

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG
 Bachmühle 2
 74673 Mulfingen
 Phone: +49 7938 81-0
 Fax: +49 7938 81-110 www.ebmpapst.com
 info1@de.ebmpapst.com

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	2
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. Транспортировка	2
1.11. Хранение	2
1.12. Утилизация	2
2. ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3.1. Чертеж продукта	4
3.2. Паспортные данные	5
3.3. Техническое описание	5
3.4. Данные об установке	5
3.5. Условия хранения	5
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК	6
4.1. Подключение механической системы	6
4.2. Подключение электрической системы	6
4.3. Подключение кабелей	6
4.4. Схема подключения	8
4.5. Открытие 2-го сальника	9
4.6. Проверка подключений	9
4.7. Включение устройства	9
4.8. Выключение устройства	9
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	9
5.1. Чистка	10
5.2. Проверка безопасности	10

1. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИМЕЧАНИЯ

Перед началом работы с устройством внимательно прочтите эту инструкцию по эксплуатации. Соблюдайте приведенные в ней указания, чтобы не допустить неисправностей устройства, причинения материального ущерба и травмирования людей. Эту инструкцию необходимо рассматривать, в качестве неотъемлемой части комплектации устройства. При продаже или перемещении устройства эта инструкция должна быть приложена к устройству.

Эту инструкцию разрешается копировать и пересылать с целью информирования о возможных опасностях и мерах по их предотвращению.

1.1. Уровни предупреждений об опасности

В этой инструкции по эксплуатации, чтобы показать потенциально опасные ситуации и важные правила безопасности, используются следующие уровни предупреждений об опасности:



ОПАСНО

Обозначает опасную ситуацию, которая неминуемо приводит к смерти или серьезной травме. Выполнение указанных мер является обязательным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или получению серьезных травм. Во время работы необходима крайняя осторожность.

ВНИМАНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительным травмам или травмам средней тяжести, а также к причинению материального ущерба.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначает возможность возникновения опасной ситуации, которая может причинить материальный ущерб.

1.2. Квалификация персонала

Только квалифицированные электрики могут быть допущены к установке устройства, выполнять его пробный пуск и работать с электрической системой. Только специалистам с соответствующим уровнем допуска разрешается транспортировать, распаковывать, собирать, эксплуатировать и обслуживать устройство или использовать его любым другим образом.

1.3. Основные правила безопасности

После установки этого устройства, в составе конечного устройства должна быть проведена повторная оценка всех опасных производственных факторов, связанных с устройством.

При работе с устройством, соблюдайте следующие меры безопасности:

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

1.4. Электрическое напряжение

Регулярно проверяйте электротехническое оборудование устройства. Немедленно устраняйте ослабление соединений и заменяйте кабели, имеющие дефекты.



ОПАСНО

Электрическая нагрузка на устройство
Опасность поражения электрическим током
→ Работая с устройством под напряжением, следует находиться на резиновом коврике.

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 дотрагиваться до устройства.

ВНИМАНИЕ

После подачи питающего напряжения (например, после сбоя электропитания), двигатель перезапускается автоматически.

Опасность травмы

→ Находитесь вне опасной зоны устройства.
→ Работая с устройством, отключите питающее напряжение и примите меры, предотвращающие его повторное включение.
→ Дождитесь остановки устройства.

1.5. Функции защиты и обеспечения безопасности



ОПАСНО

Отсутствующее устройство защиты и неработающее устройство защиты

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

→ Работайте с устройством только при закрепленном и изолирующем защитном ограждении и при закрепленной защитной решетке. Защита должна выдерживать кинетическую энергию лопасти вентилятора.
→ Устройство является встроенным компонентом установки. За обеспечение необходимой защиты устройства отвечает владелец/оператор.
→ При обнаружении отсутствующего или недействующего элемента защиты немедленно остановите устройство.

1.6. Электромагнитное излучение

Возможно появление помех, вызванных электромагнитным излучением, например, при использовании управляющих устройств с обратной связью и без нее. Если при установке вентилятора возникают неприемлемые интенсивности излучения, пользователь должен предпринять необходимые 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

Вращающиеся части устройства

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающееся устройство

Длинные волосы, свободно свисающие элементы одежды и ювелирные украшения могут 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, **вызванная** шумом

→ Примите необходимые меры защиты.
→ Защитите работающий персонал, используя необходимое защитное оборудование, например средства защиты слуха.

1.9. Горячая поверхность



ВНИМАНИЕ

Высокая температура корпуса двигателя

Опасность ожогов

→ Убедитесь, что предусмотрена достаточная защита от случайного прикосновения.

1.10. Транспортировка

ПРИМЕЧАНИЕ

Транспортировка устройства

→ Транспортируйте устройство только в его оригинальной упаковке.

→ Защитите устройство, чтобы оно не скользило, например, используя фиксирующую устройство прижимную планку.

1.11. Хранение

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

До момента окончательной установки обеспечьте защиту устройства от воздействий окружающей среды и от грязи.

Не рекомендуется хранить устройство дольше одного года. Поддерживайте необходимую температуру хранения, см. главу 3.5, «Условия 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:

- Перемещение воздуха плотностью 1,2 кг/м³.
- Использование устройства в соответствии с допустимой температурой окружающей среды, см. главу 3.5, «Условия хранения», и главу 3.2, «Паспортные данные».
- Эксплуатация устройства со всеми установленными средствами защиты.
- Соблюдение инструкций по эксплуатации.

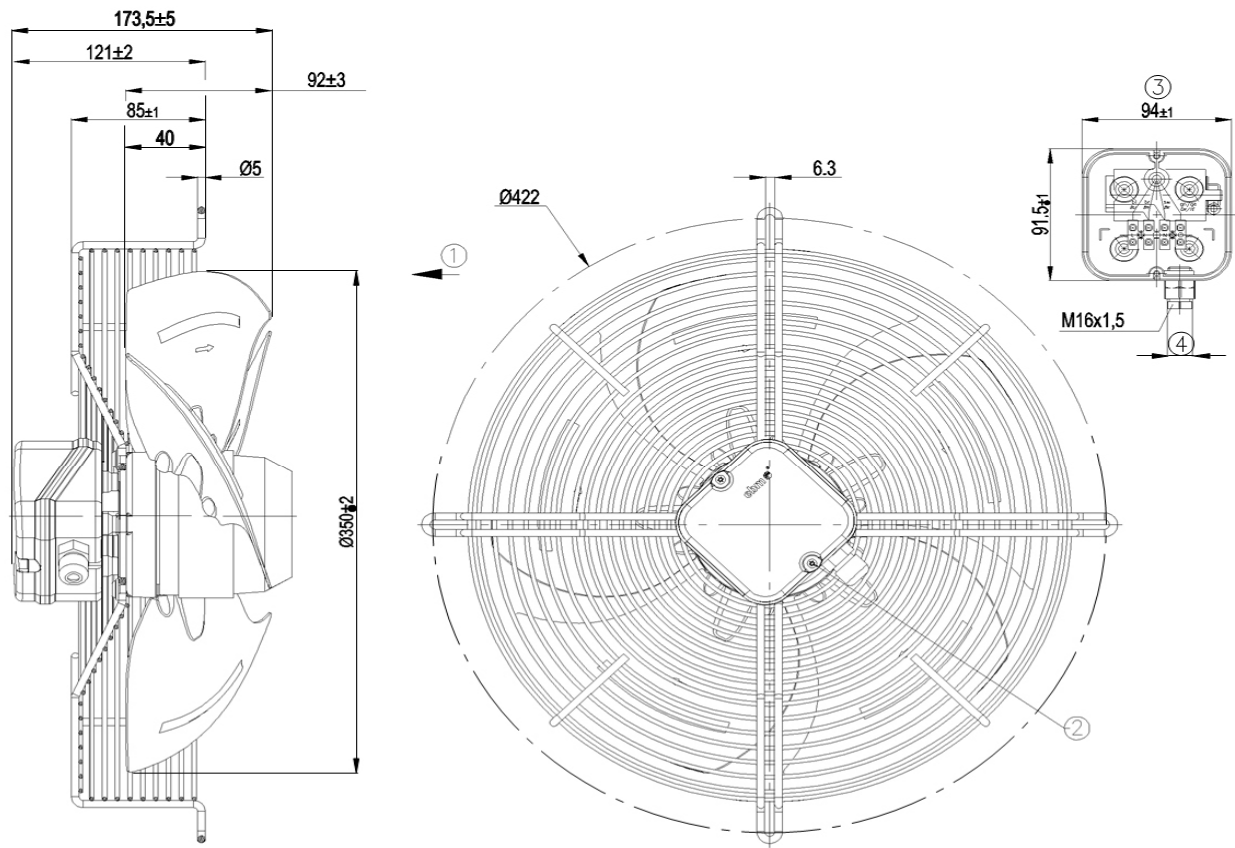
Неправильное использование

Использование устройства 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 защищенные соответствующим образом.
- Перемещение воздуха, загрязненного пылью, например, при отсосе опилок.
- Эксплуатация устройства рядом с воспламеняемыми материалами или компонентами.
- Эксплуатация устройства во взрывоопасной атмосфере.
- Использование устройства в качестве компонента защиты или для выполнения защитных функций.
- Кроме того, все возможности применения, **неперечисленные** как правильное использование.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Чертёж продукта



Все измерения указаны в мм.

1	Направление воздушного потока "V"
2	Вращающий момент затяжки 0.8 нм
3	Рисунок без крышки клеммной коробки
4	Диаметр кабеля: макс. 7.5 мм, вращающий момент затяжки: 2 нм

3.2. Паспортные данные

Двигатель	M4E074-DF
-----------	-----------

Фаза	1~	1~
Номин. напряжение [В]	230	230
Частота [Гц]	50	60

Тип опред-я данных	rfa	rfa
Действителен для утверждения	CE	CE
Скорость [мин ⁻¹]	1400	1590
Мощность на входе [Вт]	130	190
Потребляемый ток [А]	0.58	0.83
Конденсатор двигателя [μF]	4	4
Напряжение на конденсаторе [VDB]	400	400
Макс. противодавл-е [Па]	90	60
Макс. t° внешн. среды [°C]	35	35

mI = макс. нагрузка; me = макс. эффективность; rfa = работа от открытого воздуха; cs = спецификации заказчика; cu = устройство заказчика

Может быть изменено

3.3 Техническое описание

Ток утечки	≤ 0,75 мА
Размер	350 мм
Режим работы	S1
Направл. вращения	Против часовой стрелки, см. на роторе
Положение установки	Четко горизонтально или ротор сверху; по требованию – ротор внизу
Класс влажности	F1-2
Направление воздуха	"V"
Класс изоляции	"B"
Выход кабеля	Переменный
Ходы выдачи конденсата	нет
Основной двигатель	Шарикоподшипник с незамерзающей жидкостью
Масса	5.2 кг
Материал кабелей	ABS пластик, черный
Материал крыльчатки	Тонколистовая сталь, покрытая черной краской
Защита двигателя	Выведена термозащита
Аппарат отвечает стандартам	CE; EN 60335-1
Поверхность ротора	Покрит черной краской
Кол-во крыльчатки	5

Тип защиты	IP 44
Класс защиты	I
Одобрение	CCC; GOST

3.4. Данные об установке

Защитите крепежные винты от случайного ослабления (например, используя самостопорящиеся винты).

Класс усилия для крепежных винтов	8.8
-----------------------------------	-----

При необходимости, дополнительные данные о монтаже можно найти на чертеже продукта.

3.5. Условия хранения

Используйте устройство в соответствии с типом защиты.

Макс. доп. t° двигателя во внешн. среде транспр./хранение	+ 70 °C
Мин. доп. t° двигателя во внешн. среде транспр./хранение	- 40 °C

4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК

4.1. Подключение механической системы



ВНИМАНИЕ

Опасность порезов и получения травмы при удалении вентилятора из упаковки

- Осторожно возьмитесь за крыльчатку, чтобы извлечь устройство из упаковки. Примите меры во избежание ударов.
- Носите защитную обувь и стойкие к порезам защитные перчатки.



4.2. Подключение электрической системы

ОПАСНО

Электрическое напряжение

- Всегда устанавливайте защитное заземление.
- Проверьте защитное заземление.



ОПАСНО

Может возникнуть электрическая нагрузка (>50 μ C) между сетевым проводом и защитным заземлением после переключения питания, когда несколько устройств работают параллельно.

Существует риск поражения электрическим током и риск получения травм.

- Убедитесь, что обеспечена достаточная защита при случайном контакте с устройством.
- Перед началом работы с электрическим соединением, подключение к электросети РЕ должно быть замкнутым.

ВНИМАНИЕ

Электрическое напряжение

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

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

ВНИМАНИЕ

Поражения электрическим током

Электрическое напряжение на металлической части

- Для этой цели используйте устройство только с манжетами кабеля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проникновение воды в провода

При попадании воды на силовой кабель, возможно проникновение влаги внутрь устройства и повреждение его.

- Убедитесь, что устройство защищено от попадания воды по силовому кабелю.



Используйте устройство только с безопасно изолированным силовым агрегатом.

4.2.1. Предпосылки

- Проверьте, согласованы ли табличные данные с данными подключения и с данными рабочего конденсатора.
- Перед подключением устройства, убедитесь, что напряжение питания соответствует рабочему напряжению устройства.
- Используйте только кабели, предназначенные для данного устройства, согласно типовой таблицы.

4.2.2. Регулирование напряжения



С открытой системой регулирования частоты вращения при использовании трансформаторов или электронных регуляторов напряжения (например, контроль фазового угла) **может** возникнуть избыток силы электрического потока.

Кроме того, могут возникнуть шумы с контролем фазового угла в зависимости от условий монтажа.

4.2.3. Преобразователь частоты



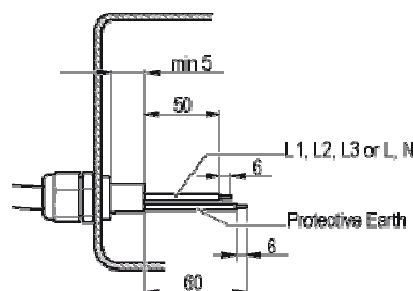
Подойдут синусоидальные фильтры, работающие на всех полюсах (напряжение-напряжение и напряжение-заземление) между преобразователем частоты и двигателем для работы с преобразованием частоты.

В зависимости от того, как установлено устройство, могут возникать шумы.

4.3. Подключение кабелей

4.3.1. Подготовка к подключению линий связи

Обнажите кабель настолько, чтобы сальник плотно прилегал к нему, и клеммы были отключены от напряжения. Вращающий момент затяжки смотрите в главе 3.1. «Чертеж продукта».



III. 1: Рекомендуемая длина снятия изоляции в мм (внутри клеммной коробки)

4.3.2. Подключение кабелей к клеммам

- Откройте клеммную коробку.
- Снимите крышку с сальника.
- Снимайте крышку только в тех местах, где вставлены кабели.
- Подключите шнур (не включен в стандартный комплект) к клеммной коробке.
- Подключите защитное заземление проводника (РЕ).
- Подключите шнуры к соответствующим контактам.

Для этого используйте отвертку.

При подключении, убедитесь, что ни один кабель не подсоединен.

- Вставьте жилы, пока они встретят сопротивление.

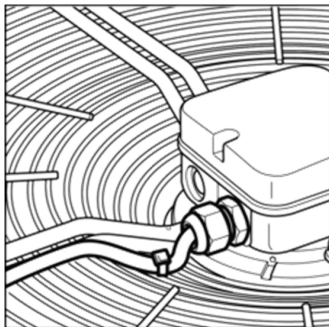
Там не должно быть напряжения. Кабель не должен быть деформирован.

4.3.3. Кабельная трасса

Не допускается никакого попадания воды вдоль кабеля по направлению к кабельному вводу.

Вентиляторы, установленные в горизонтальном положении

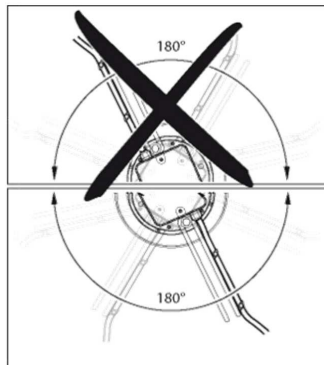
Убедитесь, что кабель имеет форму петли (водяной затвор).



III. 2: Вентилятор находится в горизонтальном положении, кабель закручен в форме водяного затвора.

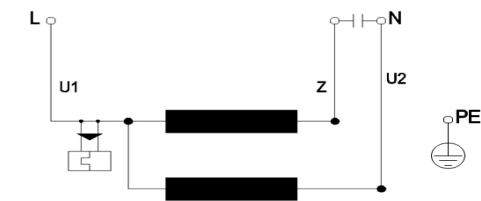
Вентиляторы, установленные в вертикальном положении

При размещении кабельной трассы, убедитесь, что кабельные вводы расположены в нижней части. Кабели всегда должны быть направлены вниз.



III. 3: Кабельная трасса для вентиляторов, расположенных вертикально.

4.4. Схема подключения



U1	синий
Z	коричневый
U2	черный
PE	зеленый/желтый

4.5. Открытие 2-го сальника

Допускается сделать резьбовое отверстие в клеммной коробке.

ОСТОРОЖНО

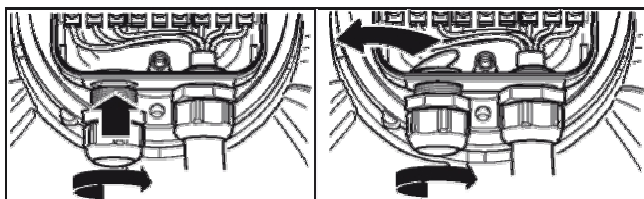
В случае ошибки, сальник будет находиться под напряжением

Поражение электрическим током

→ Не используйте металлические кабельные вводы для пластиковых клеммных коробок.

→ Ввинтите кабельный ввод в предварительно сделанную резьбу с помощью отвертки. При этом обратите внимание на вращающиеся элементы затяжки, смотрите в главе 3.1. «Чертеж продукта».

→ Удалите пластиковый предохранитель, который спадает, когда провод вводится внутрь клеммной коробки.



III. 4: Открытие сальника

4.6. Проверка подключений

→ Убедитесь, что питание выключено (все фазы). = Примите меры защиты от повторного включения. = Проверьте правильность подключения проводов.

→ Завинтите обратно клеммную коробку. Вращающийся элемент затяжки на клеммной коробке, смотрите в главе 3.1. «Чертеж продукта».

→ Теперь убедитесь, что клеммная коробка правильно закрыта и опечатана, и что все винты надежно затянуты.

4.7. Включение устройства



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячий корпус двигателя

Опасность возгорания

→ 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.

4.8. Выключение устройства

Отключите устройство от источника питания.

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

Не ремонтируйте свое устройство самостоятельно. Верните его для ремонта или замены в ebm-papst.

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.

ВНИМАНИЕ

Электрическая нагрузка на конденсатор после выключения устройства

Риск поражения электрическим током и травмирования

→ Разрядите конденсаторы перед началом работы с устройством.

ВНИМАНИЕ

Если подается управляющее напряжение или сохраняется заданная скорость, двигатель перезапускается автоматически, например, после сбоя питания.

Опасность травмы

→ Держитесь вне опасной зоны устройства.

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

→ Дождитесь остановки устройства.



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

Неисправность/ошибка	Возможная причина	Возможный способ исправления
Двигатель не вращается	Механическая блокировка	Выключите, отключите от сети и удалите причину механической блокировки
	Неправильное напряжение сети электропитания	Проверьте напряжение сети электропитания, восстановите электропитание
	Неправильное подключение	Правильное подключение, см. схему подключения
	Тепловая перегрузка предохранителя	Охладите двигатель, обнаружьте ошибку; если нужно перезагрузите
Биеания крыльчатки	Несбалансированность вращающихся частей	Очистите устройство, если несбалансированность после чистки сохраняется, замените устройство
Перегрев электроники/двигателя	Слишком высокая внешняя температура	По возможности понизьте температуру. Перезапустите.
	Недопустимый режим эксплуатации	Проверьте режим эксплуатации
	Недостаточное охлаждение	Улучшите охлаждение



В случае других проблем обратитесь в ebm-papst.

5.1. Чистка

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение устройства во время чистки.

Возможна неисправность

- Не чистите устройство струей воды или с помощью мойки высокого давления.
- Не используйте моющих средств, содержащих кислоты, щелочи и растворители.

5.2. Проверка безопасности

Что нужно проверить?	Как проверить?	Частота
Кожух, защищающий от случайного контакта	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев
Повреждения устройства	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев
Монтаж устройства	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев
Монтаж кабелей подключения	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев
Монтаж защитного заземления	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев
Изоляция кабелей	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев
Герметичность сальника	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев
Сварные швы образования трещин	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев