostazione di fabbrica: Velocità fissa preimpostata (per altri dettagli vedere la tabella)
- DIN3: Ingresso digitale 3; impostazione di fabbrica: Velocità fissa preimpostata (per altri dettagli vedere la tabella)

DIN3	DIN2	Velocità
0	0	0
0	1	Speed1 (40%)
1	0	Speed2 (60%)
1	1	Speed3 (80%)

- Altre specifiche comuni degli ingressi digitali DIN1, DIN2, DIN3: impedenza di ingresso di 67 kΩ, tensione massima: 24 Vdc, LOW/HIGH: <2,6 Vdc/>3,3 Vdc.
- GND: potenziale di riferimento (0 V) per i segnali di controllo digitali e analogici; tutti i collegamenti GND sono interconnessi internamente
- DOUT: uscita digitale; impostazione di fabbrica: visualizzazione della velocità effettiva tramite segnale PWM (3,3 Vdc / 100 Hz)
- +24 V: Alimentazione 24 Vdc per dispositivi esterni di visualizzazione/comando/regolazione; corrente massima: 100 mA
- BUS A, BUS B: interfaccia RS485 per collegamento Modbus RTU
- +10 V: Alimentazione 10 Vdc per potenziometro esterno; corrente massima: 100 mA
- 0-10 V: Ingresso analogico per segnale di comando 0-10 V; impedenza di ingresso: 11 kΩ, tensione massima: 24 Vdc (0 -11,5 V leggibili)
- 4-20mA: Ingresso analogico per segnale di comando 4-10 V; impedenza di ingresso: 150 Ω, tensione massima: 24 Vdc, corrente massima 30 mA (0 -22 mA leggibili)
- PWM: ingresso analogico per segnale di tensione modulato ad ampiezza di impulso; intervallo di tensione: 10 - 24 V, Intervallo di frequenza: 50 - 1000 Hz, duty cycle del range di controllo: 5- 95 % (0 - -100% V leggibili)
- ROUT, RCOM: contatti a relè a potenziale zero per la visualizzazione di guasti o dell'esercizio; impostazione di fabbrica: visualizzazione di guasti (struttura a prova di rottura del filo; il contatto si chiude poco dopo l'inserimento dell'alimentazione e si apre in caso di guasto o

interruzione dell'alimentazione), tensione/corrente di commutazione max: 100 mΩ 2 A max./30 VDC o 2 A max./30 VAC, resistenza di contatto nominale: 100 mΩ

Valori di ingresso massimi e minimi				
Ingresso	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
Tensione di rete	V	200 V	230 V	240 V
Tensione di rete	V	380 V	460 V	480 V

**6. Messa in funzione**

**6.1. Prima della messa in funzione, svolgere i seguenti controlli**

- Verificare che tutti i dispositivi di protezione meccanici ed elettrici siano applicati e collegati.
- Accertarsi che le condizioni di installazione garantiscano la presenza di una protezione anticon tatto conforme alla norma DIN EN ISO 13857.
- Progettare i dispositivi di protezione in modo da evitare che gli oggetti possano essere risucchiati o cadere all'interno degli apparecchi (DIN EN 60529).
- Esaminare il sistema di canalizzazione e il ventilatore alla ricerca di corpi estranei (utensili, minuteria, calcinacci, ecc.) ed eventualmente rimuoverli.
- Controllare che la ventola ruoti liberamente girandola con la mano.
- Controllare che il tipo di corrente, la tensione e la frequenza dell'allacciamento alla rete coincidano con quelli della targhetta identificativa del ventilatore o del motore.
- Controllare il funzionamento degli organi di regolazione collegati.
- Lucchettare le aperture di revisione (se presenti).

**AVVERTENZE**

Il ventilatore può essere messo in servizio solo se tutti i dispositivi di protezione sono applicati e se si accerta che la ventola è protetta in conformità alla norma DIN EN ISO 13857. L'idoneità dei dispositivi di protezione e dei relativi fissaggi al ventilatore va valutata nel quadro del sistema di sicurezza complessivo dell'impianto.

**NOTA**

Per il rispetto delle norme e direttive CEM vigenti, occorre valutare sempre il sistema nel suo complesso e nell'applicazione in questione. La responsabilità è del cliente.

**6.2. Ciclo di prova**

Accendere brevemente il ventilatore e verificare il senso di rotazione della ventola confrontandolo con l'apposita freccia nel ventilatore.

**AVVERTENZE**

Rischio di lesioni a causa della ventola in rotazione. Attendere che la ventola si arresti completamente.

**6.3. Controllo dell'assorbimento di corrente**

**NOTA**

Dopo il raggiungimento della velocità d'esercizio del ventilatore, misurare immediatamente la corrente assorbita e confrontarla con la corrente nominale del motore riportata sulla targhetta identificativa del motore o del ventilatore. Spegnerne immediatamente l'apparecchio in caso di sovracorrente continua.

**6.4. Verifica della silenziosità**

**NOTA**

Controllare se il funzionamento del ventilatore è silenzioso. Qualora si osservino oscillazioni, vibrazioni, temperature e rumori insoliti dei cuscinetti, spegnere immediatamente l'apparecchio. Durante l'esercizio non è consentito che la ventola (test di ascolto) sfreghi contro il bocchaglio di aspirazione. In caso di sfregamento continuo, spegnere immediatamente il ventilatore.

**6.5. Dispositivo di misurazione della portata**

I ventilatori sono equipaggiati di serie con un dispositivo di misurazione della portata. Ciò consente di determinare e monitorare facilmente la portata del ventilatore installato.

$$q_v = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

$q_v$  Portata m³/h  
 $K$  Fattore di calibrazione m²/s/h  
 $\rho$  Densità del gas kg/m³  
 $\Delta p_{Dü}$  Pressione differenziale bocchaglio Pa

Nei ventilatori installati in una camera occorre misurare la pressione differenziale tra la pressione statica della camera dal lato aspirazione e la pressione presso il bocchaglio di aspirazione. È necessario fare attenzione a non alterare la pressione statica da misurare a monte del bocchaglio di aspirazione con quote di pressione dinamica. Se la pressione differenziale viene fatta passare attraverso un sensore di pressione, è possibile utilizzare il segnale anche a scopo di regolazione. Per calcolare la portata, è necessario un fattore di calibrazione K per il ventilatore in questione; tale fattore viene rilevato con una misurazione comparativa eseguita su un banco di prova normalizzato in assenza di perturbazioni dell'afflusso d'aria

COPRA P/C Dimensioni	Fattore di calibrazione K10	COPRA P/C Dimensioni	Fattore di calibrazione K10
250	73	450	156
280	79	500	190
315	89	560	242
355	106	630	310
400	128	710	385

Differenza del fattore K: Fattore di calibrazione standard K10 < 10%

Se si utilizza la formula semplificata  $q_v = K \times (\Delta p)^{0,5}$  senza densità del gas ( $\rho$ ) occorre moltiplicare il fattore K per il valore  $(2/\rho)^{0,5}$ , ad esempio 1,291 con densità del gas  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ .

Per la posa della linea di misura assicurarsi che sia ben fissata e che non possa impigliarsi nella ventola. Inoltre, assicurarsi che la linea o il tubo non siano eccessivamente schiacciati o attorcigliati.

**NOTA**

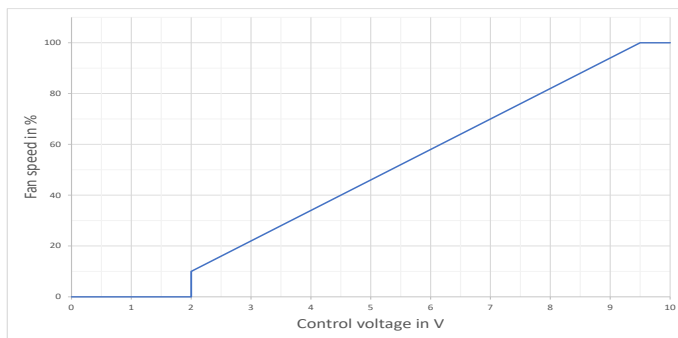
Per la messa in funzione sono necessari determinati parametri. Tali parametri sono preimpostati in fabbrica. Parametri erronei possono causare problemi, in particolare all'avvio degli apparecchi.

**6.6. Modalità di esercizio**

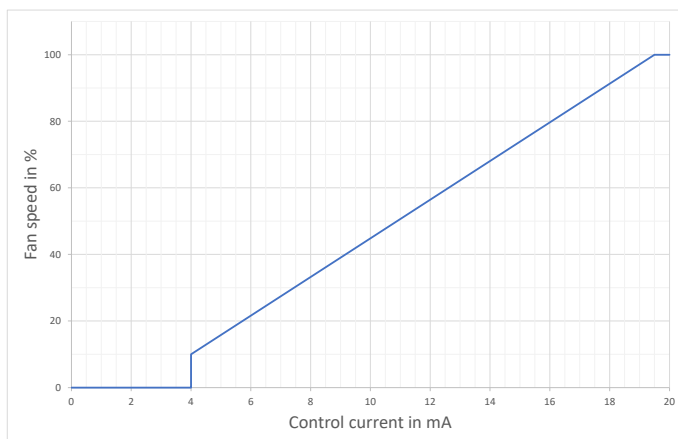
La velocità può essere impostata tramite segnale di controllo analogico (0-10V, 4-20 mA) PWM o tramite Modbus RTU. Il comportamento di controllo delle singole interfacce è spiegato nelle sezioni seguenti.

**6.6.1. Controllo analogico (segnale di ingresso analogico)**

0-10 V



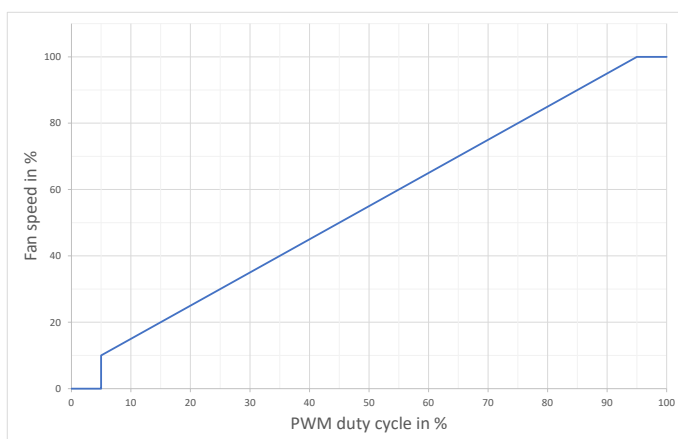
4-20 mA



**6.6.2. Controllo PWM (segnale di ingresso PWM)**

In alternativa, la velocità del ventilatore può essere impostata anche tramite un segnale di ingresso PWM. Nel pin [PWM] si può applicare un segnale di ingresso PWM con una frequenza compresa tra 50 Hz e 1 kHz. Il duty cycle della frequenza PWM determina la velocità del ventilatore, mentre il duty cycle minimo del 5% corrisponde alla velocità minima. Aumentando il duty cycle, la richiesta aumenta in modo lineare e raggiunge il valore del 100 % con un duty cycle > 95 %.

$$\text{Duty cycle (\%)} = T_{on} / (T_{on} + T_{off}) * 100$$



**6.6.3. Modalità Modbus**

L'interfaccia Modbus ha le seguenti impostazioni di comunicazione:

- Protocollo: Modbus RTU (dati a 8 bit)
- Indirizzo/ID: 247
- Baud rate: 11500
- Bit di stop: 1

- Parità: nessuna
- Tempo minimo di risposta: 50 ms
- Time out: >500 ms

L'interfaccia Modbus può essere utilizzata per i seguenti scopi:

#### 1. Regolazione di:

- impostazioni e monitoraggio della comunicazione Modbus (time out).
- - impostazioni/funzioni di entrate/uscite digitali/analogiche, tempi di rampa, soppressione della frequenza, ecc. - velocità minima/massima, tempi di rampa, soppressione della frequenza, ecc.

#### 2. Controllo:

- start/stop, velocità preimpostata

#### 3. Monitoraggio:

- interrogazione di dati di esercizio, quali velocità effettiva, potenza, messaggi di errore, stato effettivo di entrate/uscite digitali/analogiche.

Per maggiori dettagli sul protocollo di trasmissione dati Modbus consultare il documento [documento specifiche MODBUS].

#### 6.7. Funzione di protezione dell'elettronica (guasti e protezione del motore)

### NOTA

Qualora le condizioni del ventilatore non consentissero più una riparazione mediante opportune misure, mettere immediatamente fuori servizio il ventilatore ed eventualmente sostituirlo.

Altre caratteristiche di sicurezza/funzioni di protezione a livello di applicazione:

- Sovratensione
- Sottotensione
- Sovratemperatura
- Guasto della fase di ingresso

Funzioni di protezione a livello di nucleo di sicurezza UL:

- Rotore bloccato
- Guasto della fase di uscita
- Sovraccarico
- Guasti hardware

#### 6.7.1. Altre funzioni di protezione - Sovratensione

1. L'azionamento si spegne per sovratensione se la tensione del bus DC supera la soglia di tensione (vedere tabella seguente).

Modello	Soglia di sovratensione (DC)	Tensione d'ingresso approssimativa (AC)
230 V	450 V DC	318 V AC
460 V	830 V DC (1,3 kW)	586 V AC
460 V	850 V DC (4,5 - 8 kW)	600 V AC

2. Dopo 2 secondi, il controllo tenta nuovamente di avviare l'azionamento. Se la tensione troppo alta persiste, l'azionamento si spegne e viene visualizzato un errore per sovratensione. Una volta trascorso il tempo di attesa per i guasti, il controllo continua a tentare di avviare l'azionamento. Si ricordi che il numero di tentativi di riavvio non è limitato.

#### 6.7.2. Altre funzioni di protezione - Sottotensione

1. In caso di sottotensione l'azionamento si spegne quando la tensione

del bus DC scende al di sotto della soglia di tensione (vedere la tabella seguente).

Modello	Soglia di sottotensione (DC)	Tensione d'ingresso approssimativa (AC)
230 V	220 V DC	155 V AC
460 V	440 V DC	311 V AC

2. Dopo 2 secondi, il controllo tenta nuovamente di avviare l'azionamento. Se la tensione troppo bassa persiste, l'azionamento si spegne e viene visualizzato un guasto per sottotensione. Una volta trascorso il tempo di attesa per i guasti, il controllo continua a tentare di avviare l'azionamento. Si ricordi che il numero di tentativi di riavvio non è limitato.

#### 6.7.3. Altre funzioni di protezione - Sovratemperatura

1. L'azionamento si spegne in caso di sovratemperatura quando la temperatura IPM supera la soglia di temperatura.

2. Dopo 30 secondi, il controllo tenta nuovamente di avviare l'azionamento. Se la temperatura troppo alta persiste, l'azionamento si spegne e viene visualizzato un guasto per sovratemperatura. Una volta trascorso il tempo di attesa per i guasti, il controllo continua a tentare di avviare l'azionamento. Si ricordi che il numero di tentativi di riavvio non è limitato.

#### 6.7.4. Altre funzioni di protezione - Guasto della fase di ingresso

1. In presenza di un guasto della fase di ingresso l'azionamento si spegne. Questo stato viene rilevato in caso di guasto di una fase e di notevole assorbimento di potenza del motore (>50% della potenza nominale).

2. Dopo 30 secondi, il controllo tenta nuovamente di avviare l'azionamento. Se il guasto di fase persiste, l'azionamento si spegne e viene visualizzato un guasto per mancanza di fase. Una volta trascorso il tempo di attesa per i guasti, il controllo continua a tentare di avviare l'azionamento. Si ricordi che il numero di tentativi di riavvio non è limitato.

#### 6.7.5. Funzioni di protezione UL - Rotore bloccato

1. Se durante l'avviamento il rotore è bloccato, l'azionamento si spegne non appena viene rilevato il blocco del rotore.

2. Dopo 30 secondi, il controllo tenta nuovamente di avviare l'azionamento. Se il rotore è ancora bloccato, l'azionamento si spegne e viene visualizzato un guasto UL dovuto al blocco del rotore. Una volta trascorso il tempo di attesa per i guasti, il controllo continua a tentare di avviare l'azionamento. Si ricordi che il numero di tentativi di riavvio non è limitato.

#### 6.7.6. Funzioni di protezione UL - Guasto della fase del motore

1. L'azionamento si spegne se viene rilevato un guasto improvviso di una fase del motore mentre questo è in funzione.

2. Questa anomalia non viene rilevata in assenza di corrente all'uscita dell'azionamento (quando il motore è al minimo).

3. Dopo 30 secondi, il controllo tenta nuovamente di avviare l'azionamento. Se il guasto della fase di uscita persiste, l'azionamento si spegne e viene visualizzata un'anomalia UL dovuta al guasto della fase di uscita. Una volta trascorso il tempo di attesa per i guasti, il controllo continua a tentare di avviare l'azionamento. Si ricordi che il numero di tentativi di riavvio non è limitato.

#### 6.7.7. Altre funzioni di protezione - Riduzione del carico

- Esistono tre tipi di derating: 1. Derating corrente, 2. Derating potenza, 3. Derating temperatura
- Ciascuno di essi ha le seguenti impostazioni: 1. Valore soglia - Valore soglia derating, 2. Isteresi - Valore soglia, sotto il quale il derating si arresta, 3. Periodo derating - Tempo di attesa prima della

successiva riduzione della velocità, 4. Velocità derating

- Il valore soglia tipico della temperatura è 110 gradi C per 1,3 kW e 107 gradi C per 4,5 e 8 kW.

### 6.7.8. Funzioni di protezione UL - Sovraccarico

- Se la corrente del motore misurata supera la soglia di sovraccarico UL, il motore si spegne e visualizza un messaggio di guasto.
- Il motore tenterà di riavviarsi dopo 30 secondi. Se la causa del guasto persiste, il motore si spegne nuovamente. Si ricordi che il numero di tentativi non è limitato.

### 6.7.9. Funzioni di protezione UL - Guasto dell'hardware

1. In caso di guasti dell'hardware, l'azionamento si spegne quando il nucleo di sicurezza rileva un guasto hardware.
2. Dopo 30 secondi, il controllo tenta nuovamente di avviare l'azionamento. Se il guasto persiste, l'azionamento si spegne e viene visualizzata un'anomalia UL. Una volta trascorso il tempo di attesa per i guasti, il controllo continua a tentare di avviare l'azionamento. Si ricordi che il numero di tentativi di riavvio non è limitato.

### NOTA

Dopo quattro errori di spegnimento UL l'unità si riavvia automaticamente solo dopo 120 secondi.

## 7. Manutenzione periodica

### 7.1. Indicazioni di sicurezza

Da osservarsi assolutamente prima di qualsiasi intervento sul ventilatore:

- **Staccare gli azionamenti dalla rete!**
- **Attendere il completo arresto della ventola!**
- **Controllare la temperatura della superficie per non ustionarsi**
- **Assicurarsi che non sia possibile un avvio incontrollato del ventilatore durante l'intervento di manutenzione (per esempio con interruttore di revisione lucchettabile).**
- **Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni del produttore del motore e alle eventuali specifiche del produttore dell'inverter.**

### ⚠ PERICOLO

Tensione elettrica nel circuito intermedio dei componenti elettronici di comando e negli allacciamenti alla rete quando il motore a magneti permanenti ruota.

- **Non lavorare sul ventilatore se l'unità motore/ventola sta ruotando liberamente.**
- **Arrestare la ventola con strumenti idonei**
- **Prima di procedere agli interventi di manutenzione, eliminare con mezzi idonei i residui nocivi o pericolosi accumulatisi nel ventilatore a causa del fluido convogliato.**

La nuova messa in funzione avviene dopo aver svolto i controlli di sicurezza di cui al capitolo 6. "Messa in funzione/controlli di sicurezza". Ne sono esclusi gli interventi che è possibile svolgere solo durante il funzionamento attenendosi alle norme di sicurezza e antinfortunistiche vigenti, per esempio, misurazione delle oscillazioni e degli impulsi d'urto.

### ⚠ AVVERTENZE

La mancata osservanza di questi punti può comportare pericoli per l'incolumità e la vita stessa del personale addetto alla manutenzione.

### NOTA

Qualora le condizioni del ventilatore non consentissero più una riparazione mediante opportune misure, mettere immediatamente fuori servizio il ventilatore ed eventualmente sostituirlo.

## 7.2. Intervalli di manutenzione

In caso di prolungati periodi di inattività, far funzionare brevemente il ventilatore per evitare danni ai cuscinetti a causa della sollecitazione meccanica o della penetrazione di umidità. Dopo uno stoccaggio prolungato, prima dell'installazione controllare i cuscinetti del motore.

### ⚠ ATTENZIONE

Le prescrizioni di manutenzione del produttore del motore e i dati dei produttori degli apparecchi di commutazione e comando, nonché dei convertitori di frequenza, devono essere rispettati.

Per garantire il funzionamento e la sicurezza, consigliamo di far controllare ad intervalli regolari i ventilatori da personale tecnico qualificato o da una ditta specializzata, per accertare che siano funzionanti e in buone condizioni, nonché per documentarne lo stato. Tipo, entità e intervalli di manutenzione, nonché le attività necessarie, devono essere decisi in funzione dell'impiego dei ventilatori e delle condizioni esistenti in loco. Le raccomandazioni in materia di manutenzione e di audit ai sensi della norma VDMA 24186-1 sono consultabili su internet all'indirizzo: [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

### NOTA

Non usare apparecchi per pulizia ad alta pressione (apparecchi a getto di vapore)! Non usare prodotti detergenti con un forte contenuto di acidi o soluzioni alcaline!

### 7.2.1. Oscillazioni

Controllare regolarmente le oscillazioni meccaniche del ventilatore. La velocità di vibrazione in direzione radiale, misurata in corrispondenza del motore, non deve superare 4,5 mm/s. Nelle ventole con un diametro nominale fino a 315 mm, quando il ventilatore è installato sono consentiti fino a 7,1 mm/s. Se si superano i valori di vibrazione consentiti, è necessario riequilibrare l'intero rotore, secondo le prescrizioni della norma ISO 21940-11.

### 7.2.2. Montaggio della ventola

Dopo aver smontato e rimontato la ventola occorre controllare il ventilatore per verificare la circolarità, la planarità e l'assenza di vibrazioni meccaniche e all'occorrenza occorre regolarlo e bilanciarlo.

## 7.3. Ricambi

Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali in conformità al Catalogo ricambi.

### NOTA

Nicotra Gebhardt declina qualsiasi responsabilità per danni riconducibili all'uso di ricambi di altri produttori.

## 8. Guasti

Eventuali differenze rispetto alle condizioni operative normali del ventilatore sono indizio di anomalie di funzionamento che devono essere analizzate immediatamente dal personale addetto alla manutenzione.

### ⚠ ATTENZIONE

I guasti prolungati possono comportare danni irreparabili al ventilatore e a parti dell'impianto, nonché causare danni alle persone!

Se il personale addetto alla manutenzione non è in grado di eliminare il guasto, rivolgersi al nostro servizio clienti mobile.

## 9. Eliminazione anomalie



**9.1. Visualizzazione di guasto - Codici di lampeggio dei LED**

Quando viene segnalato un guasto, il LED lampeggia con la frequenza indicata nella tabella seguente. Segue una pausa di 2 secondi, dopo la quale il LED ricomincia a lampeggiare.

Anomalia	Codice guasto Modbus	Codice LED	Descrizione
nessuna anomalia	0	0	nessuna anomalia
Guasto nel software di controllo del motore	1	1	L'anello di regolazione senza sensore nel software richiede troppo tempo.
Sottotensione	2	2	La tensione del bus DC scende al di sotto della soglia di tensione.
Sovratensione	4	3	La tensione del bus DC supera la soglia di tensione.
Sovratempera- tura	8	4	La temperatura IPM è superiore alla soglia di temperatura.
Feedback di velocità	16	5	La velocità misurata non corrisponde alla velocità nominale.
Avviamento	32	6	Passaggio dal controllo alla regolazione non riuscito.
Guasto della fase di ingresso	64	7	Interruzione di una fase/ un avvolgimento del motore
Riservato	128	8	Non definito
Guasto hardware	256	9	Guasto dell'hardware (sovratensione o corto circuito)
Guasto sicurezza UL	512	10	Guasto del nucleo di sicurezza UL
Guasto della trasmissione dati interna	1024	11	La trasmissione dati interna tra i microcontrollori non è riuscita.
Errore del software	2048	12	Errore nel firmware del controllo motore

**9.2. Eliminare i guasti**

Se i rimedi indicati di seguito richiedono di "spegnere e riaccendere l'alimentazione di corrente", procedere come segue: spegnere l'alimentazione del motore, attendere 30 secondi e reinserire l'alimentazione del motore per riavviarlo. Si ricordi che l'azionamento tenterà automaticamente di riavviarsi dopo una pausa di 30 secondi. Il numero di tentativi di riavvio non è limitato. L'azionamento continuerà a provare fino all'eliminazione del guasto e all'effettivo riavvio.

Anomalia	Descrizione	Possibili rimedi
Guasto nel software di controllo del motore	L'anello di regolazione senza sensore nel software richiede troppo tempo.	Disinserire e reinserire l'alimentazione di corrente per resettare l'azionamento.

Sottotensione	La tensione del bus DC scende al di sotto della soglia di tensione.	Controllare la tensione di rete. Non deve discostarsi di oltre il 10% dalla tensione indicata sulla targhetta identificativa.
Sovratensione	La tensione del bus DC supera la soglia di tensione.	Controllare la tensione di rete. Non deve discostarsi di oltre il 10% dalla tensione indicata sulla targhetta identificativa.
Sovratempera- tura	La temperatura IPM è superiore alla soglia di temperatura.	Spegnere il motore e scollegarlo dall'alimentazione per consentire il raffreddamento dell'azionamento. Assicurarsi che l'apertura di raffreddamento non sia bloccata. Quindi provare a riavviare il motore.
Feedback di velocità	La velocità misurata non corrisponde alla velocità nominale.	Controllare se la ventola è allentata. All'occorrenza, serrarla. Controllare se l'albero è bloccato meccanicamente. All'occorrenza, cercare di allentare il blocco. Quindi provare a riavviare il motore.
Avviamento	Passaggio dal controllo alla regolazione non riuscito.	Controllare se la ventola è allentata. All'occorrenza, serrarla. Controllare se l'albero è bloccato meccanicamente. All'occorrenza, cercare di allentare il blocco. Quindi provare a riavviare il motore.
Guasto della fase di uscita	Interruzione fase/avvolgimento del motore	Contattare il proprio partner di assistenza
Sovracorrente	Guasto dell'hardware (sovratensione o corto circuito)	Disinserire e reinserire l'alimentazione di corrente. Quindi riprovare. Se il problema persiste, sostituire il motore.
Guasto sicurezza UL	Guasto del nucleo di sicurezza UL	Le cause di guasti del nucleo di sicurezza UL possono essere di diversa natura, ad esempio un rotore bloccato o un sovraccarico. Spegnere il motore e verificare che l'albero non sia bloccato. Quindi riprovare. Con disinserimento e reinserimento dell'alimentazione è possibile ripristinare il guasto.
Guasto della trasmissione dati interna dei dati	La trasmissione dati interna tra i microcontrollori non è riuscita.	Disinserire e reinserire l'alimentazione di corrente. Quindi riprovare. Se il problema persiste, sostituire il motore.
Errore del software	Errore nel firmware del controllo motore	Disinserire e reinserire l'alimentazione di corrente. Quindi riprovare. Se il problema persiste, sostituire il motore.

**10. Riciclaggio/Smaltimento**

La tutela dell'ambiente e il rispetto delle risorse sono temi della massima priorità per Nicotra Gebhardt. Pertanto fin dallo sviluppo dei nostri ventilatori teniamo in considerazione il design sostenibile ed eco-compatibile, la sicurezza dei componenti tecnici e la tutela della salute. Al momento dello smaltimento dei componenti o dei rifiuti è necessario rispettare i requisiti e le disposizioni vigenti nel proprio paese.

**10.1. Smontaggio**

Lo smantellamento del prodotto va condotto e/o supervisionato da

personale tecnico. Lo smontaggio va effettuato come di seguito descritto:

- **Staccare la macchina dalla rete elettrica e rimuovere tutti i cavi.**
- **Trasportare la macchina in un luogo idoneo allo smantellamento.**

## **⚠ AVVERTENZE**

In parte i prodotti sono costituiti da componenti di peso elevato, che potrebbero cadere durante lo smantellamento. Le conseguenze potrebbero essere gravi lesioni, morte e danni materiali. Mettere in sicurezza dalle cadute i componenti da staccare!

### **10.2. Smaltimento/Riciclaggio dei componenti**

La macchina è composta in gran parte di materiali metallici completamente riciclabili. Separare i componenti riutilizzabili in base alle categorie seguenti:

- **Acciaio e ferro, alluminio, metallo non ferroso, materiali isolanti, cavi e fili, eventualmente rifiuti di attrezzature elettroniche, plastiche**
- **I componenti delle attrezzature elettroniche devono essere smaltiti correttamente come rifiuti di attrezzature elettroniche.**

### **11. Assistenza**

A tutti i nostri partner offriamo il seguente servizio:

**Servizio clienti mobile**

**Servizio ricambi**

**Tel. +49 (0)7942 101 0**

**info.ng.de@regalrexnord.com**

**www.nicotra-gebhardt.com**

### **12. Nota del produttore**

I nostri prodotti sono realizzati in conformità alle normative internazionali vigenti. Se avete domande sull'uso dei nostri prodotti o se state progettando applicazioni speciali, contattateci all'indirizzo sopra indicato.

UL CERTIFIED

UL FILE NUMBER:

XDNW2.E306123 –

ELECTRONICALLY PROTECTED

MOTORS COMPONENT



## Allegato

## Traduzione dall'originale

**Dichiarazione di incorporazione CE**

Requisiti ai sensi della Direttiva Macchine CE (2006/42/CE)

Il produttore: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germania

dichiara con la presente che il prodotto di seguito illustrato:

Denominazione del prodotto: **Ventilatore centrifugo senza coclea ad accoppiamento diretto**

Denominazione del modello: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Matricola: Vedere targhetta identificativa

Anno di fabbricazione: Vedere targhetta identificativa

è da considerarsi una quasi-macchina ai sensi dell'articolo 2, comma "g" e ottempera ai seguenti requisiti essenziali della della Direttiva Macchine CE (2006/42/CE): **Allegato I, Articoli 1.1.2, 1.3.7**

Questa quasi-macchina può essere messa in servizio solo previa dichiarazione che la macchina finale in cui essa deve essere incorporata è conforme ai requisiti fondamentali della Direttiva Macchine CE (2006/42/CE).

Sono state applicate anche le seguenti norme<sup>1)</sup> armonizzate:

**DIN EN ISO 12100:** Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione

**DIN EN ISO 13857:** Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori

Norme e specifiche tecniche nazionali applicate<sup>2)</sup>, in particolare:

**VDMA 24167:** Ventilatori – Requisiti di sicurezza

Il produttore si impegna a trasmettere per posta o e-mail, in risposta a una richiesta delle autorità nazionali, informazioni pertinenti, relative alla quasi-macchina in oggetto in conformità all'Allegato VII-B.

Waldenburg, 1° giugno 2023

Mandatario per il Fascicolo Tecnico: Klaus Gundel



Direttore di Produzione  
p.p. Ulrich Reichert



Direttore Ricerca & Sviluppo  
p.p. Dr. J. Anschütz

1) Per l'elenco completo delle norme e specifiche tecniche applicate, vedere la documentazione del produttore

2) Se non esistono ancora norme armonizzate corrispondenti

## Traduzione dall'originale

**Dichiarazione di conformità CE**

ai sensi della Direttiva CE 2009/125/CE "Eco-Design"

Con la presente dichiariamo che il prodotto di seguito illustrato, in base al grado di efficienza del corrispondente modello di ventilatore indicato nel Fascicolo Tecnico e alle categorie di misura e di efficienza stabilite dal Regolamento della Commissione (UE) N. 327/2011, è conforme ai requisiti della Direttiva Eco-Design per la progettazione ecocompatibile, in conformità all'Allegato I, Sezione 2.

Denominazione: **Ventilatore centrifugo senza coclea ad accoppiamento diretto**

Modello di ventilatore: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Matricola n.: Vedere targhetta identificativa

Anno di fabbricazione: Vedere targhetta identificativa

Direttive CE di riferimento: **Direttiva CE "Eco-Design" per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia (2009/125/CE)**

Waldenburg, 1° giugno 2023



Direttore di Produzione  
p.p. Ulrich Reichert



Direttore Ricerca & Sviluppo  
p.p. Dr. J. Anschütz

## Traduzione dall'originale

**Dichiarazione di conformità UE**

ai sensi della Direttiva UE 2014/30/UE "Compatibilità elettromagnetica"  
ai sensi della Direttiva UE 2014/35/UE "Direttiva bassa tensione"

Con la presente dichiariamo che la macchina di seguito illustrata, in base alla sua progettazione e costruzione nonché nella versione da noi messa in commercio, è conforme ai requisiti essenziali stabiliti dalle direttive UE di seguito riportate. In caso di modifica alla macchina apportata senza il nostro consenso, la presente dichiarazione perde la sua validità.

Denominazione: **Ventilatore centrifugo senza coclea ad accoppiamento diretto**

Modello di ventilatore: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Matricola n.: Vedere targhetta identificativa

Anno di fabbricazione: Vedere targhetta identificativa

Direttive CE di riferimento: **Direttiva UE Compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE)\*  
Direttiva bassa tensione 2014/35/UE**

Norme armonizzate applicate particolare **DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, in  
DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3,  
DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4**

**DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6  
DIN EN 61000-4-13**

Waldenburg, 1° giugno 2023



Direttore di Produzione  
p.p. Ulrich Reichert



Direttore Ricerca & Sviluppo  
p.p. Dr. J. Anschütz

Per l'elenco completo delle norme e specifiche tecniche applicate, vedere la documentazione del produttore

La conformità alla direttiva "Compatibilità elettromagnetica" secondo 2014/30/UE viene applicata solo se i tipi e le serie elencati vengono installati e messi in servizio a regola d'arte, secondo le Istruzioni per l'uso. Se i tipi e le serie elencati sono integrati in un sistema come componenti di sistema o vengono utilizzati con altri componenti quali dispositivi di regolazione o comando, il gestore o il produttore del sistema complessivo è responsabile della conformità alla direttiva 2014/30/UE.

## Traduzione dall'originale

## Dichiarazione di incorporazione UK

Requisiti per la fornitura di macchine (sicurezza) 2008

Il produttore: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638  
Waldenburg, Germania

dichiara con la presente che il prodotto di seguito illustrato:  
Denominazione del prodotto: **Ventilatore centrifugo senza coclea ad accoppiamento diretto**  
Denominazione del modello: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
Matricola: Vedere targhetta identificativa  
Anno di fabbricazione: Vedere targhetta identificativa  
è da considerarsi una quasi-macchina ai sensi dell'articolo 2, comma "g" e ottempera ai seguenti requisiti essenziali della prescrizione sulla fornitura di macchine (sicurezza) 2008: **Allegato I, Articoli 1.1.2, 1.3.7**

Questa quasi-macchina può essere messa in servizio solo previa dichiarazione che la macchina finale in cui essa deve essere incorporata è conforme alle disposizioni della prescrizione sulla fornitura di macchine (sicurezza) 2008:

Sono state applicate anche le seguenti norme<sup>1)</sup> armonizzate:

**DIN EN ISO 12100:** Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione

**DIN EN ISO 13857:** Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori

Norme e specifiche tecniche nazionali applicate<sup>2)</sup>, in particolare:

**VDMA 24167:** Ventilatori – Requisiti di sicurezza

Il produttore si impegna a trasmettere per posta o e-mail, in risposta a una richiesta delle autorità nazionali, informazioni pertinenti, relative alla quasi-macchina in oggetto in conformità all'Allegato VII-B.

Waldenburg, 1° giugno 2023

Mandatario per il Fascicolo Tecnico: Klaus Gundel




Direttore di Produzione  
p.p. Ulrich Reichert

Direttore Ricerca & Sviluppo  
p.p. Dr. J. Anschutz

1) Per l'elenco completo delle norme e specifiche tecniche applicate, vedere la documentazione del produttore

2) Se non esistono ancora norme armonizzate corrispondenti

## Originale

UK  
CA

## Dichiarazione di conformità CE

Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti con consumo energetico 2010

Costruttore: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germania

Con la presente dichiariamo che, in base al livello di efficienza del tipo di ventilatore corrispondente e alla categoria di misurazione e di efficienza specificata nella documentazione tecnica, il prodotto indicato di seguito è conforme ai requisiti di progettazione ecocompatibile stabiliti dalle normative britanniche elencate di seguito

Denominazione: **Ventilatore centrifugo senza coclea ad accoppiamento diretto**

Modello di ventilatore: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Numero seriale: Vedere targhetta identificativa

Anno di costruzione: Vedere targhetta identificativa

Normative britanniche pertinenti: **Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti con consumo energetico 2010**

Il produttore è il solo responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità.

Waldenburg, 1. Giugno 2023




Direttore di Produzione  
p.p. Ulrich Reichert

Direttore Ricerca & Sviluppo  
p.p. Dr. J. Anschutz

## Originale

UK  
CA

## Dichiarazione di conformità CE

Prescrizioni sulla compatibilità elettromagnetica 2016 e sulla direttiva sulla bassa tensione 2016.

Costruttore: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Deutschland

Con la presente dichiariamo che la macchina di seguito illustrata, in base alla sua progettazione e costruzione nonché nella versione da noi messa in commercio, è conforme ai requisiti essenziali stabiliti dalle direttive UE di seguito riportate. In caso di modifica alla macchina apportata senza il nostro consenso, la presente dichiarazione perde la sua validità.

Denominazione: **Ventilatore centrifugo senza coclea ad accoppiamento diretto**

Modello di ventilatore: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Numero seriale: Vedere targhetta identificativa

Anno di costruzione: Vedere targhetta identificativa

Normative britanniche pertinenti:

**Direttiva UK sulle norme relative alla compatibilità elettromagnetica 2016 e sulla direttiva sulla bassa tensione 2016.**

Sono state applicate le norme armonizzate, in particolare:

**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2,  
DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4,  
DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

Il produttore è il solo responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità.

Waldenburg, 1. Giugno 2023




Direttore di Produzione  
p.p. Ulrich Reichert

Direttore Ricerca & Sviluppo  
p.p. Dr. J. Anschutz

\*La conformità alla direttiva "Compatibilità elettromagnetica" secondo 2016/30/UE viene applicata solo se i tipi e le serie elencati vengono installati e messi in servizio a regola d'arte secondo le Istruzioni per l'uso. Se i tipi e le serie elencati sono integrati in un sistema come componenti di sistema o vengono utilizzati con altri componenti quali dispositivi di regolazione o controllo, il gestore o il produttore del sistema complessivo è responsabile della conformità alla direttiva.

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>Viktig information</b>	<b>38</b>
<b>Säkerhetsanvisningar</b>	<b>38</b>
<b>Teknisk beskrivning</b>	<b>38</b>
<b>Transport</b>	<b>39</b>
<b>Montering/installation</b>	<b>39</b>
<b>Idrifttagning</b>	<b>41</b>
<b>Skötsel/underhåll</b>	<b>43</b>
<b>Driftstörningar</b>	<b>44</b>
<b>Felsökning</b>	<b>44</b>
<b>Återvinning/kassering</b>	<b>45</b>
<b>Service</b>	<b>45</b>
<b>Tillverkningsinformation</b>	<b>45</b>
<b>Bilaga</b>	<b>46</b>

Translation of the original

Revisionsindex  
Revisionsdatum  
BA-CFD-COPRA 1.0-06/2023

## 1. Viktig information

Fläktarna motsvarar dagens teknisknivå och uppfyller grundläggande säkerhets- och hälsokrav enligt EG:s maskindirektiv. Fläktarna är mycket driftsäkra och håller en hög kvalitetsstandard, vilket garanteras av ett certifierat kvalitetsmanagementsystem (EN ISO 9001). Alla fläktar genomgår en kontroll innan de lämnar fabriken och förses med ett kontrollsigill. En fläkt kan ändå vara riskabel att använda

- om den inte installeras, används och underhålls av utbildad personal.
- om den inte används på avsett sätt.

Därigenom uppstår faror för personalens halsa och liv eller saksador på anläggningen och byggnaden och möjligheten att använda själva produkten begränsas.

### OBS!

Denna bruksanvisning måste läsas och beaktas av alla personer som har utsetts att arbeta med fläkten!

## Bruksanvisningen

- beskriver fläktens avsedda användning och anges hur den skyddas mot felaktig användning.
- innehåller säkerhetsanvisningar, som alltid måste beaktas.
- varnar för faror, som kan uppstå även vid avsedd användning.
- lämnar viktig information för säker och ekonomisk användning av fläkten och som hjälper dig att utnyttja den fullt ut.
- ska kompletteras med fack- och landsspecifika normer/regler och direktiv.

Regal Rexnord/Nicotra Gebhardt tar inget ansvar för skador och driftstörningar som har orsakats av att bruksanvisningen inte har beaktats!

Vid egna, ej godkända ombyggnader och förändringar på fläkten upphör tillverkarens garanti att gälla. Inget ansvar tas för följdskador!

## 2. Säkerhetsanvisningar

### ⚠ FARA

Den farliga situationen föreligger direkt och leder till svåra och t.o.m. dödliga personskador om åtgärderna inte följs.

### ⚠ VARNING

Den farliga situationen kan inträffa, och leder till svåra och t.o.m. dödliga personskador om åtgärderna inte följs.

### ⚠ OBSERVERA

Den farliga situationen kan inträffa, och leder till lätta eller mindre allvarliga personskador eller saksador om åtgärderna inte följs.

### OBS!

Allmänna anvisningar. En eventuellt skadlig situation kan inträffa och leder till saksador om den inte undviks.

## 3. Teknisk beskrivning

### 3.1. Produktbeskrivning COPRA

### ⚠ OBSERVERA

Fläktarna är avsedda för montering i utrustning eller anläggningar och har som standard inget eget beröringsskydd. Utför lämpliga skyddsåtgärder enligt DIN EN ISO 13857.

Fläktarna drivs med en synkronmotor med permanentmagneter (PM-motor). Det optimerade radialfläkt hjulet med bakåtkrökt, dammavvisande hålprofilsskovlar av aluminium är fastsatta direkt på motoraxeln. Statiskt och dynamiskt balanserat enligt G6.3 enligt DIN ISO 21940-11. Effektmätningar i noggrannhetsklass 1 enligt DIN 24166 på certifierade provbänkar enligt ISO 5801. Bullermätningar enligt DIN 45635. Fläktarna i serien COPRA har en integrerad frekvensomvandlare och en integrerad styrelektronik (EC/PM-teknik). Ytkorrosionsskyddssystemen är både stålförzinkade och av stål med pulverbeläggning och aluminium.

### COPRA Core

Motor-fläkt hjulsenheten kan användas i alla monteringslägen.

### COPRA Plug

Fläktmodul med bärenhet och inströmningsmunstycken monteras och justeras på fabrik. Copra kan användas i alla monteringslägen.

#### 1. COPRA Core



#### 2. COPRA Plug



## 3.2. Tekniska data

Tekniska data och tillåtna gränsvärden återfinns på typskylten, i det tekniska databladet, i avtalet och i respektive tekniska katalog. De måste alltid följas.

## 3.3. Avsedd användning

Fläktarna är lämplig för transport av normal, dammfri luft och övriga, ej aggressiva gaser och ångor. De är avsedda som komponenter för montering i utrustning eller anläggningar.

Tillåten matningsmedietemperatur vid en täthet på 1,2 kg/m <sup>3</sup> .	
Serie	COPRA
Temperatur	-20 °C till +40 °C

### OBS!

Max. omgivningstemperatur vid drivmotorn: +40 °C. All användning som avviker från detta gäller som ej avsedd användning. Inget ansvar tas för person- och/eller saksador som inträffar till följd av detta.

Beakta utrustningstillverkarens rekommendationer för att undvika elektromagnetiska störningar (EMC) (jordning, kabellängder, kabelavskärmningar osv.).

### OBS!

## 3.4. Ej avsedd användning

Med ej avsedd användning avses t.ex. transport av:

- medier med otillåtet höga eller låga temperaturer
- starkt fuktiga medier
- aggressiva (t.ex. starkt sura eller basiska) medier med pH-värde < 5 eller > 8
- starkt dammhaltiga medier
- slipande medier
- klorhaltiga medier

- explosiva medier

#### Otillåtna driftstillstånd:

- Ingen drift över angivet varvtal (typskylt, tekniska data)
- Ingen drift i varvtalsområden med förhöjd svängning (resonans) efter idrifttagning i anläggningen
- Ingen drift i varvtalsområden utanför det tillåtna karakteristiska fältet (strömningsinstabilitet)
- Ingen drift vid förhöjd obalans på grund av nedsmutsning av fläkten!
- Ingen drift om fläkten inte har monterats kraft- och spänningsfritt
- Använd inte inom områden där explosionsrisk föreligger

Följderna är: motorskador, korrosionsskador, obalans, vibration, deformation, nötningskador.

### ⚠ VARNING

Undvik dynamisk påkänning av fläkthjulet. Inga täta lastväxlingar! Till farorna hör: person- och sakskador på grund av brott på fläkthjul, axelbrott, utmattningsbrott, bränder och explosioner på grund av gnistbildning.

## 4. Transport

### 4.1. Transportskador

Kontrollera leveransen direkt efter ankomsten och tillsammans med speditören så att godset är intakt och komplett.

### ⚠ OBS!

Transportera fläktar försiktigt!

Felaktig transport (t.ex. lutande placering) kan leda till att:

- fläkthjul kläms.
- axlar deformeras.
- lagerskador uppstår.
- frekvensomvandlare skadas.

Enheterna förpackas och säkras på fabrik i en kartong eller på en pall.

### 4.2. Transportsäkerhet

- Välj transportmedel efter fläktens vikt och förpackning (typskylt, datablad).
- Säkra lasten enligt föreskrift.
- Använd lämpliga lyftpunkter beroende på monteringsituation och tyngdpunkt!

### ⚠ FARA

Stå inte under hängande last. Risk för personskador genom nedfallande komponenter

Fästpunkter på fläkten är:



Bärkonstruktion



Bärkonstruktion



Montering av lyftöglor på avsedda ställen

### ⚠ OBS!

Följande får inte användas som fästpunkter:

- Inströmningsmunstycke
- Fläkthjul
- Motor
- Elektronik

### 4.3. Mellanlagring

- Vid mellanlagring av fläkten måste alltid följande punkter beaktas:
- Förvara fläkten i transportemballaget och komplettera detta så att fläkten skyddas från yttre påverkan.
- Lagerstället måste vara torrt och fritt från damm. Luftfuktighet < 70 %, ej kondenserande.
- Max. tillåtna lagertemperatur: -40 °C till +85 °C.
- Fläkthjulen måste periodiskt (minst var 3:e månad) påvisbart förflyttas flera varv.

### ⚠ VARNING

## 5. Montering/installation

### 5.1. Säkerhetsanvisningar

- Montering får endast utföras av fackpersonal som följer denna bruksanvisning samt gällande lagstadgade föreskrifter.
- Skyddsanordningar som har demonterats inför monteringsarbeten ska omedelbart återmonteras när monteringsarbetena (och elanslutningen) har utförts.
- Montera fläktarna så att de sitter fast ordentligt och att inbyggnadssäkerheten alltid garanteras under drift.
- Sätt fast fläktarna (Plug) på bärkonstruktionen (Core) på motormonteringsplattan på platsen.

### ⚠ OBSERVERA

Sker uppställningen på andra ställen, finns risk för skador på fläkten och säkerheten äventyras.

### 5.2. Uppställningsplats

- Uppställningen måste vara lämplig för den aktuella fläkten i typ, egenskaper, omgivningstemperatur och omgivningsmedier (beakta punkterna 3.3 och 3.4).
- Underkonstruktionen måste vara jämn och ha tillräcklig bärkraft.
- Installera övervakningsanordningar om det inte går att göra driftskontrollen synlig.
- Vid kondensbildning måste fläkten vara monterad i läge "axel horisontell" eller "rotor nedtill". Säkerställ att kondensvattnet kan komma ut på ett kontrollerat sätt.

### 5.3. Uppställning/fastsättning

Sätt fast fläkten/grundramen spänningsfritt på underkonstruktionen.

### ⚠ OBSERVERA

Spänningar leder till utmattningsbrott! De begränsar fläktens funktion och kan leda till person- och sakskador.

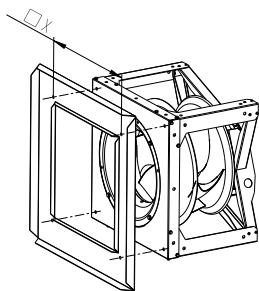
- Det får inte överföras några krafter från anläggningsdelar till fläkten.

### 5.4. Monteringsanvisning

Serien COPRA är utformad för att monteras med horisontell eller vertikal axel på en skiljevägg. Skiljeväggen måste vara tillräckligt dimensionerad för att kunna ta upp enhetens massa svängningsfritt. Som standard medföljer inget monteringsmaterial. Nicotra Gebhardt

rekommenderar att fläkten monteras och tätas fast mot skiljeväggen. Detta kan göras på plats med ett tätningsband.

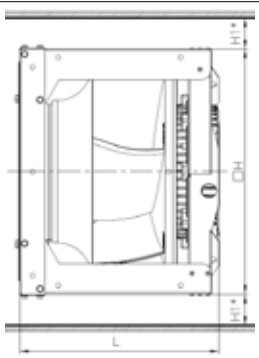
Typ	Fläkthjul $\varnothing$	$\square X$
COPRA P/C-25	250	288
COPRA P/C-28	280	318
COPRA P/C-31	315	353
COPRA P/C-35	355	393
COPRA P/C-40	400	438
COPRA P/C-45	450	514
COPRA P/C-50	500	564
COPRA P/C-56	560	624
COPRA P/C-63	630	694
COPRA P/C-71	710	774



**5.5. Rekommenderade avstånd**

Som avstånd till kammarväggen eller till närmast placerade fläkt i ett "fangrid" rekommenderar vi ett förhållande på 1,6 eller högre till fläkthjulets nominella diameter:

Storlek	COPRA Plug höjd/bredd (mm)	H1* (mm)
250	325	39,5
280	355	48,5
315	390	59
355	430	71
400	475	84,5
450	580	72
500	630	87
560	690	105
630	760	126,5
710	840	150,5



**5.6. Elanslutning**

**⚠ VARNING**

**5.6.1. Säkerhetsanvisningar**

- Elinstallation till fläktarna och komponenterna får bara utföras av utbildad fackpersonal under beaktande av denna bruksanvisning och gällande föreskrifter.
- Följande standarder och direktiv ska beaktas: IEC 60364-1/DIN VDE 0100; DIN EN 60204-1.
- Lokala föreskrifter från energibolag.
- För att skydda mot oväntad start ska anordningar installeras i enlighet med EN 60204-1 (t.ex. låsbar arbetsbrytare).
- Jorda fläkten på korrekt sätt.
- Inga farliga drifttillstånd får uppstå på grund av störningar i skyddssystemen och dess utrustning.
- Skyddssystemen ska installeras på plats och ingår inte i leveransen från Nicotra Gebhardt.

**⚠ FARA**

Det finns spänning i styrelektronikens mellankrets och nätanslutningarna då permanentmagnetmotorn roterar!

- Utför inga arbeten på fläkten då fläkthjulet/motorn roterar
- Blockera fläkthjulet på ett tillförlitligt sätt

**5.6.2. EMC-korrekt installation**

**OBS!**

Överensstämmelsen med direktivet "elektromagnetisk kompatibilitet" enligt 2014/30/EU gäller endast när de angivna typerna och serierna har installerats och tagits i drift på ett fackmässigt sätt enligt bruksanvisningen. Om de angivna typerna och serierna är integrerade som systemkomponenter i en anläggning eller används tillsammans med andra komponenter, till exempel regler- eller styrdon, ansvarar operatören eller tillverkaren av hela systemet för att direktivet enligt 2014/30/EU efterlevs.

**OBS!**

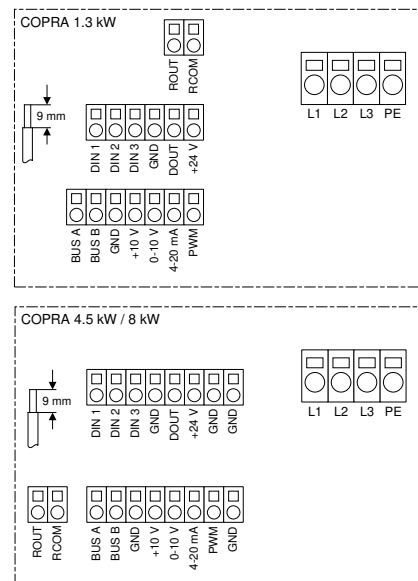
Dessa typer/serier räknas som professionellt använda enheter enligt EN 61000-3-2. Det är tillåtet att ansluta utrustningen till det offentliga lågspänningsnätet under förutsättning att samråd har skett med det aktuella energibolaget.

**5.6.3. Nätanslutning/kopplingschema**

**OBS!**

Utför nätanslutning enligt denna bruksanvisning. Ledningsdragningen av COPRA-styrdonet ska utföras enligt den lokalt anpassade versionen av National Electrical Code (NEC). Ledningsdragningen ska utföras av en behörig elektriker.

Styrdonet är utformat för drift med en effektiv spänning på 230/460 V (trefas växelström). På 1,3 kW-motorer ska ledningstvärsnittet för nätanslutningen vara minst 1,5 mm<sup>2</sup>, på 4,5 och 8 kW-motorer minst 2,5 mm<sup>2</sup>. Använd massiv tråd eller litstråd. Ledarna ska avisolerade på en längd på ca 13 till 15 mm. Anslutningsklämmorna för analoga och digitala in- och utgångar kan ta upp massiv tråd eller litstråd med en area på 0,25 till 1,5 mm<sup>2</sup>, som är avisolerade på en längd av ca 6,5 till 7,5 mm.



**Översikt anslutningsklämmor**

- 1,3 kW
- 4,5 kW/8 kW

**5.6.4. Försörjningsanslutningar**

- L1: Anslutningsklämma för fas 1
- L2: Anslutningsklämma för fas 2
- L3: Anslutningsklämma för fas 3
- PE: Anslutningsklämma för skyddsledare

**5.6.5. Styranslutningar**

- DIN1: Digitalingång 1: fabriksinställning: Aktivering sker när +10–24 VDC ligger på.
- DIN2: Digitalingång 2: fabriksinställning: Föreskrivet fast varvtal (se tabell för ytterligare information)
- DIN3: digitalingång 3: fabriksinställning: Föreskrivet fast varvtal (se



tabell för ytterligare information)

DIN3	DIN2	Hastighet
0	0	0
0	1	Speed1 (40 %)
1	0	Speed2 (60 %)
1	1	Speed3 (80 %)

- Ytterligare gemensamma specifikationer för de digitala ingångarna DIN1, DIN2, DIN3: Ingångsimpedans på 67 kΩ, max. spänning: 24 VDC, LOW/HIGH: <2,6 VDC/>3,3 VDC.
- GND: Referenspotential (0 V) för digitala och analoga styrsignaler; alla jordanslutningar är anslutna till varandra internt
- DOUT: Digital utgång; fabriksinställning: Indikering av är-varvtal per PBM-signal (3,3 VDC/100 Hz)
- +24 V: 24 VDC-matning för externa indikerings-/styr/reglerenheter, maxström: 100 mA
- BUS A, BUS B: RS485-gränssnitt för Modbus RTU-anslutning
- +10 V: 10 VDC-matning för extern potentiometer, maxström: 100 mA
- 0–10 V: Analog ingång för 0–10 V styrsignal; ingångsimpedans: 11 kΩ, max. spänning: 24 VDC (0–11,5 V läsbart)
- 4–20 mA: Analog ingång för 4–20 V styrsignal; ingångsimpedans: 150 Ω, max. spänning: 24 VDC, maxström 30 mA (0–22 mA läsbart)
- PBM: Analog ingång för pulsbreddsmodulerad spänningssignal; spänningsområde: 10–24 V, frekvensområde: 50–1000 Hz, styrområde-detekteringsförhållande: 5–95 % (0–11,5 V läsbart)
- ROUT, RCOM: Potentialfria reläkontakter för indikering av störningar eller drift; fabriksinställning: Indikering av störningar (trådbrottsäkert utförande; kontakten slås till efter påslagning av spänningsförsörjningen och kopplas från vid störning eller avbrott i spänningsmatningen), max: kopplingsspänning-/ström: 100 mΩ 2 A max./30 VDC eller 2 A max./30 VAC, nominellt kontaktmotstånd: 100 mΩ

Maximala och minimala ingångsvärden				
Ingång	Enhet	Minimivärde	Nominellt	Maxvärde
Nätspänning (230 V)	V	200 V	230 V	240 V
Nätspänning (460 V)	V	380 V	460 V	480 V

**6. Idrifttagning**

**6.1. Kontrollera och säkerställ följande före idrifttagning**

- Alla mekaniska och elektriska skyddsanordningar måste vara monterade och anslutna.
- Kontrollera beröringsskyddet enl. DIN EN ISO 13857 efter monteringsförhållandena.
- Utforma skyddsanordningarna på ett sådant sätt att föremål förhindras från att sugas eller falla in (DIN EN 60529).
- Kontrollera kanalsystemet och fläkten avseende främmande föremål (verktyg, smuts osv.) och åtgärda vid behov.
- Kontrollera fläkthjulet avseende frigång genom att vrida det för hand.
- Kontrollera nätanlutningens ström, spänning och frekvens kontrollerats med avseende på överensstämmelse med fläktens resp. motors typskylt.
- Funktionskontrollera anslutna regleringsanordningar.
- Stäng inspektionsöppningar (i förekommande fall).

**⚠ VARNING**

Fläkten får bara tas i drift när alla skyddsanordningar har monterats och du har säkerställt att fläkthjulet är säkrat enligt DIN EN ISO 13857! Skyddsanordningarnas lämplighet och deras montering vid fläkten ska utvärderas tillsammans med hela anläggningens säkerhetskoncept.

**OBS!**

Vid kontroll avseende efterlevnad av gällande bestämmelser och direktiv avseende EMC ska alltid bedömningen göras för hela systemet i den konkreta tillämpningen. Detta ansvarar kunden själv för!

**6.2. Provkörning**

Slå på fläkten en kort stund och kontrollera fläkthjulets rotationsriktning genom att jämföra med rotationsriktningsspilen på fläkten.

**⚠ VARNING**

Risk för personskada på grund av roterande fläkthjul. Vänta tills fläkthjulet står stilla.

**6.3. Kontrollera strömförbrukningen**

**OBS!**

När fläktens driftvarvtal har nåtts ska strömförbrukningen mätas och jämföras med den nominella motorströmmen på motors resp. fläktens typskylt. Vid kontinuerlig överström ska enheten omedelbart stängas av.

**6.4. Kontrollera att fläkten går tyst**

**OBS!**

Kontrollera att fläkten går tyst. Om ovanliga svängningar, vibrationer, temperaturer eller lagerljud konstateras måste enheten omedelbart stängas av. Fläkthjulet får inte beröra inströmningsmunstycket under driftförhållanden (ljudtest). Vid kontinuerlig beröring ska fläkten omedelbart stängas av.

**6.5. Mätanordning för volymström**

Fläktarna är utrustade en mätanordning för volymström som standard. På så sätt kan volymströmmen enkelt bestämmas och övervakas i monterat tillstånd.

$$q_V = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{D_0}}$$

$q_V$  volymström m<sup>3</sup>/h  
 $K$  Kalibreringsfaktor m<sup>2</sup>/s/h  
 $\rho$  Gastäthet kg/m<sup>3</sup>  
 $\Delta p_{D_0}$  differenstryck munstycke Pa

På fläktar som är monterade i en kammare ska tryckskillnaden mellan det statiska trycket i kammaren på sugsidan och trycket på inströmningsmunstycket mätas. Var noggrann med att det statiska trycket före inströmningsmunstycket inte blir felaktigt på grund av dynamiska tryckandelar. Om differenstrycket leds via en trycksensor kan signalen också användas för reglerändamål. För att beräkna volymströmmen krävs en kalibreringsfaktor K för respektive fläkt som mäts via en jämförelsemätning på en normprovbänk med ostörd inströmning.

COPRA P/C Storlek	Kalibreringsfaktor K10	COPRA P/C Storlek	Kalibreringsfaktor K10
250	73	450	156
280	79	500	190
315	89	560	242
355	106	630	310
400	128	710	385

Avvikelse K-faktor: Standard kalibreringsfaktor K10 < 10 %

Om den förenklade formeln  $q_V = K \times (\Delta p)^{0,5}$  utan gastäthet ( $\rho$ ) används ska K-faktorn multipliceras med värdet  $(2/\rho)^{0,5}$ , t.ex. 1,291

vid gastäthet  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ .

Vid dragning av mätledning måste man se till att den säkras ordentligt och inte kan komma i kontakt med fläkthjulet. Man måste dessutom se till att ledningen/slangen inte kläms eller viks för mycket.

### **OBS!**

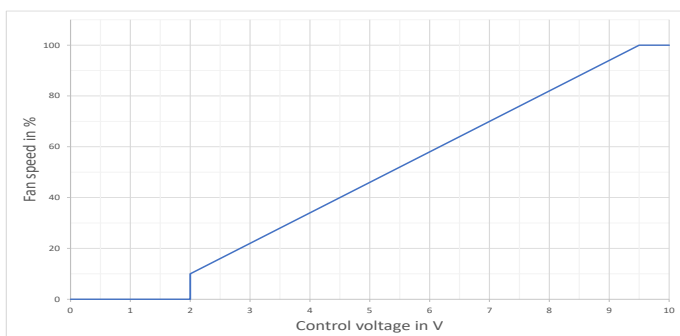
Vid idrifttagningen krävs vissa parametrar. Dessa är förinställda från fabrik. Felaktiga parametrar kan leda till problem, framför allt vid start.

## 6.6. Driftlägen

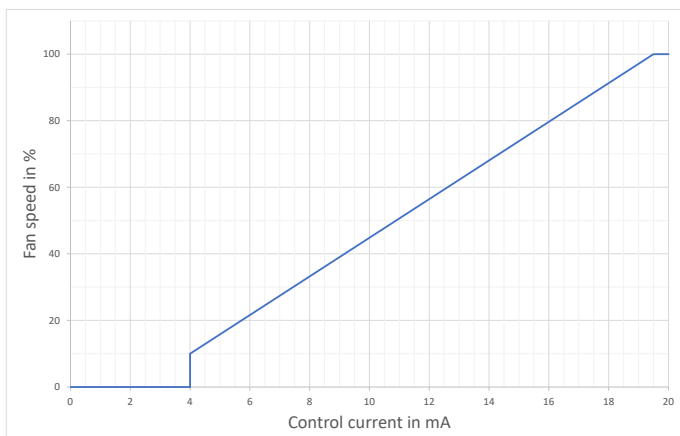
Varvtalet kan anges via analog styrsignal (0–10 V, 4–20 mA) PBM eller via Modbus RTU. De enskilda gränssnittens styrbeteende beskrivs i de följande avsnitten.

### 6.6.1. Analog aktivering (analog ingångssignal)

0–10 V



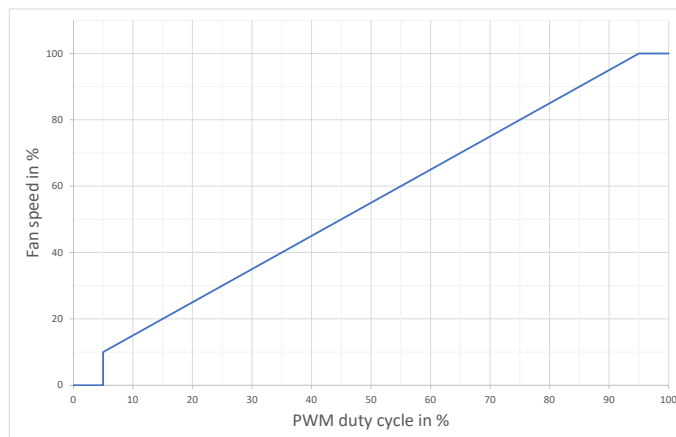
4–20 mA



### 6.6.2. PBM-aktivering (PBM-ingångssignal)

Fläktens varvtal kan alternativt ställas in via en PBM-ingångssignal. Via stiftet kan en PBM-ingångssignal med en frekvens på 50 Hz till 1 kHz läggas på. Sändningscykeln för PBM avgör fläktens varvtal, varvid den minimala sändningscykeln på 5 % motsvarar minimivarvtalet. Behovet tilltar linjärt med stigande sändningscykel och når vid en sändningscykel på 95 % ett värde på 100 %.

$$\text{Sändningscykel (\%)} = T_{\text{eir}} / (T_{\text{ein}} + T_{\text{aus}}) * 100$$



### 6.6.3. Modbusdrift

Modbusgränssnittet har följande kommunikationsinställningar från fabrik:

- Protokoll: Modbus RTU (8 bitsdata)
- Adress/ID: 247
- Baudrate: 11500
- Stopp-bits: 1
- Paritet: ingen
- Minsta reaktionstid: 50 ms
- Timeout: > 500 ms

**Modbusgränssnittet kan användas till följande ändamål:**

#### 1. Anpassning av:

- Modbuskommunikationsinställningar och -övervakning (timeout)
- Inställningar/funktioner för digitala in-/utgångar, min./max. varvtal, ramptider, frekvensfiltrering osv.

#### 2. Styring:

- Start/stopp, angivelse av varvtal

#### 3. Övervakning:

- Hämtning av driftdata, t.ex. är-varvtal, effekt, felmeddelanden, är-tillstånd för digitala/analoga in-/utgångar

**Ytterligare uppgifter om Modbus-dataöverföringsprotokollet återfinns i [MODBUS-specifikationsdokument].**

## 6.7. Skyddsfunktion för elektroniken (störningar och motorskydd)

### **OBS!**

Om igångsättning av fläkten genom lämpliga åtgärder inte längre är möjlig p.g.a. fläktens skick ska fläkten omedelbart tas ur drift och om nödvändigt bytas.

**Övriga säkerhetsegenskaper/skyddsfunktioner på användningsnivån:**

- Överspänning
- Underspänning
- Övertemperatur
- Bortfall av ingångsfasen

**Skyddsfunktioner på UL-säkerhetskärnan:**

- Rotor blockerad
- Bortfall av utgångsfasen
- Överbelastning
- Maskinvarustörningar

### 6.7.1. Övriga skyddsfunktioner – överspänning

1. Drivenheten stängs av vid överspänning om DC-bussspänningen överskrider spänningströskeln (se tabell nedan).

Modell	Överspänningströskel (DC)	ungefärlig ingångsspänning (AC)
230 V	450 V DC	318 V AC
460 V	830 V DC (1,3 kW)	586 V AC
460 V	850 V DC (4,5–8 kW)	600 V AC

2. Styrningen försöker starta om drivenheten igen efter två sekunder. Om spänningen fortfarande är för hög stängs drivenheten av och ett fel på grund av överspänning visas. Efter att väntetiden för störningar har gått försöker styrningen att starta drivenheten igen. Observera att antalet omstartsförsök inte är begränsat.

### 6.7.2. Övriga skyddsfunktioner – underspänning

1. Drivenheten stängs av vid underspänning om DC-bussspänningen faller under spänningströskeln (se tabell nedan).

Modell	Underspänningströskel (DC)	ungefärlig ingångsspänning (AC)
230 V	220 V DC	155 V AC
460 V	440 V DC	311 V AC

2. Styrningen försöker starta om drivenheten igen efter två sekunder. Om spänningen fortfarande är för låg stängs drivenheten av och ett fel på grund av underspänning visas. Efter att väntetiden för störningar har gått försöker styrningen att starta drivenheten igen. Observera att antalet omstartsförsök inte är begränsat.

### 6.7.3. Övriga skyddsfunktioner – övertemperatur

1. Drivenheten stängs av vid övertemperatur om IPM-temperaturen överskrider temperaturtröskeln.

2. Styrningen försöker starta om drivenheten igen efter 30 sekunder. Om temperaturen fortfarande är för hög stängs drivenheten av och ett fel på grund av övertemperatur visas. Efter att väntetiden för störningar har gått försöker styrningen att starta drivenheten igen. Observera att antalet omstartsförsök inte är begränsat.

### 6.7.4. Övriga skyddsfunktioner – fel i ingångsfasen

1. Drivenheten stängs av vid fasbortfall. Detta identifieras genom att en fas bortfaller och att motorns prestanda sjunker betydligt (> 50 % av den nominella prestandan).

2. Styrningen försöker starta om drivenheten igen efter 30 sekunder. Om fasbortfallet kvarstår stängs drivenheten av och ett fel på grund av fasbortfall visas. Efter att väntetiden för störningar har gått försöker styrningen att starta drivenheten igen. Observera att antalet omstartsförsök inte är begränsat.

### 6.7.5. UL-skyddsfunktioner – rotor blockerad

1. Om rotorn är blockerad vid start stängs drivenheten av omedelbart när blockeringen av rotorn identifieras.

2. Styrningen försöker starta om drivenheten igen efter 30 sekunder. Om rotorn fortfarande är blockerad stängs drivenheten av och ett UL-fel på grund av blockering av rotorn visas. Efter att väntetiden för störningar har gått försöker styrningen att starta drivenheten igen. Observera att antalet omstartsförsök inte är begränsat.

### 6.7.6. UL-skyddsfunktioner – bortfall av motorfasen

1. Drivenheten stängs av om ett plötsligt bortfall av en motorfas identifieras när motorn är igång.

2. Detta fel identifieras inte om ingen ström flyter vid drivenhetens utgång (om motorn är i tomgång).

3. Styrningen försöker starta om drivenheten igen efter 30 sekunder. Om utgångsfasen fortfarande saknas stängs drivenheten av och ett UL-fel på grund av bortfall av utgångsfasen visas. Efter att väntetiden för störningar har gått försöker styrningen att starta drivenheten igen. Observera att antalet omstartsförsök inte är begränsat.

### 6.7.7. Övrig skyddsfunktion – lastreduktion

- Det finns tre typer av derating: 1. Ström-derating, 2. Effekt-derating, 3. Temperatur-derating
- Följande inställningar gäller för alla dessa: 1. Tröskelvärde – derate-tröskelvärde, 2. Hysteres-tröskelvärde. Derate stoppar under detta, 3. Derate-period – väntetid före nästa varvtalsreducering, 4. Derate-varvtal
- Ett typiskt temperaturtröskelvärde är 110 grader C för 1,3 kW och 107 grader C för 4,5 och 8 kW.

### 6.7.8. UL-skyddsfunktioner – överbelastning

- Om den uppmätta motorströmmen ligger över UL-överlasttröskelvärdet stängs motorn av och ett felmeddelande visas.
- Motorn försöker starta om igen efter 30 sekunder. Om felorsaken kvarstår stängs motorn av igen. Observera att antalet upprepade försök inte är begränsat.

### 6.7.9. UL-skyddsfunktioner – maskinvarustörningar (utkast)

1. Vid maskinvarustörningar stängs drivenheten av när säkerhetskärnan identifierar en maskinvarustörning.

2. Styrningen försöker starta om drivenheten igen efter 30 sekunder. Om störningen fortfarande föreligger stängs drivenheten av och ett UL-fel visas. Efter att väntetiden för störningar har gått försöker styrningen att starta drivenheten igen. Observera att antalet omstartsförsök inte är begränsat.

## OBS!

Efter fyra UL-avstängningsfel görs ett nytt automatiskt uppstartsförsök först efter 120 sekunder.

## 7. Skötsel/underhåll

### 7.1. Säkerhetsanvisningar

Innan man utför arbete på fläkten måste följande noga beaktas:

- **Koppla bort drivenheter från elnätet!**
- **Vänta tills fläkthjulet står stilla!**
- **Kontrollera kåpans yttemperatur, risk för brännskador!**
- **Säkerställ att okontrollerad start av fläkten inte är möjlig under underhållsarbetet (t.ex. läsbar arbetsbrytare).**
- **Beakta motortillverkarens föreskrifter och i förekommande fall uppgifterna från omvandlartillverkaren.**

## ⚠ FARA

Det finns spänning i styrelektronikens mellankrets och nätanslutningarna då permanentmagnetmotorn.

- **Utför inga arbeten på fläkten då motor-fläkthjulsenhet roterar fritt.**
- **Blockera fläkthjulet på ett tillförlitligt sätt**
- **Skadliga eller farliga restämnen som finns i fläkten via matningsmediet ska före underhållsarbetena tas bort med lämpliga medel.**

Återdrifttagningen sker enligt säkerhetskontrollerna i kapitel 6. "Idrifttagning/säkerhetskontroller". Undantaget från detta är arbeten som endast kan utföras i driftstillstånd, under beaktande av gällande säkerhetsföreskrifter och föreskrifter för förebyggande av olyckor: t.ex. svängningsmätning, stötpulsmätningar

**⚠ VARNING**

Om dessa punkter inte följs uppstår fara för underhållspersonalens hälsa och liv.

**OBS!**

Om igångsättning av fläkten genom lämpliga åtgärder inte längre är möjlig p.g.a. fläktens skick ska fläkten omedelbart tas ur drift och om nödvändigt bytas.

**7.2. Underhållsintervall**

Vid längre stilleståndstider ska fläkten regelbundet tas i drift en kort stund för att undvika lagerskador på grund av mekanisk belastning eller inträngande fukt. Efter längre lagring ska motorlagret kontrolleras före montering.

**⚠ OBSERVERA**

Underhållsinformationen från motorns tillverkare, samt tillverkarna av kopplingsdon, styrdon och frekvensomvandlare, ska följas.

Vi rekommenderar att fläktarna regelbundet kontrolleras och dokumenteras av kvalificerad personal eller ett specialistföretag avseende funktion och skick. Typ, omfattning och underhållsintervall samt övriga nödvändiga aktiviteter ska fastställas och beror på fläktarnas användning och de förhållanden som gäller på uppställningsplatsen. Underhålls- och kontrollrekommendationer i anslutning till VDMA 24186-1 återfinns på vår webbplats [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

**OBS!**

Använd inte högtryckstvätt (ångstråle)! Använd inga starkt sura eller basiska rengöringsmedel!

**7.2.1. Svängningar**

Fläkten ska regelbundet kontrolleras med avseende på mekaniska vibrationer. Den maximala svängningshastigheten i radiell riktning på höjd med motorn uppgår till 4,5 mm/s. För fläkthjul med nominell diameter upp till 315 mm tillåts upp till 7,1 mm/s i monterat tillstånd. Om de angivna maximala svängningshastigheterna överskrider är det absolut nödvändigt att ombalansera den roterande enheten enl. DIN ISO 21940-11.

**7.2.2. Montering av fläkthjul**

Efter demontering och återmontering av fläkthjul måste fläkten kontrolleras avseende koncentrisk tolerans, kasttolerans och mekaniska svängningar. Efterjustera och -balansera vid behov.

**7.3. Reservdelar**

Använd endast originalreservdelar enligt reservdelslistan.

**NOTERING**

Nicotra Gebhardt tar inget ansvar för skador på grund av att främmande föremål har använts!

**8. Driftstörningar**

Avvikelse från fläktens normala driftstillstånd är tecken på funktionsstörningar och ska snarast undersökas av underhållspersonal.

**⚠ OBSERVERA**

Långvariga fel kan leda till att fläkten och anläggningsdelar förstörs och orsaka personskador!

Om felet inte kan åtgärdas av underhållspersonalen ska vår mobila

kundtjänst kontaktas.

**9. Felsökning****9.1. Felindikering – LED-blinkkoder**

Om ett fel visas blinkar LED-lamporna enligt uppgifterna i tabellen nedan. Därefter följer en paus på två sekunder, varpå LED-lamporna börjar blinka på nytt igen.

Fel	Modbus-fel-kod	LED-kod	Beskrivning
inget fel	0	0	inget fel
Fel i motorstyrningsprogramvaran	1	1	Sensörlös regler slinga i programvaran tar för lång tid.
Under-spänning	2	2	DC-busspänningen faller under spänningströskeln.
Överspänning	4	3	DC-busspänningen överskrider spänningströskeln.
Över-temperatur	8	4	IPM-temperaturen ligger över temperaturtröskeln.
Varvtalsåterkoppling	16	5	Det uppmätta varvtalet stämmer inte överens med börvarvtalet.
Start	32	6	Övergång från styrning till reglering misslyckas.
Bortfall av ingångsfasen	64	7	Avbrott i en motorfas/lindning
Reserverad	128	8	Inte definierad
Maskinvarustörning	256	9	Maskinvarustörning (överspänning eller kortslutning)
UL-säkerhetsstörning	512	10	Störning i UL-säkerhetskärnan
Bortfall av den interna dataöverföringen	1024	11	Den interna dataöverföringen mellan styrprocessorerna har bortfallit.
Programvarufel	2048	12	Fel i motorstyrningens firmware

**9.2. Åtgärda störningen**

Om du måste "slå från och slå på strömförsörjningen igen" för att utföra någon av de följande avhjälpande åtgärderna går du till väga enligt följande: Slå från motorns strömförsörjning, vänta 30 sekunder och slå på motorns strömförsörjning igen för att starta den igen. Observera att drivenheten utför ett omstartsförsök automatiskt efter 30 sekunders väntetid. Antalet omstartsförsök är inte begränsat. Drivenheten försöker starta om tills störningen åtgärdats och omstarten faktiskt sker.

Fel	Beskrivning	Möjlig avhjälpande åtgärd
Fel i motorstyrningsprogramvaran	Sensörlös regler slinga i programvaran tar för lång tid.	Slå från och slå på strömförsörjningen igen för att återställa drivenheten.
Under-spänning	DC-busspänningen faller under spänningströskeln.	Kontrollera nätspänningen. Den får inte avvika mer än 10 % från den spänning som anges på typskylten.

Överspänning	DC-bussspänningen överskrider spänningströskeln.	Kontrollera nätspänningen. Den får inte avvika mer än 10 % från den spänning som anges på typskylten.
Övertemperatur	IPM-temperaturen ligger över temperaturtröskeln.	Slå från motorn och koppla från strömförsörjningen så att drivenheten kan svalna. Kontrollera att kylöppningen inte är spärrad. Försök sedan starta om motorn.
Varvtalsåterkoppling	Det uppmätta varvtalet stämmer inte överens med börvarvtalet.	Kontrollera om fläkten sitter löst. Dra åt vid behov. Kontrollera om axeln är mekaniskt blockerad. Försök vid behov häva blockeringen. Försök sedan starta om motorn.
Start	Övergång från styrning till reglering misslyckas.	Kontrollera om fläkten sitter löst. Dra åt vid behov. Kontrollera om axeln är mekaniskt blockerad. Försök vid behov häva blockeringen. Försök sedan starta om motorn.
Bortfall av utgångsfasen	Avbrott motorfas/ledning	Kontakta din servicepartner
Överström	Maskinvarustörning (överspänning eller kortslutning)	Stäng av strömförsörjningen och sätt på den igen. Försök sedan igen. Om problemet fortfarande kvarstår: byt ut motorn.
UL-säkerhetsstörning	Störning i UL-säkerhetskärnan	Fel i UL-säkerhetskärnan kan ha flera orsaker, t.ex. en blockerad rotor eller en överbelastning. Slå från motorn och kontrollera att axeln inte är blockerad. Försök sedan igen. Felet kan möjligen avhjälpas genom att slå av och på strömförsörjningen.
Bortfall av den interna dataöverföringen	Den interna dataöverföringen mellan styrprocessorer har bortfallit.	Stäng av strömförsörjningen och sätt på den igen. Försök sedan igen. Om problemet fortfarande kvarstår: byt ut motorn.
Programvarufel	Fel i motorstyrningens firmware	Stäng av strömförsörjningen och sätt på den igen. Försök sedan igen. Om problemet fortfarande kvarstår: byt ut motorn.

## 10. Återvinning/kassering

Att skydda miljön och hushålla med resurser har högsta prioritet hos Nicotra Gebhardt. Därför tar vi redan under utvecklingen av våra fläktar hänsyn till hållbar, miljövänlig utformning, teknisk säkerhet och miljöskydd. Följ de krav och bestämmelser som råder i landet vid kassering av komponenter och avfall.

### 10.1. Demontering

Demonteringen av produkten ska utföras eller övervakas av fackpersonal. Demonteringen ska förberedas enligt följande:

- **Frånkoppla maskinen från elnätet och avlägsna alla kablar.**
- **Transportera maskinen till en lämplig plats för demonteringen.**

### **⚠ VARNING**

Produkterna består delvis av komponenter med hög vikt. Dessa kan falla ut vid demontering. Det kan leda till allvarliga personskador, dödsfall och materialskador. Säkra komponenterna som ska lossas så att de inte kan falla!

## 10.2. Kassering/återvinning av komponenter

Maskinen består till största delen av metallmaterial. Dessa kan återvinnas fullständigt. Dela upp komponenterna i följande kategorier:

- **stål och järn, aluminium, icke-järnmetall, isoleringsmaterial, kablar och ledningar,**
- **i förekommande fall elektronikskrot, plast**
- **Elektronikkomponenter ska kasseras på korrekt sätt som elektronikskrot.**

## 11. Service

Vi erbjuder följande tjänster till alla våra partners:

**Mobil kundtjänst**  
**Reservdelstjänst**  
**Tel. +49 (0)7942 101 0**  
**info.ng.de@regalrexnord.com**  
**www.nicotra-gebhardt.com**

## 12. Tillverkningsinformation

Våra produkter är tillverkade enligt gällande internationella bestämmelser. Om du har frågor angående användningen av våra produkter eller om du planerar särskilda tillämpningar tar du kontakt via adressuppgifterna ovan.

UL-CERTIFIERAD  
 UL-FILNUMMER:  
 XDNW2.E306123 –  
 ELECTRONICALLY PROTECTED  
 MOTORS COMPONENT



## Bilaga

## Original

## EG-inbyggnadsdeklaration

Krav enligt EG:s maskindirektiv (2006/42/EG)

Tillverkaren: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

intygat härmed att följande produkt:

Produktbeteckning: **Radialfläkt utan kåpa med direktdrivning**

Typbeteckning: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Serienummer: Se typskylt

Tillverkningsår: Se typskylt

gäller som ofullständig maskin i enlighet med artikel 2, avsnitt "g" och uppfyller följande grundläggande krav enligt EU:s maskindirektiv (2006/42/EG): **Bilaga I, artikel 1.1.2, 1.3.7**

Denna ofullständiga maskin får först tas i drift när det gått att fastställa att maskinen, i vilken den ofullständiga maskinen ska byggas in, uppfyller de grundläggande kraven i EG:s maskindirektiv (2006/42/EG).

Följande harmoniserade standarder<sup>1</sup>) har tillämpats:

**DIN EN ISO 12100:** Maskinsäkerhet – Allmänna konstruktionsprinciper

**DIN EN ISO 13857:** Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd som hindrar att man når riskområden med fötter och ben

Tillämpade nationella standarder och tekniska specifikationer<sup>2</sup>), i synnerhet:

**VDMA 24167:** Fläktar – Säkerhetskrav

Tillverkaren förpliktigt sig att på begäran överlämna de särskilda underlagen om den ofullständiga maskinen enl. bilaga VII, del B till myndigheterna i landet via post/e-post.

Waldenburg, 1 juni 2023

Representant för den tekniska dokumentationen: Klaus Gundel



Produktionschef Chef forskning och utveckling

i.V. Ulrich Reichert

i.V. Dr. J. Anschütz

1) Se tillverkarens dokumentation för en fullständig lista över tillämpade standarder och tekniska specifikationer

2) I den mån inga ytterligare motsvarande harmoniserade standarder föreligger

## Original



## EG-försäkran om överensstämmelse

med EG-direktiv 2009/125/EG "Ekodesign"

Vi intygat härmed att nedan benämnd produkt, baserat på effektivitetsgraden för den motsvarande fläkttypen och den mät- resp. effektivitetskategori som specificeras i den tekniska dokumentationen uppfyller kraven för ekodesign som fastställs i kommissionens direktiv (EU) nr 327/2011 enligt bilaga I, avsnitt 2.

Beteckning: **Radialfläkt utan kåpa med direktdrivning**

Fläkttyp: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Enhetsnummer: Se typskylt

Tillverkningsår: Se typskylt

Gällande EG-direktiv: **EG-direktivet om ekodesign för energirelaterade produkter (2009/125/EG)**

Waldenburg, 1 juni 2023




Produktionschef  
i.V. Ulrich Reichert

Chef forskning och utveckling  
i.V. Dr. J. Anschütz

## Original



## EU-försäkran om överensstämmelse

med direktiv 2014/30/EU "Elektromagnetisk kompatibilitet"  
med EU-direktiv 2014/35/EU "Lågspänningsdirektivet"

Härmed deklarerar vi att nedan benämnd maskin med avseende på sin design och konstruktion i den form som den släpps ut på marknaden av oss är i motsvarar gällande krav i de EG-direktiv som nämns nedan. Om ändringar görs på maskinen utan föregående samråd med oss, blir denna försäkran ogiltig.

Beteckning: **Radialfläkt utan kåpa med direktdrivning**

Fläkttyp: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Enhetsnummer: Se typskylt

Tillverkningsår: Se typskylt

Gällande EG-direktiv: **EU-direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet (2014/30/EU)\***  
**Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU**

Tillämpade, harmoniserade standarder, i synnerhet

**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1,  
DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3,  
DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4  
DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6  
DIN EN 61000-4-13**

Waldenburg, 1 juni 2023




Produktionschef  
i.V. Ulrich Reichert

Chef forskning och utveckling  
i.V. Dr. J. Anschütz

Se tillverkarens dokumentation för en fullständig lista över tillämpade standarder och tekniska specifikationer

\* Överensstämmelsen med direktivet "elektromagnetisk kompatibilitet" enligt 2014/30/EU gäller endast när de angivna typerna och serierna har installerats och tagits i drift på ett fackmässigt sätt enligt bruksanvisningen. Om de angivna typerna och serierna är integrerade som systemkomponenter i en anläggning eller används tillsammans med andra komponenter, till exempel regler- eller styrdon, ansvarar operatören eller tillverkaren av hela systemet för att direktivet enligt 2014/30/EU efterlevs.

## Original

## UK-inbyggnadsdeklaration

Krav på leverans av maskiner (säkerhet) 2008

Tillverkaren: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

intyggar härmed att följande produkt:  
Produktbeteckning: **Radialfläkt utan kåpa med direktdrivning**  
Typbeteckning: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**  
Serienummer: Se typskylt  
Tillverkningsår: Se typskylt

gäller som ofullständig maskin i enlighet med artikel 2, avsnitt "g" och uppfyller följande grundläggande krav i föreskriften om leverans av maskiner (säkerhet) 2008: **Bilaga I, artikel 1.1.2, 1.3.7**

Denna ofullständiga maskin får först tas i drift när det gått att fastställa att maskinen, i vilken den ofullständiga maskinen ska byggas in, motsvarar bestämmelserna i föreskriften om leverans av maskiner (säkerhet) 2008.

Följande harmoniserade standarder<sup>1</sup>) har tillämpats:

**DIN EN ISO 12100:** Maskinsäkerhet – Allmänna konstruktionsprinciper

**DIN EN ISO 13857:** Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd som hindrar att man når riskområden med fötter och ben

Tillämpade nationella standarder och tekniska specifikationer<sup>2</sup>), i synnerhet:

**VDMA 24167:** Fläktar – Säkerhetskrav

Tillverkaren förpliktigar sig att på begäran överlämna de särskilda underlagen om den ofullständiga maskinen enl. bilaga VII, del B till myndigheterna i landet via post/e-post.

Waldenburg, 1 juni 2023

Representant för den tekniska dokumentationen: Klaus Gundel



Produktionschef  
i.V. Ulrich Reichert

Chef forskning och utveckling  
i.V. Dr. J. Anschütz

1) Se tillverkarens dokumentation för en fullständig lista över tillämpade standarder och tekniska specifikationer

2) I den mån inga ytterligare motsvarande harmoniserade standarder föreligger

## Original

UK  
CA

## UK-försäkran om överensstämmelse

Föreskrifter om miljövänlig utformning av energirelaterade produkter 2010

Tillverkare: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19–25, 74638 Waldenburg, Tyskland

Vi intyggar härmed att nedan benämnd produkt, baserat på effektivitetsgraden för den motsvarande fläkttypen och den mät- resp. effektivitetskategori som specificeras i den tekniska dokumentationen, uppfyller de krav på miljövänlig utformning som ställs i de brittiska rättsliga föreskrifter som anges nedan.

Beteckning: **Radialfläkt utan kåpa, med direktdrivning**

Fläkttyp: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Serienummer: se typskylt

Tillverkningsår: se typskylt

Gällande brittiska rättsliga föreskrifter: **Föreskrifter om miljövänlig utformning av energirelaterade produkter 2010**

Tillverkaren är ensam ansvarig för att tillgängliggöra denna försäkran om överensstämmelse.

Waldenburg, 1 juni 2023



Produktionschef  
i.V. Ulrich Reichert

Chef forskning och utveckling  
i.V. Dr. J. Anschütz

## Original

UK  
CA

## UK-försäkran om överensstämmelse

Föreskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet 2016 och om lågspänningsdirektivet 2016

Tillverkare: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19–25, 74638 Waldenburg, Tyskland

Härmed deklarerar vi att nedan benämnd maskin med avseende på sin design och konstruktion i den form som den släpps ut på marknaden av oss är i motsvarar gällande krav i de EG-direktiv som nämns nedan. Om ändringar görs på maskinen utan föregående samråd med oss, blir denna försäkran ogiltig.

Beteckning: **Radialfläkt utan kåpa, med direktdrivning**

Fläkttyp: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Serienummer: se typskylt

Tillverkningsår: se typskylt

Gällande brittiska rättsliga föreskrifter:

**UK-direktivet om föreskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet 2016 och lågspänningsdirektivet 2016**

Harmoniserade standarder har tillämpats, i synnerhet:

**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

Tillverkaren är ensam ansvarig för att tillgängliggöra denna försäkran om överensstämmelse.

Waldenburg, 1 juni 2023



Produktionschef  
i.V. Ulrich Reichert

Chef forskning och utveckling  
i.V. Dr. J. Anschütz

\* Överensstämmelsen med direktivet "elektromagnetisk kompatibilitet" 2016 gäller endast när de angivna typerna och serierna har installerats och tagits i drift på ett fackmässigt sätt enligt bruksanvisningen. Om de angivna typerna och serierna är integrerade som systemkomponenter i en anläggning eller används tillsammans med andra komponenter, till exempel regler- eller styrdon, ansvarar operatören eller tillverkaren av hela systemet för att direktivet efterlevs.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Informations importantes</b>	<b>49</b>
<b>Consignes de sécurité</b>	<b>49</b>
<b>Description technique</b>	<b>49</b>
<b>Transport</b>	<b>50</b>
<b>Montage/Installation</b>	<b>50</b>
<b>Mise en service</b>	<b>52</b>
<b>Entretien/Maintenance</b>	<b>55</b>
<b>Incidents de fonctionnement</b>	<b>55</b>
<b>Résolution des défauts</b>	<b>56</b>
<b>Recyclage/Mise au rebut</b>	<b>56</b>
<b>Service après-vente</b>	<b>57</b>
<b>Avis du fabricant</b>	<b>57</b>
<b>Annexe</b>	<b>58</b>

Translation of the original

Sommaire des modifications

Date de révision

BA-CFD-COPRA 1.0-06/2023



**1. Informations importantes**

Les ventilateurs répondent au standard actuel de la technique et aux exigences essentielles de sécurité et de santé de la directive européenne relative aux machines. Les ventilateurs offrent une grande sécurité de fonctionnement et un niveau de qualité élevé, obtenu grâce à un système de management de la qualité certifié (ISO 9001). Avant de quitter l'usine, tous les ventilateurs sont soumis à un contrôle qualité et se voient apposer une étiquette en attestant. Chaque ventilateur peut toutefois présenter des risques

- **s'il est installé, utilisé ou entretenu par un personnel non qualifié ;**
- **s'il est utilisé pour des applications pour lesquelles il n'est pas conçu.**

Ceci engendre des dangers pour le personnel et des risques de détérioration des installations et des bâtiments et réduit l'utilité du produit.

**CONSIGNE**

Toutes les personnes travaillant avec ce ventilateur doivent avoir lu et respecter la présente instruction de service !

**L'instruction de service**

- **décrit le domaine d'utilisation du ventilateur et permet de prévenir les utilisations non conformes.**
- **indique les mesures de sécurité à respecter impérativement.**
- **informe sur les dangers pouvant survenir y compris lors d'une utilisation conforme.**
- **fournit des conseils importants pour une utilisation économique du ventilateur en toute sécurité et aide à garantir la meilleure utilisation du produit.**
- **doit être complétée par les directives et les normes/règlements professionnels et régionaux en vigueur.**

**Regal Rexnord/Nicotra Gebhardt décline toute responsabilité en cas de dommages et de pannes de service dus au non-respect de l'instruction de service !**

Toute modification réalisée sur le ventilateur sans accord rend immédiatement caduque notre garantie constructeur. Aucune responsabilité pour les dégâts pouvant en résulter !

**2. Consignes de sécurité**

**⚠ DANGER**

La situation dangereuse est imminente et peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, si les mesures ne sont pas respectées.

**⚠ AVERTISSEMENT**

La situation dangereuse peut se produire et entraîner des blessures graves, voire mortelles, si les mesures ne sont pas respectées.

**⚠ ATTENTION**

La situation dangereuse peut se produire et entraîner des blessures légères ou mineures ou des dommages matériels si les mesures ne sont pas respectées.

**CONSIGNE**

Consignes d'ordre général. Une situation potentiellement dommageable peut se produire et entraîner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

**3. Description technique**

**3.1. Description du produit COPRA**

**⚠ ATTENTION**

Les ventilateurs sont prévus pour être intégrés dans des appareils ou des installations. Par défaut, ils ne disposent pas d'une protection d'accès propre. Prendre les mesures de protection correspondantes selon la norme DIN EN ISO 13857.

Les ventilateurs sont entraînés par un moteur synchrone à aimants permanents (MAP). La turbine radiale optimisée avec aubes à profil creux inclinées vers l'arrière en aluminium qui repoussent la poussière est fixée directement sur l'arbre du moteur. Qualité d'équilibrage statique et dynamique G 6.3 selon la norme DIN ISO 21940-11. Mesures de puissance en classe de précision 1 selon la norme DIN 24166 sur des bancs d'essai certifiés selon la norme ISO 5801. Mesures du bruit selon la norme DIN 45635. Les ventilateurs de la série COPRA sont équipés d'un convertisseur de fréquence intégré ou d'une électronique de commande intégrée (technologie EC/PM). Les systèmes de protection anti-corrosion des surfaces sont aussi bien l'acier galvanisé que l'acier avec revêtement par poudre et l'aluminium.

**COPRA Core**

L'unité moteur-turbine peut être utilisée dans n'importe quelle position de montage.

**COPRA Plug**

Le module de ventilation avec unité porteuse et tuyère d'admission est monté et ajusté en usine. Copra peut être utilisé dans n'importe quelle position de montage.

**1. COPRA Core**



**2. COPRA Plug**



**3.2. Données techniques**

Vous trouverez les caractéristiques techniques et les valeurs seuils admissibles sur les plaques signalétiques, les fiches techniques, les avis ou les catalogues correspondants. Veillez à toujours les respecter.

**3.3. Utilisation conforme à l'emploi prévu**

Les ventilateurs sont appropriés pour le transport de l'air exempt de poussière et d'autres vapeurs ou gaz non agressifs. Ils sont destinés à être intégrés en tant que composants dans des appareils ou des installations.

Température du fluide de transport admissible à une densité de 1,2 kg/m³.	
<b>Série</b>	<b>COPRA</b>
<b>Température</b>	-20 °C à +40 °C

**CONSIGNE**

Température ambiante max. pour le moteur d'entraînement : +40 °C. Toute autre condition d'utilisation est considérée comme non conforme. Les éventuels dommages pouvant en résulter tant sur les personnes que sur les biens ne seront pas pris en charge.

Tenir compte des recommandations du fabricant de l'appareil (mise à la

masse, longueur et protection des câbles, etc.) pour prévenir les perturbations électromagnétiques (CEM).

## CONSIGNE

### 3.4. Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme consisterait par exemple à transporter :

- des fluides présentant des températures trop élevées ou trop basses ;
- des fluides très humides ;
- des fluides très agressifs (par ex. fortement acides ou alcalins) avec un pH < 5 ou > 8 ;
- des fluides très poussiéreux ;
- des fluides abrasifs ;
- des fluides chlorés ;
- des fluides explosifs.

Conditions de fonctionnement inadmissibles :

- Ne pas utiliser au-delà du régime indiqué (plaque signalétique, caractéristiques techniques)
- Ne pas utiliser dans les plages de régime avec de fortes oscillations (résonance) après la mise en service dans l'installation
- Ne pas utiliser dans les plages de régime hors de la plage de champ caractéristique admissible (stabilité de flux)
- Ne pas utiliser en cas de déséquilibre accru en raison de l'encrassement du ventilateur !
- Ne pas utiliser si le ventilateur n'a pas été monté sans force et sans tension
- Ne pas utiliser dans des zones présentant des risques d'explosion

Conséquences : défaillance du moteur, corrosion, déséquilibre, vibrations, déformation, abrasion.

## AVERTISSEMENT

Éviter d'exercer une charge dynamique sur la turbine. Ne pas modifier trop fréquemment la charge ! Risques : blessures physiques ou dommages matériels suite à la rupture d'une turbine ou d'un arbre, à une rupture par fatigue, à un incendie ou à des explosions provoqué(es) par des étincelles.

## 4. Transport

### 4.1. Avarie

Vérifier immédiatement la conformité et l'état de la livraison en présence du livreur.

## CONSIGNE

Transporter les ventilateurs avec soin !

Un transport mal effectué (par ex. des manipulations trop brutales, une installation inclinée) peut :

- bloquer la turbine,
- déformer l'arbre,
- détériorer les roulements,
- endommager le convertisseur de fréquence.

Les appareils sont emballés et sécurisés en usine dans des cartons ou sur palette.

### 4.2. Transport sécurisé

- Choisir les moyens de manutention en fonction du poids et de l'emballage du ventilateur (voir plaques signalétiques et fiches techniques).
- Sécuriser le chargement conformément aux prescriptions.
- Utiliser des points de levage appropriés selon la situation de

montage et la position du centre de gravité !

## ⚠ DANGER

Ne pas se tenir sous des charges suspendues : risque de blessure en cas de chute de composants.

Points de levage sur le ventilateur :



Structure porteuse



Structure porteuse



Montage d'œillets de levage aux emplacements dédiés

## CONSIGNE

Les éléments suivants ne sont pas des points de levage :

- Tuyère d'admission
- Turbine
- Moteur
- Électronique

### 4.3. Stockage intermédiaire

- En cas de stockage intermédiaire du ventilateur, respecter impérativement les consignes suivantes :
- Stocker le ventilateur dans son emballage d'origine, en renforçant éventuellement la protection contre les éléments extérieurs.
- Le lieu de stockage doit être sec et exempt de poussière. Humidité ambiante < 70 %, sans condensation.
- Température de stockage admissible : -40 °C à +85 °C.
- Les turbines doivent être déplacées périodiquement (au moins tous les 3 mois) de plusieurs tours et cette opération doit être documentée.

## AVERTISSEMENT

### 5. Montage/Installation

#### 5.1. Consignes de sécurité

- Seul un personnel qualifié est habilité à réaliser le montage, dans le respect de la présente instruction de service et des prescriptions légales en vigueur.
- Les dispositifs de protection démontés en vue de la réalisation des travaux d'installation doivent être remis en place immédiatement après le montage (et avant le raccordement électrique).
- Monter les ventilateurs de telle sorte que la stabilité et la sécurité de montage soient garanties à tout moment lors du fonctionnement.
- Fixer les ventilateurs (Plug) à la structure porteuse ou (Core) à la plaque de montage du moteur fournie par le client.

## ⚠ ATTENTION

Le levage de l'appareil en d'autres points détériore le ventilateur et compromet la sécurité.

### 5.2. Lieu de montage

- Le lieu de montage doit répondre aux critères de type, de nature, de température ambiante et de propriétés de l'envi-

ronnement du ventilateur (respecter les points 3.3 et 3.4).

- Le socle doit être plan et pouvoir supporter la charge.
- Prévoir des dispositifs de surveillance en l'absence de contrôle de fonctionnement visible.
- En cas de formation de condensation, seul un montage du ventilateur en position « arbre horizontal » ou « turbine en bas » est autorisé. Assurer une évacuation contrôlée de l'eau de condensation.

**5.3. Montage/Fixation**

Le montage du ventilateur ou du châssis sur le socle doit se faire sans provoquer de tensions.

**⚠ ATTENTION**

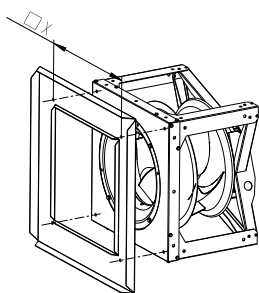
Les tensions engendrent des ruptures par fatigue ! Elles entravent le fonctionnement du ventilateur et peuvent provoquer des dommages corporels et matériels.

- **Aucune force ne doit être transmise de l'installation au ventilateur.**

**5.4. Consignes de montage**

Les séries COPRA sont conçues pour être montées sur une cloison selon un axe horizontal ou vertical. La cloison doit présenter des dimensions suffisantes pour supporter la masse de l'appareil sans subir de vibrations. La version standard n'inclut pas le matériel de montage. Nicotra Gebhardt recommande de monter le ventilateur de manière fixe sur la cloison et de l'étanchéifier. Cette opération peut être réalisée par le client au moyen d'une bande d'étanchéité.

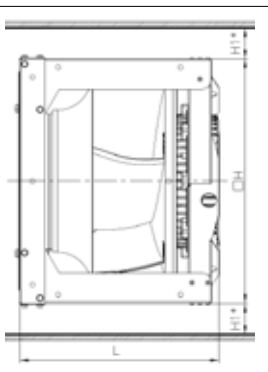
Type	ø de la turbine	□X
COPRA P/C-25	250	288
COPRA P/C-28	280	318
COPRA P/C-31	315	353
COPRA P/C-35	355	393
COPRA P/C-40	400	438
COPRA P/C-45	450	514
COPRA P/C-50	500	564
COPRA P/C-56	560	624
COPRA P/C-63	630	694
COPRA P/C-71	710	774



**5.5. Distances recommandées**

Nous recommandons une distance égale à au moins 1,6 fois le diamètre nominal de la turbine par rapport à la paroi de la chambre ou aux ventilateurs les plus proches dans un mur de ventilateurs :

Dimension	COPRA Plug Hauteur/Largeur (mm)	H1* (mm)
250	325	39,5
280	355	48,5
315	390	59
355	430	71
400	475	84,5
450	580	72
500	630	87
560	690	105
630	760	126,5
710	840	150,5



**5.6. Raccordement électrique**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**5.6.1. Consignes de sécurité**

- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer l'installation électrique du ventilateur et des périphériques, tout en respectant la présente instruction de service et les prescriptions en vigueur.
- Respecter les normes et directives suivantes : CEI 60364-1 / DIN VDE 0100 ; DIN EN 60204-1.
- Prescriptions locales des entreprises de distribution d'énergie.
- Pour prévenir les démarrages intempestifs, suivre la norme EN 60204-1 (par ex. prévoir un commutateur d'isolement verrouillable).
- Raccorder le ventilateur à la terre selon les règles de l'art.
- Aucune condition de fonctionnement dangereuse ne doit résulter d'un défaut des systèmes de protection et de leurs équipements.
- Les systèmes de protection sont du ressort du client et ne font pas partie de la livraison de Nicotra Gebhardt.

**⚠ DANGER**

Une tension électrique est présente dans le circuit intermédiaire de l'électronique de commande et sur les raccordements au réseau lorsque le moteur à aimants permanents tourne !

- Ne pas intervenir sur le ventilateur lorsque la turbine/le moteur tourne librement.
- Immobiliser la turbine à l'aide de moyens appropriés.

**5.6.2. Installation conforme à la CEM**

**CONSIGNE**

Le respect de la directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique n'est applicable que si les types et séries énumérés sont installés et mis en service dans les règles de l'art, conformément à l'instruction de service. Si les types et séries énumérés sont intégrés dans une installation en tant que composants d'un système ou fonctionnent avec d'autres composants tels que des appareils de régulation ou de commande, l'exploitant ou le fabricant du système complet est responsable du respect de la directive 2014/30/UE.

**CONSIGNE**

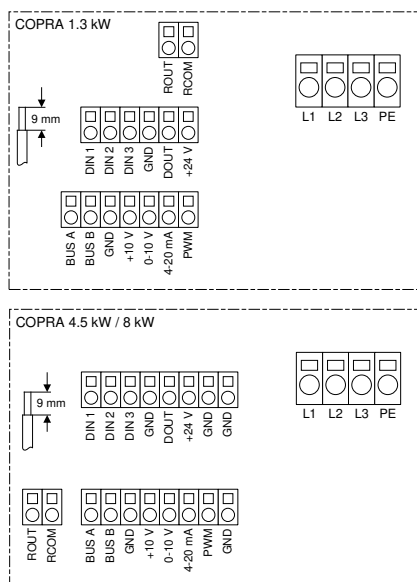
Selon la norme EN 61000-3-2, ces types/séries sont des appareils à usage professionnel. Le raccordement au réseau public basse tension est autorisé dès lors qu'il a été convenu avec l'entreprise de distribution d'énergie compétente.

**5.6.3. Raccordement au réseau/Plan de raccordement**

**CONSIGNE**

Effectuer le raccordement au réseau conformément à la présente instruction de service. L'appareil de commande COPRA doit être câblé conformément à la version du National Electrical Code (NEC) adaptée localement. Le câblage doit être effectué par un électricien qualifié.

L'appareil de commande est conçu pour fonctionner à une tension effective de 230/460 V (courant alternatif triphasé). Pour les moteurs de 1,3 kW, les fils pour le raccordement au réseau doivent présenter une section d'au moins 1,5 mm², et pour les moteurs de 4,5 et 8 kW, une section d'au moins 2,5 mm². Il est possible d'utiliser un fil massif ou un toron. Les fils doivent être dénudés sur une longueur d'environ 13 à 15 mm. Les borniers pour les entrées et sorties analogiques et numériques peuvent recevoir des fils massifs ou des torons d'une section de 0,25 à 1,5 mm², dénudés sur une longueur d'environ 6,5 à 7,5 mm.



**Vue d'ensemble des borniers**

- 1,3 kW
- 4,5 kW / 8 kW

**5.6.4. Raccordements d'alimentation**

- L1 : Borne de raccordement pour la phase 1
- L2 : Borne de raccordement pour la phase 2
- L3 : Borne de raccordement pour la phase 3
- PE : Borne de raccordement pour le conducteur de terre

**5.6.5. Raccords de commande**

- DIN1 : Entrée numérique 1 ; réglage d'usine : activation en présence d'une tension de +10 - 24 Vcc.
- DIN2 : Entrée numérique 2 ; réglage d'usine : régime fixe prédéfini (voir le tableau pour plus de détails)
- DIN3 : Entrée numérique 3 ; réglage d'usine : régime fixe prédéfini (voir le tableau pour plus de détails)

DIN3	DIN2	Régime
0	0	0
0	1	Régime 1 (40 %)
1	0	Régime 2 (60 %)
1	1	Régime 3 (80 %)

- Autres spécifications communes aux entrées numériques DIN1, DIN2, DIN3 : Impédance d'entrée de 67 kΩ, tension max. : 24 Vcc, LOW/HIGH : < 2,6 Vcc / > 3,3 Vcc.
- GND : Potentiel de référence (0 V) pour les signaux de commande numériques et analogiques ; tous les branchements GND sont reliés entre eux en interne
- DOUT : Sortie numérique ; réglage d'usine : affichage du régime réel par signal PWM (3,3 Vcc / 100 Hz)
- +24 V : Alimentation 24 Vcc pour appareils d'affichage/de commande/de régulation externes ; intensité max. : 100 mA
- BUS A, BUS B : Interface RS485 pour connexion du Modbus RTU
- +10 V : Alimentation 10 Vcc pour potentiomètre externe ; intensité max. : 100 mA
- 0-10 V : Entrée analogique pour signal de commande 0 - 10 V ; impédance d'entrée : 11 kΩ, tension max. : 24 Vcc (0 - 11,5 V lisible)
- 4-20 mA : Entrée analogique pour signal de commande 4-20 mA ; impédance d'entrée : 150 Ω, tension max. : 24 Vcc, intensité max. : 30 mA (0 - 22 mA lisible)
- PWM : Entrée analogique pour signal de tension modulé en largeur d'impulsion ; plage de tension : 10 - 24 V, plage de fréquence : 50 - 1 000 Hz, cycle opératoire de la plage de commande : 5 - 95 % (0 - 100 % lisible)
- ROUT, RCOM : Contacts de relais sans potentiel pour l'affichage des défauts ou du fonctionnement ; réglage d'usine : affichage des défauts (version protégée contre la rupture de conducteurs ; le contact se ferme brièvement après la mise sous tension et s'ouvre en cas de défaut ou de coupure de l'alimentation), tension/courant

de commutation max. : 100 mΩ 2 A max./30 Vcc ou 2 A max./30 Vca, résistance de contact nominale : 100 mΩ

Valeurs d'entrée maximales et minimales				
Entrée	Unité	Valeur minimale	Valeur nominale	Valeur maximale
Tension secteur	V	200 V	230 V	240 V
Tension secteur	V	380 V	460 V	480 V

**6. Mise en service**

**6.1. Contrôles et vérifications avant la mise en service**

- Tous les dispositifs de protection mécaniques et électriques doivent être installés et raccordés.
- Les conditions de montage doivent assurer la protection contre les contacts accidentels selon la norme DIN EN ISO 13857.
- Concevoir les dispositifs de protection de manière à prévenir l'aspiration ou la chute d'objets (DIN EN 60529).
- Rechercher des corps étrangers (outils, petites pièces, gravats, etc.) dans le système de canalisation et le ventilateur et les éliminer, le cas échéant.
- Faire tourner la turbine à la main pour vérifier qu'elle tourne librement.
- Vérifier que le type de courant, la tension et la fréquence du réseau correspondent aux indications de la plaque signalétique du ventilateur et du moteur.
- Vérifier le fonctionnement des organes de réglage raccordés.
- Fermer les trappes de visite, le cas échéant.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Mettre le ventilateur en service uniquement si tous les dispositifs de protection sont en place et si la turbine est sécurisée selon la norme DIN EN ISO 13857 ! L'adéquation des dispositifs de protection et leur fixation sur le ventilateur doivent être évaluées en lien avec le concept de sécurité global de l'installation.

**CONSIGNE**

Pour le respect des normes et directives en vigueur en matière de CEM, toujours évaluer l'ensemble du système dans son application concrète. Cela relève de la responsabilité du client !

**6.2. Essai**

Mettre le ventilateur brièvement en marche et vérifier le sens de rotation de la turbine par rapport à la flèche indiquant le sens de rotation sur le ventilateur.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Risque de blessure avec la turbine en rotation. Attendre que la turbine soit immobile.

**6.3. Vérification de l'intensité du courant**

**CONSIGNE**

Dès que le ventilateur atteint la vitesse de service, mesurer l'intensité du courant et la comparer avec le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique du moteur ou du ventilateur. En présence d'une surintensité permanente, mettre immédiatement l'appareil hors circuit.

**6.4. Vérification du silence de fonctionnement**

**CONSIGNE**

Vérifier le fonctionnement silencieux du ventilateur. En présence d'oscillations, de vibrations, de températures ou de bruits de roulement inhabituels, l'appareil doit être immédiatement arrêté. Dans les conditions d'exploitation, la turbine ne doit en aucun cas frotter sur la tuyère d'admission (recherche de bruit). En cas de frottement continu, arrêter immédiatement le ventilateur.

**6.5. Dispositif de mesure du débit volumétrique**

Les ventilateurs sont équipés de série d'un dispositif de mesure du débit volumétrique. Il est ainsi possible de déterminer et de surveiller facilement le débit volumétrique du ventilateur à l'état monté.

$$q_v = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

$q_v$  Débit volumétrique m³/h  
 $K$  Facteur d'étalonnage m²s/h  
 $\rho$  Densité du gaz kg/m³  
 $\Delta p_{Dü}$  Pression différentielle buse Pa

Pour les ventilateurs installés dans une chambre, il faut mesurer la différence entre la pression statique dans la chambre côté aspiration et la pression au niveau de la tuyère d'admission. Il convient de veiller à ce que la pression statique à mesurer en amont de la tuyère d'admission ne soit pas faussée par des composantes de pression dynamiques. Si la pression différentielle passe par un capteur de pression, le signal peut également être utilisé à des fins de régulation. Le calcul du débit volumétrique nécessite un facteur d'étalonnage K pour le ventilateur concerné, déterminé par une mesure comparative sur banc d'essai normalisé avec un flux d'air sans perturbation.

Dimension COPRA P/C	Facteur d'étalonnage K10	Dimension COPRA P/C	Facteur d'étalonnage K10
250	73	450	156
280	79	500	190
315	89	560	242
355	106	630	310
400	128	710	385
Écart du facteur K Facteur d'étalonnage standard K10 < 10 %			

Si la formule simplifiée  $q_v = K \times (\Delta p)^{0,5}$  est utilisée sans densité de gaz ( $\rho$ ), le facteur K doit être multiplié par la valeur  $(2/\rho)^{0,5}$ , par exemple 1,291 pour une densité de gaz  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ .

Lors de la pose du câble de mesure, veiller à ce qu'il soit bien fixé et qu'il ne puisse pas toucher la turbine. En outre, veiller à ce que le câble ou le tuyau ne soit pas trop écrasé ni coudé.

**CONSIGNE**

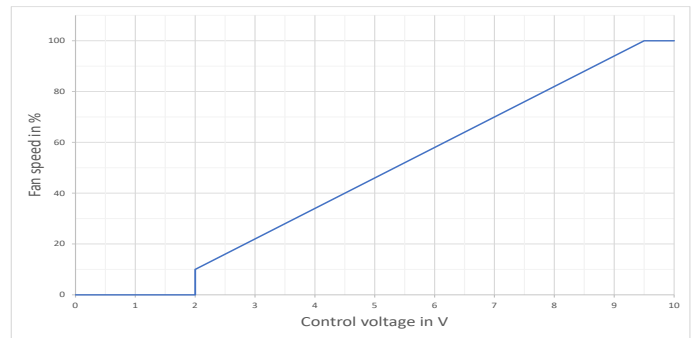
Certains paramètres sont nécessaires pour la mise en service. Ceux-ci sont prédéfinis d'usine. Un paramétrage incorrect peut être à l'origine de problèmes, notamment au démarrage.

**6.6. Modes de service**

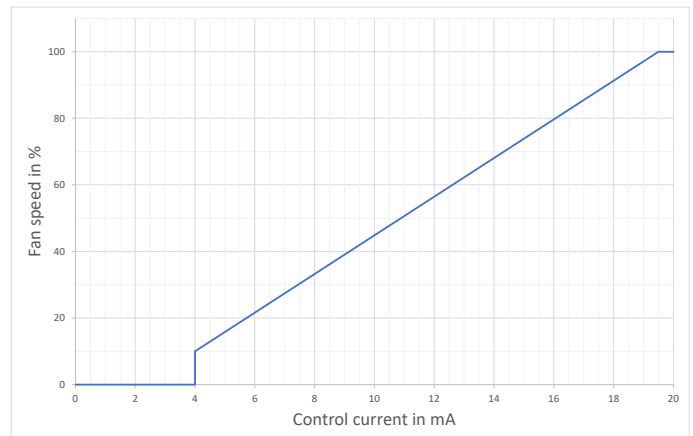
Le régime peut être défini par un signal de commande analogique (0-10 V, 4-20 mA) PWM ou par le Modbus RTU. Les sections suivantes expliquent le comportement de commande des différentes interfaces.

**6.6.1. Commande analogique (signal d'entrée analogique)**

0-10 V



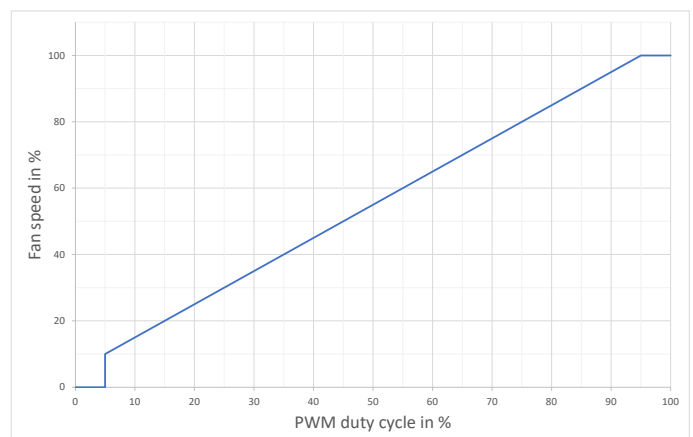
4-20 mA



**6.6.2. Commande PWM (signal d'entrée PWM)**

Il est également possible de régler le régime du ventilateur via un signal d'entrée PWM. Un signal d'entrée PWM de 50 Hz à 1 kHz de fréquence peut être appliqué au niveau de la broche [PWM]. Le rapport cyclique de la fréquence PWM détermine le régime du ventilateur, le rapport cyclique minimal de 5 % correspondant au régime minimal. À mesure que le rapport cyclique augmente, la demande croît de manière linéaire jusqu'à atteindre une valeur de 100 % pour un rapport cyclique > 95 %.

$$\text{Rapport cyclique (\%)} = \frac{T_{\text{entrée}}}{(T_{\text{entrée}} + T_{\text{sortie}})} * 100$$



**6.6.3. Mode Modbus**

Par défaut, l'interface Modbus présente les réglages de communication suivants :

- Protocole : Modbus RTU (données 8 bits)
- Adresse/ID : 247

- Vitesse de transmission : 11 500
- Bits d'arrêt : 1
- Parité : aucune
- Temps de réponse minimal : 50 ms
- Temporisation : > 500 ms

L'interface Modbus peut être utilisée aux fins suivantes :

**1. Ajustements :**

- Réglages et surveillance de la communication Modbus (temporisation)
- Réglages/fonctions des entrées/sorties numériques/analogiques, régime min./max., durées de rampe, suppression de fréquence, etc.

**2. Commande :**

- Démarrage/Arrêt, définition du régime

**3. Surveillance :**

- Interrogation des données d'exploitation, comme le régime réel, la puissance, les messages de défaut, l'état réel des entrées/sorties numériques/analogiques

Pour plus de détails sur le protocole de transmission des données Modbus, voir [document de spécification MODBUS].

**6.7. Fonction de protection de l'électronique (défauts et protection du moteur)**

**CONSIGNE**

Un ventilateur dont l'état ne permet plus une réparation avec des mesures appropriées doit immédiatement être mis hors service et remplacé, le cas échéant.

**Autres caractéristiques de sécurité/fonctions de protection au niveau de l'application :**

- Surtension
- Sous-tension
- Surchauffe
- Défaillance de la phase d'entrée

**Fonctions de protection au niveau du noyau de sécurité UL :**

- Rotor bloqué
- Défaillance de la phase de sortie
- Surcharge
- Défauts matériels

**6.7.1. Autres fonctions de protection – Surtension**

1. L'entraînement se coupe en cas de surtension si la tension du bus CC dépasse le seuil de tension (voir tableau ci-dessous).

Modèle	Seuil de surtension (CC)	Tension d'entrée approximative (CA)
230 V	450 Vcc	318 Vca
460 V	830 Vcc (1,3 kW)	586 Vca
460 V	850 Vcc (4,5 - 8 kW)	600 Vca

2. Après 2 secondes, la commande tente de redémarrer l'entraînement. Si la tension est toujours trop élevée, l'entraînement se coupe et un défaut dû à une surtension s'affiche. Au terme du temps d'attente en cas de défaut, la commande continue d'essayer de démarrer l'entraînement. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

**6.7.2. Autres fonctions de protection – Sous-tension**

1. L'entraînement se coupe en cas de sous-tension si la tension du bus CC passe en dessous du seuil de tension (voir tableau ci-dessous).

Modèle	Seuil de sous-tension (CC)	Tension d'entrée approximative (CA)
230 V	220 Vcc	155 Vca
460 V	440 Vcc	311 Vca

2. Après 2 secondes, la commande tente de redémarrer l'entraînement. Si la tension est toujours trop faible, l'entraînement se coupe et un défaut dû à une sous-tension s'affiche. Au terme du temps d'attente en cas de défaut, la commande continue d'essayer de démarrer l'entraînement. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

**6.7.3. Autres fonctions de protection – Surchauffe**

1. L'entraînement se coupe en cas de surchauffe si la température de l'IPM dépasse le seuil de température.

2. Après 30 secondes, la commande tente de redémarrer l'entraînement. Si la température est toujours trop élevée, l'entraînement se coupe et un défaut dû à une surchauffe s'affiche. Au terme du temps d'attente en cas de défaut, la commande continue d'essayer de démarrer l'entraînement. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

**6.7.4. Autre fonctions de protection – Défaillance de la phase d'entrée**

1. L'entraînement se coupe en cas de défaillance de phase. Cette situation est détectée en cas de défaillance d'une phase et de consommation importante de puissance du moteur (> 50 % de la puissance nominale).

2. Après 30 secondes, la commande tente de redémarrer l'entraînement. Si la défaillance de phase est toujours présente, l'entraînement se coupe et un défaut dû à une défaillance de phase s'affiche. Au terme du temps d'attente en cas de défaut, la commande continue d'essayer de démarrer l'entraînement. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

**6.7.5. Fonctions de protection UL – Rotor bloqué**

1. Si le rotor est bloqué au démarrage, l'entraînement se coupe dès que le blocage du rotor est détecté.

2. Après 30 secondes, la commande tente de redémarrer l'entraînement. Si le rotor reste toujours bloqué, l'entraînement se coupe et un défaut UL dû à un blocage du rotor s'affiche. Au terme du temps d'attente en cas de défaut, la commande continue d'essayer de démarrer l'entraînement. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

**6.7.6. Fonctions de protection UL – Défaillance de la phase moteur**

1. L'entraînement se coupe si une défaillance soudaine d'une phase moteur est détectée alors que le moteur est en marche.

2. Ce défaut n'est pas détecté s'il n'y a pas de courant à la sortie de l'entraînement (lorsque le moteur est au ralenti).

3. Après 30 secondes, la commande tente de redémarrer l'entraînement. Si la défaillance de la phase de sortie est toujours présente, l'entraînement se coupe et un défaut UL dû à une défaillance de la phase de sortie s'affiche. Au terme du temps d'attente en cas de défaut, la commande continue d'essayer de démarrer l'entraînement. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

**6.7.7. Autres fonctions de protection – Réduction de la charge**

- On distingue trois types de derating : 1. derating en courant, 2. derating en puissance, 3. derating en température
- Chacun est associé aux paramètres suivants : 1. valeur seuil -

valeur seuil de derating, 2. hystérésis - valeur seuil en dessous de laquelle le derating s'arrête, 3. période de derating - temps d'attente avant la prochaine réduction de régime, 4. régime de derating

- Le seuil de température type est de 110 °C pour 1,3 kW et de 107 °C pour 4,5 et 8 kW.

### 6.7.8. Fonctions de protection UL – Surcharge

- Si le courant moteur mesuré est supérieur à la valeur seuil de surcharge UL, le moteur s'arrête et affiche un message de défaut.
- Le moteur essaie de redémarrer après 30 secondes. Si la cause de l'erreur persiste, le moteur s'arrête à nouveau. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

### 6.7.9. Fonctions de protection UL – Défauts matériels

1. En cas de défauts matériels, l'entraînement se coupe si le noyau de sécurité détecte un défaut matériel.
2. Après 30 secondes, la commande tente de redémarrer l'entraînement. Si le défaut est toujours présent, l'entraînement se coupe et un défaut UL s'affiche. Au terme du temps d'attente en cas de défaut, la commande continue d'essayer de démarrer l'entraînement. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité.

## CONSIGNE

Après quatre erreurs d'arrêt UL, un nouveau redémarrage automatique n'a lieu qu'après 120 secondes.

## 7. Entretien/Maintenance

### 7.1. Consignes de sécurité

Avant tous les travaux sur le ventilateur, respecter les consignes suivantes :

- **Débrancher les entraînements du réseau !**
- **Attendre l'immobilisation totale de la turbine !**
- **Vérifier la température de surface en raison des risques de brûlures !**
- **S'assurer que le ventilateur ne peut en aucun cas être remis en marche par inadvertance pendant les travaux de maintenance (par ex. commutateur d'isolement verrouillable).**
- **Respecter les prescriptions du fabricant du moteur et, le cas échéant, les indications du fabricant du variateur.**

## ⚠ DANGER

Une tension électrique est présente dans le circuit intermédiaire de l'électronique de commande et sur les raccordements au réseau lorsque le moteur à aimants permanents tourne.

- **Ne pas intervenir sur le ventilateur lorsque l'unité moteur-turbine tourne librement.**
- **Immobiliser la turbine à l'aide de moyens appropriés.**
- **Avant de procéder aux travaux de maintenance, employer les moyens nécessaires pour éliminer les résidus nocifs ou dangereux que le fluide a laissés dans le ventilateur.**

La remise en marche sera effectuée après les contrôles de sécurité conformes au chapitre 6. « Mise en service/Contrôles de sécurité ». Exception : les travaux qui ne peuvent être effectués qu'en condition de fonctionnement tout en respectant les prescriptions relatives à la prévention des accidents et les consignes de sécurité, notamment la mesure des vibrations ou la mesure des impulsions.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces points met en danger l'intégrité physique et la vie du personnel de maintenance.

## CONSIGNE

Un ventilateur dont l'état ne permet plus une réparation avec des mesures appropriées doit immédiatement être mis hors service et remplacé, le cas échéant.

### 7.2. Intervalles d'entretien

En cas de longues périodes d'arrêt, mettre le ventilateur en route de temps en temps pour éviter la dégradation des roulements à cause de sollicitations mécaniques et de la pénétration d'humidité. Suite à un stockage prolongé, vérifier les roulements du moteur avant installation.

## ⚠ ATTENTION

Respecter les prescriptions de maintenance du fabricant du moteur et les instructions du fabricant concernant les interrupteurs et appareils de commande, ainsi que le variateur de fréquence.

Pour maintenir la bonne marche et la sécurité, nous recommandons de faire contrôler régulièrement le fonctionnement et l'état des ventilateurs par un personnel qualifié ou une entreprise spécialisée et de documenter ces contrôles. Le type, l'étendue et les intervalles d'entretien ainsi que les interventions supplémentaires nécessaires dépendent de la mise en œuvre des ventilateurs ainsi que des conditions en vigueur chez le client. Les recommandations d'entretien et de contrôle selon VDMA 24186-1 sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

## CONSIGNE

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression (nettoyeur à vapeur) ! Ne pas utiliser de produits de nettoyage fortement acides ou alcalins !

### 7.2.1. Oscillations

Contrôler le ventilateur à intervalles réguliers pour s'assurer de l'absence de vibrations mécaniques. La vitesse maximale de vibration dans le sens radial à la hauteur du moteur est de 4,5 mm/s. Pour les turbines d'un diamètre nominal inférieur ou égal à 315 mm, la vitesse autorisée à l'état monté peut atteindre 7,1 mm/s. En cas de dépassement des valeurs de vibration admissibles, il est impératif de rééquilibrer l'ensemble de l'unité rotative selon la norme DIN ISO 21940-11.

### 7.2.2. Montage de la turbine

Après dépose et repose de la turbine, il faut vérifier que le ventilateur tourne rond et à plat, et qu'il ne présente pas de vibrations mécaniques. Le cas échéant, il devra être réajusté et rééquilibré.

### 7.3. Pièces de rechange

Utiliser uniquement des pièces d'origine conformes à la liste de pièces détachées.

## AVIS

Nicotra Gebhardt décline toute responsabilité en cas de dommages induits par des pièces qui ne sont pas d'origine !

## 8. Incidents de fonctionnement

Tout écart par rapport aux conditions de fonctionnement normales du ventilateur indique un dysfonctionnement et doit être examiné immédiatement par le personnel de maintenance.

## ⚠ ATTENTION

Des défauts non corrigés peuvent à la longue détruire le ventilateur et des pièces de l'installation et causer des blessures !

Si le personnel de maintenance ne parvient pas à corriger le défaut, demander l'intervention de notre service après-vente mobile.

**9. Résolution des défauts**

**9.1. Affichage des défauts – Codes LED clignotants**

Lorsqu'un défaut est signalé, la LED clignote autant de fois qu'indiqué dans le tableau ci-dessous. S'ensuit une pause de 2 secondes, puis la LED recommence à clignoter.

Défaut	Code de défaut du Modbus	Code LED	Description
Aucun défaut	0	0	Aucun défaut
Défaut au niveau du logiciel de commande du moteur	1	1	La boucle de régulation sans capteur dans le logiciel prend trop de temps.
Sous-tension	2	2	La tension du bus CC passe en dessous du seuil de tension.
Surtension	4	3	La tension du bus CC dépasse le seuil de tension.
Surchauffe	8	4	La température de l'IPM dépasse le seuil de température.
Retour de régime	16	5	Le régime mesuré ne correspond pas au régime théorique.
Démarrage	32	6	Échec du passage de la commande à la régulation.
Défaillance de la phase d'entrée	64	7	Interruption d'une phase/d'un enroulement du moteur
Réservé	128	8	Non défini
Défaut matériel	256	9	Défaut matériel (surtension ou court-circuit)
Défaut de sécurité UL	512	10	Défaut du noyau de sécurité UL
Défaillance de la transmission interne des données	1024	11	La transmission interne des données entre les microcontrôleurs présente une défaillance.
Erreur logicielle	2048	12	Erreur au niveau du firmware de commande du moteur

**9.2. Correction des défauts**

Si les mesures correctives ci-dessous exigent de « couper et rétablir l'alimentation », procéder comme suit : Couper l'alimentation du moteur, attendre 30 secondes, puis remettre le moteur sous tension pour le redémarrer. L'entraînement effectuée automatiquement une tentative de redémarrage après 30 secondes d'attente. Le nombre de tentatives de redémarrage n'est pas limité. L'entraînement renouvelle les tentatives jusqu'à ce que le défaut soit corrigé et que le redémarrage ait effectivement lieu.

Défaut	Description	Mesure corrective possible
--------	-------------	----------------------------

Défaut au niveau du logiciel de commande du moteur	La boucle de régulation sans capteur dans le logiciel prend trop de temps.	Couper et rétablir l'alimentation pour réinitialiser l'entraînement.
Sous-tension	La tension du bus CC passe en dessous du seuil de tension.	Vérifier la tension secteur. Elle ne doit pas différer de plus de 10 % de la tension indiquée sur la plaque signalétique.
Surtension	La tension du bus CC dépasse le seuil de tension.	Vérifier la tension secteur. Elle ne doit pas différer de plus de 10 % de la tension indiquée sur la plaque signalétique.
Surchauffe	La température de l'IPM dépasse le seuil de température.	Arrêter le moteur et le débrancher de l'alimentation électrique pour laisser l'entraînement refroidir. S'assurer que l'orifice de refroidissement n'est pas obstrué. Ensuite, essayer de redémarrer le moteur.
Retour de régime	Le régime mesuré ne correspond pas au régime théorique.	Vérifier si le ventilateur est desserré. Le cas échéant, le resserrer. Vérifier si l'arbre est bloqué mécaniquement. Le cas échéant, essayer de le débloquer. Ensuite, essayer de redémarrer le moteur.
Démarrage	Échec du passage de la commande à la régulation.	Vérifier si le ventilateur est desserré. Le cas échéant, le resserrer. Vérifier si l'arbre est bloqué mécaniquement. Le cas échéant, essayer de le débloquer. Ensuite, essayer de redémarrer le moteur.
Défaillance de la phase de sortie	Interruption d'une phase/d'un enroulement du moteur	Contacteur le partenaire SAV
Surintensité	Défaut matériel (surtension ou court-circuit)	Couper et rétablir l'alimentation. Ensuite, faire une nouvelle tentative. Si le problème persiste, remplacer le moteur.
Défaut de sécurité UL	Défaut du noyau de sécurité UL	Les défauts du noyau de sécurité UL peuvent avoir différentes causes, par exemple un rotor bloqué ou une surcharge. Arrêter le moteur et s'assurer que l'arbre n'est pas bloqué. Ensuite, faire une nouvelle tentative. Il est possible de réinitialiser le défaut en coupant et en rétablissant l'alimentation.
Défaillance de la transmission interne des données	La transmission interne des données entre les microcontrôleurs présente une défaillance.	Couper et rétablir l'alimentation. Ensuite, faire une nouvelle tentative. Si le problème persiste, remplacer le moteur.
Erreur logicielle	Erreur au niveau du firmware de commande du moteur	Couper et rétablir l'alimentation. Ensuite, faire une nouvelle tentative. Si le problème persiste, remplacer le moteur.

**10. Recyclage/Mise au rebut**



La protection de l'environnement et la préservation des ressources sont des priorités absolues chez Nicotra Gebhardt. C'est pourquoi nous veillons dès le développement de nos ventilateurs à une conception durable et respectueuse de l'environnement, ainsi qu'à la sécurité technique et à la protection de la santé. Lors de la mise au rebut des composants ou des déchets, respecter les exigences et les dispositions en vigueur dans votre pays.

### 10.1. Démontage

Le démontage du produit doit être effectué ou supervisé par du personnel qualifié. Le démontage doit être préparé comme suit :

- **Débrancher la machine du réseau électrique et retirer tous les câbles.**
- **Transporter la machine dans un lieu approprié pour le démontage.**

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Les produits comportent parfois des composants lourds. Ceux-ci peuvent tomber lors du démontage. Cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages matériels. Sécuriser les éléments à détacher pour éviter qu'ils ne tombent !

### 10.2. Mise au rebut/recyclage des composants

La machine est principalement constituée de métaux. Ceux-ci sont entièrement recyclables. Séparer les composants selon les catégories suivantes :

- **Acier et fer, aluminium, métaux non ferreux, matériaux isolants, câbles et conduits**
- **Éventuellement déchets électroniques, plastiques**
- **Les composants électroniques doivent être éliminés de manière appropriée en tant que déchets électroniques.**

### 11. Service après-vente

Nous proposons à tous nos partenaires les prestations de service suivantes :

**Service après-vente mobile**  
**Service pièces détachées**  
**Téléphone +49 (0)7942 101 0**  
**info.ng.de@regalrexnord.com**  
**www.nicotra-gebhardt.com**

### 12. Avis du fabricant

Nos produits sont fabriqués conformément aux réglementations internationales en vigueur. Pour toute question sur l'utilisation de nos produits ou si vous prévoyez des applications spéciales, veuillez nous contacter aux coordonnées ci-dessus.

UL CERTIFIED  
UL FILE NUMBER:  
XDNW2.E306123 –  
ELECTRONICALLY PROTECTED  
MOTORS COMPONENT



Annexe

(Traduction de l'original)

### Déclaration d'incorporation CE

Exigences selon la directive européenne relative aux machines (2006/42/CE)

Le fabricant : **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Allemagne

déclare par la présente que le produit suivant :

Désignation du produit : **Ventilateur radial à entraînement direct sans volute**

Désignation du type : **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Numéro de série : Consulter la plaque signalétique

Année de fabrication : Consulter la plaque signalétique

constitue une machine incomplète en vertu de l'article 2, alinéa g et est conforme aux exigences de base de la directive européenne relative aux machines (2006/42/EG) : **annexe I, articles 1.1.2, 1.3.7**

Cette machine incomplète doit être mise en service uniquement si la machine à laquelle elle doit être intégrée répond aux exigences de base de la directive européenne relative aux machines (2006/42/CE).

Les normes harmonisées<sup>1)</sup> suivantes ont été utilisées :

**DIN EN ISO 12100** : Sécurité des machines – Principes généraux de conception

**DIN EN ISO 13857** : Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses



Normes nationales et spécifications techniques<sup>2)</sup> appliquées, en particulier :

**VDMA 24167** : Ventilateurs – Exigences de sécurité

Le fabricant s'engage à mettre les documents spéciaux relatifs à la machine incomplète (annexe VII, partie B) à la disposition de toute autorité d'état par courriel/courrier sur sa simple demande.

Waldenburg, le 1<sup>er</sup> juin 2023

Le plénipotentiaire chargé de la documentation technique : Klaus Gundel

	
Responsable de la production et développement	Responsable Recherche et développement
p.o. Ulrich Reichert	p.o. Dr. J. Anschutz

- 1) Pour la liste complète des normes et spécifications techniques appliquées, voir la documentation du fabricant
- 2) Dans la mesure où il n'existe pas encore de normes harmonisées

(Traduction de l'original)



### Déclaration de conformité CE

à la directive européenne 2009/125/CE « Écoconception »

Par la présente, nous déclarons que le produit désigné ci-après, sur la base du degré de rendement du type de ventilateur correspondant spécifié dans la documentation technique et de la catégorie de mesure ou de rendement définie par le règlement (UE) n° 327/2011 de la Commission, répond aux exigences d'écoconception conformément à l'annexe I, section 2.

Désignation : **Ventilateur radial à entraînement direct sans volute**



Type de ventilateur : **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Numéro d'appareil : Consulter la plaque signalétique

Année de fabrication : Consulter la plaque signalétique

Directives CE applicables : **Directive européenne relative à l'écoconception des produits liés à l'énergie (2009/125/CE)**

Waldenburg, le 1<sup>er</sup> juin 2023

	
Responsable de la production p.o. Ulrich Reichert	Responsable Recherche et développement p.o. Dr. J. Anschutz

(Traduction de l'original)



### Déclaration de conformité UE

à la directive européenne 2014/30/UE « Compatibilité électromagnétique »  
à la directive européenne 2014/35/UE « Basse tension »

Nous déclarons par la présente que la machine désignée ci-après, de par sa conception et sa fabrication, ainsi que dans l'exécution mise sur le marché, est conforme aux exigences pertinentes des directives européennes mentionnées ci-dessous. En cas de modification de la machine sans notre accord, la présente déclaration devient caduque.

Désignation : **Ventilateur radial à entraînement direct sans volute**

Type de ventilateur : **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**



Numéro d'appareil : Consulter la plaque signalétique

Année de fabrication : Consulter la plaque signalétique

Directives CE applicables : **Directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique (2014/30/UE)\***  
**Directive 2014/35/UE relative à la basse tension**

Normes harmonisées **DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1,** appliquées, en particulier **DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3,**  
**DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4**  
**DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6**  
**DIN EN 61000-4-13**

Waldenburg, le 1<sup>er</sup> juin 2023

	
Responsable de la production et développement p.o. Ulrich Reichert	Responsable Recherche et développement p.o. Dr. J. Anschutz

Pour la liste complète des normes et spécifications techniques appliquées, voir la documentation du fabricant

\*Le respect de la directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique n'est applicable que si les types et séries énumérés sont installés et mis en service dans les règles de l'art, conformément à l'instruction de service. Si les types et séries énumérés sont intégrés dans une installation en tant que composants d'un système ou fonctionnent avec d'autres composants tels que des appareils de régulation ou de commande, l'exploitant ou le fabricant du système complet est responsable du respect de la directive 2014/30/UE.

(Traduction de l'original)

## Déclaration d'incorporation R.-U.

Exigences pour la fourniture de machines (sécurité) 2008

Le fabricant : **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Allemagne

déclare par la présente que le produit suivant :  
Désignation du produit : **Ventilateur radial à entraînement direct sans volute**

Désignation du type : **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Numéro de série : Consulter la plaque signalétique

Année de fabrication : Consulter la plaque signalétique

constitue une machine incomplète en vertu de l'article 2, alinéa g et est conforme aux exigences de base de la prescription pour la fourniture de machines (sécurité) 2008 : **annexe I, articles 1.1.2, 1.3.7**

Cette machine incomplète doit être mise en service uniquement si la machine à laquelle elle doit être intégrée répond aux exigences de la prescription pour la fourniture de machines (sécurité) 2008.

Les normes harmonisées<sup>1)</sup> suivantes ont été utilisées :

**DIN EN ISO 12100** : Sécurité des machines – Principes généraux de conception

**DIN EN ISO 13857** : Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses

Normes nationales et spécifications techniques<sup>2)</sup> appliquées, en particulier :

**VDMA 24167** : Ventilateurs – Exigences de sécurité

Le fabricant s'engage à mettre les documents spéciaux relatifs à la machine incomplète (annexe VII, partie B) à la disposition de toute autorité d'état par courriel/courrier sur sa simple demande.

Waldenburg, le 1<sup>er</sup> juin 2023

Le plénipotentiaire chargé de la documentation technique : Klaus Gundel



Responsable de la production      Responsable Recherche et développement  
p.o. Ulrich Reichert                      p.o. Dr. J. Anschütz

1) Pour la liste complète des normes et spécifications techniques appliquées, voir la documentation du fabricant

2) Dans la mesure où il n'existe pas encore de normes harmonisées

Traduction de l'original

UK  
CA

## Déclaration de conformité R.-U.

Réglementation sur l'écoconception des produits liés à l'énergie 2010

Fabricant : **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Allemagne

Par la présente, nous déclarons que le produit désigné ci-après, sur la base du degré de rendement du type de ventilateur correspondant ainsi que de la catégorie de mesure et de rendement indiquée dans la documentation technique, répond aux exigences imposées par la législation britannique mentionnée ci-dessous en matière d'écoconception.

Désignation : **Ventilateur radial à entraînement direct sans volute**

Type de ventilateur : **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Numéro de série : Consulter la plaque signalétique

Année de fabrication : Consulter la plaque signalétique

Législation britannique applicable : **Réglementation sur l'écoconception des produits liés à l'énergie 2010**

Le fabricant est seul responsable de l'établissement de la présente déclaration de conformité.

Waldenburg, le 1<sup>er</sup> juin 2023



Responsable de la production      Responsable Recherche et développement  
p.o. Ulrich Reichert                      p.o. Dr. J. Anschütz

Traduction de l'original

UK  
CA

## Déclaration de conformité R.-U.

Réglementation sur la compatibilité électromagnétique 2016 et directive basse tension 2016

Fabricant : **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Allemagne

Nous déclarons par la présente que la machine désignée ci-après, de par sa conception et sa fabrication, ainsi que dans l'exécution mise sur le marché, est conforme aux exigences pertinentes des directives européennes mentionnées ci-dessous. En cas de modification de la machine sans notre accord, la présente déclaration devient caduque.

Désignation : **Ventilateur radial à entraînement direct sans volute**

Type de ventilateur : **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Numéro de série : Consulter la plaque signalétique

Année de fabrication : Consulter la plaque signalétique

Législation britannique applicable :

**Directive R.-U. sur la réglementation sur la compatibilité électromagnétique 2016 et la directive basse tension 2016**

Normes harmonisées appliquées, en particulier :

**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

Le fabricant est seul responsable de l'établissement de la présente déclaration de conformité.

Waldenburg, le 1<sup>er</sup> juin 2023



Responsable de la production      Responsable Recherche et développement  
p.o. Ulrich Reichert                      p.o. Dr. J. Anschütz

\*Le respect de la directive « Compatibilité électromagnétique » 2016 n'est applicable que si les types et séries énumérés sont installés et mis en service dans les règles de l'art, conformément à l'instruction de service. Si les types et séries énumérés sont intégrés dans une installation en tant que composants d'un système ou fonctionnent avec d'autres composants tels que des appareils de régulation ou de commande, l'exploitant ou le fabricant du système complet est responsable du respect de la directive.

## ÍNDICE

<b>Información importante</b>	<b>61</b>
<b>Indicaciones de seguridad</b>	<b>61</b>
<b>Descripción técnica</b>	<b>61</b>
<b>Transporte</b>	<b>62</b>
<b>Montaje / Instalación</b>	<b>62</b>
<b>Puesta en marcha</b>	<b>64</b>
<b>Puesta a punto / Mantenimiento</b>	<b>67</b>
<b>Incidentes de funcionamiento</b>	<b>67</b>
<b>Resolución de incidentes</b>	<b>68</b>
<b>Reciclaje/Eliminación</b>	<b>68</b>
<b>Servicio</b>	<b>69</b>
<b>Indicaciones del fabricante</b>	<b>69</b>
<b>Anexo</b>	<b>70</b>

Translation of the original

Índice de revisiones

Fecha de revisión

BA-CFD-COPRA 1.0-06/2023

**1. Información importante**

Los ventiladores se ajustan al estado actual de la técnica y cumplen los requisitos fundamentales de seguridad y salud de la Directiva de máquinas de la CE. Los ventiladores ofrecen un alto grado de seguridad operativa y un elevado nivel de calidad, garantizado por un sistema de gestión de calidad certificado (EN ISO 9001). Todos los ventiladores se someten a controles antes de salir de la fábrica y se les aplica un sello de homologación. Sin embargo, todos los ventiladores pueden presentar peligros:

- **si no son instalados, operados y mantenidos por personal con formación.**
- **si no se emplean de acuerdo con su uso previsto.**

De ello resultan peligros para la vida y la integridad física del personal, pueden producirse daños materiales en la instalación y el edificio y puede verse afectado el uso del producto.

**NOTA**

Este manual de instrucciones debe ser leído y respetado por todas las personas encargadas de trabajos en el ventilador.

**El manual de instrucciones**

- **especifica el uso previsto del ventilador y protege de usos indebidos.**
- **contiene avisos de seguridad que deben respetarse obligatoriamente.**
- **advierte de peligros que pueden surgir incluso durante el uso previsto.**
- **proporciona información importante para un uso seguro y rentable del ventilador y contribuye a asegurar el aprovechamiento pleno del producto.**
- **debe completarse con las normas, reglamentos y directrices específicos del país y del sector.**

**Regal Rexnord / Nicotra Gebhardt no asume ninguna responsabilidad por daños o incidentes de funcionamiento debidos al incumplimiento del manual de instrucciones.**

En caso de transformaciones o modificaciones por cuenta propia y sin autorización en el ventilador, la garantía del fabricante se extingue en el acto. No se asume ninguna responsabilidad por daños indirectos.

**2. Indicaciones de seguridad**

**⚠ PELIGRO**

La situación peligrosa es inminente y, si no se acatan las medidas, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

**⚠ ADVERTENCIA**

Puede producirse una situación peligrosa y, si no se acatan las medidas, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Puede producirse una situación peligrosa y, si no se acatan las medidas, puede ocasionar lesiones o daños materiales leves o mínimos.

**NOTA**

Indicaciones generales. Puede producirse una situación potencialmente perjudicial y, si no se evita, puede ocasionar daños materiales.

**3. Descripción técnica**

**3.1. Descripción del producto COPRA**

**⚠ PRECAUCIÓN**

Los ventiladores están pensados para ser incorporados a instalaciones o dispositivos y no poseen por defecto de protección propia contra el contacto. Adoptar las medidas de protección correspondientes según la norma DIN EN ISO 13857.

Los ventiladores se accionan por medio de un motor síncrono excitado por imán permanente. El impulsor radial de aluminio, optimizado con aspas de perfil hueco curvadas hacia atrás y resistentes al polvo, va fijado directamente al eje del motor. Equilibrio estático y dinámico según G6.3 de acuerdo con la norma 21940-11. Mediciones de rendimiento en la categoría de precisión 1 según la norma DIN 24166 en bancos de pruebas certificados según la norma ISO 5801. Mediciones de ruido según la norma DIN 45635. Los ventiladores de las series COPRA tienen un convertidor de frecuencia integrado o una electrónica de control integrada (tecnología EC/PM). Los sistemas de protección contra la corrosión de las superficies son tanto de acero galvanizado como de acero revestido en polvo y aluminio.

**COPRA Core**

La unidad del impulsor del motor puede utilizarse en cualquier posición de montaje.

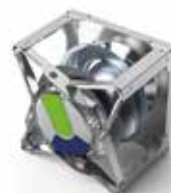
**COPRA Plug**

El módulo del ventilador con unidad de soporte y tobera de admisión viene montado y ajustado de fábrica. Copra puede utilizarse en cualquier posición de montaje.

**1. COPRA Core**



**2. COPRA Plug**



**3.2. Datos técnicos**

Los datos técnicos y los límites permitidos deben tomarse de la placa de características, la hoja de datos técnicos, la licitación o el catálogo técnico correspondiente y respetarse obligatoriamente.

**3.3. Uso previsto**

Los ventiladores son apropiados para la extracción de aire normal libre de polvo y otros gases y vapores no agresivos. Están pensados como componentes para ser incorporados a dispositivos o instalaciones.

Temperatura permitida del gas extraído a una densidad de 1,2 kg/m³.	
<b>Serie</b>	<b>COPRA</b>
<b>Temperatura</b>	De -20 °C a +40 °C

**NOTA**

Temperatura máxima del entorno en el motor de accionamiento: +40 °C. Cualquier uso que difiera de esto no se considera un uso previsto. No se asumirá ninguna responsabilidad por los daños personales o materiales resultantes.

Deben respetarse las recomendaciones del fabricante del dispositivo para evitar interferencias electromagnéticas (puesta a tierra, longitud y

blindaje de cables, etc.).

## NOTA

### 3.4. Uso no previsto

Un uso no previsto sería, por ejemplo, la extracción de:

- gases a temperaturas altas o bajas no permitidas
- gases con mucha humedad
- gases agresivos (por ejemplo, con elevada acidez o alcalinidad) con valores de pH < 5 o > 8
- gases con mucho polvo
- gases abrasivos
- gases clorados
- gases explosivos

Condiciones de funcionamiento no permitidas:

- No puede usarse por encima de las revoluciones indicadas (placa de características, datos técnicos)
- No puede usarse a rangos de velocidad con elevadas vibraciones (resonancia) después de la puesta en marcha en la instalación
- No puede usarse a rangos de velocidad fuera del esquema permitido (inestabilidad del flujo)
- No puede usarse en caso de desequilibrio elevado por la suciedad del ventilador
- No puede usarse si el ventilador no se ha montado sin presión o tensión.
- No puede usarse en áreas con peligro de explosiones.

Las consecuencias son las siguientes: daños en el motor, daños por corrosión, desequilibrios, vibraciones, deformaciones y abrasiones.

## ⚠ ADVERTENCIA

Evitar el esfuerzo dinámico del impulsor y los cambios frecuentes de carga. Los peligros son los siguientes: daños personales o materiales por rotura del impulsor, rotura del eje, rotura por fatiga, incendio y explosión por descarga eléctrica.

## 4. Transporte

### 4.1. Daños durante el transporte

Comprobar de inmediato y en presencia del repartidor que el envío esté íntegro y completo.

## NOTA

Transportar los ventiladores con cuidado.

Un transporte inadecuado (por ejemplo, una colocación brusca o torcida) puede ocasionar que:

- los impulsores del ventilador se atasquen.
- los ejes se deformen.
- se produzcan daños en los cojinetes.
- se dañen los convertidores de frecuencia.

Los dispositivos vienen de fábrica embalados y protegidos en cajas o en palets.

### 4.2. Seguridad durante el transporte

- Seleccionar el modo de transporte según el peso y embalaje del ventilador (placa de características, hoja de datos).
- Proteger la carga según las indicaciones.
- Emplear puntos de elevación adecuados según la situación de montaje y el centro de gravedad.

## ⚠ PELIGRO

No permanecer bajo cargas suspendidas, peligro de lesiones por la caída de componentes

Los puntos de fijación del ventilador son:



Estructura de soporte



Estructura de soporte



Montaje de argollas de suspensión en los puntos previstos para ello

## NOTA

No son puntos de fijación:

- Tobera de admisión
- Impulsor
- Motor
- Electrónica

### 4.3. Almacenamiento temporal

- En caso de almacenamiento temporal del ventilador, tener en cuenta lo siguiente:
- Almacenar el ventilador en el embalaje de transporte o, en su caso, reforzarlo en función de las influencias externas.
- El lugar de almacenamiento debe estar seco y libre de polvo. Humedad del aire < 70 %, sin condensación.
- Temperatura máxima de almacenamiento permitida: De -40 °C a +85 °C.
- Los impulsores deben girarse varias veces cada cierto tiempo dejando constancia (como mínimo cada tres meses).

## ⚠ ADVERTENCIA

## 5. Montaje / Instalación

### 5.1. Indicaciones de seguridad

- El montaje solo puede ser realizado por personal especializado siguiendo el presente manual de instrucciones y las normas legales vigentes.
- Los dispositivos de protección que se hayan desmontado para el montaje, deben colocarse de inmediato tras el montaje (y antes de la conexión eléctrica).
- Montar los ventiladores de tal forma que se garantice en todo momento la estabilidad y la seguridad de la instalación durante el funcionamiento.
- Fijar los ventiladores (Plug) en la estructura de soporte o (Core) en la placa de montaje del motor existente.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Si se sujeta el dispositivo en otros puntos, pueden producirse daños en el ventilador y se pone en peligro la seguridad.

### 5.2. Lugar de montaje

- El lugar de montaje debe ser adecuado en cuanto a tipo, calidad, temperatura del entorno y gas del entorno para el ventilador en cuestión (véanse los apartados 3.3 y 3.4).
- La subestructura debe estar nivelada y poder soportar suficiente carga.
- Disponer dispositivos de vigilancia si el control operativo no es visible.
- En caso de formación de vaho, solo se puede montar el ventilador con el eje horizontal o el rotor hacia abajo. Garantizar una eliminación controlada del agua condensada.

### 5.3. Colocación / Fijación

Fijar el ventilador o el bastidor sin tensión en la subestructura.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

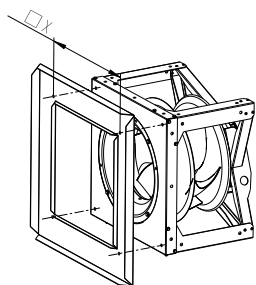
Las tensiones causan roturas por fatiga. Ponen en peligro el funcionamiento del ventilador y pueden ocasionar daños personales y materiales.

- Los componentes de la instalación no deben transmitir ninguna fuerza al ventilador.

### 5.4. Indicaciones de montaje

Las series COPRA están concebidas para el montaje con eje horizontal o vertical sobre un separador. El separador debe tener dimensiones suficientes para poder asimilar la masa del dispositivo sin vibraciones. Por defecto no se incluye ningún material de montaje. Nicotra Gebhardt recomienda montar el ventilador fijado al separador y aislarlo. Esto puede hacerse localmente con una cinta aislante.

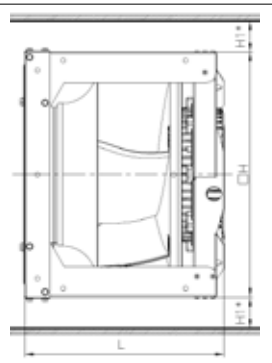
Modelo	∅ impulsor	□X
COPRA P/C-25	250	288
COPRA P/C-28	280	318
COPRA P/C-31	315	353
COPRA P/C-35	355	393
COPRA P/C-40	400	438
COPRA P/C-45	450	514
COPRA P/C-50	500	564
COPRA P/C-56	560	624
COPRA P/C-63	630	694
COPRA P/C-71	710	774



### 5.5. Distancias recomendadas

Como separación con la pared de la sala o con los ventiladores más cercanos dispuestos en paralelo, recomendamos una relación de 1,6 o más con respecto al diámetro del impulsor:

Tamaño	COPRA Plug Altura/anchura (mm)	H1* (mm)
250	325	39,5
280	355	48,5
315	390	59
355	430	71
400	475	84,5
450	580	72
500	630	87
560	690	105
630	760	126,5
710	840	150,5



### 5.6. Conexión eléctrica

#### ⚠ ADVERTENCIA

##### 5.6.1. Indicaciones de seguridad

- La instalación eléctrica del ventilador y de los componentes solo puede ser llevada a cabo por personal especializado con formación para ello siguiendo el presente manual de instrucciones y las normas vigentes.
- Deben respetarse las siguientes normas y directrices: IEC 60364-1 / DIN VDE 0100; DIN EN 60204-1.
- disposiciones locales de las empresas de suministro eléctrico.

- Para impedir arranques imprevistos, instalar dispositivos de conformidad con la norma EN 60204-1 (por ejemplo, un interruptor de anulación con cierre).
- Conectar debidamente a tierra el ventilador.
- No se permite que se produzcan condiciones de funcionamiento peligrosas por alteración de los sistemas de protección y su equipamiento.
- Los sistemas de protección deben colocarse in situ y no se incluyen en el volumen de suministro de Nicotra Gebhardt.

#### ⚠ PELIGRO

Tensión eléctrica en el circuito intermedio de la electrónica de control y en las conexiones de red durante el giro del motor de imán permanente.

- No realizar trabajos en el motor con el impulsor o motor girando libremente
- Bloquear el impulsor con los medios adecuados

##### 5.6.2. Instalación conforme a los requisitos de compatibilidad electromagnética

#### NOTA

Solo se aplica el cumplimiento de la Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE si los modelos y series especificados se instalan y ponen en marcha de manera profesional según el manual de instrucciones. Si los modelos y series especificados están integrados en una instalación como componentes del sistema o se utilizan con otros componentes como, por ejemplo, dispositivos de regulación y control, el operador o fabricante del sistema completo es el responsable del cumplimiento de la Directiva 2014/30/UE.

#### NOTA

De acuerdo con la norma EN 61000-3-2, estos modelos/series son dispositivos de uso profesional. Se permite la conexión a la red pública de baja tensión siempre que esto se acuerde con la empresa de suministro eléctrico responsable.

##### 5.6.3. Conexión a la red / esquema eléctrico

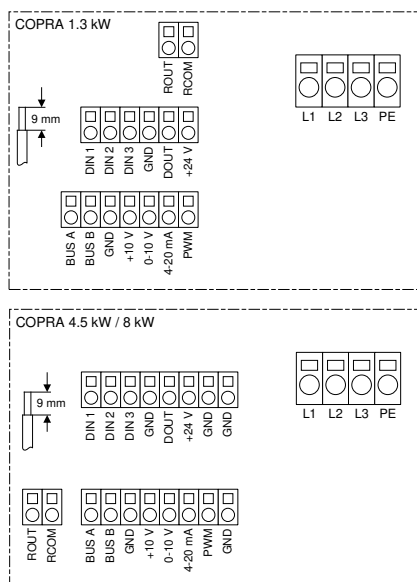
#### NOTA

Realizar la conexión a la red de acuerdo con el presente manual de instrucciones. El dispositivo de control de COPRA debe cablearse de acuerdo con la versión adaptada local del National Electrical Code (NEC). El cableado debe ser realizado por un técnico electricista autorizado para ello.

El dispositivo de control está diseñado para funcionar con una tensión efectiva de 230/460 V (corriente alterna trifásica). En los motores de 1,3 kW, la sección del cable de conexión a la red debe ser al menos de 1,5 mm<sup>2</sup>, y en los motores de 4,5 y 8 kW, al menos de 2,5 mm<sup>2</sup>. Como cable puede utilizarse hilo macizo o trenzado. Los conductores deben estar pelados hasta una longitud de 13-15 mm. Los bornes para entradas y salidas analógicas y digitales pueden admitir hilo macizo o trenzado con una sección de 0,25 a 1,5 mm<sup>2</sup>, pelados hasta una longitud de entre 6,5 y 7,5 mm.

**Vista general de los bornes**

- 1,3 kW
- 4,5 kW / 8kW



**5.6.4. Conexiones de alimentación**

- L1: Borne para la fase 1
- L2: Borne para la fase 2
- L3: Borne para la fase 3
- PE: Borne para puesta a tierra

**5.6.5. Conexiones de control**

- DIN1: Entrada digital 1; Ajuste de fábrica: se libera cuando hay +10 -24 V CC.
- DIN2: Entrada digital 2; Ajuste de fábrica: Requisito de velocidad constante (véase la tabla para más detalles)
- DIN3: Entrada digital 3; Ajuste de fábrica: Requisito de velocidad constante (véase la tabla para más detalles)

DIN3	DIN2	Velocidad
0	0	0
0	1	Velocidad1 (40 %)
1	0	Velocidad2 (60 %)
1	1	Velocidad3 (80 %)

- Otras especificaciones comunes de las entradas digitales DIN1, DIN2, DIN3: Impedancia de entrada de 67 kΩ, tensión máxima: 24 V CC, LOW/HIGH: <2,6 V CC/>3,3 V CC.
- GND: Potencial de referencia (0 V) para señales de control digitales y analógicas; todas las conexiones GND están conectadas entre sí de forma interna
- DOUT: Salida digital; Ajuste de fábrica: Visualización de la velocidad real por señal PWM (3,3 V CC / 100 Hz)
- +24 V: Alimentación de 24 V CC para dispositivos externos de visualización, control o regulación; Corriente máxima: 100 mA
- BUS A, BUS B: Interfaz RS485 para conexión Modbus RTU
- +10 V: Alimentación de 10 V CC para potenciómetro externo; Corriente máxima: 100 mA
- 0-10 V: Entrada analógica para señal de control de 0-10 V; Impedancia de entrada: 11 kΩ, tensión máxima: 24 V CC (0 -11,5 V legible)
- 4-20 mA: Entrada analógica para señal de control de 4-20 mA; Impedancia de entrada: 150 Ω, tensión máxima: 24 V CC, corriente máxima 30 mA (0-22 mA legible)
- PWM: Entrada analógica para señales de tensión de modulación de duración de impulsos; Rango de tensión: 10 - 24 V, Rango de frecuencia: 50 - 1000 Hz, ciclo de trabajo del rango de control: 5 - 95 % (0 - 100 % legible)
- ROUT, RCOM: Contactos de relé libres de potencial para visualizar incidentes o funcionamiento; Ajuste de fábrica: Visualización de incidentes (modelo protegido contra la rotura de cables; el contacto se cierra poco después de la conexión de la alimentación de tensión

y se abre en caso de incidente o interrupción de la alimentación eléctrica), tensión / corriente de conmutación máxima: 100 mΩ 2 A máx./30 V CC o 2 A máx./30 V CA, resistencia nominal de contacto: 100 mΩ

Valores de entrada máximo y mínimo				
Entrada	Unidad	Valor mínimo	Valor nominal	Valor máximo
Tensión de red (230 V)	V	200 V	230 V	240 V
Tensión de red (460 V)	V	380 V	460 V	480 V

**6. Puesta en marcha**

**6.1. Antes de la puesta en marcha, comprobar y garantizar lo siguiente:**

- Todos los dispositivos de protección mecánicos y eléctricos deben estar colocados y conectados.
- Las condiciones de montaje deben garantizar la protección contra el contacto de conformidad con la norma DIN EN ISO 13857.
- Colocar los dispositivos de protección de tal forma que se impida la succión o caída de objetos (DIN EN 60529).
- Comprobar que no haya objetos extraños en los conductos y en el ventilador (herramientas, componentes pequeños, escombros, etc.) y, en caso necesario, retirarlos.
- Comprobar que el impulsor funciona libremente girándolo a mano.
- Comprobar que el tipo de corriente, la tensión y la frecuencia de la conexión de red coinciden con la placa de características del ventilador o del motor.
- Comprobar el funcionamiento de los reguladores conectados.
- Cerrar los orificios para inspección (si los hubiera).

**⚠ ADVERTENCIA**

El ventilador solo puede ponerse en marcha si todos los dispositivos de protección están colocados y se garantiza que el impulsor está protegido según la norma DIN EN ISO 13857. Debe evaluarse la adecuación de los dispositivos de protección y de sus fijaciones al ventilador en relación con todo el concepto de seguridad de la instalación.

**NOTA**

Para el cumplimiento de las normas y directrices vigentes en materia de compatibilidad electromagnética, debe evaluarse siempre el sistema en su conjunto en la aplicación concreta. Esto es responsabilidad del cliente.

**6.2. Marcha de prueba**

Conectar brevemente el ventilador y comprobar el sentido de giro del impulsor comparándolo con la flecha de sentido de giro del ventilador.

**⚠ ADVERTENCIA**

Peligro de lesiones por la rotación del impulsor. Esperar a que se detenga el impulsor.

**6.3. Comprobar el consumo de corriente**

**NOTA**

Tras alcanzar la velocidad de funcionamiento del ventilador, medir de inmediato el consumo de corriente y comparar con la corriente nominal del motor que viene en la placa de características del motor o del ventilador. En caso de sobrecorriente continua, desconectar de inmediato el aparato.

**6.4. Comprobar la suavidad de la marcha**



**NOTA**

Comprobar que el ventilador funcione con suavidad. En caso de que se observen oscilaciones, vibraciones, temperaturas o ruidos fuera de lo común, el aparato debe desconectarse de inmediato. Las condiciones de funcionamiento no permiten rozamientos (prueba auditiva) del impulsor con la tobera de admisión. En caso de rozamientos continuos, desconectar de inmediato el ventilador.

**6.5. Medidor del caudal**

Los ventiladores están equipados por defecto con un medidor de caudal. De esta forma se puede determinar y vigilar fácilmente el caudal del ventilador cuando está montado.

$$q_v = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

$q_v$  Caudal m³/h  
 $K$  Factor de calibración m²s/h  
 $\rho$  Densidad de gas kg/m³  
 $\Delta p_{Dü}$  Diferencia de presión tobera Pa

En los ventiladores que están instalados en una sala, debe medirse la diferencia entre la presión estática en la sala del lado de succión y la presión de la tobera de admisión. Hay que tener en cuenta que la presión estática que debe medirse antes de la tobera de admisión no esté distorsionada por los efectos de la presión dinámica. Si la diferencia de presión pasa por un sensor de presión, la señal puede utilizarse también con fines de regulación. Para calcular el caudal se necesita un factor de calibración K para el ventilador correspondiente que se determina mediante una medición comparativa con un banco de pruebas normalizado con un flujo de entrada sin interrupciones.

COPRA P/C Tamaño	Factor de calibración K10	COPRA P/C Tamaño	Factor de calibración K10
250	73	450	156
280	79	500	190
315	89	560	242
355	106	630	310
400	128	710	385

Desviación del factor K: Factor de calibración K10 estándar < 10 %

En caso de que se utilice la fórmula simplificada  $q_v = K \times (\Delta p)^{0,5}$  sin densidad de gas ( $\rho$ ), el factor K debe multiplicarse por el valor  $(2/\rho)^{0,5}$ , como, por ejemplo, 1,291 con una densidad de gas de  $\rho = 1,2$  kg/m³.

Al colocar el cable de medición, hay que tener en cuenta que esté bien protegido y no entre en contacto con el impulsor. Asimismo, hay que tener en cuenta que el cable o el manguito no quede excesivamente aplastado o doblado.

**NOTA**

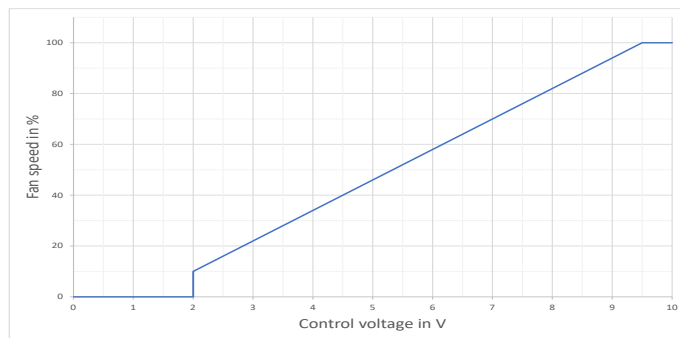
Para la puesta en marcha son necesarios determinados parámetros, preajustados de fábrica. Unos parámetros incorrectos pueden ocasionar problemas, especialmente al arrancar.

**6.6. Modos de funcionamiento**

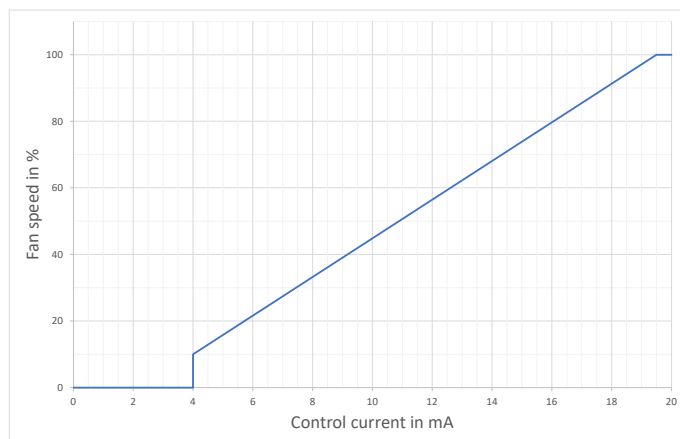
La velocidad puede definirse mediante señal de control analógica (0-10 V, 4-20 mA) PWM o mediante Modbus RTU. El comportamiento de control de cada una de las interfaces se explica en los siguientes apartados.

**6.6.1. Control analógico (señal de entrada analógica)**

0-10 V



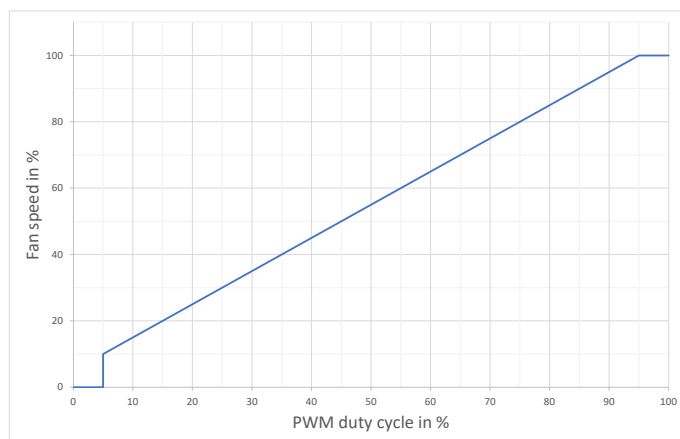
4-20 mA



**6.6.2. Control PWM (señal de entrada PWM)**

Alternativamente, la velocidad del ventilador también se puede ajustar con una señal de entrada PWM. En la clavija [PWM] puede aplicarse una señal de entrada PWM con una frecuencia de 50 Hz a 1 kHz. El ciclo de trabajo de la frecuencia PWM determina la velocidad del ventilador, y el ciclo de trabajo mínimo del 5 % corresponde a la velocidad mínima. Al aumentar el ciclo de trabajo, aumenta la demanda de forma lineal, y con un ciclo de trabajo de > 95 % alcanza un valor del 100 %.

$$\text{Ciclo de trabajo (\%)} = T_{\text{ein}} / (T_{\text{ein}} + T_{\text{aus}}) * 100$$



**6.6.3. Funcionamiento Modbus**

La interfaz Modbus tiene la siguiente configuración de comunicación de fábrica:

- Protocolo: Modbus RTU (datos de 8 bit)
- Dirección/ID: 247

- Velocidad de transmisión: 11500
- Bits de parada: 1
- Paridad: no
- Tiempo de respuesta mínimo: 50 ms
- Intervalo de espera: >500 ms

La interfaz Modbus puede utilizarse para los siguientes fines:

#### 1. Ajuste de:

- configuración de comunicación y vigilancia de Modbus (intervalo de espera)
- configuración/funciones de las entradas/salidas digitales/analógicas, velocidad mín./máx., tiempos de rampa, frecuencias ocultas, etc.

#### 2. Control:

- arranque/parada, especificaciones de velocidad

#### 3. Vigilancia:

- Consulta de datos de funcionamiento, como la velocidad real, el rendimiento, los mensajes de fallo o el estado real de las entradas/salidas analógicas/digitales

En el [documento de especificaciones de MODBUS] encontrará más detalles sobre el protocolo de transmisión de datos Modbus.

#### 6.7. Función de protección de la electrónica (incidentes y protección del motor)

#### NOTA

Si el estado del ventilador ya no permite una reparación con las medidas oportunas, el ventilador debe ponerse fuera de servicio de inmediato y, en caso necesario, cambiarse.

Otras características de seguridad o funciones de protección en el nivel de aplicación:

- Sobretensión
- Subtensión
- Exceso de temperatura
- Fallo de la fase de entrada

Funciones de protección en el nivel del núcleo de seguridad de UL:

- Rotor bloqueado
- Fallo de la fase de salida
- Sobrecarga
- Incidentes de hardware

#### 6.7.1. Otras funciones de seguridad – Sobretensión

1. El accionamiento se desconecta en caso de sobretensión si la tensión de CC del bus supera el umbral de tensión (véase la tabla de abajo).

Modelo	Umbral de sobretensión (CC)	Tensión de entrada aproximada (CA)
230 V	450 V CC	318 V CA
460 V	830 V CC (1,3 kW)	586 V CA
460 V	850 V CC (4,5 - 8 kW)	600 V CA

2. Después de 2 s, el control intentará volver a arrancar el accionamiento. Si la tensión sigue siendo demasiado alta, el accionamiento se desconectará y se mostrará un incidente por sobretensión. Una vez transcurrido el tiempo de espera para incidentes, el control volverá a intentar arrancar el accionamiento. Tenga en cuenta que el número de intentos de reenganche no está limitado.

#### 6.7.2. Otras funciones de seguridad – Subtensión

1. El accionamiento se desconecta en caso de subtensión si la tensión de CC del bus queda por debajo del umbral de tensión (véase la tabla de abajo).

Modelo	Umbral de subtensión (CC)	Tensión de entrada aproximada (CA)
230 V	220 V CC	155 V CA
460 V	440 V CC	311 V CA

2. Después de 2 s, el control intentará volver a arrancar el accionamiento. Si la tensión sigue siendo demasiado baja, el accionamiento se desconectará y se mostrará un incidente por subtensión. Una vez transcurrido el tiempo de espera para incidentes, el control volverá a intentar arrancar el accionamiento. Tenga en cuenta que el número de intentos de reenganche no está limitado.

#### 6.7.3. Otras funciones de protección – Exceso de temperatura

1. El accionamiento se desconecta en caso de exceso de temperatura si la temperatura de IPM supera el umbral de temperatura.

2. Después de 30 s, el control intentará volver a arrancar el accionamiento. Si la temperatura sigue siendo demasiado alta, el accionamiento se desconectará y se mostrará un incidente por exceso de temperatura. Una vez transcurrido el tiempo de espera para incidentes, el control volverá a intentar arrancar el accionamiento. Tenga en cuenta que el número de intentos de reenganche no está limitado.

#### 6.7.4. Otras funciones de protección – Fallo de la fase de entrada

1. El accionamiento se desconecta en caso de fallo de la fase. Este se detecta cuando falla una fase y se produce un consumo considerable de potencia del motor (>50 % de la potencia nominal).

2. Después de 30 s, el control intentará volver a arrancar el accionamiento. Si el fallo de fase sigue existiendo, el accionamiento se desconectará y se mostrará un incidente por fallo de fase. Una vez transcurrido el tiempo de espera para incidentes, el control volverá a intentar arrancar el accionamiento. Tenga en cuenta que el número de intentos de reenganche no está limitado.

#### 6.7.5. Funciones de protección de UL – Rotor bloqueado

1. Si el rotor está bloqueado durante la puesta en marcha, el accionamiento se desconectará en cuanto se detecte el bloqueo del rotor.

2. Después de 30 s, el control intentará volver a arrancar el accionamiento. Si el rotor sigue bloqueado, el accionamiento se desconectará y se mostrará un incidente de UL por bloqueo del rotor. Una vez transcurrido el tiempo de espera para incidentes, el control volverá a intentar arrancar el accionamiento. Tenga en cuenta que el número de intentos de reenganche no está limitado.

#### 6.7.6. Funciones de protección de UL – Fallo de la fase del motor

1. El accionamiento se desconecta si se detecta un fallo repentino en una fase del motor con el motor en marcha.

2. Este incidente no se detecta si no circula corriente en la salida del accionamiento (cuando el motor se encuentra al ralentí).

3. Después de 30 s, el control intentará volver a arrancar el accionamiento. Si sigue presente el fallo de la fase de salida, el accionamiento se desconectará y se mostrará un incidente de UL por fallo de la fase de salida. Una vez transcurrido el tiempo de espera para incidentes, el control volverá a intentar arrancar el accionamiento. Tenga en cuenta que el número de intentos de reenganche no está limitado.

#### 6.7.7. Otras funciones de protección – Reducción de carga

- Hay tres tipos de reducción de capacidad: 1. Reducción de corriente, 2. Reducción de potencia, 3. Reducción de temperatura
- Cada una de estas tiene los siguientes ajustes: 1. Valor umbral - Valor umbral de reducción de capacidad, 2. Valor umbral de histéresis, por debajo del cual la reducción de capacidad se detiene, 3. Período de reducción de capacidad - Tiempo de espera antes de la siguiente reducción de velocidad, 4. Velocidad de reducción de capacidad
- Un valor umbral de temperatura típico es 110 °C para 1,3 kW y 107 °C para 4,5 y 8 kW.

### 6.7.8. Funciones de protección de UL – Sobrecarga

- Si la corriente medida del motor supera el valor umbral de sobrecarga, el motor se desconecta y muestra un mensaje de fallo.
- El motor intentará volver a arrancar después de 30 s. Si la causa del fallo sigue presente, el motor volverá a desconectarse. Tenga en cuenta que el número de intentos no está limitado.

### 6.7.9. Funciones de protección – Incidentes de hardware

1. En caso de incidentes de hardware, el accionamiento se desconectará si el núcleo de seguridad detecta uno.
2. Después de 30 s, el control intentará volver a arrancar el accionamiento. Si el incidente sigue presente, el accionamiento se desconectará y se mostrará un incidente de UL. Una vez transcurrido el tiempo de espera para incidentes, el control volverá a intentar arrancar el accionamiento. Tenga en cuenta que el número de intentos de reanuncio no está limitado.

### NOTA

Después de cuatro errores de desconexión de UL no volverá a producirse un nuevo arranque automático hasta pasados 120 s.

## 7. Puesta a punto / Mantenimiento

### 7.1. Indicaciones de seguridad

Antes de trabajar en el ventilador, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- **Desconectar los accionamientos de la red.**
- **Esperar a que se detenga el impulsor.**
- **Comprobar la temperatura de las superficies por peligro de quemaduras.**
- **Asegurarse de que el ventilador no pueda ponerse en marcha de forma descontrolada durante las tareas de mantenimiento (por ejemplo, con un interruptor de anulación con cierre).**
- **Respetar las normas del fabricante del motor y, dado el caso, las indicaciones del fabricante del convertidor.**

### ⚠ PELIGRO

Tensión eléctrica en el circuito intermedio de la electrónica de control y en las conexiones de red durante el giro del motor de imán permanente.

- **No realizar trabajos en el motor con la unidad de motor e impulsor girando libremente.**
- **Bloquear el impulsor con los medios adecuados**
- **Antes de los trabajos de mantenimiento, retirar con los medios adecuados los residuos perjudiciales o peligrosos que hayan llegado al ventilador con el gas desplazado.**

Antes de poner en marcha de nuevo, deben realizarse las comprobaciones de seguridad según el capítulo 6. «Puesta en marcha / Comprobaciones de seguridad». Quedan excluidos de esto los trabajos que solo pueden realizarse en marcha observando las normas vigentes de seguridad y prevención de accidentes, como la medición de las vibraciones o de los impulsos de choque.

### ⚠ ADVERTENCIA

En caso de incumplimiento de estas disposiciones, la vida o la integridad física del personal de mantenimiento están en peligro.

### NOTA

Si el estado del ventilador ya no permite una reparación con las medidas oportunas, el ventilador debe ponerse fuera de servicio de inmediato y, en caso necesario, cambiarse.

### 7.2. Intervalos de mantenimiento

En caso de periodos de parada prolongados, el ventilador debe ponerse brevemente fuera de servicio para evitar daños en los cojinetes por carga mecánica o penetración de humedad. Después de un almacenamiento prolongado, deben comprobarse los cojinetes del motor antes del montaje.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Deben respetarse las normas de mantenimiento del fabricante del motor y las indicaciones del fabricante de los dispositivos de control y conmutación y de los convertidores de frecuencia.

Para mantener el funcionamiento y la seguridad, aconsejamos que una empresa especializada o personal cualificado especializado compruebe periódicamente el funcionamiento y el estado de los ventiladores y lo documente. El tipo, alcance e intervalo del mantenimiento y las actividades necesarias adicionales deben determinarse en función del uso de los ventiladores y de las condiciones imperantes in situ. Encontrará las recomendaciones de mantenimiento y comprobación según VDMA 24186-1 en internet en: [www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com).

### NOTA

No utilizar limpiadores a presión (limpiadores con vapor). No utilizar productos de limpieza muy ácidos o alcalinos.

### 7.2.1. Vibraciones

Deben comprobarse periódicamente si hay vibraciones mecánicas en el ventilador. La velocidad de vibración máxima en sentido radial al nivel del motor es de 4,5 mm/s. En los impulsores con diámetros nominales hasta 315 mm se permiten hasta 7,1 mm/s cuando están montados. Si se superan los valores de vibración permitidos, es absolutamente necesario volver a equilibrar toda la unidad de rotación según la norma DIN ISO 21940-11.

### 7.2.2. Montaje del impulsor

Cuando se desmonta y vuelve a montar el impulsor, debe comprobarse la concentricidad, la desviación axial y la vibración mecánica del ventilador y, en caso necesario, este debe reajustarse y equilibrarse.

### 7.3. Piezas de repuesto

Utilizar exclusivamente las piezas de recambio de la lista de piezas.

### AVISO

Nicotra Gebhardt no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso de piezas externas.

## 8. Incidentes de funcionamiento

Las discrepancias con las condiciones normales de funcionamiento del ventilador pueden deberse a disfunciones y deben ser investigadas de inmediato por el personal de mantenimiento.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Los incidentes persistentes pueden ocasionar la destrucción del ventilador y de componentes de la instalación y causar daños personales.

Si el incidente no puede ser solucionado por el personal de

mantenimiento, llame a nuestro servicio de atención al cliente.

**9. Resolución de incidentes**

**9.1. Resolución de incidentes – Códigos intermitentes LED**

Si aparece un incidente, el LED parpadeará con la frecuencia que se indica en la siguiente tabla. Después habrá una pausa de 2 s, tras la cual el LED volverá a ponerse a parpadear.

Incidente	Código de incidente Modbus	Código LED	Descripción
No hay ningún incidente	0	0	No hay ningún incidente
Incidente en el software de control del motor	1	1	Para el bucle de control sin sensores en el software hace falta mucho tiempo.
Sub-tensión	2	2	La tensión de CC del bus no alcanza el umbral de tensión.
Sobretensión	4	3	La tensión de CC del bus supera el umbral de tensión.
Exceso de temperatura	8	4	La temperatura de IPM supera el umbral de temperatura.
Reali-mentación de velocidad	16	5	La velocidad medida no coincide con la velocidad nominal.
Arranque	32	6	Fracaso en la transición del control a la regulación.
Fallo de la fase de entrada	64	7	Interrupción de una fase del motor / devanado
Reservado	128	8	No definido
Incidente de hardware	256	9	Incidente de hardware (sobretensión o cortocircuito)
Incidente de seguridad de UL	512	10	Incidente del núcleo de seguridad de UL
Fallo de la transmisión de datos interna	1024	11	Ha fallado la transmisión de datos interna entre los microcontroladores.
Error de software	2048	12	Error en el firmware de control del motor

**9.2. Resolución de incidentes**

Cuando en las siguientes medidas correctivas se pide que desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica, proceda de la siguiente manera: Desconecte la alimentación eléctrica del motor, espere 30 s y vuelva a conectar la alimentación eléctrica del motor para volver a arrancarlo. Tenga en cuenta que el accionamiento realizará automáticamente un intento de arranque después de un tiempo de espera de 30 s. El número de intentos de arranque no está limitado. El accionamiento lo seguirá intentando hasta que el incidente esté resuelto o arranque de verdad.

Incidente	Descripción	Posible medida correctiva
-----------	-------------	---------------------------

Incidente en el software de control del motor	Para el bucle de control sin sensores en el software hace falta mucho tiempo.	Desconectar la alimentación eléctrica y volver a conectarla para restablecer el accionamiento.
Sub-tensión	La tensión de CC del bus no alcanza el umbral de tensión.	Comprobar la tensión de la red. No debe desviarse más del 10 % de la tensión indicada en la placa de características.
Sobretensión	La tensión de CC del bus supera el umbral de tensión.	Comprobar la tensión de la red. No debe desviarse más del 10 % de la tensión indicada en la placa de características.
Exceso de temperatura	La temperatura de IPM supera el umbral de temperatura.	Desconectar el motor y separarlo de la alimentación eléctrica para que el accionamiento pueda enfriarse. Asegurarse de que el orificio de enfriamiento no esté bloqueado. Después, volver a intentar arrancar el motor.
Reali-mentación de velocidad	La velocidad medida no coincide con la velocidad nominal.	Comprobar si el ventilador está suelto. En caso necesario, apretarlo. Comprobar si el eje tiene algún bloqueo mecánico. En caso necesario, intentar liberar el bloqueo. Después, volver a intentar arrancar el motor.
Arranque	Fracaso en la transición del control a la regulación.	Comprobar si el ventilador está suelto. En caso necesario, apretarlo. Comprobar si el eje tiene algún bloqueo mecánico. En caso necesario, intentar liberar el bloqueo. Después, volver a intentar arrancar el motor.
Fallo de la fase de salida	Interrupción de una fase del motor / devanado	Ponerse en contacto con el servicio técnico
Sobrecorriente	Incidente de hardware (sobretensión o cortocircuito)	Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica. Después, realizar un nuevo intento. Si el problema sigue presente, sustituir el motor.
Incidente de seguridad de UL	Incidente del núcleo de seguridad de UL	Los incidentes del núcleo de seguridad de UL pueden darse por diferentes causas, como un bloqueo del rotor o una sobrecarga. Desconectar el motor y asegurarse de que el eje no está bloqueado. Después, realizar un nuevo intento. Desconectando y volviendo a conectar la alimentación eléctrica es posible que se restablezca el incidente.
Fallo de la transmisión de datos interna	Ha fallado la transmisión de datos interna entre los microcontroladores.	Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica. Después, realizar un nuevo intento. Si el problema sigue presente, sustituir el motor.
Error de software	Error en el firmware de control del motor	Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica. Después, realizar un nuevo intento. Si el problema sigue presente, sustituir el motor.

**10. Reciclaje/Eliminación**

La protección del medioambiente y de los recursos tienen la máxima

prioridad para Nicotra Gebhardt. Por este motivo, ya durante el desarrollo de nuestros ventiladores nos preocupamos de que tengan un diseño sostenible y respetuoso con el medioambiente, seguridad técnica y protección de la salud. Cuando elimine los componentes o residuos, tenga en cuenta los requisitos y especificaciones vigentes en su país.

### 10.1. Desmontaje

El desmantelamiento del producto debe ser realizado o supervisado por personal especializado. El desmontaje debe prepararse de la siguiente manera:

- **Separe la máquina de la red eléctrica y retire todos los cables.**
- **Traslade la máquina a un lugar adecuado para el desmantelamiento.**

### **⚠ ADVERTENCIA**

Los productos incluyen en parte componentes de gran peso, que pueden caerse en el momento del desmantelamiento. Esto puede tener como consecuencia lesiones corporales, muertes o daños materiales. Proteja los componentes que puedan soltarse para que no se caigan.

### 10.2. Eliminación/Reciclaje de componentes

La máquina se compone en gran medida de materiales metálicos, que son completamente reciclables. Separe los componentes para utilizar según las siguientes categorías:

- **acero y hierro, aluminio, metal no ferroso, materiales aislantes, cables y líneas,**
- **cuando proceda, chatarra electrónica, plásticos**
- **Los componentes de sistemas electrónicos deben eliminarse de manera profesional como chatarra electrónica.**

### 11. Servicio

Ofrecemos el siguiente servicio a todos nuestros socios:

**Atención al cliente móvil**  
**Servicio de piezas de repuesto**  
**Tel.: +49 (0)7942 101 0**  
**info.ng.de@regalrexnord.com**  
**www.nicotra-gebhardt.com**

### 12. Indicaciones del fabricante

Nuestros productos están fabricados según las normas internacionales pertinentes. Si tiene alguna duda sobre el uso de nuestros productos o tiene previsto utilizarlos en aplicaciones especiales, diríjase a los datos de contacto indicados arriba.

UL CERTIFIED  
 UL FILE NUMBER:  
 XDNW2.E306123 –  
 ELECTRONICALLY PROTECTED  
 MOTORS COMPONENT



## Anexo

## Original

## Declaración de incorporación CE

Requisitos según la Directiva de máquinas de la CE (2006/42/CE)

El fabricante: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg (Alemania)

declara por el presente documento que el producto

Denominación del producto: **Ventilador radial de transmisión directa sin carcasa**

Denominación del tipo: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Número de serie: Véase la placa de características

Año de fabricación: Véase la placa de características

se considera una cuasi máquina de conformidad con el artículo 2, apartado «g» y cumple los siguientes requisitos fundamentales de la Directiva de máquinas de la CE (2006/42/CE): **anexo I, artículos 1.1.2, 1.3.7**

Esta cuasi máquina no se puede poner en marcha hasta que no se haya verificado que la máquina en la que va a incorporarse cumple los requisitos fundamentales de la Directiva de máquinas de la CE (2006/42/CE).

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas1):

**DIN EN ISO 12100:** Seguridad de máquinas. Principios generales para el diseño

**DIN EN ISO 13857:** Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores

Normas nacionales y especificaciones técnicas aplicadas2), especialmente:

**VDMA 24167:** Ventiladores. Requisitos de seguridad

El fabricante se compromete a facilitar por correo postal o electrónico los documentos especiales según el anexo VII, parte B, sobre la cuasi máquina a las autoridades nacionales apropiadas si lo solicitan.

Waldenburg, 1 de junio de 2023

Representante autorizado para la documentación técnica: Klaus Gundel



Director de producción  
Por delegación Ulrich Reichert



Director de investigación y desarrollo  
Por delegación Dr. J. Anschütz

1) La lista completa de las normas aplicadas y especificaciones técnicas figura en la documentación del fabricante

2) En caso de que aún no existan las normas armonizadas correspondientes

## Original



## Declaración de conformidad CE

relativa a la Directiva de la CE 2009/125/CE de diseño ecológico

Por el presente documento declaramos que el producto indicado a continuación cumple los requisitos de diseño ecológico en lo tocante al grado de eficiencia del tipo de ventilador correspondiente especificado en la documentación técnica y a la categoría de medición o eficiencia según lo definido en el Reglamento (UE) n.º 327/2011 de la Comisión, de conformidad con el anexo I, apartado 2.

Denominación: **Ventilador radial de transmisión directa sin carcasa**

Tipo de ventilador: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Número de dispositivo: Véase la placa de características

Año de fabricación: Véase la placa de características

Directivas de la CE aplicables: **Directiva de la CE de diseño ecológico de productos que utilizan energía (2009/125/CE)**

Waldenburg, 1 de junio de 2023



Director de producción  
Por delegación Ulrich Reichert



Director de investigación y desarrollo  
Por delegación Dr. J. Anschütz

## Original



## Declaración de conformidad UE

relativa a la Directiva de la UE 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética relativa a la Directiva de la UE 2014/35/UE de baja tensión

Por el presente documento declaramos que la máquina indicada a continuación cumple los requisitos aplicables de las directivas de la UE especificadas abajo en lo tocante a su diseño, construcción y ejecución comercializada por nosotros. En caso de modificaciones de la máquina no coordinadas con nosotros, esta declaración pierde su validez.

Denominación: **Ventilador radial de transmisión directa sin carcasa**

Tipo de ventilador: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Número de dispositivo: Véase la placa de características

Año de fabricación: Véase la placa de características

Directivas de la UE aplicables: **Directiva de la UE de compatibilidad electromagnética (2014/30/UE)\*  
Directiva de baja tensión 2014/35/UE**

Normas armonizadas aplicadas especialmente

**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1,  
DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-3,  
DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4  
DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6  
DIN EN 61000-4-13**

Waldenburg, 1 de junio de 2023



Director de producción  
Por delegación Ulrich Reichert



Director de investigación y desarrollo  
Por delegación Dr. J. Anschütz

La lista completa de las normas aplicadas y especificaciones técnicas figura en la documentación del fabricante

\*Solo se aplica el cumplimiento de la Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE si los modelos y series especificados se instalan y ponen en marcha de manera profesional según el manual de instrucciones. Si los modelos y series especificados están integrados en una instalación como componentes del sistema o se utilizan con otros componentes como, por ejemplo, dispositivos de regulación y control, el operador o fabricante del sistema completo es el responsable del cumplimiento de la Directiva 2014/30/UE.

## Original

## Declaración de incorporación del Reino Unido

Requisitos de suministro de máquinas (seguridad) de 2008

El fabricante: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg (Alemania)

declara por el presente documento que el producto:  
Denominación del producto: **Ventilador radial de transmisión directa sin carcasa**

Denominación del tipo: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Número de serie: Véase la placa de características

Año de fabricación: Véase la placa de características

se considera una cuasi máquina de conformidad con el artículo 2, apartado «g» y cumple los siguientes requisitos fundamentales de la norma de suministro de máquinas (seguridad) de 2008: **anexo I, artículos 1.1.2, 1.3.7**

Esta cuasi máquina no se puede poner en marcha hasta que no se haya verificado que la máquina en la que va a incorporarse cumple las disposiciones de la norma de suministro de máquinas (seguridad) de 2008.

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas1):

**DIN EN ISO 12100:** Seguridad de máquinas. Principios generales para el diseño

**DIN EN ISO 13857:** Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores

Normas nacionales y especificaciones técnicas aplicadas2), especialmente:

**VDMA 24167:** Ventiladores. Requisitos de seguridad

El fabricante se compromete a facilitar por correo postal o electrónico los documentos especiales según el anexo VII, parte B, sobre la cuasi máquina a las autoridades nacionales apropiadas si lo solicitan.

Waldenburg, 1 de junio de 2023

Representante autorizado para la documentación técnica: Klaus Gundel




Director de producción Director de investigación y desarrollo  
Por delegación Ulrich Reichert Por delegación Dr. J. Anschütz

1) La lista completa de las normas aplicadas y especificaciones técnicas figura en la documentación del fabricante

2) En caso de que aún no existan las normas armonizadas correspondientes

## Original

UK  
CA

## Declaración de conformidad del Reino Unido

Fabricante: **Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg (Alemania)

Por el presente documento declaramos que el producto indicado a continuación cumple los requisitos establecidos en la legislación británica incluidos abajo relativos al diseño ecológico en lo tocante al grado de eficiencia del tipo de ventilador correspondiente y a la medición o eficiencia especificados en la documentación técnica.

Denominación: **Ventilador radial de transmisión directa sin carcasa**Tipo de ventilador: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Número de serie: Véase la placa de características

Año de fabricación: Véase la placa de características

Normas legales británicas aplicables: **Normas relativas al diseño ecológico de productos que utilizan energía de 2010**

El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad.

Waldenburg, 1 de junio de 2023




Director de producción Director de investigación y desarrollo  
Por delegación Ulrich Reichert Por delegación Dr. J. Anschütz

## Original

UK  
CA

## Declaración de conformidad del Reino Unido

Normas relativas a la compatibilidad electromagnética de 2016 y a la Directiva  
Fabricante: **Nicotra Gebhardt GmbH**

Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg (Alemania)

Por el presente documento declaramos que la máquina indicada a continuación cumple los requisitos aplicables de las directivas de la UE especificadas abajo en lo tocante a su diseño, construcción y ejecución comercializada por nosotros. En caso de modificaciones de la máquina no coordinadas con nosotros, esta declaración pierde su validez.

Denominación: **Ventilador radial de transmisión directa sin carcasa**Tipo de ventilador: **COPRA CB-C..., COPRA PA-C...**

Número de serie: Véase la placa de características

Año de fabricación: Véase la placa de características

Normas legales británicas aplicables:

**Directiva del Reino Unido sobre las normas relativas a la compatibilidad electromagnética de 2016 y a la Directiva de baja tensión de 2016**

Se han aplicado normas armonizadas, especialmente:

**DIN EN 60335-1, DIN EN 60204-1, DIN EN 61000-3-2,  
DIN EN 61000-3-3, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4,  
DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-6, DIN EN 61000-4-13**

El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad.

Waldenburg, 1 de junio de 2023




Director de producción Director de investigación y desarrollo  
Por delegación Ulrich Reichert Por delegación Dr. J. Anschütz

\*Solo se aplica el cumplimiento de la Directiva de compatibilidad electromagnética de 2016 si los modelos y series especificados se instalan y ponen en marcha de manera profesional según el manual de instrucciones. Si los modelos y series especificados están integrados en una instalación como componentes del sistema o se utilizan con otros componentes como, por ejemplo, dispositivos de regulación y control, el operador o fabricante del sistema completo es el responsable del cumplimiento de la Directiva.

## **Direct driven Radial fans without scroll Regal Rexnord**

Contact us: [regnord.com/contact](https://www.regalrexnord.com/contact) [regalrexnord.com](https://www.regalrexnord.com)

The proper selection and application of products and components, including assuring that the product is safe for its intended use, are the responsibility of the customer. To view our Application Considerations, please visit <https://www.regalrexnord.com/Application-Considerations>.

To view our Standard Terms and Conditions of Sale, please visit <https://www.regalrexnord.com/Terms-and-Conditions-of-Sale> (which may redirect to other website locations based on product family).

"Regal Rexnord" is not indicative of legal entity. Refer to product purchase documentation for the applicable legal entity. Regal Rexnord and Nicotra Gebhardt are trademarks of Regal Rexnord Corporation or one of its affiliated companies.  
© 2023 Regal Rexnord Corporation, All Rights Reserved.

The logo for Regal Rexnord, featuring a stylized 'R' icon followed by the text 'RegalRexnord' in a bold, sans-serif font.