

Systemair GmbH
 Seehöfer Straße 45
 D-97944 Boxberg
 Tel.: +49 (0) 7930 9272-0
 Fax: +49 (0) 7930 9272-92

INHALT

1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -HINWEISE	1
1.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen	1
1.2 Qualifikation des Personals	1
1.3 Grundlegende Sicherheitsregeln	1
1.4 Elektrische Spannung	1
1.5 Sicherheits- und Schutzfunktionen	2
1.6 Elektromagnetische Strahlung	2
1.7 Mechanische Bewegung	2
1.8 Emission	2
1.9 Heiße Oberfläche	2
1.10 Transport	2
1.11 Lagerung	3
2. BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG	3
3. TECHNISCHE DATEN	4
3.1 Produktzeichnung	4
3.2 Nenndaten	5
3.3 Daten gemäß Ökodesign-Verordnung EU 327/2011	5
3.4 Technische Beschreibung	5
3.5 Befestigungsdaten	6
3.6 Transport- und Lagerbedingungen	6
3.7 Elektromagnetische Verträglichkeit	6
4. ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME	6
4.1 Mechanischen Anschluss herstellen	6
4.2 Elektrischen Anschluss herstellen	6
4.3 Anschluss im Klemmkasten	7
4.4 Werkseinstellungen	8
4.5 Anschlussbild	9
4.6 Anschlüsse prüfen	10
4.7 Gerät einschalten	10
4.8 Gerät abschalten	10
5. INTEGRIERTE SCHUTZFUNKTIONEN	10
6. WARTUNG, STÖRUNGEN, MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFEN	11
6.1 Reinigung	11
6.2 Sicherheitstechnische Prüfung	11
6.3 Entsorgung	12

1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -HINWEISE

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit den Arbeiten am Gerät beginnen. Beachten Sie die folgenden Warnungen, um Personengefährdung oder Störungen zu vermeiden.

Diese Betriebsanleitung ist als Teil des Gerätes zu betrachten.

Bei Verkauf oder der Weitergabe des Gerätes ist die Betriebsanleitung mitzugeben.

Zur Information über potenzielle Gefahren und deren Abwendung kann diese Betriebsanleitung vervielfältigt und weitergegeben werden.

1.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf potentielle Gefahrensituationen und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:



GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

HINWEIS

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

1.2 Qualifikation des Personals

Das Gerät darf ausschließlich durch geeignetes, qualifiziertes, unterwiesenes und autorisiertes Fachpersonal transportiert, ausgepackt, montiert, bedient, gewartet und anderweitig verwendet werden.

Nur dazu autorisierte Fachkräfte dürfen das Gerät installieren, den Probelauf und Arbeiten an der elektrischen Anlage ausführen.

1.3 Grundlegende Sicherheitsregeln

Die vom Gerät ausgehenden Sicherheitsrisiken müssen nach dem Einbau ins Endgerät nochmals bewertet werden.

Bei Arbeiten am Gerät, beachten Sie Folgendes:

- ; Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten an dem Gerät ohne Genehmigung von Systemair vor.

1.4 Elektrische Spannung

- ; Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Gerätes, siehe Kapitel 6.2 Sicherheitstechnische Prüfung.
- ; Ersetzen Sie sofort lose Verbindungen und defekte Kabel.



GEFAHR

Elektrische Ladung am Gerät
 Elektrischer Schlag möglich

→ Stellen Sie sich auf eine Gummimatte, wenn Sie am elektrisch geladenen Gerät arbeiten.

Betriebsanleitung

WARNUNG

Spannung an Klemmen und Anschlüssen auch bei abgeschaltetem Gerät

Elektrischer Schlag

- Gerät erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.

VORSICHT

Im Fehlerfall liegt elektrische Spannung an Rotor und am Laufrad

Rotor und Laufrad sind basisoliert.

- Rotor und Laufrad in eingebautem Zustand nicht berühren.

VORSICHT

Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlsollwert läuft der Motor, z. B. nach Netzausfall automatisch wieder an.

Verletzungsgefahr

- Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich des Gerätes auf.
- Schalten Sie bei Arbeiten am Gerät die Netzspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Entfernen Sie nach Arbeiten am Gerät eventuell verwendete Werkzeuge oder andere Gegenstände vom Gerät.

1.5 Sicherheits- und Schutzfunktionen



GEFAHR

Fehlende Schutzvorrichtung und Schutzvorrichtung ohne Funktion

Ohne Schutzvorrichtung können Sie z. B. mit Ihren Händen in das laufende Gerät fassen oder angesaugt werden und sich schwer verletzen.

- Betreiben Sie das Gerät nur mit einer feststehenden trennenden Schutzeinrichtung und Schutzgitter.
- Die trennende Schutzeinrichtung muss der kinetischen Energie einer sich lösenden Lüfterschaukel bei maximaler Drehzahl standhalten. Sie darf keine Lücken aufweisen, in die - z. B. mit den Fingern - hineingefasst werden könnte.
- Das Gerät ist eine Einbaukomponente. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich das Gerät ausreichend zu sichern.
- Setzen Sie das Gerät sofort still, wenn Sie eine fehlende oder unwirksame Schutzeinrichtung feststellen.

1.6 Elektromagnetische Strahlung

Beeinflussung durch elektromagnetische Strahlung ist z. B. in Verbindung mit Steuer- und Regelgeräten möglich.

Treten im eingebauten Zustand unzulässige Strahlungsstärken auf, so sind benutzerseitig geeignete Abschirmmaßnahmen zu treffen.

HINWEIS

Elektrische oder elektromagnetische Störungen nach dem Einbau des Geräts in kundenseitige Einrichtungen.

- Stellen Sie die EMV-Fähigkeit der gesamten Einrichtung sicher.

1.7 Mechanische Bewegung



GEFAHR

Drehendes Gerät

Körperteile, die mit Rotor und Laufrad in Kontakt kommen, können verletzt werden.

- Sichern Sie das Gerät gegen Berühren.
- Warten Sie vor Arbeiten an der Anlage/Maschine, bis alle Teile stillstehen.



GEFAHR

Herausschleudernde Teile

Durch fehlende Schutzvorrichtungen können Auswuchtgewichte oder abgebrochene Lüfterschaukeln herausgeschleudert werden und Sie verletzen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen.

WARNUNG

Drehendes Gerät

Lange Haare, herunterhängende Kleidungsstücke, Schmuck und ähnliche Gegenstände können sich verfangen und in das Gerät gezogen werden. Sie können sich verletzen.

- Tragen Sie keine losen oder herunterhängenden Kleidungsstücke oder Schmuck bei Arbeiten an sich drehenden Teilen.
- Schützen Sie lange Haare mit einer Haube.

1.8 Emission

WARNUNG

Abhängig von Einbau- und Betriebsbedingungen kann ein Schalldruckpegel größer als 70 dB(A) entstehen. Gefahr der Lärmschwerhörigkeit

- Ergreifen Sie technische Schutzmaßnahmen.
- Sichern Sie das Bedienpersonal mit entsprechender Schutzausrüstung, wie z. B. Gehörschutz.
- Beachten Sie außerdem die Forderungen lokaler Behörden.

1.9 Heiße Oberfläche



VORSICHT

Hohe Temperatur am Elektronikgehäuse
Verbrennungsgefahr

- Stellen Sie ausreichenden Berührungsschutz sicher.

1.10 Transport

WARNUNG

Transport des Ventilators

Verletzungen durch Kippen oder Verrutschen

- Tragen Sie Sicherheitsschuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe.
- Transportieren Sie den Ventilator nur in der Originalverpackung.
- Transportieren Sie den Ventilator "liegend", d. h. die Motorachse muss senkrecht stehen.
- Sichern Sie den/die Ventilator/en z. B. mit einem Zurring, damit nichts verrutscht oder kippt.

Betriebsanleitung

1.11 Lagerung

- ; Lagern Sie das Gerät, teil- wie auch fertig montiert, trocken, wettergeschützt und schwingungsfrei in der Originalverpackung in einer sauberen Umgebung.
- ; Schützen Sie das Gerät bis zur endgültigen Montage vor Umwelteinflüssen und Schmutz.
- ; Um einen einwandfreien Betrieb und eine möglichst lange Lebensdauer zu gewährleisten empfehlen wir, das Gerät maximal ein Jahr zu lagern.
- ; Auch Geräte, die explizit zum Einsatz im Freien geeignet sind, sind vor Inbetriebnahme wie beschrieben zu lagern.
- ; Halten Sie die Lagerungstemperatur ein, siehe Kapitel 3.6 Transport- und Lagerbedingungen.
- ; Achten Sie darauf, dass alle Kabelverschraubungen mit Blindstopfen versehen werden.

- Fördern von Luft, die hohe Staubbelastung enthält, z. B. Absaugung von Sägespänen.
- Betreiben des Gerätes in der Nähe von brennbaren Stoffen oder Komponenten.
- Betreiben des Gerätes in explosiver Atmosphäre.
- Einsatz des Gerätes als sicherheitstechnisches Bauteil bzw. für die Übernahme von sicherheitsrelevanten Funktionen.
- Betrieb mit vollständig oder teilweise demontierten oder manipulierten Schutzeinrichtungen.
- Weiterhin alle nicht in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Einsatzmöglichkeiten.

2. BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG

Das Gerät ist ausschließlich als Einbaugerät für das Fördern von Luft, entsprechend den technischen Daten, konstruiert.

Jegliche andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist ein Missbrauch des Gerätes.

Kundenseitige Einrichtungen müssen in der Lage sein die auftretenden mechanischen und thermischen Belastungen, die von diesem Produkt ausgehen können, aufzunehmen. Hierbei ist die gesamte Lebensdauer der Anlage, in die dieses Produkt eingebaut wird, zu betrachten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Gerät nur in stationären Anlagen einzusetzen.
- das Durchführen aller Wartungen.
- das Fördern von Luft bei einem Luftdruck der Umgebungsluft von 750 mbar bis 1050 mbar.
- das Gerät entsprechend der zulässigen Umgebungstemperatur einzusetzen, siehe Kapitel 3.6 Transport- und Lagerbedingungen und Kapitel 3.2 Nenndaten.
- das Betreiben des Gerätes mit allen Schutzeinrichtungen.
- das Beachten der Betriebsanleitung.

Bestimmungswidrige Verwendung

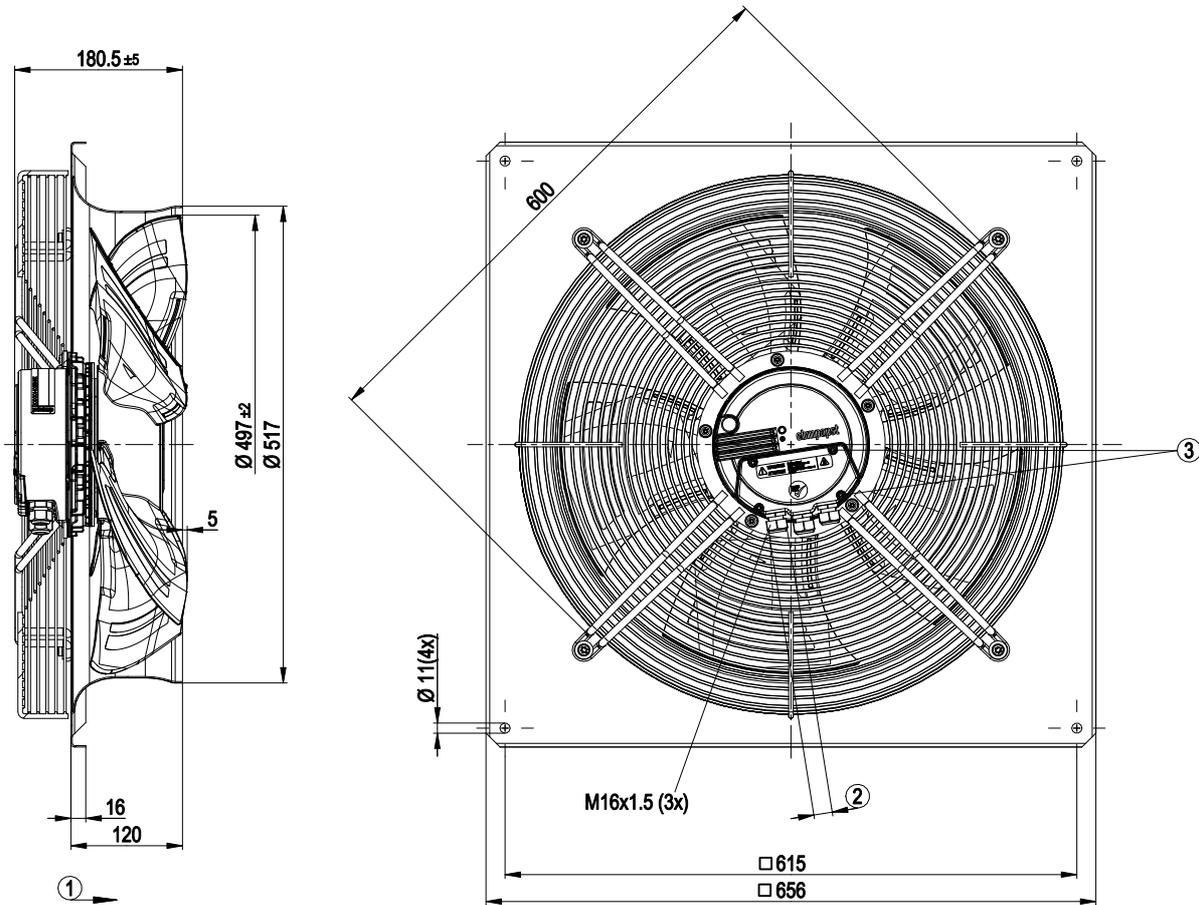
Insbesondere folgende Verwendungen des Gerätes sind verboten und können zu Gefährdungen führen:

- Betreiben des Gerätes mit Unwucht, z. B. hervorgerufen durch Schmutzablagerungen oder Vereisung.
- Resonanzbetrieb, Betrieb bei starken Vibrationen bzw. Schwingungen. Dazu zählen auch Schwingungen, die von der Kundenanlage auf den Ventilator übertragen werden.
- Betrieb in medizinischen Geräten mit lebenserhaltender oder lebenssichernder Funktion.
- Betrieb bei externen Vibrationen.
- Fördern von Feststoffanteilen im Fördermedium.
- Lackieren des Gerätes
- Lösen von Verbindungen (z. B. Schrauben) während des Betriebs.
- Öffnen des Klemmkastens während des Betriebs.
- Fördern von Luft, die abrasive (abtragende) Partikel enthält.
- Fördern von Luft, die stark korrodierend wirkt, z. B. Salznebel. Ausnahme sind Geräte welche für Salznebel vorgesehen sind und entsprechend geschützt sind.

Betriebsanleitung

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Produktzeichnung



Alle Maße haben die Einheit mm.

1	Förderrichtung "A"
2	Kabeldurchmesser min. 4 mm, max. 10 mm, Anzugsmoment $2,5 \pm 0,4$ Nm
3	Anzugsmoment $3,5 \pm 0,5$ Nm

Betriebsanleitung

3.2 Nenndaten

Motor	M3G112-EA
Phase	1~
Nennspannung / VAC	230
Nennspannungsbereich / VAC	200 .. 277
Frequenz / Hz	50/60
Art der Datenfestlegung	mb
Drehzahl / min ⁻¹	1420
Leistungsaufnahme / W	750
Stromaufnahme / A	3,4
Max. Gegendruck / Pa	175
Min. Umgebungstemperatur / °C	-25
Max. Umgebungstemperatur / °C	60

mb = Max. Belastung · mw = Max. Wirkungsgrad · fb = Freibleisend
kv = Kundenvorgabe · kg = Kundengerät

Änderungen vorbehalten

3.3 Daten gemäß Ökodesign-Verordnung EU 327/2011

	Ist	Vorgabe 2015
01 Gesamtwirkungsgrad η_{es} / %	41,6	32,8
02 Installationskategorie	A	
03 Effizienzklasse	Statisch	
04 Effizienzklasse N	48,8	40
05 Drehzahlregelung	Ja	
06 Herstellungsjahr	Das Herstellungsjahr ist dem Leistungsschild auf dem Produkt zu entnehmen.	
09 Leistungsaufnahme P_{ed} / kW	0,73	
09 Volumenstrom q_v / m ³ /h	5850	
09 Druckerhöhung total p_{sf} / Pa	173	
10 Drehzahl n / min ⁻¹	1425	
11 Spezifisches Verhältnis *	1,00	
12 Verwertung	Angaben zu Recycling und Entsorgung sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.	
13 Instandhaltung	Angaben zu Einbau, Betrieb und Instandhaltung sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.	
14 Zusätzliche Komponenten	Bei der Ermittlung der Energieeffizienz verwendete Komponenten, welche nicht aus der Messkategorie hervorgehen, sind der CE-Erklärung zu entnehmen.	

* Spezifisches Verhältnis = $1 + p_{is} / 100\,000\text{ Pa}$

Datenfestlegung im optimalen Wirkungsgrad. Die Ermittlung der ErP-Daten erfolgt mit einer Motor-Laufrad-Kombination in einem standardisierten Messaufbau.

3.4 Technische Beschreibung

Masse	14,3 kg
Baugröße	500 mm
Oberfläche Rotor	Schwarz lackiert
Material Elektronikgehäuse	Aluminium Druckguss, schwarz lackiert
Material Schaufeln	Aufgepresste, lackierte Stahlblechrunde, umspritzt mit Kunststoff PP
Material Tragring	Stahl, verzinkt und schwarz kunststoffbeschichtet (RAL 9005)
Material Wandring	Stahlblech, vorverzinkt und schwarz kunststoffbeschichtet (RAL 9005)
Schaufelanzahl	5
Förderrichtung	"A"
Drehrichtung	Rechts auf den Rotor gesehen
Schutzart	IP 54
Isolationsklasse	"B"
Feuchte- (F) / Umweltschutzklasse (H)	F4-1
Einbaulage	Welle horizontal oder Rotor unten
Kondenswasserbohrungen	Rotorseitig
Betriebsart	S1
Lagerung Motor	Kugellager
Technische Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> Ausgang 10 VDC, max. 10 mA - Ausgang 20 VDC, max. 50 mA - Ausgang für Slave 0-10 V - Betriebs- und Störmeldung - Drehrichtungsauswahl links / rechts - Eingang für Sensor 0-10 V bzw. 4-20 mA - Externer 24 V Eingang (Parametrierung) - Fehlermelderelais - Integrierter PID-Regler - Motorstrombegrenzung - PFC, aktiv - RS485 MODBUS-RTU - Sanftanlauf - Steuereingang 0-10 VDC / PWM - Steuerschnittstelle mit sicher vom Netz getrenntem SELV Potential - Übertemperaturschutz Elektronik / Motor - Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung
Berührungsstrom nach IEC 60990 (Messschaltung Bild 4, TN System)	<= 3,5 mA
Elektrischer Anschluss	Über Klemmkasten
Motorschutz	Temperaturwächter (TW) intern geschaltet
Kabelauführung	Variabel
Schutzklasse	I (wenn Schutzleiter kundenseitig angeschlossen ist)
Normkonformität	EN 61800-5-1; CE
Zulassung	EAC

Betriebsanleitung



Beachten Sie bei zyklischen Drehzahlbelastungen, dass die drehenden Teile des Gerätes für die maximale Anzahl von einer Million Belastungszyklen ausgelegt sind. Nehmen Sie bei speziellen Fragen die Unterstützung von Systemair in Anspruch.

3.5 Befestigungsdaten

; Sichern Sie die Befestigungsschrauben gegen unbeabsichtigtes Lösen (z. B. durch selbsthemmende Schrauben).

Festigkeitsklasse	8.8
Befestigungsschrauben	

Weitere Befestigungsdaten können Sie ggf. der Produktzeichnung entnehmen.

3.6 Transport- und Lagerbedingungen

; Setzen Sie das Gerät entsprechend seiner Schutzart ein.

Zul. Umgebungstemp. Motor max. (Transport/Lagerung)	+80 °C
Zul. Umgebungstemp. Motor min. (Transport/Lagerung)	-40 °C

3.7 Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV Störfestigkeit	Gemäß EN 61000-6-2 (Industriebereich)
EMV Netzurückwirkungen	Gemäß EN 61000-3-2/3
EMV Störaussendung	Gemäß EN 61000-6-4 (Industriebereich)

4. ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME

4.1 Mechanischen Anschluss herstellen



VORSICHT

Schnitt- und Quetschgefahr beim Herausnehmen des Gerätes aus der Verpackung
Flügel können verbiegen



→ Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig, am Wandring, der Verpackung. Stöße unbedingt vermeiden.

→ Tragen Sie Sicherheitsschuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe.

VORSICHT

Schwere Belastung beim Herausnehmen des Geräts
Körperliche Schäden, z. B. Rückenschäden, möglich.

→ Entnehmen Sie das Gerät zu zweit der Verpackung.

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes durch Schwingungen
Lagerschäden, Verkürzung der Lebensdauer

→ Von Anlagenteilen dürfen keine Kräfte oder unzulässig starke Schwingungen auf den Ventilator übertragen werden.

→ Wird der Ventilator an Luftkanäle angeschlossen, dann sollte dieser Anschluss schwingungsentkoppelt ausgeführt sein, z.B. mittels Kompensatoren oder ähnlichen Elementen.

→ Den Ventilator spannungsfrei an der Unterkonstruktion befestigen.

- ; Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden. Beschädigte Geräte dürfen nicht mehr montiert werden.
- ; Montieren Sie das unbeschädigte Gerät entsprechend Ihrer Applikation.



VORSICHT

Beschädigung des Gerätes möglich
Wenn das Gerät während der Montage verrutscht, kann dies schwere Beschädigungen zur Folge haben.

→ Achten Sie darauf das Gerät an der Einbaustelle zu fixieren, bis alle Befestigungsschrauben festgezogen sind.

4.2 Elektrischen Anschluss herstellen



GEFAHR

Elektrische Spannung am Gerät
Elektrischer Schlag

→ Bringen Sie immer zuerst 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.

→ Verlegen Sie Leitungen so, dass sie nicht durch rotierende Teile berührt werden können.

Betriebsanleitung



GEFAHR

Elektrische Ladung ($>50 \mu\text{C}$) zwischen Netzleiter und Schutzleiteranschluss nach Netzabschaltung beim Parallelschalten mehrerer Geräte.

Elektrischer Schlag, Verletzungsgefahr

→ Stellen Sie ausreichenden Berührschutz sicher.

Vor Arbeiten am elektrischen Anschluss müssen die Netzanschlüsse und PE kurzgeschlossen werden.

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.

HINWEIS

Wassereintritt in Adern oder Leitungen

Wasser tritt am kundenseitigen Kabelende ein und kann das Gerät beschädigen.

→ Achten Sie darauf, dass das Leitungsende in trockener Umgebung angeschlossen ist.



Schließen Sie das Gerät nur an Stromkreise an, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.

4.2.1 Voraussetzungen

- ; Überprüfen Sie, ob die Daten auf dem Typenschild mit den Anschlussdaten überein stimmen.
- ; Versichern Sie sich, bevor Sie das Gerät anschließen, dass die Versorgungsspannung mit der Gerätespannung übereinstimmt.
- ; Verwenden Sie nur Kabel, die für die Stromstärke entsprechend des Typenschildes ausgelegt sind.
Beachten Sie zur Bemessung des Querschnitts 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 AWG26/0,13 mm².

Erdleiterübergangswiderstand nach EN 61800-5-1

Die Einhaltung der Impedanz-Vorgaben nach EN 61800-5-1 für den Schutzanschlusskreis ist in der Endanwendung zu prüfen.

Je nach Einbausituation kann es erforderlich werden, über den am Gerät verfügbaren, zusätzlichen Schutzleiteranschlusspunkt einen weiteren Schutzerdungsleiter anzuschließen.

Der Schutzleiteranschlusspunkt befindet sich am Gehäuse und ist mit einem Erdleitersymbol und einer Bohrung versehen.

4.2.2 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.

- Die Werte liegen im Bereich von typisch $< 250 \text{ mA}$.
- Die Wirkleistung in diesem Betriebszustand (Betriebsbereitschaft) liegt gleichzeitig bei typisch $< 4 \text{ W}$.

4.2.3 Fehlerstromschutzschalter



Es sind ausschließlich allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (Typ B oder B+) zulässig. Personenschutz ist beim Betrieb des Gerätes, wie auch bei Frequenzumrichtern, mit FI-Schutzeinrichtungen nicht möglich.

Beim Einschalten der Spannungsversorgung des Geräts können impulsförmige Ladeströme der Kondensatoren im integrierten EMV- Filter zum Ansprechen von FI-Schutzeinrichtungen mit unverzüglicher Auslösung führen. Wir empfehlen Fehlerstromschutzschalter mit einer Auslöseschwelle von 300 mA und verzögerter Auslösung (superresistent, Charakteristik K).

4.2.4 Blockierschutz



Aufgrund des Blockierschutzes ist der Anlaufstrom (LRA) gleich groß oder kleiner als der Nennstrom (FLA).

4.3 Anschluss im Klemmkasten

4.3.1 Anschlussleitungen für den Anschluss vorbereiten

Manteln Sie die Leitung nur soweit ab, dass die Kabelverschraubung dicht ist und die Anschlüsse zugentlastet sind. Anzugsmomente siehe Kapitel 3.1 Produktzeichnung.



HINWEIS

Dichtigkeit und Zugentlastung sind abhängig vom verwendeten Kabel.

→ Dies ist vom Anwender zu überprüfen.

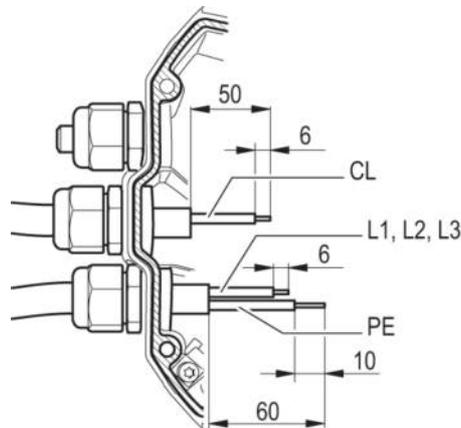


Abb. 1: Empfohlene Abmantelungslängen in mm (innerhalb Klemmkasten)

Legende: CL = Steuerleitungen

4.3.2 Leitungen mit Klemmen verbinden

WARNUNG

Spannung an Klemmen und Anschlüssen auch bei abgeschaltetem Gerät
Elektrischer Schlag

→ Gerät erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.

- ; Entfernen Sie die Verschlusskappe von der Kabelverschraubung. Verschlusskappe nur dort entfernen, wo auch Kabel eingeführt werden.
- ; Bestücken Sie die Kabelverschraubungen mit den im Klemmkasten beigefügten Dichteinsätzen.

Betriebsanleitung

; Führen Sie die Leitung(en) (nicht im Lieferumfang enthalten) in den Klemmkasten.

; Schließen Sie zuerst den Schutzleiter "PE" an.

; Schließen Sie die Leitungen an die jeweiligen Klemmen an.

Verwenden Sie dabei einen Schraubendreher.

Achten Sie beim Anklemmen darauf, dass keine Adern abspießen.



Abb. 2: Anschluss der Leitungen an Klemmen

; Dichten Sie den Klemmkasten ab.

4.3.3 Kabelverlegung

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

Liegend eingebaute Ventilatoren

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

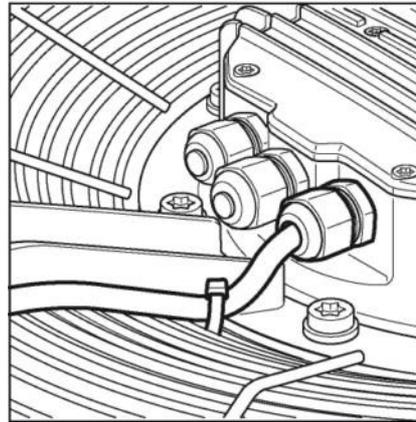


Abb. 3: Liegend eingebaute Ventilator, Verlegung des Kabels als Wassersack.

Stehend eingebaute Ventilatoren

Achten Sie bei der Kabelverlegung darauf, dass die Kabelverschraubungen unten angeordnet sind. Die Kabel müssen immer nach unten geführt werden.

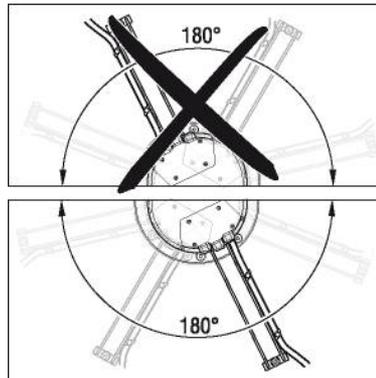


Abb. 4: Kabelverlegung bei stehend eingebauten Ventilatoren.

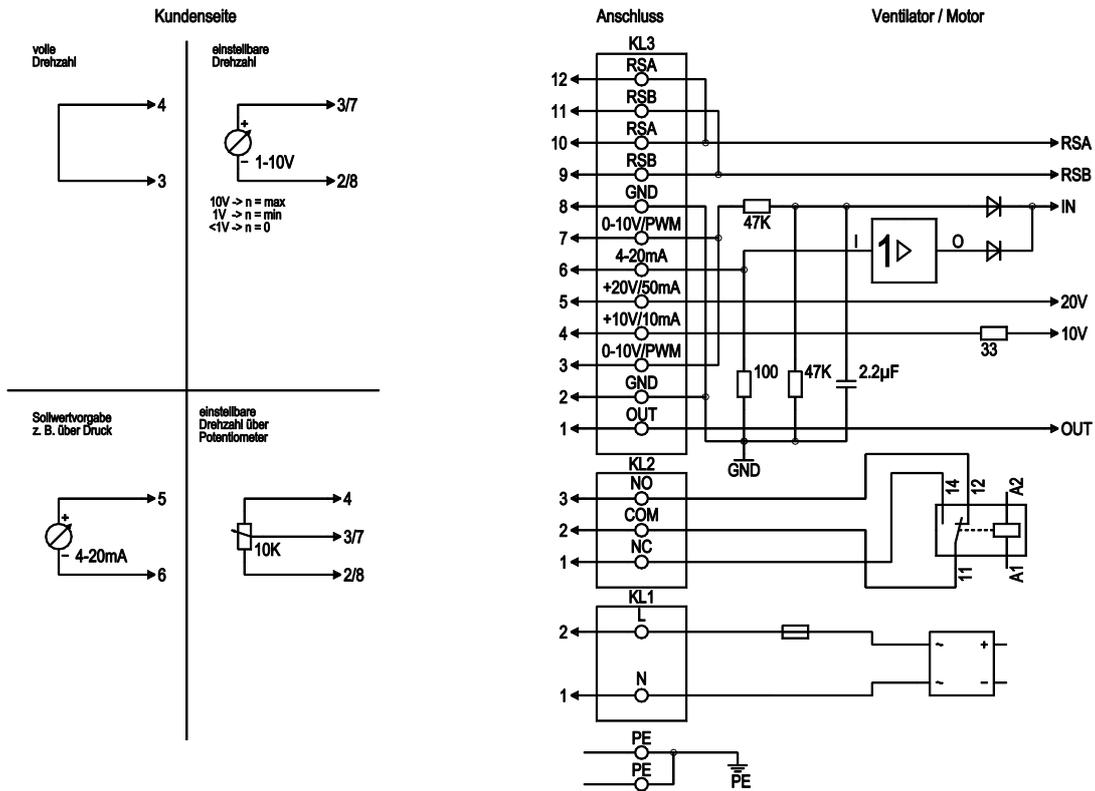
4.4 Werkzeugeinstellungen

Werkzeugeinstellungen mit denen das Gerät von Systemair vorbelegt ist.

Betriebsart	PWM-Steuerung
Parametersatz 1	
Betriebsart	PWM-Steuerung
Parametersatz 2	
Lüfter- / Geräteadresse	1
Max. PWM / %	87
Min. PWM / %	0
Sollwert im EEPROM speichern	Ja
Sollwertvorgabe	Analog (linear)
Wirksinn Parametersatz 1	Positiv (heizen)
Wirksinn Parametersatz 2	Positiv (heizen)

Betriebsanleitung

4.5 Anschlussbild



Nr.	Anschl.	Bezeichnung	Funktion / Belegung
PE	-	PE	Schutzerleiteranschluss
KL1	1, 2	N, L	Versorgungsspannung 50/60 Hz
KL2	1	NC	Potentialfreier Statusmeldekontakt, Öffner bei Fehler
KL2	2	COM	Potentialfreier Statusmeldekontakt, Wechselkontakt, gemeinsamer Anschluss (2 A, max. 250 VAC, min. 10 mA, AC1)
KL2	3	NO	Potentialfreier Statusmeldekontakt, Schließer bei Fehler
KL3	1	OUT	Analogausgang, 0-10 VDC, max. 3 mA, SELV Ausgabe des aktuellen Motoraussteuergrades: 1 V entspricht 10% Aussteuergrad. 10 V entsprechen 100% Aussteuergrad.
KL3	2, 8	GND	Bezugsmasse für Steuerschnittstelle, SELV
KL3	3, 7	0-10 V	Steuer- / Istwerteingang 0-10 VDC, Impedanz 100 kΩ nur alternativ zu 4-20 mA Eingang verwenden, SELV
KL3	4	+10 V	Spannungsausgang 10 VDC (+/- 3%), max. 10 mA, Versorgungsspannung für ext. Geräte (z. B. Potentiometer), SELV
KL3	5	+20 V	Spannungsausgang 20 VDC (+25% / -10%), max. 50 mA Versorgungsspannung für ext. Geräte (z. B. Sensoren), SELV
KL3	6	4-20 mA	Steuer- / Istwerteingang 4-20 mA, Impedanz 100 Ω, nur alternativ zu 0-10 V Eingang verwenden, SELV
KL3	9, 11	RSB	RS485-Schnittstelle für MODBUS, RSB
KL3	10, 12	RSA	RS485-Schnittstelle für MODBUS, RSA

Betriebsanleitung

4.6 Anschlüsse prüfen

- ; Stellen Sie sicher, dass Spannungsfreiheit (an allen Phasen) herrscht.
- ; Sichern Sie gegen Wiedereinschalten
- ; Überprüfen Sie den fachgerechten Sitz der Anschlussleitungen.
- ; Schrauben Sie den Klemmkastendeckel wieder zu. Anzugsmomente Klemmkasten, siehe Kapitel 3.1 Produktzeichnung.
- ; Verlegen Sie die Anschlusskabel im Klemmkasten so, dass der Klemmkastendeckel ohne Widerstand schließt.
- ; Verwenden Sie alle Verschlusschrauben (vollzählig). Setzen Sie die Schrauben von Hand an, um Beschädigungen am Gewinde zu vermeiden.
- ; Stellen Sie sicher, dass der Klemmkasten vollständig geschlossen und abgedichtet ist und alle Schrauben und Kabelverschraubungen ordnungsgemäß angezogen sind.

4.7 Gerät einschalten

Das Gerät darf erst nach sachgerechtem, bestimmungsgemäßem Einbau unter Einbeziehung der erforderlichen Schutzvorrichtungen und dem fachgerechten elektrischen Anschluss eingeschaltet werden. Dies gilt auch für Geräte, die kundenseitig bereits mit Steck- und Klemmvorrichtungen oder ähnlichen Verbindungselementen versehen sind.



WARNUNG
Heißes Motorgehäuse
Brandgefahr

→ Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren und entzündlichen Stoffe in der Umgebung des Ventilators befinden.

- ; Überprüfen Sie das Gerät vor dem Einschalten auf äußerlich erkennbare Schäden und die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen.
- ; Überprüfen Sie die Luftwege des Ventilators auf Fremdkörper und entfernen Sie diese.
- ; Legen Sie die Nennspannung zur Versorgung an.
- ; Starten Sie das Gerät über Änderung des Eingangssignals.



HINWEIS
Beschädigung des Gerätes durch Schwingungen
Lagerschäden, Verkürzung der Lebensdauer

- Der Ventilator muss im ganzen Drehzahlregelbereich vibrationsarm betrieben werden.
- Starke Schwingungen können z.B. durch unsachgemäße Handhabung, Transportschaden und daraus folgender Unwucht entstehen oder durch eine Bauteil- bzw. Strukturresonanz begründet sein.
- Im Zuge der Inbetriebnahme des Ventilators müssen Drehzahlbereiche mit zu hohen Schwingungspegeln und evtl. vorhandenen Resonanzfrequenzen ermittelt werden.
- Den Resonanzbereich bei Drehzahlregelung entweder möglichst schnell durchfahren oder eine andere Abhilfe schaffen.
- Der Betrieb bei zu hohen Schwingungspegeln kann zum vorzeitigen Ausfall führen.

4.8 Gerät abschalten

Gerät während des Betriebes abschalten:

- ; Schalten Sie das Gerät über den Steuereingang aus.
- ; Schalten Sie den Motor (z. B. im Taktbetrieb) nicht über das Netz ein und aus.

Gerät für Wartungsarbeiten abschalten:

- ; Schalten Sie das Gerät über den Steuereingang aus.
- ; Schalten Sie den Motor (z. B. im Taktbetrieb) nicht über das Netz ein und aus.
- ; Trennen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung.
- ; Achten Sie beim Abklemmen darauf, den Erdleiteranschluss zuletzt abzuklemmen.

5. INTEGRIERTE SCHUTZFUNKTIONEN

Die integrierten Schutzfunktionen bewirken, dass der Motor sich bei den in der Tabelle beschriebenen Fehlern automatisch abschaltet

Fehler	Beschreibung/Funktion Sicherheitseinrichtung
Rotorlage Erfassungsfehler	Es folgt ein automatischer Wiederanlauf.
Blockierter Rotor	; Nach Aufheben der Blockierung läuft der Motor automatisch wieder an.
Netzunterspannung (Netzeingangsspannung außerhalb der zulässigen Nennspannung)	; Kehrt die Netzspannung zu zulässigen Werten zurück, läuft der Motor automatisch wieder an.

Betriebsanleitung

6. WARTUNG, STÖRUNGEN, MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFEN

Führen Sie keine Reparaturen an Ihrem Gerät durch. Senden Sie das Gerät zur Reparatur oder Austausch zu Systemair.

WARNUNG

Spannung an Klemmen und Anschlüssen auch bei abgeschaltetem Gerät

Elektrischer Schlag

→ Gerät erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.

VORSICHT

Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlsollwert läuft der Motor, z. B. nach Netzausfall automatisch wieder an.

Verletzungsgefahr

→ Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich des Gerätes auf.

→ Schalten Sie bei Arbeiten am Gerät die Netzspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

→ Entfernen Sie nach Arbeiten am Gerät eventuell verwendete Werkzeuge oder andere Gegenstände vom Gerät.



Steht das Gerät für längere Zeit still, z. B. bei der Lagerung, empfehlen wir Ihnen, das Gerät für mindestens zwei Stunden in Betrieb zu nehmen, damit eventuell eingedrungenes Kondensat verdunsten kann und die Lager bewegt werden.

Störung / Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Laufrad läuft unrund	Unwucht der sich drehenden Teile	Gerät reinigen, falls nach Reinigung noch Unwucht vorhanden ist, Gerät austauschen. Bitte achten Sie darauf, dass bei der Reinigung keine Wuchtklammern entfernt werden.
Motor dreht sich nicht	Mechanische Blockierung	Ausschalten, spannungsfrei legen und mechanische Blockierung entfernen.
	Netzspannung fehlerhaft	Netzspannung prüfen, Spannungsversorgung wieder herstellen, Steuersignal anlegen.
	Anschluss fehlerhaft	Spannungsfrei legen, Anschluss korrigieren, siehe Anschlussbild.
	Temperaturwächter hat angesprochen	Motor abkühlen lassen, Fehlerursache finden und beheben, gegebenenfalls Wiedereinschaltsperrung lösen

Übertemperatur Elektronik/Motor	Mangelhafte Kühlung	Kühlung verbessern. Gerät abkühlen lassen. Zum Zurücksetzen der Fehlermeldung die Netzspannung für min. 25 s ab- und wieder zuschalten.
	Umgebungs-temperatur zu hoch	Umgebungs-temperatur senken. Zurücksetzen durch Reduzierung des Steuereingangs auf 0.
	Unzulässiger Betriebspunkt	Betriebspunkt korrigieren. Gerät abkühlen lassen.



Bei weiteren Störungen Kontakt mit Systemair aufnehmen.

6.1 Reinigung

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes bei der Reinigung
Fehlfunktion möglich

→ Reinigen Sie das Gerät nicht mit einem Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger.

→ Verwenden Sie keine säure-, lauge- und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel.

→ Verwenden Sie zur Reinigung keine spitzen und scharfkantigen Gegenstände

6.2 Sicherheitstechnische Prüfung

HINWEIS

Hochspannungsprüfung

Der integrierte EMV-Filter enthält Y-Kapazitäten. Beim Anlegen von AC Prüfspannung wird daher der Auslösestrom überschritten.

→ Prüfen Sie das Gerät mit DC Spannung, wenn Sie die gesetzlich vorgeschriebene Hochspannungsprüfung durchführen. Die zu verwendende Spannung entspricht dem Spitzenwert der, in der Norm geforderten, AC Spannung

Was ist zu prüfen?	Wie überprüfen?	Häufigkeit	Welche Maßnahme?
Berührungsschutzverkleidung auf Vollständigkeit oder Beschädigung	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Nachbesserung oder Austausch des Gerätes
Gerät auf Beschädigung an Schaufeln und Gehäuse	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Austausch des Gerätes
Befestigung der Anschlussleitungen	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Befestigen
Befestigung des Schutzleiteranschlusses	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Befestigen

Betriebsanleitung

Isolierung der Leitungen auf Beschädigung	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Leitungen austauschen
Dichtigkeit der Kabelverschraubung	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Nachziehen, bei Beschädigung austauschen
Kondenswasserbohrungen, wo notwendig, gegen Verschluss	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Bohrungen öffnen
Schweißnähte auf Rissbildung	Sichtprüfung	mindestens 1/2 jährlich	Gerät austauschen
Untypische Lagergeräusche	akustisch	mindestens 1/2 jährlich	Gerät austauschen

6.3 Entsorgung

Umweltschutz und Ressourcenschonung sind Systemair Unternehmensziele von hoher Priorität.

Bereits bei der Entwicklung sind umweltfreundliche Gestaltung, technische Sicherheit und Gesundheitsschutz feste Zielgrößen. Im folgenden Kapitel finden Sie Empfehlungen für eine umweltfreundliche Entsorgung des Produkts und seiner Komponenten.

6.3.1 Landesspezifische gesetzliche Regelungen



HINWEIS

Landesspezifische gesetzliche Regelungen
Halten Sie sich bei der Entsorgung der Produkte oder von Abfällen, die in den einzelnen Phasen des Lebenszyklus anfallen, an die jeweiligen landesspezifischen gesetzlichen Regelungen. Entsprechende Normen zur Entsorgung sind ebenfalls zu beachten.

6.3.2 Demontage

Die Demontage des Produkts muss von qualifiziertem Personal mit angemessenem Fachwissen durchgeführt bzw. beaufsichtigt werden. Zerlegen Sie das Produkt, nach allgemeiner motorbautypischer Vorgehensweise, in für die Entsorgung geeignete Einzelkomponenten.



WARNUNG

Schwere Teile des Produkts können herunterfallen!
Das Produkt besteht zum Teil aus schweren Einzelkomponenten.
Diese Komponenten können bei der Demontage herunterfallen.
Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein.

→ Sichern Sie zu lösende Bauteile gegen Absturz.

6.3.3 Komponenten entsorgen

Die Produkte bestehen zum Großteil aus Stahl, Kupfer, Aluminium und Kunststoff.

Metallische Werkstoffe gelten allgemein als uneingeschränkt recyclingfähig.

Trennen Sie die Bauteile zur Verwertung nach folgenden Kategorien:

- Stahl und Eisen
- Aluminium
- Buntmetall, z. B. Motorwicklungen
- Kunststoffen, speziell mit bromierten Flammschutzmitteln, entsprechend Kennzeichnung
- Isoliermaterialien
- Kabel und Leitungen
- Elektronikschrott, z.B. Leiterplatten

; Ferrit-Magnete können wie normales Eisen und Stahl entsorgt werden.

Elektrische Isoliermaterialien am Produkt, in Kabeln und Leitungen sind aus ähnlichen Materialien hergestellt und sind daher in gleicher Weise zu behandeln.

Es handelt sich dabei um folgende Materialien:

- Verschiedene Isolatoren, die im Klemmenkasten verwendet werden
- Stromleitungen
- Kabel zur internen Verdrahtung
- Elektrolyt-Kondensatoren

Entsorgen Sie Elektronikbauteile fachgerecht als Elektronikschrott.



→ Bei weiteren Fragen zur Entsorgung hilft Ihnen Systemair gerne weiter.

Operating instructions

CONTENTS

1. SAFETY REGULATIONS AND INFORMATION	1
1.1 Hazard levels for warnings	1
1.2 Staff qualifications	1
1.3 Basic safety rules	1
1.4 Voltage	1
1.5 Safety and protective features	2
1.6 Electromagnetic radiation	2
1.7 Mechanical movement	2
1.8 Emissions	2
1.9 Hot surface	2
1.10 Transport	2
1.11 Storage	2
2. INTENDED USE	3
3. TECHNICAL DATA	4
3.1 Product drawing	4
3.2 Nominal data	5
3.3 Data according to Commission Regulation (EU) 327/2011	5
3.4 Technical description	5
3.5 Mounting data	6
3.6 Transport and storage conditions	6
3.7 Electromagnetic compatibility	6
4. CONNECTION AND STARTUP	6
4.1 Mechanical connection	6
4.2 Electrical connection	6
4.3 Connection in terminal box	7
4.4 Factory settings	8
4.5 Connection diagram	9
4.6 Checking connections	10
4.7 Switching on the device	10
4.8 Switching off the device	10
5. INTEGRATED PROTECTIVE FEATURES	10
6. MAINTENANCE, MALFUNCTIONS, POSSIBLE CAUSES AND REMEDIES	10
6.1 Cleaning	11
6.2 Safety inspection	11
6.3 Disposal	11

1. SAFETY REGULATIONS AND INFORMATION

Read these operating instructions carefully before starting work on the device. Observe the following warnings to prevent malfunctions or danger to persons.

These operating instructions are to be regarded as part of the device. The device is only to be sold or passed on together with the operating instructions.

These operating instructions may be duplicated and distributed to inform about potential dangers and their prevention.

1.1 Hazard levels for warnings

These operating instructions use the following hazard levels to indicate potentially hazardous situations and important safety regulations:



DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which will result in death or serious injury if the specified actions are not taken. Compliance with the instructions is imperative.

WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which can result in death or serious injury if the specified actions are not taken. Exercise extreme caution while working.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which can result in minor or moderate injury or damage to property if the specified actions are not taken.

NOTE

A potentially harmful situation can occur and, if not avoided, can lead to property damage.

1.2 Staff qualifications

The device may only be transported, unpacked, installed, operated, maintained and otherwise used by suitably qualified, trained and authorized technical staff.

Only authorized specialists are permitted to install the device, to carry out a test run and to perform work on the electrical installation.

1.3 Basic safety rules

The safety hazards associated with the device must be assessed again following installation in the final product.

Note the following when working on the device:

- ; Do not perform any modifications, additions or conversions on the device without the approval of Systemair.

1.4 Voltage

- ; Check the device's electrical equipment at regular intervals; see Chapter 6.2 Safety inspection.

- ; Replace loose connections and defective cables immediately.



DANGER

Electrically charged device
Risk of electric shock

→ When working on an electrically charged device, stand on a rubber mat.

WARNING

Live terminals and connections even with device switched off
Electric shock

Operating instructions

- Wait five minutes after disconnecting the voltage at all poles before opening the device.

CAUTION

In the event of a fault, the rotor and the impeller will be energized

The rotor and the impeller have basic insulation.

- Do not touch the rotor and impeller once installed.

CAUTION

If control voltage or a stored speed set value is applied, the motor will restart automatically, e.g. after a power failure.

Risk of injury

- Keep out of the device danger zone.
- When working on the device, switch off the line voltage and ensure that it cannot be switched back on.
- After working on the device, remove any tools or other objects from the device.

1.5 Safety and protective features



DANGER

Protective device missing and protective device not functioning

Without a protective device there is a risk of serious injury, for instance if the hands reach or are sucked into the device during operation.

- Operate the device only with a fixed protective device and guard grille.
- The fixed protective device must be able to withstand the kinetic energy of a fan blade that becomes detached at maximum speed. There must not be any gaps which it is possible to reach into with the fingers, for example.
- The device is a built-in component. As the operator, you are responsible for ensuring that the device is secured adequately.
- Stop the device immediately if you notice a missing or ineffective protective device.

1.6 Electromagnetic radiation

Interference from electromagnetic radiation is possible, e.g. in conjunction with open- and closed-loop control devices.

If impermissible radiation levels occur following installation, appropriate shielding measures have to be taken by the user.

NOTE

Electrical or electromagnetic interference after installing the device in customer equipment.

- Verify that the entire setup is EMC-compliant.

1.7 Mechanical movement



DANGER

Rotating device

Risk of injury to body parts coming into contact with the rotor or the impeller.

- Secure the device against accidental contact.
- Before working on the system/machine, wait until all parts have come to a standstill.



DANGER

Ejected parts

Missing protective devices may cause balancing weights or broken fan blades to be ejected and cause injuries.

- Take appropriate safety measures.

WARNING

Rotating device

Long hair and dangling items of clothing, jewelry and the like can become entangled and be pulled into the device. Injuries can result.

- Do not wear any loose-fitting or dangling clothing or jewelry while working on rotating parts.
- Protect long hair with a cap.

1.8 Emissions

WARNING

Depending on the installation and operating conditions, the sound pressure level may exceed 70 dB(A).

Risk of noise-induced hearing loss

- Take appropriate technical safety measures.
- Protect operating personnel with appropriate safety equipment such as hearing protection.
- Also observe the requirements of local agencies.

1.9 Hot surface



CAUTION

High temperature on electronics housing

Risk of burns

- Ensure sufficient protection against accidental contact.

1.10 Transport

WARNING

Transporting the fan

Injuries from tipping or slipping

- Wear safety shoes and cut-resistant safety gloves. #The fan is only to be transported in its original packaging. #The fan is to be transported lying flat, i.e. the motor axis must be vertical. #Secure the fan(s) e.g. with a lashing strip to stop anything slipping or tipping.

1.11 Storage

- ; Store the device, partially or fully assembled, in a dry place, protected against the weather and free from vibration, in the original packaging in a clean environment.
- ; Protect the device against environmental effects and dirt until final installation.
- ; We recommend storing the device for no longer than one year in order to guarantee trouble-free operation and the longest possible service life.
- ; Even devices explicitly intended for outdoor use are to be stored as described prior to commissioning.
- ; Maintain the storage temperature, see Chapter 3.6 Transport and storage conditions.
- ; Make sure that all cable glands are fitted with dummy plugs.

Operating instructions

2. INTENDED USE

The device is exclusively designed as a built-in device for conveying air according to its technical data.

Any other usage above and beyond this does not conform with the intended purpose and constitutes misuse of the device.

Customer equipment must be capable of withstanding the mechanical and thermal stresses that can arise from this product. This applies for the entire service life of the equipment in which this product is installed.

Intended use also includes

- Using the device only in stationary systems.
- Performing all maintenance work.
- conveying air at an ambient air pressure between 750 mbar and 1050 mbar.
- Using the device within the permitted ambient temperature range; see Chapter 3.6 Transport and storage conditions and Chapter 3.2 Nominal data.
- Operating the device with all protective devices.
- Following the operating instructions.

Improper use

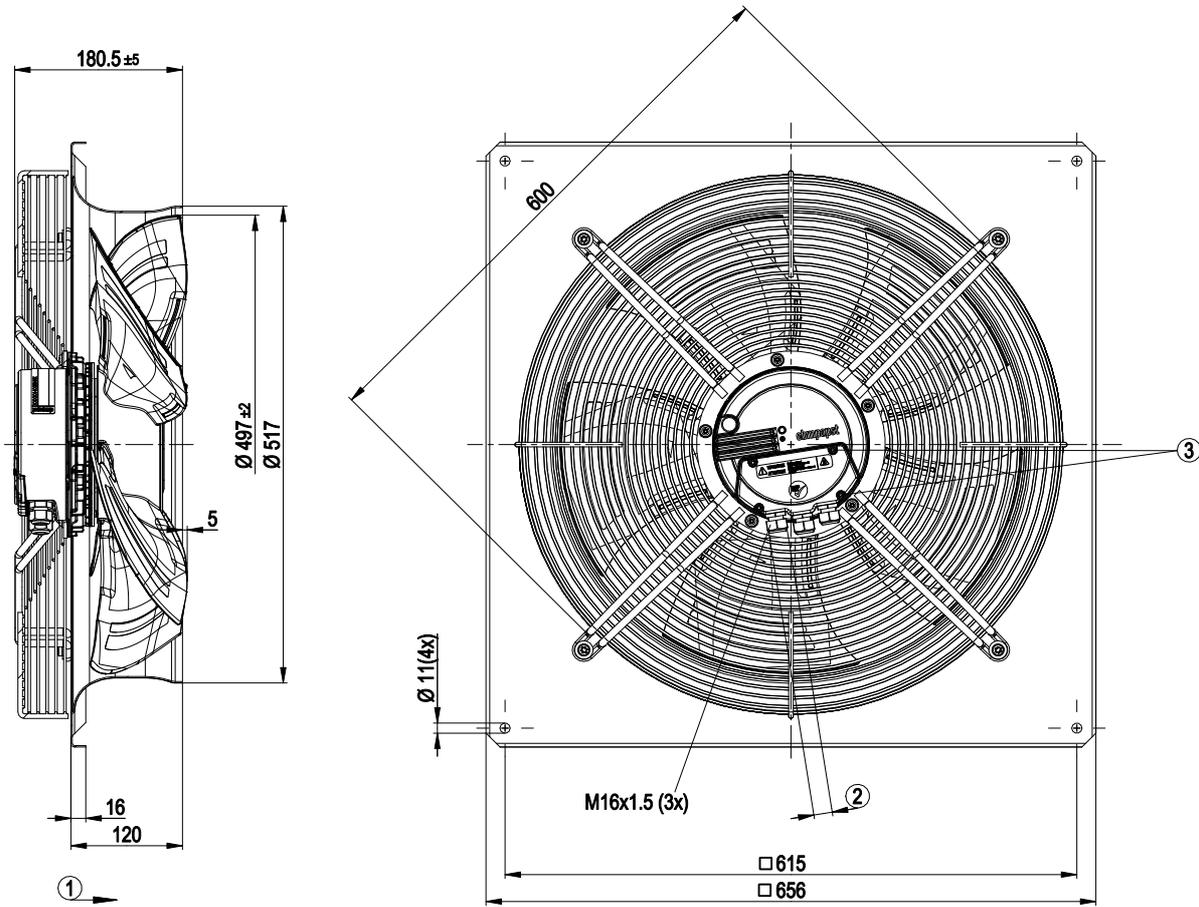
In particular, operating the device in the following ways is prohibited and could be hazardous:

- Operating the device in an unbalanced state, e.g. due to dirt deposits or ice formation.
- Resonant operation, operation with severe vibration. This also includes vibration transmitted to the fan from the customer installation.
- Operation in medical equipment with a life-sustaining or life-support function.
- Operation with external vibrations.
- Conveying solids in the flow medium.
- Painting the device
- Connections (e.g. screws) coming loose during operation.
- Opening the terminal box during operation.
- Conveying air that contains abrasive particles.
- Conveying highly corrosive air, e.g. salt spray. Exception: devices designed for salt spray and correspondingly protected.
- Conveying air with high dust content, e.g. suctioning off sawdust.
- Operating the device close to flammable materials or components.
- Operating the device in an explosive atmosphere.
- Using the device as a safety component or to perform safety-related functions.
- Operation with completely or partially disassembled or manipulated protective devices.
- In addition, all applications not listed among the intended uses.

Operating instructions

3. TECHNICAL DATA

3.1 Product drawing



All dimensions in mm.

1	Direction of air flow "A"
2	Cable diameter min. 4 mm, max. 10 mm, tightening torque 2.5 ± 0.4 Nm
3	Tightening torque 3.5 ± 0.5 Nm

Operating instructions

3.2 Nominal data

Motor	M3G112-EA
Phase	1~
Nominal voltage / VAC	230
Nominal voltage range / VAC	200 .. 277
Frequency / Hz	50/60
Method of obtaining data	ml
Speed (rpm) / min ⁻¹	1420
Power consumption / W	750
Current draw / A	3.4
Max. back pressure / Pa	175
Min. ambient temperature / °C	-25
Max. ambient temperature / °C	60

ml = Max. load · me = Max. efficiency · fa = Free air
cs = Customer specification · ce = Customer equipment

Subject to change

3.3 Data according to Commission Regulation (EU) 327/2011

	Actual	Req. 2015
01 Overall efficiency η_{es} / %	41.6	32.8
02 Measurement category	A	
03 Efficiency category	Static	
04 Efficiency grade N	48.8	40
05 Variable speed drive	Yes	
06 Year of manufacture	The year of manufacture is specified on the product's rating label.	
07 Manufacturer		
09 Power consumption P_{ed} / kW	0.73	
09 Air flow q_v / m ³ /h	5850	
09 Pressure increase total p_{sf} / Pa	173	
10 Speed (rpm) n / min ⁻¹	1425	
11 Specific ratio *	1.00	
12 Recycling/disposal	Information on recycling and disposal is provided in the operating instructions.	
13 Maintenance	Information on installation, operation and maintenance is provided in the operating instructions.	
14 Additional components	Components used to calculate the energy efficiency that are not apparent from the measurement category are detailed in the CE declaration.	

* Specific ratio = $1 + p_{sf} / 100\,000\text{ Pa}$

Data obtained at optimum efficiency level. The ErP data is determined using a motor-impeller combination in a standardized measurement setup.

3.4 Technical description

Weight	14.3 kg
Fan size	500 mm
Rotor surface	Painted black
Electronics housing material	Die-cast aluminum, painted black
Blade material	Press-fitted, painted sheet steel blank, sprayed with PP plastic
Support ring material	Steel, galvanized and coated with black plastic (RAL 9005)
Fan housing material	Sheet steel, pre-galvanized and coated with black plastic (RAL 9005)
Number of blades	5
Airflow direction	"A"
Direction of rotation	Clockwise, viewed toward rotor
Degree of protection	IP54
Insulation class	"B"
Moisture (F) / Environmental (H) protection class	F4-1
Installation position	Shaft horizontal or rotor on bottom
Condensation drainage holes	On rotor side
Mode	S1
Motor bearing	Ball bearing
Technical features	<ul style="list-style-type: none"> - Output 10 VDC, max. 10 mA - Output 20 VDC, max. 50 mA - Output for slave 0-10 V - Operation and alarm display - Selection of direction of rotation left/right - Input for sensor 0-10 V or 4-20 mA - External 24 V input (parameter setting) - Alarm relay - Integrated PID controller - Motor current limitation - PFC, active - RS-485 MODBUS-RTU - Soft start - Control input 0-10 VDC / PWM - Control interface with SELV potential safely disconnected from the mains - Thermal overload protection for electronics/motor - Line undervoltage / phase failure detection
Touch current according to IEC 60990 (measuring circuit Fig. 4, TN system)	$\leq 3.5\text{ mA}$
Electrical hookup	Via terminal box
Motor protection	Thermal overload protector (TOP) internally connected
with cable	Variable
Protection class	I (with customer connection of protective earth)
Conformity with standards	EN 61800-5-1; CE
Approval	EAC

Operating instructions



With regard to cyclic speed loads, note that the rotating parts of the device are designed for a maximum of one million load cycles. If you have special questions, consult Systemair for support.

3.5 Mounting data

; Secure the screws against unintentional loosening (e.g. use self-locking screws).

Strength class of screws	8.8
--------------------------	-----

Any further mounting data required can be taken from the product drawing.

3.6 Transport and storage conditions

; Use the device in accordance with its degree of protection.

Max. permitted ambient temp. for motor (transport/storage)	+80 °C
Min. permitted ambient temp. for motor (transport/storage)	-40 °C

3.7 Electromagnetic compatibility

EMC immunity to interference	According to EN 61000-6-2 (industrial environment)
EMC circuit feedback	According to EN 61000-3-2/3
EMC interference emission	According to EN 61000-6-4 (industrial environment)

4. CONNECTION AND STARTUP

4.1 Mechanical connection



CAUTION

Cutting and crushing hazard when removing device from packaging

Blades can bend



→ Carefully remove the device from its packaging, by the fan housing. Strictly avoid shocks.

→ Wear safety shoes and cut-resistant safety gloves.

CAUTION

Heavy load when unpacking device

Risk of physical injury, such as back injuries.

→ Two people should work together to remove the device from its packaging.

NOTE

Damage to the device from vibration

Bearing damage, shorter service life

→ The fan must not be subjected to force or excessive vibration from sections of the installation. #If the fan is connected to air ducts, the connection should be isolated from vibration, e.g. using compensators or similar elements. #Ensure stress-free attachment of the fan to the substructure.

; Check the device for transport damage. Damaged devices are not to be installed.

; Install the undamaged device in accordance with your application.



CAUTION

Possible damage to the device

If the device slips during installation, serious damage can result.

→ Ensure that the device is securely positioned at its place of installation until all fastening screws have been tightened.

4.2 Electrical connection



DANGER

Voltage on the device

Electric shock

→ Always connect a protective earth first.

→ Check the protective earth.



DANGER

Faulty insulation

Risk of fatal injury from electric shock

→ Use only cables that meet the specified installation regulations for voltage, current, insulation material, capacity, etc.

→ Route cables so that they cannot be touched by any rotating parts.



DANGER

Electrical charge (>50 µC) between phase conductor and protective earth connection after switching off supply with multiple devices connected in parallel.

Electric shock, risk of injury

→ Ensure sufficient protection against accidental contact.

Before working on the electrical hookup, short the supply and PE connections.

Operating instructions

CAUTION

Voltage

The fan is a built-in component and has no disconnecting 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 so as to prevent it from being switched back on.

NOTE

Water ingress into wires or cables

Water ingress at the customer end of the cable can damage the device.

- Make sure the end of the cable is connected in a dry environment.



Only connect the device to circuits that can be switched off with an all-pole disconnection switch.

4.2.1 Requirements

- ; Check whether the data on the nameplate match the connection data.
- ; Before connecting the device, make sure the power supply matches the device voltage.
- ; Only use cables designed for the current level indicated on the nameplate.
For determining the cross-section, note 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 mm².

Ground conductor contact resistance according to EN 61800-5-1

Compliance with the impedance specifications according to EN 61800-5-1 for the protective earth connection circuit must be verified in the end application.

Depending on the circumstances of installation, it may be necessary to connect an additional protective earth conductor to the extra protective earth terminal on the device.

The protective earth terminal is on the housing and has a ground conductor symbol and a bore hole.

4.2.2 Reactive currents



Because of the EMC filter integrated for compliance with EMC limits (interference emission and immunity to interference), reactive currents can be measured in the supply line even when the motor is at a standstill and the line voltage is switched on.

- The values are typically less than 250 mA.
- At the same time, the effective power in this operating state (operational readiness) is typically < 4 W.

4.2.3 Residual current circuit breaker (RCCB)



Only universal residual current devices (type B or B+) are allowed. As with variable frequency drives, residual current devices cannot provide personal safety while operating the device.

When the device's power supply is switched on, pulsed charging currents from the capacitors in the integrated EMC filter can lead to the residual current devices tripping without delay. We recommend the use of residual current circuit breakers with a trip threshold of 300 mA and delayed tripping (super-resistant, characteristic K).

4.2.4 Locked-rotor protection



Due to the locked-rotor protection, the starting current (LRA) is equal to or less than the nominal current (FLA).

4.3 Connection in terminal box

4.3.1 Preparing cables for connection

Only strip the cable as far as necessary, ensuring that the cable gland is sealed and there is no strain on the connections. For tightening torques, see Chapter 3.1 Product drawing.



NOTE

Tightness and strain relief are dependent on the cable used.

- This must be checked by the user.

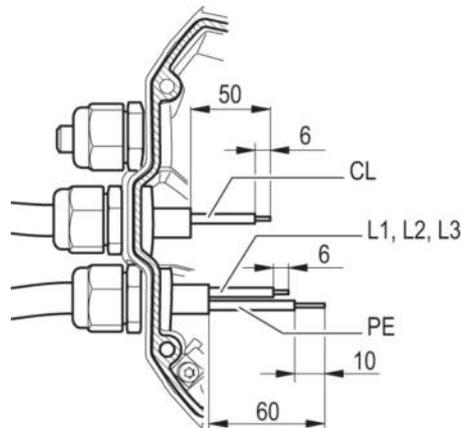


Fig. 1: Recommended stripped lengths in mm (inside terminal box)

Legend: CL = control lines

4.3.2 Connecting wires to terminals

WARNING

Live terminals and connections even with device switched off
Electric shock

- Wait five minutes after disconnecting the voltage at all poles before opening the device.

- ; Remove the cap from the cable gland.

Only remove caps where cables are fed in.

- ; Equip the cable glands with the seals provided in the terminal box.
- ; Route the wire(s) (not included in scope of delivery) into the terminal box.
- ; First connect the "PE" (protective earth).
- ; Connect the wires to the corresponding terminals.

Operating instructions

Use a screwdriver to do so.
When connecting, ensure that no wire ends fan out.



Fig. 2: Connecting wires to terminals

; Seal the terminal box.

4.3.3 Cable routing

Water must be prevented from reaching the cable gland along the cable.

Fans installed lying flat

Make sure the cable is routed in a U-shaped loop.

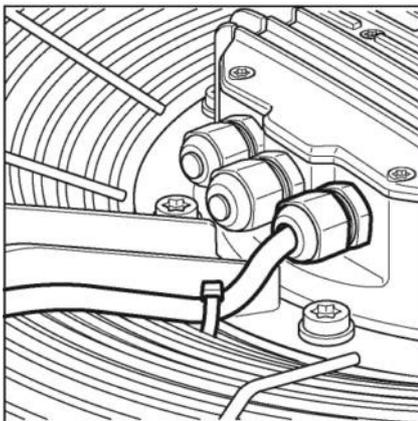


Fig. 3: Fan installed lying flat, cable routed in a U-shaped loop.

Fans installed upright

When routing the cable, make sure that the cable glands are located at the bottom. The cables must always be routed downward.

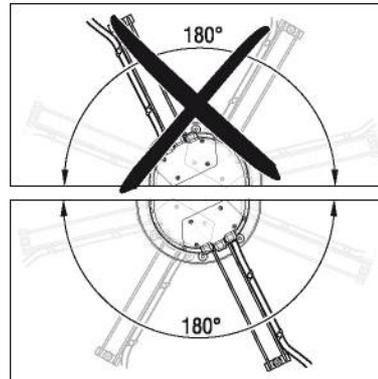


Fig. 4: Cable routing for fans installed upright.

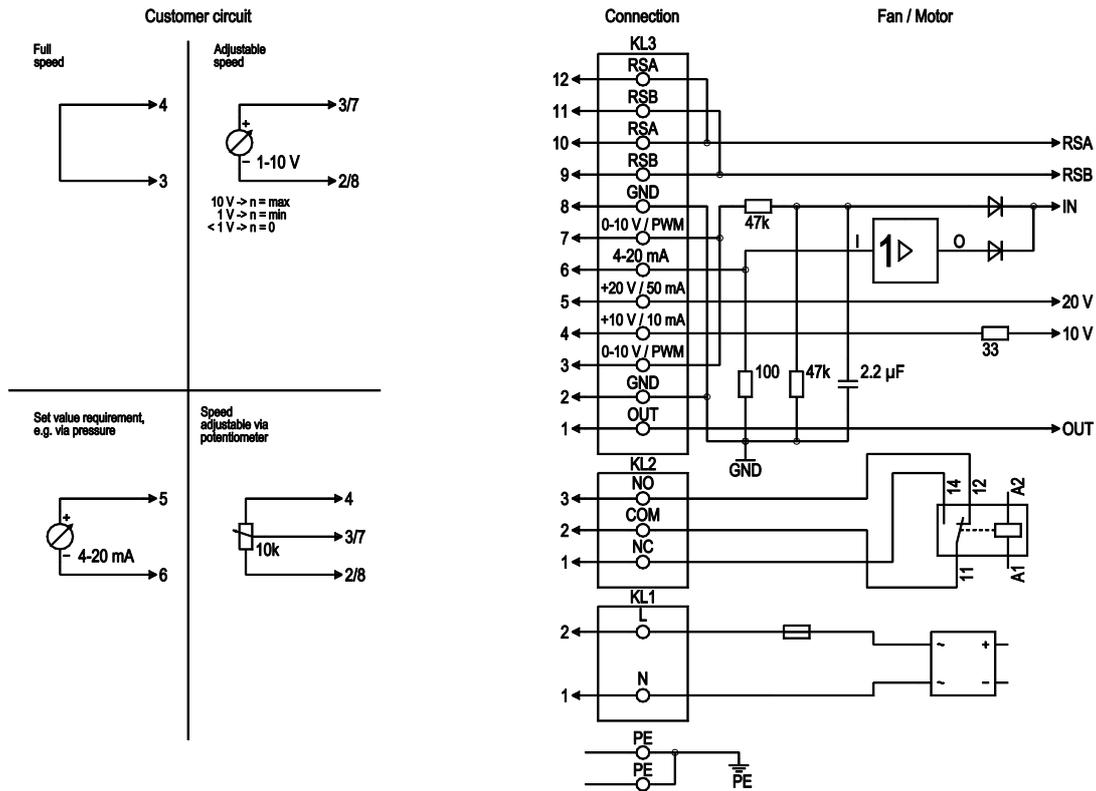
4.4 Factory settings

Factory settings made for the device by Systemair.

Mode parameter set 1	PWM control
Mode parameter set 2	PWM control
Fan/device address	1
Max. PWM / %	87
Min. PWM / %	0
Save set value to EEPROM	Yes
Set value requirement	Analog (linear)
Direction of action parameter set 1	Positive (heating)
Direction of action parameter set 2	Positive (heating)

Operating instructions

4.5 Connection diagram



Drawing preliminary!

No.	Conn.	Designation	Function/assignment
PE	-	PE	Protective earth terminal
KL1	1, 2	N, L	Power supply 50/60 Hz
KL2	1	NC	Floating status contact, break for failure
KL2	2	COM	Floating status contact, changeover contact, common connection (2 A, max. 250 VAC, min. 10 mA, AC1)
KL2	3	NO	Floating status contact, make for failure
KL3	1	OUT	Analog output, 0-10 VDC, max. 3 mA, SELV output of current motor modulation level: 1 V corresponds to 10% modulation level. 10 V corresponds to 100% modulation level.
KL3	2, 8	GND	Reference ground for control interface, SELV
KL3	3, 7	0-10 V	Control/current sensor value input 0-10 VDC, impedance 100 k Ω , use only as alternative to 4-20 mA input, SELV
KL3	4	+10 V	Voltage output 10 VDC (+/- 3%), max. 10 mA, power supply for ext. devices (e.g. potentiometer), SELV
KL3	5	+20 V	Voltage output 20 VDC (+25%/-10%), max. 50 mA power supply for ext. devices (e.g. sensors), SELV
KL3	6	4-20 mA	Control/current sensor value input 4-20 mA, impedance 100 Ω , use only as alternative to 0-10 V input, SELV
KL3	9, 11	RSB	RS485 interface for MODBUS, RSB
KL3	10, 12	RSA	RS485 interface for MODBUS, RSA

Operating instructions

4.6 Checking connections

- ; Ensure isolation from supply (all phases).
- ; Make sure a restart is impossible
- ; Check the cables for proper fit.
- ; Screw the terminal box cover back on again. Terminal box tightening torque, see Chapter 3.1 Product drawing.
- ; Route the cables in the terminal box so that the terminal box cover closes without resistance.
- ; Use all screw plugs. Insert the screws by hand to avoid damage to the threads.
- ; Make sure the terminal box is completely closed and sealed and that all screws and cable glands have been properly tightened.

4.7 Switching on the device

The device may only be switched on if it has been installed properly and in accordance with its intended use, including the required safety mechanisms and professional electrical hookup. This also applies for devices which have already been equipped with plugs and terminals or similar connectors by the customer.



WARNING
Hot motor housing
Risk of fire

→ Ensure that no combustible or flammable materials are located close to the fan.

- ; Before switching on, check the device for visible external damage and make sure the protective devices are functional.
- ; Check the fan's air flow paths for foreign matter and remove any foreign matter found.
- ; Apply the nominal supply voltage.
- ; Start the device by changing the input signal.



NOTE
Damage to the device from vibration
Bearing damage, shorter service life

→ Low-vibration operation of the fan must be ensured over the entire speed control range. #Severe vibration can arise for instance from inexpert handling, transportation damage and resultant imbalance or be caused by component or structural resonance. #Speed ranges with excessively high vibration levels and possibly resonant frequencies must be determined in the course of fan commissioning. #Either run through the resonant range as quickly as possible with speed control or find another remedy. # Operation with excessively high vibration levels can lead to premature failure.

4.8 Switching off the device

Switching off the device during operation:

- ; Switch off the device via the control input.
- ; Do not switch the motor (e.g. in cyclic operation) on and off via power supply.

Switching off the device for maintenance:

- ; Switch off the device via the control input.
- ; Do not switch the motor (e.g. in cyclic operation) on and off via power supply.
- ; Disconnect the device from the power supply.
- ; When disconnecting, be sure to disconnect the ground connection last.

5. INTEGRATED PROTECTIVE FEATURES

The integrated protective functions cause the motor to switch off automatically in the event of the faults described in the table.

Fault	Safety feature description/function
Rotor position detection error	An automatic restart follows.
Blocked rotor	; After the blockage is removed, the motor restarts automatically.
Line undervoltage (line voltage outside of permitted nominal voltage range)	; If the line voltage returns to permitted values, the motor restarts automatically.

6. MAINTENANCE, MALFUNCTIONS, POSSIBLE CAUSES AND REMEDIES

Do not perform any repairs on your device. Send the device to Systemair for repair or replacement.

WARNING

Live terminals and connections even with device switched off
Electric shock

→ Wait five minutes after disconnecting the voltage at all poles before opening the device.

CAUTION

If control voltage or a stored speed set value is applied, the motor will restart automatically, e.g. after a power failure.

Risk of injury

→ Keep out of the device danger zone.

→ When working on the device, switch off the line voltage and ensure that it cannot be switched back on.

→ After working on the device, remove any tools or other objects from the device.



If the device is out of use for some time, e.g. when in storage, we recommend switching it on for at least two hours to allow any condensation to evaporate and to move the bearings.

Malfunction/fault	Possible cause	Possible remedy
Impeller not running smoothly	Imbalance in rotating parts	Clean the device; replace it if imbalance persists after cleaning. Make sure no weight clips are removed during cleaning.
Motor not turning	Mechanical blockage	Switch off, isolate from supply and remove mechanical blockage.
	Line voltage faulty	Check line voltage, restore power supply, apply control signal.
	Faulty connection	Isolate from supply, correct connection; see connection diagram.

Operating instructions

	Thermal overload protector activated	Allow motor to cool off, locate and rectify cause of error, release restart lockout if necessary
Motor/electronics overtemperature	Deficient cooling	Improve cooling. Let the device cool down. To reset the error message, switch off the line voltage for at least 25 s and then switch it on again.
	Ambient temperature too high	Reduce the ambient temperature. Reset by reducing control input to 0.
	Impermissible point of operation	Correct the operating point. Let the device cool down.



In the event of further malfunctions, contact Systemair.

6.1 Cleaning

NOTE

Damage to the device during cleaning
Malfunction possible

- Do not clean the device using a water jet or high-pressure cleaner.
- Do not use any acid, alkali or solvent-based cleaning agents.
- Do not use any pointed or sharp-edged objects for cleaning

6.2 Safety inspection

NOTE

High-voltage test

The integrated EMC filter has Y capacitors. The tripping current is exceeded when AC testing voltage is applied.

- Test the device with DC voltage when you perform the legally required high-voltage test. The voltage to be used corresponds to the peak value of the AC voltage required by the standard.

What to check	How to check	How often	What action?
Contact protection cover for intactness or damage	Visual inspection	At least every 6 months	Repair or replacement of device
Device for damage to blades and housing	Visual inspection	At least every 6 months	Replacement of device
Fastening the cables	Visual inspection	At least every 6 months	Fasten
Fastening the protective earth terminal	Visual inspection	At least every 6 months	Fasten
Insulation of cables for damage	Visual inspection	At least every 6 months	Replace cables

Tightness of cable gland	Visual inspection	At least every 6 months	Retighten, replace if damaged
Condensation drainage holes for clogging, where necessary	Visual inspection	At least every 6 months	Open holes
Welds for crack formation	Visual inspection	At least every 6 months	Replace device
Abnormal bearing noise	acoustic	At least every 6 months	Replace device

6.3 Disposal

For Systemair, environmental protection and resource preservation are top priority corporate goals.

Right from the development stage, ecological design, technical safety and health protection are fixed criteria.

The following section contains recommendations for ecological disposal of the product and its components.

6.3.1 Country-specific legal requirements



NOTE

Country-specific legal requirements

Always observe the applicable country-specific legal regulations with regard to the disposal of products or waste occurring in the various phases of the life cycle. The corresponding disposal standards are also to be heeded.

6.3.2 Disassembly

Disassembly of the product must be performed or supervised by qualified personnel with the appropriate technical knowledge.

The product is to be disassembled into suitable components for disposal employing standard procedures for motors.



WARNING

Heavy parts of the product may drop off. Some of the product components are heavy. These components could drop off during disassembly.

This can result in fatal or serious injury and material damage.

- Secure components before unfastening to stop them falling.

6.3.3 Component disposal

The products are mostly made of steel, copper, aluminum and plastic. Metallic materials are generally considered to be fully recyclable.

Separate the components for recycling into the following categories:

- Steel and iron
- Aluminum
- Non-ferrous metal, e.g. motor windings
- Plastics, particularly with brominated flame retardants, in accordance with marking
- Insulating materials
- Cables and wires
- Electronic scrap, e.g. circuit boards

Operating instructions

; Ferrite magnets can be disposed of in the same way as normal iron and steel.

Electrical insulating materials on the product, in cables and wires are made of similar materials and are therefore to be treated in the same manner.

The materials concerned are as follows:

- Miscellaneous insulators used in the terminal box
- Power cables
- Cables for internal wiring
- Electrolytic capacitors

Dispose of electronic components employing the proper procedures for electronic scrap.



→ Please contact Systemair for any other questions on disposal.

Der Hersteller: Systemair GmbH
The manufacturer: Seehöfer Str. 45
D-97944 Boxberg
Tel.: +49 7930 9272-0

Produktbezeichnung: Axialventilatoren / Axial fans
Product designation:

Typenbezeichnung: AXC; AXC (K); AXC (B); AXC (F); AXC-G; AXC (B)-G; AXC-P; AXC (B)-P; AXS; AXC-E; AXC-EK;
Type designation: AXC(B)- EK; AXR; AXR (K); AXR (B); AXR (F); AXCBF; AXS; AJ; AJ (K); AJ (B); AJ (F); AJ-TR; AR; AW

Ab Baujahr: 2016
Since year of manufacture:

Der Hersteller erklärt hiermit, dass oben genannte Produkte in ihrer Konzipierung und Bauart sowie der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den nachfolgend aufgeführten, einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften entsprechen: /
The manufacturer declares that the above mentioned products in their design and construction and the version marketed by us complies with the harmonization legislation listed below:

EU- Richtlinien: 2006/42/EC - Maschinenrichtlinie / machinery directive
EU directives:

2014/30/EU - Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) / directive electromagnetic compatibility (EMC)

2011/65/EU - RoHS-Richtlinie / RoHS directive

2009/125/EC - ErP-Richtlinie / ErP guidelines

Verordnungen: 327/2011 - nur für Motorlaufradkombinationen über 125W, Motorlaufradkombinationen mit
Regulations: CE-Kennzeichnung die von anderen Herstellern CE gekennzeichnet wurden. / only for fans above 125W, CE marked fans used as components are CE marked by other manufacturer.

Folgende Normen wurden herangezogen: / The following standards have been considered:

Harmonisierte Normen: DIN EN ISO 12100:2013 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risiko
Harmonized standards: beurteilung und Risikominderung / Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

DIN EN 60204-1:2010 - Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen,
Teil 1: Allgemeine Anforderungen / Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

DIN EN 61000-6-1:2007 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen
Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe / Electro
magnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial
and light-industrial environments

DIN EN 61000-6-2:2011 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnor
men Störfestigkeit für Industriebereiche / Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic
standards - Immunity for industrial environments

DIN EN 12101-3:2015* - Rauch- und Wärmefreihaltung, Teil 3: Bestimmungen für maschinell
le Rauch- und Wärmeabzugsgeräte / Smoke an heat control systems, Part 3: Specification for
powered smoke and heat exhaust ventilators

*Brandgasventilatoren / only smoke extract fans

Boxberg,

20.04.2016

Datum


ppa. Harald Rudelgass, Technischer Leiter