

# Указания по технике безопасности

## при монтаже AC-вентиляторов

Информацию о типе прибора, дате производства (календарная неделя/год выпуска) и наименование модели Вы найдете на заводской табличке с указанием данных на вентиляторе.

Для консультаций по работе вентилятора Вам следует сообщить нам полностью всё содержание заводской таблички.

**ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG**

Бахмюле 2

D-74673 Мульфинген

Телефон +49 (0) 7938 / 81-0

Факс +49 (0) 7938 / 81-110

info1@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

Состояние на: 06.10.2009

Версия 1.0

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Указания и предписания по технике безопасности</b>	<b>1</b>
1.1 Градация степени опасности на предупредительных надписях	1
1.2 Квалификация персонала	1
1.3 Основные правила безопасности	1
1.4 Электрическое напряжение и ток	1
1.5 Функции обеспечения безопасности и защиты	2
1.6 Электромагнитное излучение	2
1.7 Механическое движение	2
1.8 Шум	2
1.9 Высокая температура	2
1.10 Транспортировка	2
1.11 Хранение	2
1.12 Утилизация	2
<b>2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>3</b>
<b>3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	<b>3</b>
3.1 Механическое подключение	3
3.2 Электрическое подключение	3
3.3 Проверка мест подсоединения	4
3.4 Включение прибора	4
3.5 Отключение прибора	4
<b>4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</b>	<b>5</b>
4.1 Контроль техники безопасности	5

## 1. УКАЗАНИЯ И ПРЕДПИСАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимательно прочитайте данную инструкцию прежде, чем Вы начнете работу с данным прибором. Обратите внимание на нижеследующие предупреждения, чтобы избежать появления дефектов или угрозы Вашему здоровью.

Данную инструкцию по эксплуатации следует рассматривать как часть прибора. В случае продажи и передачи вентилятора необходимо обязательно прилагать данную инструкцию. В целях предоставления информации о потенциальных опасностях и их предотвращении данное руководство можно копировать и передавать дальше.

### 1.1 Градация степеней опасности на предупредительных надписях

В данной инструкции представлены следующие ступени опасности, которые указывают на потенциально опасные ситуации и содержат важные указания по безопасности:



#### ОПАСНОСТЬ / GEFAHR

**ВНИМАНИЕ!** Опасная ситуация! Если не будут приняты соответствующие меры, это может привести к тяжелым травмам, вплоть до смерти! Обязательно следуйте предписанным указаниям!

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

Возможно наступление опасной ситуации. Если не будут приняты меры, это может привести к серьезным травмам, вплоть до смерти. Работать следует в высшей степени осторожно.

#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

Возможно наступление опасной ситуации. Если не будут приняты меры, это может привести к легким или незначительным повреждениям или травмам.

#### УКАЗАНИЕ / HINWEIS

Возможно наступление ситуации, которая может привести к повреждению оборудования.

### 1.2 Квалификация персонала

Инсталлировать, осуществлять пробный запуск и проводить работы на электрической установке имеют право только квалифицированные специалисты по электротехнике. Только обученные и уполномоченные квалифицированные специалисты могут транспортировать, распаковывать, обслуживать, осуществлять технический надзор и проводить иные работы на данном приборе/вентиляторе.

### 1.3 Основные правила безопасности

Исходящие от устройства потенциальные угрозы безопасности необходимо еще раз оценить после установки/монтажа в конечное устройство.

При работе на приборе соблюдайте следующее правило:

→ Не допустимо внесение каких либо изменений, доработка конструкции, не используйте новые приспособления без согласования и разрешения ebm-papst.

### 1.4 Электрическое напряжение и ток

Регулярно проверяйте электрическое оборудование прибора. Сразу заменяйте слабые, неустойчивые соединения и поврежденные кабели.



#### ОПАСНОСТЬ / GEFAHR

##### Электрический заряд на приборе

Опасность получения электрического удара

→ Если Вы работаете с прибором находящимся под напряжением, Вам следует стоять при этом на резиновом коврике.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

##### Остаточное напряжение даже при выключенном приборе на клеммах и местах подключения

Опасность получения электрического удара

→ К прибору можно прикасаться лишь через 5 минут после полного отключения напряжения.

## ОСТОРОЖНО / VORSICHT

При наличии питающего напряжения двигатель автоматически перезапускается, например, после пропадания напряжения (аварии питающей сети).

Опасность получения травм

- Не допустимо присутствие в зоне с открыто работающим прибором.
- На время работы с прибором отключите напряжение сети и предупредите повторное включение напряжения.
- Дождитесь, пока прибор полностью остановится.
- Если имеются выведенное подключение температурного реле, то подключите их в цепь управления таким образом, чтобы остывший двигатель не смог самостоятельно включиться снова.



Ток утечки прибора более 3,5 мА. Необходимо фиксированное заземляющее подсоединение. Оно может быть с двумя заземляющими кабелями, каждый из которых имеет поперечное сечение внешнего провода, либо с одним заземляющим кабелем мин. 10 мм.

### 1.5 Функции обеспечения безопасности и защиты



#### ОПАСНОСТЬ / GEFAHR

##### Отсутствующие или неисправные защитные устройства

Прикосновение руками без защитных средств к частям работающего прибора может привести к травмам и повреждениям.

- Эксплуатируйте прибор только при наличии стационарного ограждающего защитного устройства или защитной решетки. Защитное устройство должно выдерживать кинетическую энергию лопасти вентилятора.
- Прибор является встраиваемым компонентом. Вы как эксплуатирующий работник ответственны за то, чтобы обеспечить достаточную его защиту.
- Как только Вы обнаружите неисправность или отсутствие защитного устройства, следует сразу остановить/выключить прибор.

### 1.6 Электромагнитное излучение

Возможно воздействие электромагнитного излучения, например, в сочетании с управляющими или регулируемыми устройствами.

Если во встроеном состоянии появляется излучение превышающее допустимый уровень, то перед началом работы следует предпринять дополнительные меры защиты от излучения.

#### УКАЗАНИЕ / HINWEIS

**Электрические или электромагнитные помехи после установки прибора на изделие заказчика**

- Обеспечьте электромагнитную безопасность во всей установке.

### 1.7 Механическое движение



#### ОПАСНОСТЬ / GEFAHR

##### Вращающийся прибор

При непосредственном контакте с ротором или рабочим колесом высока опасность получения травм.

- Обеспечьте защиту прибора от прикосновений. Перед началом работы с вентилятором или установкой убедитесь, что все детали полностью остановились.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

##### Движущиеся детали прибора

Длинные волосы, свисающие детали одежды или украшения могут запутаться и быть затянуты в прибор. Вы можете получить травмы.

- При работе с движущимися частями прибора не следует одевать слишком свободную одежду и украшения.
- Длинные волосы следует убирать под защитную шапочку.

### 1.8 Шум

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

**В зависимости от условий монтажа и эксплуатации уровень звукового давления может быть выше 70 дБ(А).**

Опасность снижения чувствительности слуха.

- Применяйте технические меры защиты.
- Обеспечьте обслуживающий персонал соответствующими средствами защиты, как, например, защитными наушниками.

### 1.9 Высокая температура



#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

##### Высокая температура корпуса двигателя

Опасность воспламенения/огнеопасность

- Обеспечьте соответствующую защиту от прикосновений.

### 1.10 Транспортировка

#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

##### Транспортировка вентилятора

- Транспортируйте вентилятор только в оригинальной упаковке.
- Закрепите вентилятор, например, при помощи крепежного ремня, чтобы избежать опасности опрокидывания.

### 1.11 Хранение

Прибор следует хранить в сухом, чистом, защищенном от непогоды месте, в оригинальной упаковке.

Вплоть до окончательного монтажа необходимо защищать прибор от погодных воздействий и от загрязнений.

Мы рекомендуем хранить прибор в течение максимум 1 года.

Поддерживайте соответствующую температуру хранения.

### 1.12 Утилизация

При утилизации прибора учитывайте все возможные требования и правила, действующие на территории Вашей страны.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Конструкция данного прибора позволяет использовать его исключительно как встроенный прибор для транспортировки воздуха в соответствии с техническими данными/характеристиками.

Любое другое использование прибора, выходящее за рамки допустимых предписаний, расценивается как ненадлежащее.

Изделия заказчика также должны соответствовать механическим и температурным требованиям, а также иметь соответствующий срок службы.

### Использование по назначению

- использование прибора только в сетях с заземлением по типу «звезда» (актуально только для трехфазных приборов)
- транспортировка воздуха плотностью 1,2 кг/м<sup>3</sup>.
- использование прибора в соответствии с допустимой температурой окружающей среды
- использование прибора только с соответствующими защитными средствами
- учитывать указания по технике безопасности.

### Использование не по назначению

Нижеприведенные виды использования вентилятора запрещены и могут привести к опасным ситуациям:

- Транспортировка воздуха, содержащего абразивные частицы.
- Транспортировка воздуха, который обладает сильным коррозирующим/разъедающим действием, например, соляной туман. Исключением являются приборы, специально предназначенные для соляного тумана и имеющие соответствующую защиту.
- Транспортировка воздуха, который содержит большую концентрацию пыли, например, вытяжная вентиляция для опилок.
- Транспортировка горючих газов или их частиц.
- Эксплуатация вентилятора вблизи горючих материалов или компонентов.
- Эксплуатация вентилятора во взрывоопасной атмосфере.
- Эксплуатация вентилятора в качестве защитно-технического элемента конструкции, и соответственно для принятия на себя функций, имеющих отношение к безопасности.
- Другие типы использования, не указанные в списке применений по назначению.

В случае возникновения вопросов мы рекомендуем воспользоваться поддержкой ebm-papst.

### Электромагнитная совместимость



Если несколько вентиляторов подключены к сети параллельно таким образом, что потребляемый из сети ток находится в области 16 - 75 А, то данная сеть соответствует требованиям Международной комиссии по электротехнике IEC 61000-3-12. Согласно данному требованию мощность короткого замыкания S<sub>sc</sub> в точке подключения оборудования клиента к сети общественного пользования (коммунальной сети) равна или больше 120-кратного номинального напряжения сети.

Специалист по установке или специалист по обслуживанию прибора обязан удостовериться, при необходимости проконсультироваться у оператора сети, и убедиться в том, что данный прибор в точке соединения с оборудованием заказчика имеет подключение именно S<sub>sc</sub>, которое равно или больше 120-кратного номинального напряжения сети.

## 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 3.1 Механическое подключение



#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

**Опасность порезов и защемлений при вынимании вентилятора из упаковки**

- Вынимайте прибор из упаковки очень осторожно. Обязательно избегайте толчков и ударов.
- Обязательно наличие защитной обуви и плотных защитных перчаток.

#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

**Высокая нагрузка при вынимании прибора**

- Возможны физические повреждения, например травмы спины.
- Вынимайте прибор из упаковки вдвоем, если его вес более 10 кг.

→ Устанавливайте прибор в соответствии с его назначением.

→ Для монтажа используйте надлежащие крепежные средства.

### 3.2 Электрическое подключение

Электрическое подключение осуществляется после проведения механического подключения.



#### ОПАСНОСТЬ / GEFAHR

**Электрическое напряжение на приборе**

- Опасность получения электрического удара
- Всегда устанавливайте защитный провод. Регулярно проверяйте его.



#### ОПАСНОСТЬ / GEFAHR

**Неправильная изоляция**

- Угроза жизни от получения электрического удара
- Используйте только такие провода и кабели, которые соответствуют предписаниям по изоляции относительно напряжения, тока, изоляционного материала.



#### ОПАСНОСТЬ / GEFAHR

**Электрический заряд (>50 µC) между сетевым проводом и подключением к защитному проводу после отключения сети при параллельном подключении нескольких приборов.**

Опасность получения электрического удара, возможность получения повреждений/травм

- Обеспечьте соответствующую, достаточную защиту/экран от прикосновений.

Перед началом работ с электрическим подсоединением сетевые подключения и заземления (PE) должны быть короткозамкнуты.

#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

**Электрическое напряжение**

Вентилятор является составляющим компонентом устройства и не имеет электрического выключателя

- Присоединяйте вентилятор только к таким электрическим цепям, которые можно отключить с помощью фазного разделяющего выключателя.
- При работе с двигателем Вы должны обеспечить невозможность повторного запуска установки/механизма, на которой установлен этот двигатель.

#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

**Опасность получения электрического удара**

Электрическое напряжение на металлических частях

- Используйте прибор только при наличии надлежащей защиты кабеля (данная рекомендация актуальна только для приборов с клеммной коробкой)



Если ток утечки составляет более 3,5 мА, то требуется фиксированное заземляющее подсоединение. Оно может быть с двумя заземляющими кабелями, каждый из которых имеет поперечное сечение внешнего провода, либо с одним заземляющим кабелем мин. 10 мм.

### Требования

- Проверьте, совпадают ли данные на фирменной/заводской табличке с данными для подключения.
- Перед подключением прибора убедитесь в том, что напряжение сети совпадает с напряжением вентилятора.
- Используйте только те кабели, которые соответствуют силе тока, указанной на фирменной/заводской табличке.

### Устройство защитного отключения (автоматический предохранительный выключатель)



Допустимыми являются исключительно универсальные FI-защитные устройства (тип В). Защита персонала с помощью универсальных FI-защитных устройств, невозможна при работе прибора с частотными преобразователями.

### Регулирование напряжения



Регулирование частоты вращения при помощи трансформаторов или приборов регулирования напряжения (например, фазовой отсечки) может привести к усилению тока. Кроме того, при использовании фазовой отсечки, в зависимости от способа/типа установки, возможно возникновение шумов.

### Частотный преобразователь



Для работы с частотным преобразователем следует установить синусоидальные фильтры на каждую фазу между преобразователем и двигателем (фаза-фаза и фаза-земля).

### Защита двигателя

#### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

#### Электрическое напряжение

Вентилятор является составным компонентом устройства и не имеет электрического выключателя

- Присоединяйте вентилятор только к таким электрическим цепям, которые можно отключить с помощью фазного разделяющего выключателя.
- При работе с прибором Вы должны обеспечить невозможность повторного запуска установки/механизма, на которой установлен этот вентилятор (актуально только для вентиляторов с выведенным температурным датчиком)



Для защиты прибора/вентилятора двигателя имеют температурное реле.

Перед каждым запуском вентилятора Вам необходимо проверять правильность подключения температурного реле. В случае ненадлежащего подсоединения температурного реле претензии по качеству не принимаются (актуально только для вентиляторов с выведенным подключением температурного реле).



На вентиляторы без температурного реле следует дополнительно установить соответствующее устройство для отключения.

### Соединение проводов и клемм (актуально только для вентиляторов с соединением посредством клемм/зажимов)

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

#### Напряжение на клеммах и в местах соединений даже при отключенном вентиляторе

Опасность получения электрического удара

- К прибору можно прикасаться лишь через 5 минут после полного отключения напряжения.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

#### Электрическое напряжение на кабельном вводе

Опасность получения электрического удара

- На пластмассовых клеммных коробках не следует использовать кабельный ввод из металла.

### 3.3 Проверка мест подсоединения

- Убедитесь, что прибор обесточен.
- Убедитесь, что исключена возможность повторного самопроизвольного включения.
- Проверьте технически правильное местонахождение/положение соединительных проводов.

### 3.4 Подключение прибора/вентилятора

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

#### Горячий корпус двигателя

Опасность возникновения пожара

- Убедитесь, что вблизи вентилятора не находятся горючие или легко воспламеняющиеся вещества.
- Перед включением вентилятора проверьте его на видимые дефекты, а также проверьте исправность средств защиты.
- Установите номинальное напряжение для питания.

### 3.5 Отключение прибора/вентилятора

- Отключите вентилятор от напряжения питания.

#### 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ,

##### ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Вам не следует самостоятельно проводить ремонтные работы на Вашем вентиляторе. Отправьте вентилятор на ebm-papst для устранения неисправности или для его замены.

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNUNG

**Напряжение на клеммах и в местах соединений даже при отключенном вентиляторе**

Опасность получения электрического удара

→ К прибору можно прикасаться лишь через 5 минут после полного отключения напряжения.

##### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

**Электрический заряд на конденсаторе после выключения прибора**

Опасность получения электрического удара, травм

→ Перед началом работ на приборе Вам следует разрядить конденсаторы (актуально только для приборов/вентиляторов с конденсаторами)

##### ОСТОРОЖНО / VORSICHT

**При наличии питающего напряжения двигатель автоматически перезапускается, например, после пропадания напряжения.**

Опасность получения травм

Держитесь от прибора/вентилятора на безопасном расстоянии.

→ На время работы с прибором отключите напряжение сети и предупредите повторное включение напряжения.

→ Дождитесь, пока вентилятор полностью остановится.

→ Если имеется выведенное подключение температурного реле, то подключите его в цепь управления таким образом, чтобы после сбоя остывший двигатель не мог самостоятельно включиться снова.

Если вентилятор длительное время стоял не работая, например, на складе, мы рекомендуем Вам запустить его минимум на 2 часа, чтобы дать возможность испариться проникшему в него конденсату и разогнать смазку подшипников.

#### 4.1 Контроль техники безопасности

Что следует проверять?	Как проверять?	Частота
Кожух защиты от прикосновений	Визуальный контроль	мин. 1/2 раза в год
Дефекты вентилятора	Визуальный контроль	мин. 1/2 раза в год
Крепление вентилятора	Визуальный контроль	мин. 1/2 раза в год
Крепление соединительных проводов	Визуальный контроль	мин. 1/2 раза в год
Изоляция линий	Визуальный контроль	мин. 1/2 раза в год



Неполадка	Возможная причина	Возможное устранение
Двигатель не вращается	– Механическая блокировка	– отключить напряжение сети и устранить причину блокировки
	– Неполадки питающей сети	– Проверить напряжение сети, восстановить питающее напряжение
	– Неправильное подключение	– Исправить подключение
	– Обрыв обмотки двигателя	– Заменить вентилятор
Биение крыльчатки	– отключение температурного реле (актуально для приборов с выведенным подключением температурного реле)	– дать двигателю остыть найти и устранить причину неисправности, при необходимости установить блокировку от повторного включения
	– Дисбаланс крыльчатки	– Очистить лопасти, если биение продолжается заменить вентилятор.
Высокая температура двигателя	– высокая температура окружающей среды	– по возможности снизить температуру окружающей среды
	– Недопустимая рабочая точка	– проверить соответствие реальной расходной характеристики с расчетной
	– плохое охлаждение	– улучшить охлаждение



В случае других неисправностей следует обратиться к специалистам ebm-papst.