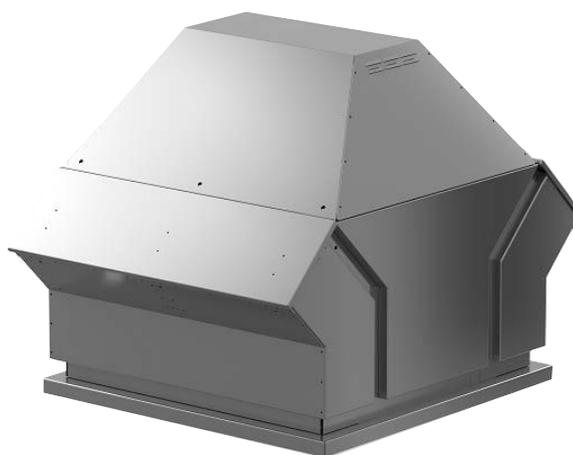


# Dachventilator MIRUVENT, Version 3

## Installations- und Wartungsanleitung

---



## 1. Sicherheitshinweise

Vor Beginn der Arbeiten mit dem Dachventilator muss das betroffene Personal diese Anleitung sorgfältig lesen. Schäden am Dachventilator oder Teilen davon infolge fehlerhafter Handhabung seitens des Käufers oder Installateurs fallen nicht unter die Gewährleistung, wenn dieser Anleitung nicht Folge geleistet wurde.



### Warnung

Nur ausgebildete Elektriker oder von Swegon ausgebildetes Servicepersonal darf Eingriffe an der elektrischen Anlage des Dachventilators vornehmen.

#### 1.1 Sicherheitsschalter/Hauptschalter

Der Sicherheitsschalter befindet sich unter dem Gehäuse des Dachventilators.

Stellen Sie bei Wartungsarbeiten das Gerät stets per Sicherheitsschalter aus.

#### 1.2 Gefahren

### Warnung



Kontrollieren Sie vor Eingriffen, dass die Stromzufuhr des Dachventilators unterbrochen ist. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden!

#### Gefahrenbereiche mit beweglichen Teilen

Bewegliche Teile sind das Schaufelrad des Ventilators und die Rückschlagklappe.

### Warnung



Vor Eingriffen warten, bis der Ventilator zum Stillstand gekommen ist. Warten, bis heiße Oberflächen abgekühlt sind. Alle eventuell demontierten Teile wieder montieren, bevor ein Neustart erfolgt. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden!

#### Dachventilator hoch-/runterklappen

Der Dachventilator lässt sich für Inspektions- und Wartungsarbeiten herunterklappen.

### Warnung



Sicherstellen, dass der Dachventilator nicht plötzlich in die hochgeklappte Position zurückgeht. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden!

#### 1.3 Berührungsschutz

Der Dachventilator wird ohne Berührungsschutz vor dem Einlass geliefert. Wenn je nach Installationsart die Gefahr des Kontakts mit dem Ventilatorrad besteht, muss ein Berührungsschutz (Drahtnetz) montiert werden.

## 2. Allgemeines

### 2.1 Einsatzbereich

MIRUVENT ist ein Abluftventilator, der für die meisten Systeme in Klimatisierungsanlagen verwendet wird, in denen die Luft normal stark verunreinigt ist und keine aggressiven Gase und Dämpfe enthält.

Der Dachventilator wird am besten an der Dachdurchführung TBFT montiert. Dies ist eine feuer- und schallisolierte Dachdurchführung, die dicht am Abluftkanal anschließt. Alternativ kann der Dachventilator mit Hilfe des Anschlussstutzens TBFS an einer vorhandenen Dachdurchführung montiert werden.

Um Inspektion und Reinigung des Ventilators und des Abluftkanals zu erleichtern, ist der Dachventilator klappbar.

### Achtung!



Lesen Sie in jedem Falle die Sicherheitsanweisungen in Abschnitt 1 bezüglich der Gefahren und Befugnisse und folgen Sie dem jeweiligen Bedienschnitt der Installationsanleitungen.

Das Produktschild befindet sich an der Außenseite des Dachventilators. Geben Sie bitte bei Kontakten mit Swegon die Daten auf dem Produktschild an.

Dachventilator, Typ	Swegons Bezeichnung
RDM 3S-2528-BI-TT-L	MIRU-3-25-28-1-1
RDM 3S-2531-BI-TT-L	MIRU-3-25-31-1-1
RDM 3S-3535-BI-TT-L	MIRU-3-35-35-1-1
RDM 3S-3540-BI-TV-L	MIRU-3-35-40-1-1
RDM 3S-3545-BI-TW-L	MIRU-3-35-45-1-1
RDM 3S-4550-BI-TX-L	MIRU-3-45-50-1-1
RDM 3S-4556-BI-1W-L	MIRU-3-45-56-1-1
RDM 3S-4556-BI-UW-L	MIRU-3-45-56-2-1
RDM 3S-5663-BI-1W-L	MIRU-3-56-63-1-1
RDM FS-5671-BI-2U-L	MIRU-3-56-71-1-2
RDM FS-7180-BI-2U-L	MIRU-3-71-80-1-2
RDM FS-7180-BI-2Y-L	MIRU-3-71-80-2-2
RDM FS-7190-BI-3S-L	MIRU-3-71-90-1-2

### 2.2 Mechanische Konstruktion

Der Dachventilator ist in 5 verschiedenen Größen mit 13 unterschiedlichen Luftvolumenstromvarianten von bis zu 30 600 m<sup>3</sup>/h lieferbar.

Nach oben gerichteter Luftstrom mit langer Luftstromlänge schützt das Dach vor Verschmutzung.

Das geschlossene, diskret geformte Gehäuse besteht aus witterungsbeständigem Aluminium der Umweltklasse C4.

Für die Montage am Stutzen besteht die tragende Konstruktion aus verzinktem Stahlblech und der breite Überstand dient für die Isolierung des Stutzens.

Die Ausgangsöffnungen sind mit selbstöffnenden und selbstschließenden Rückschlagklappen ausgerüstet, die den Ventilator vor der Witterung schützen, wenn der Ventilator stillsteht. Die Rückschlagklappen verhindern außerdem Wärmeverluste.

Das Gehäuse und das Ventilatorrad mit Motor sind für Inspektion und Wartung leicht demontierbar.

Der Dachventilator erfüllt die Bedingungen der EMC-Direktive und ist entsprechend EN 61000-6-2 und 61000-6-3 getestet (Strahlungsfelder in Wohnungen, Büros, Geschäften und ähnlichen Umgebungen sowie für Störfestigkeit in industriellen Umgebungen).

### Ventilatoreinsatz

Hocheffiziente EC-Motoren mit integrierter Motorsteuerung der Wirkungsgradklasse IE4.

Radialventilatorlaufräder mit nach hinten gebogenen Schaufeln. Vollkommen wartungs- und vibrationsfreier Motor mit Motorsteuerung. Der Motor wird mit separater Kühlluft gekühlt.

Bei kontinuierlichem Betrieb betragen die minimale Ablufttemperatur -20 °C und die maximale Ablufttemperatur +60 °C.

Max. Umgebungstemperatur +40°C.

## 3. Installation

### 3.1 Verpackung

Der Dachventilator wird je nach Größe und Gewicht in einem stabilen Karton oder auf einer Holzpalette geliefert. Der Dachventilator muss vorsichtig und aufrecht (siehe Pfeile auf der Verpackung) transportiert und vor Feuchtigkeit geschützt werden.

### 3.2 Lagerung

Der Dachventilator muss in seiner Verpackung in einem gut belüfteten Raum mit nicht korrosivem Umfeld bei einer Temperatur zwischen -20 °C und +40 °C und einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 70 % gelagert werden.

### 3.3 Transport

#### Warnhinweis!



Verwenden Sie nur geprüfte und geeignete Lastaufnahmegерäte (siehe Typenschild).

Der Dachventilator darf nur am Grundrahmen und/oder an den Hubösen angehoben werden.

Die Last sorgfältig sichern.

Darauf achten, dass sich niemand unter der angehobenen Last aufhält. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden!

**HINWEIS!** Der Ventilator kann beschädigt werden, wenn er am Gehäuse angehoben wird. Der Dachventilator muss unbedingt an den Hubösen mit Aufhängungsvorrichtungen und Abstandsjoch angehoben werden.

Das Transportmittel muss unter Berücksichtigung des Gewichts und der Abmessungen des Ventilators ausgewählt werden.

Der Ventilator darf nur an den dafür vorgesehenen Hebe Punkten angehoben werden (siehe Verpackung).

Sichern Sie die Last z. B. mit Transportriemen und Rutschsicherungen.

Transportieren Sie den Dachventilator sorgsam und vermeiden Sie Schäden, indem Sie beispielsweise Stöße oder hartes Aufsetzen auf die Kante vermeiden.

### 3.4 Vorbereitungen

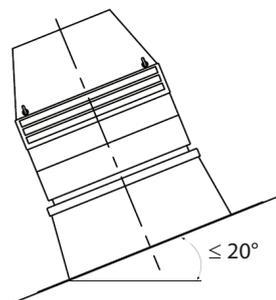
Bei der Platzierung des Dachventilators sind Typ, Beschaffenheit, Umgebungstemperatur und Umgebungsmedium zu berücksichtigen.

Die Unterlage muss eben und ausreichend tragfähig sein.

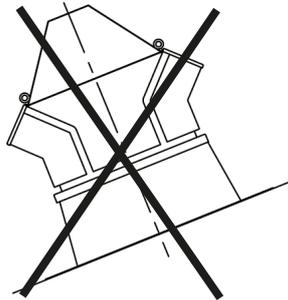
Der Installationsort soll normalerweise horizontal sein, die Installation an geneigten Flächen bis zu 20° ist zugelassen.

**HINWEIS!** Wenn der Dachventilator schräg installiert wird, muss er gemäß der Abbildung platziert werden.

Richtig



Fehler

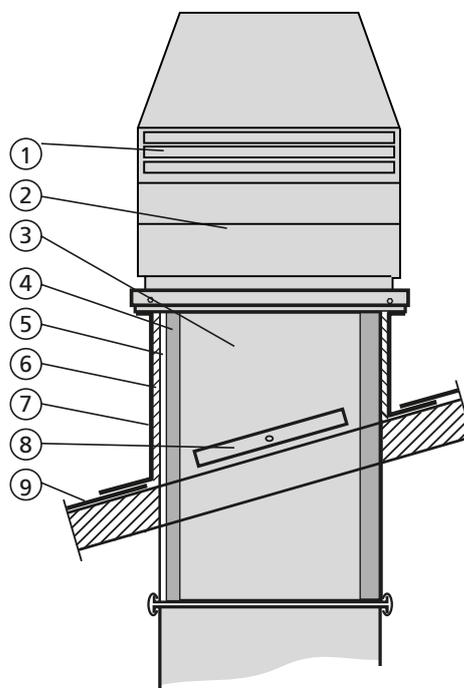


### 3.5 Installationsbeispiel

#### Dachdurchführung TBFT

1. Die Ausgangsöffnungen sind mit selbstöffnenden und selbstschließenden Rückschlagklappen (Standard) ausgerüstet, die den Ventilator vor der Witterung schützen, wenn der Ventilator stillsteht. Die Rückschlagklappen verhindern außerdem kalte Zugluft und Wärmeverluste.
2. Dachventilator MIRUVENT.
3. Dachdurchführung TBFT inklusive Anschlussstutzen TBFS.
4. 50 mm Isolierung entsprechend Brandschutzklasse EI 30 bzw. EI 60, innenseitig ausgekleidet mit perforiertem Blech.
5. Kabelschutz.
6. Bauplatte (nicht von Swegon geliefert).
7. Dachpappe, Blech oder ähnliche, witterungsbeständige Dachauflage (nicht von Swegon geliefert).
8. Drehbare Befestigungseisen (lose mitgeliefert).
9. Vorhandene Dachauflage (nicht von Swegon geliefert).

Die Dachdurchführung TBFT ist mit Führungsprofilen für den Anschluss an rechteckige Kanäle ausgerüstet.



### 3.6 Durchführung



#### Warnung

Der Dachventilator muss so installiert werden, dass seine Stabilität während des Betriebs garantiert ist. Die Installation muss durch ausgebildete Fachleute erfolgen. Verwenden Sie für den Kanalanschluss Manschetten. Auf den Dachventilator dürfen von den übrigen Teilen der Anlage keine Kräfte oder Vibrationen übertragen werden.

#### 3.6.1 Allgemeines

Der Dachventilator ist primär für die Montage auf einem Anschlussstutzen konstruiert. Wenn eine vorhandene Dachdurchführung verwendet werden soll, kann der Anschlussstutzen TBFS verwendet werden, der als Zubehör erhältlich ist.

Ein Anschlussstutzen gehört zum Lieferumfang des Zubehörs Dachdurchführung TBFT.

#### 3.6.2 Anschlussstutzen TBFS und Dachventilator MIRUVENT

Der Anschlussstutzen wird lose geliefert.

Die Nut zwischen der vorhandenen Dachdurchführung und dem Anschlussstutzen wird mit einer geeigneten Dichtungsleiste oder Dichtungsmittel abgedichtet (nicht von Swegon geliefert). Der Anschlussstutzen wird sorgfältig und auf geeignete Weise an der vorhandenen Dachdurchführung fixiert.

Die mitgelieferte Dichtungsleiste wird am Anschlussstutzen zur Abdichtung zwischen Dachventilator und Anschlussstutzen montiert.

Der Dachventilator wird auf dem Anschlussstutzen mit Schrauben und Muttern (nicht von Swegon geliefert) in vorgebohrten Löchern fixiert.

Die Schrauben gleichmäßig fest anziehen.

Die Sicherungsschrauben am Anschlussstutzen entfernen. Den Dachventilator nach oben klappen. Die an der Innenseite des Anschlussstutzens montierten Ketten/Drahtzüge werden sorgfältig in der Dachdurchführung fixiert, um einen korrekten Öffnungswinkel zu erhalten (Größe 25-45).

#### 3.6.3 Dachdurchführung TBFT und Dachventilator MIRUVENT

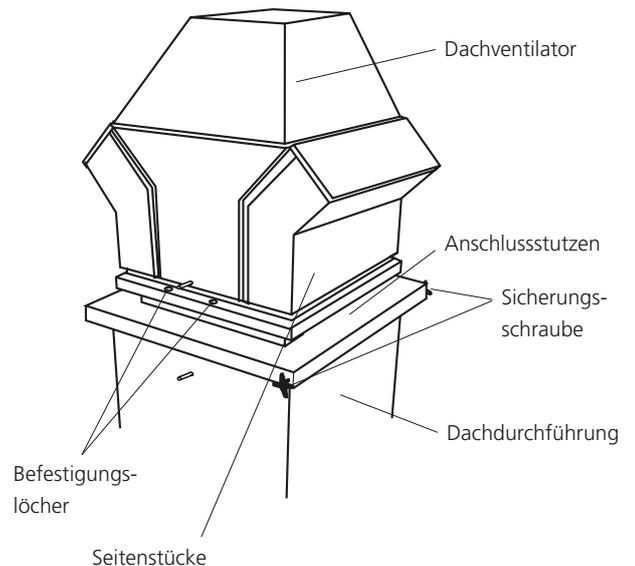
Der Anschlussstutzen gehört zum Zubehör Dachdurchführung TBFT und ist bei der Lieferung auf der Dachdurchführung montiert.

Die Dachdurchführung wird auf geeignete Weise montiert, dafür können die mitgelieferten Befestigungseisen verwendet werden. Sicherstellen, dass die Unterkonstruktion das Gewicht des Dachventilators tragen kann.

Die mitgelieferte Dichtungsleiste wird am Anschlussstutzen zur Abdichtung zwischen Dachventilator und Anschlussstutzen montiert.

Der Dachventilator wird auf dem Anschlussstutzen mit Schrauben und Muttern (nicht von Swegon geliefert) in vorgebohrten Löchern fixiert.

Die Schrauben gleichmäßig fest anziehen.



## 4. Elektrischer Anschluss



### Warnung

Der elektrische Anschluss muss durch einen zugelassenen Elektriker entsprechend den geltenden Vorschriften erfolgen.

Stellen Sie sicher, dass der Sicherheitsschalter ausgeschaltet ist und das Versorgungskabel nicht unter Spannung steht.

Wenn sich das Ventilatorlaufrad aufgrund natürlichen Zugs dreht, kommt es zu einem Generatoreffekt. Um dies zu vermeiden, muss das Ventilatorlaufrad fixiert (verriegelt) werden.

Stellen Sie sicher, dass Strom, Spannung und Netzfrequenz mit dem Typenschild des Ventilators bzw. des Motors übereinstimmen.

### 4.1 Spannungsversorgung

Die Verbindung zwischen Motor, Motorsteuerung und Betriebschalter ist werkseitig fertig verdrahtet.

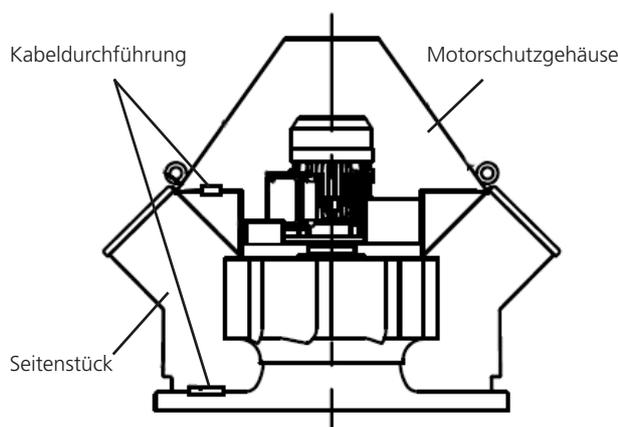
Das Stromversorgungskabel wird durch das Dach oder den Kabelschutz der Dachdurchführung (Zubehör) und weiter durch die in der Unterseite des Dachventilators und dem Zwischenblech vorgebohrten Löcher mit Gummidurchführungen im Dachventilator geführt. Demontieren Sie das Seitenstück und das Motorschutzgehäuse (siehe Skizze), um heranzukommen, und fixieren Sie das Kabel in den vormontierten Kabelclips.

Der elektrische Anschluss erfolgt direkt am Betriebsschalter, der sich im Motorraum des Dachventilators befindetet, siehe Skizze unten. Nehmen Sie die Abdeckung der Anschlussbox ab, um heranzukommen.

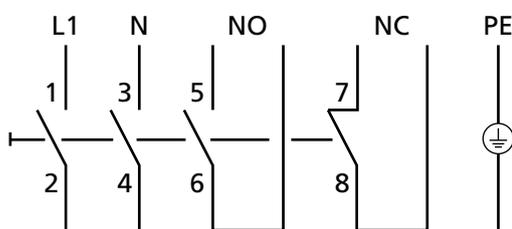
Der Betriebsschalter ist versehen mit einem frei schließenden Kontakt und einem freien unterbrechenden Kontakt, der verwendet werden kann, um die Schaltstellung des Schalters extern anzeigen zu können.

Die Anschlussanweisungen sind auch im Deckel des Betriebsschalters vorhanden.

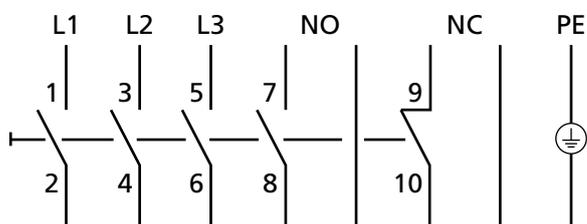
Damit die geltenden EMV-Normen und Richtlinien erfüllt werden, muss stets die Verwendung des gesamten Systems ausgewertet werden. Diese Auswertung obliegt dem Installateur.



#### 1 x 230 V



#### 3 x 400 V



Dachventilator, Typ	Swegons Bezeichnung	Empf. Absicherung*
RDM 3S-2528-BI-TT-L	MIRU-3-25-28-1-1	1 x 10 A
RDM 3S-2531-BI-TT-L	MIRU-3-25-31-1-1	1 x 10 A
RDM 3S-3535-BI-TT-L	MIRU-3-35-35-1-1	1 x 10 A
RDM 3S-3540-BI-TV-L	MIRU-3-35-40-1-1	1 x 10 A
RDM 3S-3545-BI-TW-L	MIRU-3-35-45-1-1	1 x 10 A
RDM 3S-4550-BI-TX-L	MIRU-3-45-50-1-1	3 x 10 A
RDM 3S-4556-BI-1W-L	MIRU-3-45-56-1-1	3 x 10 A
RDM 3S-4556-BI-UW-L	MIRU-3-45-56-2-1	3 x 10 A
RDM 3S-5663-BI-1W-L	MIRU-3-56-63-1-1	3 x 10 A
RDM FS-5671-BI-2U-L	MIRU-3-56-71-1-2	3 x 10 A
RDM FS-7180-BI-2W-L	MIRU-3-71-80-1-2	3 x 10 A
RDM FS-7180-BI-2Y-L	MIRU-3-71-80-2-2	3 x 16 A
RDM FS-7190-BI-3S-L	MIRU-3-71-90-1-2	3 x 16 A

\* Träge

### 4.2 Steuerung des Dachventilators MIRUVENT

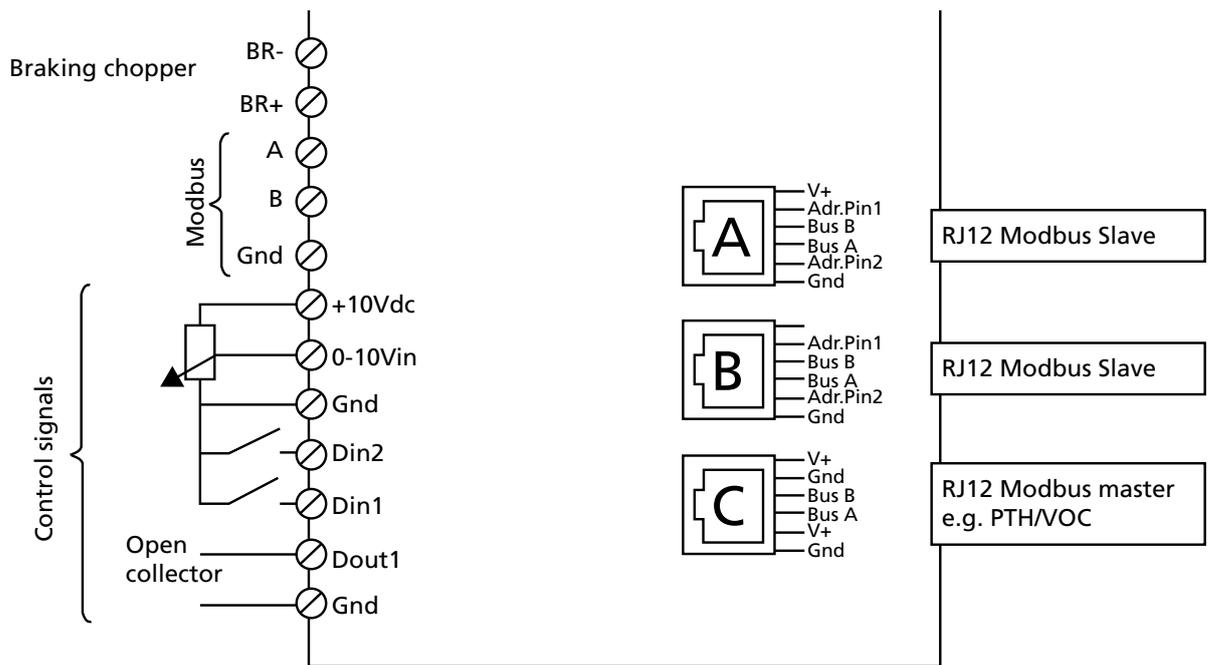
MIRUVENT kann direkt über GOLD (siehe Funktionsleitfaden MIRUVENT), über die Ventilatorsteuerung TBMZ-2 (Zubehör, siehe Installationsanweisung TBMZ-2) oder über eine externe Steuerausrüstung (siehe Abschnitt 4.3) gesteuert werden.

### 4.3 Anschluss der Motorsteuerung

Stellen Sie vor dem Öffnen des Deckels sicher, dass die Spannungsversorgung zur Motorsteuerung abgeschaltet ist.

Warten Sie ca. drei Minuten nach dem Abschalten der Spannungsversorgung, bevor Sie den Deckel abnehmen.

Zum Entfernen des Deckels werden die sechs Torx-Schrauben entfernt, die den Kunststoffdeckel festhalten.



### Modbus-Anschluss

Die Motorsteuerung ist mit vier Anschlüssen für Modbus ausgestattet, von denen drei RJ12-Kontakte und einer ein Klemmenanschluss sind.

Die Klemmen für den Modbus-Anschluss sind mit „Bus A“, „Bus B“ und „GND“ gekennzeichnet, siehe oben.

Die Modbus-Klemmen sind intern parallel zu den Modbus-Stiften in den mit „A“ und „B“ gekennzeichneten RJ12-Anschlüssen geschaltet.

Die drei RJ12-Anschlüsse sind mit „A“, „B“ und „C“ gekennzeichnet.

„A“: Modbus-Anschluss, Slave, +24-V-Spannungsversorgung im Anschluss.

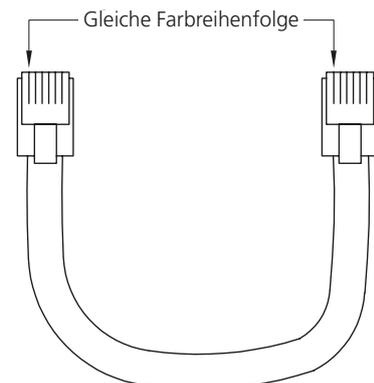
„B“: Modbus-Anschluss, Slave, keine Spannungsversorgung im Anschluss.

„C“: Modbus-Anschluss, Master, externe Ausrüstung, zum Beispiel PTH/VOC-Fühler.

Für den Anschluss an die drei RJ12-Kontakte kann ein 6-adriges, ungeschirmtes 30 AWG/0,066 mm<sup>2</sup>-Telekommunikationskabel oder ein ähnlicher Flachkabeltyp für die Modbus-Kommunikation verwendet werden.

Schließen Sie die RJ12-Kontakte mit einem Spezialwerkzeug an beiden Enden an.

HINWEIS! Die RJ12-Kontakte müssen so montiert werden, dass beide Kontakte die gleiche Farbreihenfolge wie das Kabel haben.



## Anschluss der Steuersignale

Siehe Abbildung 1.

+10 V DC = Konstant +10 V DC

0–10 V<sub>in</sub> = Analog 0–10 V Steuersignal zur Steuerung der Ventilator Drehzahl.

0–0,5 V = Gestoppter Ventilator

0,5 V = minimale Drehzahl

> 9,5 = maximale Drehzahl

GND = Erde (-)

Diese drei Steuersignale verbinden die Motorsteuerung und das Gehäuse des Betriebsschalters.

## Steuerung mit einem Potenziometer

Siehe Abbildung 2 (der Anschluss erfolgt im Gehäuse des Betriebsschalters).

Empfohlenes Potenziometer 4,7 k $\Omega$ , min. 500  $\Omega$ .

## Externe Steuerung 0–10 V

Siehe Abbildung 3 (der Anschluss erfolgt im Gehäuse des Betriebsschalters).

## Digitale Ein-/Ausgänge

Siehe Abbildung 4. Diese Ein-/Ausgänge sind werkseitig wie unten dargestellt eingestellt. Der Anschluss erfolgt an der Klemmenreihe der Motorsteuerung.

Dein1 = Alarmreset

Dein2 = Keine Funktion

Daus1 = Alarm aktiv. Digitaler Ausgang (Open Collector). Max. Pullup-Spannung +24 V, max. Strom 20 mA.

Wenn der Ausgang als frei umschaltender Kontakt geschaltet werden soll, ist ein Hilfsrelais TBLZ-1-85 (Zubehör) oder ein anderes Relais mit entsprechenden Daten erforderlich. Siehe Abbildung 5.

Abbildung 1

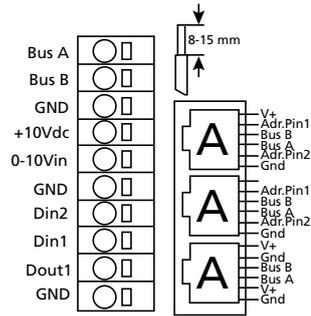


Abbildung 2

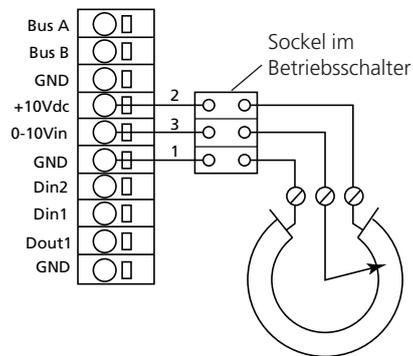


Abbildung 3

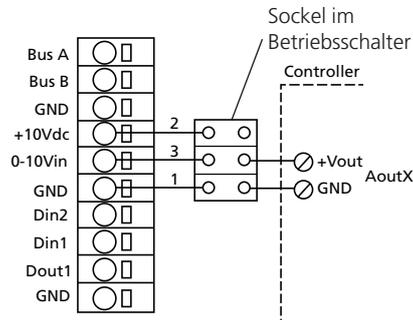


Abbildung 4

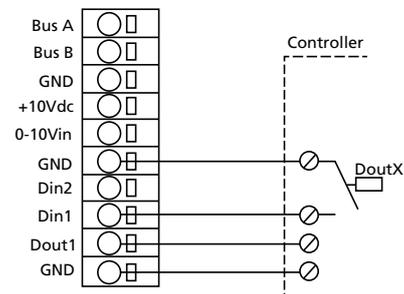
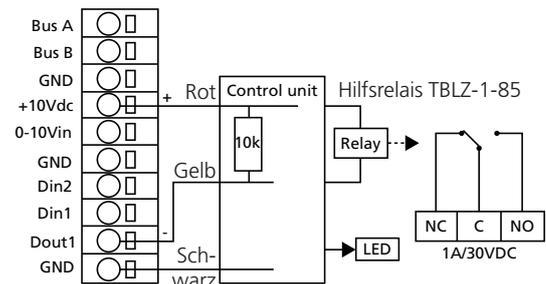


Abbildung 5



Das Relais ist in Ruhstellung gezeichnet. Bei einem Alarm zieht das Relais an und schließt zwischen C und NO.

## 5. Inbetriebnahme/Betrieb



### Warnung

Stellen Sie sicher, dass ein eventueller Berührungsschutz sowie das Motorschutzgehäuse / die seitlichen Abdeckungen montiert sind. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden!

Der Dachventilator ist für kontinuierlichen Betrieb konstruiert.

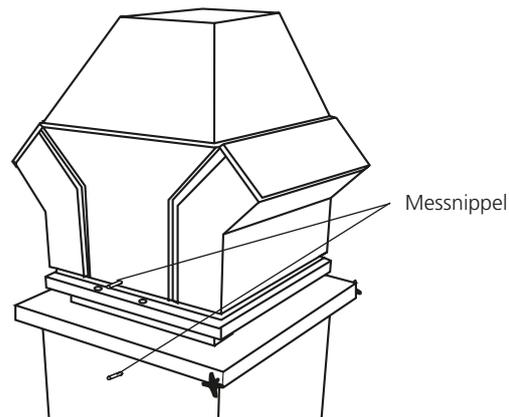
1. Darauf achten, dass sich keine Fremdkörper im Dachventilator oder im Kanalsystem befinden.
2. Überprüfen Sie die Funktion aller angeschlossenen Regelvorrichtungen.
3. Den Dachventilator durch Einschalten des Sicherheitsschalters starten.

## 6. Luftvolumenstrommessung

Die Luftvolumenstrommessung erfolgt mit einem Manometer/Druckmesser.

An der Seite des Dachventilators ist ein Messnippel angebracht, der an den (-)-Pol der Messvorrichtung angeschlossen wird. Ein Messnippel wird am Abluftkanal (nicht Swegon) montiert und an den (+)-Pol der Messvorrichtung angeschlossen.

Beachten Sie, dass der Messnippel bei einer Dachdurchführung oder einem isolierten Kanal ausreichend lang sein muss, damit sich der Messpunkt innerhalb des Kanals befindet.



Der abgelesene Druck wird mit den folgenden Formeln in Luftvolumenstrom umgerechnet:

$$q = K \times 1,29 \times \sqrt{\Delta p}$$

$q$  = Luftvolumenstrom am Eintritt des Ventilators ( $m^3/h$ )

$K$  = K-Faktor, abhängig von der Ventilatorgröße ( $m^2/s/h$ ), siehe Tabelle unten.

$\Delta p$  = Gemessener Druck am Eintritt des Ventilators (Pa)

Die Formel gilt bei einer Lufttemperatur von 20 °C. Bei einer anderen Temperatur wird der Druck folgendermaßen korrigiert:

$$\Delta p_{\text{Volumenstrom}} = \Delta p_{\text{gemessen}} \times \frac{273 + t}{293}$$

$t$  = Aktuelle Lufttemperatur in °C

Tabelle K-Faktor

MIRU	K-Faktor
-3-25-28-1-1	66
-3-25-31-1-1	84
-3-35-35-1-1	106
-3-35-40-1-1	136
-3-35-45-1-1	158
-3-45-50-1-1	197
-3-45-56-1-1	247
-3-45-56-2-1	247
-3-56-63-1-1	334
-3-56-71-1-2	415
-3-71-80-1-2	476
-3-71-80-2-2	476
-3-71-90-1-2	605

## 7. Wartung

### ! Warnung

Bitte beachten Sie die Sicherheitsanleitungen in Abschnitt 2.

#### 7.1 Vorbereitungen vor der Wartung

1. Schalten Sie den Sicherheitsschalter aus.
2. Warten, bis der Ventilator zum Stillstand gekommen ist.
3. Warten, bis heiße Oberflächen abgekühlt sind.
4. Eventuelle Verunreinigungen vom Gehäuse des Ventilators entfernen.

#### 7.2 Zugänglichkeit

Der Dachventilator lässt sich für Inspektions- und Wartungsarbeiten herunterklappen. Alle Dachventilatoren haben ein mechanisches Gelenk zum Klappen, siehe Abschnitt 7.2.2. Wenn Swegons Anschlussstutzen oder Dachdurchführung montiert wurden, können Dachventilatoren der Größe 25-45 auch gemäß Abschnitt 7.2.1 geklappt werden.

#### 7.2.1 Dachventilator hoch-/runterklappen, Größe 25-45, mit Swegons Anschlussstutzen/Dachdurchführung

### ! Warnung

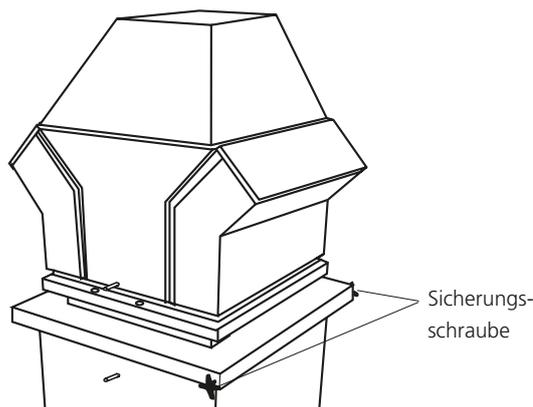
Sicherstellen, dass der Dachventilator nicht plötzlich in die hochgeklappte Position zurückgeht. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden!

#### Den Dachventilator nach oben klappen

Die Sicherungsschrauben am Anschlussstutzen lösen, siehe folgende Abbildung. Den Dachventilator nach oben klappen. Damit der Dachventilator nicht nach hinten überkippt, ist er durch Ketten/Drahtseile oder durch eine innere Strebe von der Dachdurchführung zum Anschlussstutzen gesichert. Wenn eine innere Strebe vorhanden ist, muss diese in der dafür vorgesehenen Nut verriegelt werden.

#### Den Dachventilator nach unten klappen

Die Strebe von der Dachdurchführung zum Anschlussstutzen lösen, falls diese vorhanden ist. Den Dachventilator vorsichtig nach unten klappen. Die Sicherungsschrauben festschrauben, siehe folgende Skizze.



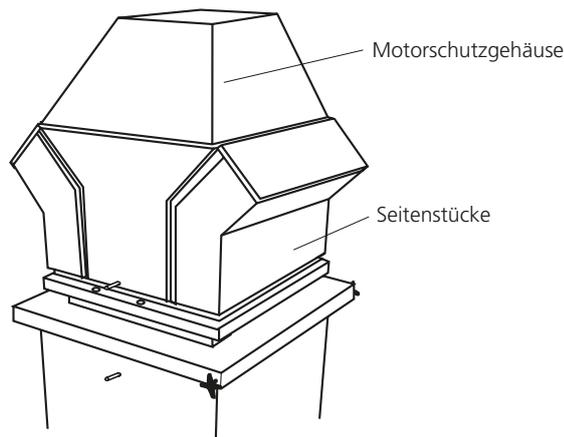
#### 7.2.2 Dachventilator hoch-/runterklappen, übrige

### ! Warnung

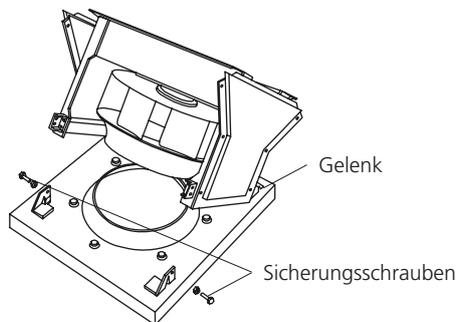
Sicherstellen, dass der Dachventilator nicht plötzlich in die hochgeklappte Position zurückgeht. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden!

#### Den Dachventilator nach oben klappen

Demontieren Sie die Seitenstücke und das Motorschutzgehäuse. Siehe folgende Skizze.



Sie Sicherungsschrauben lösen und den Dachventilator hochklappen. Den Dachventilator durch Anziehen der Sicherungsschrauben am Gelenk sichern. Siehe folgende Skizze.

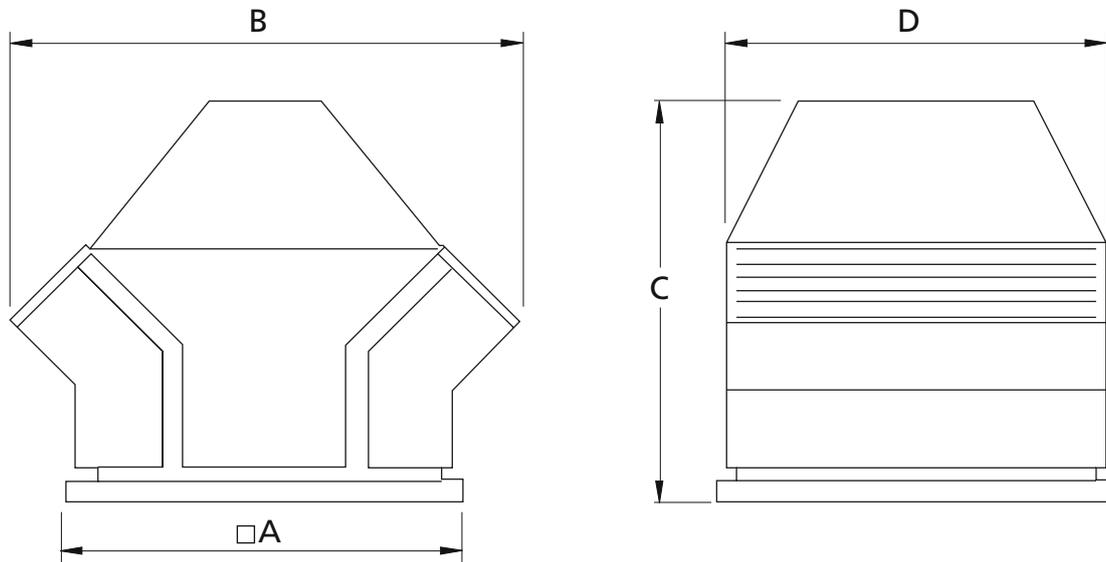


#### Den Dachventilator nach unten klappen

Die Sicherungsschrauben am Gelenk lösen. Den Dachventilator vorsichtig nach unten klappen. Die Sicherungsschrauben in der ursprünglichen Position einschrauben.

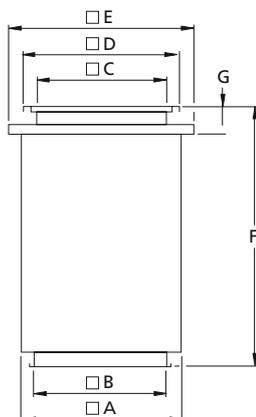
## 8. Abmessungen und Gewichte

### 8.1 Dachventilator MIRUVENT



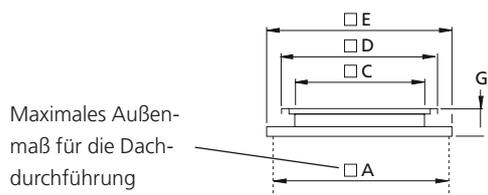
MIRU	A	B	C	D	kg
-3-25-28-1-1	440	600	543	440	26
-3-25-31-1-1	440	600	543	440	26
-3-35-35-1-1	600	770	635	570	37
-3-35-40-1-1	600	770	635	570	38
-3-35-45-1-1	600	770	635	570	39
-3-45-50-1-1	750	985	775	730	50
-3-45-56-1-1	750	985	775	730	61
-3-45-56-2-1	750	985	775	730	61
-3-56-63-1-1	940	1125	946	920	120
-3-56-71-1-2	940	1125	946	920	143
-3-71-80-1-2	1270	1625	1195	1230	260
-3-71-80-2-2	1270	1625	1195	1230	260
-3-71-90-1-2	1270	1625	1195	1230	312

## 8.2 Dachdurchführung TBFT



Größe	A	B		C	D	E	F	G	kg	
		EI30	EI60						EI30	EI60
25	505	400	300	360	433	600/608	1035	120	32	40
35	605	500	400	490	593	700/708	1035	120	39	46
45	805	700	600	640	743	900/908	1035	120	53	65
56	905	800	700	830	933	1000	1035	120	58	72
71	1105	1000	900	1000	1243	1200	1035	120	73	92

## 9.3 Anschlussstutzen TBFS



Größe	A	C	D	E	G	kg
25	495	360	433	500	120	5
35	695	490	593	700	120	6
45	895	640	743	900	120	8
56	990	830	933	1000	120	10
71	1190	1000	1243	1280	120	12