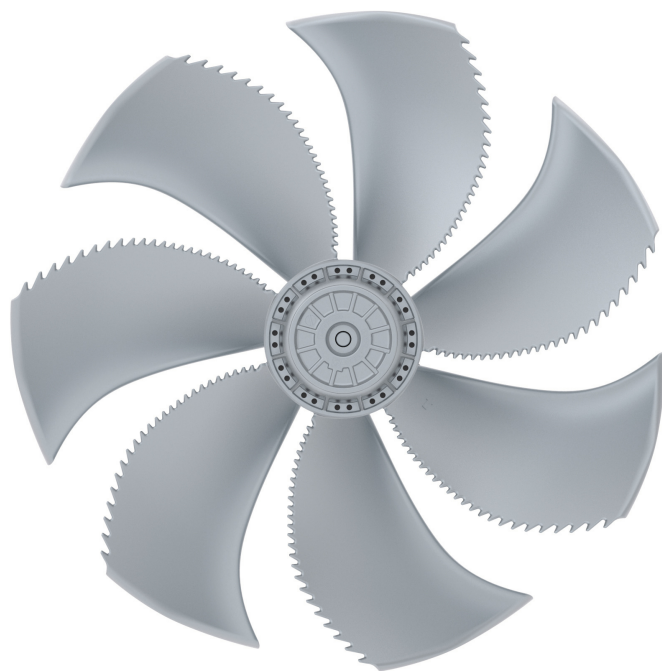


# Axial fans with asynchronous-external rotor motor

## Assembly instructions



**Keep for reference!**

## Content

<b>1</b>	<b>General notes</b>	<b>4</b>
1.1	Validity	4
1.2	Structure of the assembly instructions	4
1.3	Target group	4
<b>2</b>	<b>Safety instructions</b>	<b>4</b>
2.1	Intended use	4
2.2	Improper use	4
2.3	Signal words	5
2.4	Product safety	6
2.5	Requirements placed on the personnel / due diligence	6
2.6	Work on the device	6
2.7	Modifications / interventions in the device	7
2.8	Operator's obligation of diligence	7
2.9	Employment of external personnel	7
<b>3</b>	<b>Product overview</b>	<b>8</b>
3.1	Area of application / Notes on use	8
3.2	Function	8
3.3	Note on the ErP directive	9
3.4	Transport and handling	9
3.5	Storage	9
3.6	Disposal / recycling	10
<b>4</b>	<b>Mounting</b>	<b>10</b>
4.1	General notes	10
4.2	Fan designs A, D, K, S and W (without nozzles)	12
4.3	Installation in an exhaust air stack, design T	12
4.3.1	Mounting with plastic brackets	12
4.3.2	Mounting with stainless steel brackets	13
4.4	ZAplus fans	14
4.5	Version with junction box	14
4.6	Connection cable & junction box	15
4.7	Assembly in a humid atmosphere	15
<b>5</b>	<b>Electrical installation</b>	<b>15</b>
5.1	Safety precautions	15
5.2	Connection versions	15
5.3	Mains connection	16
5.4	Motor protection	16
5.5	Speed control	17
5.5.1	Voltage controllers	17
5.5.2	Frequency inverter	18
<b>6</b>	<b>Commissioning</b>	<b>19</b>
6.1	Prerequisites for commissioning	19
<b>7</b>	<b>Trouble shooting</b>	<b>20</b>
7.1	Possible causes and remedial measures	20
<b>8</b>	<b>Service work</b>	<b>21</b>
8.1	Maintenance/servicing	21
8.2	Cleaning	22

<b>9</b>	<b>Enclosure</b> .....	<b>22</b>
9.1	Technical data .....	22
9.2	EC Declaration of Incorporation .....	24
9.3	Manufacturer reference .....	26
9.4	Service note .....	26

## 1 General notes

Compliance with the following specifications also serves to ensure product safety. Should the specified information, in particular with regard to general safety, transportation, storage, assembly, operating conditions, commissioning, service, maintenance, cleaning and disposal/recycling not be observed, safe operation of the product may not be guaranteed and can potentially pose a risk of death or injury to users and/or third parties.

For this reason, deviations from the specifications below can lead to the loss of legal materials defect liability as well as to liability of the buyer for the product rendered unsafe by deviation from the specifications.

### 1.1 Validity

This document is valid for the following axial fans with integrated external rotor asynchronous motor (type designation see rating plate):

FA.., FB.., FC.., FE.., FG.., FL.., FN.., FH.., FS.., VR.., VN.., ZC.., ZF.., ZG.., ZN..

e. g. type: FC080-SDA.6K.V7

### 1.2 Structure of the assembly instructions

Before installation and start-up, read this assembly instructions carefully to ensure correct use!

We emphasize that these assembly instructions apply to specific units only, and are in no way valid for the complete system!

Use these assembly instructions to work safely with and on the device. They contain safety instructions that must be complied with as well as information that is required for failure-free operation of the device.

Keep these assembly instructions together with the device. It must be ensured that all persons that are to work on the device can refer to the assembly instructions at any time.

Keep the assembly instructions for continued use. They must be passed-on to all successive owners, users and final customers.

### 1.3 Target group

The operating instructions address persons entrusted with planning, installation, start-up, maintenance and servicing, who have the corresponding qualifications and skills for their job.

## 2 Safety instructions

### 2.1 Intended use



#### Attention!

- The fans are only intended for the conveyance of air or mixtures similar to air.
- Any other use above and beyond this is considered not for the intended purpose unless agreed otherwise by contract. The manufacturer will not be liable for any damage resulting from this. The individual or company using it bears the sole risk.
- Built-in fans with VDE approval (see rating plate) are designed to be installed inside devices and are not suitable for the direct mains connection.
- Reading these document and complying with all contained instructions -especially the safety notifications contained therein -are considered part of intended use.
- To consider is also the documentation of attached components.

### 2.2 Improper use

#### Improper use / reasonably foreseeable misuse

- Conveyance of aggressive and explosive gaseous media.
- Use in areas at risk of explosion for conveying gas, mist, vapours or mixtures of the above.
- Transfer of solids or solids content in the transfer medium.
- Operation with iced up impellers.
- Conveyance of abrasive or adhesive media.
- Conveyance of liquid media.

- Operation of plug fans outside devices.
- Connect built-in fans to open flue pipes of gas and other firing devices.
- Use of the fan and add-on parts (e.g. guard grille) as a resting surface or climbing aid.
  - Fans are not designed for walking on even with an additive diffusor attachment (retrofit kit)! Do not climb onto fans without suitable aids.
- Unauthorised constructional modifications to the fan.
- Operation of the fan as a safety component or for the performance of safety-relevant functions in the sense of EN ISO 13849-1.
- Blocking or braking of the fan by inserting objects.
- Use with direct contact with foodstuffs or cosmetic and pharmaceutical products.
- Use of the fan as an independent household appliance.
- Use as a fire gas or smoke extraction fan (special application according to DIN EN 12101-3).
- Use with vibration loading by customer device. Resonant operation and operation with severe vibrations or oscillation.
- Loosening of fan blade, impeller, motor suspension and balancing weight.
- All applications not listed in the intended use.



**Attention!**

Not the manufacturer, rather the operator of the device is liable for any personal harm or material damage arising from non-intended use.

**2.3 Signal words**



**⚠ DANGER**

**DANGER**

This signal word indicates a danger with a high level of risk. If it is not prevented, it will lead to death or serious injury.



**⚠ WARNING**

**WARNING**

This signal word indicates a danger with a medium level of risk. If it is not prevented, it may lead to death or serious injury.



**⚠ CAUTION**

**CAUTION**

This signal word indicates a danger with a low level of risk. If it is not prevented, it may lead to minor or moderate injury.



**ATTENTION**

**ATTENTION**

This signal word indicates a risk of damage to the product or to the machine due to misuse. The signal word warns against environmental damage.



Important additional information and advice for user.

## 2.4 Product safety

The device conforms to the state of the art at the time of delivery and is fundamentally considered to be reliable. The device and its accessories must only be used in a flawless condition and installed and operated in compliance with the assembly instructions and/or operating instructions. Operating outside the device's technical specifications (see name plate and attachment / technical data) can lead to a defect in the device and additional damage!



### Information

A separate fault and performance monitoring-system with an alarm signal function is necessary in order to prevent personal injuries and material damages during malfunctions and in case the device fails. Substitute operation must be taken into consideration! The design and installation of the system must comply with local regulations and directives.

## 2.5 Requirements placed on the personnel / due diligence

Persons entrusted with the planning, installation, commissioning and maintenance and servicing in connection with the frequency inverter must have the corresponding qualifications and skills for these jobs.

In addition, they must be knowledgeable about the safety regulations, EU/EC directives, rules for the prevention of accidents and the corresponding national as well as regional and in-house regulations. Personnel to be trained or instructed and apprentices are only permitted to work on the device under the supervision of an experienced person. This also applies to personnel undergoing general training. Comply with the legal minimum age.

## 2.6 Work on the device



### Information

Mounting, electrical connection, and start-up operation may only be carried out by an electrical specialist in accordance with electrotechnical regulations (e.g. DIN EN 50110 or DIN EN 60204)!



## **⚠ DANGER**

### ***Danger to life due to electric current!***

Contact with energised parts presents an immediate danger to life.

- ▷ Never open the junction box when it is live; potentially lethal voltages may be touched.
- ▷ The rotor is not protected against indirect contact neither by supplementary or reinforced insulation nor by connection to safety-earth in accordance with DIN EN 60204-1, therefore the motor/fan must be installed so that it is not touchable.
- ▷ Do not insert any tools or similar through openings in the housing (e.g. condensation drain holes).

- The fan/motor may switch on and off automatically for functional reasons.
- After power failure or mains disconnection an automatic restart of the fan takes place after voltage return!
- The exterior rotor turns during operation of the external rotor motor!



## **⚠ WARNING**

### ***Hazardous voltages and hazardous rotating machine parts***

Death, severe injuries, property damage

- ▷ Have any work on the fan carried out by qualified personnel only.
- ▷ Observe safety, installation and warning instructions.
- ▷ Ensure proper functioning, proper transport, proper storage, set-up installation and careful operation and maintenance.
- ▷ Only operate the fan when it is firmly installed.



### **⚠ WARNING**

#### ***Danger of being sucked in***

Risk of injury from rotating machine parts!

- ▷ Wait for the fan to come to a standstill before approaching it.
- ▷ Do not wear loose-fitting or dangling clothing, jewellery etc. close to the fan and tie up and cover long hair.



### **⚠ WARNING**

#### ***A-weighted sound power levels of over 80 dB(A) possible during operation.***

Damage to hearing possible due to high sound pressure!

- ▷ Observe the specifications in the product catalogue for the maximum sound power level and wear relevant hearing protection.
- ▷ Observe the applicable safety regulations and information on occupational safety.



### **⚠ CAUTION**

#### ***When in use, the motor can reach temperatures of over 80 °C***

Risk of burns from hot surfaces!

- ▷ Allow the motor to cool down before starting work.

## **2.7 Modifications / interventions in the device**



### **Attention!**

For reasons of safety, no unauthorized interventions or modifications may be made on the device. All planned modifications must be authorized by the manufacturer in writing.

Use only genuine spare parts / genuine wearing parts / genuine accessories from ZIEHL-ABEGG. These parts were specifically designed for the device. There is no guarantee that parts from non-original sources are designed and manufactured in correspondence with load and safety requirements. Parts and optional equipment not supplied by ZIEHL-ABEGG are not approved by ZIEHL-ABEGG for use.

## **2.8 Operator's obligation of diligence**

- The contractor or owner must also ensure that the electric systems and equipment are operated and maintained in accordance with electro-technical regulations.
- The owner is obliged to ensure that the device is operated in perfect working order only.
- The device may only be used as intended.
- You must periodically examine the safety equipment for their properly functioning condition.
- The assembly instructions and/or operating instructions are always readily available at the location where the device is being used, are complete and are in legible condition.
- These persons are regularly instructed in all applicable questions regarding occupational safety and environmental protection and are knowledgeable regarding the assembly instructions and/or operating instructions and, especially, are familiar with the safety instructions contained therein.
- All safety and warning notices attached to the device are never removed and remain legible.

## **2.9 Employment of external personnel**

Maintenance and service work are frequently carried out by external employees who often do not recognize the specific situations and the thus resulting dangers. These persons must be comprehensively informed about the hazards in their area of activity.

You must monitor their working methods in order to intervene in good time if necessary.

### 3 Product overview

#### 3.1 Area of application / Notes on use

The fans / motors are not ready-for-use products, but conceived as components for ventilation systems (type designation see rating plate).

The fans may not be operated until they are installed in line with their intended use. The supplied and certified guard grille of ZIEHL-ABEGG SE fans is designed in accordance with DIN EN ISO 13857 Table 4 (from the age of 14 up). In the event of deviations, further structural protective measures must be taken for safe operation.



#### **DANGER**

##### **Explosion hazards due to sparks and high temperatures**

Death, severe injuries and/or property damage through explosion hazard

- ▷ Use in potentially explosive atmospheres is not allowed!
- ▷ Pumping of dust, gas, mist, vapour or mixtures thereof is not allowed.
- ▷ If the motor/fan is used in applications where a ignitable atmosphere can form in the event of a fault, e.g. due to leakage, the user must assess the risks of ignition and take appropriate precautions to prevent ignition.



#### **WARNING**

##### **Solid matter or solids contents in the transfer medium (air)**

Danger of injury through the ejection of parts, damage to the fan is possible

- ▷ The fan is only intended for the conveyance of air or mixtures similar to air
- ▷ Solids or solid components in the conveying medium (air) are not allowed.



#### **Information**

- Counter current braking by interchanging two supply phases (3 ~ motors) is not permissible!
- It is not permissible to cause continuous alternating operation in the direction of rotation. The motor and the impeller will be overloaded.
- Any use below -10 °C is dependent on not being subjected to unusual, sudden or mechanical loads or stresses on the material (see minimal permissible ambient temperature).
- Corrosion is possible at the cutting edges on sendzimir galvanised parts.
- The fan is only to be operated within the ranges specified on the rating plate! Use the fan only in the authorised fashion and only for the tasks and flow media specified in the order!
- Reliability of operation close to strong thermal radiation sources must be checked and approved by the user. Make sure that the peak temperature of the thermal radiation source does not exceed the maximum ambient temperature of the fan (see rating plate). This applies particularly in the event of a fault or when the fan is stopped.
- Applications in which the fan passes through several temperature and moisture phases at intervals must be checked and approved by the device manufacturer on a case by case basis.

#### 3.2 Function

1 ~ or 3 ~ asynchronous external rotor motors of different motor sizes are used to drive the fans.

On 1 ~ motors a service capacitor is required (for capacitance see rating plate).

A special motor design enables speed control by voltage reduction; refer to the chapter Speed control/voltage control units for details.

Speed control via frequency inverter is also possible; refer to the chapter Speed control/frequency inverter for details.



### 3.3 Note on the ErP directive

ZIEHL-ABEGG SE wishes to point out that, based on the directive (EU) no. 327/2011 of the Commission of 30th of March 2011 for enforcing directive 2009/125/EC (hereinafter referred to as ErP directive), the operational area of certain fans within the EU is bound by certain prerequisites. The fan may only be used within the EU when it meets the requirements of the ErP directive. If the said fan does not have a CE mark (cf. especially the rating plate), use of this product within the EU is not admissible.

All ErP-relevant information comprises measurements which are determined using a standardised measurement set-up. More details can be obtained from the manufacturer.

Further information about the ErP directive (Energy related Products-Directive) can be found on [www.ziehl-abegg.de](http://www.ziehl-abegg.de) search key: "ErP".

### 3.4 Transport and handling

- Observe the weight specifications (see rating plate) and the permissible carrying loads of the means of transport.
- Wear safety clothing / shoes and cut-resistant safety gloves when handling!
- Avoid extreme humidity, heat or exposure to cold (see technical data).
- Watch out for possible damage to the packaging or fan.
- Secure pallets during transport.
- Do not stack pallets.
- Only handle with suitable hoisting gear.
- Position the lifting beam transversely to the motor axis. Pay attention to adequate width of the lifting beam.
- Transport the fan(s) either in the original packaging or, in the case of larger fans, on the dedicated transportation fixtures.
  - Axial fans: holes drilled in support arms, wall ring plates and motor block
- **Design FV.. / DN..** : The fan must be fastened to 4 points during transport so the flanges do not warp.



#### **DANGER**

##### ***Suspended loads***

Death or crushing through falling loads

▷ Never walk under suspended loads!



#### **DANGER**

##### ***Transporting the connection cable can cause damage to the electrical connection***

Death through electric shock possible

▷ Never transport or lift the fan/motor by the connection cable!

### 3.5 Storage

- Store the product in the original packaging in a dry area protected from the weather and protect it from dirt and weather influences until final installation.
- Make sure the environment is dry, vibration-free and condensation-free. Prevent formation of condensation inside the product and packaging.
- Avoid extreme stresses due to heat, cold or moisture (see technical data for the temperature range for storage and transport). Recommended values: Temperature 0 °C to 40 °C, max. relative humidity 60 %.
- If stored for long periods in a humid atmosphere, the motor is to be operated once a month for at least 2 hours and at a minimum of 80 % of the rated speed so that any moisture that may have got it can evaporate. This prevents the grease in the ball bearings from being redistributed, preventing standstill markings and rust on the ball bearings.
- On motors with a degree of protection IP55 or higher (degree of protection according to EN 60529 or EN 60034-4) open the sealed condensation drain hole (if fitted) at least every six months.
- Store the product for no more than 1 year. If stored for long periods, rotate the rotor by hand at least 30 revolutions per month to prevent damage to the ball bearing. If this is not done, premature damage to the ball bearing is to be expected. In this case, the manufacturer provides no warranty

for the function of the motor bearings. The ball bearings must be replaced before start-up after 2 years of storage at the latest.

### 3.6 Disposal / recycling



Disposal must be carried out professionally and in an environmentally friendly way in accordance with the respective national legal stipulations.

- ▷ Separate the materials by type and in an environmentally-friendly way.
- ▷ If necessary, employ a specialised contractor to handle the disposal.

## 4 Mounting

### 4.1 General notes



#### Attention!

- Mounting is only to be undertaken by trained service personnel. The system manufacturer or the machine builder and/or the user is responsible that the inherent installation and security information are harmonized with the valid standard and guidelines (EN ISO12100 / 13857).
- Check the fan for damage, e.g. cracks, dents or damage to the electric cables, before assembly. Start-up is not allowed in the case of transport damage!
- Wear safety clothing / shoes and cut-resistant safety gloves when handling!
- At a weight greater than 25 kg for men / 10 kg for women, the fan should be lifted out by two persons (according to REFA). The values may differ from country to country.
- Lift the fan out of the packaging with a lifting gear (lifting beam). Attachment points are solely the holes on the housing flange, motor bed, support plate, motor suspensions, fastening brackets and any crane eyes of the fan (depending on the design of the fan).
- The chain/rope may not touch the impeller and the possibly mounted frequency inverter when lifting with the lifting beam, otherwise damage is possible.
- The custom designs must suit the prevailing conditions.
- Take into account easy access for cleaning and maintaining the fan.
- Before installing the fan, make sure the safety distances are maintained compliant with EN ISO 13857 or in household equipment according to EN 60335.
  - If the mounting height (danger area) above the reference plane is greater than or equal to 2700 mm and is not reduced by auxiliary means such as chairs, ladders, working platforms or floor space on vehicles, a guard grille is not necessary on the fan.
  - If the fan is located in danger zone, then the manufacturer or operator shall ensure that hazards shall be prevented by appropriate protective constructions which meet the requirements to EN ISO 13857.
- Tighten the fastenings with the specified torques.
- Drilling chips, screws and other foreign bodies must not be located inside the device! Before the first switch-on, remove any items that may be present (drilling chips, screws and other foreign objects) from the intake area - risk of injury from any objects that may fly out!
- For fans, the alignment must be adhered to during operation, e.g. if this is indicated by "Oben/Top".

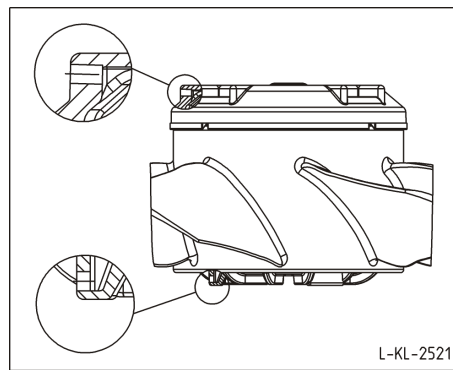
### **WARNING**



***Parts of the rotor or the entire rotor coming loose in case of a fault (e.g. excessive vibrations)*** can result in personal injury and material damage.

- ▷ Use guard grilles or suitable design measures for critical applications (e.g. refrigerating systems with refrigerant subject to the ordinance on hazardous substances).

- Pay attention to a sufficient screw-in length in the motor flange.
- Avoid structural damage or stress with installation. Make sure the surface is flat and even.
- Fasten the fan connecting cable to the guard grille or motor struts with cable ties.
- Distortion due to uneven support of wall ring or housing on the customer device can lead to fan failure due to scraping of the impeller.
- In the case of a vertical motor axis, the respective lower drain hole must be open (does not apply to protection class IP55 fans).



- Motor frame size **068**: The drain-holes are attached dependent on the installation position or application. Please supply information about this in the product-specific ordering texts. Make sure the drain-holes are not blocked!

**Information**

The axial supply from the unit/system structure must be as twist-free as possible and should have no additional air resistance.

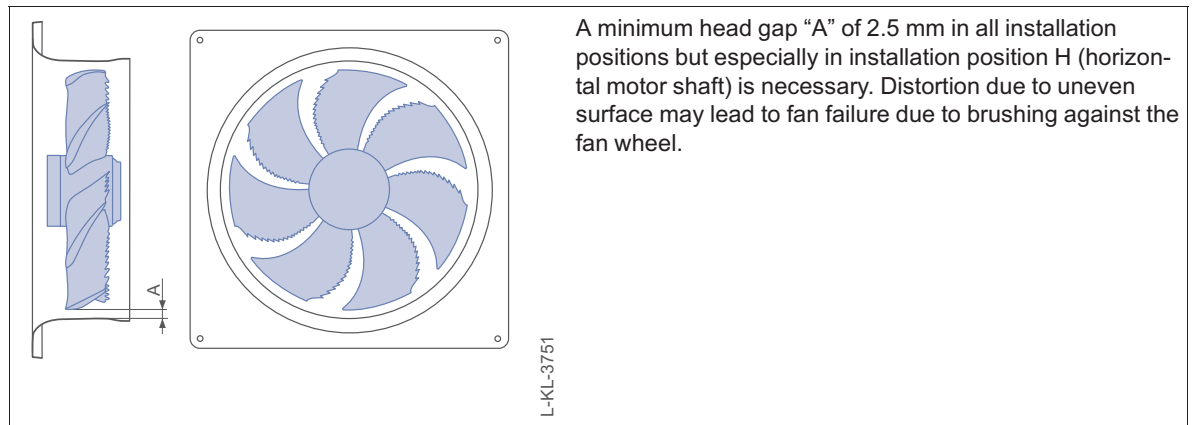
Disturbances in the supply can impair the function of the fan. This is particularly important for flange ring fans of design "F", as these are supplied without an inlet nozzle.

**4.2 Fan designs A, D, K, S and W (without nozzles)**

For attachment to fixed motor flange use screws with property class 8.8 or A2-70 (stainless steel) to EN ISO 4014 and provide with suitable screw locking.

Permissible tightening torques $M_A$			
Motor size	D	D	G
Thread size	M6 (Special application with 5-pitch)	M8	M10
Property class 8.8, friction coefficient $\mu_{ges} = 0.12$	9.5 Nm	23 Nm	40 Nm
Stainless steel A2-70, friction coefficient $\mu_{ges} = 0.12$	7 Nm	17 Nm	33 Nm
Screw penetration	$\geq 1.5 \times d$	$\geq 1.5 \times d$	$\geq 1.5 \times d$

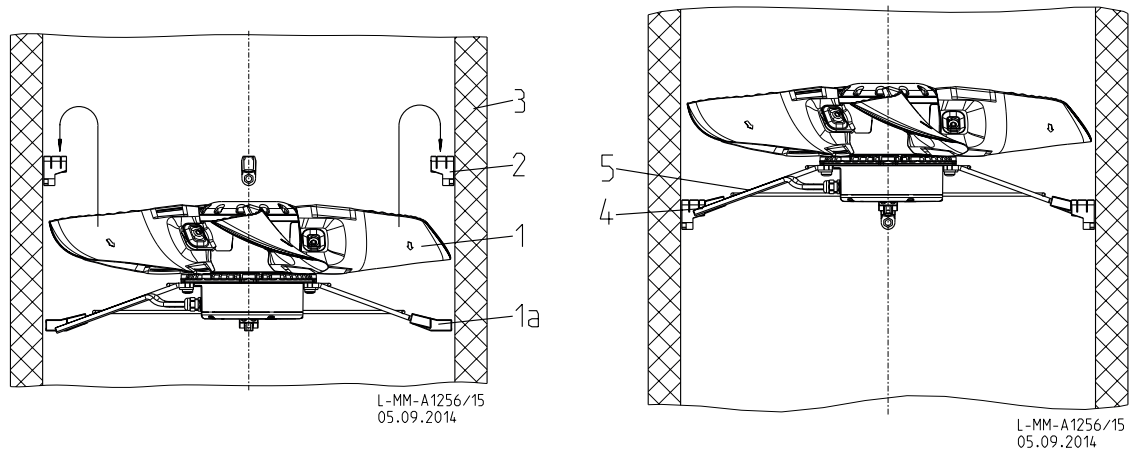
When using screws with different friction values or strength classes, different tightening torques may be necessary.



**4.3 Installation in an exhaust air stack, design T**

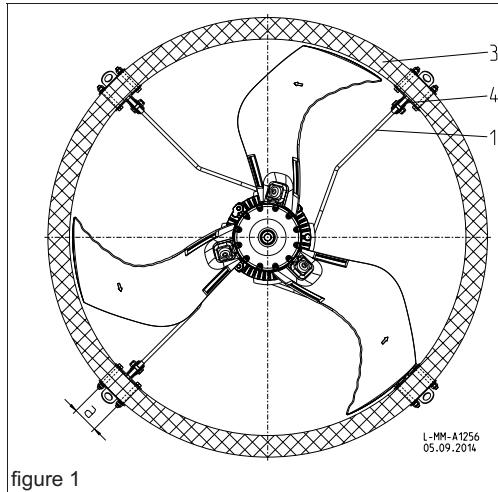
**4.3.1 Mounting with plastic brackets**

- Mark and bore position of the mounting brackets (2) in the chimney (3) by means of a stencil 4x90°. In the case of soft foam tubing, place a sufficiently dimensioned washer made of corrosion-resistant material under mounting brackets and the screwed connection from outside.
- Feed the fan (1) with the plastic end-pieces (1a) into the chimney (3) and latch into the mounting bracket (2) after overriding the spring preload. During disassembly, hold fan on the support arms and push quickly in the opposite direction (upward) in order to once again overcome the spring preload.
- Guide the motor connection cable (4) through chimney wall and tighten with cable tie (5) to fan support arm.



**4.3.2 Mounting with stainless steel brackets**

Mounting the stainless steel brackets is done with a separately obtainable installation kit.



Mark the mounting bracket (4) in accordance with **fig. 1** in the chimney (3) using a 4 x 90° template, drill hole center distance "a" in accordance with the mounting bracket (4).

Fan size	Adjustable diameter area	
	min.	max.
F_063	640	660
F_071	725	745
F_080	815	835
F_091	915	935
F_125	1265	1285

Tighten the mounting bracket (4) and the support bracket (5) **fig. 2** with screws (6) only so far that the mounting bracket and support bracket do not dig into the chimney wall (3). Self-locking nuts (7) are used for securing the screws. The enclosed protective caps (8) are to be pushed onto the ends of the fan supports (1), **fig. 2**.

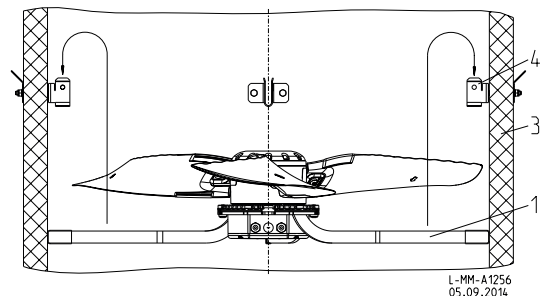
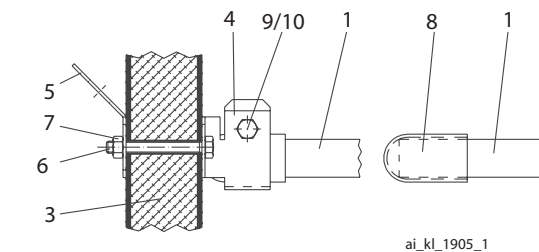


figure 2

figure 3

Feed the fan (1) into the chimney in accordance with **fig. 3**, and center it in the mounting bracket (4). In addition, the support is to be secured in accordance with **fig. 2** by using bolts (9/10). The four support clamps (5) are used as support eyelets for additional fixings (e.g. by standing ropes) in order to relieve the chimney of the weight of greater fans.

**Installation kit (Part.-No. 00370979 / 00372782)**

Pos.	Designation	Piece
1	Axial fan	-
3	Chimney	-
4	Mounting bracket	4
5	Support bracket	4
6	M8x70 screws EN ISO 4014	8
7	M8 nuts EN ISO 10511 self-locking	8
7a	8.4 washer EN ISO 7089	8

Pos.	Designation	Piece
8	Protective cap	4
9	Screw M8x30 EN ISO 4017 / screw M8x25 EN ISO4017	4
10	M8 nuts EN ISO 10 511 self-locking	4
10a	8.4 washer EN ISO 7089	4

All fastening elements made of stainless steel

#### 4.4 ZApplus fans

When mounting ZApplus fans, ensure plastic-compliant connectors.

Recommended tightening torques $M_A$ when using flat fastening discs according to EN ISO 7089 or DIN125			
ZApplus size (type: ZC..., ZG..., ZN..., ZF..)	040	045 - 063	> 071
Thread size	M8	M10	M12
Property class 8.8, friction coefficient $\mu_{ges} = 0.12$	12 Nm	24 Nm	40 Nm

Tightening torque guard grille fitting: 6 Nm



#### Information

- Since the concrete bolt or screw varies by customer unit, these recommendations must be checked for each respective situation.
- Secure the cable covering against loss after connecting the motor by securing with 2 cable ties.
- For a version with a square rear wall (design Q), removal of this square plastic plate is prohibited.

#### 4.5 Version with junction box

For products supplied by ZIEHL-ABEGG with a separate junction box, note the following information.

	1	Separate junction box made of plastic or metal	
		Lid screws	
	2	Tightening torque: Plastic box 1.3 Nm/12 Lb In, metal box 2.6 Nm/23 Lb In	
	3	Cable glands (see table below)	
	4	Screw plugs, plastic/brass	
		Tightening torque: 2.5 Nm/22 Lb In	
<b>Cable glands</b>			
<b>Thread size</b>	<b>Material</b>	<b>Tightening torques <math>M_A</math></b>	
M12x1.5	Plastic	1.5 Nm	13 Lb In
	Brass	4 Nm	35 Lb In
M16x1.5	Plastic	2.5 Nm	22 Lb In
	Brass	5 Nm	44 Lb In
M20x1.5	Plastic	4 Nm	35 Lb In
	Brass	6.5 Nm	58 Lb In
M25x1.5	Plastic	6.5 Nm	58 Lb In
	Brass	6.5 Nm	58 Lb In
M32x1.5	Plastic	6.5 Nm	58 Lb In

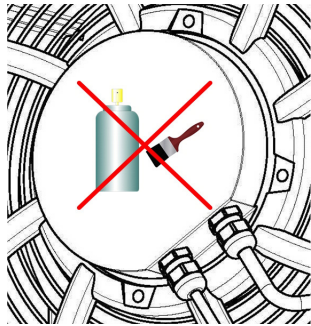


#### Information

Only use lines which can guarantee a permanent seal around the cable glands (pressure-resistant, dimensionally-stable, round-centred jacket; e.g. by means of gusset filling)! Lines with filling fleece are not permissible because moisture can penetrate due to the capillary effect!

#### 4.6 Connection cable & junction box

- In demanding environments (wet rooms, outdoor installation), connecting cables must have water draining pipe elbows.
- If using a terminal box, install this lower than the motor to ensure that water cannot penetrate through to the controller housing from the connecting cables.



**Do not coat connection components!**

Coating connecting cables, cable glands and electronics covers (e.g. by painting, lacquering, powder-coating), is not permissible without consulting ZIEHL-ABEGG!

#### 4.7 Assembly in a humid atmosphere



**Information**

If the device is not in use for longer periods in a humid atmosphere, it is recommended to operate the motor/fan for at least 2 hours every month at 80-100 % of maximum speed to remove any moisture that has penetrated inside.

### 5 Electrical installation

#### 5.1 Safety precautions



**⚠ DANGER**

***Danger to life due to electric current!***

Contact with energised parts presents an immediate danger to life.

- ▷ Work on electric components may only be carried out by trained electricians or by persons instructed in electricity under the supervision of an electrician in accordance with electrical engineering regulations.
- ▷ It is forbidden to carry out work on electrically live parts!
- ▷ Connect fan only to electrical circuits that can be disconnected with an all-pole isolating switch.
- ▷ Cover neighbouring electrical equipment during installation work.

- Other measures may be necessary to achieve safe electrical isolation.
- The final application must ensure that the fundamental health and safety requirements are met.
- Electrical equipment must be checked regularly: Loose connections are to be re-tightened and damaged cables must be replaced immediately.
- The device owner is responsible for the EMC of the entire plant according to the locally applicable standards.

#### 5.2 Connection versions

**Connect the motor according to the attached connection diagram. This is located at the following points, depending on the version:**

- in the junction box
- on the wall ring plate
- As marking tape on the connection cable

**Version with connection cables:**

- Connection to labelled or colour-marked wires



**Version with junction box:**

- Connection to labelled terminals
- Remove any installation residues, foreign bodies and dirt from inside and from the sealing area of the cover
- Close the junction box cover carefully and observe the tightening torques for the screws:
  - For plastic design 1.3 Nm
  - For metal design 2.6 Nm


**⚠ DANGER**
***Danger to life due to electric current!***

A fatal electric shock is possible in the case of metal cable glands in plastic junction boxes in the event of a fault.

▷ Metal cable glands are not allowed in plastic junction boxes due to lack of potential equalisation.

**5.3 Mains connection**

- The mains voltage must match the specification on the rating plate and be within the permissible tolerance specifications.
- The mains voltage must comply with the EN 50160 quality characteristics and the defined standard voltages in IEC 60038!


**Information**

On motors for a 1 ~ 230 V +/-10 % line voltage, in extreme cases it is possible that the thermal protector will trip if the voltage supply is continuously above 240 V. In this case, use a capacitor with the nearest lower capacitance.

**5.4 Motor protection**

Install the thermal motor protection depending on the motor design and observe the attached connection diagram.

Thermal protectors of motors with external connection must be used for motor protection. When the thermal protector responds, the switch-off must be made via a motor protection device or a control unit.

**The motor can have the following fittings:**

- Internal thermistor “TP” (PTC thermistor) with external connection
  - Motor protection device or control unit with motor protection function via thermistor required!
  - The maximum allowed test voltage is 2.5 V.
- Internal thermostats “TB” with external connection
  - Motor protection device or control unit with motor protection function via thermostats required!
  - The maximum allowed voltage is 250 V AC or 60 V DC. The minimum current for switching the contact reliably is 50 mA.
- Thermostats connected internally in the winding “TB” (only possible on 1 ~ motors)
- without internal thermal protectors
  - motor protection switch required!


**⚠ WARNING**
***Risk of injury due to unexpected restart***

On 1 ~ motors with internally wired thermostats, an automatic restart is carried out after a motor over temperature and subsequent cooling down phase. The same applies to motors with an external thermal protector connection if this is not prevented by the control.

▷ Install the motor in such a way that contact with the rotor during operation is not possible.



**Information**

If several motors are protected together by a protective device, the temperature monitors of the individual motors must be connected in series. It must be remembered that, if a temperature fault occurs at one motor, all motors will then be switched off. In practice, motors are therefore assembled in groups so that emergency operation with reduced performance is still possible if a motor fails.

**5.5 Speed control****Information**

- When using third-party products for speed control ZIEHL-ABEGG cannot guarantee that they function properly and cause no damage to the motor.
- Make sure that no system resonance is excited.

**5.5.1 Voltage controllers**

The speed of the motor can be reduced by reducing the voltage.

When reducing the input voltage depending on the load there may be an increase in the current compared to the rated current at the rated voltage.

This rise in current is specified as DI ("delta current") on the rating plate (e.g. DI = 10 %).

- Example: 3 ~ 400 V +/-10 % 50 Hz ... 5.5 A , DI = 10 %  
 ✓ The highest current here is  $1.10 \times 5.5 \text{ A} = 6.05 \text{ A}$

The maximum permissible ambient temperature specified on the rating plate takes this effect into account.

**ATTENTION*****Rise in current when voltage is reduced***

A rise in current that is not taken into account can lead to an overload of components and cause material damage.

- ▷ When dimensioning and selecting the supply cable, the fuse and, where necessary, a control unit, the maximum possible current must be used as a basis.

For operation with **electronic voltage controllers** (phase cutting) additional properties must be considered:

- As well as the rise in current due to voltage reduction, an additional rise in current occurs due to harmonics.
  - This additional rise in current can be up to 30 % of the rated current and must taken into account when dimensioning and selecting the supply cable, the fuse and the control unit.
  - The motor can heat up more than with a sinusoidal voltage, i.e. the maximum permissible ambient temperature is lower than that specified on the rating plate.
  - The value of this additional rise in current and thus also the additional motor heating is dependent on the control method used by the electronic voltage controller and therefore cannot be generally specified.
- Motor noise (system-related) can occur, which can be perceived as disturbing.
  - On fast running ventilators with a high level of air noise, this noise is relatively low. On slow running ventilators with a low level of air noise, this noise may be dominant in the lower speed range due to the occurrence of resonance.

**Information**

For systems where noise is critical, we recommend using our Fcontrol series frequency inverters with integrated sinefilter.

**5.5.2 Frequency inverter****WARNING*****Unacceptably high speed***

If the speed is unacceptably high due to incorrect configuration of the frequency inverter, parts of the product and attached components may come loose and cause severe injuries.

- ▷ Check the settings of the frequency inverter and ensure that the maximum values for rated voltage and rated frequency (see rating plate) cannot be exceeded.
- ▷ Refer to the frequency inverter documentation for further details.

**Operation with a frequency inverter is only allowed with due regard to the following points:**

- An all-pole (dual mode) sine filter must be installed between the inverter and the motor and is available from some inverter manufacturers. This kind of filter generates a sinusoidal voltage, not only from phase to phase, but also from phase to protective conductor. The motor can be damaged by voltage peaks and bearing currents if it is operated without this kind of filter.
  - ▷ If necessary, request our technical information L-TI-0510.
- The use of du/dt filters (also known as motor or damping filters) instead of sine filters is not allowed.
- If the motor is designed with an insulated shaft or hybrid bearings, no all-pole sine filter is required
- When using sine filters, it might be possible to omit shielded motor lines, metal terminal boxes and a second protective earth connection to the motor (inquire at the sinusoidal filter supplier).
- If the operational leakage current exceeds 3.5 mA, earthing in compliance with EN 50 178, art. 5.2.11.1 must be provided.
  - The connection for a second protective conductor is located in the terminal box on a version with the connecting cable on the stator (tightening torque 2.7 Nm).

**Fcontrol = frequency inverter made by ZIEHL-ABEGG**

The integrated all-pole sine filter (phase to phase and phase to protective conductor) enables operation of multiple motors on a single frequency inverter without risk to the motors. Shielded motor cables are not required.

## 6 Commissioning

### 6.1 Prerequisites for commissioning



#### **⚠ WARNING**

##### ***Danger due to unexpected conditions***

During commissioning, unexpected and hazardous conditions can arise in the entire system due to incorrect settings, resonances, defective components or incorrect electrical connections.

- ▷ Do not start up the motor until all safety instructions (EN 50110, IEC 364) have been read and understood, safety distances are complied with (EN ISO 13857 / EN 60335) and hazards have been ruled out.
- ▷ Persons and objects must not be located in the danger area.



#### **Air conditioning**

Before start-up, acclimatise the fan to the permissible temperature range for operation (see technical data).

#### **Before first-time start-up, check the following:**

1. Installation and electrical connection have been properly completed?
2. Does the protective conductor have continuous contact with the system earth connection?
3. Has any leftover installation material and other foreign material been removed from the fan area?
4. Check for proper functioning of the ball bearing by turning the rotor by hand. Start-up is not allowed if the rotor is stuck or there are audible scraping noises.
5. Rotor/impeller can rotate freely?
6. That safety devices -if necessary- are mounted (EN ISO 13857)?
7. Are you and other persons outside the danger area of a rotating fan?
8. Are the drain holes (as far as available) open or respectively closed according to the suitable installation position?
9. Connection data complies with the specifications on the rating plate?
10. Terminal box cover is closed?

- ▷ Do not connect the motor to the voltage supply until all the conditions are satisfied.

#### **During start-up check the following:**

1. Check the direction of rotation (see rotation direction arrow on the fan blade, impeller base plate or support plates on suction side or rating plate).
2. Check for quiet, low vibration operation. Strong vibrations due to erratic operation (unbalanced), e.g. caused by transportation damage or improper use, can lead to failure.
3. Check all installation units for resonance, over the entire speed range when operating at variable speed.
4. Fans from ZIEHL-ABEGG SE are delivered balanced in accordance with DIN ISO 21940-11 for the appropriate fan category in accordance with ISO 14694 Check the fan for mechanical vibrations after installation. If the limit values of the corresponding fan category are exceeded in start-up, you must have the motor/impeller unit checked by an expert and rebalanced if necessary before continuous operation is permitted.



#### **Information**

Severe vibrations can lead to failure (e.g. due to imbalance, transport damage or improper handling). With speed control of the motor, resonance critical speeds can be blocked depending on the control unit.

## 7 Trouble shooting

### 7.1 Possible causes and remedial measures

Type of error	Possible cause	Remedial measures
Fan does not run (any-more)	Mains voltage failure Failure of a phase	Check linevoltage
	Shortcut earth	Check the motor connection and mains voltage
	Coil closure	Replace fan
	Thermal motor protection has triggered (motor is overheated)	Check for free air passages; remove foreign bodies if necessary See "Impeller blocked or dirty" Check supply air temperature Check voltage only for 1 ~ motors: check capacitor
	Impeller blocked or dirty	- Disconnect the motor from the power supply and secure it against switching back on - Check safe isolation from supply - Remove protective grille - Remove foreign bodies or dirt - Reinstall protective grille - proceed as described in the Commissioning chapter
Fan does not start	only for 1 ~ motors: wrong capacitor (capacity)	Select capacity according to the rating plate
	Temperature too low for bearing grease	Insert bearing with cold greasing
	see "Fan does not run"	
"Fan turns too slowly"	Failure of a phase Power supply undervoltage	Check mains voltage
	In two-speed motor: Circuit wrong: Y instead of D	Connect according to the voltage on the rating plate
	Only in 1~ motors: Capacitor worn	replace capacitor
	Fan rotates in the wrong direction	--> see there
	Impeller / blade drags / scrapes	When indicated clear foreign bodies / dirt from the fan See "Impeller blocked or dirty"
Fan rotates in the wrong direction	Only with 3 ~ motors: wrong connection (phase sequence)	Switch two power lines
	only for 1 ~ motors: capacitor wrong connected	Connect according to circuit diagram
air flow too low	Fan rotates too slowly or in the wrong direction	--> see there
	Airways blocked	Check for free air passages (supply/exhaust air flaps, filters) See "Impeller blocked or dirty"
	Pressure loss different to projection	Check fan selection
Vibrations	Imbalance	Check the blade(s) for damage, contamination or ice formation See "Impeller blocked or dirty"
unusual noises	Bearing damaged / worn	Change bearings
	Impeller / blade drags / scrapes	When indicated clear foreign bodies / dirt from the fan See "Impeller blocked or dirty"
	Operation beyond tear-off point	Check for free air passages (supply/exhaust air flaps, filters)
	Fan rotates in the wrong direction	--> see there
	for single-speed motor: Incorrect gearshift: D instead of Y	Connect according to the voltage on the rating plate

## 8 Service work



### **⚠ DANGER**

#### ***Danger to life due to electric current!***

Contact with energised parts presents danger to life.

- ▷ Maintenance work only by qualified specialist personnel.
- ▷ Disconnect the device from the voltage and secure it against being switched back on before any work.
- ▷ check safe isolation from supply with a two-pole voltage detector.
- ▷ Any faults detected in the electric system/modules/operating equipment must be corrected immediately. If these faults are not corrected, the device/system is potentially very dangerous. The device/system must therefore not be operated when it is faulty.
- ▷ When opening cable glands on the fan / motor, check the condition of the threaded connections and seals. Replace defective or brittle threaded connections and seals.



### **⚠ WARNING**

#### ***Risk of injury due to improper handling***

This may result in severe injury.

- ▷ No maintenance work at running fan!
- ▷ Wait for the fan to come to a complete standstill before approaching it.
- ▷ Please observe the safety regulations and the worker's protection rules by all maintenance and service work (EN 50 110, IEC 364).
- ▷ During operation, the fan can heat up to more than 80 °C. Allow the motor to cool down before starting work.
- ▷ Wear safety clothing / shoes and cut-resistant safety gloves!
- ▷ Do not touch contaminated parts directly (no skin contact).
- ▷ Re-attach and start up any safety and protective devices immediately after completing work. Observe the notes for start-up before recommissioning the device.



#### **Information**

Confirmation number for inquiries or in service cases see rating plate.

State the additionally engraved confirmation number (available depending on the motor build) if the rating plate is no longer legible. This can be found under the affixed rating plate or on the stator flange (in external rotor motors) depending on the motor size.

### 8.1 Maintenance/servicing



### **ATTENTION**

#### ***Improper maintenance may cause damage to the product!***

- ▷ Repair, e.g. by welding or gluing is prohibited!
- ▷ Bolted-on impellers and/or wings may only be replaced by authorised ZIEHL-ABEGG SE staff. The manufacturer shall not be liable for damage caused through improper repair work.
- ▷ Check the impeller, in particular the weld-seams, for possible cracks.
- ▷ Check the fan at regular intervals (recommendation: every 6 months) for mechanical oscillations. Observe the limits specified in ISO 14694 and, if they are exceeded, implement remedial measures (e.g. rebalancing by specialist staff).
- ▷ If highly aggressive media for which the product is not suited are conveyed, the severe corrosion may result in the impeller breaking. Any impellers corroded in this way must be replaced immediately.
- ▷ The impeller is subject to natural wear depending on the area of application and the conveying medium. Deposits on the impeller can lead to imbalance and damage (danger of permanent fracture). The impeller can burst!

- ▷ Deposits on the motor, particularly on the cooling vanes and in recesses on the rotor, can lead to reduced cooling performance and the motor switching off prematurely. For this reason, remove deposits quickly (see chapter: Cleaning).
- ▷ Regular inspection and possibly cleaning is necessary to prevent imbalance and blockage of the drain holes due to ingress of dirt.
- ▷ Maintenance interval in accordance with the degree of contamination of the impeller!
- ▷ Keep the airways of the fan free- danger because of objects dropping out!
- ▷ Make sure that no system resonance is excited.
- ▷ Watch out for vibration free motion!
- ▷ Fans with IP55 degree of protection or higher: open the existing sealed drain holes at least every six months.



**Information**

- Please consult our service department with regard to changing the bearing as for all other damage (e.g. to the coil or connecting cable).

**8.2 Cleaning**

**Be aware of the following Points:**

- Before the cleaning process, operate the fan for at least 1 hour at 80 to 100 % of maximum speed to avoid accumulation of moisture in the motor.
- Check the condensation drain holes (if available) matching the installation position for free passage.
- Clean the cooling fins and indentations on the motor.
- Clean the fans` s flow area.
- Run the fan at 80 to 100 % of full speed for at least 2 hours after the cleaning process to dry.



**ATTENTION**

**Material damage**

Improper cleaning may cause damage to the product!

- ▷ Ensure that no water enters the interior of the motor (e.g. by direct contact with sealing or motor openings), note the degree of protection (IP)!
- ▷ Do not use aggressive, paint solvents cleaning agents. In case of improper cleaning work, no warranty is provided regarding the formation of corrosion/paint adhesion for uncoated/painted products.

**9 Enclosure**

**9.1 Technical data**

Rated voltage range	see rating plate
Duty type of motor/fan	Continuous operation with occasional starts (S1) according to DIN EN 60034-1:2011-02. Occasional starting between -40 °C and -25 °C is permissible. Continuous operation below -25 °C only with special bearings for refrigeration applications on request.
Maximum temperature increase rate	1.5 K/min
Permissible minimum and maximum ambient temperature for operation	For a version with plastic wall plate (design Q): -10...+40 °C Please refer to the technical documentation of the product for the minimum and maximum ambient temperature valid for the respective fan. Operation below -25 °C as well as partial load operation for refrigeration applications is only possible with special bearings for refrigeration applications on request. If special bearings for refrigeration applications are installed in the fan, please observe the permissible maximum temperatures in the technical documentation of the product.
Permissible temperature range for storage and transport	-30...+80 °C For a version with plastic wall plate (design Q): -10...+40 °C

dB(A) values	see product catalogue
Ball bearing life	The bearing service life expectancy of the motor-integrated ball bearings determined according to the standard calculation procedure is largely determined by the grease service life F10h and amounts to approx. 30,000-40,000 operating hours. The fan or motor is maintenance-free due to the use of ball bearings with "life-time lubrication." After the grease service life F10h has been reached, bearing replacement may be required. The bearing life expectancy can differ from the stated value if operating conditions such as increased vibrations, increased shocks, high or too low temperatures, humidity, dirt in the ball bearing or unfavourable control modes are present. A service life calculation for special applications can be made on request.
For 1 ~ motors Life expectancy capacitor capacity	approx. 30,000 operating hours according to EN 60252-1
Life expectancy motor winding	The insulating material of the coil ages due to thermal and electrical stress. This ageing is determined by the maximum coil temperatures, duration and number of temperature cycles as well as the type of voltage supply (e.g. g. mains operation, inverter operation) and thus amplitude, slope and frequency of the voltage pulses at the electrical motor connection. It is therefore very difficult to quantify the service life of the coil.  Based on long-term tests with internal rotor motors with mains power supply, an average statistical service life of 50,000-60,000 operating hours can be assumed, with full utilisation of the thermal classes.
Electrical load	According to EN 60034-1 Rotating electrical machines - Part 1: Evaluation and performance (IEC 2/1768/CD:2014)
Degree of protection of motor (see rating plate)	IP54 (according EN 60529) IP55 (according EN 60034-5, for motor size 101 according EN 60529)
Weight	See data sheet and rating plate



**9.2 EC Declaration of Incorporation**

- Translation -  
(english)  
ZA87-GB 2021/40 Index 011

**as defined by the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B**

**The design of the partly completed machine:**

Axial fan DN., FA., FB., FC., FE., FF., FG., FH., FL., FN., FS., FT., FV., VN., VR., ZC., ZF., ZG., ZN..Centrifugal fan ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM., RR., RZ., WR..Cross-flow fan QD., QG., QK., QR., QT.,

**Motor type:**

Induction internal or external rotor motor (also with integrated frequency inverter)Electronically commutated internal or external rotor motor (also with integrated EC controller)

**Complies with the requirements in Appendix I, Articles 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 in EC Machinery Directive 2006/42/EC.**

**The manufacturer is     ZIEHL-ABEGG SE  
Heinz Ziehl Straße  
74653 Künzelsau, Germany**

**The following harmonized standards have been applied:**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| EN 60204-1:2018   | Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements                                      |
| EN ISO 12100:2010 | Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction                                   |
| EN ISO 13857:2008 | Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs                      |
| Note:             | Compliance with EN ISO 13857:2008 relates only to the installed contact protection if it is part of the scope of delivery. |

The special technical documents in accordance with Appendix VII B have been created and are available in full.

The following persons are authorized to compile the technical documents, address see above.

Upon reasonable request, the special documents shall be transmitted to the public authority. The transfer can be made electronically, on data carriers or on paper. All property rights remain with the aforementioned manufacturer.



**Start-up of this incomplete machine is prohibited until it is ensured that the machine in which it has been installed complies with the provisions of the EC Machinery Directive.**

Künzelsau, 05.10.2021  
(location, date of issue)

ZIEHL-ABEGG SE  
Tobias Gauss  
Deputy Head of Technics Ventilation  
Technology  
(name, function)



(signature)

ZIEHL-ABEGG SE  
Moritz Krämer  
Head of Electrical Systems  
(name, function)



(signature)

### 9.3 **Manufacturer reference**

Our products are manufactured in accordance with the relevant international regulations. If you have any questions concerning the use of our products or plan special uses, please contact:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**74653 Künzelsau**  
**phone: +49 (0) 7940 16-0**  
**info@ziehl-abegg.de**  
**http://www.ziehl-abegg.com**

### 9.4 **Service note**

If you have any technical questions while commissioning or regarding malfunctions, please contact our technical support for control systems - ventilation technology.

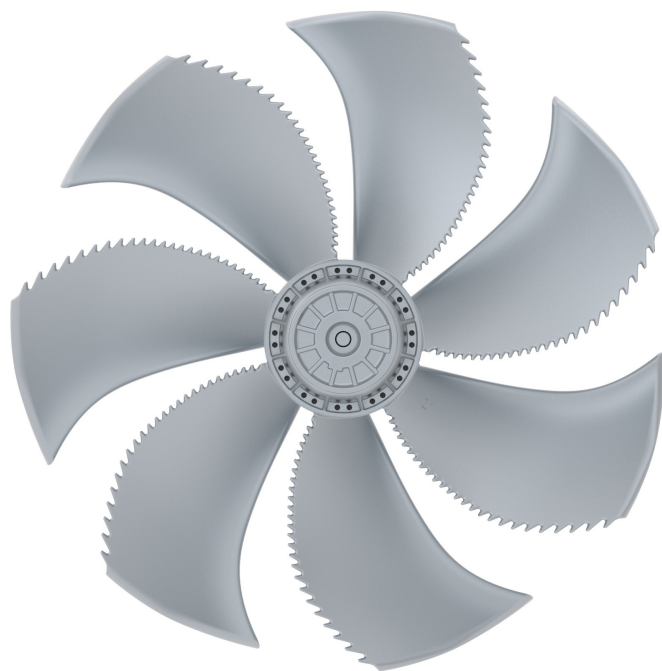
**phone: +49 (0) 7940 16-800**

**Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de**

Our worldwide contacts are available in our subsidiaries for deliveries outside of Germany, see [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com).

# Ventiladores axiales con motor asíncrono de rotor exterior

## Instrucciones de montaje



**¡Conservar para futuras consultas!**

## Indice

<b>1</b>	<b>Notas generales</b> .....	<b>4</b>
1.1	Campo de aplicación .....	4
1.2	Significado de las Instrucciones de montaje .....	4
1.3	Grupo meta .....	4
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad</b> .....	<b>4</b>
2.1	Utilización según el uso previsto .....	4
2.2	Utilización contraria al uso previsto .....	5
2.3	Palabras de aviso .....	5
2.4	Seguridad del producto .....	6
2.5	Requisitos que debe cumplir el personal / Precauciones .....	6
2.6	Trabajar en el equipo .....	6
2.7	Modificaciones / intervenciones en el equipo .....	7
2.8	Precauciones de la compañía operadora .....	7
2.9	Utilización de personal externo .....	8
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>8</b>
3.1	Campo de aplicación/indicaciones para el uso .....	8
3.2	Función .....	9
3.3	Advertencia sobre la Directiva-ErP (Directiva sobre diseño ecológico aplicable a los productos relacionados con la energía) .....	9
3.4	Transporte y manejo .....	9
3.5	Almacenamiento .....	10
3.6	Eliminación / reciclaje .....	10
<b>4</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>10</b>
4.1	Notas generales .....	10
4.2	Ventiladores Diseño A, D, K, S y W (sin toberas) .....	11
4.3	Montaje en chimeneas de salida de aire, modelo T .....	12
4.3.1	Montaje con escuadra de plástico .....	12
4.3.2	Montaje con escuadra de acero inoxidable .....	13
4.4	Ventiladores ZPlus .....	14
4.5	Ejecución con caja de toma de corriente .....	14
4.6	Cable de conexión y caja de conexiones .....	15
4.7	Montaje en atmósfera húmeda .....	15
<b>5</b>	<b>Instalación eléctrica</b> .....	<b>15</b>
5.1	Previsiones de seguridad .....	15
5.2	Variantes de conexión .....	16
5.3	Conexión a la red .....	16
5.4	Prot. motor .....	16
5.5	Control de la velocidad .....	17
5.5.1	Equipos reguladores de la tensión .....	17
5.5.2	Convertidor de frecuencia .....	18
<b>6</b>	<b>Arranque</b> .....	<b>19</b>
6.1	Requisitos para la puesta en servicio .....	19
<b>7</b>	<b>Eliminar fallos</b> .....	<b>20</b>
7.1	Posibles causas y soluciones .....	20
<b>8</b>	<b>Trabajos de servicio</b> .....	<b>21</b>
8.1	Mantenimiento/conservación .....	22
8.2	Limpieza .....	22

<b>9</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>23</b>
9.1	Datos técnicos .....	23
9.2	Declaración de incorporación CE .....	24
9.3	Nota del fabricante .....	26
9.4	Nota sobre el servicio técnico .....	26

## 1 Notas generales

El cumplimiento de las siguientes especificaciones sirve también para la seguridad del producto. Si no se observan las instrucciones indicadas, sobre todo aquellas relacionadas con la seguridad general, transporte, almacenamiento, montaje, condiciones de funcionamiento, puesta en servicio, mantenimiento, conservación, limpieza y eliminación/reciclaje, el producto quizá no pueda ser operado en forma segura y podría representar un peligro para la vida o la salud del usuario y de terceras personas.

Por consiguiente, cualquier divergencia de las siguientes especificaciones puede conducir tanto a la pérdida de los derechos legales al saneamiento por vicios físicos como a una responsabilidad del comprador por el producto que se volvió inseguro debido a la divergencia de las especificaciones.

### 1.1 Campo de aplicación

Este documento es válido para los siguientes ventiladores axiales con motor asíncrono de rotor exterior integrado (véase la denominación de tipo en la placa de características):  
FA., FB., FC., FE., FG., FL., FN., FH., FS., VR., VN., ZC., ZF., ZG., ZN..

P. ej., tipo: FC080-SDA.6K.V7

### 1.2 Significado de las Instrucciones de montaje

¡Para garantizar un uso correcto, lea detenidamente este manual de instrucciones antes del montaje y de la puesta en funcionamiento!

¡Tenga en cuenta que estas instrucciones de montaje sólo es válido para el aparato al que corresponde y no para la instalación completa!

Estas instrucciones de montaje están concebidas para garantizar un trabajo acorde a las normas de seguridad, tanto en el aparato como con él. En ellas se incluyen indicaciones de seguridad que deben ser observadas, así como informaciones necesarias para un funcionamiento del aparato libre de fallos.

Las instrucciones de montaje deben conservarse junto al equipo. Debe estar garantizado que todas las personas que realicen alguna actividad en el equipo tengan acceso a las instrucciones de montaje en cualquier momento.

Mantenga estas instrucciones de montaje para su uso futuro. Este debe ser entregado a un posible nuevo propietario, usuario o cliente final.

### 1.3 Grupo meta

El manual de instrucciones va dirigido a las personas encargadas de la planificación, instalación y puesta en marcha, así como de la conservación y del mantenimiento, teniendo las mismas, la cualificación y conocimientos correspondientes para la realización del trabajo.

## 2 Indicaciones de seguridad

### 2.1 Utilización según el uso previsto



#### ¡Atención!

- Los ventiladores están previstos únicamente para el transporte de aire o mezclas similares al aire
- Cualquier utilización de otro tipo o que sobrepase este alcance se considerará un uso no previsto, a menos que haya sido acordada contractualmente. El fabricante no será responsable de ningún daño resultante de usos no previstos. En ese caso, el riesgo recaerá exclusivamente sobre la empresa usuaria o el usuario.
- Los ventiladores incorporados con homologación VDE (ver placa indicadora de potencia) están diseñados para montarse dentro de equipos y no son apropiados para la conexión directa a la red.
- Al uso previsto pertenece también la lectura de este documento, así como el cumplimiento de las instrucciones que contiene - sobre todo de las instrucciones de seguridad.
- También debe tener en cuenta la documentación de los componentes adjuntos.

## 2.2 Utilización contraria al uso previsto

### Utilización contraria al uso previsto / empleo erróneo razonablemente previsible

- Transporte de medios gaseosos agresivos y explosivos.
- Utilización en áreas expuestas al peligro de explosión previstas para el transporte de gas, nieblas, vapores o mezclas de los mismos.
- Transporte de sólidos o de fracciones sólidas en el medio de transporte.
- Uso con las ruedas del ventilador congeladas.
- Transporte de medios abrasivos o adhesivos.
- Transporte de líquidos.
- Funcionamiento de ventiladores empotrados fuera de los equipos.
- Conectar los ventiladores empotrados a tubos de salida de equipos de gas u otros equipos de calefacción.
- Usar el ventilador, incluidos sus componentes (p.ej. rejilla de protección) como soporte o peldaño para subir.
  - ¡Los ventiladores con un elemento difusor adicional (juego de montaje posterior) no están diseñados para caminar sobre ellos! El ascenso debe hacerse con medios auxiliares.
- Cambios constructivos del ventilador por cuenta propia.
- Usar el ventilador como componente de la tecnología de seguridad o para asumir funciones de seguridad relevantes conforme a EN ISO 13849-1.
- Bloquear o frenar el ventilador introduciendo objetos en su interior.
- Utilización en contacto directo con productos alimenticios, cosméticos o farmacéuticos.
- Uso del ventilador como electrodoméstico independiente.
- Uso como extractor de humos y de gases de combustión (aplicación especial según la norma DIN EN 12101-3).
- Utilización con aplicación de vibraciones por el aparato del cliente. Funcionamiento en modo de resonancia y funcionamiento con fuertes vibraciones.
- Soltado de pala del ventilador, rodete, suspensión del motor y peso de equilibrio.
- Además todos los usos no mencionados en las opciones de uso previsto.



#### ¡Atención!

La responsabilidad de todos los daños personales y materiales derivados de un uso no previsto recaerá sobre la persona o compañía operadora del aparato, y no sobre el fabricante del mismo.

## 2.3 Palabras de aviso



### ⚠ PELIGRO

#### *Peligro*

Esta palabra de aviso hace referencia a un riesgo elevado de daños. Si no se evita, causa la muerte o lesiones graves.



### ⚠ ADVERTENCIA

#### *ADVERTENCIA*

Esta palabra de aviso hace referencia a un riesgo medio de daños. Si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.



### ⚠ ATENCIÓN

#### *ATENCIÓN*

Esta palabra de aviso hace referencia a un riesgo bajo de daños. Si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN

#### *¡PRECAUCIÓN*

Esta palabra de aviso hace referencia a un riesgo de daños al producto o a la máquina por usos erróneos. La palabra de aviso alerta también de posibles daños al ambiente.



Información adicional importante y consejos para la aplicación.

## 2.4 Seguridad del producto

El aparato cumple con el estado de la técnica en el momento de la entrega y su funcionamiento es seguro. El aparato y sus accesorios sólo deben montarse y operarse si se encuentran en perfecto estado y respetando lo indicado en las instrucciones de montaje y en el manual de instrucciones. ¡Un funcionamiento no conforme a las especificaciones técnicas del aparato (placa de características y anexo/datos técnicos) puede conducir a un defecto del mismo y causar otro tipo de daños!



### Información

En caso de avería o si el aparato no funciona es necesario llevar a cabo una inspección funcional con funciones de alarma, para evitar lesiones o daños materiales, ¡considere usar el funcionamiento sustitutorio! Cuando planifique y construya la planta tiene que cumplir con las disposiciones y ordenanzas locales.

## 2.5 Requisitos que debe cumplir el personal / Precauciones

Las personas relacionadas con la planificación, la instalación, la puesta en funcionamiento, el mantenimiento y la conservación del aparato deben disponer de las cualificaciones y conocimientos relevantes para su actividad.

Asimismo, deberán disponer de conocimientos sobre las regulaciones de seguridad, las directivas comunitarias o directrices EU-/EG, las normativas para prevención de accidentes y las regulaciones nacionales correspondientes, así como sobre las regulaciones regionales e internas de la empresa. El personal en proceso de formación profesional, instrucción o aprendizaje sólo debe operar el equipo bajo la supervisión de una persona con experiencia. Esto es válido también para el personal que cursa una formación profesional general. Hay que respetar la edad mínima prescrita por la ley.

## 2.6 Trabajar en el equipo



### Información

¡El montaje, la conexión eléctrica y la puesta en funcionamiento sólo deben ser llevados a cabo por electricistas cualificados según las normas vigentes de la electrotecnia (entre otras, DIN EN 50110 o DIN EN 60204)!



## ⚠ PELIGRO

### ¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!

Existe peligro inmediato de muerte en caso de tocar piezas bajo tensión.

- ▷ No abra nunca la caja de toma de corriente mientras esté bajo tensión, ya que pueden tocarse tensiones que pongan en peligro la vida.
- ▷ El rotor no posee aislamiento protector ni puesta a tierra según la norma DIN EN 60204-1, por ello el motor/ventilador debe instalarse de manera que no sea posible tocarlo.
- ▷ No introduzca herramientas ni objetos similares a través de las aberturas de la caja (p. ej., los orificios de evacuación del agua de condensación).

- El ventilador/motor se puede encender y apagar automáticamente por motivos funcionales.
- ¡Después de un fallo o una desconexión de la red eléctrica, tras restablecerse el suministro eléctrico se produce un arranque automático del ventilador!
- En el motor de rotor exterior el rotor ubicado en la parte exterior gira durante el servicio.



## ⚠ ADVERTENCIA

### Tensiones peligrosa y componentes mecánicos en rotación

Muerte, lesiones graves, daños materiales



- ▷ Cualquier trabajo en el ventilador debe ser realizado únicamente por personal especializado debidamente cualificado.
- ▷ Deben observarse las indicaciones de advertencia, instalación y seguridad.
- ▷ Deben garantizarse el buen funcionamiento, el transporte adecuado, el almacenamiento, puesta en marcha e instalación correctos, así como el manejo y conservación adecuados.
- ▷ Poner el ventilador en funcionamiento solo cuando esté montado de forma fija.



### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **¡Peligro de aspiración**

¡Peligro de lesiones a causa de componentes de la máquina en rotación!

- ▷ Antes de acercarse al ventilador esperar a que se haya parado.
- ▷ Cerca del ventilador no debe llevarse ninguna prenda de vestir suelta o colgante, joyas, etc.; atar el cabello largo y cubrirlo.



### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Nivel de potencia acústica evaluado A mayor de 80 dB(A) posible**

¡Pueden producirse daños auditivos debido a la alta presión sonora!

- ▷ Tenga en cuenta la información del catálogo de productos sobre el nivel máximo de potencia acústica y utilice protección auditiva en función del mismo.
- ▷ Respete las normas de seguridad aplicables y las indicaciones sobre seguridad en el trabajo.



### **⚠ ATENCIÓN**

#### **El motor puede calentarse hasta más de 80 °C durante el funcionamiento**

¡Peligro de quemaduras a causa de superficies calientes!

- ▷ Dejar que el motor se enfríe antes de iniciar cualquier trabajo.

## **2.7 Modificaciones / intervenciones en el equipo**



#### **¡Atención!**

Por motivos de seguridad no está permitido realizar por cuenta propia intervenciones ni modificaciones en el aparato. Todas las modificaciones planificadas deben ser aprobadas por escrito por el fabricante.

Utilice sólo piezas de repuesto / piezas de desgaste / accesorios originales de ZIEHL-ABEGG. Esas piezas se han concebido especialmente para el aparato. Si se utilizan piezas de terceros, no se puede garantizar que dichas piezas se hayan construido y fabricado para resistir las cargas que se presentan ni que cumplan los requisitos de seguridad pertinentes.

Las piezas y equipamientos especiales no suministrados por ZIEHL-ABEGG no están autorizados por ZIEHL-ABEGG para ser utilizados en el equipo.

## **2.8 Precauciones de la compañía operadora**

- La empresa responsable o la compañía operadora deben garantizar que las instalaciones y utillajes eléctricos se pongan en funcionamiento y reciban mantenimiento de conformidad con las normas de la electrotecnia.
- La compañía operadora está obligada a operar el equipo sólo en perfecto estado.
- El aparato sólo debe utilizarse de conformidad con el uso previsto.
- Debe comprobarse regularmente el funcionamiento correcto de los equipos de seguridad.
- Las instrucciones de mantenimiento / instrucciones de uso deben estar siempre legibles y completas en el lugar de utilización del aparato.
- Y que dicho personal reciba una formación regular sobre los puntos relevantes de la seguridad del trabajo y la protección del medio ambiente, y acceda también a la información relevante de las instrucciones de montaje / instrucciones de uso, especialmente las indicaciones de seguridad contenidas en ellas.

- Todas las indicaciones de seguridad y de advertencia colocadas en el aparato deben permanecer siempre legibles y no deben retirarse.

## 2.9 Utilización de personal externo

Es frecuente que los trabajos de conservación y mantenimiento sean realizados por personal ajeno a la empresa, que en muchos casos no conoce las circunstancias especiales ni los peligros derivados de ellos. Es necesario informar detalladamente a esas personas sobre los peligros en su área de actividad.

Usted debe controlar sus métodos de trabajo, para intervenir en tiempo si fuera necesario.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Campo de aplicación/indicaciones para el uso

Los ventiladores/motores no son productos listos para el uso, sino que se han concebido como componentes para instalaciones de refrigeración, aire acondicionado, ventilación y extracción de aire (para la denominación de modelos, véase la placa indicadora de potencia).

Los ventiladores sólo deben ser operados si han sido montados de acuerdo con su destinación. La protección contra contacto suministrada y certificada para ventiladores de ZIEHL-ABEGG SE está diseñada según DIN EN ISO 13857 tabla 4 (a partir de 14 años). En caso de divergencias se deben tomar otras medidas constructivas de protección para garantizar un funcionamiento seguro.



### **PELIGRO**

#### ***Peligro de explosión a causa de chispas y temperaturas elevadas***

Muerte, lesiones graves y/o daños materiales por peligro de explosión

- ▷ ¡No está permitido el uso en zonas expuestas al peligro de explosión!
- ▷ No se permite el transporte de polvo, gas, niebla, vapores o mezclas de los mismos.
- ▷ Si el motor/ventilador se utiliza en aplicaciones en las que, en caso de avería, p. ej., debido a una fuga, pueden formarse atmósferas explosivas, el usuario debe evaluar los riesgos de una inflamación y tomar las medidas oportunas para excluir dicha inflamación.



### **ADVERTENCIA**

#### ***Sólidos o fracciones sólidas en el fluido de transporte (aire)***

Peligro de lesiones debido a la proyección de piezas, posibles daños en el ventilador

- ▷ El ventilador está previsto únicamente para el transporte de aire o mezclas similares al aire
- ▷ No está permitida la presencia de sólidos o de fracciones sólidas en el medio de transporte (aire).



#### **Información**

- ¡El frenado por contracorriente mediante la permutación de dos fases (3 ~ motores) de red no es admisible!
- No está permitido el funcionamiento continuo con cambio del sentido de giro. Se sobrecargan el motor y el rodete.
- Para ser empleado en temperaturas ambiente inferiores a -10 °C deben evitarse las cargas o desgastes extraordinarios, bruscos o mecánicos del material (ver temperatura del entorno mín. permitida).
- Los bordes de corte de los componentes con galvanizado Sendzimir se pueden corroer.
- Utilice el ventilador sólo en las áreas indicadas en la placa de características y sólo para los usos previstos en su pedido.
- El usuario debe comprobar y aprobar la posibilidad de utilizar el ventilador cerca de fuentes de radiación térmica. Asegúrese de que la temperatura máxima de la fuente de radiación térmica no supere la temperatura máxima del entorno del ventilador (véase la placa de características). Esto se aplica sobre todo en caso de avería o cuando el ventilador está parado.
- Las aplicaciones en las que el ventilador pasa por varias fases de temperatura y humedad a intervalos deben ser comprobadas y aprobadas por el fabricante del aparato en cada caso.

### 3.2 Función

Para el accionamiento de los ventiladores se utilizan motores asíncronos de rotor exterior de tipo 1 ~ o 3 ~ de diferentes tamaños constructivos.

En motores de tipo 1 ~ es necesario un condensador de servicio (véase la capacidad en la placa de características).

Un diseño especial del motor permite el control de la velocidad mediante la reducción de la tensión; consulte al respecto el capítulo Control de la velocidad/Dispositivos de control de la tensión.

También es posible el control de la velocidad a través de un convertidor de frecuencia, consulte al respecto el capítulo Control de la velocidad/Convertidor de frecuencia.

### 3.3 Advertencia sobre la Directiva-ErP (Directiva sobre diseño ecológico aplicable a los productos relacionados con la energía)

La empresa ZIEHL-ABEGG SE le advierte que debido a la ordenanza (EU) N° 327/2011 de la Comisión Europea del 30 de marzo del 2011 para el cumplimiento de la Directiva 2009/125/CE (a partir de aquí denominada ordenanza-ErP) el empleo de determinados ventiladores dentro la UE exige el cumplimiento de determinados requisitos.

Solamente se puede emplear ese ventilador dentro de la UE si se cumplen los requerimientos de la ordenanza-ErP para el ventilador.

Si el ventilador concreto no dispone de marcado CE de conformidad (vs. sobre todo la placa de características), entonces no está permitido emplear este producto dentro de la UE.

Todos los datos relevantes de productos relacionados con la energía hacen referencia a mediciones que se determinaron con una estructura de medición estandarizada. Si necesita datos más precisos, consulte con el fabricante.

Información detallada sobre la Directiva-ErP (Directiva sobre diseño ecológico aplicable a los productos relacionados con la energía) en [www.ziehl-abegg.de](http://www.ziehl-abegg.de) Término de búsqueda: "ErP".

### 3.4 Transporte y manejo

- Tenga en cuenta los pesos indicados (placa indicadora de potencia) y las cargas portantes admisibles del medio de transporte.
- ¡Lleve ropa y calzado de seguridad y guantes de protección anticorte!
- Evite la humedad, calor o el efecto del frío extremos (véase Datos técnicos).
- Preste atención a eventuales deterioros del embalaje o del ventilador.
- Cuando realice el transporte fije los palets.
- ¡No apile los palets.
- Manéjelo solo con los dispositivos de elevamiento adecuados.
- Disposición de los travesaños automáticos de carga en diagonal con el eje del motor. Vigilar que los travesaños tengan suficiente ancho.
- Transporte el ventilador/los ventiladores bien en el embalaje original o ventiladores más grandes utilizando los dispositivos de transporte previstos al efecto.
  - Ventiladores axiales: orificios en los brazos de soporte, carcasas y bloque de motor
- **Forma constructiva FV.. / DN..** : Para que las bridas no se deformen, el ventilador deberá fijarse en cuatro puntos durante el transporte.



#### **PELIGRO**

##### **¡Cargas suspendidas**

Muerte o aplastamiento por caída de la carga

- ▷ No ponerse debajo de cargas suspendidas.



#### **PELIGRO**

##### **El transporte por el cable de conexión puede causar daños en la conexión eléctrica**

Peligro de muerte por descargas eléctricas

- ▷ ¡No transporte ni levante nunca el ventilador/motor por el cable de conexión!

### 3.5 Almacenamiento

- Almacene el producto en un lugar seco y protegido contra las inclemencias del tiempo en su embalaje original y protéjalo contra la suciedad y las influencias climáticas hasta su montaje definitivo.
- Asegúrese de que el entorno está seco y sin vibraciones ni condensación. Evite la formación de condensación en el interior del producto y en el embalaje.
- Evite la exposición extrema al calor, al frío o a la humedad (véase el margen de temperaturas de almacenamiento y transporte en los datos técnicos). Valores recomendados: temperatura de 0 °C a 40 °C, humedad relativa del aire del 60 % como máximo.
- En caso de almacenamiento prolongado en atmósfera húmeda, ponga en marcha el motor una vez al mes durante 2 horas como mínimo, con, al menos, el 80 % de las revoluciones nominales del motor para que se evapore la humedad que haya podido penetrar. La grasa de los cojinetes se redistribuye de nuevo en el proceso, por lo que se pueden evitar las marcas de parada y el óxido en los cojinetes.
- En motores con grado de protección IP55 o superior (grado de protección según EN 60529 o EN 60034-4) abra el orificio de drenaje de agua de condensación (si lo hay) al menos cada seis meses.
- Almacene el producto 1 año como máximo. En caso de almacenamiento prolongado, gire el rotor a mano al menos 30 revoluciones al mes para evitar que se dañe el cojinete. Si no se hace esto, es de esperar que se produzcan daños previos en los cojinetes. En este caso, el fabricante no puede asumir ninguna garantía por el funcionamiento de los cojinetes del motor. A más tardar, después de 2 años de almacenamiento deben sustituirse los cojinetes antes de la puesta en marcha.

### 3.6 Eliminación / reciclaje



La eliminación debe realizarse de manera profesional respetando el medio ambiente y las normas vigentes al respecto en el correspondiente país.

- ▷ Separe los materiales para el reciclaje y respetando el medio ambiente.
- ▷ Si es necesario, encargue la eliminación a una empresa especializada.

## 4 Montaje

### 4.1 Notas generales



#### ¡Atención!

- El montaje debe ser realizado únicamente por personal especializado con la debida formación. El fabricante del sistema o de la instalación o el usuario será responsable de que las instrucciones de montaje y seguridad cumplan las normas y prescripciones vigentes (EN ISO 12100 / 13857 ).
- Antes del montaje compruebe que el ventilador no presenta ningún daño, p.ej. grietas, abolladuras o daños en el cable eléctrico de conexión. ¡No está permitida la puesta en servicio en caso de daños debidos al transporte!
- ¡Lleve ropa y calzado de seguridad y guantes de protección anticorte!
- Con un peso de más de 25 kg en hombres/ 10 kg en mujeres, el ventilador debe ser extraído por dos personas (según REFA). Es posible que los valores varíen por país.
- Sacar el ventilador del embalaje con un aparato elevador (travesaño de carga). Los puntos de anclaje son exclusivamente los orificios en la brida de la caja, soporte de motor, chapas de soporte, suspensiones del motor, escuadras de fijación, así como posibles argollas de suspensión para grúa montadas en el ventilador (en función del tipo de construcción del ventilador).
- Al levantar el ventilador con travesaño de carga, la cadena o la cuerda no debe entrar en contacto con el rodete o con el convertidor de frecuencia, si éste último estuviera montado. En caso contrario se pueden producir daños.
- La construcción realizada por el cliente debe corresponder a las solicitudes que puedan presentarse.
- Asegúrese de tener un fácil acceso al ventilador para su limpieza y conservación.
- Antes de instalar el ventilador es necesario determinar si se cumplen las distancias de seguridad conforme a la norma EN ISO 13857 y en los aparatos domésticos de acuerdo con la norma EN 60335.

- Si la altura de montaje (zona de peligro) sobre el nivel de referencia es mayor o igual a 2700 mm y no se reduce mediante medios auxiliares como, p. ej., sillas, escaleras, tarimas o superficies de vehículos que permiten que se suban personas, no se requiere ninguna rejilla de protección contra contacto en el ventilador.
- Si el ventilador se encuentra en la zona de peligro, el fabricante o la compañía operadora de la instalación completa debe garantizar, mediante un dispositivo de protección según EN ISO 13857 que no existan peligros.
- Apretar los medios de fijación con el par de apriete indicado.
- ¡No dejar que entren virutas, tornillos ni otros cuerpos extraños en el interior del equipo! Antes de efectuar la primera conexión se deben retirar los posibles objetos existentes (virutas, tornillos y otros cuerpos extraños) de la zona de aspiración - ¡Peligro de sufrir lesiones por objetos que pueden salir volando!
- Se debe respetar la orientación de los ventiladores para el funcionamiento, p. ej., si los ventiladores están marcados con la indicación "Oben/Top".



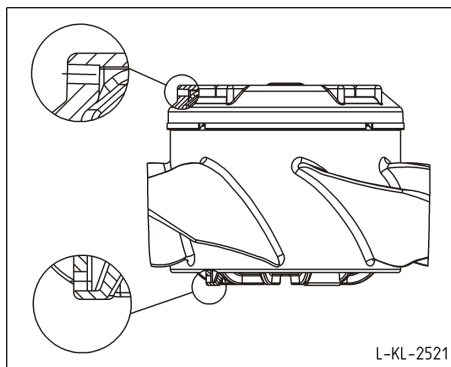
## ⚠ ADVERTENCIA

**En caso de avería (p. ej., debido a vibraciones excesivas) podrían soltarse piezas del rotor o el rotor completo.**

¡Esto puede tener como consecuencia daños personales y materiales!

- ▷ Colocar una rejilla de protección o aplicar medidas constructivas apropiadas en caso de aplicaciones críticas (p. ej., instalaciones de refrigeración con agente refrigerante que estén sujetas a una ordenanza sobre sustancias peligrosas).

- Tenga cuidado de que haya suficiente longitud de atornillamiento en la brida del motor.
- Evitar las tensiones en el montaje. Las superficies de montaje deben ser planas.
- Fije el cable de conexión del ventilador a la rejilla de protección contra contacto o a los puntales del motor con sujetacables.
- Una deformación en el equipo del cliente debida a una base no plana del anillo mural o de la carcasa puede causar el fallo del ventilador por roce del rodete.
- En los motores con ejes verticales tiene que estar abierto cada uno de los orificios para agua condensada situados en la parte inferior (no viene al caso en los ventiladores con grado de protección IP55).



- Tamaño constructivo del motor **068**: La posición de los orificios de evacuación de agua condensada depende de la posición de montaje o del caso de aplicación. Encontrará informaciones al respecto en los textos para el pedido específicos del producto. Cerciórese de que los orificios de evacuación de agua condensada no estén tapados.



### Información

En la medida de lo posible, la afluencia axial por la estructura del equipo o del sistema debe tener lugar sin turbulencias y sin resistencia adicional al flujo.

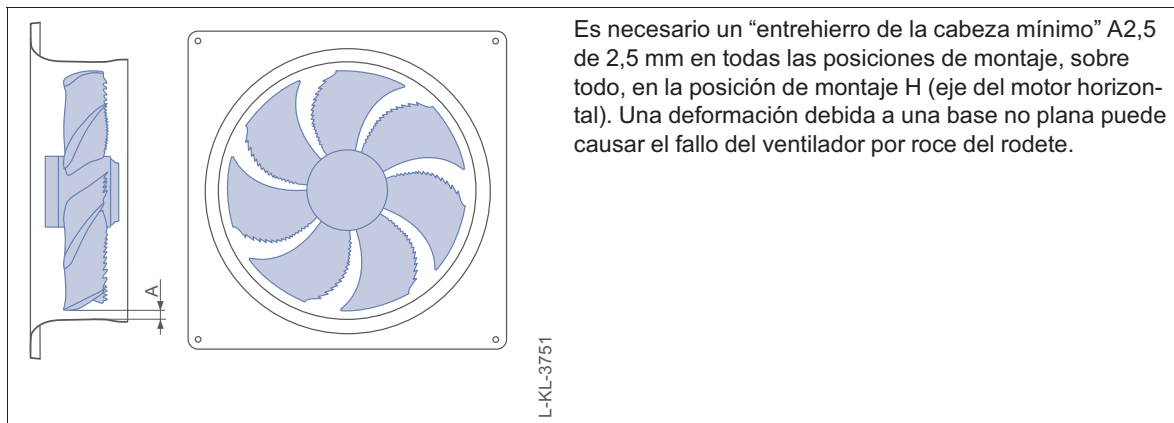
Las perturbaciones en la afluencia pueden perjudicar el funcionamiento del ventilador. Esto debe tenerse en cuenta en particular para los ventiladores con anillo de brida de la forma constructiva "F", ya que estos se suministran sin tobera de entrada.

## 4.2 Ventiladores Diseño A, D, K, S y W (sin toberas)

Para la fijación en la brida del motor montada fijamente, utilizar tornillos de la clase de resistencia 8.8 o bien A2-70 de acero inoxidable conformes con EN ISO 4014 y asegurarlos con una chapa-freno de tuerca adecuada.

Pares de apriete permitidos $M_A$			
Tamaño constructivo del motor	D	D	G
Tamaño de la rosca	M6 (Aplicación especial con partición quintuple)	M8	M10
Clase de resistencia 8.8, Coeficiente de fricción $\mu_{ges} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	40 Nm
Acero inoxidable A2-70, Coeficiente de fricción $\mu_{ges} = 0,12$	7 Nm	17 Nm	33 Nm
Longitud de atornillamiento	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

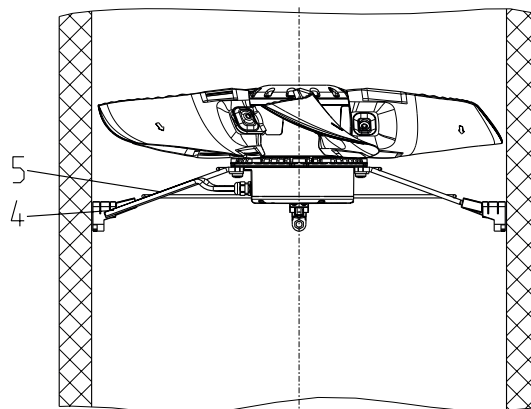
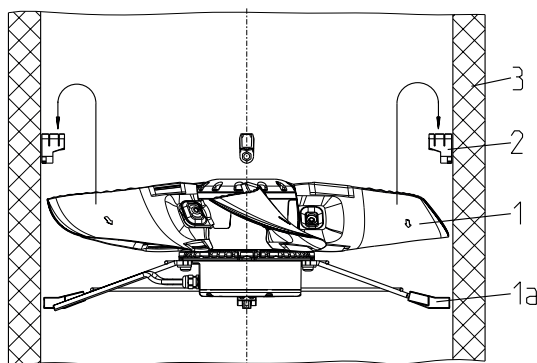
Si emplea tornillos con otros coeficientes de fricción o clases de resistencia pueden ser necesarios otros pares de apriete.



### 4.3 Montaje en chimeneas de salida de aire, modelo T

#### 4.3.1 Montaje con escuadra de plástico

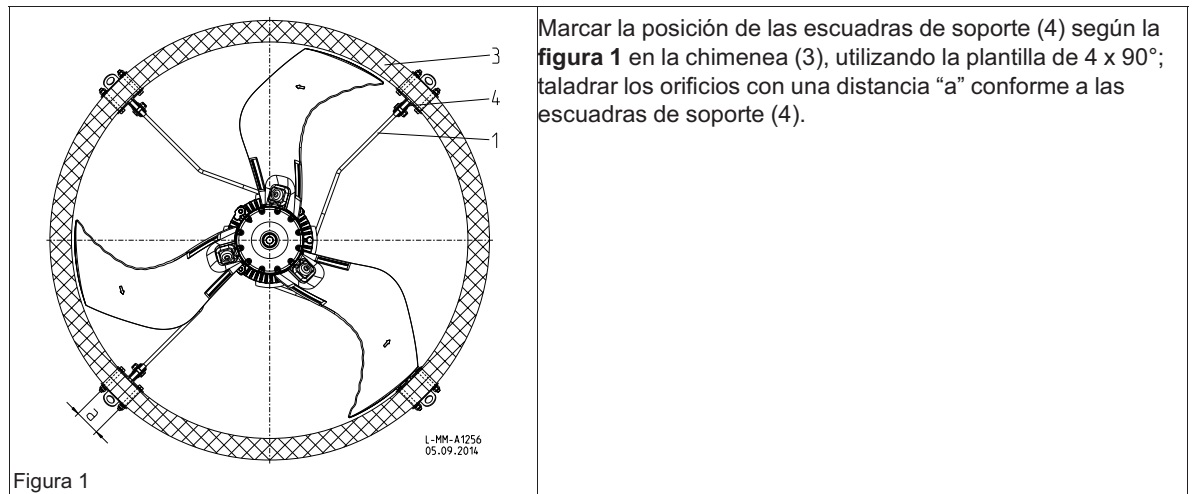
- Marcar la posición de las escuadras de fijación (2) en la chimenea (3) mediante una plantilla 4x90° y perforar los agujeros correspondientes. En el caso de tubos de espuma blanda, sujetar la escuadra de fijación y la unión atornillada desde el exterior con una arandela de material resistente a la corrosión de dimensiones adecuadas.
- Introducir el ventilador (1) con piezas terminales de plástico (1a) en la chimenea (3) y hacer que encastre desde arriba en las escuadras de fijación (2) tras superar la pretensión del muelle. Para el desmontaje, agarrar el ventilador por los brazos de soporte exteriores y empujarlo bruscamente en la dirección opuesta (hacia arriba) para superar de nuevo la pretensión del muelle.
- Pasar el cable de conexión del motor (4) a través de la pared de la chimenea y fijarlo al brazo de soporte del ventilador con sujetacables (5).





**4.3.2 Montaje con escuadra de acero inoxidable**

El montaje de las escuadras de acero inoxidable se realiza con un juego de montaje disponible por separado.

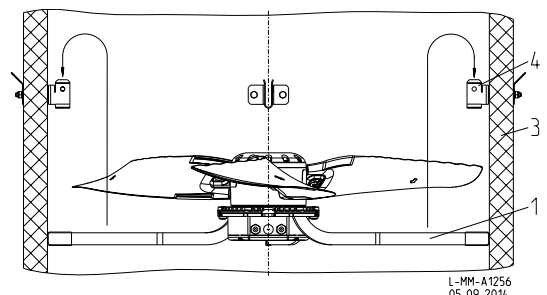
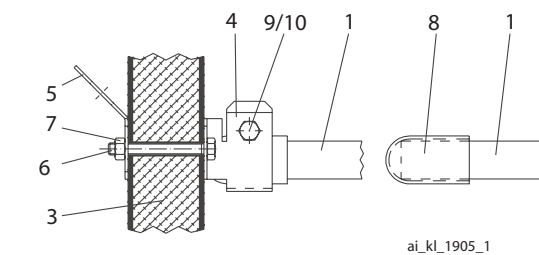


Marcar la posición de las escuadras de soporte (4) según la **figura 1** en la chimenea (3), utilizando la plantilla de 4 x 90°; taladrar los orificios con una distancia "a" conforme a las escuadras de soporte (4).

Tamaño del ventilador	Gama de diámetros ajustable	
	mín.	máx.
F_063	640	660
F_071	725	745
F_080	815	835
F_091	915	935
F_125	1265	1285

Fijar la escuadra de soporte (4) y el estribo de sujeción (5) **figura 2** con tornillos (6), pero apretar éstos sólo hasta el punto que ni la escuadra de soporte ni el estribo de sujeción se empotren en la pared de la chimenea (3).

Para el aseguramiento de los tornillos se utilizan tuercas autofijadoras (7). Las caperuzas protectoras (8) suministradas deben colocarse sobre los extremos de los brazos portantes del ventilador (1), **figura 2**.



Introducir el ventilador (1) según la **figura 3** en la chimenea y centrarlo en las escuadras de soporte (4). Adicionalmente, el soporte debe asegurarse mediante el atornillamiento (9/10) según la **figura 2**. Los cuatro estribos de fijación (5) tienen la forma de ojetas para el transporte y, en caso necesario, pueden utilizarse para la fijación adicional p.ej. mediante cables portadores, para aliviar a la chimenea del peso de ventiladores de gran tamaño.

**Juego de montaje (núm. art. 00370979/ 00372782)**

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Ventilador axial	-
3	Chimenea	-
4	Escuadra de soporte	4

Ítem	Descripción	Cantidad
5	Estribo de sujeción	4
6	Tornillo M8x70 EN ISO 4014	8
7	Tuerca M8 EN ISO 10511 autofijadora	8
7a	Arandela 8,4 EN ISO 7089	8
8	Caperuza protectora	4
9	Tornillo M8x30 EN ISO 4017 / tornillo M8x25 EN ISO4017	4
10	Tuerca M8 EN ISO 10 511 autofijadora	4
10a	Arandela 8,4 EN ISO 7089	4

Todos los elementos de fijación son de acero inoxidable

#### 4.4 Ventiladores ZPlus

En el montaje de los ventiladores ZPlus se debe prestar atención a una unión atornillada específica para plástico.

Pares de apriete recomendados $M_A$ al utilizar arandelas de fijación planas según EN ISO 7089 o DIN125			
Serie ZPlus (Tipo: ZC., ZG., ZN., ZF..)	040	045 - 063	> 071
Tamaño de la rosca	M8	M10	M12
Clase de resistencia 8.8, Coeficiente de fricción $\mu_{ges} = 0,12$	12 Nm	24 Nm	40 Nm

Par de apriete de la unión atornillada de la reja de contacto: 6 Nm



#### Información

- Debido a que la presión de atornillado concreta varía en función del equipo del cliente, estas recomendaciones deben ser comprobadas para cada situación.
- El recubrimiento del cable debe protegerse contra pérdida mediante 2 sujetacables después de conectar el motor.
- En caso del modelo con una pared posterior cuadrada (forma constructiva Q) no es permitido el desmontaje de la placa de plástico cuadrada.

#### 4.5 Ejecución con caja de toma de corriente

Tenga en cuenta las siguientes especificaciones en caso de productos que son suministrados por ZIEHL-ABEGG con cajas de toma de corriente separadas.

	1	Caja de toma de corriente separada de plástico o metal	
		Tornillos de la cubierta	
	2	Par de apriete: Caja de plástico 1,3 Nm/12 Lb In, Caja de metal 2,6 Nm/23 Lb In	
	3	Preñaestopas para cable (véase la siguiente tabla)	
	4	Tornillos de cierre de plástico/latón Par de apriete: 2,5 Nm/22 Lb In	
<b>Preñaestopas para cable</b>			
	<b>Tamaño de la rosca</b>	<b>Material</b>	<b>Pares de apriete <math>M_A</math></b>
	M12x1,5	Plástico	1,5 Nm    13 Lb In
		Latón	4 Nm    35 Lb In
	M16x1,5	Plástico	2,5 Nm    22 Lb In
		Latón	5 Nm    44 Lb In
	M20x1,5	Plástico	4 Nm    35 Lb In
		Latón	6,5 Nm    58 Lb In
	M25x1,5	Plástico	6,5 Nm    58 Lb In
		Latón	6,5 Nm    58 Lb In
	M32x1,5	Plástico	6,5 Nm    58 Lb In

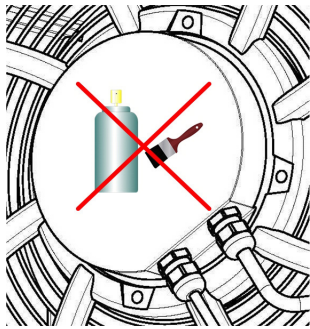


**Información**

¡Utilice solamente cables que garantice una estanqueidad permanente en el racor atornillado para cables (cubierta céntrica-redonda, estable a la presión; por ejemplo mediante relleno de cable)! ¡No se permiten los cables con relleno de vellón, ya que puede producirse la entrada de humedad debido a su capilaridad!

**4.6 Cable de conexión y caja de conexiones**

- En caso de prever condiciones adversas (locales húmedos, instalación al aire libre), tender los cables de conexión con codos para que se escurra el agua.
- Si una caja de toma de corriente se monta en las proximidades del motor, esta debe montarse a menor altura que el ventilador, para que esté garantizado que no pueda entrar agua en el motor por los cables de conexión.

**¡No revestir los componentes de conexión!**

¡El revestimiento del cable de conexión, de los prensaestopas y de la cubierta del sistema electrónico (p. ej. mediante la aplicación de pintura con pistola o con pincel o bien de pintura en polvo), no está permitido sin consulta previa con ZIEHL-ABEGG!

**4.7 Montaje en atmósfera húmeda****Información**

En caso de prolongados tiempos de parada en atmósfera húmeda se recomienda poner en marcha el motor/ventilador una vez al mes durante 2 horas como mínimo con el 80 hasta el 100 % del número de revoluciones máximo a fin de que se evapore la humedad que haya podido penetrar.

**5 Instalación eléctrica****5.1 Previsiones de seguridad****⚠ PELIGRO****¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!**

Existe peligro inmediato de muerte en caso de tocar piezas bajo tensión.

- ▷ Los trabajos en los componentes eléctricos sólo deben ser realizados por electricistas cualificados o por personas con conocimientos fundados en el campo eléctrico bajo la monitorización de un electricista, según las normas vigentes de la técnica.
- ▷ No trabaje nunca en el equipo si hay tensión!
- ▷ El equipo debe conectarse solamente a circuitos de corriente que puedan desconectarse con un interruptor de separación para todos los polos.
- ▷ Durante las tareas de montaje, cubra los equipos eléctricos cercanos.

- Dado el caso, para la realización de una separación eléctrica segura pueden ser necesarias medidas adicionales.
- Los requisitos esenciales de seguridad y salud se deben garantizar en la aplicación final.
- Los equipos eléctricos deben comprobarse regularmente: fijar nuevamente las conexiones sueltas, sustituir de inmediato las líneas o cables dañados.
- El operario de la instalación es responsable de la compatibilidad electromagnética de toda la planta, conforma a la normativa local vigente.

## 5.2 Variantes de conexión

**Conecte el motor conforme al esquema de conexiones. Este se encuentra, según el modelo, en los siguientes puntos:**

- en la caja de toma de corriente
- en la carcasa
- como banderola en el cable de conexión

**Modelo con cables de conexión:**

- Conexión a conectores rotulados o codificados por colores

**Ejecución con caja de toma de corriente:**

- Conexión a bornes rotulados
- Retirar los restos de material de montaje, cuerpos extraños y suciedad del interior y de la zona de estanqueidad de la cubierta
- Cierre con cuidado la cubierta de la caja de toma de corriente y observe los pares de apriete de los tornillos:
  - 1,3 Nm en modelos de plástico
  - 2,6 Nm en modelos de metal



### **⚠ PELIGRO**

**¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!**

En caso de avería, si hay prensaestopas metálicos en cajas de toma de corriente de plástico pueden producirse descargas eléctricas mortales.

▷ Los prensaestopas de metal no están permitidos en las cajas de toma de corriente de plástico, ya que no se puede efectuar una conexión equipotencial.

## 5.3 Conexión a la red

- La tensión de red debe coincidir con las indicaciones de la placa indicadora de potencia y encontrarse dentro de las especificaciones de tolerancia admisibles.
- ¡La tensión de red debe equivaler a las características de calidad EN 50160 y a las tensiones normalizadas definidas de IEC!



### **Información**

En motores para una tensión de red de 1 ~ 230 V +/-10 % en casos extremos puede ocurrir que se active el supervisor de temperatura si la alimentación de tensión supera los 240 V de forma continuada. En este caso, utilice un condensador con la capacidad inmediatamente inferior.

## 5.4 Prot. motor

Instale la protección térmica del motor en función de la ejecución del motor y teniendo en cuenta el esquema de conexiones correspondiente.

Los supervisores de temperatura de motores con conexión guiada hacia fuera deben utilizarse para la protección del motor; si se activa un supervisor de temperatura, la desconexión debe realizarse mediante un guardamotor o una unidad de control.

**El motor puede estar equipado de la siguiente manera:**

- sensor de temperatura interno "TP" (líneas de alimentación fría) con conexión guiada hacia fuera
  - ¡se requiere un guardamotor o una unidad de control con función de protección del motor y sensor de temperatura!
  - ¡la tensión de prueba máxima permitida es de 2,5 V!
- termointerruptor interno "TB" con conexión guiada hacia fuera
  - ¡se requiere un guardamotor o una unidad de control con función de protección del motor mediante termointerruptor!
  - la tensión máxima permitida es de 250 V CA o 60 V CC. La corriente mínima para que el contacto conmute de forma fiable es de 50 mA.
- termointerruptor "TB" con conexión internamente en el bobinado (solo posible en motores de 1 ~ )
- sin supervisor de temperatura interno
  - ¡es necesario un interruptor de protección del motor!

**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de lesiones debido a un re arranque inesperado**

En motores de 1 ~ con termointerruptor conexionado internamente, se produce un re arranque automático después de la sobret temperatura del motor y la posterior fase de enfriamiento. Lo mismo se aplica a los motores con conexión del supervisor de temperatura guiado hacia fuera, si no lo impide la unidad de control.

▷ Monte el motor de manera que sea imposible tocar el rotor durante el funcionamiento.

**Información**

Si se protegen varios motores a la vez mediante un equipo de protección, los supervisores de temperatura de los distintos motores deben conectarse en serie. Tenga en cuenta que en caso de fallo de temperatura en un motor, todos los motores se apagan a la vez. Por ello, en la práctica, los motores se agrupan para poder funcionar en servicio de emergencia con una potencia reducida en caso de avería en un motor.

**5.5 Control de la velocidad****Información**

- Al utilizar productos de otro fabricante para el control del número de revoluciones, ZIEHL-ABEGG no puede garantizar que el control funcionará correctamente y que no se causarán daños al motor.
- Asegúrese de que no se excite ninguna resonancia del sistema.

**5.5.1 Equipos reguladores de la tensión**

El n.º de revoluciones del motor puede disminuirse reduciendo la tensión.

Con una tensión reducida, dependiendo de la carga del motor puede haber un aumento de la corriente con respecto a la corriente nominal con tensión de referencia.

Este aumento de corriente se indica como DI ("corriente Delta") en la placa de características (p. ej., DI = 10 %).

- Ejemplo: 3 ~ 400 V +/-10 % 50 Hz ... 5,5 A , DI = 10 %  
✓ Aquí la corriente más alta es  $1,10 \times 5,5 \text{ A} = 6,05 \text{ A}$

La temperatura del entorno máxima permitida especificada en la placa de características tiene en cuenta este efecto.

**¡PRECAUCIÓN****Aumento de corriente al reducir la tensión**

Un aumento de temperatura que no se tiene en cuenta puede causar una sobrecarga de los componentes y provocar daños materiales

▷ Al dimensionar y seleccionar los componentes (p. ej., la línea de alimentación, el fusible, la unidad de control), debe tomarse como base la corriente máxima posible.

En el funcionamiento con **equipos reguladores de la tensión** (corte de onda) deben observarse otras características:

- Además del aumento de corriente mediante la reducción de la tensión, se da un aumento de corriente adicional condicionado por los armónicos.
  - Este aumento de corriente adicional puede ser de hasta el 30 % de la corriente nominal y debe tenerse en cuenta al dimensionar y seleccionar la línea de alimentación, el fusible y la unidad de control.
  - El motor puede calentarse más que con la tensión sinusoidal, es decir, la temperatura del entorno máxima admisible es inferior a la especificada en la placa de características.
  - El valor de este aumento de corriente adicional y, por lo tanto, también el calentamiento adicional del motor, dependen del procedimiento de regulación del equipo electrónico regulador de la tensión y, por lo tanto, no puede indicarse como valor general.
- Pueden producirse ruidos del motor (por motivos inherentes al sistema) que se pueden percibir como molestos.

- En el caso de los ventiladores que funcionan rápidamente con mucho ruido de aire, estos ruidos son relativamente reducidos. En los ventiladores que funcionan lentamente con poco ruido de aire, estos ruidos pueden alcanzar un papel dominante en las gamas de revoluciones bajas debido a la resonancia.

**Información**

En las instalaciones con niveles de ruido críticos recomendamos utilizar nuestros convertidores de frecuencia con filtro senoidal integrado de la serie Fcontrol.

**5.5.2 Convertidor de frecuencia****ADVERTENCIA*****N.º de revoluciones no admisible***

Si el n.º de revoluciones es inadmisiblemente alto a causa de una parametrización incorrecta del convertidor de frecuencia, pueden desprenderse piezas del producto y de los componentes montados y causar lesiones graves.

- ▷ Controle los ajustes del convertidor de frecuencia y asegúrese de que no se puedan sobrepasar los valores máximos para la tensión de referencia y la frecuencia de referencia (véase la placa indicadora de potencia).
- ▷ Para ello, tenga en cuenta también la documentación del convertidor de frecuencia.

**El funcionamiento de un convertidor de frecuencia solo está permitido si se respetan los siguientes puntos:**

- Entre el convertidor y el motor debe instalarse un filtro senoidal ("dual mode") que actúe en todos los polos, como el que ofrecen algunos fabricantes de convertidores. Este filtro genera una tensión senoidal no solo de fase a fase, sino también de fase al cable de puesta a tierra. ¡El motor puede resultar dañado por los picos de tensión y las corrientes inducidas de los cojinetes si funciona sin dicho filtro!
  - ▷ Si es necesario, solicite nuestra información técnica L-TI-0510.
- No se permiten los filtros du/dt (también llamados filtros de motor o filtros amortiguadores) en lugar de los filtros senoidales.
- Si el motor está diseñado con un eje aislado o con cojinetes híbridos, no es necesario un filtro senoidal que actúe en todos los polos.
- Cuando se utilizan filtros senoidales, es posible que se pueda prescindir de los cables de alimentación del motor apantallados, de las cajas de bornes metálicas y de la conexión de un segundo cable de puesta a tierra en el motor (consulte al proveedor del filtro senoidal).
- Si se sobrepasa la intensidad de corriente derivada de servicio de 3,5 mA, tendrán que cumplirse los requisitos de puesta a tierra impuestos por la norma EN 50 178, art. 5.2.11.1.
  - La conexión para un segundo cable de puesta a tierra se encuentra en la caja de bornes, en la versión con cable de conexión en el estátor (par de apriete 2,7 Nm).

**Fcontrol = Convertidor de frecuencias de ZIEHL-ABEGG**

Gracias al filtro senoidal efectivo en todos los polos (fase a fase y fase a cable de puesta a tierra), también es posible hacer funcionar varios motores en un solo convertidor de frecuencia sin poner en peligro los motores. No se requieren cables de motor apantallados.

## 6 Arranque

### 6.1 Requisitos para la puesta en servicio



#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### ***Peligro debido a estados inesperados***

Durante la puesta en marcha, situaciones inesperadas y peligrosas podrían ocurrir, debido a una instalación defectuosa, componentes defectuosos, o conexiones eléctricas incorrectas.

- ▷ Ponga el motor en funcionamiento solo cuando haya leído y comprendido todas las indicaciones de seguridad (EN 50110, IEC 364), se respeten las distancias de seguridad (EN ISO 13857 / EN 60335) y se excluya cualquier peligro.
- ▷ ¡No debe haber personas ni objetos en la zona de peligro!



##### **Aclimatación**

Antes de la puesta en marcha es necesario aclimatar el ventilador al rango de temperaturas permitido para el funcionamiento (véanse los datos técnicos).

##### **Antes de la puesta en marcha, comprobar lo siguiente:**

1. ¿Montaje e instalación eléctrica terminados correctamente?
2. ¿El cable de puesta a tierra está en contacto permanente con la conexión a tierra de la instalación?
3. ¿Se han retirado restos de material de montaje y cuerpos extraños del área de conexiones y del ventilador?
4. Compruebe que los cojinetes funcionan correctamente girando el rotor con la mano. ¡Si el rotor está atascado o se escuchan ruidos de raspado no se permite la puesta en marcha!
5. ¿El rotor/rueda motriz puede girar libremente?
6. ¿Se han montado los dispositivos de seguridad - si fuesen necesarios (EN ISO 13857)?
7. ¿Se encuentran usted y otras personas fuera de la zona de peligro de un ventilador en rotación?
8. ¿Están abiertos o cerrados los orificios de evacuación de agua de condensación (siempre que estos estén disponibles) coincidentes con la posición de montaje?
9. ¿Coinciden los datos de conexión y los datos de la placa indicadora de potencia?
10. ¿La tapa de la caja de bornes está cerrada?

▷ Conecte el motor con la alimentación de tensión solo cuando se cumplan todos los requisitos.

##### **Comprobar al realizar la puesta en marcha:**

1. Controlar el sentido de giro (ver flecha de sentido de giro en la pala de ventilador, en el disco de suelo del álabe o en la chapa de soporte del lado de aspiración o en la placa indicadora de potencia).
2. Intente que la marcha tenga siempre pocas vibraciones. Vibraciones fuertes debidas a una marcha irregular (desequilibrio), originada p. ej. por daños sufridos en el transporte o a un manejo incorrecto, pueden causar un fallo total del aparato.
3. Compruebe la resonancia de todas las unidades de la instalación, en caso de funcionamiento con velocidad variable en todo el rango del número de revoluciones.
4. Los ventiladores de ZIEHL-ABEGG SE están equilibrados en el estado de suministro conforme a la norma DIN ISO 21940-11 para la categoría de ventilador correspondiente según la norma ISO 14694. Tras el montaje compruebe el ventilador en cuanto a vibraciones mecánicas. Si se superan los valores límite de la categoría de ventilador correspondiente durante la puesta en marcha, debe dejar que el personal experto compruebe la unidad de motor/de rodete y, si fuera necesario, que este vuelva a realizar el equilibrado antes de permitir un funcionamiento continuo.



##### **Información**

Las fuertes vibraciones pueden provocar fallos (causados, por ejemplo, por un desequilibrio, daños de transporte o una manipulación inadecuada).

En caso de control del número de revoluciones del motor, los números de revoluciones críticos de resonancia se pueden eliminar en función de la unidad de control.

## 7 Eliminar fallos

### 7.1 Posibles causas y soluciones

Tipo de fallo	Posible causa	Solución
El ventilador (ya) no gira	Apagón del suministro eléctrico Corte de una fase	Comprobar la tensión de red
	Falla a tierra	Comprobar la conexión del motor y la tensión de red
	Cortoc. bobinado	Cambiar el ventilador por otro
	la protección térmica del motor se ha desconectado (el motor está sobrecalentado)	Comprobar que los caminos del aire estén libres; si fuese necesario extraer los cuerpos extraños ver "La rueda motriz está bloqueada o sucia" comprobar la temperatura del aire de entrada comprobar la tensión solo en motores de 1~: verificar el condensador
	la rueda motriz está bloqueada o sucia	-conmutar el motor a modo sin tensión y asegurarlo contra rearmar que - Comprobar que no haya tensión - extraer la rejilla de protección -extraer el cuerpo extraño o la suciedad - volver a montar la rejilla de protección - continuar como se explica en el capítulo "Puesta en servicio"
El ventilador no arranca	solo en motores de 1~: condensador equivocado (capacidad)	Seleccionar la capacidad que figura en la placa del fabricante
	la temperatura es muy baja para la grasa de cojinete	Colocar cojinete con engrase en frío
	ver "El ventilador no gira"	
el ventilador gira muy despacio	Corte de una fase Subtensión	Comprobar la tensión de red
	en motores de dos velocidades: circuito erróneo: Y en lugar de D	conectar según la tensión que figura en la placa del fabricante
	solo en motores de 1~: condensador deteriorado	Sustituir el condensador
	Ventilador rota en la dirección equivocada	-- > véase arriba
	rotor / pala arrastra / roza	Eliminar cuerpos extraños/suciedad en el ventilador, si es necesario ver "La rueda motriz está bloqueada o sucia"
Ventilador rota en la dirección equivocada	solo en motores de 3 ~ : conexión incorrecta (secuencia de fase)	intercambiar dos fases de red
	solo en motores de 1 ~ : condensador conectado incorrectamente	conectar según el diagrama de circuitos
caudal muy bajo	Ventilador rota muy lento o en la dirección equivocada	-- > véase arriba
	vías del aire bloqueadas	Comprobar que las vías del aire estén libres (solapa del aire residual / de entrada, filtros) ver "La rueda motriz está bloqueada o sucia"
	La pérdida de presión es distinta a la proyectada	comprobar la selección del ventilador
Vibraciones	oscilación horizontal de la rueda	Comprobar las hélices / paletas por daños, suciedad o congelamiento ver "La rueda motriz está bloqueada o sucia"
ruidos extraños	Cojinete dañado / desgastado	cambiar el cojinete
	rotor / pala arrastra / roza	Eliminar cuerpos extraños/suciedad en el ventilador, si es necesario ver "La rueda motriz está bloqueada o sucia"



Tipo de fallo	Posible causa	Solución
	Funcionamiento más allá del punto de referencia	Comprobar que las vías del aire estén libres (solapa del aire residual / de entrada, filtros)
	Ventilador rota en la dirección equivocada	-- > véase arriba
	en motores de velocidad constante: Circuito erróneo: D en lugar de Y	conectar según la tensión que figura en la placa del fabricante

## 8 Trabajos de servicio



### ⚠ PELIGRO

#### *¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!*

Existe peligro de muerte en caso de tocar piezas bajo tensión.

- ▷ Los trabajos de mantenimiento solo deben ser llevados a cabo por personal especializado debidamente cualificado.
- ▷ Antes de realizar cualquier trabajo en el aparato, desconéctelo de la tensión y asegúrelo contra un rearmar.
- ▷ Hay que comprobar que no haya tensión con un comprobador de tensión de dos polos.
- ▷ Los defectos detectados en las instalaciones eléctricas / módulos / utillajes deben eliminarse de inmediato. En caso de que exista un peligro grave hasta la eliminación del defecto, no debe hacerse funcionar el aparato / la instalación en el estado defectuoso.
- ▷ Al abrir las uniones atornilladas de cables en el ventilador/motor, comprobar el estado de las uniones atornilladas y juntas. Sustituir obligatoriamente las juntas y uniones atornilladas defectuosas o quebradizas.



### ⚠ ADVERTENCIA

#### *Peligro de lesiones a causa de una manipulación incorrecta*

La consecuencia pueden ser lesiones graves.

- ▷ ¡No realizar ningún trabajo de mantenimiento estando en marcha el ventilador!
- ▷ Antes de acercarse esperar a que el ventilador se haya parado.
- ▷ En todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben observarse las normas de seguridad y protección de accidentes (EN 50 110, IEC 364 ).
- ▷ El ventilador puede calentarse hasta más de 80 °C durante el funcionamiento. Deje que el motor se enfríe antes de iniciar cualquier trabajo.
- ▷ ¡Lleve ropa y calzado de seguridad y guantes de protección anticorte!
- ▷ No toque piezas contaminadas directamente (no debe haber contacto con la piel).
- ▷ Vuelva a colocar los dispositivos de seguridad y los equipos de protección inmediatamente después de terminar el trabajo y póngalos en funcionamiento. Antes de una nueva puesta en servicio deben observarse los puntos indicados para la puesta en servicio.



#### **Información**

Para el número para peticiones de aclaración o en caso de servicio, véase la placa indicadora de potencia.

Si la placa indicadora de potencia ya no fuera legible, debe indicarse el número para peticiones de aclaración grabado adicionalmente (disponible en función del tipo de motor). Dicho número se encuentra debajo de la placa indicadora de potencia autoadhesiva o sobre la brida del estátor (en motores de rotor exterior), según el tamaño constructivo del motor.

## 8.1 Mantenimiento/conservación



### ¡PRECAUCIÓN

**¡Una conservación inadecuada puede dañar el producto!**

- ▷ ¡Está prohibido el mantenimiento p.ej. por soldadura o pegar!
- ▷ Las ruedas o aletas atornilladas solamente pueden ser cambiadas por personal autorizado de ZIEHL-ABEGG SE. El fabricante no asume responsabilidad alguna por daños que resulten de una reparación incorrecta.
- ▷ Comprobar si existen fisuras en el rodete, especialmente en las costuras de soldadura.
- ▷ Examine en períodos regulares el ventilador en cuanto a vibraciones mecánicas (recomendado cada 6 meses). Tenga en cuenta los valores límite indicados en ISO 14694 y lleve a cabo medidas de subsanación en caso de sobrepasarse estos (p. ej., equilibrado posterior por parte de personal experto).
- ▷ En caso de transportarse medios altamente agresivos para los que el producto no sea adecuado, existe el peligro de que se rompa el rodete a causa de la corrosión masiva. Los rodetes con este tipo de corrosión deben sustituirse de forma inmediata.
- ▷ Dependiendo del campo de aplicación y del medio de transporte, el rodete está expuesto a un desgaste natural. Los sedimentos en el rodete pueden conducir a un desequilibrio y, por tanto, a daños (peligro de una rotura por fatiga). ¡El rodete puede explotar!
- ▷ Los sedimentos en el motor, especialmente en las aletas de refrigeración y en las cavidades del rotor, pueden originar una refrigeración reducida y una desconexión prematura del motor. Por ello deben eliminarse a tiempo los sedimentos (véase el capítulo: Limpieza).
- ▷ Es necesaria la inspección regular, dado el caso con limpieza, para evitar el desequilibrio y el atascamiento de los orificios de evacuación de agua de condensación a causa de la suciedad.
- ▷ ¡Intervalos de mantenimiento según el grado de suciedad del rodete!
- ▷ ¡Mantenga las vías de circulación de aire del ventilador libres de obstáculos - ¡peligro a causa de objetos que salen disparados!
- ▷ Asegúrese de que no se excite ninguna resonancia del sistema.
- ▷ ¡Atender a una marcha con pocas vibraciones!
- ▷ Ventiladores con grado de protección IP55 o superior: abrir los orificios de evacuación de agua de condensación cerrados al menos cada seis meses.



### Información

- Para recambiar el cojinete, al igual que para cualquier fallo (p. ej., en el devanado o en el cable de conexión), póngase en contacto con nuestro departamento de servicio postventa.

## 8.2 Limpieza

**Observe las siguientes indicaciones:**

- Haga funcionar el ventilador a entre el 80 y el 100 % del n.º de revoluciones máximo durante al menos 1 hora antes del proceso de limpieza, a fin de evitar la acumulación de humedad en el motor.
- Compruebe el paso libre de los orificios de evacuación del agua de condensación correspondientes a la posición de montaje (si los hay).
- Limpie las aletas de refrigeración y las cavidades del motor.
- Limpie la zona de flujo de aire del ventilador.
- Tras el proceso de limpieza, haga funcionar el ventilador como mínimo durante 2 horas a entre el 80 y el 100 % del n.º máximo de revoluciones para que se seque.



### ¡PRECAUCIÓN

**Daños materiales**

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el producto!

- ▷ Asegúrese de que no penetre agua en el interior del motor (p. ej. a través del contacto directo con juntas u orificios del motor), observar el grado de protección (IP).



- ▷ No utilice productos de limpieza agresivos que disuelvan la pintura. Si los trabajos de limpieza no se realizan adecuadamente, no se asume ninguna garantía comercial en lo que concierne a la formación de corrosión o adherencia de la pintura en el caso de productos no pintados/pintados.

## 9 Anexo

### 9.1 Datos técnicos

Rango de tensión de referencia	véase la placa de características
Tipo de operación del motor/ventilador	Funcionamiento continuo con arranques ocasionales (S1) según DIN EN 60034-1:2011-02. Se permite un arranque ocasional entre -40 °C y -25 °C. El funcionamiento continuo por debajo de -25 °C solo es posible con cojinetes especiales para aplicaciones de refrigeración bajo pedido.
Velocidad máxima de aumento de la temperatura	1,5 K/min
Temperatura ambiente mínima y máxima permitida para el funcionamiento	En modelo con placa de plástico para anillo mural (forma constructiva Q): -10...+40 °C Consulte las temperaturas del entorno mínima y máxima válidas para el ventilador correspondiente en la documentación técnica del producto. El funcionamiento por debajo de -25 °C, así como un funcionamiento con carga parcial en aplicaciones de refrigeración solo es posible con cojinetes especiales para aplicaciones de refrigeración bajo pedido. Si en el ventilador se montan cojinetes especiales para refrigeración, tenga en cuenta las temperaturas máximas admisibles en la documentación técnica del producto.
Margen de temperatura permitido para almacenamiento y transporte	-30...+80 °C En modelo con placa de plástico para anillo mural (forma constructiva Q): -10...+40 °C
valores dB(A)	Véase catálogo de productos
Vida útil de los cojinetes	La expectativa de vida útil de los cojinetes a bolas integrados en el motor, determinada según los procedimientos de cálculo estándar, viene determinada en gran medida por el plazo de consumo de la grasa F10h y asciende a unas 30.000 - 40.000 horas de funcionamiento para una aplicación estándar. El ventilador o motor no necesita mantenimiento, ya que utiliza cojinetes con lubricación para toda la vida útil. Una vez finalizado el plazo de consumo de la grasa F10h puede ser necesario recambiar el cojinete. La vida útil del cojinete puede variar con respecto al valor indicado si se dan condiciones de funcionamiento tales como un aumento de las vibraciones, un aumento de los choques, temperaturas elevadas o demasiado bajas, humedad, suciedad en el cojinete o modos de regulación desfavorables. A petición se puede crear un cálculo de vida útil para aplicaciones especiales.
En motores de 1 ~ Esperanza de vida útil de la capacidad del condensador	Aprox. 30.000 horas de funcionamiento conforme a EN 60252-1
Esperanza de vida útil del devanado del motor	El material aislante del devanado envejece a causa de la carga térmica y eléctrica. Este envejecimiento viene determinado por las temperaturas máximas de los devanados, la duración y el número de ciclos de temperatura y el tipo de alimentación de tensión (p. ej., servicio de red, funcionamiento del convertidor) y, por tanto, la amplitud, la pendiente y la frecuencia de los impulsos de tensión en la conexión eléctrica del motor. Por lo tanto, es muy difícil cuantificar la vida útil del devanado. Sobre la base de pruebas a largo plazo con motores de rotor interior con alimentación de red, se puede suponer una vida útil estadística media de 50.000 - 60.000 horas de funcionamiento, con plena utilización de las clases térmicas.
Carga eléctrica	Conforme a EN 60034-1 Máquinas eléctricas rotativas. Parte 1: Características asignadas y características de funcionamiento (IEC 2/1768/CD:2014)
Grado de protección del motor (véase la placa de características)	IP54 (según EN 60529) IP55 (según EN 60034-5, para tamaño constructivo del motor 101 según EN 60529)
Peso	Ver hoja de datos y placa de características

## 9.2 Declaración de incorporación CE

- Traducción -  
(español)

ZA87-E 2021/40 Index 011

**de conformidad con la Directriz CE sobre Máquinas  
2006/42/CE, Anexo II B**

### El modelo de la máquina incompleta:

Ventiladores axiales DN., FA., FB., FC., FE., FF., FG., FH., FL., FN., FS., FT., FV., VN., VR.,  
ZC., ZF., ZG., ZN.. Ventiladores radiales ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK.,  
RM., RR., RZ., WR.. Ventiladores tangenciales QD., QG., QK., QR., QT.,

### Tipo de motor:

Motor asíncrono de rotor interior o de rotor exterior (también con convertidor de frecuencia integrado)  
Motor de rotor interno o externo conmutado electrónicamente (también con controlador EC integrado)

**de conformidad con los requisitos del Anexo I Artículo 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 de la Directriz  
CE sobre Máquinas 2006/42/CE.**

**El fabricante es**      **ZIEHL-ABEGG SE**  
                                 **Heinz-Ziehl-Strasse**  
                                 **D-74653 Kuenzelsau**

### Se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

EN 60204-1:2018	Seguridad de las máquinas; equipamiento eléctrico de las máquinas; parte 1: Requisitos generales
EN ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - La evaluación de riesgos y la reducción del riesgo
EN ISO 13857:2008	Seguridad de las máquinas; distancias de seguridad para evitar llegar hasta los lugares de peligro con las extremidades superiores
Advertencia:	La observación de la EN ISO 13857:2008 sólo se refiere a la protección contra contacto montada cuando ésta forma parte del volumen de suministro.

La documentación técnica especial según el Anexo VII B está elaborada y disponible en su totalidad.

Las siguientes personas están autorizadas para la elaboración de la documentación técnica, ver dirección arriba.

Tras una petición fundamentada, la documentación especial se enviará a la autoridad estatal. El envío puede realizarse electrónicamente, mediante un portador de datos o en papel. Todos los derechos continúan en poder del fabricante indicado arriba.

**La puesta en servicio de esta máquina incompleta sólo estará permitida una vez que la máquina en la que se haya montado cumpla las disposiciones de la Directriz CE sobre Máquinas.**

Künzelsau, 05.10.2021 de octubre de  
(Lugar y fecha de extensión)

ZIEHL-ABEGG SE  
Tobias Gauss  
Subdirector de Técnica Aerotécnica  
(Nombre, cargo)



(Firma)

ZIEHL-ABEGG SE  
Moritz Krämer  
Director de Sistemas eléctricos  
(Nombre, cargo)



(Firma)

### 9.3 Nota del fabricante

Nuestros productos han sido fabricados de conformidad con las normas internacionales pertinentes. Si tiene preguntas relativas al uso de nuestros productos o si proyecta realizar aplicaciones especiales, póngase en contacto con:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**74653 Künzelsau**  
**Telefon: +49 (0) 7940 16-0**  
**info@ziehl-abegg.de**  
**http://www.ziehl-abegg.de**

### 9.4 Nota sobre el servicio técnico

Si tiene preguntas técnicas durante la puesta en servicio o si se producen fallos, póngase en contacto con nuestro departamento de soporte técnico para sistemas de regulación - aerotécnica.

**Telefon: +49 (0) 7940 16-800**

**Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de**

Para los suministros fuera de Alemania, cuenta con personas de contacto en nuestras filiales en todo el mundo. Consulte [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com).