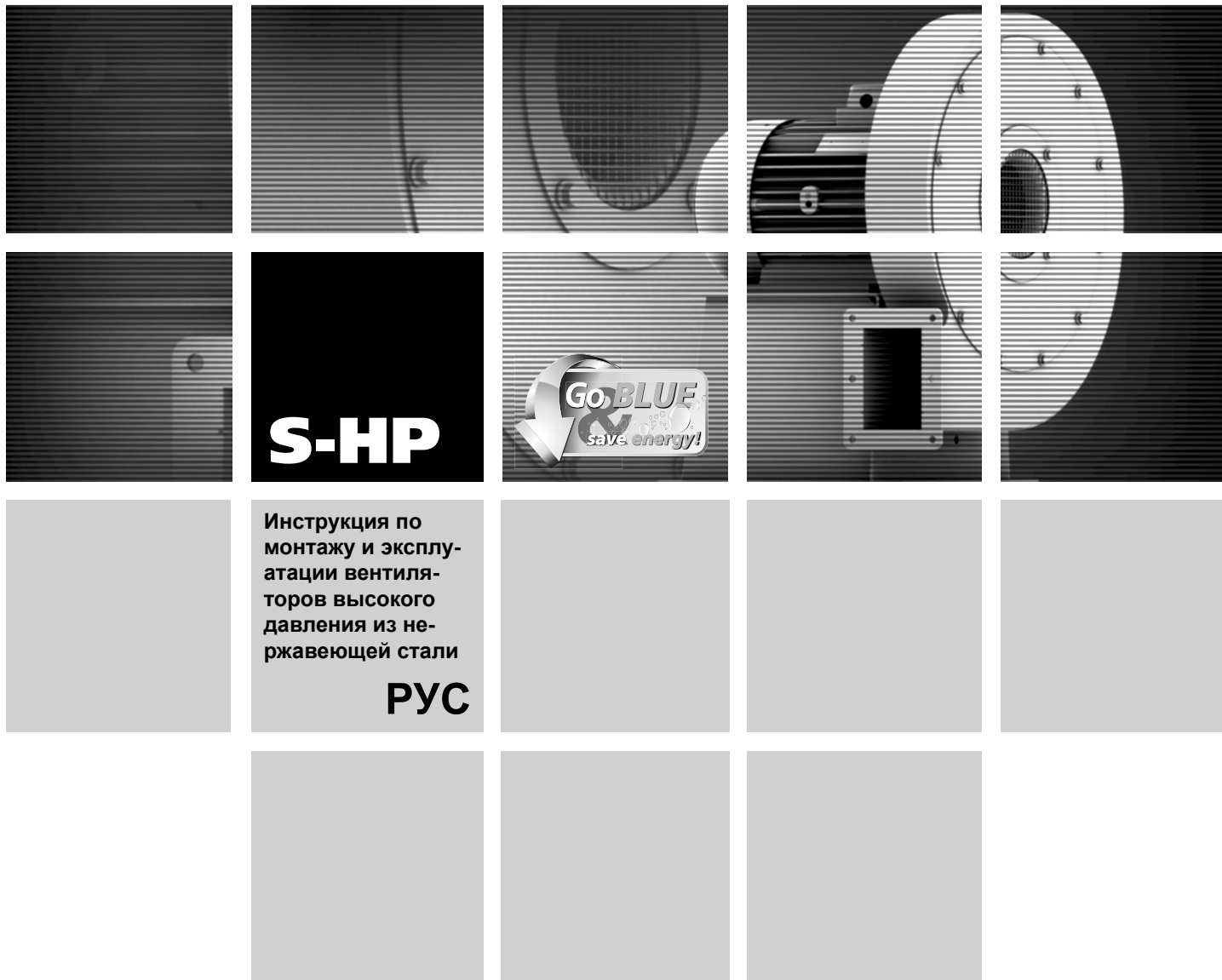


Elektor

airsystems gmbh



Инструкция по
монтажу и эксплу-
атации вентиля-
торов высокого
давления из не-
ржавеющей стали

РУС

S-HP 265/18, S-HP 265/33, S-HP 290/30
S-HP 335/30, S-HP 365/18, S-HP 380/30
S-HP 395/30, S-HP 470/35

Elektor airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2, D-73760 Ostfildern
Postfach 1252, D-73748 Ostfildern
Telefon +49 711 31973-0
Telefax +49 711 31973-5000
info@elektor.de
www.elektor.de

| | |
|----|--|
| 1 | СВЕДЕНИЯ О МАШИНЕ |
| 2 | ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕ- НИИ МАШИНЫ И ОБРАЩЕНИИ С НЕЙ |
| 3 | ИНФОРМАЦИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ |
| 4 | СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРИМЕНЕНИИ |
| 5 | СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ |
| 6 | ВАЖНАЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕКРАЩЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖЕ |
| 7 | ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ |
| 8 | ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ II 1 В |
| 9 | ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ЧЕРТЁЖ |
| 10 | ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ |
| 11 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ |
| 12 | СВЕДЕНИЯ СОГЛАСНО ПОСТАНОВЛЕНИЮ 327/2011 О ПОРЯДКЕ ИСПОЛНЕНИЯ ДИРЕКТИВЫ О ПРОДУК- ЦИИ, СВЯЗАННОЙ С ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ (ERP) |

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

Оставляем за собой право на изменения. В случае сомнений проконсультируйтесь с изготовителем. Этот документ защищён авторским правом. Запрещается предоставлять его третьим лицам без нашего чёткого письменного согласия. Запрещается его размножение в любой форме, а также обработка и сохранение в электронном виде.

1 СВЕДЕНИЯ О МАШИНЕ

2

Наш адрес указан на титульном листе. Область действия этой инструкции по монтажу и эксплуатации указана в декларации о соответствии компонентов согласно приложению II 1 В.

Технические характеристики на странице 12 приведены для серийного исполнения. Характеристики вашего вентилятора могут отличаться от них (см. заводскую табличку). В таком случае пользуйтесь дополнительной прилагаемой документацией или действующей собственной инструкцией по монтажу и эксплуатации.

Заводская табличка

Для подключения, технического обслуживания и заказа запчастей определяющими являются данные на заводской табличке. На ней также указан серийный номер машины и её год изготовления.

| | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------------------|----|
| Elektrot | | D-73760 Ostfildern Germany | |
| Тип | Nr. | | |
| Mot. EN 60034-1 | IP | W-KI.F | |
| kW cos | kW cos | | |
| Hz | min ⁻¹ | min ⁻¹ | Hz |
| | V | | V |
| | A | | A |

1.1 Применение по назначению

Вентиляторы предназначены исключительно для перекачивания газообразных сред без твёрдых частиц. Содержащиеся в перекачиваемой среде твёрдые частицы и загрязнения должны быть отфильтрованы на входе в вентилятор.

При работе с агрессивными средами необходимо проверить их действие на сталь 1.4301. В случае образования конденсата рекомендуется сделать отверстие для его отвода в самой нижней точке корпуса.

Применение для

- абразивных,
- клейких,
- ядовитых или
- взрывоопасных

сред не допускается.

Максимальная температура перекачиваемой среды для вентиляторов серийного исполнения должна находиться в пределах от -20°C до +80°C. Специальные исполнения с блокировкой по температуре по запросу.

Последовательное или параллельное включение вентиляторов возможно только по согласованию с Elektrot.

Вентилятор без специальных защитных конструкций не пригоден для эксплуатации на открытом воздухе. Вентилятор рассчитан на режим эксплуатации S1 (непрерывная работа). Допускается не более 30 включений в час.

Вентилятор серийного исполнения не пригоден для работы во взрывоопасной атмосфере и для её перекачивания.

Специальные исполнения для эксплуатации в отличающихся от приведённых выше условий предоставляются по запросу. Переоборудование и изменение конструкции вентилятора не допускаются. Для специального исполнения необходимо соблюдать и выполнять требования прилагаемых дополнительных инструкций по монтажу и эксплуатации. От этой инструкции они отличаются отдельными пунктами.

Вентиляторы Elektrot отличаются высоким уровнем безопасности в эксплуатации. Вентилятор — это очень мощное устройство. Для предотвращения травм, повреждений предметов и самой машины следует строго соблюдать следующие указания по технике безопасности.

1.2 Механические опасности

Механические опасности, исходящие от вентиляторов Elektrot, сведены до минимума в соответствии с современным уровнем развития техники и требованиями по технике безопасности и охране здоровья. Чтобы исключить остаточные риски, связанные с работой вентилятора, мы рекомендуем на всех стадиях его эксплуатации использовать или носить подходящие средства защиты (выполняйте приведённые далее требования).

1.3 Опасность при касании руками и неожиданном пуске

Существует большая опасность травмирования вращающимися частями внутри вентилятора во время его работы. Перед открыванием, проникновением внутрь и работой с инструментами выключите вентилятор и дождитесь полной остановки всех движущихся частей. В течение всего времени выполнения работ вентилятор должен быть надёжно защищён от повторного пуска.

Также убедитесь, что не возникнет опасная ситуация при пуске после остановки, например, из-за сбоя электропитания или блокировки.

1.4 Вес, устойчивое положение

Во время транспортировки и монтажа существует повышенная опасность опрокидывания и падения. См. раздел 2.1 - Транспортировка и обращение, а также 3.2 - Установка, монтаж.

1.5 Всасывающее действие

Вентиляторы имеют сильную всасывающую способность.

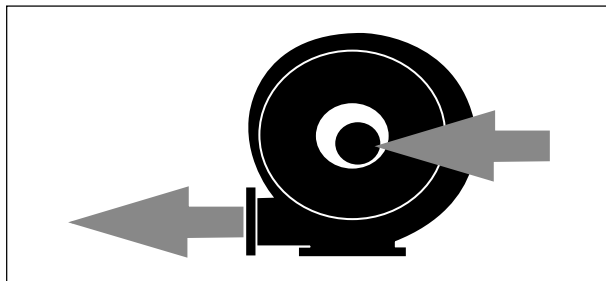


Предупреждение!
Всасывающий патрубок может засасывать предметы, одежду, а также волосы. Опасность травмирования!
Во время работы вентилятора не разрешается находиться возле всасывающего отверстия. Запрещается эксплуатировать вентилятор с открытым всасывающим патрубком, он должен быть закрыт защитной решеткой согласно DIN EN ISO 13857 (опасность травмирования рабочим колесом!).

1.6 Выдувающее действие



Предупреждение!
Очень сильное выдувание на выходном патрубке. Попавшие в вентилятор предметы могут выбрасываться с большой скоростью (опасность травмирования!). Вентиляторы предназначены только для перекачивания чистого воздуха. Чтобы надёжно предотвратить всасывание посторонних предметов и загрязнений, которые могут быть выдуты, их обязательно нужно отфильтровать перед входом в вентилятор. Не засовывайте руки в выдувной патрубок!



1.7 Температура



Предупреждение!
Во время работы корпус вентилятора нагревается до температуры транспортируемой среды. Если эта температура превышает +50°C, то необходимо защитить вентилятор от прямого касания (опасность ожога!).



Предупреждение!
Корпус двигателя нагревается во время работы. Если температура превышает +50°C, необходимо защитить вентилятор от прямого касания (опасность получения ожогов!).

Особенно в мощных вентиляторах перекачиваемая среда может нагреваться при движении от стороны всасывания к стороне выдувания. Эта разница температур в зависимости от условий эксплуатации и типа вентилятора может составлять до +20°C.

1.8 Защита электродвигателя

На вентиляторах с преобразователем частоты необходимо подсоединить имеющийся датчик температуры (терморезистор РТС) или реле температуры (размыкающий

контакт) к преобразователю и обрабатывать его показания.

1.9 Шум

Создаваемые вентилятором шумы не являются постоянными на всём диапазоне мощностей. Уровень издаваемого шума указан в таблице на странице 12.

В определенных неблагоприятных случаях требуется звукоизоляция (рекомендуется выполнить измерения). Необходимо обеспечить звукоизоляцию, чтобы на рабочем месте возле вентилятора не превышались установленные законом максимально допустимые значения.

Звукоизоляция любого типа не должна вызывать повышение температуры окружающей среды возле приводного двигателя выше +40°C.

1.10 Электрическая опасность



Опасность!

Опасность от электрического тока!

Токпроводящие детали находятся под напряжением и могут стать причиной смертельных травм!

Перед открыванием, проникновением внутрь и работой с инструментами выключите машину, проверьте отсутствие напряжения и защитите от пуска.

1.11 Частота вращения



Предупреждение!

Чтобы избежать травмирования людей, максимальная частота вращения никогда не должна подниматься выше значения, указанного на заводской табличке двигателя. В случае превышения существует опасность механического повреждения вентилятора. Опасность травмирования и угроза для жизни!

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

Вентиляторы сконструированы таким образом, что, как правило, при постоянной рабочей частоте вращения резонанс не возникает.

Если вентилятор работает с преобразователем частоты, то при определенных обстоятельствах возможно появление собственных колебаний при изменении частоты вращения. Эти обстоятельства зависят также от особенностей монтажа на месте эксплуатации и от технологических соединений.

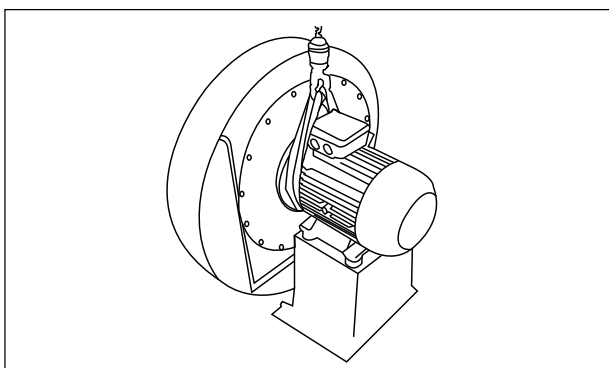
Если частота собственных колебаний находится в области частот вращения вентилятора, то это нужно исключить соответствующими настройками преобразователя частоты.

| Максимальная частота (см. заводскую табличку) | Минимальная частота |
|---|---------------------|
| 50 Hz | 5 Hz |
| 60 Hz | 5 Hz |
| > 60 Hz | 20 Hz |
| Устройство с блокировкой по температуре (независимо от частоты) | 35 Hz |

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

2.1 Транспортировка и обращение

- Перед монтажом и пуском в эксплуатацию проверьте наличие повреждений, полученных при транспортировке. Повреждённый вентилятор может представлять повышенную опасность, поэтому его нельзя эксплуатировать.
- Вентилятор нельзя хранить незащищённым на открытом воздухе (защитить от влаги).
- Надёжно крепите грузоподъёмные устройства. Используйте грузоподъёмное оборудование и грузозахватные приспособления с достаточной грузоподъёмностью. Обеспечьте безопасные пути транспортирования.



Примечание!
Рым-болты на двигателе нельзя использовать для подъёма вентилятора. Они предназначены для подъёма только двигателя при его монтаже-демонтаже.

Примечание!
Для машин с установленным сверху преобразователем частоты (FUK):
Запрещается использовать преобразователь частоты для подъёма вентилятора или как ступеньку для подъёма на высоту!

2.2 Хранение

- Убедитесь, что напорный и всасывающий патрубки закрыты.
- Храните вентилятор
 - > по возможности в оригинальной упаковке
 - > в закрытом помещении
 - > в сухом, беспыльном, не подверженном вибрации месте
- Температура хранения от -20°C до +60°C
- Если срок хранения больше 6 месяцев, то перед монтажом нужно проверить подшипники вентилятора и двигателя.
- Срок хранения оборудования не должен превышать 2 года.

3 ИНФОРМАЦИЯ О ПУСКЕ МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1 Основные указания

- Перед первым и каждым последующим пуском тщательно проверяйте исправное состояние оборудования. Квалифицированные специалисты должны проверить оборудование, на котором были обнаружены поврежде-

ния, полученные, например, при поставке или во время монтажа.

- Только опытному и компетентному персоналу разрешается выполнять установку, монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования. Эксплуатация после неправильно выполненного монтажа, технического обслуживания или несогласованной замены деталей считается применением не по назначению и ведёт к потере гарантии. Вся ответственность за последствия таких действий полностью лежит на заказчике или на эксплуатирующей организации.

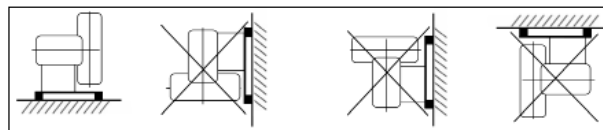
3.2 Установка, монтаж

- Установите вентилятор горизонтально и защитите от непогоды, см. также 1.1. Если вентилятор устанавливается на открытом воздухе, то нужно предусмотреть защиту от погодных воздействий, которая соответствует требованиям, указанным в разделе 1.1 "Применение по назначению", и защищает вентилятор от влияния атмосферы.
- При дальнейшей эксплуатации вентилятор также не должен подвергаться вибрационным и ударным нагрузкам. Допустимые значения вибрации вентилятора: см. ISO 14694, BV-3.

Максимально допустимая виброскорость
(предельные значения по ISO 14694:2003 (E), категория BV-3)

| | Жёсткое крепление [мм/с] | Эластичное крепление [мм/с] |
|----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | Эффективное значение [СКЗ] | Эффективное значение [СКЗ] |
| После монтажа | | |
| Запуск | 4,5 | 6,3 |
| Аварийный сигнал | 7,1 | 11,8 |
| Выключение | 9,0 | 12,5 |

- Всегда устанавливайте прилагаемые резиновые амортизаторы.



- Резиновые амортизаторы не должны работать на срез или растяжение
- Серийные вентиляторы с опорой или кронштейном: на месте эксплуатации надёжно закрепите винтами к ровному, прочному, обладающему достаточной несущей способностью основанию без передачи вибраций и без вибрационной нагрузки.
- В зависимости от применения соблюдайте другие нормы и правила.
- Опоры и кронштейны вентилятора рассчитаны только на его собственный вес.
- Открытые патрубки на всасывании и выдувании закройте защитными решётками по DIN EN ISO 13857.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию двигателя. Допустимая температура окружающей среды:

Примечание!
Расчётные КПД и классы КПД двигателей указаны в соответствии со стандартом IEC 60034-2-1 для эксплуатации при температуре 25 °С. Согласно IEC 60038 двигатели Elektor рассчитаны на расширенный диапазон напряжений $\pm 10\%$. Но указанный КПД приведён для номинального напряжения, т. е. расширенный допуск не учитывается.

- температура окружающей среды $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$
- допуск напряжения $\pm 5\%$
- Монтажные условия не должны влиять на систему вентиляции приводного двигателя.

Минимальное расстояние до кожуха вентилятора (для всасывания охлаждающего воздуха)

| Мощность привода | Минимальное расстояние до кожуха вентилятора | |
|------------------|--|---------|
| | [мм] | [дюймы] |
| $\leq 1,5$ кВт | 34 | 1,34 |
| $> 1,5$ кВт | 53 | 2,09 |

3.3 Электрическое подключение

Примечание!
Приведённые в этом разделе работы разрешается выполнять только специалистам-электрикам. Выполняйте подключение в соответствии с электрической схемой в клеммной коробке и соответствующими местными требованиями.

- На вентиляторах с преобразователем частоты необходимо подсоединить имеющийся датчик температуры (терморезистор РТС) или реле температуры (размыкающий контакт) к преобразователю и обрабатывать его показания.
- Проверьте, совпадает ли напряжение сети с данными на заводской табличке
- В клеммной коробке имеется подключение защитного провода.

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

- С преобразователем частоты могут работать только двигатели с опцией "/FU" ("пригоден для работы с преобразователем частоты"), указанной на заводской табличке или для которых опция "пригоден для работы с преобразователем частоты" была заказана и подтверждена.
- Напряжение питания преобразователя частоты без фильтра защиты двигателя должно составлять не более 400 В. При более высоком напряжении питания преобразователя, более длинной проводке и/или превышении значения импульсного напряжения (макс. 1000 Вп для приводных двигателей мощностью до 0,75 кВт, макс. 1300 Вп для приводных двигателей мощностью более 0,75 кВт) к клеммам двигателя нужно подсоединить, например, фильтр защиты двигателя. По этому вопросу свяжитесь с поставщиком преобразователя. Если фильтр защиты двигателя входит в комплект поставки, то его необходимо устано-

вить между преобразователем частоты и двигателем. Обеспечьте достаточно места в электрошкафу и выполняйте требования к подключению и монтажу, приведённые в инструкциях по эксплуатации преобразователя частоты и фильтра защиты двигателя.

Длина провода между двигателем и преобразователем частоты в электрошкафу (например, Lenze Vector, Omron MX2 и Omron RX) не должна превышать 20 м. Максимально длина провода для монтируемых рядом с двигателем преобразователей частоты составляет для типа Kostal INVEOR - 3 м, для типа Lenze MOTEC - 10 м. Дополнительные сведения о настенном монтаже рядом с двигателем приведены в оригинальных инструкциях по монтажу и эксплуатации соответствующих преобразователей частоты.

Во всех вышеупомянутых случаях электрические соединительные линии между двигателем и преобразователем частоты должны быть выполнены с помощью подходящих экранированных кабелей и подсоединены надлежащим образом с обеих сторон по кратчайшему расстоянию без дополнительных зажимных или штекерных соединений.

- Экранирующая оплётка проводов должна быть соединена с системой защитного провода или шиной выравнивания потенциала по всему объёму и с обеих сторон, т. е. с преобразователем частоты и двигателем, постоянно и с низким электрическим сопротивлением. Поэтому со стороны двигателя и при необходимости на панели для настенного монтажа INVEOR следует установить необходимые кабельные вводы, отвечающие требованиям ЭМС.

- В случае электрически изолированной установки вентиляторов (например, на гасителях колебаний, с компенсаторами, изолированными трубами и др.) для работы с преобразователем частоты необходимо обеспечить постоянное соединение машины с системой защитного провода или шиной выравнивания потенциала одним или несколькими дополнительными уравнительными проводами с низким электрическим сопротивлением.

Дальнейшая информация о подключении и монтаже в соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости приведена в инструкциях по монтажу и эксплуатации преобразователей частоты.

3.3.1 Схема подключения трёхфазных вентиляторов

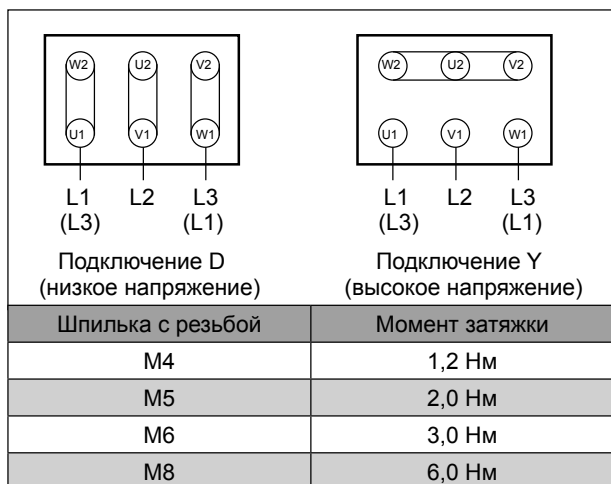


Предупреждение!

Опасность незатянутых и неправильно затянутых соединений!

Неправильно затянутые и незатянутые соединения вызывают удары электрическим током, возгорания, повреждения имущества и травмирование людей!

Проверяйте затяжку соединений и затягивайте их с моментом, приведённым в следующей таблице.



Проверка направления вращения

Включите вентилятор на короткое время. Направление вращения рабочего колеса должно совпадать со стрелкой на корпусе. В случае неправильного направления вращения поменяйте местами L1 и L3.

3.4 Пояснение директивы по электромагнитной совместимости (2014/30/EU)

Наши вентиляторы — это изделия, которые устанавливаются квалифицированным персоналом в другие машины, т. е. они не предназначены для конечных потребителей. Изготовитель конечной установки/ машины должен обеспечить/ подтвердить соответствие конечной установки/ машины требованиям директивы по электромагнитной совместимости.

Вентиляторы с преобразователем частоты (FU):

Чтобы удовлетворять требованиям директивы 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость», перед вводом в эксплуатацию и во время эксплуатации оборудования, работающего с преобразователем частоты следует соблюдать указания по электромагнитной совместимости изготовителя преобразователя и данные в инструкции по монтажу и эксплуатации оборудования фирмы Elektor.

Поставка оборудования вместе с комплектом преобразователя частоты для монтажа в электрошкафу или для настенного монтажа рядом с двигателем и соблюдение приведенных выше указаний по ЭМС позволяют соответствовать требованиям стандарта EN 61800-3, категория C2 (промышленные районы).



Предупреждение!
В жилых районах это изделие может вызвать высокочастотные помехи, поэтому может потребоваться принять меры для помехоподавления.

Вентиляторы с установленным сверху преобразователем частоты (FUK):

Оборудование с установленным на двигателе преобразователем частоты удовлетворяет требованиям директивы 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость» при соблюдении указаний по ЭМС изготовителя преобразователя частоты и данных в инструкции по монтажу и эксплуатации оборудования фирмы Elektor с учётом стандарта EN 61800-3, категория C2 (промышленные районы).



Предупреждение!
В жилых районах это изделие может вызвать высокочастотные помехи, поэтому может потребоваться принять меры для помехоподавления.

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

Выполняйте указания о применении по назначению, приведённые в разделе 1.1, а также указания по технике безопасности в разделах 1.2 – 1.11.

Если во время эксплуатации превышает номинальный ток приводного двигателя, то проверьте, совпадают ли напряжение и частота сети с этими параметрами оборудования.

После защитных отключений, например, срабатывания РТС-анализатора у двигателей с терморезисторным датчиком или защитного отключения преобразователя частоты, нужно заново запустить машину, но только после обнаружения и устранения неполадки.

У вентиляторов, работающих не по всей рабочей характеристике, возможна перегрузка двигателя при низком сопротивлении системы (высокое потребление тока). В таком случае необходимо дросселировать поток воздуха на стороне нагнетания или всасывания с помощью встроенной дроссельной заслонки.

Вентилятор не должен подвергаться вибрационным или ударным нагрузкам.

4.2 Работа с преобразователем частоты

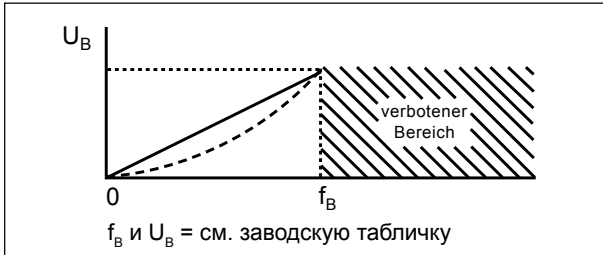
При работе с преобразователем частоты возможен большой диапазон регулирования частоты вращения, при этом возникает лишь незначительная зависящая от нагрузки разность частот вращения при холостом ходе и максимальной нагрузке вентиляторов.

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

- Мощность преобразователя равна или больше мощности двигателя *)
 - Ток преобразователя равен или больше тока двигателя *)
 - Выходное напряжение преобразователя равно номинальному напряжению двигателя
 - Частота импульсов преобразователя должна составлять 8 кГц, так как более низкая частота импульсов вызывает сильный шум двигателя.
 - Значения максимальной/минимальной частоты приведены ниже 1.11.
 - Преобразователь должен иметь подключение датчика температуры (РТС-терморезистор) или реле температуры (размыкающий контакт)
- *) Значения см. на заводской табличке

Двигатель может работать с соединением звездой или треугольником в зависимости от входного напряжения преобразователя.

На преобразователе нужно обязательно задать следующее соотношение между оборотами U и частотой f :



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



Предупреждение!

Чтобы избежать травмирования людей и повреждения вентилятора, на преобразователе нельзя задавать более высокую частоту (частоту вращения), чем частота (f_B), указанная на заводской табличке, потому что иначе возможна перегрузка двигателя или повреждение вентилятора из-за высокой частоты вращения. Для защиты двигателя датчики температуры нужно подсоединить к соответствующим входам преобразователя. Однофазные двигатели переменного тока не подходят для работы с преобразователем частоты.

Выполняйте указания по монтажу и технике безопасности, приведённые поставщиком преобразователя частоты в соответствующих инструкциях по эксплуатации и применению, чтобы обеспечить безопасную и безотказную эксплуатацию.

Кроме того, учтите, что у преобразователей FUK при определённых условиях окружающей среды ребра охлаждения могут сильно загрязняться. Если охлаждающая способность ребер охлаждения недостаточна, то преобразователь частоты выключается. В таких условиях необходимо регулярную чистку оборудования.



Примечание!

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

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

В пределах времени разгона и замедления необходимо обеспечить равномерный разгон и замедление.

В рабочем режиме не должны происходить изменения частоты вращения, превышающие изменение частоты вращения при разгоне и замедлении.

Защита устройством защитного отключения (УЗО):

Современные преобразователи частоты на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT) являются причиной появления обусловленного конструкцией тока утечки $\geq 3,5$ мА. Эти токи утечки могут привести к ложному срабатыванию в системах, которые защищены УЗО 30 мА.

В случае появления ошибки токи утечки могут также утечь как постоянный ток через защитный провод. Если необходима защита с помощью УЗО на стороне питания, то нужно установить чувствительное ко всем видам тока УЗО типа В. Применение неправильного УЗО, отличного от типа В, может в случае появления ошибки привести к смерти или тяжелым травмам.

Для выполнения стандарта EN 61800-5-1 подключение защитного провода должно быть двойным через раздельные клеммы, либо защитный провод должен иметь сечение не менее 10 мм² (Cu).

Эксплуатация и подключение к общественной сети электроснабжения:

См. 3.4

5 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Изнашиваемые детали подлежат контролю и замене через рекомендованные интервалы технического обслуживания (см. 5.1–5.4). Срок службы изнашиваемых деталей (шарикоподшипников и фильтров) зависит от часов работы, нагрузки и прочих влияний, таких как температура и т. д.

Техническое обслуживание и ремонт разрешается выполнять только достаточно опытному и квалифицированному, регулярно обучаемому персоналу. Поэтому кроме инструкции по эксплуатации оборудования, а также предписаний и рекомендаций, касающихся всей системы, необходимо принимать во внимание следующее:

Интервалы контрольных осмотров и технического обслуживания:

В зависимости от часов работы, нагрузок и условий эксплуатации эксплуатирующая организация должна самостоятельно установить интервалы чистки, контрольных осмотров и технического обслуживания.

Срочный осмотр и техническое обслуживание:

При появлении вибраций и колебаний, а также при снижении производительности по воздуху.



Примечание!

Ремонт разрешается выполнять только специалистам изготовителя. Мы не несём никакой ответственности за ремонты, изменения и замену деталей, которые были выполнены третьими лицами.

5.1 Шарикоподшипники

Вентилятор оснащен закрытыми радиальными шарикоподшипниками, которые не требуют дополнительной смазки и при горизонтально расположенном приводном вале имеют минимальный срок службы 22000 часов.

РУС

Перед истечением срока службы (минимум 22000 часов), рекомендуется заменить подшипники. Мы рекомендуем заменять подшипники через 30 месяцев.

5.2 Уплотнения и радиальные уплотнительные кольца вала

Из соображений безопасности уплотняющие элементы и радиальные уплотнительные кольца вала нужно заменять как минимум при каждом техобслуживании, во время которого уплотняющие элементы вскрываются, удаляются или изменяются другим способом.

5.3 Фильтры тонкой очистки

В зависимости от условий эксплуатации/ окружающей среды и требований к охране окружающей среды нужно регулярно проверять степень загрязнения фильтровального материала. Это значит, что потребитель должен обеспечивать пропускную способность фильтров.

5.4 Чистка / смотровой люк

Существует большая опасность травмирования вращающимися частями внутри вентилятора во время его работы. Перед открыванием, проникновением внутрь и работой с инструментами выключите вентилятор и дождитесь полной остановки всех движущихся частей. В течение всего времени выполнения работ вентилятор должен быть надёжно защищён от повторного пуска.

Также убедитесь, что не возникнет опасная ситуация при пуске после остановки, например, из-за сбоя электропитания или блокировки.

Чистка и техническое обслуживание не должны приводить к повреждениям или изменениям машины и её частей, которые могут ухудшить безопасность или, например, изменить балансировку рабочего колеса.

Перед пуском вентилятора убедитесь, что внутри машины не остались инструменты или другие посторонние предметы, и все крышки и защитные решётки установлены надлежащим образом.

6 ВАЖНАЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕКРАЩЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖЕ

Только специалистам-электрикам разрешается разъединять все электрические соединения и осуществлять другие электротехнические мероприятия, касающиеся прекращения эксплуатации машины.

Выполнять демонтаж разрешается только в том случае, когда все вращающиеся части остановились, и их повторный запуск невозможен.

При демонтаже и вывозе оборудования выполняйте требования, приведённые в разделе 2.1 "Транспортировка и обращение".

Утилизируйте машину как промышленные отходы. Машина содержит пригодные для переработки и повторного использования материалы, такие как алюминий, (нержавеющая) сталь, медь и пластмассы. Но есть также компоненты, которые требуют особого обращения (например, преобразователь частоты). Соблюдайте установленные законами национальные и местные предписания по утилизации и вторичной переработке.

7 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ИСКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

За применение машины по назначению отвечает потребитель.

Фирма Elektor не несёт никакой ответственности за применение её машин и компонентов не по назначению. В частности, это касается особых случаев применения и условий эксплуатации, которые не были согласованы с фирмой Elektor.

Кроме того, фирма Elektor не несёт никакой ответственности за изменения или переделку поставленной машины и дополнительного оборудования.

Фирма Elektor также не отвечает за ненадлежащие, невыполненные, несвоевременно выполненные 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 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СОГЛАСНО EVPG § 4 ABS. 1

РУС

Настоящим фирма

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

как изготовитель заявляет, что изделие, на которое распространяется эта декларация, соответствует следующим основным требованиям директивы о машинах (2006/42/EC).

Описание некомплектной машины:

Вентилятор высокого давления из нержавеющей стали S-HP 265/18, S-HP 265/33, S-HP 290/30, S-HP 335/30, S-HP 365/18, S-HP 380/30, S-HP 395/30, S-HP 470/35

Серийный номер и год изготовления указаны на заводской табличке и в транспортной накладной.

Основные требования директивы о машинах (2006/42/EC), которым соответствует некомплектная машина:

Директива о машинах (2006/42/EC): 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 об электромагнитной совместимости (2014/30/EU)

Директива по экологическому проектированию продукции, связанной с энергопотреблением (2009/125/EC)

Указанная некомплектная машина отвечает защитным целям Директивы по низковольтному оборудованию (2014/35/EU) согласно Приложению I, № 1.5.1 Директивы о машинах.

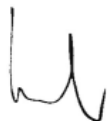
Ввод некомплектной машины в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина, в которую встраивается некомплектная машина, отвечает требованиям Директивы о машинах (2006/42/EC).

Применены следующие гармонизированные стандарты:

| | | |
|-------------------------|-------------|--|
| DIN EN ISO 12100 | 2011 | Безопасность машин, общие принципы конструирования, оценка и снижение рисков |
| DIN EN 60034-1 | 2011 | Вращающиеся электрические машины, часть 1: номинальные и рабочие характеристики |
| DIN EN 60034-5 | 2007 | Вращающиеся электрические машины, часть 5: степени защиты, обеспечиваемые общей конструкцией вращающихся электрических машин (код IP) – Введение |
| DIN EN 60204-1 | 2007 | Безопасность машин - Электрооборудование машин, часть 1: общие требования |
| DIN EN 60664-1 | 2008 | Координация изоляции электрооборудования в низковольтных системах, часть 1: основные положения, требования и испытания |

Фирма Elektor airsystems gmbh как изготовитель обязуется по требованию государственных органов предоставлять специальную документацию на эту некомплектную машину в электронной или печатной форме. На эту некомплектную машину разработана специальная техническая документация согласно приложению VII, часть В.

Уполномоченный по документации - Kevin Kargar, тел.: +49 711 31973-1179.

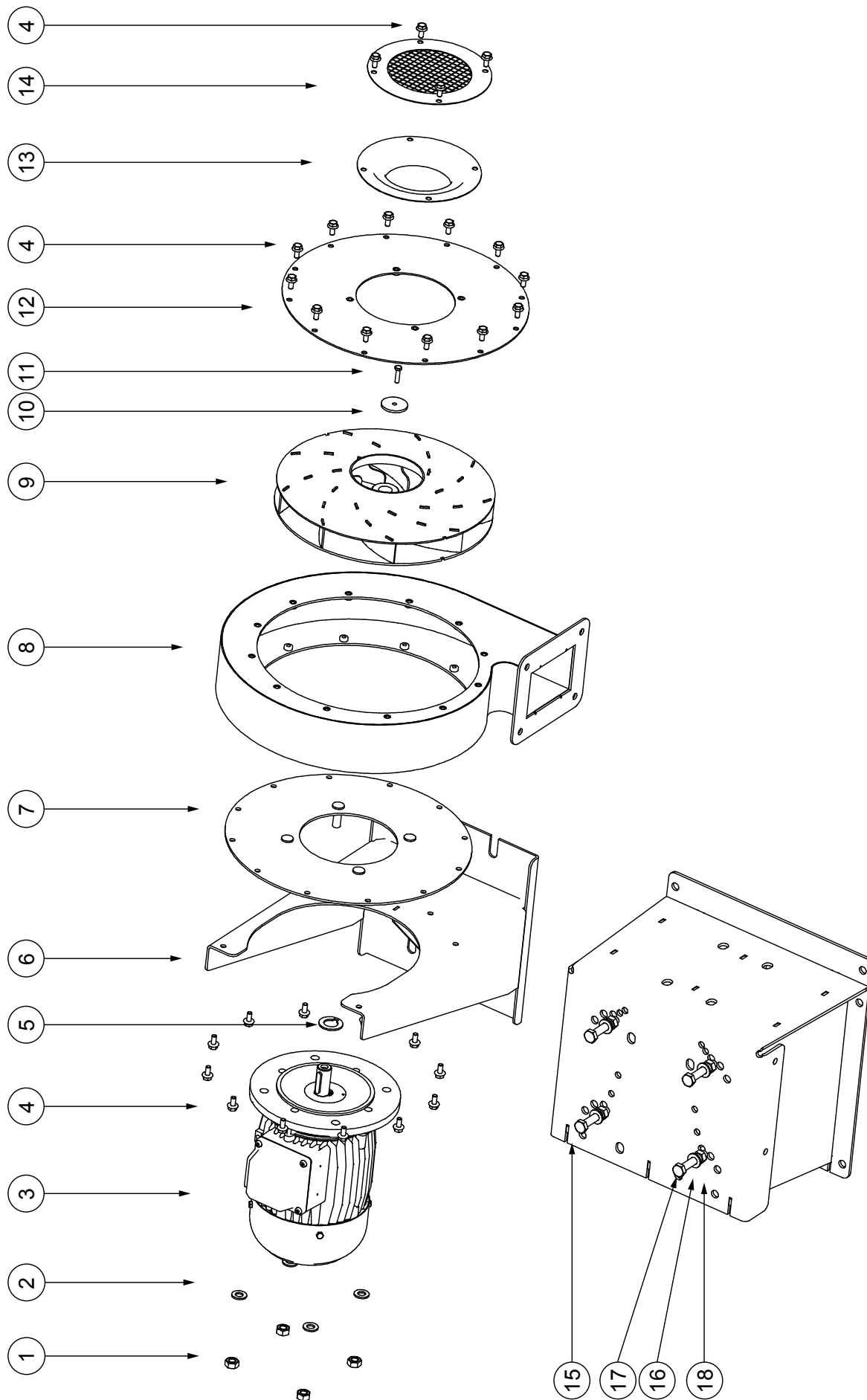


Крейер (руководитель фирмы)
Остфилдерн, 30.06.2019 г.

РУС

10 Elektor

9 ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ЧЕРТЁЖ / BROKEN VIEW DRAWING



10 ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ / GENERAL SPARE PARTS LIST

| | RU | EN |
|------|--|---|
| Поз. | Название | Designation |
| 1 | Гайка ISO 4032 - M10 | Hexagon nut ISO 4032 - M10 |
| 2 | Шайба DIN 125 - A 10,5 | Washer DIN 125 - A 10,5 |
| 3 | Двигатель в сборе, BG 80S | Motor, complete BG 80S |
| 4 | Болт с фланцем DIN 6921 - M6 x 12 | Hexagon screw with flange DIN 6921 - M6 x 12 |
| 5 | Распорная шайба | Spacer washer |
| 6 | Опора вентилятора | Blower base |
| 7 | Фланец вентилятора | Blower flange |
| 8 | Корпус вентилятора | Blower housing |
| 9 | Рабочее колесо | Impeller |
| 10 | Шайба | Washer |
| 11 | Болт с резьбой по всей длине ISO 4017 - M5 x 20 | Hexagon screw with all thread ISO 4017 - M5 x 20 |
| 12 | Крышка корпуса | Housing cover |
| 13 | Входное сопло | Suction nozzle |
| 14 | Защитная решётка | Protective grille |
| 15 | Кронштейн в сборе | Console, complete |
| 16 | Шайба DIN 125 - A 10,5 | Washer DIN 125 - M10 |
| 17 | Болт с резьбой по всей длине ISO 4017 - M10 x 55 | Hexagon screw with all thread ISO 4017 - M10 x 55 |
| 18 | Гайка ISO 4032 - M10 | Hexagon nut ISO 4032 - M10 |

Ваш индивидуальный список запчастей можно скачать в интернете по адресу www.elektor.de
Для этого требуется серийный номер машины (см. заводскую табличку).

You can download your customised spare parts list on the internet at www.elektor.com.
For this purpose, you require the appliance's serial number (refer to rating plate).

Положение корпуса

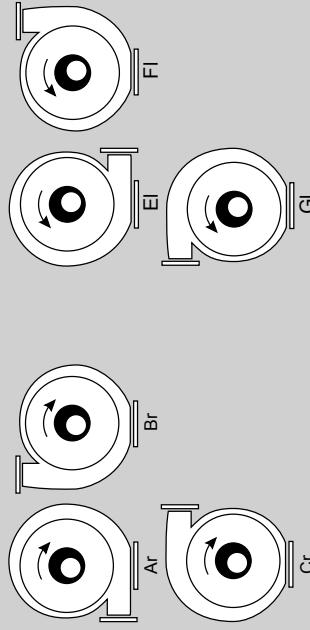
Положение корпуса вентилятора имеет значение при заказе некоторых запчастей. Сообщите положение вашего вентилятора, если смотреть со стороны всасывания. Заказывайте запасные части в соответствии с направлением вращения.

Правое вращение = Ar - Dr HI Левое вращение = El - FI

Housing Positions

The position of the blower housing is important for ordering several spare parts. Determine the position of your blower by looking at the intake end. Order spare parts which match the direction of rotation.

Clockwise rotation = Ar to Dr Anti-clockwise rotation = El to FI



При заказе укажите:

- номер машины (заводская табличка),
- тип машины (заводская табличка).

When ordering please state:

- Appliance No. (nameplate)
- Appliance type (nameplate)

11 TECHNISCHE DATEN
11 TECHNICAL DATA

| Тип | Объёмный расход воздуха | Общий перепад давления | Частота вращения двигателя | Напряжение | Частота | Потребление тока | Мощность двигателя | Вес | Уровень звукового давления L _A ^{*)} | Обозначение подшипника двигателя на стороне А и В ^{*)} |
|-------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------|-----------|-------------------|--------------------|--------|---|---|
| Type | Volumetric flow rate * | Total pressure difference * | Motor speed | Voltage | Frequency | Power consumption | Motor rating | Weight | Min./max. sound pressure level L _A ^{*)} | Ball bearing designation Motor A-and B-side ^{*)} |
| | [м³/мин] | [Па] | [мин ⁻¹] | [В] | [Гц] | [А] | [кВт] | [кг] | [дБ А] | |
| S-HP 265/18 | 13,8 | 5200 | 5780 | 230/400 | 100 | 4,2/2,4 | 1,1 | 23 | 83/91 | 6204 |
| S-HP 265/33 | 8,2 | 5200 | 5865 | 230/400 | 100 | 4,2/2,4 | 1,1 | 21 | 87/90 | 6204 |
| | 14,5 | 5200 | 5890 | 230/400 | 100 | 5,7/3,3 | 1,5 | 23 | 87/90 | 6204 |
| | 22,0 | 5200 | 5890 | 230/400 | 100 | 8,0/4,6 | 2,2 | 26 | 87/94 | 6205 |
| S-HP 290/30 | 14,7 | 6800 | 6185 | 230/400 | 105 | 7,9/4,5 | 2,2 | 24 | 87/94 | 6205 |
| | 26,8 | 6380 | 6195 | 230/400 | 105 | 11,6/6,7 | 3,0 | 26 | 87/94 | 6205 |
| S-HP 335/30 | 20,0 | 9100 | 6190 | 400 | 105 | 9,5 | 4,0 | 50 | 92/95 | 6206 |
| | 35,1 | 9100 | 6140 | 400 | 105 | 12,0 | 5,5 | 55 | 92/98 | 6306 |
| S-HP 365/18 | 10,0 | 8580 | 5700 | 230/400 | 97 | 8,0/4,6 | 2,2 | 38 | 90/94 | 6205 |
| | 23,4 | 8580 | 5710 | 230/400 | 97 | 10,7/6,2 | 3,0 | 40 | 90/94 | 6205 |
| S-HP 380/30 | 25,0 | 10180 | 5945 | 400 Δ | 100 | 11,6 | 5,5 | 61 | 95/102 | 6306 |
| | 38,0 | 10180 | 5910 | 400 Δ | 100 | 14,9 | 7,5 | 65 | 92/102 | 6306 |
| S-HP 395/30 | 18,0 | 9000 | 5220 | 400 Δ | 90 | 7,9 | 4,0 | 60 | 96/99 | 6206 |
| | 30,0 | 9000 | 5320 | 400 Δ | 90 | 11,4 | 5,5 | 66 | 94/99 | 6306 |
| | 54,0 | 9000 | 5320 | 400 Δ | 90 | 15,5 | 7,5 | 68 | 92/99 | 6306 |
| S-HP 470/35 | 40,0 | 15250 | 5925 | 400 Δ | 100 | 28,5 | 15,0 | 115 | 98/111 | 6308 |
| | 64,0 | 15250 | 5940 | 400 Δ | 100 | 40,5 | 20,0 | 115 | 97/111 | 6308 |

Параметры в таблицах приведены для двигателей фирмы Elektor (параметры двигателей других изготовителей могут отличаться!).

^{*)} Мин. / макс. значение характеристической кривой

^{*)} Сторона А / В, стандартное обозначение

* Предельные отклонения по DIN 24166, класс точности 3

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

^{*)} Min. value / max. value of characteristic curve

^{*)} A-side / B-side standard designation

* Limiting deviation according to DIN 24166 accuracy class 3

12 ANGABEN GEMÄß ERP-DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG 327/2011 | INDICATIONS ACCORDING TO ERP IMPLEMENTING REGULATION 327/2011

| Gesamteffizienz [%] | Messkategorie nach Methode „B“ | Effizienzklasse | Effizienzgrad am Energieeffizienzoptimum | Drehzahlregelung | Herstellungsjahr | Name / amtli. Registrierungs-nr. Niederlassungsort | Modellnr. des Produktes | | Nennmotor Eingangsleistung V u Druck am Energieeffizienz-optimum [kW] | Volumenstrom am Energieeffizienz-optimum [m³/min] | Totaldruck Delta pt am Energieeffizienzoptimum (Pa) | Umdrehungen pro Minute am Energieeffizienzoptimum | Spezifisches Verhältnis | Für die Entsorgung des Zerteigens, des Recyclings oder der Entsorgung, Information zu simplify disposal after final decommissioning | Für die Minimierung der Umwelt-auswirkungen und die Gewähr-leistung optimaler Lebensdauer, relevante Informationen zu Einbau, Betrieb und Instandhaltung des Ventilators | Beschreibung weiterer bei der Ermittlung der Energieeffizienz von Ventilatoren genutzter Gegenstände, wie Rohrlösungen, die nicht in der Messkategorie beschrieben und nicht mit dem Ventilator geliefert werden |
|------------------------|-------------------------------------|------------------|---|------------------|---------------------|--|-------------------------|-----------|---|--|---|---|-------------------------|---|--|--|
| | | | | | | | Gerätetyp | Frequenz | | | | | | | | |
| Overall efficiency [%] | Measurement category per Method „B“ | Efficiency class | Efficiency level at optimal energy efficiency | Speed control | Year of manufacture | Name / official registration no. Place of business | Product model no. | Frequency | Nominal motor input power V when under pressure at optimal-energy efficiency [kW] | Volumetric flow rate at optimal energy efficiency [m³/min] | Total pressure difference at optimal energy efficiency (Pa) | Revolutions per minute at optimal energy efficiency | Specific relationship | Information to simplify disposal after final decommissioning | Information on installation, operation and maintenance of the ventilator to minimize its environmental impact and to ensure an optimal service life | Description of other items used to establish the energy efficiency of fans, such as pipes, that are not described in the measurement category and are not supplied with the fan |
| 55,1 | B | *1 | 64,9 | *2 | *3 | *4 | S-HP 265/18 | 100 | 1,2 | 8,5 | 4590 | 5885 | 1,05 | *5 | *5 | *6 |
| 65,7 | B | *1 | 65,7 | *2 | *3 | *4 | S-HP 265/33 (1,1 kW) | 100 | 1,3 | 8,2 | 5460 | 5955 | 1,05 | *5 | *5 | *6 |
| 69,1 | B | *1 | 69,1 | *2 | *3 | *4 | S-HP 265/33 (1,5 kW) | 100 | 1,7 | 12,9 | 4800 | 5940 | 1,05 | *5 | *5 | *6 |
| 69,1 | B | *1 | 69,1 | *2 | *3 | *4 | S-HP 265/33 (2,2 kW) | 100 | 1,7 | 12,9 | 4800 | 5940 | 1,05 | *5 | *5 | *6 |
| 60,6 | B | *1 | 66,8 | *2 | *3 | *4 | S-HP 290/30 | 105 | 2,6 | 14,7 | 6460 | 6190 | 1,06 | *5 | *5 | *6 |
| 60,3 | B | *1 | 66,2 | *2 | *3 | *4 | S-HP 290/30 (3,0 kW) | 105 | 2,7 | 15,6 | 6490 | 6230 | 1,06 | *5 | *5 | *6 |
| 70,9 | B | *1 | 75 | *2 | *3 | *4 | S-HP 335/30 (4,0 kW) | 105 | 4,2 | 18,2 | 9750 | 6260 | 1,10 | *5 | *5 | *6 |
| 70,9 | B | *1 | 75 | *2 | *3 | *4 | S-HP 335/30 (5,5 kW) | 105 | 4,2 | 18,2 | 9750 | 6260 | 1,10 | *5 | *5 | *6 |
| 66,3 | B | *1 | 66,3 | *2 | *3 | *4 | S-HP 365/18 (2,2 kW) | 97 | 2,5 | 10,0 | 8900 | 5750 | 1,09 | *5 | *5 | *6 |
| 68,9 | B | *1 | 68,9 | *2 | *3 | *4 | S-HP 365/18 (3,0 kW) | 97 | 3,2 | 15,4 | 7980 | 5750 | 1,09 | *5 | *5 | *6 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|-----|------|-----|-----|-----|--------------------------|-----|------|------|-------|------|------|-----|-----|-----|
| 73,0 | B | *1) | 73,0 | *2) | *3) | *4) | S-HP 380/30 (5,5 kW) | 100 | 5,8 | 21,7 | 11270 | 5950 | 1,1 | *5) | *5) | *6) |
| 73,0 | B | *1) | 73,0 | *2) | *3) | *4) | S-HP 380/30 (7,5 kW) | 100 | 5,8 | 21,7 | 11270 | 5950 | 1,1 | *5) | *5) | *6) |
| 68,1 | B | *1) | 68,1 | *2) | *3) | *4) | S-HP 395/30 (4,0 kW) | 90 | 4,6 | 18,0 | 8630 | 5370 | 1,09 | *5) | *5) | *6) |
| 73,2 | B | *1) | 73,2 | *2) | *3) | *4) | S-HP 395/30 (5,5 kW) | 90 | 6,3 | 30,0 | 9790 | 5350 | 1,09 | *5) | *5) | *6) |
| 73,2 | B | *1) | 73,2 | *2) | *3) | *4) | S-HP 395/30 (7,5 kW) | 90 | 6,3 | 30,0 | 9790 | 5350 | 1,09 | *5) | *5) | *6) |
| 70,5 | B | *1) | 70,5 | *2) | *3) | *4) | S-HP 470/35 (15,0 kW) | 100 | 15,4 | 37,0 | 17750 | 5960 | 1,16 | *5) | *5) | *6) |
| 72,2 | B | *1) | 72,2 | *2) | *3) | *4) | S-HP 470/35 (20,0 kW) | 100 | 18,0 | 47,5 | 16550 | 5960 | 1,16 | *5) | *5) | *6) |

*1) totaler Wirkungsgrad

*2)

| Produktkennz. | Beschreibung |
|---------------|---|
| FU | Mit diesem Ventilator muss eine Drehzahlregelung installiert werden |
| FUK | In diesem Ventilator ist eine Drehzahlregelung integriert |

*3) siehe Leistungsschild

*4) Elektor airsystems gmbh | Hellmuth-Hirth-Str. 2 | 73760 Ostfildern
Steuer Nummer: 5933041962 | USt-IdNr.: DE 250175973 | Amtsgericht Stuttgart HRB 210469

*5) Angaben siehe Betriebsanleitung

*6) keine

*1) total efficiency

*2)

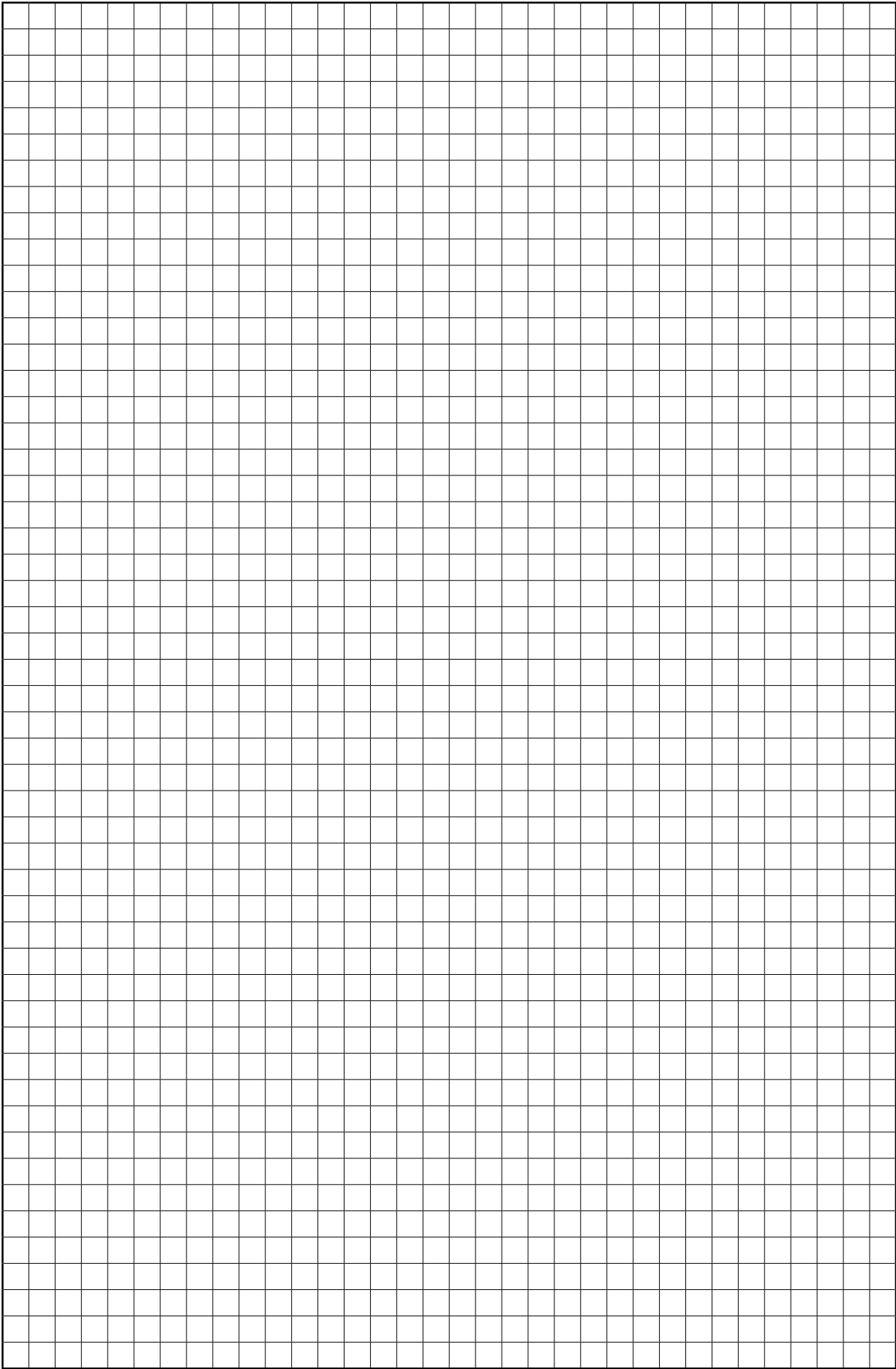
| Product label | Description |
|---------------|--|
| FU | With this blower a speed control has to be installed |
| FUK | In this blower a speed control is integrated |

*3) refer to rating plate

*4) Elektor airsystems gmbh | Hellmuth-Hirth-Str. 2 | 73760 Ostfildern | Germany
Tax number: 5933041962 | VAT ID No.: DE 250175973 | District Court Stuttgart HRB 210469

*5) refer to operating instruction

*6) none



РУС

Elektor

Elektor

airsystems gmbh

Hellmuth-Hirth-Strasse 2, D-73760 Ostfildern

Postfach 12 52, D-73748 Ostfildern

☎ +49 711 31973-0

📠 +49 711 31973-5000

✉ support@elektor.de

www.elektor.de

Подробная информация о нашей продукции приведена на сайте **www.elektor.de**

Специалисты нашей **Product management** всегда рады ответить на ваши вопросы по телефону **+49 711 31973-1111**.

You will find further information about our products on the internet at **www.elektor.com**

Our **Product management** will be pleased to answer your queries at **+49 711 31973-1111**.