

Инструкция по технике безопасности

для встроенных вентиляторов переменного тока

Тип устройства, дата производства (номер календарной недели / год выпуска) и знак соответствия находятся на табличке вентилятора. В случае появления вопросов о вентиляторе сообщите все содержание таблички вентилятора.

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG
Bachmühle 2
D-74673 Mulfingen, Germany, Германия
Телефон: +49 7938 / 81-0
Факс: +49 7938 / 81-110
info1@de.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com

Редакция: 28.01.2010
Версия 3.0

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИМЕЧАНИЯ	1
1.1.	Уровни предупреждений об опасности	1
1.2.	Квалификация персонала	1
1.3.	Основные правила безопасности	1
1.4.	Электрическое напряжение и ток	1
1.5.	Функции защиты и обеспечения безопасности	2
1.6.	Электромагнитное излучение	2
1.7.	Механическое перемещение	2
1.8.	Звуковое давление	2
1.9.	Горячая поверхность	2
1.10.	Транспорт	2
1.11.	Хранение	2
1.12.	Утилизация	2
2.	ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	3
3.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК	3
3.1.	Подключение механической системы	3
3.2.	Подключение электрической системы	3
3.3.	Проверка подключений	4
3.4.	Включение устройства	4
3.5.	Выключение устройства	4
4.	ОБСЛУЖИВАНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	5
4.1.	Проверка безопасности	5

1. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИМЕЧАНИЯ

Перед началом работы с устройством внимательно прочтите эти правила эксплуатации. Соблюдайте указанный порядок работы, чтобы предотвратить неправильное использование или повреждение имущества и травмирование людей.

Эту инструкцию необходимо рассматривать в качестве неотъемлемой части комплектации устройства. При продаже или перемещении устройства инструкция по эксплуатации должна быть приложена к устройству.

Эту инструкцию разрешено копировать и пересылать для информирования о возможных опасностях и их предотвращении.

1.1. Уровни предупреждений об опасности

В этих инструкциях используются следующие уровни опасности, чтобы показать потенциально опасные ситуации и важные правила техники безопасности:



ОПАСНО

Обозначает неминуемую опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме. Выполнение приведенных мер безопасности является обязательным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает возможную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме. Во время работы требуется крайняя осторожность.

ВНИМАНИЕ

Обозначает возможную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительным или средней тяжести травмам или повреждениям имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ

Может возникнуть опасная ситуация, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению имущества.

1.2. Квалификация персонала

Только квалифицированные электрики могут устанавливать устройство, выполнять его пробный пуск и работать с электрической системой.

Только подготовленным и допущенным специалистам разрешается транспортировать, распаковывать, собирать, эксплуатировать и обслуживать устройство или использовать его любым другим образом.

1.3. Основные правила безопасности

После установки в конечное устройство должна быть проведена повторная оценка всех опасностей, порождаемых устройством. При работе с устройством соблюдайте следующие меры безопасности:

→ Не вносите в устройство никаких изменений, дополнений или преобразований без одобрения ebm-papst.

1.4. Электрическое напряжение и ток

Регулярно проверяйте электрическое оборудование устройства. Немедленно удалите плохо закрепленные соединения и дефектные кабели.



ОПАСНО

Устройство находится под напряжением

Поражение электрическим током

→ При работе с устройством, находящимся под напряжением, становитесь на резиновый коврик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контакты и подключения находятся под напряжением, даже когда устройство выключено

Поражение электрическим током

→ После снятия напряжения со всех контактов подождите пять минут, прежде чем касаться устройства.

защитное оборудование, например, средства защиты слуха.

ВНИМАНИЕ

После подачи рабочего напряжения двигатель перезапускается автоматически, например, после сбоя питания.

Опасность травмы

- Находитесь в безопасной зоне.
- Работая с устройством, отключите напряжение сети электропитания и примите меры, предотвращающие повторное включение электропитания.
- Дождитесь остановки устройства.
- Если предусмотрены устройства защиты от перегрева, вставьте их в цепь управления, чтобы остывший двигатель не включался сразу после отказа.

1.5. Функции защиты и обеспечения безопасности



ОПАСНО

Отсутствующее устройство защиты и неработающие устройства защиты

Отсутствие устройства защиты может привести к серьезной травме, например, при попадании руки в работающее устройство.

- Работайте с устройством только при закрепленном защитном ограждении и при закрепленной защитной решетке. Защита должна выдерживать кинетическую энергию лопасти вентилятора.
- Устройство является встроенным компонентом и не должно использоваться самостоятельно. Оператор несет ответственность за обеспечение правильной защиты устройства.
- Немедленно выключите устройство, обнаружив отсутствующий или недействующий защищающий компонент.

1.6. Электромагнитное излучение

Возможны помехи, вызванные электромагнитным излучением, например, при использовании управляющих устройств с обратной связью и без нее. Если при установке вентилятора возникают недопустимые уровни излучения, перед вводом устройства в эксплуатацию должны быть приняты соответствующие меры экранирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электрические или электромагнитные помехи после монтажа устройства в установке заказчика.

- Проверьте, что для всей установки обеспечена ЭМС.

1.7. Механическое перемещение



ОПАСНО

Вращающееся устройство

Части корпуса, касающиеся ротора и крыльчатки, могут быть повреждены.

- Защитите устройство от случайного контакта. Прежде чем начать работу с системой/аппаратом, дождитесь остановки всех частей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающееся устройство

Длинные волосы, свободно свисающие элементы одежды и ювелирные украшения могут запутаться и попасть в устройство. Это может привести к травме.

- Не надевайте свободной одежды и свободно свисающих ювелирных украшений во время работы с вращающимися частями устройства.
- Уберите длинные волосы под головной убор.

1.8. Звуковое давление

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зависимости от условий установки и работы уровень звукового давления может превысить 70 дБ (А).

Опасность потери слуха, вызванной шумом

- Примите необходимые меры защиты.
- Защитите работающий персонал, используя необходимое

1.9. Горячая поверхность



ВНИМАНИЕ

Высокая температура корпуса двигателя

Опасность ожогов

- Убедитесь, что предусмотрена достаточная защита от случайного прикосновения.

1.10. Транспорт

ВНИМАНИЕ

Транспортировка вентилятора

- Транспортируйте вентилятор только в его оригинальной упаковке.
- Защитите вентилятор, чтобы он не скользил, например, используя крепёжный ремень.

1.11. Хранение

Храните устройство в чистом, сухом и защищенном от атмосферных воздействий месте в оригинальной упаковке.

Защитите устройство от влияния окружающей среды и грязи до момента его окончательной установки.

Не рекомендуется хранить устройство дольше одного года.

Поддерживайте температуру хранения.

1.12. Утилизация

При утилизации устройства соблюдайте все соответствующие требования и нормы, принятые в вашей стране.

2. ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Устройство предназначено для использования исключительно в виде встроеного устройства для перемещения воздуха в соответствии со своими техническими данными.

Любое другое или вспомогательное использование устройства считается неправильным и недопустимым.

Установки, проводимые заказчиком, должны соответствовать механическим, температурным и влияющим на срок службы требованиям.

Правильное использование также предусматривает:

- Использование устройства только в энергосистемах с заземлением на нейтральном проводе. (Относится только к трехфазным устройствам)
- Перемещение воздуха плотностью 1,2 кг/м³.
- Использование устройства в соответствии с разрешенной температурой окружающей среды.
- Эксплуатация устройства со всеми установленными средствами защиты.
- Соблюдение техники безопасности.

Неправильное использование

Использование вентилятора следующим образом особенно запрещено и может создать опасность:

- Перемещение воздуха, содержащего абразивные частицы.
- Перемещение коррозионно-активного воздуха, например распыленного соляного тумана. Исключением являются устройства, предназначенные для распыленного соляного тумана и соответствующим образом защищенные.
- Перемещение воздуха, загрязненного пылью, например, при отсосе опилок.
- Использование вентилятора для перемещения воспламеняемых газов/частиц.
- Эксплуатация вентилятора рядом с воспламеняемыми материалами или компонентами.
- Эксплуатация вентилятора во взрывоопасной атмосфере.
- Использование вентилятора в качестве компонента защиты или для выполнения защитных функций.
- Кроме того, все возможности применения, не перечисленные как правильное использование.

В случае возникновения вопросов, обратитесь за поддержкой в ebmpapst.

Электромагнитная совместимость



Если несколько вентиляторов параллельно подключены к сети электропитания, так что линейный ток системы находится в интервале 16–75 А, то эта система соответствует IEC 61000-3-12, при условии, что мощность короткого замыкания S_{sc} в точке подключения системы клиента к потребительской энергосети в 120 или более раз превышает номинальную мощность системы. Инженер по установке или оператор/владелец устройства несет ответственность за гарантирование, при необходимости, после консультации с оператором электросети, подключения устройства только в точке подключения со значением S_{sc} , превышающим в 120 или более раз номинальную мощность системы.

3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК

3.1. Подключение механической системы



ВНИМАНИЕ

Опасность порезов и получения травмы при удалении вентилятора из упаковки

- Аккуратно извлекайте устройство из упаковки, избегайте любых ударов.
- Носите защитную обувь и стойкие к порезам защитные перчатки.



ВНИМАНИЕ

Значительная нагрузка при извлечении устройства

Возможны травмы, например, повреждение спины.

- Если вес устройства превышает 10 кг, извлекать его из упаковки должны два человека.

→ Установите устройство в соответствии с предполагаемым применением.

→ Используйте при установке соответствующий крепеж.

3.2. Подключение электрической системы

Подключение к электрической системе выполняется после подключения к механической системе.



ОПАСНО

Электрическое напряжение на устройстве

Поражение электрическим током

- Всегда устанавливайте провод заземления. Проверяйте защитное заземление.



ОПАСНО

Неправильная изоляция

Опасность смертельного поражения электрическим током

- Используйте только те кабели, которые соответствуют заданным требованиям установки к напряжению, току, материалу изоляции, нагрузке и т. д.



ОПАСНО

Электрическая нагрузка (>50 мкС) между проводом питания и подключением защитного заземления после отключения питания при подключении нескольких устройств параллельно.

Поражение электрическим током, опасность травмы

- Убедитесь, что предусмотрена достаточная защита от случайного контакта.
- Перед работой с электрическим подключением необходимо замкнуть накоротко подключение к сети электропитания и защитное заземление.

ВНИМАНИЕ

Электрическое напряжение

Вентилятор не является конечным продуктом и поставляется как часть изделия, поэтому у него отсутствует электрически изолирующий выключатель.

- Подключайте вентилятор только к цепям, которые могут быть отключены с помощью полюсного разъединителя.
- При работе с устройством необходимо отключить установку/машину, в которой установлен двигатель, и защитить ее от повторного включения.

ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током

Электрическое напряжение на металлической части

- Используйте устройство только с манжетой кабеля, предусмотренной для этой цели (эта инструкция относится только к устройствам с клеммными коробками).

Необходимые условия

- Проверьте, соответствуют ли данные на табличке устройства данным подключения.
- Перед подключением устройства убедитесь, что напряжение электросети соответствует напряжению вентилятора.
- Используйте только кабели, предназначенные для тока, указанного на табличке устройства.

Устройство защиты от токов замыкания на землю



Разрешается использовать только устройства защиты от токов замыкания на землю, чувствительные ко всем токам (тип A). Подобно инверторам частоты, устройства защиты от токов замыкания на землю не могут обеспечить безопасность персонала во время работы устройства.

Регулирование напряжения



При регулировании скорости без обратной связи с помощью трансформаторов или электронных регуляторов напряжения (например, при управлении разностью фаз), может возникнуть чрезмерный ток. Кроме того, шумы могут быть вызваны регулировкой фазы, в зависимости от способа установки устройства.

Инвертор частоты



Установите всеполюсные синусоидальные фильтры между инвертором частоты и двигателем для работы с инвертором частоты.

Защита двигателя

ВНИМАНИЕ

Электрическое напряжение

Устройство не является конечным продуктом, поэтому у него отсутствует электрически изолирующий выключатель.

- Подключайте устройство только к цепям, которые могут быть отключены с помощью полюсного выключателя.
- При работе с устройством необходимо отключить установку/машину, в которой установлено устройство, и защитить ее от повторного включения. (Относится только к устройствам с вынесенными средствами защиты от перегрева)



Для своей защиты двигателя оборудованы устройствами защиты от перегрева.

Перед каждой операцией проверяйте правильность подключения устройства защиты от перегрева.

Отсутствие правильного подключения устройства защиты от перегрева приведет к аннулированию права на гарантийное устранение каких-либо дефектов. (Относится только к устройствам с вынесенными средствами защиты от перегрева)

Подключение кабелей к контактам (относится только к кабелям, подключаемым с помощью контактов)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контакты и подключения находятся под напряжением, даже когда устройство выключено

Поражение электрическим током

- После снятия напряжения со всех контактов подождите пять минут, прежде чем касаться устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрическое напряжение на кабельной муфте

Поражение электрическим током

- Не используйте металлические кабельные муфты для пластмассовых клеммных коробок.

3.3. Проверка подключений

- Убедитесь, что питание выключено.
- Примите меры защиты от повторного включения.
- Проверьте правильность использования кабелей подключения.

3.4. Включение устройства

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячий корпус двигателя

Опасность воспламенения

- Убедитесь, что рядом с вентилятором нет воспламеняемых или горючих материалов.

- Перед включением устройства проверьте отсутствие видимых внешних повреждений устройства и правильную работу защитных функций.
- Подавайте на источник напряжения только номинальное напряжение.

3.5. Выключение устройства

- Отключите устройство от напряжения сети.

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Не ремонтируйте устройство самостоятельно. Верните вентилятор в ebmpapst для ремонта или замены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контакты и соединения находятся под напряжением, даже когда устройство выключено

Поражение электрическим током

→ После снятия напряжения со всех контактов подождите пять минут, прежде чем касаться устройства.

ВНИМАНИЕ

Электрическая нагрузка на конденсатор после выключения устройства

Поражение электрическим током, опасность травмы

→ Перед работой с устройством разрядите конденсатор (относится только к устройствам с конденсаторами).

ВНИМАНИЕ

После подачи рабочего напряжения двигатель перезапускается автоматически, например, после сбоя питания.

Опасность травмы

Находитесь вне опасной зоны устройства.

→ Работая с устройством, отключите напряжение сети электропитания и примите меры, предотвращающие его повторное включение.

→ Дождитесь остановки устройства.

→ Если предусмотрены устройства защиты от перегрева, вставьте их в цепь управления, чтобы остывший двигатель не включался сразу после отказа.



Если устройство не используется в течение некоторого времени, например, в случае хранения, рекомендуется включить устройство, как минимум, на 2 часа, чтобы позволить испариться конденсату и дать разразотаться подшипникам.



В случае других проблем обратитесь в компанию ebmpapst.

4.1. Проверка безопасности

Что нужно проверить?	Как проверять?	Частота
Кожух, защищающий от случайного прикосновения	Визуальный контроль	Как минимум, каждые 6 месяцев
Вентилятор на наличие повреждений	Визуальный контроль	Как минимум, каждые 6 месяцев
Монтаж вентилятора	Визуальный контроль	Как минимум, каждые 6 месяцев
Монтаж кабелей подключения	Визуальный контроль	Как минимум, каждые 6 месяцев
Изоляция кабелей	Визуальный контроль	Как минимум, каждые 6 месяцев

Неисправность/ошибка	Возможная причина	Возможный способ исправления
Двигатель не вращается	<ul style="list-style-type: none"> – Механическая блокировка – Неправильное напряжение сети электропитания – Неправильное подключение – Разрыв обмотки двигателя – Срабатывание защиты от перегрева (относится только к устройствам с вынесенной защитой от перегрева) 	<ul style="list-style-type: none"> – Выключите, отключите от сети и удалите причину механической блокировки – Проверьте напряжение сети электропитания, восстановите электропитание – Исправьте подключение. – Замените устройство – Позвольте двигателю остыть, найдите и исправьте причину ошибки, при необходимости отмените включение замедлителя
Биения крыльчатки	<ul style="list-style-type: none"> – Несбалансированность вращающихся частей 	<ul style="list-style-type: none"> – Очистите устройство, если несбалансированность после чистки сохраняется, замените устройство
Перегрев двигателя	<ul style="list-style-type: none"> – Слишком высокая температура окружающего воздуха – Недопустимый режим эксплуатации – Недостаточное охлаждение 	<ul style="list-style-type: none"> – По возможности понизьте температуру – Проверьте режим эксплуатации – Улучшите охлаждение