

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG
 Бахмюле 2
 D- 74673 Мультинген
 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. Функции защиты и обеспечения безопасности	2
1.6. Электромагнитное излучение	2
1.7. Механическое движение.....	2
1.8. Возгорание газа.....	2
1.9. Звуковое давление.....	2
1.10. Горячая поверхность	2
1.11. Транспортировка	2
1.12. Хранение.....	3
1.13. Утилизация.....	3
2. ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3.1. Чертеж изделия.....	5
3.2. Паспортные данные.....	6
3.3. Данные в соответствии с Директивой ЕгР	6
3.4. Техническое описание	6
3.5. Данные относительно монтажа	6
3.6. Условия транспортировки и хранения	6
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАПУСК	7
4.1. Подсоединение механической системы	7
4.2. Подключение электрической системы	7
4.2.1. Предварительные условия.....	7
4.2.2. Ток холостого хода	7
4.2.3. Защита от блокировки ротора.....	7
4.3. Подключение с помощью вилки.....	7
4.3.1. Подготовка проводов к подключению.....	7
4.3.2. Подключение питания.....	8
4.4. Схема подключения.....	9
4.5. Проверка подключений.....	10
4.6. Включение устройства.....	10
4.7. Выключение устройства.....	10
5. ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ	10
6. ОБСЛУЖИВАНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	11
6.1. Чистка.....	11
6.2. Проверка безопасности.....	11

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 6.2, «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**В случае отказа на роторе и крыльчатке появляется электрическое напряжение**

Основание ротора и крыльчатка является изолированным.
→ Не касайтесь ротора и крыльчатки после их установки!

ВНИМАНИЕ**После подачи управляющего 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.
- После работы с устройством удалите от устройства все использовавшиеся инструменты или другие предметы.

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 рук 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, отделившейся на максимальной скорости.
- 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 возникает излучение неприемлемой интенсивности, пользователь должен предпринять необходимые меры экранирования.

ПРИМЕЧАНИЕ**Электрические или электромагнитные помехи после монтажа устройства в установке заказчика.**

- Убедитесь в том, что для всей установки обеспечивается ЭМС.

1.7. Механическое движение**ОПАСНО****Опасность травмы при открытом вентиляторе**

Утечка газа. Если вентилятор открыт, оператор может коснуться вращающихся частей и компонентов, находящихся под напряжением. Утечка газа также может привести к взрыву.

- Никогда не открывайте вентилятор.

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**Летающие части**

Отсутствие устройств защиты может привести к выбросу с высокой скоростью лопастей вентилятора, вызывая телесные повреждения.

- Примите соответствующие меры защиты. Устройства безопасности призваны предотвратить контакт с вращающимися и находящимися под напряжением частями

1.8. Возгорание газа**ОПАСНО****Утечка газа через негерметичный корпус после возгорания газа**

Опасность травмы

- После возгорания газа проверьте, что корпус газового вентилятора (газодувки) плотно герметизирован.
- Замените газовый вентилятор с негерметичным корпусом.

**ОПАСНО****Опасность пожара и возгорания газа**

Этот газовый вентилятор не сертифицирован в соответствии с указаниями по защите от взрывов. Вращающиеся части могут задевать стационарные части. Это может приводить к появлению искр и стружек. Температура поверхности может вырасти, вызывая возгорание.

- Проверьте возможные опасности, создаваемые установкой, эксплуатацией, обслуживанием и демонтажом газового вентилятора, подключенного к устройству заказчика. Обеспечьте средства защиты от этих опасностей. Для этого примите все соответствующие меры.

1.9. 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.
- Также соблюдайте требования местных регулирующих органов.

1.10. Горячая поверхность**ВНИМАНИЕ****Высокая температура корпуса электроники**

Опасность ожогов

- Убедитесь, что предусмотрена достаточная защита от случайного прикосновения.

1.11. Транспортировка**ПРИМЕЧАНИЕ****Транспортировка вентилятора**

- Транспортируйте вентилятор только в его оригинальной упаковке.
- Защитите вентилятор, чтобы он не скользил, например, используя фиксирующую прижимную планку.

1.12. Хранение

- ⇒ Храните устройство, частично или полностью собранное, 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 3.6, «Условия транспортировки и хранения».

1.13. Утилизация

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

2. ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Устройство предназначено для использования исключительно в виде встроенного устройства для перемещения воздуха и газов 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:

- Подача газозвушной смеси в газовые горелки с газовыми смесями H, L и жидким газом в соответствии с семействами газа 2 и 3 согласно классификации DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water, германская техническая и научная ассоциация по газу и воде), документ 260, в концентрации около 90 % воздуха и 10 % газа, интегрированная в комплексную систему, разработанную специально для работы с газом этого типа.
- Подача воздуха с плотностью в диапазоне от 0,9 до 1,2 кг/м³.
- Соблюдение инструкций по эксплуатации.
- Использование устройства в соответствии с допустимой температурой окружающей среды, см. главу 3.6, «Условия хранения», и главу 3.2, «Паспортные данные».
- Использование устройства только в стационарных системах.
- Установка устройства в комплексных системах для подачи газозвушных смесей.
- Ввод встроенного компонента в эксплуатацию только после его установки в устройстве заказчика.
- Эксплуатация устройства со всеми установленными средствами защиты.

Неправильное использование

Использование устройства следующим образом особенно запрещено и может создать опасность:

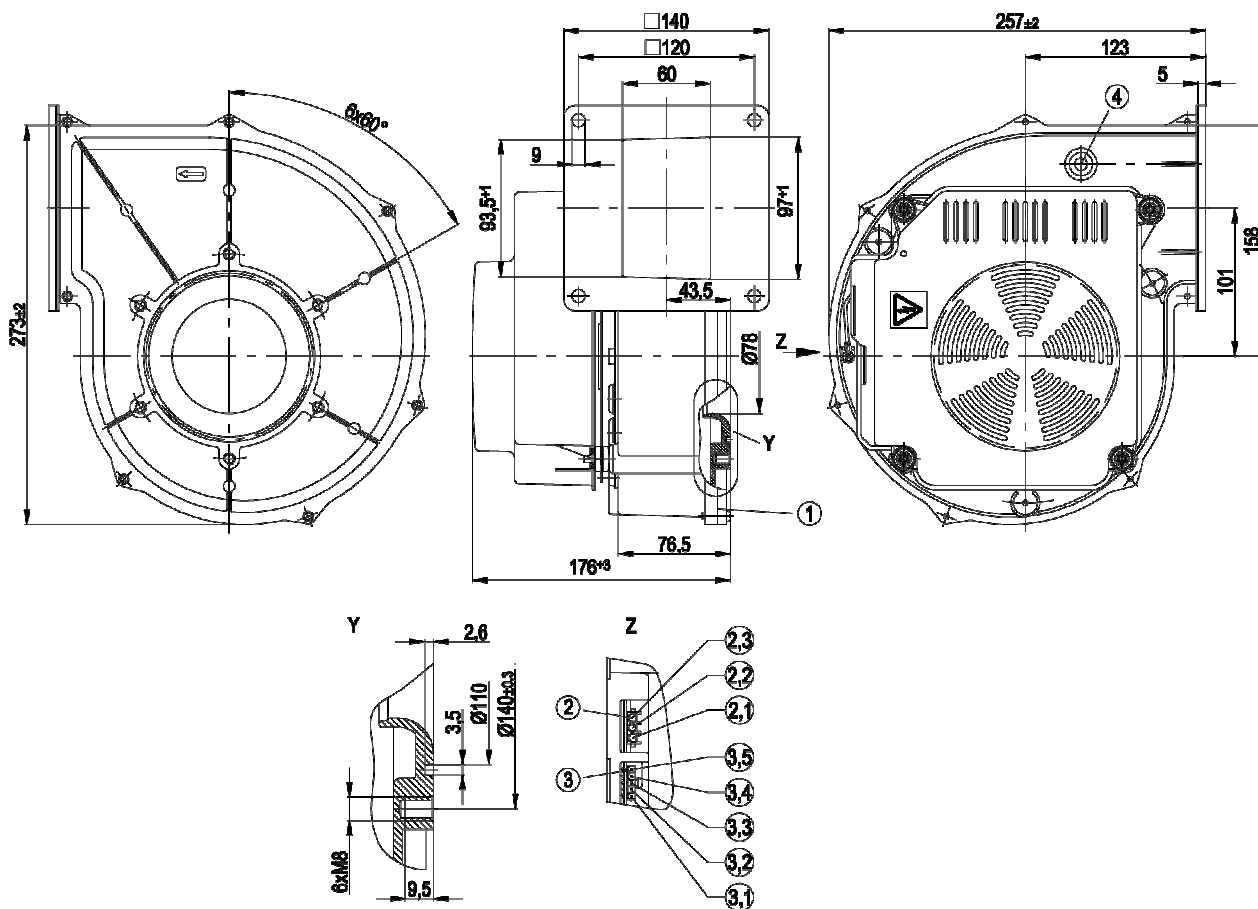
- Эксплуатация несбалансированного устройства, например, с отложениями грязи или обледенением.
- Перемещение среды, содержащей абразивные частицы.
- Перемещение сильно коррозионной среды.
- Перемещение среды, загрязненной пылью, например, при отсосе опилок.
- Эксплуатация газового вентилятора в среде, содержащей воспламеняемые газы или пыль либо взрывчатые твердые вещества или жидкости.
- Перемещение газозвушной смеси вне комплексной системы, для которой соблюдаются вышеописанные требования.
- Использование вентилятора в качестве компонента защиты или для выполнения защитных функций.
- Эксплуатация в медицинском оборудовании с функцией поддержания или сохранения жизни.
- Контакт с материалами, которые могут повредить детали вентилятора, например с жидкостями во время чистки.
- Воздействие излучения, которое может повредить детали вентилятора, например, сильного УФ-излучения.
- Эксплуатация при внешних вибрациях.
- Эксплуатация устройства во взрывоопасной атмосфере.

- 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. Чертеж изделия



Все размеры даны в миллиметрах.

1	Боковые части кожуха, герметизированные шнуром из NBR (нитрил-бутадиен-акрилонитрильный каучук) круглого сечения
Z	Вид Z
2	3-проводная лента, соответствующая разъему (не входит в стандартный комплект поставки) тусо № 350 766-1, розетка № 926 884-1
2.1	Ф
2.2	Н
2.3	Защитное заземление
3	5-проводная лента, соответствующая разъему (не входит в стандартный комплект поставки) Molex № 39-01-4050, розетка Molex № 39-00-0059
3.1	(+)
3.2	Мониторинг скорости
3.3	Не назначено
3.4	Вход ШИМ
3.5	(-)
4	Дополнительно доступен отвод к манометру



Для управления вентилятором можно использовать либо вход 0-10 В пост. тока, либо вход ШИМ. Примечание. Входы нельзя использовать одновременно.

3.2. Паспортные данные

Двигатель	M1G074-CF
-----------	-----------

Фаза	1~
Номинальное напряжение [В~]	230
Частота [Гц]	50/60

Условия для определения номинальных значений	сн
Частота вращения [мин ⁻¹]	5650
Потребляемая мощность [Вт]	315
Потребляемый ток [А]	2,15
Мин. температура окружающей среды [°C]	-25
Макс. температура окружающей среды [°C]	55
Мин. температура среды потока [°C]	-25
Макс. температура среды потока [°C]	+80

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

Может быть изменено

3.3. Данные в соответствии с Директивой EeP

Категория установки	A
Категория эффективности	Статическая
Встроенный привод с переменной скоростью	Встроенный
Удельный коэффициент	1,02

* Удельный коэффициент = $1 + p_{sf}/100000$

	Фактически	Заявлено на 2013	Заявлено на 2015
Общий КПД η_e	61,3	41,9	44,9
Уровень эффективности N	77,4	58	61
Входная мощность P_e [кВт]	0,29		
Поток воздуха q_v [м ³ /ч]	370		
Суммарное повышение давления p_{sf} [Па]	1601		
Скорость n [мин ⁻¹]	5960		

Данные определены в точке максимальной эффективности

3.4. Техническое описание

Масса	4,35 кг
Размер	170 мм
Поверхность ротора	C черным покрытием
Материал защитной крышки	Полифлам RPP 374-ND CS1 (UL 97-V0)
Материал лопастей	Алюминиевый лист
Материал корпуса	Алюминий, литой под давлением
Направление вращения	По часовой стрелке, глядя на ротор
Тип защиты	IP 20
Класс изоляции	«В»
Положение установки	Любое
Отверстие для охлаждения	Со стороны ротора
Предварительное смешивание	Если вентилятор выполняет предварительное смешивание газа, должен использоваться специальный вентилятор
Подшипник	Шарикоподшипник

электродвигателя	
Технические характеристики	<ul style="list-style-type: none"> - Управляющий вход широтно-импульсной модуляции - Ограничение тока электродвигателя - Выход тахометра - Защита от перегрева двигателя
Ток утечки	$\leq 3,5$ мА
Электрические провода	C вилкой
Защита двигателя	Тепловая защита (ТЗ), выведенная внутрь
Соответствие продукта стандартам	CE
Сертификат	UL 507; CSA C22.2 Nr.113; CCC; VDE



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.

3.5. Данные относительно монтажа

Глубина винтов указана в главе 3.1, «Чертеж изделия»

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

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

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

3.6. 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



ОПАСНО

Утечка газа из неправильно герметизированного корпуса

Опасность смертельной травмы

- Перед вводом в эксплуатацию, проверьте, что корпус газового вентилятора является герметичным. При этом закройте входные и выходные отверстия, а также отверстие вала.
- Кроме того, проверьте, что вращающиеся части не задевают стационарных частей.



ОПАСНО

Возможные утечки

В результате особенностей конструкции газовый вентилятор не является плотно герметизированным, например, по отверстию вала. Это может привести к утечкам во время работы. Возгорание газа также может вызвать длительное повреждение или деформацию корпуса, что может привести к утечкам. Газовоздушная смесь может скопиться вне газового вентилятора. Вентилятор может взорваться. Это может привести к серьезной травме.

- Проверьте возможные опасности, создаваемые установкой, эксплуатацией, обслуживанием и демонтажом газового вентилятора, подключенного к устройству заказчика. Обеспечьте средства защиты от этих опасностей. Для этого примите все соответствующие меры.



ВНИМАНИЕ

Опасность порезов и получения травмы при извлечении вентилятора из упаковки

- Осторожно извлеките вентилятор из упаковки, берясь только за корпус. 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.



ОПАСНО

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

- Опасность поражения электрическим током, опасность получения травмы
- Примите меры, что обеспечить достаточную защиту от случайного контакта. Перед выполнением электрических подключений необходимо закоротить на землю клеммы линии питания.

ВНИМАНИЕ

Электрическое напряжение

Вентилятор является встроенным компонентом, и у него отсутствует электрически изолирующий выключатель.

- Подключайте вентилятор только к цепям, которые могут быть отключены с помощью выключателя с разъединением всех полюсов.
- При выполнении работ с вентилятором необходимо отключить установку/машину, в которой установлен вентилятор, и защитить ее от повторного включения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проникновение воды в провода

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

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



Цель управляющего напряжения не является электрически изолированной. Подключайте устройство только к цепям, которые могут быть разъединены с помощью полюсного выключателя.

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°С. Убедитесь, что минимальное поперечное сечения кабеля не меньше AWG26/0,13 мм².

4.2.2. Ток холостого хода



Из-за фильтра ЭМС, встроенного для совместимости с ограничениями ЭМС (излучение помех и помехоустойчивость), токи холостого хода токов в сетевом кабеле можно измерить, даже когда двигатель остановлен и сетевое напряжение включено.

- Значения обычно лежат в диапазоне <250 мА.
- Эффективная мощность в этом рабочем состоянии (готовность к работе) при этом находится на уровне <4 Вт

4.2.3. Защита от блокировки ротора



Благодаря защите от блокировки ротора пусковой ток не превышает номинальный ток.

4.3. Подключение с помощью вилки

4.3.1. Подготовка проводов к подключению



Провода, включая интерфейс на стороне клиента, подчиняются стандартам внутренних соединений. После установки устройства ebmpapst соблюдайте соответствие продукта стандарту и типу защиты на своем конечном устройстве

- ⇒ Подключите провода к соответствующим разъемам.

4.3.2. Подключение питания**ВНИМАНИЕ****Электрическое напряжение**

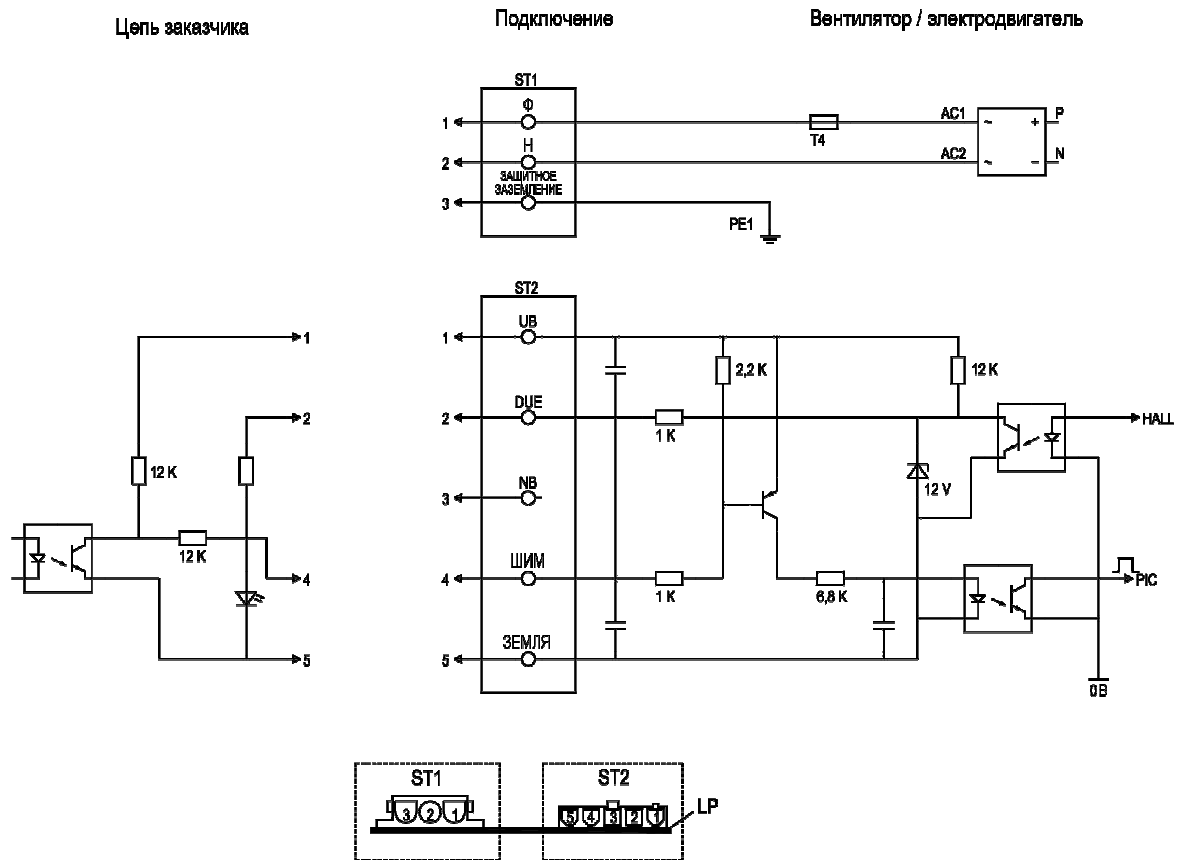
Устройство является встроенным компонентом, и у него отсутствует электрически изолирующий выключатель.

→ Подключите устройство к подходящему включающему устройству. 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 принять меры от ее повторного включения.

- ⇒ Проверьте назначение контактов разъема.
- ⇒ Соедините разъем на панели и ответный разъем.
- ⇒ Убедитесь, что разъем правильно закреплен.

4.4. Схема подключения



№	Контакт	Сигнал	Функция / назначение
ST1	1; 2; 3	Φ, Н, защитное заземление	Питание 230 В пер. тока, 50 - 60 Гц, фаза, нейтральный, защитное заземление
ST2	1	UB	Внешнее напряжение 24-45 В пост. тока
ST2	2	DUE	Подключение выхода регулирования скорости, выход схемы мониторинга, 3 импульса на оборот, источник тока 1 мА
ST2	3	N.C.	Не назначено
ST2	4	ШИМ	Управляющий вход ШИМ 2 - 6 кГц, ШИМ вкл. n=100%, ШИМ низ. n=0%
ST2	5	ЗЕМЛЯ	Земля - подключение для управляющего интерфейса

4.5. Проверка подключений

- ⇒ Убедитесь, что питание выключено (все фазы).
- ⇒ Примите меры для предотвращения случайного включения.
- ⇒ Убедитесь, что ответная часть разъема правильно вставлена в разъем панели.
- ⇒ Убедитесь, что ответная часть разъема правильно обжата на проводе подключения.

4.6. Включение устройства



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячий корпус электродвигателя

Опасность возгорания

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

- ⇒ 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.
- ⇒ Подайте 0 В пост. тока на управляющий вход 0-10 В (если используется этот управляющий вход)
- ⇒ Подайте 0 % ШИМ на управляющий вход ШИМ (если используется управляющий вход ШИМ)
- ⇒ Подавайте на источник питания только номинальное напряжение.
- ⇒ Запускайте устройство с помощью изменения входного сигнала.

4.7. Выключение устройства

Выключение устройства во время работы:

- ⇒ Чтобы защитить устройство, выключайте его с помощью управляющего входа.
- ⇒ Не включайте и не выключайте двигатель (например, при циклической работе), используя источник питания.

Выключение устройства для обслуживания:

- ⇒ Выключайте устройство с помощью управляющего входа.
- ⇒ Не включайте и не выключайте двигатель (например, при циклической работе), используя источник питания.
- ⇒ Отсоедините устройство от напряжения питания.
- ⇒ При отключении обязательно отключайте провод заземления последним.

5. ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

Встроенные функции защиты обеспечивают автоматическое выключение электродвигателя при обнаружении неисправностей, которые описаны в представленной ниже таблице.

Неисправности	Описание / Функции защиты
Ошибка регистрации положения ротора	Автоматически выполняется повторный запуск.
Блокированный ротор	⇒ После устранения блокировки, мотор перезапускается автоматически.

6. 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 открывать устройство.

ВНИМАНИЕ

После снятия управляющего сигнала вентилятора, подключенного к питанию, электродвигатель может перезапуститься автоматически.

Опасность получения травмы

→ Работая с вентилятором, отключите питающее напряжение и примите меры, предотвращающие его повторное включение.

→ Дождитесь остановки устройства.

ВНИМАНИЕ

Электрическое напряжение после выключения устройства.

Опасность поражения электрическим током при контакте

→ Перед работой с устройством подождите пять минут после отключения напряжения от всех полюсов.

ВНИМАНИЕ

После подачи управляющего напряжения или сохранения уставки частоты вращения (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.

→ После работы с устройством удалите все использовавшиеся инструменты и другие объекты от устройства.



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

	Неправильное напряжение сети электропитания	Проверьте напряжение сети электропитания, восстановите электропитание, подайте управляющий сигнал.
	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
Перегрев электронного оборудования/двигателя	Недостаточное охлаждение	Улучшите охлаждение. Дайте устройству остыть. Для сброса сообщения об ошибке, отключите напряжение электропитания не менее чем на 25 с и снова включите подайте питание.
	Слишком высокая внешняя температура	Понижьте внешнюю температуру. Сбросьте сообщение об ошибке, уменьшив управляющий сигнал до 0.
	Недопустимый режим эксплуатации	Исправьте режим эксплуатации. Дайте устройству остыть.
Возгорание газа	Утечка обрабатываемой газовой смеси	Проверьте утечки, замените разгерметизированный вентилятор



В случае возникновения других проблем обратитесь в ebm-papst.

6.1. Чистка

ПРИМЕЧАНИЕ

Устройство не требует чистки

6.2. Проверка безопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

Высоковольтные испытания

Встроенный фильтр ЭМС содержит помехоподавляющие конденсаторы типа Y. Следовательно, при подаче тестового напряжения пер. тока превышает уставку по току.

→ При выполнении высоковольтных испытаний, требуемых законодательством, проверяйте устройство напряжением пост. тока. Используемое напряжение должно соответствовать пиковому значению напряжения пер. тока, требуемому стандартом.

Неисправность/ошибка	Возможная причина	Возможный способ исправления
Биение крыльчатки	Несбалансированность вращающихся частей	Очистите устройство, если несбалансированность после чистки сохраняется, замените устройство. Если во время чистки прикреплялись какие-то тяжелые зажимы, не забудьте затем удалить их.
Двигатель не вращается	Механическая блокировка	Выключите, отключите от сети и удалите причину механической блокировки

Что нужно проверять?	Как проверять?	Периодичность	Принимаемые меры
Проверьте отсутствие повреждений и случайного контакта для защитного кожуха	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Отремонтируйте или замените устройство
Проверьте отсутствие повреждений лопастей и корпуса устройства	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Замените устройство
Монтаж соединительных кабелей	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Затяните контакты
Монтаж подключения защитного заземления	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Затяните контакты
Проверьте, не повреждена ли изоляция кабелей	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Замените провода
Засорение отверстий для слива конденсата, при необходимости	Визуальный контроль	как минимум, каждые 6 месяцев	Очистите сливные отверстия
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