

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Бахмюле 2

D- 74673 Мюльфинген

Тел.: +49 7938 81-0

Факс: +49 7938 81-110

info1@de.ebmpapst.com

www.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	1
1.5. Механическое движение	2
1.6. Горячая поверхность	2
1.7. Транспортировка	2
1.8. Хранение	2
1.9. Утилизация	2
2. ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3.1. Чертеж изделия	4
3.2. Паспортные данные	5
3.3. Техническое описание	5
3.4. Данные относительно монтажа	5
3.5. Условия транспортировки и хранения	5
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК	6
4.1. Подсоединение механической системы	6
4.2. Подключение электрической системы	6
4.2.1. Предварительные условия	6
4.2.2. Регулирование напряжения	6
4.2.3. Инвертор частоты	6
4.3. Подключение кабелей	6
4.4. Схема подключения	7
4.5. Проверка подключений	8
4.6. Включение устройства	8
4.7. Выключение устройства	8
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	8
5.1. Чистка	9
5.2. Проверка безопасности	9

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 приведет 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 необходимо проявлять крайнюю осторожность.

ВНИМАНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительным травмам или травмам средней тяжести, а также причинить материальный ущерб.

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 обученным специалистам с соответствующим уровнем допуска разрешается транспортировать, распаковывать, собирать, эксплуатировать и обслуживать устройство или использовать его любым иным 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, не получив одобрения компании-производителя – ebm-papst.

1.4. Электрическое напряжение

→ Регулярно проверяйте электротехническое оборудование устройства, см. главу 5.2, «Проверка безопасности».

→ Немедленно устраняйте ослабление соединений и заменяйте кабели, имеющие дефекты.



ОПАСНО

Электрическое напряжение на устройстве

Опасность поражения электрическим током

→ Работая с устройством, находящимся под напряжением, стойте 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 открывать устройство.

ВНИМАНИЕ

После подачи питающего напряжения или сохранения значения скорости (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. Механическое движение**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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Летящие части**

Работа двигателя с прикрепленными лопастями вентилятора в отсутствие устройств защиты может привести к выбросу с балансировочных грузиков или лопастей вентилятора, вызывая телесные повреждения.

- Примите соответствующие меры защиты, например, установите защитные решетки.
- Находитесь вне опасной зоны устройства.

1.6. Горячая поверхность**ВНИМАНИЕ****Высокая температура корпуса двигателя**

Опасность ожогов

- Убедитесь, что предусмотрена достаточная защита от случайного прикосновения.

1.7. Транспортировка**ПРИМЕЧАНИЕ****Транспортировка устройства**

Опасность раздавливания

- Носите защитную обувь и стойкие к порезам защитные перчатки.
- Транспортируйте двигатель только в его оригинальной упаковке.
- Защитите устройство, чтобы оно не скользило, например, используя фиксирующую прижимную планку.

**1.8. Хранение**

- ⇒ Храните устройство, частично или полностью собранным, 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.
- ⇒ Чтобы гарантировать правильную работу и максимально длительный срок службы, не рекомендуется хранить устройство дольше одного года.
- ⇒ Даже устройства, явно предназначенные для использования вне помещений, до ввода в эксплуатацию должны храниться описываемым образом.
- ⇒ Поддерживайте необходимую температуру хранения, см. главу 3.5, «Условия транспортировки и хранения».

1.9. 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 требованиям к механическим, температурным и другим влияющим на срок службы воздействиям.

Правильное использование также предусматривает:

- Использование устройства в соответствии с допустимой температурой окружающей среды, см. главу 3.5, «Условия транспортировки и хранения», и главу 3.2, «Паспортные данные».
- Эксплуатация устройства со всеми установленными средствами защиты.
- Соблюдение инструкций по эксплуатации.

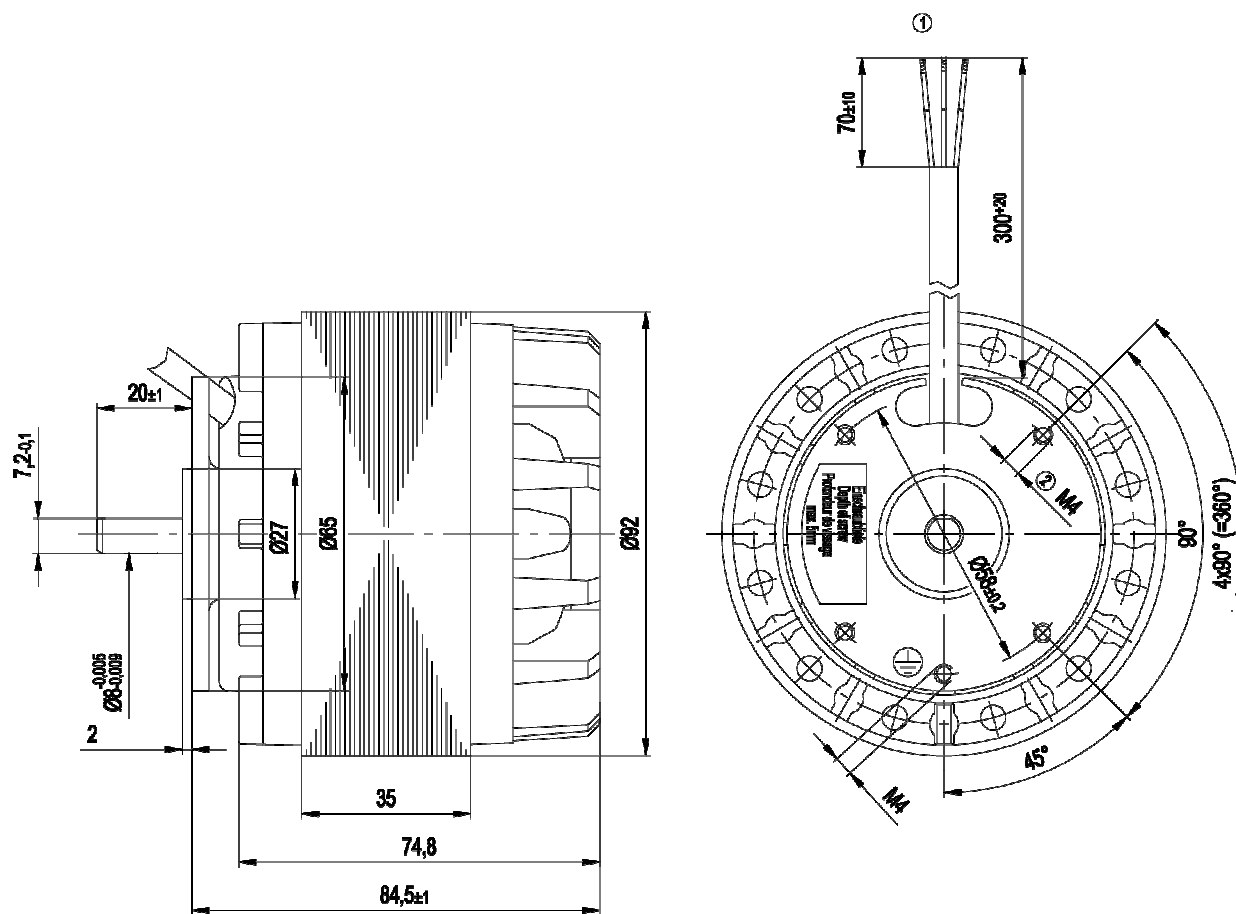
Неправильное использование

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 соответствующим образом защищенные.
- 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.
- Эксплуатация устройства с полностью или частично разобранными либо модифицированными средствами защиты.
- Кроме того, все возможности применения, не перечисленные как правильное использование.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Чертёж изделия



Все размеры даны в миллиметрах.

1	ПВХ-кабель подключения, 3 обжимаемых латунных вывода
2	Глубина вворачивания винтов 5 мм

3.2. Паспортные данные

Двигатель	M4E068-DF	
Фаза	1~	1~
Номинальное напряжение [В~]	230	230
Частота [Гц]	50	60

Условия для определения номинальных значений	мэ	мэ
Сертифицирован по стандарту	CE	CE
Частота вращения [мин ⁻¹]	1250	1550
Потребляемая мощность [Вт]	110	105
Выходная мощность [Вт]	55	57
Потребляемый ток [А]	0,48	0,46
Крутящий момент [Нсм]	42	35
Средний крутящий момент при запуске [Нсм]	27	24
Конденсатор двигателя [мкФ]	3	2,5
Напряжение конденсатора [ВдБ]	450	400
Макс. температура окружающей среды [°C]	35	40

мн = макс. нагрузка • мэ = макс. эффективность • сн = свободное нагнетание
сз = спецификации заказчика • уз = устройство заказчика

Может быть изменено

3.3. Техническое описание

Масса	1,8 кг
Размер	68 мм
Поверхность ротора	С черным покрытием
Направление вращения	По часовой стрелке, глядя на ротор
Тип защиты	IP 10
Класс изоляции	«В»
Класс влажности	F0
Положение установки	Любое
Отверстия для слива конденсата	Отсутствуют, открытый ротор
Режим работы	S1
Подшипник электродвигателя	Шарикоподшипник
Ток утечки	≤0,75 мА
Защита двигателя	Тепловая защита (ТЗ), выведенная внутрь
Выход кабеля	Переменный
Класс защиты	I (если заказчик подключил защитное заземление)
Соответствие продукта стандартам	EN 60335-1; CE



При циклических изменениях скорости нагрузок, обратите внимание, что вращающиеся части устройства, предназначенные не более чем для одного миллиона циклов нагрузки. В случае возникновения вопросов, обратитесь за поддержкой в ebm-papst.

3.4. Данные относительно монтажа

Глубина винтов указана в главе 3.1, «Чертеж изделия»

⇒ Защитите крепежные винты от случайного ослабления (например, используйте самоконтрастящиеся винты).

Класс прочности для крепежных винтов	8.8
--------------------------------------	-----

При необходимости дополнительные данные относительно монтажа можно найти на чертеже изделия.

3.5. Условия транспортировки и хранения

⇒ Используйте устройство в соответствии с его типом защиты.

Макс. допустимая темп. окружающей среды электродвигателя (трансп./хранение)	+80 °C
Мин. допустимая темп. окружающей среды электродвигателя (трансп./хранение)	-40 °C

4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК

4.1. Подсоединение механической системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячий корпус электродвигателя

Опасность возгорания

→ Убедитесь, что рядом с вентилятором нет легковоспламеняющихся или горючих материалов.



ВНИМАНИЕ

Опасность порезов и получения травмы при извлечении вентилятора из упаковки

→ Осторожно извлеките устройство из упаковки. Примите меры по предотвращению ударов.



→ Носите защитную обувь и стойкие к порезам защитные перчатки.

- ⇒ Проверьте исправность устройства после транспортировки. Поврежденные устройства использовать нельзя.
- ⇒ Установите неповрежденное устройство в соответствии с предполагаемым применением.

4.2. Подключение электрической системы



ОПАСНО

Электрическое напряжение на устройстве

Опасность поражения электрическим током

→ Всегда устанавливайте защитное заземление.

→ Проверьте 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.

→ Прокладывайте кабели так, чтобы вращающиеся части не могли их касаться.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проникновение воды в провода

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

→ Убедитесь в том, что устройство защищено от попадания воды по силовому кабелю.



Подключайте устройство только к цепям, которые могут быть отключены с помощью полюсного разъединителя.

4.2.1. Предварительные условия

- ⇒ Проверьте, соответствуют ли данные на табличке устройства данным подключения.
- ⇒ Перед подключением устройства убедитесь, что напряжение сети соответствует рабочему напряжению устройства.
- ⇒ Используйте только кабели, предназначенные для тока, указанного на табличке устройства. При определении поперечного сечения следуйте базовым принципам в соответствии с EN 61800-5-1. Поперечное сечение защитного заземления не должно быть меньше поперечного сечения внешнего провода.
Рекомендуется использовать кабели 105°C. Убедитесь, что минимальное поперечное сечения кабеля не меньше AWG26/0,13 мм².

4.2.2. 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, в зависимости от состояния монтажа при управлении разностью фаз могут возникать шумы.

4.2.3. Инвертор частоты



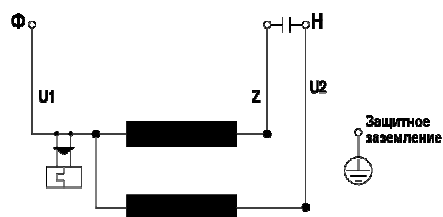
Установите синусоидальные фильтры, работающие со всеми полюсами (фаза-фаза) и (фаза-земля), между инвертором частоты и двигателем для работы с инвертором частоты. В зависимости от того, как установлено устройство, могут возникать шумы.

4.3. Подключение кабелей

Внешние контакты выведены из устройства.

- ⇒ Подключите провода в соответствии с применением. При этом соблюдайте схему, приведенную в главе 4.4, «Схема подключения».

4.4. Схема подключения



U1	синий
Z	коричневый
U2	черный
PE	зеленый/желтый

4.5. Проверка подключений

- ⇒ Убедитесь, что питание выключено (все фазы).
- ⇒ Примите меры для предотвращения случайного включения.
- ⇒ Проверьте правильность подключения проводов.

4.6. Включение устройства

- ⇒ Перед включением устройства проверьте отсутствие видимых внешних повреждений устройства и работу его защитных устройств.
- ⇒ Убедитесь в отсутствии посторонних предметов в воздушных путях и удалите все обнаруженные предметы.
- ⇒ Подавайте на источник питания только номинальное напряжение.

4.7. Выключение устройства

- ⇒ Отсоедините устройство от напряжения питания с помощью выключателя в линии питания.

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Клеммы и соединения находятся под напряжением, даже когда устройство выключено

Опасность поражения электрическим током!

- После снятия напряжения со всех полюсов питающего напряжения подождите пять минут, прежде чем дотрагиваться до устройства.

ВНИМАНИЕ

Электрическое напряжение на конденсаторе после выключения устройства.

Опасность поражения электрическим током, опасность получения травмы

- Разрядите конденсаторы перед работой с устройством.

ВНИМАНИЕ

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

Опасность получения травмы

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



Если устройство не использовалось в течение какого-то времени, например, при хранении, рекомендуется включить устройство, как минимум, на 2 часа, чтобы испарить конденсат и дать разразиться подшипникам.

Неисправности/ ошибка	Возможная причина	Возможный способ исправления
Биение ротора	Несбалансированность вращающихся частей	Очистите устройство, если несбалансированность после чистки сохраняется, замените устройство.
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	Отключите питание устройства, исправьте подключение, см. схему подключения
	Сработало устройство тепловой защиты	Дайте двигателю остыть, найдите и устраните причину ошибки, при необходимости отмените блокировку перезапуска
	Недопустимый режим эксплуатации	Проверьте режим эксплуатации.
Перегрев электродвигателя	Слишком высокая внешняя температура	По возможности, понизьте внешнюю температуру.
	Недостаточное охлаждение	Улучшите охлаждение



В случае возникновения 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 моющие средства, содержащие кислоты, щелочи и растворители.
- Не используйте для чистки острые предметы или предметы с острыми краями.

5.2. Проверка безопасности

Что нужно проверять?	Как проверять?	Периодичность	Принимаемые меры
Проверьте отсутствие повреждений устройства	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Замените устройство
Монтаж соединительных кабелей	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Затяните контакты
Проверьте, не повреждена ли изоляция кабелей	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Замените провода
Проверьте шариковые подшипники, чтобы убедиться в том, что они не шумят, легко двигаются и у них отсутствует люфт	Проверьте, вручную поворачивая ротор в выключенном состоянии	как минимум, каждые 6 месяцев	Замените устройство в случае шума, затрудненного движения или появления люфта подшипников