

# Kurzanleitung

## Elektrischer Anschluss, EC-Motor, Gen.3

Steuereinheit Ø210 für Einbauventilatoren Baugröße 112, 150  
Steuereinheit Ø250 für Einbauventilatoren Baugröße 150, 200



In dieser Kurzanleitung werden eventuell mehr Funktionen dargestellt, als tatsächlich bei Ihrem Gerät vorhanden. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, diese bezieht sich speziell auf Ihr Produkt.



### GEFAHR

#### Elektrische Spannung am Gerät

- Elektrischer Schlag
- Bringen Sie immer einen Schutzleiter an.
- Überprüfen Sie den Schutzleiter.



### GEFAHR

#### Fehlerhafte Isolierung

- Lebensgefahr durch elektrischen Schlag
- Verwenden Sie nur Leitungen, die den vorgeschriebenen Installationsvorschriften hinsichtlich Spannung, Strom, Isolationsmaterial, Belastbarkeit etc. entsprechen.



### GEFAHR

#### Elektrische Ladung (>50 µC) zwischen Netzleiter und Schutzleiteranschluss nach Netzabschaltung beim Parallelschalten mehrerer Geräte

- Elektrischer Schlag, Verletzungsgefahr
- Stellen Sie ausreichenden Berührungsschutz sicher. Vor Arbeiten am elektrischen Anschluss müssen die Netzanschlüsse und der Schutzleiter kurzgeschlossen werden.



### WARNUNG

#### Spannung an Klemmen und Anschlüssen auch bei abgeschaltetem Gerät

- Elektrischer Schlag
- Berühren Sie die Anschlüsse des Geräts erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung.



### VORSICHT

#### Elektrische Spannung

- Der Ventilator ist eine Einbaukomponente und besitzt keinen elektrisch trennenden Schalter.
- Schließen Sie den Ventilator nur an Stromkreise an, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.
- Bei Arbeiten am Ventilator müssen Sie die Anlage/Maschine, in die der Ventilator eingebaut ist, gegen Wiedereinschalten sichern.

## 1 Durchmesser Steuereinheit

Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen, prüfen Sie den Durchmesser der Steuereinheit (siehe Abb. 1.01 und Abb 1.02).

## 2 Anschlussleitungen abmanteln und mit Klemmen verbinden

Manteln Sie die Leitung nur soweit ab, dass die Kabelverschraubung dicht ist und die Anschlüsse zugentlastet sind (Abb. 1.03). Anzugsdrehmomente siehe Tab. 1.04.



- Dichtigkeit und Zugentlastung sind abhängig vom verwendeten Kabel.
- Dies ist vom Anwender zu überprüfen.

### Anschlussdaten der Klemmen

Netzleitung	Steuereinheit Gehäuse Ø210mm		Steuereinheit Gehäuse Ø250mm	
	min.	max.	min.	max.
Leitungsquerschnitt starr	0,2 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,2 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Leitungsquerschnitt flexibel	0,2 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,2 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Leitungsquerschnitt AWG / kcmil	24	12	24	10
Aderendhülsen mit Isolierkragen, nach DIN 46228-4 für flexible Leitung	0,25 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Aderendhülsen ohne Isolierkragen, nach DIN 46228-1 für flexible Leitung	0,25 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>

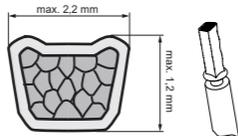
Tab 1.01



Die Auswahl der Leitung und des Leitungsquerschnitts muss unter Berücksichtigung des max. Anlaufstroms des Antriebs und der Art der Verlegung der Leitung erfolgen.

Steuer- und Relaisleitungen für Steuereinheit Gehäuse Ø210mm und Ø250mm	min.	max.
Leitungsquerschnitt starr	0,2 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Leitungsquerschnitt flexibel	0,2 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Leitungsquerschnitt AWG / kcmil	24	16
Aderendhülsen mit Isolierkragen, nach DIN 46228-4 für flexible Leitung	0,14 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>
Aderendhülsen ohne Isolierkragen, nach DIN 46228-1 für flexible Leitung	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>

Tab 1.02



### Crimp- und Pressformen der Aderendhülsen

Bei flexiblen Steuer- und Relaisleitungen ist ab einem Leitungsquerschnitt von 1,0 mm<sup>2</sup> ein Trapez-Crimp notwendig, um die korrekte Installation am Steckverbinder zu gewährleisten.

- Öffnen Sie den Klemmkasten.
- Montieren Sie die Steckverbinder (Abb 1.04).
- Entfernen Sie die Verschlusskappen der Kabelverschraubungen, durch die ein Kabel eingeführt wird.
- Abhängig vom Kabeldurchmesser müssen ggf. die im Klemmkasten beigelegten Dichteinsätze in die Kabelverschraubung eingesetzt werden
- Führen Sie die Leitungen in den Klemmkasten (Abb 1.04).
- Achten Sie auf die getrennte Verlegung der Netzanschlussleitungen, der Leitungen für Statuskontakt und Steuerschnittstelle. Je nach Anforderung an das Endgerät kann eine räumliche Trennung dieser Leitungen im Klemmkasten zwingend notwendig sein. Nutzen Sie hierfür als Verlegehilfe die Trennwände im Klemmkasteninnenraum.
- Schließen Sie zuerst den Schutzleiter „PE“ an. Anzugsmoment 3,5 Nm ± 0,4 Nm
- Schließen Sie die Leitungen an die jeweiligen Klemmen an. Verwenden Sie dabei einen Schraubendreher. Achten Sie beim Anklemmen darauf, dass keine Drähte abspießen (Abb 1.05).
- Führen Sie die Litzen soweit ein, bis Sie auf Widerstand stoßen.
- Zwischen Klemme und Kabelverschraubung darf keine Zugspannung herrschen. Das Kabel muss zugentlastet sein.
- Die Kabelverschraubungen müssen dicht sein. Es darf kein Wasser in den Klemmkasten gelangen.

### Dichtbereich Kabelverschraubungen

Steuereinheit Gehäuse Ø210 mm		Steuereinheit Gehäuse Ø250 mm	
Kabelverschraubung montiert	Dichtbereich	Kabelverschraubung montiert	Dichtbereich
M20	4-10 mm	M20 M25	4-10 mm 5-14 mm
Dichteinsatz lose	Dichtbereich	Dichteinsatz lose	Dichtbereich
M20	6-12 mm 2x 4,5-6 mm	M20 M25	2x 4,5-6 mm 9-16 mm

Tab 1.03

### Anzugsmomente

Material Deckel/Gehäuse	Steuereinheit Gehäuse Ø210 mm		Steuereinheit Gehäuse Ø250 mm	
	Plastik/Plastik	Alu/Alu	Plastik/Alu	
Klemmkastendeckel	1,5 Nm ± 0,2	3,5 Nm ± 0,5	3,0 Nm ± 0,3	
Überwurfmutter M20		4,0 Nm ± 0,6		
Überwurfmutter M25		6,0 Nm ± 0,9		

Tab 1.04

## 3 Anschlussleitungen verlegen

Es darf kein Wasser entlang des Kabels in die Kabelverschraubung eindringen.

Liegend eingebaute Ventilatoren:

- Achten Sie darauf, dass das Kabel in Form einer Schleife (Wassersack) verlegt ist (Abb 2.01).

Stehend eingebaute Ventilatoren:

- Achten Sie bei der Kabelverlegung darauf, dass die Kabelverschraubungen unten angeordnet sind. Die Anschlussleitungen müssen immer nach unten ausgeführt/verlegt sein (Abb 2.02).

## 4 Elektrischen Anschluss herstellen

- Überprüfen Sie, ob die Daten auf dem Typenschild mit den Anschlussdaten übereinstimmen.
- Versichern Sie sich, bevor Sie das Gerät anschließen, dass die Versorgungsspannung mit der Gerätespannung übereinstimmt.
- Beachten Sie zur Bemessung des Leitungsquerschnitts die Bemessungsgrundlagen nach EN 61800-5-1. Der Schutzleiter muss mindestens mit Außenleiterquerschnitt bemessen sein. Wir empfehlen die Verwendung von 105 °C-Leitungen. Bemessen Sie den minimalen Leitungsquerschnitt nicht unter AWG 26/0,13 mm<sup>2</sup>.

Zuordnung von Zuleiterquerschnitten und der dafür notwendigen Absicherungen (ausschließlich Leitungsschutz, kein Geräteschutz).

Schmelzsicherung		Sicherungsautomat		Leitungsquerschnitt	
VDE	UL	VDE		mm <sup>2</sup>	AWG
10 A	10 A	C10 A		0,75	18
16 A	15 A	C16 A		1,5	16
20 A	20 A	C20 A		2,5	14
25 A	25 A	C25 A		4,0	12
32 A	30 A	C32 A		6,0	10

Tab 1.05

### Fehlerstromschutzschalter

Es sind ausschließlich allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (Typ B oder B+) zulässig. Personenschutz ist beim Betrieb des Gerätes, wie auch bei Frequenzumrichtern, mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nicht möglich. Beim Einschalten des Geräts können impulsförmige Ladeströme der Kondensatoren im integrierten EMV-Filter zum Ansprechen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit unverzögerter Auslösung führen. Wir empfehlen Fehlerstromschutzschaltungen mit einer Auslöseschwelle von 300 mA und verzögerter Auslösung (superresistent, Charakteristik K).



### Ableitstrom

Der Ableitstrom des Ventilators liegt bei Werten <3,5 mA. Bei unsymmetrischen Netzen oder dem Ausfall einer Phase kann der Ableitstrom auf ein Vielfaches des Nennwertes ansteigen.

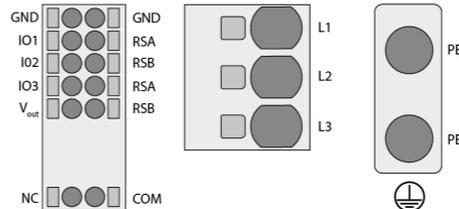


### Blindströme

Durch das zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte (Störaussendung und Störfestigkeit) integrierte EMV-Filter, sind auch bei Motorstillstand und eingeschalteter Netzspannung Blindströme in der Netzleitung messbar.

## 5 Steuerschnittstelle/Mehrere Ventilatoren steuern

Die Werte liegen im Bereich von typisch < 250 mA



DE	Beschreibung	
Netzan-schluss	L1 L2 L3	Versorgungsspannung (siehe Leistungsschild)
	PE	Schutzleiteranschluss
	COM	Potentialfreier Statusmeldekontakt: Öffner bei Fehler
Steuerschnittstelle	NC	Potentialfreier Statusmeldekontakt: Öffner bei Fehler
	RSA	Busanschluss RS485; RSA; MODBUS RTU
	RSB	Busanschluss RS485; RSA; MODBUS RTU
	GND	Bezugsmasse für Steuerschnittstelle
	IO1*	Digitaleingang: high active Analogeingang: 0-10 V Open-Collector-Ausgang
	IO2*	Digitaleingang: high active Analogeingang: 0-10 V Analogeingang: 4-20 mA
	IO3*	Analogausgang: 0-10 V Digitaleingang: high active Digitaleingang: low active
Vout*	Spannungsein- oder ausgang	

\* Konfiguration/Einstellung dieser Schnittstellenanschlüsse siehe Betriebsanleitung des Ventilators.



Abb. 1.01

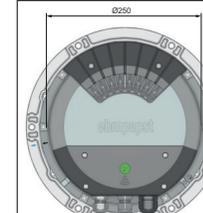


Abb. 1.02

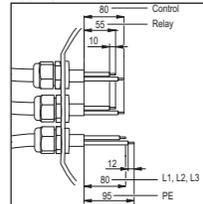


Abb. 1.03

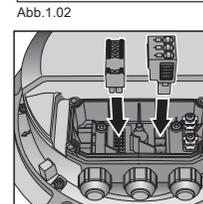


Abb. 1.04

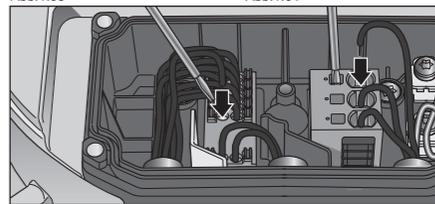


Abb. 1.05

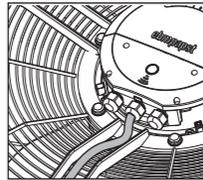


Abb. 2.01

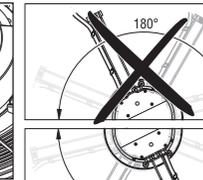


Abb. 2.02



Tutorial Video Elektrischer Anschluss EC-Motor Generation 3 Steuereinheit Ø210 Aluminiumklemmkasten



Tutorial Video Elektrischer Anschluss EC-Motor, Generation 3 Steuereinheit Ø210 Kunststoffklemmkasten



Tutorial Video Elektrischer Anschluss EC-Motor, Generation 3 Steuereinheit Ø250

Beachten Sie bei der Montage alle relevanten zusätzlichen Dokumentationen und Sicherheitshinweise. Die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung finden Sie auf unserer Homepage [www.ebmpapst.com/manuals](http://www.ebmpapst.com/manuals).

# Brief instructions

Electrical connection, EC-motor, Gen.3

Control unit Ø210 for build-in fans size 112, 150

Control unit Ø250 for build-in fans size 150, 200



This Quick Start Guide may display more functions than actually available on your device. Read the operating instructions before first operation! It is specifically related to your product.



## DANGER

### Voltage on the device

Electric shock  
→ Always connect a protective earth.  
→ Check the protective earth.



## DANGER

### Faulty isolation

Risk of fatal injury from electric shock  
→ Only use cables that fulfill the specified installation regulations with regard to voltage, current, insulation material, load rating, etc.



## DANGER

### Electric charge (>50 µC) between phase conductor and protective earth terminal after disconnection from supply with parallel connection of multiple devices

Electric shock, risk of injury  
→ Ensure sufficient protection against accidental contact. Before working on the electrical hookup, short the supply connections and the protective earth.



## WARNING

### Live terminals and connections even with device switched off

Electric shock  
→ Wait 5 minutes after all-pole disconnection of the voltage before touching the device connections



## CAUTION

### Voltage

The fan is a built-in component and has no isolating switch.  
→ Only connect the fan to circuits that can be switched off with an all-pole disconnection switch  
→ When working on the fan, secure the system/machine in which the fan is installed to prevent renewed switch-on.

## 1 Diameter control unit

Before starting work, check the diameter of the control unit (see Fig. 1.01 and Fig. 1.02).

## 2 Stripping cables and connecting to terminals

Only strip the cable as far as necessary, ensuring that the cable gland is sealed and there is no strain on the connections (Fig. 1.03). Tightening torques see Tab. 1.04.



Tightness and strain relief are dependent on the cable used.  
→ This must be checked by the user.

## Terminal connection data

Supply line	Control unit housing Ø210mm		Control unit housing Ø250mm	
	min.	max.	min.	max.
Rigid cable cross-section	0,2 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,2 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
flexible cable cross-section	0,2 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,2 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
AWG / kcmil cable cross-section	24	12	24	10
Wire-end ferrules with insulating collar, in accordance with DIN 46228-4 for flexible cable	0,25 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Wire-end ferrules without insulating collar, in accordance with DIN 46228-4 for flexible cable	0,25 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>

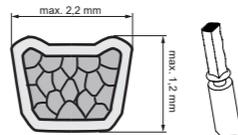
Tab 1.01



The cable and cable cross-section must be selected taking into account the max. starting current of the drive and the type of cable routing

Control and relay cables for control unit housing Ø210mm and Ø250mm	min.	max.
Rigid cable cross-section	0,2 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Flexible cable cross-section	0,2 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
AWG/kcmil cable cross-section	24	16
Wire-end ferrules with insulating collar, in accordance with DIN 46228-4 for flexible cable	0,14 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>
Wire-end ferrules with insulating collar, in accordance with DIN 46228-4 for flexible cable	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>

Tab 1.02



### Crimping and pressing forms of the wire-end ferrules

For flexible control and relay cables, from a cable cross-section of 1.0 mm<sup>2</sup>, a trapezoid crimp is required to ensure correct installation on the connector.

- Open the terminal box.
- Fit the connectors (fig. 1.04).
- Remove the caps of the cable glands used for cable relay insertion.
- Depending on the cable diameter, the seals included in the terminal box must be inserted into the cable gland if necessary.
- Lead the cables into the terminal box (fig. 1.04).
- Ensure separate routing of the supply cable(s) and the cables for status contact and control interface. Depending on the requirements for the end device, the physical separation of these cables in the terminal box may be mandatory. Use the partitions inside the terminal box as an aid to routing for this purpose.
- First connect the protective earth "PE". Tightening torque 3.5 ± 0.4 Nm
- Connect the cables to the corresponding terminals. Use a screwdriver to do so. When connecting, make sure the wires do not splay out (fig. 1.05).
- Insert the strands until they meet with resistance.
- There must not be any tensile stress between the terminal and the cable gland. The cable must be provided with strain relief.
- The cable glands must be tight. Water must not ingress into the terminal box.

## Sealing area of cable glands and tightening torques

Control unit housing Ø210mm		Control unit housing Ø250mm	
Cable gland mounted	Sealing area	Cable gland mounted	Sealing area
M20	4-10 mm	M20	4-10 mm
		M25	5-14 mm
Loose sealing insert	Sealing area	Loose sealing insert	Sealing area
M20	6-12 mm	M20	2x 4,5-6mm
	2x 4,5-6 mm	M25	9-16 mm

Tab 1.03

## Tightening moments

Material	Control unit housing Ø210mm		Control unit housing Ø250mm
	Plastic/Plastic	Alu/Alu	Plastic/Alu
Terminal box cover	1,5 Nm ± 0,2	3,5 Nm ± 0,5	3,0 Nm ± 0,3
Overlay nut M20	4,0 Nm ± 0,6		
Overlay nut M25	6,0 Nm ± 0,9		

Tab 1.04

## 3 Laying Cables

Water must be prevented from entering into the cable gland along the cable.

Fans installed lying flat:

- Make sure the cable is routed in a U-shaped loop (fig. 2.01).

Fans installed upright:

- When routing the cable, make sure the cable glands are located at the bottom. The cables must always be brought out/routed to the bottom (fig. 2.02).

## 4 Electrical connection

- Check whether the data on the nameplate matches the connection data.
- Before connecting the device, make sure the power supply matches the device voltage.
- For dimensioning the cable cross-section, observe the sizing criteria according to EN 61800-5-1. The protective earth must have a cross-section equal to or greater than that of the phase conductor. We recommend the use of 105°C cables. Ensure that the minimum cable cross-section is at least AWG 26/0.13 mm<sup>2</sup>.

Assignment of supply cable cross-sections and the necessary protection (line protection only, not equipment protection).

Fusible link		Circuit breaker		Cable cross-section	
VDE	UL	VDE		mm <sup>2</sup>	AWG
10 A	10 A	C10 A		0,75	18
16 A	15 A	C16 A		1,5	16
20 A	20 A	C20 A		2,5	14
25 A	25 A	C25 A		4,0	12
32 A	30 A	C32 A		6,0	10

Tab 1.05



## Residual current circuit breaker (RCCB)

Only AC/DC-sensitive residual current devices (type B or B+) are permissible. As with variable frequency drives, residual current devices cannot provide personal safety while operating the device. When the device is switched on, pulsed charging currents from the capacitors in the integrated EMC filter can lead to the instant tripping of residual current devices. We recommend the use of residual current devices with a trip threshold of 300 mA and delayed tripping (super-resistant, characteristic K).



## Leakage current

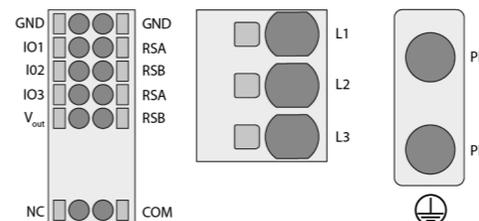
The leakage current values of the fan are <3.5 mA. With asymmetrical power systems or in the event of phase failure, the leakage current may increase to a multiple of the nominal value.



## Reactive currents

On account of the EMC filter integrated for compliance with EMC limits (interference emission and immunity to interference), reactive currents can be measured in the mains line even when the motor is at a standstill and the line voltage is switched on. The values are typically in the range < 250 mA. At the same time, the effective power in this operating state (operational readiness) is < 5 W.

## 5 Control interface/control of multiple fans



The values are in the range of typically < 250 mA

EN	Description
Supply connection	L1
	L2
	L3
	Supply connection, power supply protection class 1
PE	Protective earth terminal
Control interface	COM
	NC
	RSA
	RSB
	GND
	IO1*
	IO2*
	IO3*
Vout*	



fig. 1.01

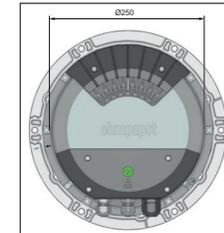


fig. 1.02

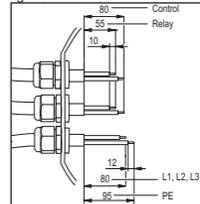


fig. 1.03

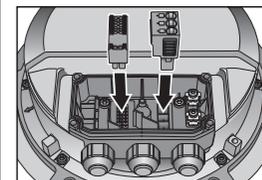


fig. 1.04

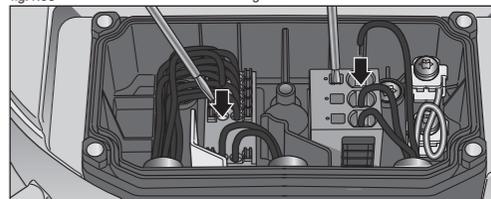


fig. 1.05

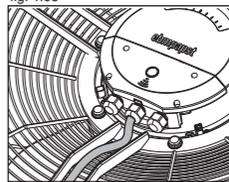


fig. 2.01

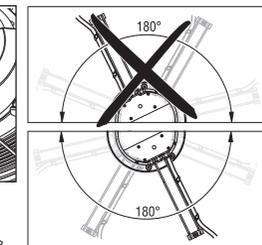


fig. 2.02



Tutorial video  
Electrical connection  
EC motor, generation 3  
control unit Ø210  
Aluminum terminal box



Tutorial video  
Electrical connection  
EC motor, generation 3  
control unit Ø210  
Plastic terminal box



Tutorial video  
Electrical connection  
EC motor, generation 3  
control unit Ø250

Observe all relevant additional documentation and safety instructions during installation. You can find the relevant current version of these operating instructions on our homepage: [www.ebmpapst.com/manuals](http://www.ebmpapst.com/manuals).

**ebmpapst**