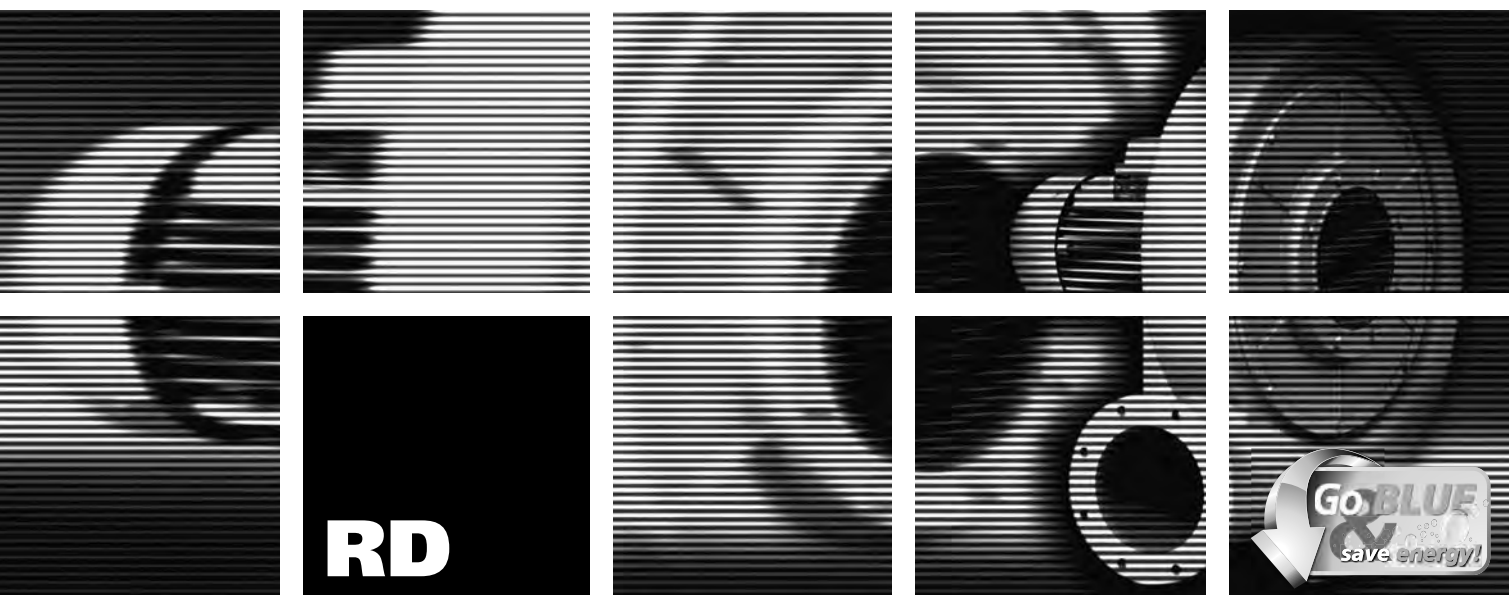


Elektor

airsystems gmbh



Вентиляторы
среднего
давления Elektor



Инструкция по
эксплуатации и
монтажу

RU

RD 0, RE 0, RD 10, RE 10, RD 14, RE 14, RD 16, RE 16, RD 2, RE 2, RD 4, RE 4, RD 5, RE 5, RD 6, RE 6,
RD 62, RD 64, RD 65, RD 7, RD 72, RD 74, RD 8, RD 82, RD 84, RD 92, RD 94

Elektor airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2, D-73760 Ostfildern
Абонентский ящик 1252, D-73748 Ostfildern
Телефон +49 (0)711 31973-0
Телефакс +49 (0)711 31973-5000
info@elektor.com
www.elektor.com

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 СВЕДЕНИЯ О МАШИНЕ
- 2 ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИИ МАШИНЫ, А ТАКЖЕ ОБРАЩЕНИИ С НЕЙ
- 3 ИНФОРМАЦИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
- 4 СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРИМЕНЕНИИ
- 5 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ
- 6 СВЕДЕНИЯ, ИМЕЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ, О ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖЕ
- 7 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ
- 8 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ II 1 В
- 9 ПОКОМПОНЕНТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ
- 10 ОБЩИЙ СПИСОК ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ
- 11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 
- 12 ИНФОРМАЦИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДИРЕКТИВОЙ ERP 327/2011 

Эта инструкция по эксплуатации и монтажу должна быть доступна для обслуживающего персонала в любое время. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию вентилятора внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации и монтажу.


Право на изменения сохраняется. В случае сомнения необходимо проконсультироваться с производителем. Этот документ защищен авторским правом. Запрещается предоставлять его третьим лицам без нашего однозначного письменного согласия. Запрещается размножать в любой форме или обрабатывать и сохранять в электронной форме.

1 СВЕДЕНИЯ О МАШИНЕ

Наш адрес Вы найдете на титульном листе. Область применения этой инструкции по эксплуатации и монтажу Вы найдете в содержащейся декларации о соответствии компонентов согласно приложению II 1 В. Приведенные на странице 12 и на следующих страницах технические данные действительны для серийных образцов. Ваш вентилятор может отличаться от них (см. фирменную табличку с паспортными данными). В таком случае соблюдайте входящие в комплект поставки, дополнительно действующие документы или действующую собственную инструкцию по эксплуатации и монтажу.

Фирменная табличка с паспортными данными

Для подключения, технического обслуживания и заказа запасных деталей определяющими являются данные на фирменной табличке. На фирменной табличке с паспортными данными Вы также найдете серийный номер устройства и его год изготовления.

Elektor		D-73760 Ostfildern Germany		
Typ	Nr.			
Mot. EN 60034-1	IP	W-Kl.F		
kW cos		kW cos		
Hz	min ⁻¹	min ⁻¹		Hz
V		V		
A		A		

1.1 Применение по назначению

Вентиляторы предназначены исключительно для транспортирования газообразных сред без твердых частиц.

Содержащиеся в транспортируемой среде твердые частицы или загрязнения необходимо отфильтровать перед входом в вентилятор. В случае образования конденсата рекомендуется сделать отверстие для его отвода в самой нижней точке корпуса.

Применение для

- агрессивных,
- абразивных,
- клеящих,
- ядовитых,
- взрывоопасных или
- очень влажных

сред недопустимо.

Максимальная температура транспортируемой среды в случае серийных образцов должна быть в пределах от -20°C до +80°C. Специальное исполнение с температурным барьером макс. до 180°C. Содержащиеся в транспортируемой среде твердые частицы или загрязнения необходимо отфильтровать перед входом в вентилятор.

Максимальная температура окружающей среды не должна превышать +60° C в случае серийных образцов.

Вентилятор не пригоден для установки под открытым небом. Вентилятор рассчитан на режим эксплуатации S1 (непрерывная эксплуатация). Однако частота включений не должна превышать 30 включений в час.

Вентилятор серийного исполнения не пригоден для установки во взрывчатой атмосфере или для ее транспортирования.

Специальные исполнения для применения в случаях, отличных от вышеописанных, предоставляются по запросу. Переоборудование и изменение вентилятора недопустимо. В случае устройств специального исполнения следует соблюдать указания прилагаемых дополнительных инструкций по эксплуатации и монтажу. Они отличаются отдельными пунктами от данной инструкции по эксплуатации и монтажу.

Вентиляторы Elektor отличаются высоким уровнем безопасности в эксплуатации. Так как в случае с вентиляторами речь идет об очень продуктивных устройствах, с целью избежания травм, повреждений предметов и самой машины следует строго соблюдать следующие указания по технике безопасности.

1.2 Механические опасности

Механические опасности вентиляторов Elektor минимизированы в соответствии с уровнем техники и требованиями по технике безопасности и охране здоровья. Чтобы исключить связанные с использованием вентилятора оставшиеся риски, мы рекомендуем на всех этапах эксплуатации устройства использовать или носить подходящие средства защиты (пожалуйста, соблюдайте нижеследующие указания).

1.3 Опасность при схватывании руками и неожиданном пуске

Во время эксплуатации из-за вращающихся частей во внутреннем пространстве устройства существует большая опасность травмирования. Перед открыванием, хватанием руками или введением инструментов прекратите эксплуатацию устройства и подождите до полной остановки всех движущихся частей. На протяжении всего времени надежно предохраните устройство от повторного пуска.

Также удостоверьтесь, что вследствие повторного пуска после остановки не возникнет опасная ситуация, напр., вследствие перебоя в электропитании или блокирования.

1.4 Вес, устойчивое положение

Особенно во время транспортировки и установки существует опасность опрокидывания или падения. См. раздел 2.1 – «Транспортировка и обращение», а также 3.1 – «Установка, монтаж».

1.5 Всасывающее действие

Вентиляторы имеют сильную всасывающую способность.



Предупреждение!

Всасывающие патрубки могут всасывать предметы, одежду, а также волосы. Опасность травмирования!

Во время эксплуатации не находится возле всасывающего отверстия. Запрещается эксплуатировать вентилятор с открытым всасывающим патрубком, он должен быть закрыт защитной решеткой согласно DIN EN ISO 13857 (опасность травмирования рабочим колесом!).

1.6 Выдувающее действие

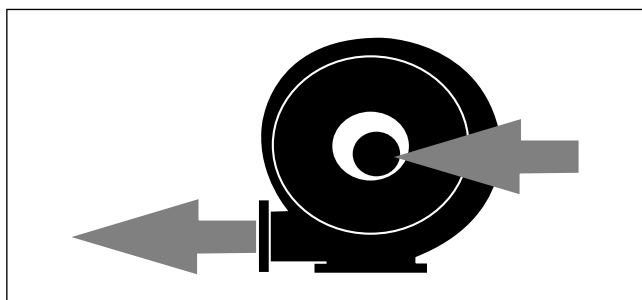


Предупреждение!

Очень сильное выдувающее действие на выдувном патрубке. Всосанные предметы могут выбрасываться с большой скоростью (опасность травмирования!).

Вентиляторы предназначены исключительно для транспортирования чистого воздуха. Чтобы надежно предотвратить всасывание посторонних веществ или загрязнений, которые могут быть выдуть, их обязательно необходимо отфильтровать перед входом в вентилятор.

Не сунуть руки в выдувной патрубок!



1.7 Температура



Предупреждение!

Во время эксплуатации корпус вентилятора нагревается до температуры транспортируемой среды. Если температура превышает +50°C, эксплуатационник должен защитить вентилятор от прямого прикосновения (опасность ожога!).



Предупреждение!

Корпус двигателя нагревается во время работы. Если температура превышает +50°C, эксплуатационник должен защитить вентилятор от прямого прикосновения (опасность возникновения ожога!).

Особенно в случае мощных типов вентиляторов транспортируемая среда может нагреваться при транспортировании от стороны всасывания к стороне выдувания.

Эта разница температур в зависимости от условий эксплуатации и типа вентилятора лежит в диапазоне до +20°C.

1.8 Схема защиты электродвигателя

Перед вводом в эксплуатацию вентилятора приводной двигатель необходимо предохранить с помощью защитного автомата электродвигателя (не касается двигателей, которые управляются преобразователем частоты). В случае двигателей, которые управляются преобразователем частоты, к преобразователю частоты необходимо подключить имеющийся датчик температуры (датчик терморезистора с положительным температурным коэффициентом) или реле температуры (размыкающий контакт) и анализировать их данные.

1.9 Создание шума

Издаваемые вентилятором шумы не являются неизменными для всего диапазона мощностей. Издаваемый уровень шума Вы найдете в таблице на странице 12 и 13.

В определенных неблагоприятных отдельных случаях необходима звукоизоляция (эксплуатационнику рекомендуется провести измерения). Эксплуатационник должен обеспечить звукоизоляцию, чтобы на рабочем месте возле вентилятора не превышались законодательно допустимые максимальные значения.

Звукоизоляция любого типа не должна приводить к повышению температуры окружающей среды приводного двигателя выше +40°C.

1.10 Электрическая опасность

Перед проведением электрических работ каждый раз необходимо отключать устройство и предохранять его от повторного включения. Следует проверять отсутствие напряжения.

1.11 Частота вращения



Предупреждение!

Чтобы избежать травмирования людей, запрещается превышать максимальную частоту вращения, указанную на паспортной табличке двигателя. В случае превышения существует опасность механического разрушения вентилятора. Опасность травмирования и для жизни!

Каждая деталь вентилятора обладает индивидуальной частотой собственных колебаний. Они возбуждаются определенной частотой вращения вентилятора, что может привести к резонансу.

Вентиляторы разработаны таким образом, что, как правило, резонанс не возникает при наличии постоянной рабочей частоты вращения.

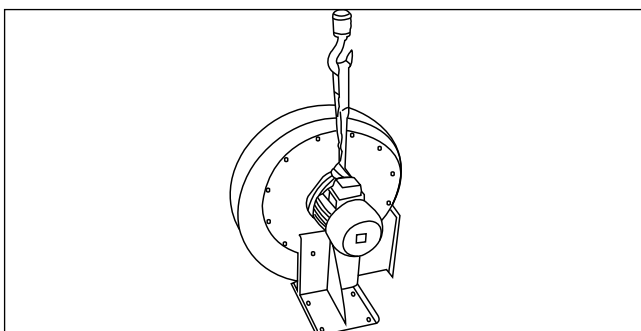
Если вентилятор управляется преобразователем частоты, в определенных обстоятельствах в случае изменения частоты вращения может возникнуть возбуждение. Однако эти обстоятельства зависят от особенностей монтажного положения в месте эксплуатации или технологических соединений.

Если частота собственных колебаний совпадает с частотой вращения вентилятора, тогда ее нужно исключить с помощью соответствующей настройки преобразователя частоты.

2 ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИИ МАШИНЫ, А ТАКЖЕ ОБРАЩЕНИИ С НЕЙ

2.1 Транспортировка и обращение

- Перед монтажом и вводом в эксплуатацию проверьте все детали на наличие повреждений при транспортировке. Поврежденный вентилятор может означать повышенную опасность и поэтому не должен эксплуатироваться.
- Не хранить вентилятор незащищенно под открытым небом (защитить от влаги).
- Надежно закреплять подъемное оборудование. Использовать грузоподъемное оборудование и грузозахватные приспособления с достаточной грузоподъемностью. Обезопасить пути транспортирования.



Примечание!
Рым-болты на двигателе не должны использоваться, чтобы поднять устройство. Это для возможного двигателя (де-) установки используется.

2.2 Хранение

- Убедитесь, что всасывающий и напорный патрубки закрыты.
- Хранить вентилятор
-> по возможности в оригинальной упаковке
-> в закрытом, сухом и герметизированном помещении, не подверженном воздействию вибрации.
- Температура хранения от -20 °C до +60 °C
- Если срок хранения вентилятора больше 6 месяцев, перед его монтажом нужно проверить подшипники вентилятора или подшипники двигателя.

3 ИНФОРМАЦИЯ О ВВОДЕ МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1 Установка, монтаж

- Установить вентилятор горизонтально и так, чтобы он был защищен от погодных воздействий, см. также раздел 1.1. В случае установки снаружи следует предусмотреть защиту от погодных воздействий, которая удовлетворяет предписаниям, указанным в разделе 1.1 «Применение по назначению» и защищает вентилятор от влияния атмосферных условий.
- Также в последующей эксплуатации вентилятор не должен подвергаться вибрационным или ударным нагрузкам. Допустимые значения вибраций вентилятора: см. ISO 14694, BV-3.
- Серийные вентиляторы с основанием: на месте эксплуатации надежно привинтить к ровному, устойчивому, достаточно прочному основанию без переноса вибраций/вибрационной нагрузки.

- Серийные вентиляторы без основания: на месте эксплуатации надежно привинтить к жесткому, достаточно прочному соединению без переноса вибраций/вибрационной нагрузки. В случае вентиляторов RD при присоединении к стороне всасывания и/или нагнетания это максимально возможно со следующими типами: максимально до RD 5 или RE 5.
- Вентиляторы RD следующих типов можно установить так, чтобы их приводной вал находился в вертикальном положении: максимально до RD 72.
- Открытые всасывающие и выдувные патрубки закрыть защитной решеткой согласно DIN EN ISO 13857.
- Обеспечить достаточную вентиляцию двигателя. Допустимые температуры окружающей среды:

исполнение с расчетным напряжением (макс. допуск колебания напряжения $\pm 10\%$) и расчетной частотой 50 Гц или 60 Гц:

- температура окружающей среды -20°C...+60°C.

Специальное напряжение, двигатели с увеличенным напряжением, исполнения FU и FUK, устройства с допуском UL, устройства с блоком управления Aircontrol:

- температура окружающей среды -20°C...+40°C.

- Нельзя нарушать систему вентиляции приводного двигателя в связи с особенностями установочного положения.

3.2 Электрическое подключение

Указание!
Только специалистам-электрикам разрешается проводить работы, описанные в этом разделе. Подключение предпринимать согласно электрической схеме в клеммной коробке и соответствующим местным предписаниям.

В качестве приводных двигателей используются электро-двигатели трехфазного и переменного тока. В маркировке устройства буквы D соответствуют трехфазному току (3~), а E – однофазному переменному току (1~).

- Приводной двигатель необходимо предохранить с помощью защитного автомата электродвигателя (это не касается устройств, которые управляются преобразователем частоты). В случае двигателей, которые управляются преобразователем частоты, к преобразователю частоты необходимо подключить имеющийся датчик температуры (датчик терморезистора с положительным температурным коэффициентом) или реле температуры (размыкающий контакт) и анализировать их данные.
- Проверить, совпадает ли напряжение сети с данными на фирменной табличке.
- В клеммной коробке имеется подключение защитного провода.

Указание!
При эксплуатации приводного двигателя с преобразователем частоты необходимо принимать во внимание следующее:

- С помощью преобразователя частоты разрешается управлять только двигателями, которые на фирменной табличке с паспортными данными имеют маркировку «/FU», «пригоден для управления с помощью преобразователя частоты» («*Frequenzumrichterbetrieb geeignet*») или для которых опция «пригоден для управления с помощью преобразователя частоты» («*Frequenzumrichterbetrieb geeignet*») была заказана и подтверждена.

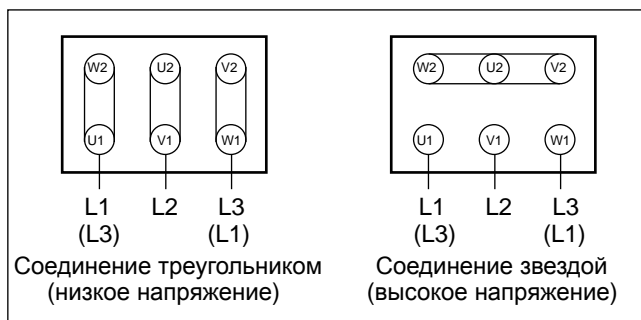
• Напряжение питания преобразователя частоты без фильтра защиты двигателя должно составлять максимум 400 В. В случае более длинной проводки, более высоких значений напряжения питания преобразователя и/или превышения значения импульсного напряжения (макс. 1000 Впп для приводных двигателей мощностью до 0,75 кВт, макс. 1300 Впп для приводных двигателей мощностью больше 0,75 кВт) на клеммах двигателя необходимо установить подходящие приспособления, такие как, например, фильтр защиты двигателя. По этому вопросу свяжитесь с поставщиками преобразователей частоты. Если фильтр защиты двигателя входит в комплект поставки, его необходимо установить между преобразователем частоты и двигателем. Позаботьтесь о наличии достаточного места в распределительном шкафу и примите во внимание указания по установке и монтажу в инструкциях по эксплуатации производителя преобразователя частоты / фильтра защиты двигателя.

• Максимальная длина линии электропроводки между двигателем и преобразователем частоты не должна быть больше 20 м, ее необходимо выполнить с помощью подходящего, экранированного кабеля, по возможности напрямую, не используя клеммовых / штекерных соединений.

• Экранирующая оплетка соединительного кабеля должна быть сплошной и двухсторонней, т. е. соединена с низким электрическим сопротивлением с системой заземления на преобразователе частоты и двигателе. Поэтому со стороны двигателя необходимо использовать подходящие кабельные вводы с электромагнитной совместимостью, которые контактируют с экраном кабеля по всему периметру с низким электрическим сопротивлением.

Более подробную информацию об установке и монтаже в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости Вы найдете в указаниях инструкции по эксплуатации и монтажу поставщиков преобразователей частоты.

3.2.1 Схема соединения для вентиляторов с трехфазным двигателем



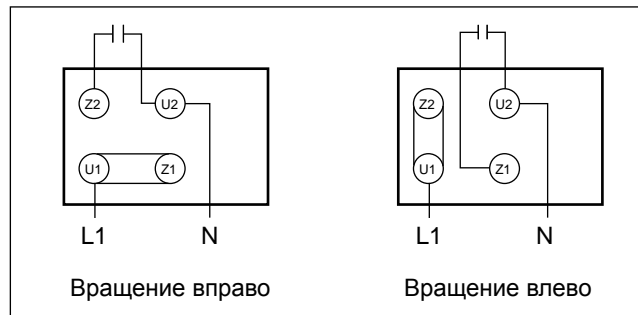
Проверка направления вращения

Включить вентилятор. Направление вращения крыльчатки должно совпадать с указателем направления (в виде стрелки) на корпусе. В случае неправильного направления поменять местами L1 и L3.

Пуск переключением со звезды на треугольник

Двигатели мощностью более 3,5 кВт предусмотрены для пуска переключением со звезды на треугольник в сети электроснабжения. Для включения напрямую (высокий ток короткого замыкания в момент включения) обсудите условия с Вашим энергоснабжающим предприятием.

3.2.2 Схема соединения для вентиляторов с однофазным двигателем переменного тока



3.3 Особые соединения и дополнительные клеммы

Для двигателей, переключаемых на разные напряжения, двигателей с переключением полюсов, двигателей с преобразователем частоты и других особых соединений двигателей трехфазного и переменного тока в комплект поставки входят схемы соединений в клеммной коробке двигателей. Это также касается опциональной тепловой защиты обмотки и антиконденсатного обогрева.

3.4 Объяснение для директивы по электромагнитной совместимости (2004/108/EC)

Наши вентиляторы — это изделия, которые должны устанавливаться квалифицированным персоналом в другие машины или установки, т. е. они не предназначены для конечных пользователей. Производитель установки/машины должен обеспечить / подтвердить соответствие установки/машины требованиям директивы по электромагнитной совместимости.

Вентиляторы с питанием от сети:

В случае питания от сети переменного синусоидального напряжения встроенные в устройства асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором удовлетворяют требованиям директивы 2004/108/EC «Электромагнитная совместимость» с учетом стандартов EN 61000-6-4 (излучение помех в промышленных помещениях) EN 61000-6-3 (излучение помех в жилых помещениях).

Вентиляторы, управляемые преобразователем частоты (FU):

Чтобы удовлетворять требованиям директивы 2004/108/EC «Электромагнитная совместимость», перед вводом в эксплуатацию и во время работы устройств, управляемых преобразователем частоты (если они пригодны для этого), следует соблюдать указания по электромагнитной совместимости производителя преобразователя частоты и данные инструкции по монтажу и эксплуатации фирмы Elektor.

Поставка устройства вместе с распределительным шкафом, в котором установлен преобразователь частоты, и соблюдение вышеупомянутых указаний по электромагнитной совместимости позволяют соответствовать требованиям стандарта EN 61800-3, категория C2 (промышленные помещения).



Предостережение!
В жилых помещениях это изделие может вызвать высокочастотные помехи, поэтому может потребоваться установка помехоподавляющих приспособлений.

Вентиляторы с надстроенным преобразователем частоты (FUK):

Устройства с надстроенным преобразователем частоты удовлетворяют требованиям директивы 2004/108/ЕС «Электромагнитная совместимость» в случае соблюдения указаний по электромагнитной совместимости производителя преобразователя частоты и данных инструкции по монтажу и эксплуатации фирмы Elektor с учетом стандарта EN 61800-3, категория С2 (промышленные помещения).



Предостережение!
В жилых помещениях это изделие может вызвать высокочастотные помехи, поэтому может потребоваться установка помехоподавляющих приспособлений.

В любом случае перед вводом в эксплуатацию следует выполнить оценку соответствия стандартам и директивам ЕС.

4 СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРИМЕНЕНИИ

4.1 Основные указания

Пожалуйста, соблюдайте указания по применению по назначению, описанные в разделе 1.1, а также указания по технике безопасности в разделах 1.2 – 1.10.

Если во время эксплуатации превышает номинальный ток приводного двигателя, проверьте, совпадает ли напряжение и частота сети с данными на устройстве.

После защитных выключений, напр. срабатывания защитного автомата электродвигателя, срабатывания позисторного блока формирования сигнала в случае двигателей с датчиком терморезистора или защитного выключения преобразователя частоты при его использовании необходимо заново запустить устройство, но только после обнаружения и устранения причины неполадки.

В случае вентиляторов, которые невозможно использовать по всей линии характеристической кривой, может произойти перегрузка двигателя, если сопротивление системы слишком низкое (слишком высокое потребление тока). В таком случае сократите объемный расход воздуха на стороне нагнетания или всасывания с помощью встроенной дроссельной заслонки.

Вентилятор не должен подвергаться вибрационным или ударным нагрузкам.

4.2 Использование преобразователя частоты

При использовании преобразователя частоты возможен большой диапазон регулирования скорости вращения; при этом возникает лишь незначительная зависящая от нагрузки разность скоростей вращения между холостым ходом и макс. нагрузкой вентиляторов и вихревых воздуходувок.

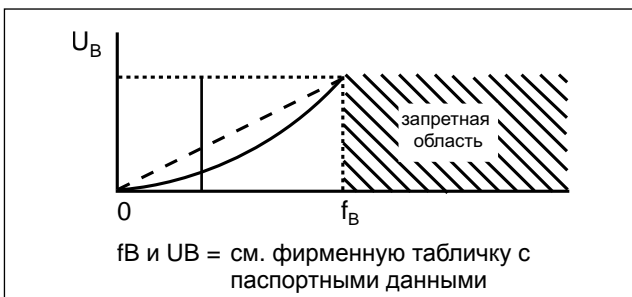
Для безотказной эксплуатации вентиляторов и вихревых воздуходувок важно, чтобы преобразователь отвечал следующим требованиям:

- мощность преобразователя идентична или больше мощности двигателя *)
- ток преобразователя идентичен или больше тока двигателя *)

- выходное напряжение преобразователя идентично расчетному напряжению двигателя
 - частота импульсов преобразователя должна составлять 8 кГц, потому что более низкая частота импульсов создает сильный шум двигателя
 - преобразователь должен иметь соединение для датчика температуры (датчик терморезистора с положительным температурным коэффициентом) или реле температуры (размыкающий контакт)
- *) значения см. фирменную табличку с паспортными данными

Двигатель можно эксплуатировать при соединении треугольником или звездой, в зависимости от входного напряжения преобразователя.

Обязательно на преобразователе необходимо настроить следующее соотношение между оборотами U и частотой f:



При несоблюдении ток двигателя увеличивается сверхпропорционально, и приводной двигатель не может выйти на номинальную скорость вращения.



Предостережение!
Чтобы избежать травмирования людей или повреждения вентилятора и перегрузки двигателя, на преобразователе запрещается настраивать более высокую частоту (частоту вращения), чем частота (f_B), которая указана на паспортной табличке, потому что либо произойдет перегрузка двигателя, либо повышенная частота вращения повредит вентилятор. Для защиты приводного двигателя датчики температуры необходимо подсоединить к соответствующим входам преобразователя. Однофазные двигатели переменного тока не подходят для использования вместе с преобразователем частоты.

Необходимо соблюдать указания по установке и технике безопасности, описанные в соответствующих инструкциях по эксплуатации или руководствах по применению поставщика преобразователя частоты, чтобы обеспечить безопасную и безотказную эксплуатацию.

Кроме этого, в случае устройстве типа FUK необходимо принять во внимание, что при особых условиях окружающей среды ребра охлаждения могут сильно загрязниться. Если охлаждающая способность ребер охлаждения недостаточна, то преобразователь частоты выключается. В таких условиях необходимо проводить регулярную очистку устройств.

**Примечание!**

Чтобы избежать высоких нагрузок на детали и неисправностей во время работы с преобразователем частоты, в случае разгона / замедления и при изменении частоты вращения для соответствующих классов мощности двигателей (см. паспортную табличку) действуют следующие значения времени:

Мощность двигателя	Время разгона (с)	Время замедления (с)
Мощность двигателя < 0,25 кВт	5	10
0,25 kW < Мощность двигателя <= 3,0 кВт	10	20
3,1 kW < Мощность двигателя <= 7,5 кВт	20	40
7,6 kW < Мощность двигателя <= 11,0 кВт	30	60
11,1 kW < Мощность двигателя <= 30,0 кВт	30	100

В пределах времени разгона и замедления следует обеспечить равномерный разгон и равномерное замедление.

В рабочем режиме не должно возникать изменение частоты вращения, которое будет превышать изменение частоты вращения во время разгона и замедления.

Защита с помощью устройства защитного отключения (УЗО):

Из-за принципа своей конструкции современные преобразователи частоты на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT) вырабатывают токи утечки $\geq 3,5$ мА. Эти токи утечки могут привести к ложному срабатыванию в установках, которые защищены УЗО 30 мА.

В случае ошибки токи утечки могут также вытекать через защитный провод в качестве постоянного тока. Если необходима защита с помощью УЗО со стороны питания, тогда следует использовать УЗО (тип В), которое реагирует на переменный, постоянный и выпрямленный дифференциальные токи. Использование неправильного УЗО, отличного от типа В, может в случае ошибки привести к смерти или тяжелым повреждениям. Для выполнения стандарта EN 61800-5-1 провод заземления должен быть двойным и проведен через отдельные клеммы либо иметь сечение мин. 10 мм² (Cu).

Эксплуатация в общественной сети электроснабжения и подключение к ней:

См. раздел 3.4.

4.3 Работа с гидравлическим двигателем

Во время работы с гидравлическими двигателями следует учесть указанные в разделе 4.2 время разгона и замедления, а также изменения частоты вращения. Чтобы обеспечить бесперебойную работу в режиме холостого хода, следует использовать гидравлические двигатели с механизмом свободного хода.

5. СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Необходимо проводить техническое обслуживание изнашивающихся деталей согласно рекомендованным интервалам технического обслуживания (см. разделы 5.1 - 5.3). Срок службы изнашивающихся деталей (шарикоподшипники и фильтры) зависит от часов работы, нагрузки и прочих влияний, таких как температура и т. д.

Мероприятия для подготовки технического обслуживания и ухода и собственно техническое обслуживание и уход должны осуществляться только достаточно опытным и квалифицированным, регулярно обучаемым персоналом. Для этого кроме инструкции по эксплуатации соответствующего устройства и предписаний и рекомендаций касательно всей установки необходимо принимать во внимание следующее:

Периодичность осмотров и технического обслуживания:

В зависимости от часов работы, нагрузок и условий эксплуатации эксплуатационник должен сам установить периодичность очистки, осмотров и технического обслуживания.

Срочный осмотр и техническое обслуживание:

В случае возникновения вибраций и колебаний, уменьшенной производительности по воздуху.

**Указание!**

Только производитель может проводить ремонты. За ремонты, изменения или замену конструктивных деталей, которые были осуществлены третьими лицами, мы не несем ответственности.

5.1 Шарикоподшипники

Вентилятор оснащен закрытыми радиальными шарикоподшипниками, которые не требуют пополнения смазки и имеют минимальный срок службы ок. 22 000 часов в случае горизонтального положения приводного вала. В вертикальном положении минимальный срок службы уменьшается в два раза.

Перед окончанием срока службы, мин. 22000 часов, рекомендуется заменить шарикоподшипники. В случае непрерывной эксплуатации / непрерывного использования (24 часа в сутки) время эксплуатации не должно быть больше 30 месяцев.

5.2 Уплотнения и радиальные уплотнения вала

Из соображений безопасности уплотняющие компоненты и радиальные уплотнения вала необходимо заменять, по крайней мере, при каждом техническом обслуживании, во время которого уплотняющие элементы открывались, удалялись или изменялись в другой способ.

5.3 Фильтры тонкой очистки

В зависимости от условий использования / окружающих условий необходимо регулярно проверять степень загрязнения фильтровальных холстов. Это значит, что эксплуатационник должен обеспечить пропускную способность фильтров.

5.4 Очистка

Во время эксплуатации существует большая опасность травмирования из-за вращающихся частей во внутреннем пространстве устройства. Перед открыванием, хватанием руками или введением инструментов прекратите эксплуатацию устройства и подождите до полной остановки всех движущихся частей. На протяжении всего

RU

времени устройство должно быть надежно предохранено от повторного пуска.

Также удостоверьтесь, что вследствие повторного пуска после остановки не возникнет опасная ситуация, например, вследствие перебоя в электропитании или блокирования.

Очистка или техническое обслуживание не должны привести к повреждениям или изменениям устройства и его компонентов, которые могут негативно сказаться на технике безопасности и охране здоровья, и не должны ухудшить, например, балансировку рабочего колеса.

Перед повторным вводом вентилятора в эксплуатацию убедитесь, что внутри устройства не находятся инструменты или другие посторонние предметы, и все крышки и защитные решетки были установлены надлежащим образом.

6 СВЕДЕНИЯ, ИМЕЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ, О ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖЕ

Только специалисту-электрику разрешается отсоединять все электрические соединения и осуществлять другие электротехнические мероприятия, которые касаются вывода из эксплуатации. Производить демонтаж разрешается только тогда, когда все вращающиеся части остановились, и их повторный запуск невозможен. Для демонтажа и вывоза необходимо соблюдать указания из раздела 2.1 «Транспортировка и обращение». Удаление необходимо осуществлять технически правильно.

7 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

За применение устройства по назначению отвечает эксплуатационник.

Фирма Elektor не несет ответственности за применение ваших устройств и компонентов не по назначению.

В особенности это касается особых случаев применения и условий эксплуатации, которые не были специально согласованы с фирмой Elektor.

Кроме этого, фирма Elektor не несет ответственности за изменения или переоборудование поставленного устройства или принадлежностей.

А также фирма Elektor не отвечает за ненадлежащие, запоздалые, невыполненные или выполненные без участия специалистов фирмы Elektor работы по техническому обслуживанию и ремонту и их возможные последствия.

8 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ II 1 В

Настоящим фирма

Elektor airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2
D-73760 Ostfildern

как производитель заявляет, что изделие, к которому относится эта декларация, отвечает нижеследующим основным требованиям директивы о машинах (2006/42/EG).

Описание незавершенной машины:

Вентилятор среднего давления RD 0, RE 0, RD 10, RE 10, RD 14, RE 14, RD 16, RE 16, RD 2, RE 2, RD 4, RE 4, RD 5, RE 5, RD 6, RE 6, RD 62, RD 64, RD 65, RD 7, RD 72, RD 74, RD 8, RD 82, RD 84, RD 92, RD 94
Серийный номер и год изготовления находятся на фирменной табличке с паспортными данными и сопутствующей накладной.

Описание основных требований директивы о машинах (2006/42/ЕС), которым отвечает незавершенная машина:

Директива о машинах (2006/42/ЕС): приложение I, статья 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.3
Директива по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС)
Директива по экологическому проектированию продукции, связанной с энергопотреблением (2009/125/ЕС)

Кроме этого, упомянутая незавершенная машина отвечает защитным целям директивы по низковольтному оборудованию (2006/95/ЕС) согласно приложению I, № 1.5.1 директивы о машинах.

Ввод незавершенной машины в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина, в которую необходимо встроить незавершенную машину, отвечает нормам директивы о машинах (2006/42/ЕС).

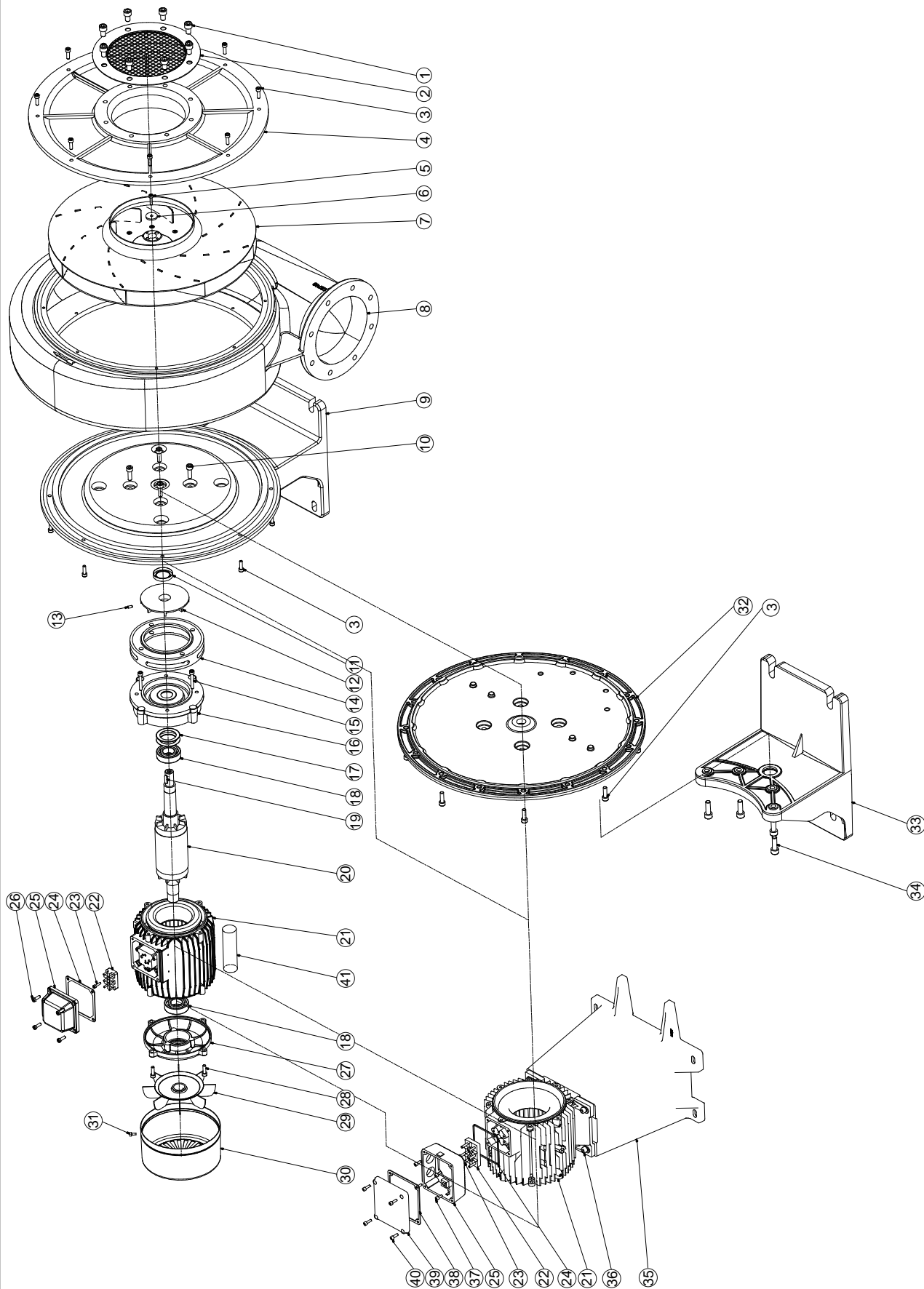
Применяются следующие гармонизированные стандарты:

- DIN EN 12100-1 Безопасность машин – Основные понятия, общие принципы конструирования, часть 1: основная терминология, методология
- DIN EN 12100-2 Безопасность машин – Основные понятия, общие принципы конструирования, часть 2: технические принципы и спецификации
- DIN EN 60034-1 Вращающиеся электрические машины, часть 1: номинальные и рабочие характеристики
- DIN EN 60034-5 Вращающиеся электрические машины, часть 5: Степени защиты, обеспечиваемые собственной конструкцией вращающихся электрических машин (код IP) – Введение
- DIN EN 60204-1 Безопасность машин – Электрооборудование машин, часть 1: общие требования
- DIN EN 60664-1 Координация изоляции для электрооборудования в низковольтных системах, часть 1: принципы, требования и испытания

Фирма Elektor airsystems gmbh как производитель обязывается предоставить специальную документацию по этой незавершенной машине, в электронной форме или их печатную копию, национальным органам по запросу. Специальная техническая документация, касающаяся этой незавершенной машины, была составлена согласно приложению VII, часть В. Ответственным за документацию был господин Штеффен Гаг, тел.: +49(0)711/31973-124.

Крейер (руководитель фирмы)
Остфилдерн, 02.05.2012 г.

9 ПОКОМПОНЕНТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ



10 ОБЩИЙ СПИСОК ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

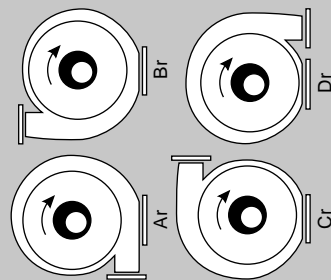
Поз	Название	РУС
1	Винт	
2	Защитная решетка	
3	Винт	
4	Крышка корпуса	
5	Винт	
6	Шайба	
7	Крыльчатка	
8	Корпус вентилятора	
9	Основание вентилятора	
10	Винт	
11	Радиальное уплотнение вала	
12	Вентиляционная лопасть	
13	Резьбовой штифт	
14	Вставка	
15	Винт	
16	Крышка фланцевого	
17	Тарельчатая пружина	
18	Радиальный	
19	Призматическая шпонка	
20	Ротор	
21	Корпус статора	

Поз	Название	РУС
22	Клеммная планка, полностью	
23	Винт с внутренним	
24	Уплотнение клеммной	
25	Клеммная коробка	
26	Винт с внутренним	
27	Крышка подшипника	
28	Винт	
29	Лопасть вентилятора	
30	Кожух вентилятора	
31	Винт	
32	Фланец вентилятора	
33	Основание вентилятора	
34	Винт	
35	Основание	
36	Винт	
37	Винт с внутренним	
38	Уплотнение клеммной	
39	Крышка клеммной коробки	
40	Винт с внутренним	
41	Рабочий конденсатор	

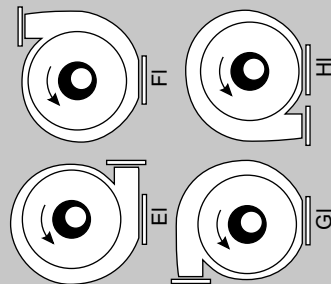
Положение корпуса

Положение корпуса вентилятора играет решающую роль при заказе отдельных запасных деталей. Сообщите положение Вашего вентилятора, смотря со стороны всасывания. Закажите запасные детали в соответствии с направлением вращения.

Направление вращения
вправо = Ar – Dr



Направление вращения
влево = Ei – Hi



При заказе укажите:
номер устройства (фирменная табличка с паспортными данными),
тип устройства (фирменная табличка с паспортными данными).

Ваш индивидуальный список запасных деталей Вы можете скачать в Интернете по адресу www.elektor.com - My Elektor.
Для этого Вам необходимо указать серийный номер (см. фирменную табличку с паспортными данными) устройства.

11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Typ	Effizienzklasse	Volumenstrom*	Gesamtdruckdifferenz*	max. zul. Ventilatorzahl	Motordrehzahl	Spannung	Frequenz	Stromaufnahme	Motorleistung	Betriebskondensator	Gewicht	Schalldruckpegel min/max ¹⁾	Kugellagerbezeichnung ²⁾
Type	Efficiency class	Volumetric flow rate*	Total pressure differential*	Max. perm. blower speed	Motor speed	Voltage	Frequency	Power consumption	Motor output	Running capacitor	Weight	Min/max. sound pressure level ¹⁾	Ball bearing designation ²⁾
		[m ³ /min]	[Pa]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[V]	[Hz]	[A]	[kW]	[µF/V]	[kg]	[db A]	
RD 0	-	2,7	650	3000	2850	230/400	50	0,52/0,30	0,04	-	5,6	61/71	6202 / 6300
	-	2,5	650	3600	3450	277/480	60	0,52/0,30	0,04	-	5,6	60/70	
RE 0	-	2,7	650	3000	2920	230	50	0,80	0,04	3/450	5,8	61/71	6202 / 6300
RD 10	-	4,9	1000	3000	2750	230/400	50	0,55/0,32	0,075	-	8,5	68/74	6202 / 6300
	-	5,2	1200	3600	3210	277/480	60	0,61/0,35	0,11	-	8,5	60/76	
RE 10	-	4,8	1000	3000	2700	230	50	0,65	0,075	8/450	8,6	68/74	6202 / 6300
RD 14	-	11,0	1000	3000	2790	230/400	50	1,26/0,73	0,25	-	11,0	70/78	6202 / 6202
	-	11,0	1100	3600	3350	277/480	60	1,26/0,73	0,30	-	11,0	68/78	
RD 16	-	16,5	1400	3000	2825	230/400	50	1,73/1,00	0,37	-	17	72/76	6202 / 6202
	-	16,5	1550	3600	3390	277/480	60	1,73/1,00	0,44	-	17	73/77	
RE 16	-	16,5	1400	3000	2825	230	50	2,50	0,37	12/450	17,5	72/76	6202 / 6202
RD 2	-	11,0	2000	3000	2825	230/400	50	1,73/1,00	0,37	-	18,2	68/75	6202 / 6202
RE 2	-	11,0	2000	3000	2825	230	50	2,50	0,37	12/450	20,4	68/75	6202 / 6202
RD 4	-	13,5	2200	3000	2840	230/400	50	2,50/1,45	0,55	-	19	71/78	6202 / 6202
	-	13,0	2300	3600	3410	277/480	60	2,50/1,45	0,66	-	19	72/78	
RE 4	-	13,5	2200	3000	2820	230	50	3,60	0,55	16/450	20,7	71/78	6202 / 6202
RD 5	-	18,0	2100	3000	2840	230/400	50	2,50/1,45	0,55	-	23	72/78	6202 / 6202
	-	19,0	2300	3600	3410	277/480	60	2,50/1,45	0,66	-	23	75/79	
RE 5	-	18,0	2100	3000	2820	230	50	3,60	0,55	16/450	23	72/78	6202 / 6202
RD 6	IE2	21,0	2500	3000	2850	230/400	50	2,95/1,70	0,75	-	25	75/81	6204 / 6204
	IE2	21,5	2700	3600	3430	230/400	60	3,55/1,71	0,90	-	25	79/82	
RE 6	NEMA ³⁾	21,5	2700	3600	3430	277/480	60	2,95/1,71	0,90	-	25	79/82	6204 / 6204
	-	21,0	2500	3000	2800	230	50	5,00	0,75	20/450	25	75/81	6204 / 6204
RD 62	IE2	27,5	3000	3000	2830	230/400	50	4,00/2,30	1,10	-	33	78/81	6204 / 6204
	IE2	26,5	3300	3600	3400	230/400	60	4,45/2,60	1,32	-	33	79/83	
	NEMA ³⁾	26,5	3300	3600	3400	277/480	60	3,70/2,15	1,32	-	33	79/83	6204 / 6204

RD 64	IE2	35,0	3100	3000	2870	230/400	50	5,50/3,20	1,50	-	37	79/85	6205 / 6205
	IE2	35,0	3400	3600	3465	230/400	60	6,50/3,80	1,80	-	37	80/86	
	NEMA ³⁾	35,0	3400	3600	3465	277/480	60	5,50/3,15	1,80	-	37	80/86	
RD 65	IE2	40,0	2300	3000	2870	230/400	50	7,50/4,35	2,20	-	39	80/89	6205 / 6205
	IE2	35,0	3250	3600	3480	230/400	60	9,20/5,30	2,64	-	39	80/94	
	NEMA ³⁾	35,0	3250	3600	3480	277/480	60	7,70/4,45	2,64	-	39	80/94	
RD 7	IE2	50,0	3600	3000	2870	230/400	50	7,50/4,35	2,20	-	45	82/86	6205 / 6205
	IE2	51,0	3800	3600	3480	230/400	60	9,20/5,30	2,64	-	45	84/90	
	NEMA ³⁾	51,0	3800	3600	3480	277/480	60	7,70/4,45	2,64	-	45	84/90	
RD 72	IE2	42,5	3500	3000	2890	230/400	50	10,4/6,00	3,00	-	48	84/87	6206 / 6206
	IE2	44,0	3600	3600	3500	230/400	60	12,5/7,20	3,60	-	48	84/89	
	NEMA ³⁾	44,0	3600	3600	3500	277/480	60	10,4/6,00	3,60	-	48	84/89	
RD 74	IE2	60,5	3500	3000	2935	400 Δ	50	7,90	4,00	-	62	84/90	6306 / 6306
	IE2	65,0	3600	3600	3525	400 Δ	60	9,20	4,80	-	62	84/92	
	NEMA ³⁾	65,0	3600	3600	3525	480 Δ	60	7,60	4,80	-	62	84/92	
RD 8	IE2	55,0	5200	3000	2940	400 Δ	50	10,5	5,50	-	108	90/93	6308 / 6308
	IE2	55,0	5700	3600	3540	400 Δ	60	12,4	6,60	-	108	91/96	
	NEMA ⁴⁾	55,0	5700	3600	3540	480 Δ	60	10,3	6,60	-	108	91/96	
RD 82	IE3	88,0	5200	3000	2935	400 Δ	50	13,4	7,50	-	111	90/97	6308 / 6308
	IE3	88,0	5700	3600	3530	400 Δ	60	16,1	9,00	-	111	91/102	
	NEMA ⁴⁾	88,0	5700	3600	3530	480 Δ	60	13,4	9,00	-	111	91/102	
RD 84	IE3	90,0	6800	3000	2920	400 Δ	50	19,9	11,0	-	127	93/97	6308 / 6308
	IE3	90,0	6900	3000	3525	400 Δ	60	24,5	13,2	-	127	93/99	
	NEMA ⁴⁾	90,0	6900	3600	3525	480 Δ	60	20,5	13,2	-	127	93/99	
RD 92	IE3	125,0	8300	3000	2955	400 Δ	50	26,8	15,0	-	205	91/96	6309 / 6309
	IE3	125,0	8800	3600	3445	400 Δ	60	31,5	18,0	-	215	94/98	
	NEMA ⁴⁾	125,0	8800	3600	3445	480 Δ	60	26,5	18,0	-	215	94/98	
RD 94	IE3	125,0	9600	3000	2955	400 Δ	50	39,8	22,0	-	235	99/104	6309 / 6309
	IE3	142,0	10200	3600	3555	400 Δ	60	45,4	26,5	-	295	97/104	
	NEMA ⁴⁾	142,0	10200	3600	3555	480 Δ	60	38,5	26,5	-	295	97/104	

Die Werte in der Tabelle gelten nur für Motoren von Elektor (andere Marken können variieren).

¹⁾ min. Wert / max. Wert der Kennlinie

²⁾ A-seitig / B-seitig Normbezeichnung

³⁾ NEMA Energy Efficient

⁴⁾ NEMA Premium

* Grenzabweichung nach DIN 24166 Genauigkeitsklasse 3

The values in the table apply only for motors of Elektor (other brands may vary).

¹⁾ min. value / max. value of characteristic curve

²⁾ A-side / B-side standard designation

³⁾ NEMA Energy Efficient

⁴⁾ NEMA Premium

* Limiting deviation according to DIN 24166 accuracy class 3

12 ИНФОРМАЦИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДИРЕКТИВОЙ ERP 327/2011

Modell	Frequenz	Ventilatorgesamt-effizienz	Effizienzgrad	Vorgeschriebener Effizienzgrad 2015	Spezifisches Verhältnis	Am Energieeffizienzoptimum			
						Nennmotoreingangsleistung	Volumenstrom V	Totaldruck Δp_t (gerundet)	Drehzahl (gerundet)
Type	Frequency	Total blower efficiency	Level of efficiency	Required degree of efficiency 2015	Specific relationship	At the energy efficiency optimum			
	Hz	%	N	N		Motor input power	Volumetric flow rate V	Total pressure Δp_t (rounded)	Motor speed (rounded)
						kW	m ³ /min	Pa	min ⁻¹
RD 0	50					ErP nicht zutreffend ErP not applicable			
RD 0	60					ErP nicht zutreffend ErP not applicable			
RE 0	50					ErP nicht zutreffend ErP not applicable			
RD 10	50					ErP nicht zutreffend ErP not applicable			
RD 10	60	48,4	64,4	64,0	1,01	0,13	3,5	1135	3430
RE 10	50					ErP nicht zutreffend ErP not applicable			
RD 14	50	50,9	68,7	64,0	1,01	0,21	6,2	1000	2890
RD 14	60	50,7	67,9	64,0	1,01	0,23	6,3	1100	3500
RD 16	50	52,5	67,0	64,0	1,01	0,38	11,6	1117	2900
RD 16	60	50,5	64,4	64,0	1,01	0,47	12,3	1166	3500
RE 16	50	49,7	64,0	64,0	1,01	0,44	11,7	1105	2883
RD 2	50	45,6	53,4	49,0	1,02	0,43	7,0	1697	2890
RE 2	50	40,5	49,3	64,0	1,02	0,41	6	1630	2890
RD 4	50	52,7	66,5	64,0	1,02	0,49	7,5	2050	2910
RD 4	60	51,7	65,0	64,0	1,02	0,54	7,5	2250	3520
RE 4	50	51,3	64,7	64,0	1,02	0,54	8,3	1980	2900
RD 5	50	55,6	68,3	64,0	1,02	0,63	11,1	1890	2890
RD 5	60	54,2	66,3	64,0	1,02	0,71	11,3	2030	3490
RE 5	50	56,1	68,7	64,0	1,02	0,63	10,3	1971	2880
RD 6	50	61,7	73,2	64,0	1,02	0,8	13,5	2180	2880
RD 6	60	57,9	69,1	64,0	1,02	0,87	13,5	2220	3490
RE 6	50	56,7	67,9	64,0	1,02	0,85	13,2	2200	2850
RD 62	50	62,0	71,7	64,0	1,03	1,2	15,8	2820	2880
RD 62	60	64,0	73,3	64,0	1,03	1,29	15,9	3090	3500

016342 11.14/09

RD 64	50	67,6	76,5	64,0	1,03	1,42	18,4	3020	2900
RD 64	60	66,7	75,0	64,0	1,03	1,64	20,6	3070	3500
RD 65	50	62,8	71,5	64,0	1,03	1,47	20,2	2743	2940
RD 65	60	61,6	67,8	64,0	1,03	2,60	25,4	3773	3510
RD 7	50	66,4	73,8	64,0	1,03	1,98	23,9	3220	2930
RD 7	60	66,1	72,6	64,0	1,03	2,4	26,6	3490	3480
RD 72	50	62,3	65,5	49,0	1,04	3,18	30	3730	2900
RD 72	60	63,7	67,1	49,0	1,04	2,88	26,9	3840	3530
RD 74	50	60,1	63,5	49,0	1,04	2,94	25,9	4005	2950
RD 74	60	67,4	70,8	49,0	1,04	2,92	28,6	4120	3570
RD 8	50	67,0	69,2	64,0	1,05	6,2	51,9	4791	2930
RD 8	60	68,0	69,2	64,0	1,05	7,66	60,6	5135	3530
RD 82	50	65,5	67,3	64,0	1,05	6,77	58,2	4564	2960
RD 82	60	66,3	67,7	64,0	1,05	7,35	55,2	5299	3550
RD 84	50	67,0	67,8	64,0	1,07	8,42	50,7	6620	2970
RD 84	60	69,1	69,3	64,0	1,07	9,5	58	6730	3570
RD 92	50	66,8	66,5	64,0	1,07	13,4	71,4	7390	2960
RD 92	60	68,6	68,2	64,0	1,08	15,2	80,6	7630	3560
RD 94	50	67,1	66,4	64,0	1,09	17,9	89,9	8860	2970
RD 94	60	66,9	66,1	64,0	1,09	21,5	89,3	9510	3570

Elektor

airsystems gmbh

Hellmuth-Hirth-Strasse 2, D-73760 Ostfildern

Абонентский ящик 1252, D-73748 Ostfildern

☎ +49 (0)711 31973-0

☎ +49 (0)711 31973-5000

✉ support@elektor.com

www.elektor.com

Более подробную информацию о наших продуктах Вы найдете на нашем сайте www.elektor.com
Специалисты нашей службы поддержки всегда рады ответить на Ваши вопросы по телефону +49 (0)711 31973-111.