

EX-Ventilatoren – Ventilatoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Axialventilatoren, Dachventilatoren, Kanalventilatoren

Montage- und Betriebsanleitung

DE

Aus dem Englischen übersetztes Dokument | - 008



© Copyright Systemair AB
Alle Rechte vorbehalten
E&OE

Systemair AB behält sich das Recht vor, seine Produkte ohne Vorankündigung zu ändern.
Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern die vorher vereinbarten Spezifikationen nicht beeinflusst werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen.....	1	8.2	Installation RVK-EX.....	20
1.1	Hinweissymbole.....	1	8.3	Installation DV-EX.....	21
1.1.1	Anleitungssymbole.....	1	8.4	Installation MUB-EX.....	21
2	Hinweise zu den Explosionsschutzgeräten.....	1	8.4.1	Blitzschutzeinrichtung.....	22
3	Wichtige Sicherheitshinweise.....	3	9	Elektrischer Anschluss.....	22
3.1	Personal.....	3	9.1	Motorschutz.....	23
3.2	Persönliche Schutzausrüstung.....	4	9.2	Ventilatoren mit variabler Drehzahl.....	23
3.3	Die 5 Sicherheitsregeln bei Arbeiten in und an elektrischen Anlagen.....	4	10	Inbetriebnahme.....	24
4	Gewährleistung.....	4	10.1	Sicherheitshinweise.....	24
5	Lieferung, Transport, Lagerung.....	5	10.2	Voraussetzungen.....	24
6	Beschreibung.....	6	10.3	Tests.....	24
6.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6	11	Betrieb.....	25
6.2	Beschreibung AXC-EX, AXCBF-EX.....	6	11.1	Sicherheitshinweise.....	25
6.2.1	Zubehör.....	7	12	Fehlersuche/Fehlerbehebung/Wartung/ Reparatur.....	25
6.2.2	Typenschild und Typenschlüssel.....	8	12.1	Fehlersuche.....	26
6.2.3	Schaltplan.....	9	12.2	Wartung.....	27
6.3	Beschreibung AW-EX.....	10	13	Reinigung.....	28
6.3.1	Zubehör.....	10	13.1	Sicherheitshinweise.....	28
6.3.2	Typenschild und Typenschlüssel.....	10	13.2	Vorgehensweise.....	28
6.4	Beschreibung RVK-EX.....	11	14	Demontage/Ausbau.....	28
6.4.1	Zubehör.....	11	15	Entsorgung.....	28
6.4.2	Typenschild und Typenschlüssel.....	12	16	Inbetriebnahmeprotokoll.....	29
6.5	Beschreibung DV-EX.....	13			
6.5.1	Zubehör.....	13			
6.5.2	Typenschild und Typenschlüssel.....	14			
6.6	Beschreibung MUB-EX.....	15			
6.6.1	Zubehör.....	15			
6.6.2	Typenschild und Typenschlüssel.....	16			
6.7	Technische Daten.....	16			
7	Kennzeichnung.....	17			
8	Installation.....	18			
8.1	Installation AW-EX, AXC-EX, AXCBF- EX.....	19			

1 Allgemeine Informationen

1.1 Hinweissymbole



Gefahr

Unmittelbare Gefährdung

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises führt unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen.



Vorsicht

Gefährdung mit geringem Risiko

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises kann zu mittelschweren Verletzungen führen.



Warnung

Potenzielle Gefahr

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Wichtig

Gefahr mit Risiko für Sachbeschädigungen

Die Nichtbeachtung des Warnhinweises kann zu Sachbeschädigungen führen.



Hinweis!

Nützliche Informationen und Anleitungen

1.1.1 Anleitungssymbole

Anleitung

- ◆ Führen Sie diese Handlung aus
- ◆ (ggf. weitere Handlungen)

Anleitung mit fester Schrittfolge

1. Führen Sie diese Handlung aus
2. Führen Sie diese Handlung aus
3. (ggf. weitere Handlungen)

2 Hinweise zu den Explosionsschutzgeräten



Gefahr

Explosionsschutz

Dieser Warnhinweis kennzeichnet Hinweise, die beim Einsatz des Geräts in explosionsgefährdeten Bereichen gelten. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise führt zum Verlust des Explosionsschutzes und kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



Warnung

Gefährdung durch unsachgemäßen Gebrauch der Ventilatoren.

Diese Betriebsanleitung und das Typenschild des Ventilators beschreiben den sicheren Umgang mit den EX-Ventilatoren.

- ◆ Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig durch.
- ◆ Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ist das Typenschild zu prüfen. Verwenden Sie nur Ventilatoren vom Typ PRF-EX.



Warnung

In explosionsgefährdeten Bereichen muss Schutzkleidung getragen werden, um die Risiken für die Gesundheit der Mitarbeiter zu verringern.

- ◆ Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe des Ventilators eine Schutzausrüstung, Details siehe 3.2 *Persönliche Schutzausrüstung*, Seite 4.
- ◆ Beachten Sie die im Arbeitsbereich angezeigten Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung.



Warnung

Bezüglich der Werkstoffwahl, erfüllen die EX-Ventilatoren die Anforderungen der Norm DIN 14986 (Konstruktion von Ventilatoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen) durch spezielle Schutzmaßnahmen in Bereichen mit potenziellem Kontakt zwischen rotierenden und stationären Komponenten (Lauftrad/Ansaugdüse).

Ein Sicherheitsabstand zur Ansaugdüse ist für den rotierenden Teil gewährleistet. Für die Auswahl der Werkstoffe für feststehenden Peripherieteile ist bei Ventilatorbauformen ohne Schutzgitter der Anlagenbauer verantwortlich. Es dürfen nur Werkstoffpaarungen nach Norm DIN EN 14986 eingesetzt werden.



Warnung

Die auf dem EX-Typenschild (Motor) angegebene Temperaturklasse muss mit der Temperaturklasse des eventuell auftretenden brennbaren Gases übereinstimmen oder der Motor muss eine höhere Temperaturklasse aufweisen.



Gefahr

Explosionsschutz

Transportschäden bzw. die Nichtbeachtung dieses Hinweises können zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

- ◆ Bei erkennbaren Transportschäden das Gerät nicht in Betrieb nehmen und den Hersteller kontaktieren.



Warnung

Die Auswirkungen von Blitzeinschlägen müssen auf ein ungefährliches Maß beschränkt werden. Dies schließt neben dem Schutz gegen Auswirkungen durch „direkte“ Blitzeinschläge auch den Schutz vor gebäudefernen Blitzeinschlägen ein. Gebäudeferne Blitzeinschläge können zu Gefährdungen durch Überspannungen führen.

- ◆ Führen Sie eine Risikoanalyse gemäß DIN VDE 0100 Teil 443 durch, die unter Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Überspannungen eine Abwägung zwischen Schutz und Folgen beinhaltet.
- ◆ Schützen Sie alle Geräte, Schutzsysteme und Komponenten durch geeignete Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen.



Warnung

Zündschutzart „db“

Werden Ventilatoren mit Motoren mit Zündschutzart „d“ über einen Frequenzumrichter geregelt, ist ein thermischer Schutz (Kaltleiter PTC) im Motor erforderlich.

3 Wichtige Sicherheitshinweise

Planer, Anlagenbauer und Betreiber sind für die ordnungsgemäße Montage und den bestimmungsgemäßen Betrieb verantwortlich.

- ◆ Lesen Sie die Betriebsanleitungen vollständig und sorgfältig.
- ◆ Betriebsanleitungen und mitgeltende Unterlagen, wie elektrische Anschlussbilder oder Betriebsanleitungen des Motors, sind bei dem Ventilator aufbewahren. Sie müssen ständig am Einsatzort zur Verfügung stehen.
- ◆ Örtliche und nationale Gesetze und Regelungen sind zu beachten und einzuhalten.
- ◆ Berücksichtigen Sie die anlagenrelevanten Bedingungen und Anforderungen des Anlagenherstellers oder Anlagenbauers.
- ◆ Sicherheitseinrichtungen dürfen weder demontiert, noch umgangen oder außer Funktion gesetzt werden.
- ◆ Der Ventilator darf nur in einwandfreiem Zustand verwendet werden.
- ◆ Es müssen die allgemein vorgeschriebenen elektrischen und mechanischen Schutzvorrichtungen bereitgestellt werden.
- ◆ Sichern Sie während der Montage, elektrischem Anschluss, Inbetriebnahme, Fehlersuche, Fehlerbehebung und Wartung die Montagestelle und die Räumlichkeiten für vor Zutritt von Unbefugten.
- ◆ Sicherheitseinrichtungen dürfen weder demontiert, noch umgangen oder außer Funktion gesetzt werden.
- ◆ Prüfen Sie vor allen Arbeiten am Ventilator die Spannungsfreiheit.
Auch bei stehendem Motor können an den Klemmen gefährliche Spannungen anliegen.
- ◆ Sorgen Sie dafür, dass alle Warnschilder auf dem Ventilator vollständig und lesbar sind.
- ◆ Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung und Vorkenntnisse bestimmt, es sei denn, diese Personen wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person in den Gebrauch des Geräts unterwiesen.
- ◆ Verwenden Sie beim Anheben des Geräts ein geeignetes Anschlagmittel.
- ◆ Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen.

3.1 Personal

Der Ventilator darf nur von qualifiziertem, eingewiesenen und geschultem Personal betrieben werden. Diese Personen müssen die einschlägigen Sicherheitsvorschriften kennen, um mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden. Die einzelnen Handlungen und Qualifikationen sind unter Tabelle 1 *Qualifikation*, Seite 3 nachzusehen.

Tabelle 1 Qualifikation

Handlungen	Qualifikation	
Lagerung, Betrieb, Transport, Reinigung, Entsorgung	Geschultes Personal (s. folgende Hinweise)	
Elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, elektrische Trennung	Elektrofachkraft oder Personen mit entsprechender Qualifikation	
Installation, Demontage	Montagefachkraft oder Personen mit entsprechender Qualifikation	
Wartung	Elektrofachkraft oder Personen mit entsprechender Qualifikation	Montagefachkraft oder Personen mit entsprechender Qualifikation
Reparieren	Elektrofachkraft oder Personen mit entsprechender Qualifikation	Montagefachkraft oder Personen mit entsprechender Qualifikation

Entrauchungsventilatoren und EX-Ventilatoren nur in Absprache mit Systemair.



Hinweis!

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Personal in die Bedienung unterwiesen wurde und die Betriebsanleitung verstanden hat. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an Systemair oder an unsere Vertreter.

3.2 Persönliche Schutzausrüstung

◆ Bei jeglichen Arbeiten im Umfeld des Ventilators ist die Schutzausrüstung zu tragen.

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzhelm
- Schutzbrille
- Gehörschutz

3.3 Die 5 Sicherheitsregeln bei Arbeiten in und an elektrischen Anlagen

1. Freischalten (allpoliges Trennen einer elektrischen Anlage von spannungsführenden Teilen)
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

4 Gewährleistung

Für die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen müssen die Produkte ordnungsgemäß angeschlossen sowie gemäß den Datenblättern betrieben und genutzt werden. Voraussetzungen sind weiterhin ein lückenlos ausgefüllter Wartungsplan und Inbetriebnahmeprotokoll, welche im Gewährleistungsfall von Systemair angefordert werden. Das Inbetriebnahmeprotokoll ist Bestandteil dieses Dokumentes, der Wartungsplan ist vom Betreiber zu erstellen, siehe Kapitel Wartung.

5 Lieferung, Transport, Lagerung

Sicherheitshinweise

Warnhinweis: Gefahr durch rotierende Ventilatorblätter

- ◆ Verhindern Sie den Zutritt unbefugter Personen durch Sicherheitspersonal oder einen Zugangsschutz.

Warnhinweis: Schwebenden Lasten

- ◆ Niemals unter schwebende Last treten.
- ◆ Es ist sicherzustellen, dass sich niemand unter einer schwebenden Last befindet.

Lieferung

Jeder Ventilator verlässt unser Werk in elektrisch und mechanisch einwandfreiem Zustand. Es wird empfohlen, den Ventilator bis zur Montagestelle original verpackt zu transportieren.

Lieferung prüfen

- ◆ Überprüfen Sie die Verpackung auf Transportschäden. Jeder Schaden ist im Ladungsverzeichnis zu vermerken.
- ◆ Kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig ist.

Auspacken

Beim Entfernen der Transportverpackung besteht die Gefahr der Beschädigung durch scharfe Kanten, Nägel, Klammern, Splitter usw.

- ◆ Entpacken Sie den Ventilator vorsichtig.
- ◆ Überprüfen Sie den Ventilator auf offensichtliche Transportschäden.
- ◆ Entfernen Sie die Verpackung erst kurz vor der Montage.

Transport

Sicherheitshinweise

Warnhinweis: Elektrische oder mechanische Gefährdung durch Feuer, Feuchtigkeit, Kurzschluss oder Fehlfunktion.

- ◆ Der Ventilator darf niemals am Anschlusskabel, Anschlusskasten, Laufrad, Schutzgitter, Einströmstutzen oder Schalldämpfer getragen werden.
- ◆ Stellen Sie bei einem offenen Transport sicher, dass kein Wasser in den Motor oder andere empfindliche Komponenten eindringen kann.
- ◆ Es wird empfohlen, den Ventilator bis zur Montagestelle original verpackt zu transportieren.

Vorsicht: Unvorsichtiges Auf- oder Abladen kann zu Beschädigungen des Ventilators führen.

- ◆ Führen Sie das Auf- oder Abladen sorgfältig durch.
- ◆ Verwenden Sie eine auf die Last ausgelegte Hebeausrüstung.
- ◆ Beachten Sie die Transportpfeile auf der Verpackung.
- ◆ Die Verpackung dient ausschließlich als Transportschutz und darf nicht zum Anheben verwendet werden.

Lagerung

- ◆ Lagern Sie den Ventilator in der Originalverpackung an einem trockenen, staubfreien Ort, der vor Witterungseinflüssen geschützt ist.
- ◆ Vermeiden Sie extreme Hitze- oder Kälteeinwirkung.

Gefährdung durch Funktionsverlust des Motorlagers

- ◆ Zu lange Lagerzeiträume vermeiden (Empfehlung: max. 1 Jahr).
- ◆ Überprüfen Sie vor der Installation, ob das Motorlager korrekt funktioniert.

6 Beschreibung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung AW-EX, AXC-EX, AXCBF-EX, DV-EX, RVK-EX, MUB-EX

- Die Ventilatoren sind zum Einbau in Lüftungstechnische Anlagen vorgesehen.
- Die Ventilatoren sind ausschließlich für die Luftförderung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß den Angaben auf dem Typenschild und dieser Anleitung vorgesehen.
- Die Temperatur der durch den Ventilator beförderten Luft darf den auf dem Typenschild angegebenen Temperaturbereich nicht überschreiten.
- Die Temperatur auf dem Typenschild (Motor) muss mit der Temperaturklasse des möglicherweise auftretenden brennbaren Gases übereinstimmen.

Bestimmungswidrige Verwendung

Eine unsachgemäße Verwendung liegt hauptsächlich dann vor, wenn der Ventilator anders als beschrieben genutzt wird. Folgende Beispiele sind bestimmungswidrig und gefährlich:

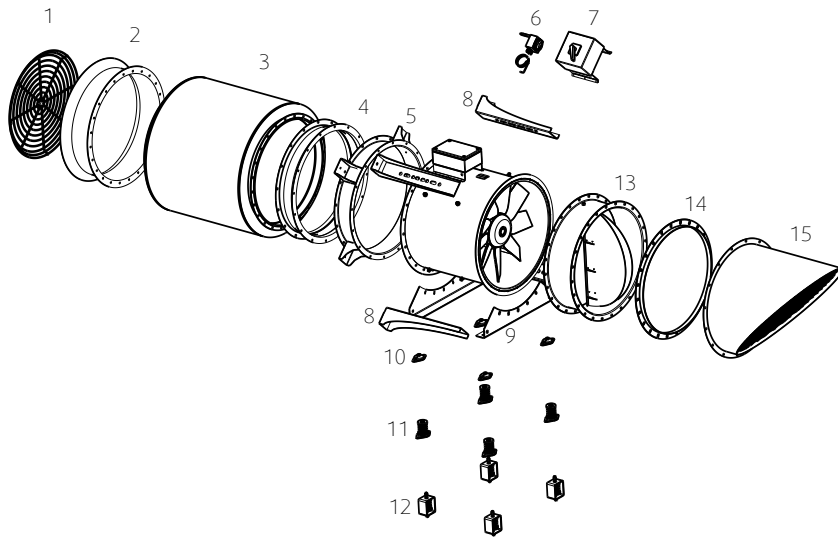
- Fördern von aggressiven Medien
- Fördern von abschleifender, brennbarer Luft oder Luft mit Feststoffanteilen.
- Der Ventilator ist nicht für Ansaugluft geeignet mit einem so hohen Staubgehalt geeignet, dass sich dieser auf dem Laufrad oder dem Lüftergehäuse ablagert.
- Betrieb ohne Kanalsystem oder Schutzgitter
- Frequenzumrichter- Betrieb der Ventilatoren mit Motoren der Zündschutzart „e“.
- Betrieb mit verschlossenen Luftanschlüssen

6.2 Beschreibung AXC-EX, AXCBF-EX

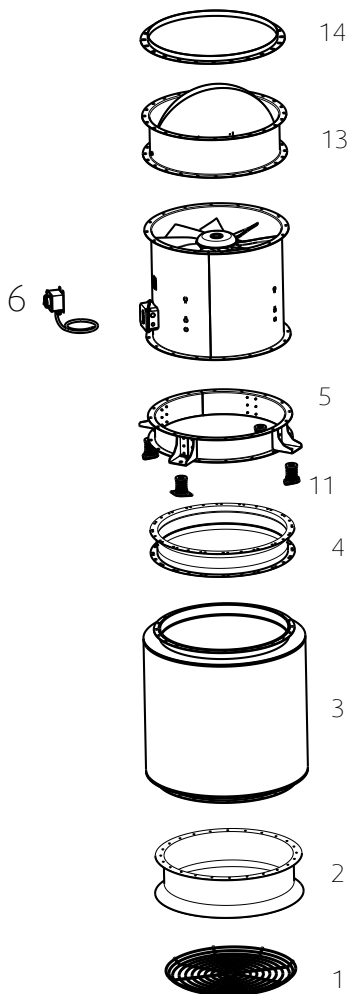
Material des Gehäuses:	Stahl verzinkt
Material des Laufrades:	Aluminiumdruckguss
Drehzahlregelung:	Frequenzumrichter (Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog)
Motorschutz:	integrierter PTC Widerstand (Es muss ein Motorschutz- und Auslösegerät mit EG-Prüfmusterbescheinigung verwendet werden. Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog.)
Temperaturklasse:	T1, T2, T3, T4
Klassifizierung:	Zone 1, Zone 2
Kategorie:	2G
Zündschutzart:	Ex d, Ex e, Ex h
Group:	IIA, IIB Wasserstoff (H2)
Andere:	<ul style="list-style-type: none"> • AXCBF-EX: Motor außerhalb des Luftstroms. • AXC-EX: Inklusive Ex e-Klemmkasten an der Außenseite des Gehäuses.

6.2.1 Zubehör

Horizontale Installation



Vertikale Installation



1	SG	Schutzgitter
2	ESD-F	Einströmstutzen
3	RSA	Schalldämpfer
4	EV-EX	Flexible Verbinder
5	MPR	Montagering ab Größe 315 bis 1000
6	REV-ATEX	Revisionsschalter
7	REV-ATEX	Revisionsschalter
8	MP	Montagepratzen ab Größe 1120
9	MFA	Montagefüße
10	SD	Gummischwingungsdämpfer
11	FSD	Federschwingungsdämpfer
12	ZSD	Zug-Federschwingungsdämpfer
13	LRK-EX	Rückschlagklappe
14	GFL	Gegenflansch
15	ABS	Ausblasstutzen

6.2.2 Typenschild und Typenschlüssel

systemair

AXC-EX 450-7/24°-2

PO-nr. / Серийный номер: PA 000000000

Volts / Напряжение, В 380 - 415 Y

Hz / Частота, Гц 50 / 60

Phases / Количество фаз 3~

P2 kW / Мощность P2, кВт 2,2

Ampere / Ток, А 4,3

RPM / мин-1 2870 / 3410

Angle / Угол поворота 24°

Date / Дата производства 01.08.2020

Weight kg / вес (кг) 63

Temp. from -20°C to +60°C Темп. от -20°C до +60°C

Ex II 2G **Ex** Ex h IIB+H² T4 Gb

TPS 21 ATEX 085751 X №TC RU-C.SE.ГБ08.В.02657

CE MADE IN GERMANY **ERC**

Systemair GmbH Tel.:+49 7930/9272-0
 Seehöfer Str. 45 Fax:+49 7930/9272-92
 D-97944 Boxberg Email: info@systemair.de
 Germany www.systemair.de

1 Allgemeine Angaben

2 Technische Daten

3 Herstelleradresse

4 Kennzeichnung

5 Zertifizierungsstelle/ ATEX-Zulassungsnummer

6 Umgebungstemperatur

Tabelle 2 Typenschlüssel

AXC-EX 560 -9 /24° -2 (D)
 AXCBF-EX

	Motortyp
	(D): Druckfeste Kapselung (E): Erhöhte Sicherheit
	Polzahl des Motors
	Flügelwinkel
	Anzahl Flügel
	Nenndurchmesser Ventilator
AXC-EX	Axialventilator – explosionsgeschützt
AXCBF-EX	Axial fan in bifurcated casing – explosion-proof

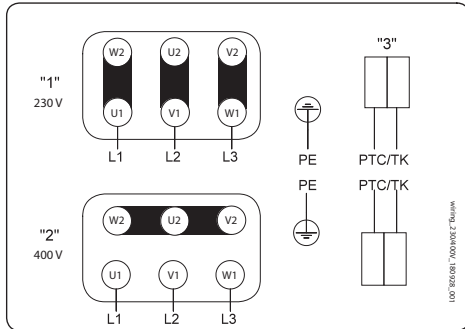
6.2.3 Schaltplan

Wichtig

Ein falscher Anschluss kann den Motor beschädigen oder zerstören.

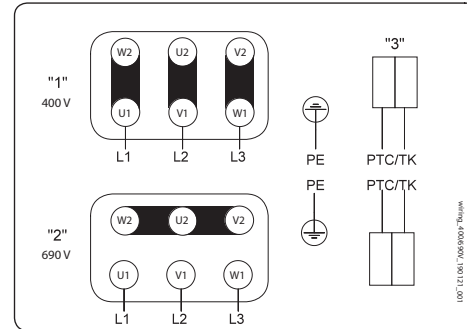
- ◆ Berücksichtigen Sie die Informationen auf dem Typenschild, um das richtige Anschlussdiagramm auszuwählen.

Stern / Dreieck



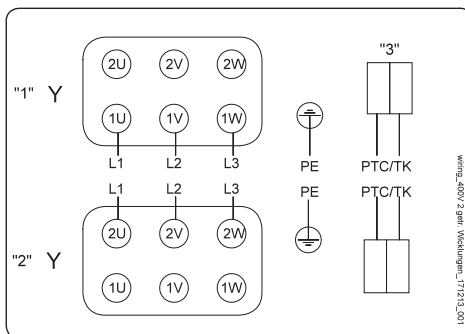
- "1" – Δ
- "2" – Y
- "3" – Thermischer Motorschutz optional

Stern / Dreieck



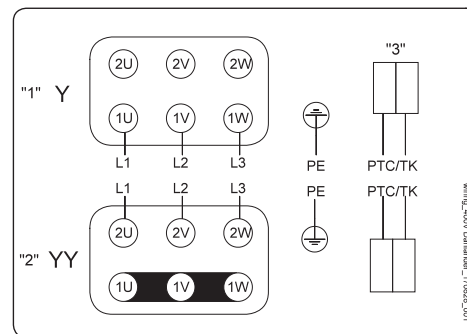
- "1" – Δ
- "2" – Y
- "3" – Thermischer Motorschutz optional

Zwei getrennte Wicklungen



- "1" – Anschluss für niedrige Drehzahl
- "2" – Anschluss für hohe Drehzahl
- "3" – Thermischer Motorschutz optional

Dahlander



- "1" – Anschluss für niedrige Drehzahl
- "2" – Anschluss für hohe Drehzahl
- "3" – Thermischer Motorschutz optional

6.3 Beschreibung AW-EX

Material des Gehäuses:	Stahl verzinkt und pulverbeschichtet
Material des Laufrads:	Pulverbeschichtetes Aluminium
Drehzahlregelung:	spannungssteuerbar (Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog)
Motorschutz:	Integrierter Kaltleiter (PTC)
Temperaturklasse:	T1, T2, T3 (AW-EX355, AW-EX420 -> T4)
Klassifizierung:	Zone 1, Zone 2
Kategorie:	2G
Zündschutzart:	Ex eb
Gruppe:	IIA, IIB

6.3.1 Zubehör

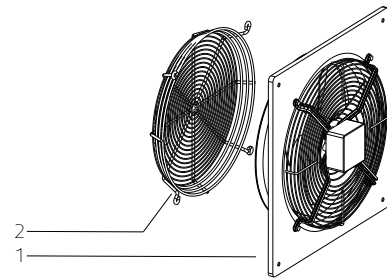


Hinweis!

Für weitere Informationen zum Zubehör sehen Sie in unserem Online-Katalog nach oder wenden Sie sich an Systemair.

Tabelle 3 Zubehör

- 1 AW-EX Axialventilator mit Platte für Wandmontage – explosionsgeschützt
- 2 SG-AW Schutzgitter



6.3.2 Typenschild und Typenschlüssel

- 1 Allgemeine Angaben
- 2 Technische Daten
- 3 Herstelleradresse
- 4 Kennzeichnung
- 5 Zertifizierungsstelle/ATEX-Zulassungsnummer

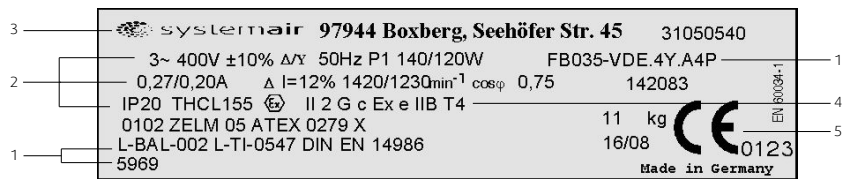


Tabelle 4 Typenschlüssel

AW-EX	355	D4	-2	optionaler 2-Stufen-Betrieb durch D / Y-Umschaltung für 400-V Ventilatoren. Motortyp D4 4-polig/spannungsregelbar/3-phasig D6 6-polig/spannungsregelbar/3-phasig Größe Ventilator typ AW-EX Axial fan – explosionsgeschützt

6.4 Beschreibung RVK-EX

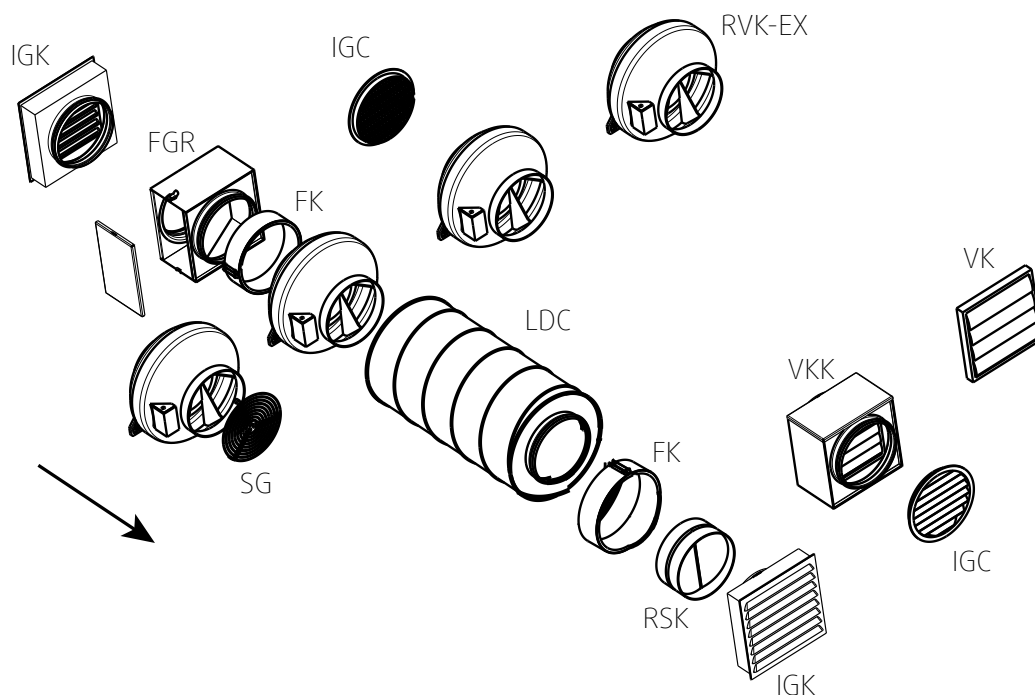
Material des Gehäuses:	Kunststoff leitfähig
Material des Laufrades:	Kunststoff leitfähig
Drehzahlregelung:	spannungssteuerbar (Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog)
Motorschutz:	integrierter PTC Widerstand (Es muss ein Motorschutz- und Auslösegerät mit EG-Prüfmusterbescheinigung verwendet werden. Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog.)
Temperaturklasse:	T1, T2, T3
Klassifizierung:	Zone 1, Zone 2
Kategorie:	2G
Zündschutzart:	Ex eb, Ex h
Group:	IIA, IIB, Wasserstoff (H2)

6.4.1 Zubehör



Hinweis!

Für weitere Informationen zum Zubehör sehen Sie in unserem Online-Katalog nach oder wenden Sie sich an Systemair.



RVK-EX Ventilator

IGC Ansauggitter rund

IGK Ansauggitter

FGR Filterkassette

LDC Schalldämpfer

VKK Rückschlagklappe

VK Wand-Verschlussklappe

RSK Rückschlagklappe

SG Schutzgitter

FK Verbindungsmanschetten

6.4.2 Typenschild und Typenschlüssel

3 — **systemair** Systemair GmbH
Seehöfer Strasse 45
97944 Boxberg
GERMANY

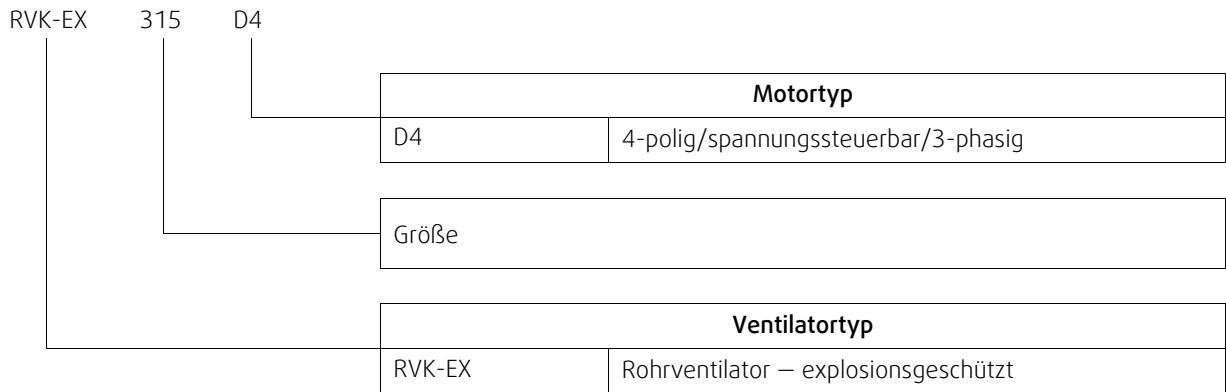
1 — **RVK-EX 315D4** art.nr./apt. 237943 Temp. from -20°C to +40°C
PO-nr. / Серийный номер: Темп. от -20°C до +40°C

2 — 400V (B) Y (Y) 0,09kW (кВт) 3 ~ 50Hz (Гц) 0,25A 1385 rpm (мин-1)
'A'=130s (с) 'A'/'N' = 2,3 Insulation class B (Класс изоляции двигателя B) 7kg (кг)
Speedcontrollable 15 to 100% by reducing the voltage
Регулирование скорости путем изменения напряжения с помощью трансформатора

5 — II 2G Ex h IIB+H2 T3 Gb **Ex** II Gb c IIB+H₂ T3 X
4 — TPS 20 ATEX 085751 0009 X №EAЭС RU C-DE.HA65.B.01156/21
OC OOO ТехБезопасность

- | | | | |
|---|--------------------|---|---|
| 1 | Allgemeine Angaben | 4 | Zertifizierungsstelle/ATEX-Zulassungsnummer |
| 2 | Technische Daten | 5 | Kennzeichnung |
| 3 | Herstelleradresse | | |

Tabelle 5 Typenschlüssel



6.5 Beschreibung DV-EX

Material des Gehäuses:	Aluminium und Stahl verzinkt
Drehzahlregelung:	spannungssteuerbar (Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog)
Motorschutz:	integrierter PTC Widerstand (Es muss ein Motorschutz- und Auslösegerät mit EG– Prüfmusterbescheinigung verwendet werden. Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog.)
Temperaturklasse:	T1, T2, T3
Klassifizierung:	Zone 1, Zone 2
Kategorie:	2G
Zündschutzart:	Ex eb, Ex h
Group:	IIA, IIB, Wasserstoff (H2)

6.5.1 Zubehör

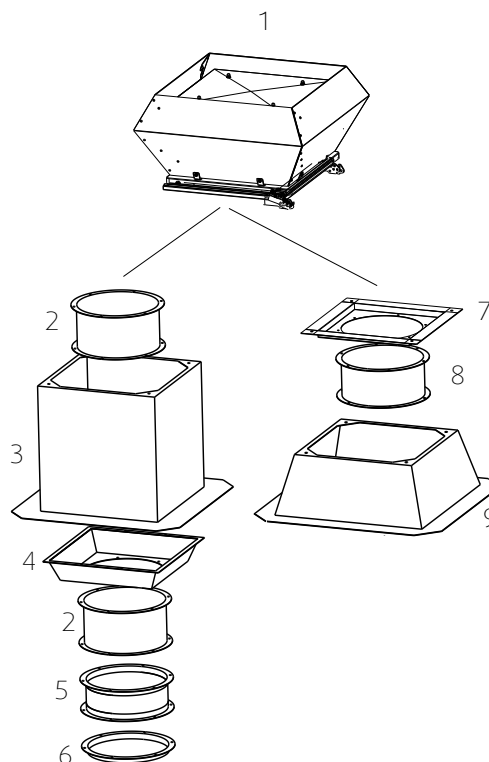


Hinweis!

Für weitere Informationen zum Zubehör sehen Sie in unserem Online-Katalog nach oder wenden Sie sich an Systemair.

Tabelle 6 Zubehör


1	DV-EX	Dachventilator - explosionsgeschützt
2	VKS-EX	Rückschlagklappe
3	SSD (i)	Sockelschalldämpfer
4	ASK	SSD Anströmkammer
5	ASS-EX	Flexible Verbinder
6	ASF	Ansaugflansch
7	TDA	Adapterrahmen
8	VKS-EX	Rückschlagklappe
9	FDS (i)	Flachdachsockel



Hinweis!


i. Wenn der Neigungswinkel mehr als 5 ° beträgt, muss ein SSS (Schrägdachsockel mit Schalldämpfer) oder ein SDS (Schrägdachsockel) verwendet werden.

6.5.2 Typenschild und Typenschlüssel

3 —  **systemair** Systemair GmbH
Seehöfer Strasse 45
97944 Boxberg
GERMANY

1 — DV-EX 400D4 art.nr./арт. 237935 Temp. from -20°C to +40°C
Temp. от -20°C до +40°C
PO-nr. / Серийный номер: 1005719458

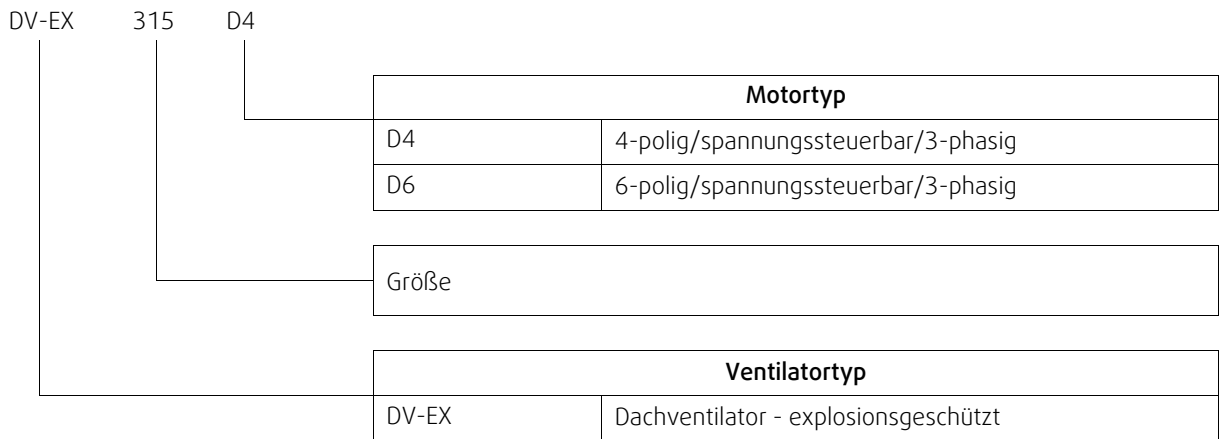
2 — 230 / 400V (B) D/Y (Δ/Y) 0,39kW (кВт) 3 ~ 50Hz (Гц) 1,31 / 0,76A 1350 rpm (мин-1)
'A'=81s (с) 'A'/'N' = 3,4 Insulation class F (Класс изоляции двигателя F) 28kg (кг)
Speedcontrollable 15 to 100% by reducing the voltage
Регулирование скорости путем изменения напряжения с помощью трансформатора
For thermal overload protection use type U-EK230E (PTB03ATEX3045)
Для термозащиты электродвигателя используйте U-EK230E (PTB03ATEX3045)

5 —  Ex h IIB+H2 T3 Gb **Ex** II Gb с IIB+H₂ T3 X
№EAЭС RU C-DE.HA65.B.01156/21

4 — TPS 20 ATEX 085751 0009 X ОС ООО ТехБезопасность

- | | | | |
|---|--------------------|---|---|
| 1 | Allgemeine Angaben | 4 | Zertifizierungsstelle/ATEX-Zulassungsnummer |
| 2 | Technische Daten | 5 | Kennzeichnung |
| 3 | Herstelleradresse | | |

Tabelle 7 Typenschlüssel



6.6 Beschreibung MUB-EX

Material des Gehäuses:	Aluminium und Stahl verzinkt
Material des Laufrades:	Stahl verzinkt
Drehzahlregelung:	spannungssteuerbar (Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog)
Motorschutz:	integrierter PTC Widerstand (Es muss ein Motorschutz- und Auslösegerät mit EG-Prüfmusterbescheinigung verwendet werden. Siehe Zubehör in unserem Online-Katalog.)
Temperaturklasse:	T1, T2, T3
Klassifizierung:	Zone 1, Zone 2
Kategorie:	2G
Zündschutzart:	Ex eb, Ex h
Gruppe:	IIA, I IB, Wasserstoff (H2)

6.6.1 Zubehör

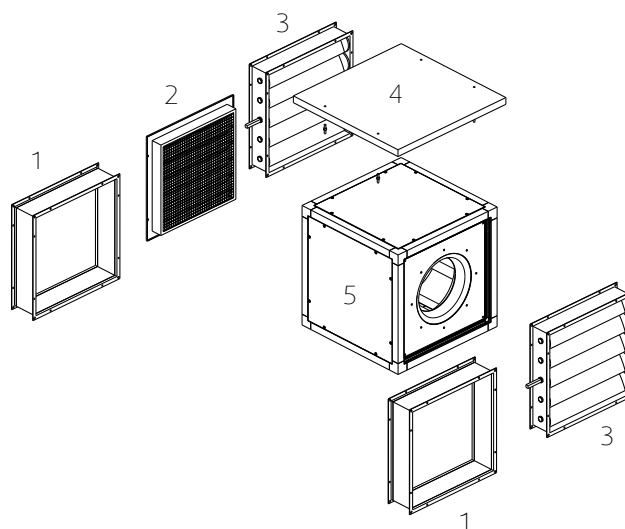


Hinweis!

Für weitere Informationen zum Zubehör sehen Sie in unserem Online-Katalog nach oder wenden Sie sich an Systemair.

Tabelle 8 Zubehör

1	FGV	Flexible Verbinder
2	WSG	Wetterschutzgitter
3	Tune-AHU	Verschlussklappe
4	WSD	Wetterschutzdach
5	MUB	MUB-EX



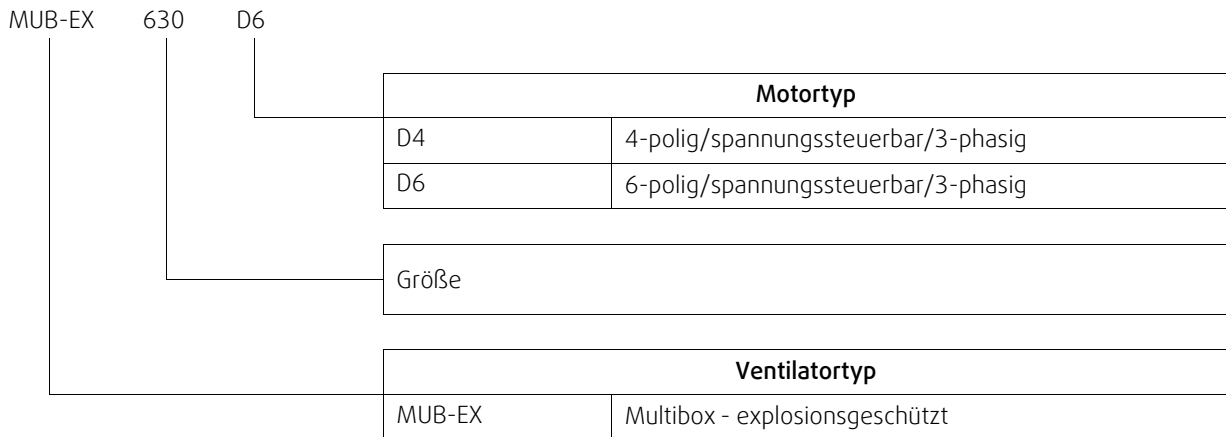
6.6.2 Typenschild und Typenschlüssel

The typeplate contains the following information:

- 3** (Manufacturer address): Systemair GmbH, Seehöfer Strasse 45, 97944 Boxberg, GERMANY. Includes CE and EAC certification logos.
- 1** (General data): MUB-EX 400D4, art.nr./арт. 157464. Operating temperature range: Temp. from -20°C to +40°C / Темп. от -20°C до +40°C.
- 2** (Technical data): PO-nr. / Серийный номер: 1005601760. Technical specifications: 230V/400V (B) D/Y (Δ/Y) 0,39kW (кВт) 3 ~ 50Hz (Гц) 1,31 / 0,76A 1350 rpm (мин-1). 'A'=81s (с) 'A'/'N' = 3,4 Insulation class F (Класс изоляции двигателя F) 53,6kg (кг). Speedcontrollable 15 to 100% by reducing the voltage. Регулирование скорости путем изменения напряжения с помощью трансформатора.
- 5** (Marking): Ex h IIB+H2 T3 Gb. For thermal overload protection use type U-EK230E (PTB03ATEX3045). Для термозащиты электродвигателя используйте U-EK230E (PTB03ATEX3045).
- 4** (Certification): Ex II Gb c IIB+H₂ T3 X. №ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.01156/21. ОС ООО ТехБезопасность.

- 1 Allgemeine Angaben
- 2 Technische Daten
- 3 Herstelleradresse
- 4 Zertifizierungsstelle/ATEX-Zulassungsnummer
- 5 Kennzeichnung

Tabelle 9 Typenschlüssel



6.7 Technische Daten

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Siehe Datenblatt, verfügbar in unserem Onlinekatalog.
Max. Temperatur der transportierten Luft [°C]	Siehe Datenblatt, verfügbar in unserem Onlinekatalog.
Schalldruckpegel [dB]	Siehe Datenblatt, verfügbar in unserem Onlinekatalog.
Spannung, Stromstärke, Frequenz, Schutzart, Gewicht	Siehe Typenschild des Ventilators.
Die Motordaten befinden sich auf dem Typenschild des Motors oder in der technischen Dokumentation des Motorenherstellers.	
Die Daten auf dem Typenschild des Ventilators gelten bei „Normalluft“ nach ISO 5801.	

7 Kennzeichnung

Tabelle 10 Kennzeichnung

Bezeichnung		Kennzeichnung	
Gerätegruppe II	Klassifizierung		Alle Bereiche mit explosionsfähiger Atmosphäre außer Bergbau, Untertage und Übertage bei Grubengasen.
Kategorie/ Klasse des Geräts	„2G“	2	Kategorie 2 / Zone 1 / mit hoher Sicherheit / Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen vorgesehen, in denen gelegentlich explosionsfähige Atmosphären aufgrund von Gasen, Dämpfen oder Dünsten auftreten können. Erhöhte Sicherheit, Ex eb
	„3G“	3	Kategorie 3 / Zone 2 / normale Sicherheit / Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.
		G	Gase/Dämpfe/Nebel
Zündschutzart mechanisch	“h”	Konstruktive Sicherheit	DIN EN ISO 80079-37:2016
Zündschutzart „elektrisch“	„db“	Druckfestes Gehäuse db	Motor: Druckfestes Gehäuse
	„eb“	Erhöhte Sicherheit, Ex eb	Klemmkasten: Auftreten von Funken, Lichtbögen oder unzulässigen Temperaturen, die Entzündungsquellen sein könnten, werden durch zusätzliche Maßnahmen und ein erhöhtes Sicherheitsniveau verhindert.
Gruppe	II	IIA	Propan
		IIB	Ethylen
		IIC	Wasserstoff (H ₂)
Temperatur- klasse	T1	450 °C	I: Methan
			IIA: Aceton, Ammoniak, Methan, Methanol, Propan, Toluol
			IIB: Stadtgas
			IIC: Wasserstoff (H ₂)
			IIA: Ethylalkohol, n-Butan
T2	300 °C	IIB: Ethylen	
		IIC: Acetylen	
		IIA: Ottokraftstoffe, Dieselmotortreibstoffe, Heizöle	
T3	200 °C	IIB: Schwefelwasserstoff	
T4	135 °C	IIA: Acetaldehyde, Ethylether	
T5	100 °C	In dieser Klasse gibt es kein Gas	
T6	85 °C	Schwefelkohlenstoff	
EPL - Geräteschutz- niveau	Gb		Geräte dieser Kategorie sind für den Einsatz in Bereichen vorgesehen, in denen gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre von Gasen, Dämpfen und Nebeln zu erwarten ist.



8 Installation

Sicherheitshinweise

Warnhinweis: Stoßgefahr durch herabfallenden Ventilator oder Ventilatorteile.

- ◆ Überprüfen Sie vor der Installation die Oberfläche auf Tragfähigkeit.
- ◆ Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Hebeausrüstung und der Befestigungsteile alle statischen und dynamischen Lasten.

Allgemeine Sicherheitsinformationen

- ◆ Die Installation darf nur von entsprechend qualifizierten Personen ausgeführt werden, Einzelheiten, s. Tabelle 1 *Qualifikation*, Seite 3.
- ◆ Berücksichtigen Sie die anlagenrelevanten Bedingungen und Anforderungen des Anlagenherstellers oder Anlagenbauers.
- ◆ Sicherheitseinrichtungen dürfen weder demontiert, noch umgangen oder außer Funktion gesetzt werden.
- ◆ Bewegen Sie das Laufrad des Ventilators von Hand bevor Sie ihn einbauen, um seinen Freilauf zu prüfen.
- ◆ Sehen Sie Berührungs-, Ansaugschutz und Sicherheitsabstände gemäß DIN EN ISO13857 und DIN 24167-1 vor.
- ◆ Verhindern Sie ein Einsaugen von Fremdpartikeln.
- ◆ Damit eine Schwingungsübertragung auf das Kanalsystem vermieden wird, empfehlen wir die Verwendung der flexiblen Verbinder aus unserem Zubehör, s. Kapitel Zubehör.
- ◆ Die Sicherheit der Ventilatoren muss durch Schutzeinrichtungen nach DIN EN 294 (DIN EN ISO 12100-1) und DIN 24167-1 gewährleistet sein. Die erforderlichen Maßnahmen zum Explosionsschutz müssen nach der Norm DIN EN 13980 umgesetzt werden.

Voraussetzungen

- ◆ Stellen Sie sicher, dass der Ventilator und alle seine Komponenten unbeschädigt sind.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Montage des Ventilators vorhanden ist.
- ◆ Bei der Montage ist das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit zu schützen.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass die Angaben auf dem Typenschild (Ventilator und Motor) mit den Betriebsbedingungen übereinstimmen.
- ◆ Montieren Sie die Ventilatoren so, dass ausreichend Zugang für Fehlersuche, Wartungs- und Reparaturarbeiten vorhanden ist.



Gefahr

Entzündungsgefahr einer explosionsgefährdeten Atmosphäre!

- ◆ Das System sorgfältig abdichten.
- ◆ Zubehörteile korrekt montieren.

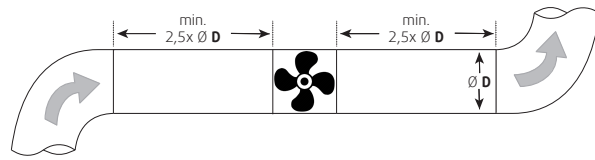
Thermitreaktion

Bei hohen Luftgeschwindigkeiten können Rostpartikel in Kombination mit Aluminium zu einer aluminothermischen Reaktion führen, die im schlimmsten Fall die Zündung einer explosiven Atmosphäre auslösen kann. Vor- und nachgeschaltete Komponenten oder solche, die direkt im Luftstrom liegen, dürfen keine ungeschützten Aluminium- oder Stahloberflächen aufweisen. Um eine aluminothermische Reaktion zu vermeiden ist ein Oberflächenschutz erforderlich, der mindestens die Gitterschnittprüfklasse 2 / DIN EN ISO 2409 erfüllt. Stahl mit einer galvanisch verzinkten oder feuerverzinkten Oberfläche ist unkritisch. Es ist jedoch darauf zu achten, dass auch die Schnittkanten entsprechend geschützt sind.

Wichtig

Es besteht das Risiko der Beschädigung der Lager oder von Ventilatoranteilen.

- ◆ Ein Kanalbogen darf nicht direkt vor oder nach dem Ventilator angeordnet werden!
- ◆ Stellen Sie einen gleichmäßigen und konstanten Luftstrom zum Gerät sicher.



- Rundes Kanalsystem: **D** = Nenndurchmesser
- Rechteckiges Kanalsystem: **D** = Hydraulischer Durchmesser

Luftspalt

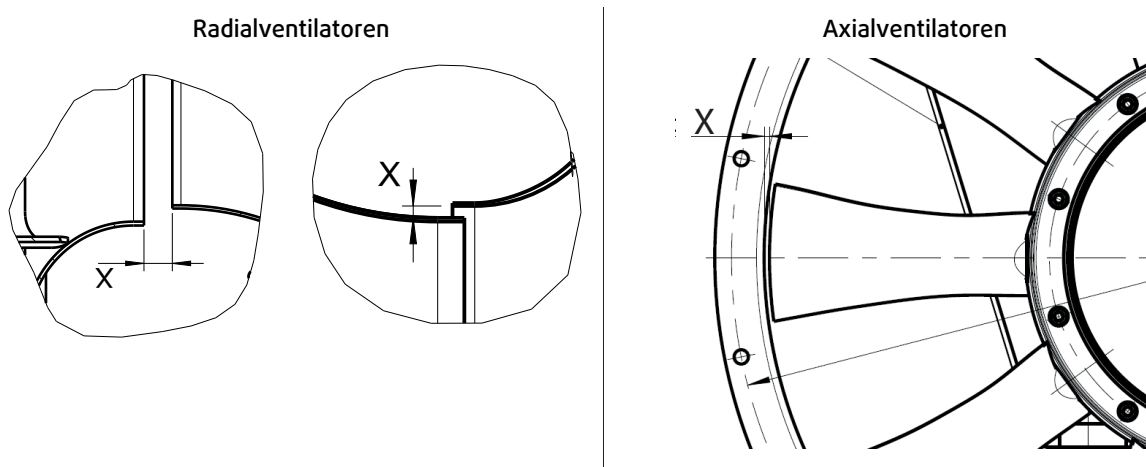
Bei allen Arbeiten am Ventilator ist auf einen gleichmäßigen Spalt (x) zwischen Laufrad und feststehenden Gehäuseteilen zu achten. Die Mindestabstände müssen mindestens 0,5 % des größten Berührungsdurchmessers betragen, dürfen aber nicht kleiner als 2 mm sein. Bei zweiseitig saugenden Ventilatoren ist der Spalt (x) an beiden Einströmseiten zu kontrollieren.

Stellen Sie sicher, dass der Luftspalt zwischen Gehäuse und Laufrad eingehalten wird.

Genauere Informationen zum minimalen Luftspalt der Ventilatoren finden Sie in diesem Kapitel.

- ◆ Überprüfen Sie, ob der Luftspalt diesen Daten entspricht.
- ◆ Installieren Sie den Ventilator nicht, wenn der Spalt nicht den angegebenen Daten entspricht.

Die folgenden Skizzen zeigen die verschiedenen **Luftspalt**- Arten.



8.1 Installation AW-EX, AXC-EX, AXCBF-EX

Luftspalt

Tabelle 11 Luftspalt AW-EX

Nenndurchmesser	Min. Luftspalt [mm]	Nenndurchmesser	Min. Luftspalt [mm]
355	3.5	550	5.5
420	4.2	650	6.45

Tabelle 12 Luftspalt AXC-EX, AXCBF-EX

Nenndurchmesser [mm]	Min. air gap [mm]	Nenndurchmesser [mm]	Min. air gap [mm]
250	2.0	800	4.0
315	2.0	900	4.5
355/400	2.0	1000	5.0
450/500	2.5	1120	6.0
560	3.0	1250	6.5

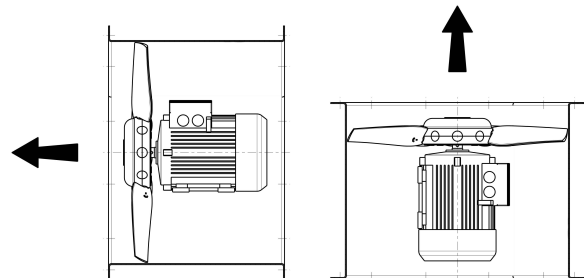
Luftspalt AXC-EX, AXCBF-EX forts.

630	3.5	1400	7.0
710	4.0	1600	8.0

Montagepositionen

AXC-EX, AXCBF-EX

Die Installation ist in nebenstehend angezeigten Montagepositionen möglich.



AW-EX

Wichtig

Beschädigung des Ventilators, wenn das Kondenswasser nicht abfließen kann.

Bei Installation in vertikaler Motorwellenposition kann kein Kondenswasser abfließen.

◆ Installieren Sie den Ventilator in horizontaler Wellenposition.

8.2 Installation RVK-EX

Luftspalt

Tabelle 13 Luftspalt RVK-EX

Nenndurchmesser	Min. Luftspalt [mm]
315	2

Wichtig

Der elektrische Anschluss des Ventilators muss vor Ort vorgenommen werden. Verwenden Sie bei der Kabelverschraubung des Ventilators ein maximales Drehmoment von 2,3 Nm.

Montagepositionen

Die Installation ist in jeder Montageposition möglich.

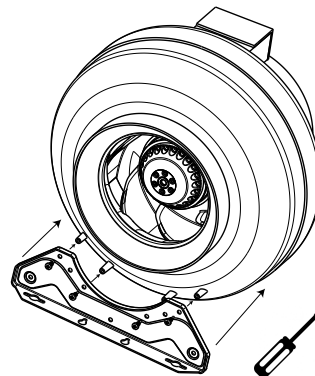
Installation mit Montagehalterung



Hinweis!

Der Befestigungswinkel ist im Lieferumfang enthalten.

◆ Befestigungswinkel am Ventilator montieren, s. Abbildung.



8.3 Installation DV-EX

Luftspalt

Tabelle 14 Luftspalt DV-EX

Nenndurchmesser	Min. Luftspalt [mm]	Max. Luftspalt [mm]
Alle Baugrößen	4	8



Warnung

Verletzungsgefahr durch Kippen des Ventilators bei der Montage.

- ◆ Der Klapprahmen muss im geöffneten Zustand durch Schrauben in der dafür vorgesehenen Bohrung gegen unbeabsichtigtes Einklappen gesichert werden.

8.4 Installation MUB-EX

Luftspalt

Tabelle 15 Luftspalt MUB-EX

Nenndurchmesser	Min. Luftspalt [mm]
025 315	2.5
042 355	5
042 400	4
042 450	4
062 560	3.5
062 630	2.5

Wichtig

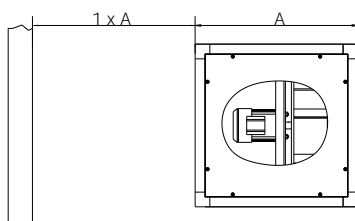
Überhitzung des Motors

- ◆ Der Installationsabstand muss nebenstehendem Bild entsprechen. Wenn der Motor aus dem Gehäuse herausragt, muss der Abstand zwischen anderen Motoren oder einer Wand $1 \times A$ betragen.
- ◆ Neben der Einhaltung der maximalen Umgebungstemperatur (siehe Datenblatt des Ventilators) ist darauf zu achten, dass die Belüftung der Motoren ausreicht. Stauwärme muss um jeden Preis vermieden werden.

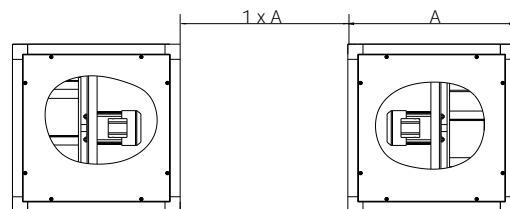
Wichtig

Der elektrische Anschluss des Ventilators muss vor Ort vorgenommen werden. Eine Kabelverschraubung (max. Drehmoment = 2,3 Nm) ist im Lieferumfang enthalten.

Abstand zu einer Wand



Abstand zu einer Multibox

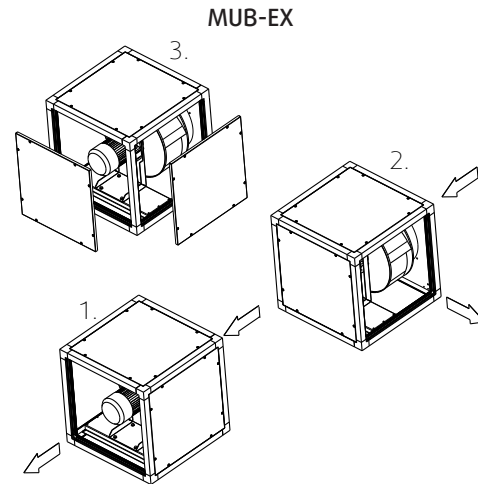


Montagepositionen

Die Installation ist in jeder Montageposition möglich.

Ändern der Ausblasrichtung

Die Multiboxen sind standardmäßig für einen geraden Luftstrom ausgelegt. Durch einen Austausch der Seitenteile kann der Luftstrom von einer geraden zu einer 90°-Richtung umgestellt werden.



Legende

1. MUB-EX mit geradem Luftstrom (werkseitige Montage)
2. MUB-EX mit Luftstrom 90° zur Seite
3. Änderung der Luftrichtung

8.4.1 Blitzschutzeinrichtung

- ◆ Falls die Risikobewertung ergibt, dass die Gefahr einer atmosphärischen Entladung besteht, müssen Blitzschutzmaßnahmen ergriffen werden. Sehen Sie aus Gründen der Betriebssicherheit ein geeignetes Blitzschutzsystem nach landesspezifischen Vorschriften (z.B. DIN VDE 0185) vor.

9 Elektrischer Anschluss

Sicherheitshinweise



Gefahr

Gefahr der Explosion einer zündfähigen Gas-Luftatmosphäre!

Wenn der Ventilator über einen zusätzlichen Klemmkasten (nicht im Lieferumfang enthalten) im explosionsgefährdeten Bereich an die Stromversorgung angeschlossen ist, sind folgende Punkte zu beachten:

- ◆ Es muss ein Klemmkasten (mit eigener Zertifizierung und Explosionsschutzkennzeichnung) verwendet werden, der für diesen Bereich geeignet ist.
- ◆ Ob die technischen Eigenschaften der Komponenten den Anforderungen des explosionsfähigen Bereichs entsprechen, muss vom Kunden überprüft werden.

Explosionsschutz bei Verwendung von Zubehör:

- ◆ Elektronisches Zubehör ohne Explosionsschutz (z. B. RTRD-Steuergerät und UEK-Motorschutz) muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden.
- ◆ Die Drehzahlregelung über Frequenzumformer ist nur für Ventilatoren mit der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung Ex d“ zulässig.

Explosionsschutz im Allgemeinen:

- ◆ Erdung am vorgesehenen Erdungspunkt anschließen.
- ◆ In explosionsgefährdeten Bereichen leitende Komponenten über ein Potentialausgleichssystem verbinden.

Warnhinweis: Gefährdung durch elektrische Spannung!

- ◆ Die 5 Sicherheitsregeln sind einzuhalten, s. 3.3 *Die 5 Sicherheitsregeln bei Arbeiten in und an elektrischen Anlagen*, Seite 4.
- ◆ Verhindern Sie das Eindringen von Wasser in den Klemmkasten.
- ◆ Der elektrische Anschluss darf nur von entsprechend qualifizierten Personen ausgeführt werden, Einzelheiten s. Tabelle 1 *Qualifikation*, Seite 3.

Voraussetzungen

- ◆ Möglicherweise werden die Lüfter elektrostatischer Elektrizität aufgeladen. Wenn dies ein Risiko darstellt, wenden Sie sich bitte an Systemair.
- ◆ Wenn Ventilatoren mit Motoren der Zündschutzart „d“ vom Frequenzumrichter gesteuert werden, ist ein thermischer Schutz (PTC) im Motor erforderlich.

Anschluss

- ◆ Prüfen Sie, ob die Daten auf dem Typenschild mit den Anschlussdaten übereinstimmen.
- ◆ Führen Sie den elektrischen Anschluss gemäß Schaltplan aus.
- ◆ Verwenden Sie alle Sicherungsschrauben.
- ◆ Setzen Sie die Schrauben per Hand ein, damit das Gewinde nicht beschädigt wird.
- ◆ Ziehen Sie alle Schrauben fest an, um die IP-Schutzart zu gewährleisten.
- ◆ Schrauben Sie den Deckel des Anschlusskastens/ Revisionsschalters gleichmäßig fest.
- ◆ Schließen Sie das Kabelende in einer trockenen Umgebung an.
- ◆ Installieren Sie bei der Elektroinstallation dauerhaft einen Sicherungsautomaten (allpolige Kontaktöffnung mind. 3 mm).

Schutzerdungsleiter

Der Querschnitt des Schutzerdungsleiters muss gleich oder größer als der Phasenquerschnitt sein.

FI-Schutzschalter

Für den Einsatz in Wechselstromsystemen mit 50/60 Hz sind in Verbindung mit elektronischen Geräten wie EC-Motoren, Frequenzumrichtern oder unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter erforderlich.

9.1 Motorschutz

Wichtig

Motorschäden durch Überspannung, Überlast oder Kurzschluss.

- ◆ Herausgeführte Temperaturwächter sind so in den Steuerstromkreis einzufügen, dass im Störfall nach dem Abkühlen kein selbsttätiges Wiedereinschalten erfolgt.
- ◆ Motorleitungen und Temperaturüberwachungsleitungen müssen grundsätzlich getrennt verlegt werden.
- ◆ Ohne thermischen Schutz: Motorschutzschalter verwenden!

9.2 Ventilatoren mit variabler Drehzahl



Warnung

Resonanzfrequenzen können erhöhte Vibrationen in bestimmten Drehzahlbereichen zur Folge haben. Diese Vibrationen können Komponenten zerstören.

- ◆ Betreiben Sie den Ventilator nur außerhalb dieser Drehzahlbereiche.
- ◆ Lassen Sie diese Drehzahlbereiche so schnell durchlaufen, dass keine Schwingung die Werte für die Resonanzfrequenz überschreiten kann.
- ◆ Die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters ist einzuhalten.



Vorsicht

Schäden infolge einer falschen Inbetriebnahme des Frequenzumrichters.

- ◆ Ventilator und Frequenzumrichter sind so nah wie möglich zueinander zu installieren.
- ◆ Verwenden Sie abgeschirmte Kabel.
- ◆ Alle Bauteile (Ventilator, Frequenzumrichter und Motor) müssen geerdet werden.
- ◆ Der Ventilatorbetrieb mit Frequenzumrichter unter 10 Hz ist zu vermeiden.
- ◆ Die Erwärmung des Motors bei Einsatz eines Frequenzumrichters ist vom Kunden in der Applikation zu prüfen.
- ◆ Überschreiten Sie niemals die auf dem Typenschild des Ventilators angegebene maximale Drehzahl des Laufrads.

10 Inbetriebnahme

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Ventilators bzw. der Anlage ist der Anlagenbetreiber verantwortlich!

Nur bei korrekt durchgeführter Inbetriebnahme und einem schriftlichen Nachweis hierfür besteht der Anspruch auf Gewährleistung.

Es wird empfohlen, das Inbetriebnahmeprotokoll auszufüllen 16 *Inbetriebnahmeprotokoll*, Seite 29.



Gefahr

Gefahr der Explosion einer zündfähigen Gas-Luftatmosphäre!

- ◆ Bei der Inbetriebnahme des EX-Ventilators müssen die grundlegenden Informationen aus der DGUV-Regel 113-001 (Explosionsschutz-Regeln) und der TRGS 727 (Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen) bekannt sein.
- ◆ Örtliche und nationale Gesetze und Regelungen sind zu beachten und einzuhalten.

10.1 Sicherheitshinweise

- ◆ Die Inbetriebnahme darf nur von entsprechend qualifizierten Personen ausgeführt werden, Einzelheiten, s. Tabelle 1 *Qualifikation*, Seite 3.
- ◆ Das Sicherheitsdatenblatt des chemischen Stoffes, welcher mit dem Ventilator transportiert wird, muss beachtet werden.



Warnung

- ◆ Grundlegende Informationen bei der Inbetriebnahme des EX-Ventilators einhalten:
 - DGUV 113-001 (Explosionsschutz-Regeln)
 - TRGS 727 (Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen)
 - Örtliche und nationale Gesetze und Regelungen sind zu beachten und einzuhalten.

10.2 Voraussetzungen

- ◆ Montage und elektrischer Anschluss sind fachgerecht abgeschlossen.
- ◆ Restmaterial von der Installation und Fremdkörper wurden aus dem Ventilator und den Kanälen entfernt.
- ◆ Ein- und Auslass sind frei.
- ◆ Die Sicherheitsvorrichtungen wurden angebracht.
- ◆ Das Erdungskabel ist angeschlossen.
- ◆ Die Kabelverschraubungen wurden fest angezogen.
- ◆ Die Daten auf dem Typenschild entsprechen den Anschlussdaten.
- ◆ Bei Ex- Ventilatoren muss geprüft werden, ob der minimale Luftspalt zwischen Laufrad und Gehäuseteilen den Werten in 8 *Installation*, Seite 18 entspricht.

10.3 Tests

- ◆ Überprüfen Sie, ob der Luftspalt der Ventilatoren den Werten im Kapitel 6 *Beschreibung*, Seite 6 entspricht.
- ◆ Überprüfen Sie den Ventilator vor Einschalten auf sichtbare Schäden und stellen Sie die ordnungsgemäße Funktion der Schutzeinrichtungen sicher.
 1. Schalten Sie den Ventilator ein.
 2. Führen Sie die im Inbetriebnahmeprotokoll geforderten Tests durch (16 *Inbetriebnahmeprotokoll*, Seite 29)
Drehzahlsteuerbare Ventilatoren: "Messdaten bei Inbetriebnahme" bei maximaler Drehzahl.
 3. Schalten Sie den Ventilator aus.

11 Betrieb

11.1 Sicherheitshinweise



Gefahr

Gefahr der Explosion einer zündfähigen Gas-Luftatmosphäre!

Bei der Inbetriebnahme des EX-Ventilators müssen die grundlegenden Informationen aus der DGUV-Regel 113-001 (Explosionsschutz-Regeln) und der TRGS 727 (Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen) bekannt sein.

- ◆ Öffnen oder kippen Sie den Lüfter nicht, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Warnung: Gefährdung durch elektrische Spannung oder sich bewegende Teile.

- ◆ Der Ventilator darf nur von ausreichend qualifizierten Personen bedient werden, Details siehe Tabelle 1 *Qualifikation*, Seite 3.

Wichtig

Beschädigung des Ventilators durch Kondenswasser.

Sorgen Sie regelmäßig für eine Einschaltzeit von 2 Stunden pro Woche

- ◆ Betreiben Sie den Ventilator nur in Übereinstimmung mit dessen Betriebsanleitung sowie der Betriebsanleitung für den Motor.
- ◆ Der Ex- Ventilator ist für Dauerbetrieb S1 zugelassen.

12 Fehlersuche/Fehlerbehebung/Wartung/Reparatur

Sicherheitshinweise

- ◆ Berücksichtigen Sie 3 *Wichtige Sicherheitshinweise*, Seite 3



Gefahr

Verlust des Explosionsschutzes!

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist immer der Hersteller zu konsultieren! Reparaturen sollten vorzugsweise immer vom Hersteller durchgeführt werden. Ausnahmen bei nicht relevanten Komponenten, wie Klemmkästen, Kabelverschraubungen usw., sind möglich. Diese Arbeiten können auch vor Ort durch das Fachpersonal des Betreibers (autorisiertes Personal) durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung wird die ATEX-Zertifizierung widerrufen!
- Bei ATEX-zertifizierten Produkten ist die Reparatur oder der Austausch von Ventilatorbestandteilen ausdrücklich nur nach Rücksprache mit dem Hersteller und nur bei Verwendung von Originalteilen des Herstellers zulässig!
- Nach der Reparatur muss der Ventilator / das System einer Inspektion gemäß den örtlichen Bedingungen, Vorschriften und Gesetzen unterzogen werden (in Deutschland: §14 Abs 6 der BetrSichV). Dies gilt nicht für vom Hersteller durchgeführte Reparaturen.

12.1 Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Ventilator läuft unruhig	Laufrad hat Unwucht	Wenn möglich durch ein Fachunternehmen nachwuchten. Ansonsten wenden Sie sich bitte an Systemair.
	Verschmutzung des Laufrads	Sorgfältig reinigen, nachwuchten
	Materialzersetzung am Laufrad aufgrund aggressiver Fördermedien.	Systemair kontaktieren
	Drehrichtung Laufrad falsch	Drehrichtung ändern. (Bei Verwendung eines 3-Phasen-Motors (kein EC), tauschen Sie 2 Phasen.) Systemair kontaktieren
	Verformung des Laufrades durch zu hohe Temperatur.	Stellen Sie sicher, dass die Temperatur den zertifizierten Wert nicht überschreitet/Neues Laufrad montieren.
	Vibrationen/Schwingungen	Überprüfen Sie die Installation des Ventilators/ Prüfen Sie das Kanalsystem, siehe 8 <i>Installation</i> , Seite 18.
Luftleistung des Ventilators zu gering	Ventilatorbetrieb im Resonanzfrequenzbereich	Berücksichtigen Sie Kapitel 9.2 <i>Ventilatoren mit variabler Drehzahl</i> , Seite 23
	Drehrichtung Laufrad falsch	Drehrichtung ändern. (Bei Verwendung eines 3-Phasen-Motors (kein EC), tauschen Sie 2 Phasen.) Systemair kontaktieren
	Falsche Anschlussverdrahtung (z.B. Stern anstatt Dreieck).	Überprüfen Sie die Anschlussverdrahtung und korrigieren Sie diese eventuell.
	Druckverluste zu hoch.	Optimieren Sie die Kanalführung.
Thermokontakt/ Kaltleiter ausgelöst	Volumenstromregler sind nicht oder nur zum Teil geöffnet.	Öffnungsstellung vor Ort kontrollieren.
	Einlass- oder Druckwege blockiert.	Blockierung entfernen.
	Drehrichtung Laufrad falsch	Drehrichtung ändern. (Bei Verwendung eines 3-Phasen-Motors (kein EC), tauschen Sie 2 Phasen.)
	Fehlende Phase	Bei Verwendung eines 3-Phasen-Motors (kein EC), überprüfen Sie, ob alle 3 Phasen anliegen.
Ventilator erreicht Nenndrehzahl nicht	Überhitzung des Motors	Überprüfen Sie das Kühllaufrad (falls verwendet). Systemair kontaktieren
	Motor blockiert	Systemair kontaktieren
	Defekte Motorwicklung	Überprüfen Sie die Wicklung durch Widerstandsmessung (falls möglich). Systemair kontaktieren
Motor dreht sich nicht	Regelgeräte (falls verwendet), wie Frequenzumrichter oder Transformator sind falsch eingestellt.	Regelgeräte korrekt einstellen.
	Falsche Versorgungsspannung	Versorgungsspannung überprüfen, Spannungsversorgung wiederherstellen.
	Mechanische Blockierung	Blockierung entfernen.
	Gefrorenes Kondensat blockiert das Laufrad	Kondensat auftauen und ablassen
	Fehlerhafter Anschluss	Von der Stromversorgung trennen, Anschluss gemäß Schaltplan korrigieren
Temperaturwächter hat ausgelöst.	Motor abkühlen lassen. Fehlerursache ermitteln und beheben.	

	Kühlung unzureichend	Kühlung verbessern.
Elektronik/ Motor überhitzt	Motorüberlastung	Prüfen, ob der richtige Ventilator für die Anwendung verwendet wird.
	Umgebungstemperatur zu hoch	Prüfen, ob der richtige Ventilator für die Anwendung verwendet wird. Kühlung verbessern.



Hinweis!

Bei allen anderen Schäden/Fehlern wenden Sie sich bitte an Systemair. Defekte, sicherheitsrelevante Ventilatoren (Ex- und Entrauchungsanwendung) müssen komplett ausgetauscht werden.

12.2 Wartung

Nur bei korrekt durchgeführter Wartung und einem schriftlichen Nachweis hierfür besteht der Anspruch auf Gewährleistung.

Um einen dauerhaften Ventilatorbetrieb sicherzustellen, empfehlen wir regelmäßige Wartungsintervalle. Diese Wartungsintervalle sind in unterer Tabelle "Aktivitäten" festgelegt. Darüber hinaus müssen Folgeaktivitäten, wie Reinigung, Austausch defekter Komponenten oder sonstige Korrekturmaßnahmen vom Betreiber vorgenommen werden. Für die Nachvollziehbarkeit ist die Erstellung eines Wartungsplans nötig, in dem die durchgeführten Arbeiten dokumentiert werden. Dieser ist vom Betreiber zu erstellen. Herrschen "extreme Betriebsbedingungen", müssen die Wartungsintervalle in kürzeren Abständen erfolgen. Beispiele für extreme Betriebsbedingungen:

- Dauerhafte Umgebungstemperatur > 35 °C or < 5 °C, oder Temperaturschwankungen > 20 K
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Tabelle 16 Handlungen

Handlung	Normale Betriebsbedingungen		Extreme Betriebsbedingungen	
	Halbjährlich	Jährlich	Vierteljährlich	Halbjährlich
Prüfen Sie den Ventilator und dessen Komponenten auf sichtbare Schäden, Korrosion und Verschmutzung.		X		X
Prüfen Sie das Laufrad auf Schäden und Unwucht.		X		X
Reinigen Sie den Ventilator/Lüftungssystem (siehe 13 <i>Reinigung</i> , Seite 28).	X		X	
Prüfen Sie die Schraubverbindungen auf festen Sitz und auf Schäden/Defekte.		X	Siehe normale Betriebsbedingungen	
Stellen Sie sicher, dass der Einlass des Ventilators frei von Verschmutzungen ist.		X		X
Prüfen Sie, dass der Ventilator und dessen Komponenten bestimmungsgemäß verwendet werden.	X		Siehe normale Betriebsbedingungen	
Prüfen Sie die Stromaufnahme und vergleichen Sie diesen mit den Nenndaten.		X		X
Prüfen Sie die Schwingungsdämpfer (falls verwendet) auf korrekte Funktion, sichtbare Schäden und Korrosion.		X	Siehe normale Betriebsbedingungen	
Prüfen Sie die elektrischen und mechanischen Schutzeinrichtungen auf korrekte Funktion.		X	Siehe normale Betriebsbedingungen	
Prüfen Sie, dass das Typenschild des Ventilators lesbar ist.		X		X
Prüfen Sie die Anschlussklemmen und Kabelverschraubungen auf festen Sitz und auf sichtbare Schäden/Defekte.		X	Siehe normale Betriebsbedingungen	
Die flexiblen Verbinder auf Beschädigung prüfen.	X		Siehe normale Betriebsbedingungen	

13 Reinigung

13.1 Sicherheitshinweise

- ◆ Die Reinigung darf nur von entsprechend qualifizierten Personen ausgeführt werden, Einzelheiten s. Tabelle 1 *Qualifikation*, Seite 3.
- ◆ Die 5 Sicherheitsregeln sind einzuhalten, s. 3.3 *Die 5 Sicherheitsregeln bei Arbeiten in und an elektrischen Anlagen*, Seite 4.
- ◆ Das Laufrad muss still stehen.
- ◆ Das Sicherheitsdatenblatt des chemischen Stoffes, welcher mit dem Ventilator transportiert wird, muss beachtet werden.



Warnung

Zündgefahr durch elektrostatische Aufladung.

Aufgrund der Kunststoffteile, die bei der MUB EX verbaut sind, darf zur Reinigung nur ein feuchtes Tuch verwendet werden, um die Gefahr einer Entzündung durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

13.2 Vorgehensweise

Wichtig

Für eine lange Einsatzdauer ist der Ventilator sauber zu halten.

- ◆ Kondensat ablassen.
- ◆ Verwenden Sie nur Druckluft, wenn der Ventilator für die Förderung von Luft in Anwesenheit von Gasen/Dämpfen ohne schwebende Teilchen verwendet wird.
- ◆ Wenn der Ventilator in einer Umgebung mit Dämpfen von besonderen chemischen Substanzen eingesetzt wird, informieren Sie sich im chemischen Sicherheitsdatenblatt bezüglich der empfohlenen Reinigungsprodukte.
- ◆ Installieren Sie eine Filterüberwachung.
- ◆ Verwenden Sie keine Stahlbürsten oder scharfkantigen Gegenstände.
- ◆ Verwenden Sie keinesfalls einen Hochdruckreiniger („Dampfstrahler“).
- ◆ Verbiegen Sie die Ventilatorblätter bei der Reinigung nicht.
- ◆ Beim Reinigen des Laufrades auf aufgesteckte Wuchtgewichte achten.
- ◆ Halten Sie die Luftwege des Ventilators sauber und reinigen Sie sie bei Bedarf mit einer Bürste.

14 Demontage/Ausbau

- ◆ Das Sicherheitsdatenblatt des chemischen Stoffes, welcher mit dem Ventilator transportiert wird, muss beachtet werden.

Die Demontage und der Ausbau des Motors sind in umgekehrter Reihenfolge der Montage und des elektrischen Anschlusses durchzuführen.

15 Entsorgung

- ◆ Stellen Sie sicher, dass das Material recycelt wird. Beachten Sie die nationalen Vorschriften.
- ◆ Das Gerät und die Transportverpackung bestehen zum überwiegenden Teil aus recyclingfähigen Rohstoffen.
- ◆ Zerlegen Sie den Ventilator in seine Bestandteile.
- ◆ Trennen Sie die Teile nach:
 - wiederverwendbaren Teilen
 - Materialgruppen für die Entsorgung (Metall, Kunststoff, Elektroteile, usw.)

16 Inbetriebnahmeprotokoll

Nur bei korrekt durchgeführter Inbetriebnahme und einem schriftlichen Nachweis hierfür besteht der Anspruch auf Gewährleistung.

Ventilator

Beschreibung:

Artikel-Nr.:

Produktionsauftragsnr.:

Installateur

Firma:

Ansprechpartner:

Firmenadresse:

Tel.-Nr.:

E-Mail:

Betreiber (Installationsort)

Firma:

Ansprechpartner:

Firmenadresse:

Tel.-Nr.:

E-Mail:

Anschlussart

Ja Nein

Direkt am Netz

0-10 V Signal (EC-Motor)

Über Schützsteuerung

Transformator

Frequenzumrichter

Sinus-Filter

Geschirmte Kabel

Motorschutz

Ja Nein

Motorschutzschalter oder Motorschutzrelais

Kaltleiter

Widerstandswert [Ω]:

Thermokontakt

Elektrischer Motorschutz

Andere:

Funktionsprüfung

Ja Nein

Lauftrad leicht drehbar (per Hand)

Drehrichtung entspricht Drehrichtungspfeil

Laufruhe ohne ungewöhnliche Geräusche
/ Vibrationen

Nenndaten - Ventilator (Typenschild auf dem Ventilatorgehäuse)

Spannung [V]:

Strom [A]:

Frequenz [Hz]:

Leistung [kW]:

Laufradrehzahl [U/Min]:

Messdaten bei Inbetriebnahme

Spannung [V]:	Temp. der geförderten Luft [°C]:
Strom L1 [A]*:	Laufradrehzahl [U/Min]:
Strom L2 [A]:	<i>“Volumenstrom”, “Differenzdruck” bei Jet-Ventilatoren nicht notwendig</i> Volumenstrom [m ³ /h]:
Strom L3 [A]:	Differenzdruck [Pa]*:

*Bei Einphasenventilatoren in Zeile „Strom L1 [A] eintragen“

*Δ-Druck zwischen Saug und Ausblasseite des Ventilators

Falls eine Volumenstrommessung nicht möglich ist, kann der Wert über folgende Formel errechnet werden:

$$\frac{\text{Kanalquerschnitt [m}^2\text{]}}{\text{Strömungsgeschwindigkeit [m/s]}} \times \text{Gittermessung nach VDI 2044} = \text{Volumenstrom [m}^3\text{/h]:}$$

	Ja	Nein
Inbetriebnahme des Ventilators erfolgreich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Datum, Unterschrift Installateur

Datum, Unterschrift Betreiber



Systemair GmbH
Seehöfer Str. 45
97944 Boxberg
Germany

Tel.: +49 (0)7930/9272-0
Fax: +49 (0)7930/9273-92

info@systemair.de
www.systemair.de