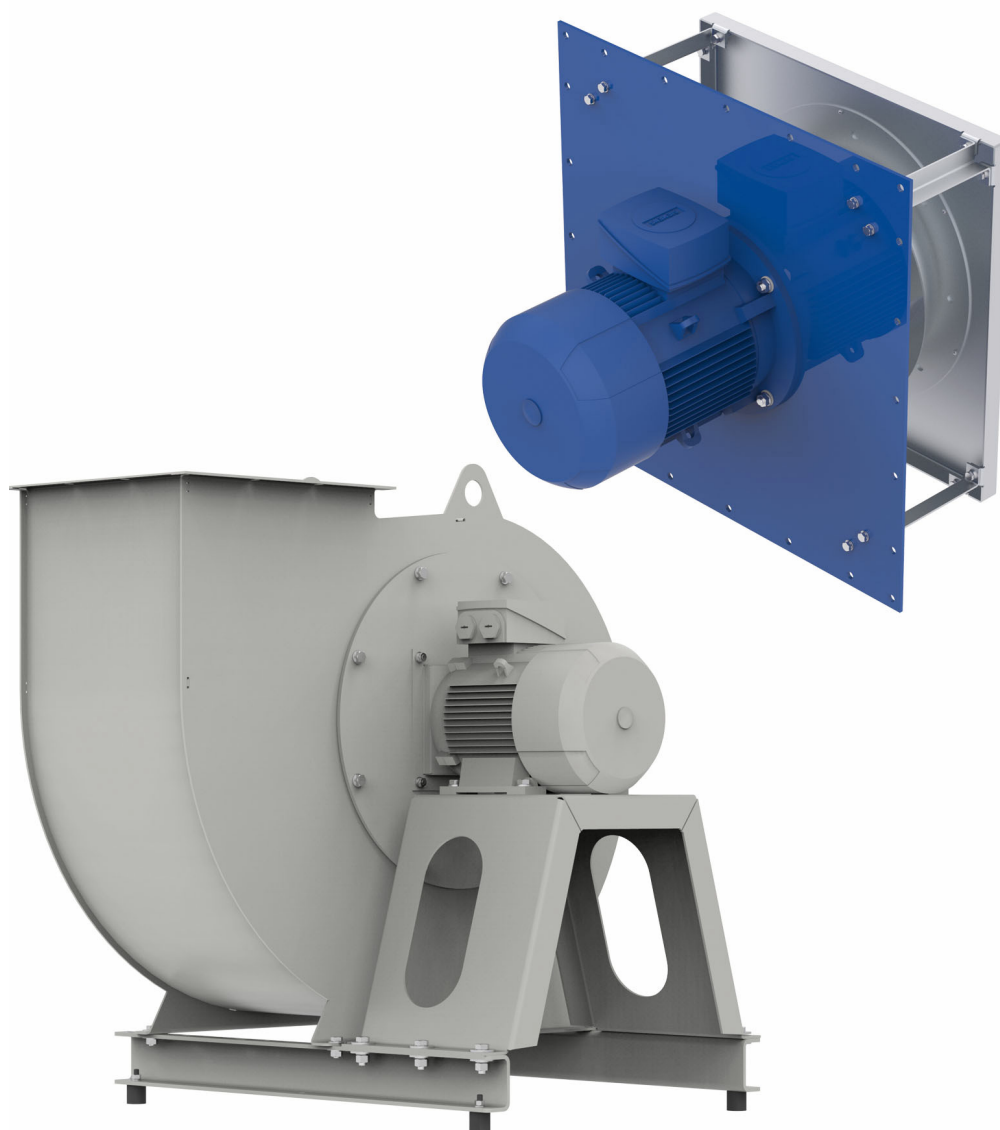


Центробежные вентиляторы для подачи технологического воздуха

Руководство по монтажу



Серии PRdry, PR-T и крыльчатки серии PL

Содержание

1	Общие указания	3
1.1	Значение руководства по монтажу	3
1.2	Целевая группа	3
1.3	Освобождение от ответственности	3
1.4	Авторское право	3
2	Указания по безопасности	3
2.1	Использование согласно с назначением	3
2.2	Использование не по назначению	4
2.3	Условные обозначения	4
2.4	Безопасность продукта	5
2.5	Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность	5
2.6	Работа с устройством	5
2.7	Изменения / Вмешательство в конструкцию устройства	6
2.8	Обязанность пользователя проявлять добросовестность	6
2.9	Использование персонала, не занятого на предприятии	6
3	Обзор продукции	7
3.1	Область применения Применение	7
3.2	Указание по директиве ErP	7
3.3	Транспортировка	7
3.4	Хранение	8
3.5	Утилизация / Переработка	9
4	Монтаж	9
4.1	Общие указания	9
4.2	Монтаж PRdry, PR-T	9
4.3	Монтаж PL...	10
4.4	Демонтаж PRdry (исполнение с изоляцией)	12
4.5	Демонтаж PR-T и PRdry (исполнение без изоляции) с фланцевым двигателем	12
4.6	Демонтаж PR-T и PRdry (исполнение без изоляции) с двигателем на лапах	13
4.7	Демонтаж PR-T с неразъемным подшипником и двигателем на лапах	13
4.8	Демонтаж и монтаж охлаждающего диска (некоторые варианты)	14
4.9	Демонтаж и монтаж охлаждающей лопасти	16
4.10	Демонтаж и монтаж муфты	16
4.10.1	Заменить эластичные компоненты	16
4.10.2	Демонтаж муфты	16
4.10.3	Монтаж муфты	16
4.11	Демонтаж и монтаж компенсатора	17
4.11.1	Демонтаж компенсатора	17
4.11.2	Монтаж компенсатора	17
4.12	Демонтаж и монтаж уплотнений валов	17
4.12.1	Демонтаж и монтаж уплотнения вала с манжетным уплотнением	17
4.12.2	Демонтаж и монтаж уплотнения вала с плавающими кольцевыми уплотнениями	21
4.13	Установка во влажной атмосфере	21
4.14	Подсоединение трубопроводов	21
5	Монтаж электрооборудования	21
5.1	Меры предосторожности	21
5.2	Подключение к сети	22
5.2.1	Подключение к1сети в случае 3 ~ типов	22
5.2.2	Подключение к1сети в случае 3 ~ типов	22
5.2.3	Требуемые характеристики качества сетевого напряжения	22
5.3	Защита двигателя	22

5.4	Управление числом оборотов	23
5.4.1	Электронный регулятор напряжения (отсечка фаз)	23
5.4.2	Преобразователь частоты	23
6	Ввод в эксплуатацию	23
6.1	Предпосылки для ввода в эксплуатацию	23
6.2	Первый ввод в эксплуатацию	24
6.3	Эксплуатация/обслуживание	25
6.4	Повторный ввод в эксплуатацию	25
7	Устранение неисправностей	25
7.1	Неполадки уплотнения вала	27
7.2	Неполадки подшипника	27
7.3	Неполадки муфты	28
8	Работы по обслуживанию	28
8.1	Содержание в исправности / техобслуживание	28
8.2	Чистка	29
9	Приложение	29
9.1	Технические данные	29
9.2	Декларация производителя о соответствии компонента в отношении не полностью укомплектованной машины	30
9.3	Указание производителя	32

1 Общие указания

Соблюдение приведенных ниже предписаний служит также для обеспечения безопасности продукта. Если приведенные указания, особенно в отношении общей безопасности, транспортировки, хранения, монтажа, рабочих условий, ввода в эксплуатацию, ухода, техобслуживания, очистки и утилизации / вторичного использования, не будут соблюдаться, то возможно, что не будет обеспечена надежная эксплуатация продукта и что продукт будет нести угрозу жизни и здоровью пользователей и третьих лиц.

Поэтому отклонения от приведенных ниже предписаний могут привести как к утрате предусмотренных законом прав в связи с ответственностью за дефекты, так и к ответственности покупателя за утрату безопасности продукта в результате отклонения от предписаний.

1.1 Значение руководства по монтажу

Перед установкой и вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте данное Руководство по монтажу в целях обеспечения правильного использования!

Мы хотели бы обратить Ваше внимание на то, что данное Руководство по монтажу относится только к устройству, а не ко всей установке в целом!

Настоящее Руководство по монтажу служит для безопасной работы с указанным устройством.

В нем содержатся указания по безопасности, которые должны быть соблюдены, а также информация, необходимая для бесперебойной эксплуатации устройства.

Руководство по монтажу должно храниться при устройстве. Необходимо обеспечить, чтобы все лица, работающие с устройством, в любое время могли ознакомиться с Руководством по монтажу.

Руководство по монтажу следует хранить для дальнейшего использования, оно должно передаваться каждому последующему владельцу, пользователю или конечному клиенту.

1.2 Целевая группа

Руководство по монтажу предназначено для лиц, занимающихся проектированием, установкой, вводом в эксплуатацию, а также техническим обслуживанием и поддержанием устройства в рабочем состоянии, и располагающих соответствующими знаниями и квалификациями для выполнения своей деятельности.

1.3 Освобождение от ответственности

В интересах усовершенствования мы оставляем за собой право на изменение конструкции и технических данных. Поэтому из данных, иллюстраций или чертежей и описаний не могут вытекать никакие претензии. Мы оставляем за собой право на наличие ошибок.

Мы не несем никакой ответственности за убытки, возникшие в результате неправильного использования, ненадлежащего или несоответствующего применения или же вследствие неавторизованного ремонта или модификаций.

1.4 Авторское право

Данное Руководство по монтажу содержит сведения, защищенные авторским правом. Без предварительного разрешения фирмы ZIEHL-ABEGG SE Руководство по монтажу в целом и отрывки из него нельзя ксерокопировать, размножать, переводить или записывать на электронные носители. Нарушения караются возмещением убытков. Все права сохраняются, включая права, возникающие в результате выдачи патентов или регистрации образца.

2 Указания по безопасности

Данный раздел содержит указания во избежание получения травм персоналом и возникновения материального ущерба. Указания не претендуют на полноту. При возникновении вопросов или проблем обращайтесь к сотрудникам нашего технического отдела.

2.1 Использование согласно с назначением



Осторожно!

- Вентиляторы предназначены только для подачи воздуха или же подобных воздуху смесей.
- Какое-либо иное или выходящее за эти пределы применение, если это не было согласовано в договоре, расценивается как использование не по назначению. Изготовитель не несет

ответственности за ущерб, возникший в результате такого применения. Все риски несет только предприятие пользователя.

- Применение во взрывоопасных зонах для подачи газа, дыма и паров или их смесей не разрешается. Также не разрешается подача твердых веществ или их компонентов, находящихся в подаваемой среде, если однозначно не предусмотрено договором.
- При регулировке частоты вращения преобразователем частоты необходимо обеспечить, чтобы неправильное функционирование преобразователя частоты не вызывало превышения макс. допустимой частоты вращения.
- Встраиваемые вентиляторы нельзя подсоединять к открытым вытяжным трубам газового и другого топочного оборудования.
- Вентиляторы фирмы ZIEHL-ABEGG, допущенные к эксплуатации Союзом Немецких Электротехников (VDE) (☞ фирменная табличка), могут использоваться только в качестве встраиваемых вентиляторов для внешней электропроводки.
- Применение вентиляторов фирмы ZIEHL-ABEGG, допущенных к эксплуатации Союзом Немецких Электротехников (VDE), согласно с их назначением, предусматривает наличие автономной электропроводки в конечном устройстве.
- К использованию согласно назначению также относится прочтение данного документа и соблюдение всех содержащихся в нем указаний - в особенности, указаний мер безопасности.
- Следует также учитывать содержание документации для подключаемых компонентов.

2.2 Использование не по назначению




Использование не по назначению / Предсказуемая возможность неправильного использования

- Подача газообразных агрессивных и взрывоопасных сред.
- Использование во взрывоопасной атмосфере.
- Работа с обледеневшим рабочим колесом вентилятора.
- Подача абразивной или липкой среды.
- Подача жидкой среды.
- Мобильное применение в наземных, водных, воздушных транспортных средствах, а также в установках, которые приводят в движение весь вентилятор, если однозначно не предусмотрено договором и не опробовано для этих целей.
- Эксплуатация вне указанного диапазона температур.
- Эксплуатация в режимах, отличных от S1 согл. IEC 60034-1 (непрерывная эксплуатация с постоянной нагрузкой), если однозначно не предусмотрено договором и не опробовано для этих целей.
- Эксплуатация в монтажном положении, отличном от предусмотренного.
- Использование вентилятора, включая монтируемые на нем детали (например, защитная решетка) в качестве места для хранения или же приспособления для подъема.
- Самовольные изменения конструкции вентилятора.
- Работа вентилятора в качестве узла техники безопасности или же для выполнения функций, релевантных функциям безопасности в смысле EN ISO 13849-1.
- Блокирование или притормаживание вентилятора с помощью вкладывания в него предметов.
- Отпустите лопасть вентилятора, крыльчатку и балансировочный грузик.
- Крепление вентилятора в точках, отличных от предусмотренных.
- При эксплуатации вентилятора с преобразователем частоты возможно возникновение недопустимо высоких колебаний в сильно ограниченных диапазонах частот вращения. В этом случае не допускается непрерывная эксплуатация. **Крыльчатка может разрушиться – опасно для жизни!**
- Кроме того, все возможные использования, не названные в применении согласно с назначением.

За все травмы персонала и материальный ущерб, возникшие в результате применения не соответствующего назначению, несет ответственность не изготовитель, а пользователь устройства.

2.3 Условные обозначения

Указания по мерам предосторожности выделяются предупреждающим треугольником и в зависимости от степени опасности представлены следующим образом.

	<p>Осторожно! Опасное место общего характера. Непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к гибели или тяжким телесным повреждениям!</p>
	<p>Опасность электрического тока Опасность из-за опасного электрического напряжения! Может наступить смерть или могут быть получены тяжелые травмы, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности!</p>
	<p>Информация Важная дополнительная информация и советы по эксплуатации.</p>

2.4 Безопасность продукта

Устройство соответствует уровню техники, существующему в момент его поставки и признано в качестве безопасного во время его эксплуатации. Устройство, а также его оснастка, могут устанавливаться и эксплуатироваться только в безупречном техническом состоянии и с соблюдением требований Руководства по монтажу или Руководства по эксплуатации. Эксплуатация, выходящая за рамки технических спецификаций устройства (Фирменная табличка с паспортными данными и Приложение / Технические данные), может привести к повреждению устройства и причинить дальнейший ущерб!



Информация

В случае повреждения или аварии устройства во избежание получения травм персоналом или возникновения материального ущерба, необходимо наличие отдельного контроля функций с функцией подачи аварийного сигнала! При проектировании и сооружении установки следует соблюдать местные распоряжения и предписания.

2.5 Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность

Лица, ответственные за планирование, установку, ввод в эксплуатацию, а также за обслуживание и техническое обеспечение устройства, должны обладать соответствующими знаниями и квалификацией.

Они также должны обладать знаниями о правилах техники безопасности, директивах Европейского союза/Европейского сообщества, положениях о предупреждении несчастных случаев и соответствующих национальных, региональных и внутрифирменных предписаниях. Работать с устройством обучаемому или инструктируемому персоналу разрешено только под надзором опытного лица. Это также относится к персоналу, проходящему общее обучение. Необходимо соблюдать требуемый по закону минимальный возраст.

2.6 Работа с устройством



Информация

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированным электриком, в соответствии с предписаниями по электротехнике (в т.ч. DIN EN 50110 или DIN EN 60204)!



Опасность электрического тока

- **Ни в коем случае не разрешается производить работы с частями прибора, находящимися под напряжением. Тип защиты открытого прибора - IP 00! Существует опасность прямого контакта с напряжением, опасным для жизни.**
- Отсутствие напряжения определяется при помощи **двухполюсного** указателя напряжения.
- При работе с преобразователем частоты через защитный провод (в зависимости от тактовой частоты, напряжения промежуточного контура и ёмкости электродвигателя) могут проходить высокие токи утечки. Поэтому, даже в условиях проведения проверки или испытаний необходимо обращать внимание на наличие заземления, удовлетворяющего требованиям норм EN (EN 50 178, статья 5.2.11). При отсутствии заземления корпус электродвигателя

может оказаться под опасным напряжением.

- Работы по техническому обслуживанию могут выполняться только квалифицированным персоналом.



Опасность, исходящая от горячих или холодных поверхностей

В зависимости от температуры подаваемой среды и рабочего состояния, температура на поверхности доступных деталей может также превышать 70 °C или быть ниже -10 °C. Даже в случаях исполнения с теплоизоляцией по конструктивным причинам некоторые поверхности могут нагреваться. Прежде всего в таких местах, как точки восприятия нагрузки, выводы валов, конденсатоотводчики, фланцы, рамы и соединительные детали, между изоляцией и корпусом вентилятора ожидается повышение температуры поверхности.



Осторожно!

- **Вентилятор может включаться или выключаться автоматически, исходя из выполняемых им функций.**
- **После исчезновения напряжения сети или отключения сети, после восстановления питающего напряжения повторный запуск вентилятора осуществляется автоматически!**
- **Перед приближением необходимо подождать до полной остановки вентилятора!**



Опасность всасывания!

Не носите свободную или свисающую одежду, украшения и т.п., длинные волосы нужно подвязать и прикрыть.

2.7 Изменения / Вмешательство в конструкцию устройства



Осторожно!

По соображениям безопасности не разрешается самовольное вмешательство в устройство или проведение его изменения по собственному усмотрению. Все планируемые изменения должны быть письменно одобрены производителем.

Используйте только оригинальные запасные части / оригинальные быстроизнашивающиеся детали и оригинальную оснастку производства фирмы ZIEHL-ABEGG. Эти детали специально разработаны для данного устройства. При применении деталей иных изготовителей нельзя гарантировать, что они были сконструированы и изготовлены в соответствии с техническими требованиями и требованиями безопасности.

Фирма ZIEHL-ABEGG не разрешает использовать детали и специальную оснастку, не поставленные фирмой ZIEHL-ABEGG.

2.8 Обязанность пользователя проявлять добросовестность

- Предприятие или пользователь должны обеспечить эксплуатацию и обслуживание электрооборудования и рабочих средств в соответствии с правилами электротехники.
- Пользователь обязан использовать устройство только в безупречном состоянии.
- Устройство разрешается использовать только по назначению (см. "Область применения").
- Предохранительные устройства должны регулярно проверяться с точки зрения их работоспособности.
- Руководство по монтажу или Руководство по эксплуатации должно быть доступно в месте эксплуатации устройства, а также должно быть полным и находиться в пригодном для чтения состоянии.
- Персонал должен получать регулярный инструктаж по всем вопросам, касающимся техники безопасности и охраны окружающей среды, а также должен быть подробно ознакомлен с Руководством по монтажу или Руководством по эксплуатации и, в особенности, с содержащимися в них указаниями мер безопасности.
- Запрещается снимать предупредительные знаки и касающиеся безопасности символы, находящиеся на устройстве. Они должны постоянно оставаться доступными для чтения.

2.9 Использование персонала, не занятого на предприятии

Работы по обслуживанию и техническому обеспечению часто осуществляются персоналом, не знакомым с конкретными обстоятельствами и возникающими в связи с этим опасностями.

Данные лица должны быть подробно проинформированы об опасностях, угрожающим им в ходе работы.

Для обеспечения в случае необходимости своевременной реакции, их работа должна находиться под постоянным наблюдением.

3 Обзор продукции

3.1 Область применения Применение

Свободновращающиеся радиальные рабочие колеса фирмы ZIEHL-ABEGG конструктивного ряда PL..., а также радиальные вентиляторы со стандартным электродвигателем IEC конструктивного ряда PRdry... и PR-T... (обозначение типа см. на табличке с паспортными данными) не являются готовыми к применению изделиями, а были разработаны в качестве компонентов для промышленной вентиляционной техники и машиностроения.

Вентиляторы разрешается использовать только после того, как они будут установлены в соответствии с их назначением и за счет защитных устройств согласно DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12100) или других строительных защитных мер будет обеспечена их безопасность.

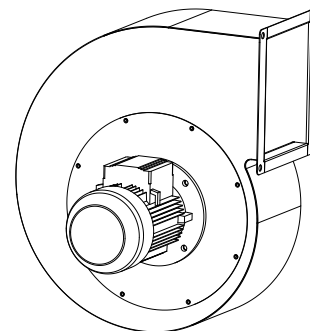
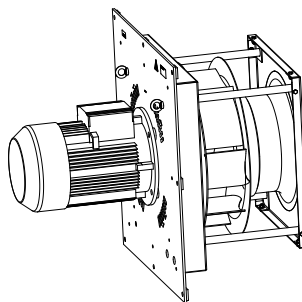
Привод может осуществляться либо напрямую, либо через муфту.

Центробежные вентиляторы ZIEHL-ABEGG серий PRdry и PR-T поставляются со стандартными двигателями IEC. Эти двигатели могут быть выполнены в виде фланцевых двигателей (модели IM B5, IM V1, IM V3, IM B35, IM B14, IM V18, IM V19, IM B34) или двигателей на лапах (модели IM B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) (модели согласно DIN EN 60034-7).

PL..

PRdry

PR-T



3.2 Указание по директиве ErP

Компания ZIEHL-ABEGG SE обращает Ваше внимание на то, что согласно Постановлению Совета (ЕС) № 327/2011 от 30 марта 2011 года об исполнении директивы 2009/125/ЕС (далее Директива ErP) область применения некоторых вентиляторов в ЕС ограничивается определенными условиями.

Только в случае выполнения требований Директивы ErP по вентиляторам, их можно использовать в пределах ЕС.

Если вентилятор не имеет знака соответствия европейским директивам качества (см. фирменную табличку с паспортными данными), то использование изделия на территории ЕС запрещено.

Все сведения, имеющие отношение к Директиве по энергопотребляющей продукции, основываются на измерениях, которые исчисляются в стандартной системе измерений.


Более подробная информация по Директиве ErP (Energy related Products-Directive) доступна на вебсайте www.ziehl-abegg.de Ключевое слово для поиска: "ErP".

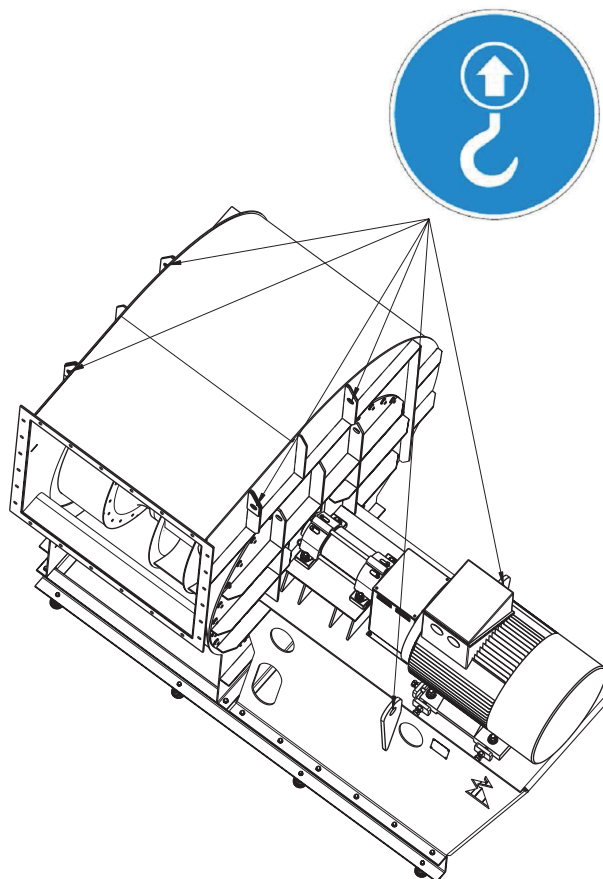
3.3 Транспортировка




Осторожно!

- Обязательно учитывайте данные, касающиеся массы изделия и допустимой грузоподъемности транспортного средства.
- Транспортируйте вентилятор/ы с помощью подходящих транспортировочных средств либо в оригинальной упаковке, либо, что касается больших вентиляторов, только с использованием предусмотренных грузоподъемных приспособлений (подъемные проушины). Учитывайте вес, указанный на фирменной табличке.

- В качестве точек крепления при подъеме вентилятора серии PRdry разрешается использовать только крепежные проушины, расположенные на корпусе и раме двигателя, опорной раме, основании и встроенной плите.
- Проушины, расположенные на двигателе, подшипнике, съемных частях корпуса, валах вентилятора, а также фланцы не разрешается использовать в качестве точек крепления для подъема всего вентилятора. Вентиляторы серии PR-dry малых габаритов разрешается поднимать путем крепления за отверстия в несущей плите, если для этого отсутствуют специальные проушины.
- Выбирайте строповочные средства такой длины, чтобы обеспечить равномерное распределение нагрузки.
- При работе пользуйтесь защитными перчатками и защитной обувью!
- Не транспортировать за соединительный кабель!
- Во время транспортировки следует избегать ударов и толчков.
- Избегайте чрезмерного воздействия тепла и холода (диапазон температур для хранения и транспортировки  Технические данные).
- Обратите внимание на возможное повреждение упаковки или вентилятора.
- Поддоны фиксируются при транспортировке.
- Поддоны не укладываются штабелями.
- Манипуляции производятся только с помощью пригодных для этой цели подъемных механизмов.
- **Ни в коем случае не находитесь под подвешенным вентилятором, так как при возникновении неисправности транспортного средства возникает угроза для жизни.**



3.4 Хранение

- Храните вентилятор / электродвигатель в сухом и защищенном от атмосферных воздействий месте в оригинальной упаковке и предохраняйте его до окончательного монтажа от загрязнений, УФ-излучения, колебаний температуры и влияния погоды.
- Поддоны не укладываются штабелями!
- Избегайте чрезмерного воздействия тепла и холода (диапазон температур для хранения и транспортировки  Технические данные).
- Перед началом монтажа проверьте надлежащее функционирование опор электродвигателя.

- Избегайте слишком длительного периода хранения, мы рекомендуем хранение в течение не более одного года (при более длительном периоде хранения до ввода в эксплуатацию следует проконсультироваться с изготовителем).
- Должна быть обеспечена вентиляция внутренней полости корпуса.
- Во время простоя вентилятор нельзя подвергать колебаниям или ударам во избежание повреждения подшипников качения.
- В период простоя крыльчатку необходимо регулярно вращать по направлению вращения, чтобы избежать коррозионных повреждений подшипников качения.
- Прежде чем поместить на хранение литые и стальные детали без антикоррозионного покрытия, их поверхности необходимо обработать антикоррозионным маслом.
- Если после длительной эксплуатации вентилятор должен быть помещен на хранение более чем на 6 месяцев, то перед этим консистентную смазку соответствующих подшипников необходимо заменить и распределить. В смазываемых маслом подшипниках необходимо заменить масло. У защищенных смазкой уплотнений валов должна быть заменена защитная смазка.
- Учитывайте прилагаемые руководства по эксплуатации.

3.5 Утилизация / Переработка



Утилизация должна осуществляться надлежащим и не наносящим ущерба окружающей среде способом, согласно с требованиями положений законодательства соответствующей страны.

- ▷ Разделяйте материалы по сортам и в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
- ▷ В случае необходимости поручите проведение утилизации специализированному предприятию.

4 Монтаж

4.1 Общие указания



Осторожно!

- Монтаж осуществляется только квалифицированным персоналом. Изготовитель системы или установки или же ее пользователь несут ответственность за то, что издаваемые ими указания касающиеся монтажа и безопасности оборудования, находятся в соответствии с действующими нормами и предписаниями (EN ISO 12100 / 13857).
- Перед началом монтажа проверьте вентилятор на наличие возможных повреждений, например, повреждений, возникших во время транспортировки, а также разрывов, вспучивания или иных повреждений на соединительном кабеле.
- При обращении носить защитную одежду/обувь и порезостойкие защитные перчатки!
- При весе, составляющим более 25 кг для мужчин / 10 кг для женщин, извлечение вентилятора выполняется силами двух человек (согласно REFA). В различных странах эти значения могут отличаться .
- Сверлильная стружка, винты и прочие посторонние предметы не должны попадать вовнутрь устройства!
- Перед началом монтажа вентилятора следует проверить, было ли соблюдено безопасное расстояние согласно DIN EN ISO 13857 или же в случае бытовых домашних устройств, согласно DIN EN 60335. Если монтажная высота (опасная зона) превышает базовую плоскость или равна 2700 мм и не уменьшена за счет вспомогательных средств, таких как, например, рам, приставных лестниц, рабочих площадок или опорных поверхностей на транспортных средствах, то в подобных случаях не требуется установка решетки, защищающей от прикосновения.
- Если вентилятор находится в опасной зоне, то Пользователь должен убедиться в том, что во избежание возникновения опасности смонтирована входящая в комплект поставки защитная решетка или защитная конструкция согласно EN ISO 13857.
- Выполняемые Клиентом конструкции должны соответствовать возникающим нагрузкам.
- Элементы крепления затягиваются с указанными для них моментами затяжки.
- При эксплуатации в условиях температуры окружающей среды ниже -10 °C следует избегать экстремальных, ударных или механических нагрузок или напряжений материала (мин. допустимая температура окружающей среды Технические данные).

4.2 Монтаж PRdry, PR-T

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию проводить только силами обученного персонала.

- Производитель системы или установки отвечает за то, чтобы указания по монтажу и безопасности установки соответствовали действующим нормам и директивам (DIN EN ISO 12100 / 13857).
- Для **всех** конструктивных исполнений центробежных вентиляторов действительно следующее:
 - Устанавливать без механических напряжений. Монтажные поверхности должны быть ровными.
 - Фланец и крепежные уголки должны ровно прилегать.
 - Не прикладывать силы (не применять рычаг, не изгибать).
 - Крепление подходящими крепежными средствами
 - Зафиксировать резьбовые соединения (например, с помощью Loctite или стопорными шайбами)
 - Электрическое подключение в соответствии с электросхемой в коробке зажимов
 - Подключить температурное реле вместе со срабатывающим устройством и/или защитным автоматом двигателя.
- Соблюдайте правила техники безопасности!
- Чтобы предотвратить передачу или, соответственно, возникновение мешающих колебаний, рекомендуется обеспечить виброизоляцию всего центробежного вентилятора. Демпфирующие элементы не входят в объем серийной поставки.
- Места соединений каналов, конденсатоотводчика, встроенной плиты, частей корпуса необходимо уплотнить подходящими средствами (например, уплотнительной лентой) и проверить на герметичность. Это важно особенно при подаче среды, содержащей вредные для здоровья, ядовитые, воспламеняющиеся или агрессивные вещества.

Внимание: Все опорные точки должны быть надежно соединены с фундаментом. При недостаточном креплении существует опасность опрокидывания вентилятора.

- Проследить за достаточными расстояниями на стороне всасывания и давления.
- Установка на открытом воздухе разрешается только в том случае, если это однозначно отмечено и подтверждено в документации по заказу. В случае длительных простоев во влажной внешней среде существует опасность повреждения подшипников. Избегайте возникновения коррозии, путем выполнения соответствующих защитных мероприятий. Хранить только под навесом.
- Самостоятельные изменения/переоборудование вентилятора не разрешаются – риск снижения безопасности.

Моменты затяжки винтов для соединения частей вентилятора в Нм

Класс прочности	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
8.8 (сталь)	5,5	9,5	23	46	79	195	390	670
A4-80 (высококачественная сталь)	4.9	8,5	20.4	41	70	167	326	714

4.3 Монтаж PL...



Осторожно!

При выполнении любых работ на вентиляторе ни в коем случае не ослаблять резьбовое соединение крыльчатки со ступицей! Крыльчатка и ступица образуют сбалансированный узел, который разрешается демонтировать и снова монтировать только как единое целое. Одно только ослабление этого резьбового соединения может привести к дисбалансу и тем самым к возникновению вибраций, даже если перед повторным вводом в эксплуатацию винты будут снова затянуты надлежащим образом!

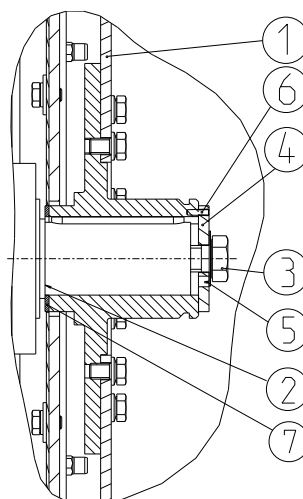
Для отдельно поставляемых крыльчаток: необходимо выбрать такой приводной узел, чтобы не допустить повышенной или пониженной нагрузки подшипников и исключить работу в диапазоне критической по изгибу частоты вращения. Крыльчатки поставляются в предварительно сбалансированном состоянии. Однако в сочетании с приводным двигателем или приводным валом общее качество балансировки может измениться. После первичного или повторного монтажа крыльчатки и перед вводом в эксплуатацию должно быть проверено и при необходимости откорректировано качество балансировки смонтированного ротора (крыльчат-

ка, установленная на приводном двигателе или приводном валу).

Необходимо выбрать такой приводной узел, чтобы не допустить повышенной или пониженной нагрузки подшипников и исключить работу в диапазоне критической по изгибу частоты вращения.

• **Крыльчатки с неподвижной ступицей,**

- Крыльчатка соединяется с концом вала приводного двигателя с помощью неподвижной ступицы.
- **Демонтаж:** отогнуть накладку стопорной пластины (5), ослабить осевой фиксатор резьбового соединения и с помощью подходящего съемного приспособления снять крыльчатку со ступицей (в случае большого веса поддержать грузоподъемным устройством). Для некоторых вариантов: удалить компенсационную шайбу (7), расположенную между ступицей и буртиком. Сохранить все детали.
- **Монтаж:** очистить и слегка смазать все металлические поверхности (конец вала, отверстие ступицы). Для некоторых вариантов: установить на вал снятую при демонтаже компенсационную шайбу (7) и надеть до упора на буртик. Надеть крыльчатку со ступицей (1) до буртика (2) или, соответственно, компенсационной шайбы (7) (переходная посадка). В случае большого веса поддержать грузоподъемным устройством.
- **Фиксация вала:** обеспечить осевую фиксацию вала с помощью винта (3) и шайбы (4), посредством стопорной пластины DIN 432 (5) и зажимного штифта (6). Соблюдать моменты затяжки в соответствии с таблицей. Отогнуть вверх накладку стопорной пластины (5) так, чтобы она прилегал к боковой стороне головки винта (3) и чтобы винт таким образом был защищен от проворачивания или ослабления.



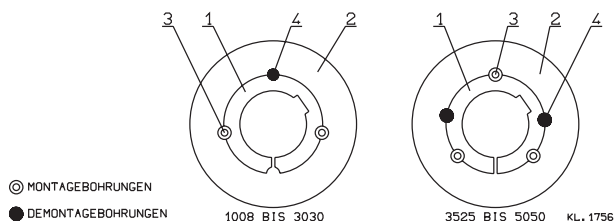
Моменты затяжки резьбовых соединений в Нм

Класс прочности	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
8.8 (сталь)	5,5	9,5	23	46	79	195	390	670
A4-80 (высококачественная сталь)	4.9	8,5	20.4	41	70	167	326	714

• **Крыльчатки с зажимной втулочной ступицей**

- Крыльчатка соединяется с концом вала приводного двигателя с помощью зажимных втулок.
- **Монтаж:** очистить и смазать все металлические поверхности (посадочные поверхности зажимных втулок и вала двигателя). Вставить зажимную втулку (1) в ступицу (2) и совместить отверстия согласно рис. (S.3). Слегка смазать и ввинтить шпильки (3), пока не затягивая их.
- Крыльчатку с зажимной втулкой (1) без нагрузки (в случае соответствующего веса крыльчатки с помощью грузоподъемного устройства) надеть на вал, выровнять по оси и равномерно затянуть шпильки (3), **Соблюдать момент затяжки в соответствии с таблицей.** Заполнить пустые отверстия консистентной смазкой, чтобы предотвратить попадание инородных тел. После **работы в течение ок. 1 часа проверить момент затяжки** резьбового соединения на соответствие требуемому моменту.

- Демонтаж: Ослабить все шпильки (3), в зависимости от размера втулки вывернуть одну или две шпильки полностью, смазать и ввинтить в демонтажные отверстия (4). Равномерно затянуть одну или обе шпильки, пока зажимная втулка (1) не отсоединится от ступицы (2). Теперь можно снять крыльчатку.

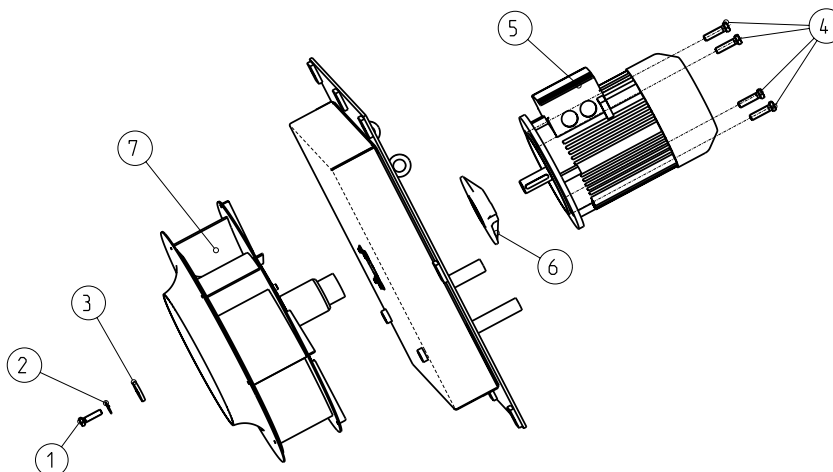


3 монтажных отверстия, 4 демонтажных отверстия

*1	1008	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3525	3535	4030	4040	4535	4545	5040	5050
*2	5,6	5,6	20	20	20	30	50	90	90	115	115	170	170	190	190	270	270

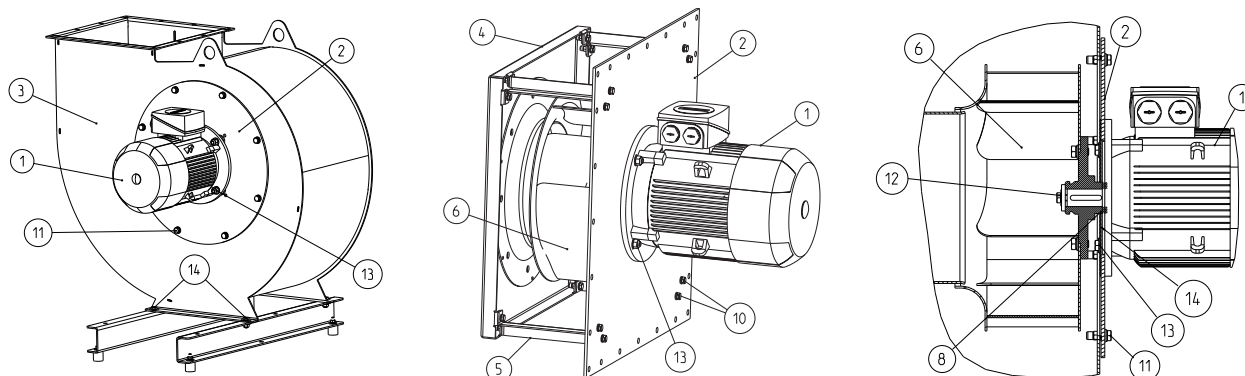
*1 зажимную втулку, *2 Момент затяжки Нм

4.4 Демонтаж PRdry (исполнение с изоляцией)



Ступень	Операция
1	Ослабить фиксатор резьбового соединения (1), (2), (3).
2	Ослабить резьбовое соединение двигателя (4).
3	При помощи подходящего съемного приспособления снять крыльчатку со ступицей (7) с вала двигателя.
4	Ослабить резьбовое соединение охлаждающей лопасти (6).
5	Вынуть крыльчатку со ступицей (7).

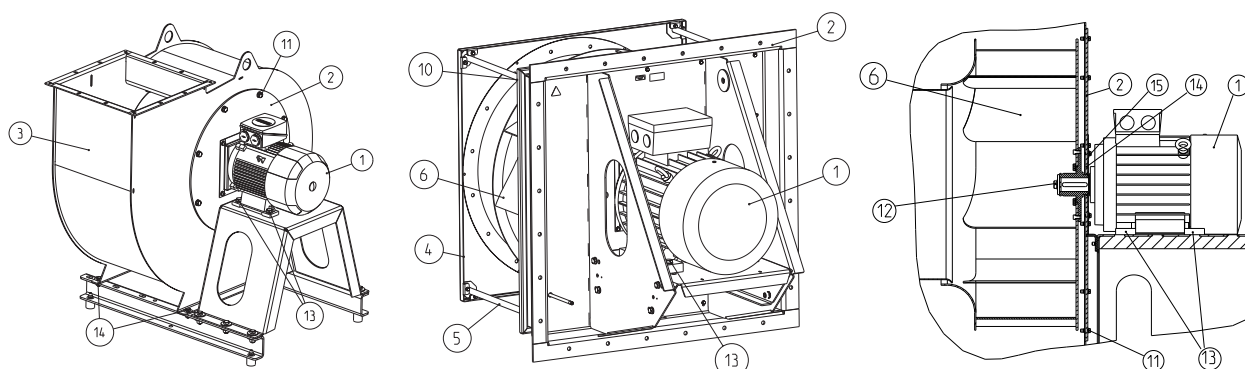
4.5 Демонтаж PR-T и PRdry (исполнение без изоляции) с фланцевым двигателем



Ступень	Операция
1	Ослабить резьбовое соединение (11) и снять узел двигателя/крыльчатку (2) (только PR-T: вынуть из корпуса (3)). Только PRdry с установленной сопловой плитой (4): дополнительно ослабить резьбовое соединение распорных стоек (10) и снять сопловую плиту (4) с распорными стойками (5).
2	Ослабить стопорный винт ступицы (12) и снять крыльчатку со ступицей (6).
3	Ослабьте резьбовое соединение двигателя (13) и демонтируйте двигатель (1). Для некоторых вариантов: вынуть регулировочную шайбу вала (14).

Монтаж крыльчатки выполняется согласно главе «Монтаж PL...». Для некоторых вариантов: перед монтажом крыльчатки закрепить регулировочную шайбу вала (14) вместе с резьбовым соединением двигателя. При этом регулировочную шайбу вала разместить по центру так, чтобы вокруг нее соблюдался одинаковый зазор до ступицы крыльчатки!

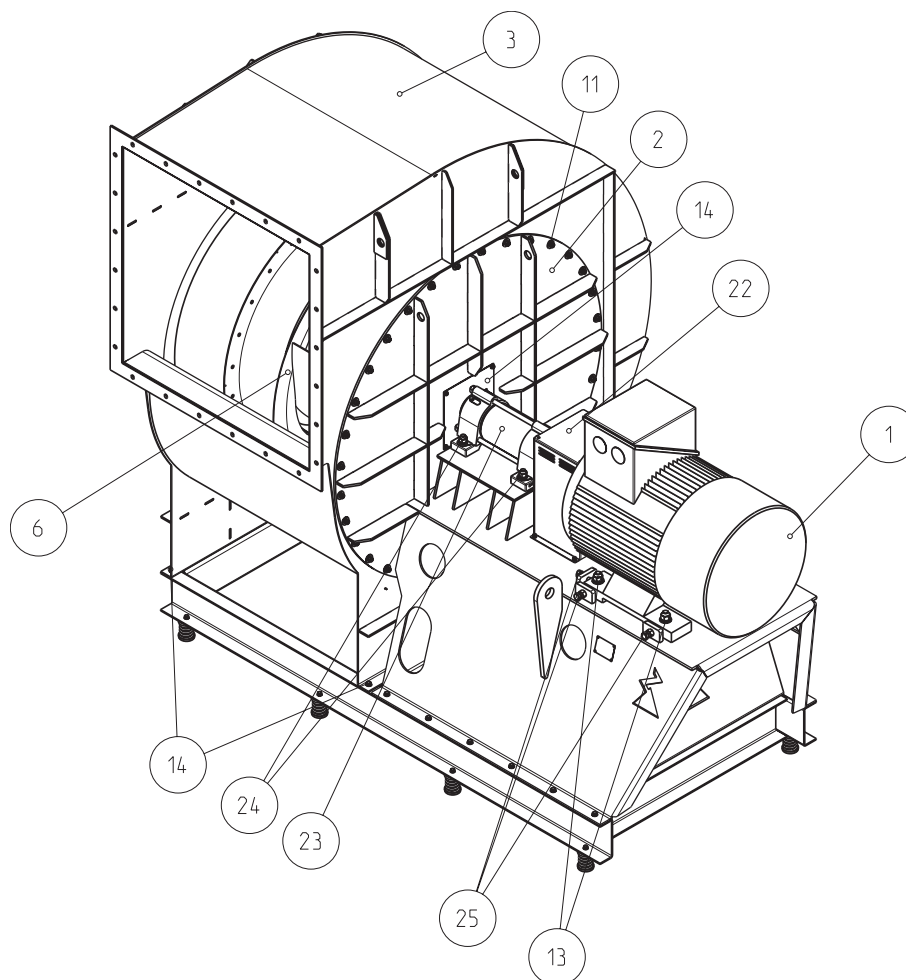
4.6 Демонтаж PR-T и PRdry (исполнение без изоляции) с двигателем на лапах



Ступень	Операция
1	Только PR-T: ослабить резьбовое соединение крышки (11) и резьбовое соединение корпуса (14) с обеих сторон.
2	Только PR-T: осторожно поднять корпус (3) над крыльчаткой (6) и отсоединить его от вентилятора.
3	Только PRdry с установленной сопловой плитой (4): дополнительно ослабить резьбовое соединение распорных стоек (10) и снять сопловую плиту (4) с распорными стойками (5).
4	Ослабить стопорный винт ступицы (12) и снять крыльчатку со ступицей (6) (см. 9.1.2, рис. справа).
5	Ослабьте резьбовое соединение двигателя (13) и демонтируйте двигатель (1).

Монтаж крыльчатки выполняется согласно главе «Монтаж PL...». Для некоторых вариантов: перед монтажом крыльчатки ослабить резьбовое соединение (15) регулировочной шайбы вала (14), разместить регулировочную шайбу вала по центру так, чтобы вокруг нее соблюдался одинаковый зазор до ступицы крыльчатки, и снова затянуть резьбовое соединение (15)!

4.7 Демонтаж PR-T с неразъемным подшипником и двигателем на лапах

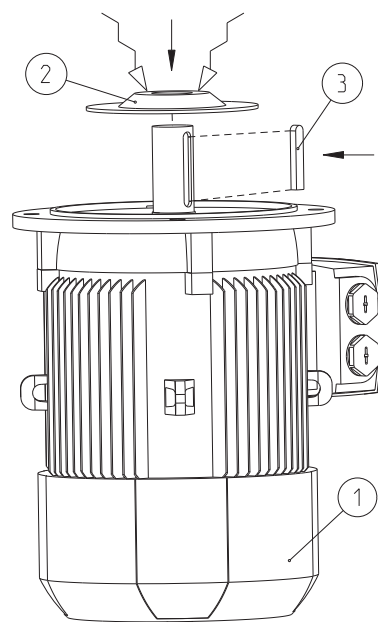
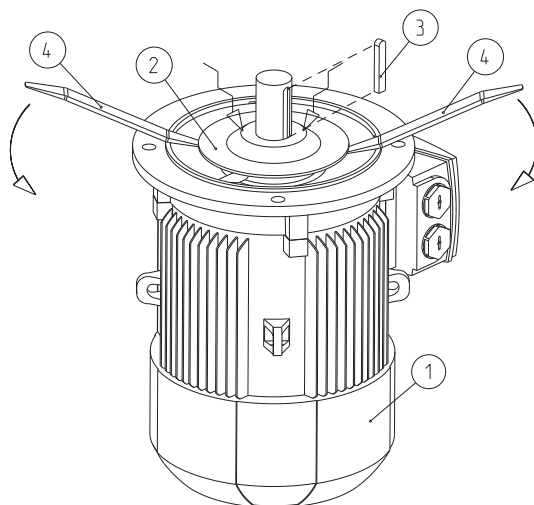


Ступень	Операция
1	Ослабить резьбовое соединение крышки (11) и резьбовое соединение корпуса (14) с обеих сторон.
2	Для исполнений с разъемным корпусом: демонтировать съемные части корпуса. При необходимости установить стойки для придания стабильности отдельным частям корпуса.
3	Осторожно поднять корпус (3) над крыльчаткой и отсоединить его от вентилятора.
4	Зафиксировать крыльчатку подходящим подъемным приспособлением, ослабить стопорный винт ступицы (глава 4.3, поз. 3) и снять крыльчатку со ступицей.
5	Удалите защитный кожух муфты (22).
6	Демонтировать муфту в соответствии с указаниями изготовителя.
7	Ослабьте резьбовое соединение двигателя (13) и демонтируйте двигатель (1).
8	Ослабить резьбовое соединение подшипника (24) и снять подшипник (23).
9	Снять регулировочную шайбу вала (14) или, соответственно, снять подшипник, как описано в главе 4.12.

Монтаж крыльчатки выполняется согласно главе «Монтаж PL... ». Для некоторых вариантов: перед монтажом крыльчатки ослабить резьбовое соединение (15) регулировочной шайбы вала (14), разместить регулировочную шайбу вала по центру так, чтобы вокруг нее соблюдался одинаковый зазор до ступицы крыльчатки, и снова затянуть резьбовое соединение (15)!

4.8 Демонтаж и монтаж охлаждающего диска (некоторые варианты)

Некоторые варианты вентиляторов оснащены охлаждающим диском, который путем горячей посадки устанавливается напрямую на вал двигателя (между крышкой подшипника и ступицей крыльчатки). Демонтаж и монтаж осуществляются согласно следующим указаниям:



Демонтаж охлаждающего диска		Монтаж охлаждающего диска	
Охлаждающий диск установлен на вал двигателя путем горячей посадки и отсоединяется только после нагрева:		Перед монтажом охлаждающий диск необходимо нагреть, так как он устанавливается путем горячей посадки:	
Ступень	Операция	Ступень	Операция
1	Вынуть двигатель (1) из вентилятора и поставить его в вертикальном положении (валом кверху).	1	Поставить двигатель (1) в вертикальном положении (валом кверху).
2	Удалить шпонку (3) из паза вала и сохранить ее для последующего монтажа.	2	Взять охлаждающий диск (2) клещами за край и равномерно нагреть его до температуры ок. 130 °С–150 °С (например, с помощью пистолета горячего воздуха, газовой горелки). Осторожно: горячие поверхности — охлаждающий диск держать только инструментом!
3	Нагреть охлаждающий диск (2) равномерно по кругу до температуры ок. 130 °С–150 °С (например, с помощью пистолета горячего воздуха, газовой горелки); при этом нагревать только диск, не направлять струю горячего газа напрямую на вал двигателя!	3	Установить охлаждающий диск на вал двигателя, при этом повернуть плоскую сторону к крышке подшипника, а коническую сторону — к концу вала; охлаждающий диск необходимо нагреть настолько, чтобы его можно было легко и с соблюдением зазора надеть на вал. Не применять силы, при необходимости нагреть сильнее!
4	Установить под краем охлаждающего диска в двух противоположных друг другу позициях плоские монтажные лопатки или отвертки (4) и нажать на их концы по направлению вниз так, чтобы охлаждающий диск отжался вверх к концу вала сразу после отсоединения в месте запрессовки. Не применять силы, при необходимости нагреть сильнее!	4	Надеть охлаждающий диск на вал двигателя до буртика вала и дать ему остыть; двигатель вращать или, соответственно, монтировать только после обеспечения прочной посадки охлаждающего диска на валу.
5	Взять охлаждающий диск клещами за край и снять его с вала двигателя. Осторожно: горячие поверхности — охлаждающий диск держать только инструментом!	5	Перед монтажом двигателя вставить в паз вала шпонку (3). Установить крыльчатку (см. главу 4.3), затем проверить качество балансировки.

4.9 Демонтаж и монтаж охлаждающей лопасти

Осторожно!

Если вентилятор был поставлен в сборе с охлаждающей лопастью, то его эксплуатация без охлаждающей лопасти недопустима!

Эксплуатация без охлаждающей лопасти может привести к перегреву приводного узла.

Охлаждающую лопасть можно снять с вала путем ослабления резьбового соединения обеих половин охлаждающей лопасти.

При монтаже обе половины охлаждающей лопасти снова свинчивают друг с другом на валу в предусмотренном для этого месте. После монтажа охлаждающей лопасти необходимо проверить качество балансировки вентилятора.

4.10 Демонтаж и монтаж муфты

Осторожно!

Ни в коем случае не эксплуатировать вентилятор с несоосными валами!

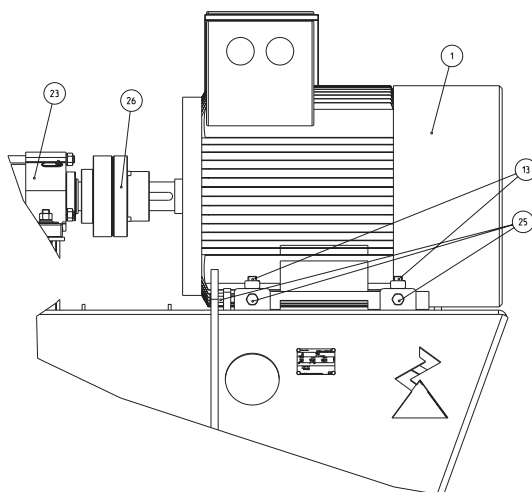
В результате эксплуатации с несоосными валами вентилятор может быть сильно поврежден!

Каждый раз после ослабления резьбового соединения двигателя (13) или подшипника (24) необходимо проверять соосность валов!

4.10.1 Заменить эластичные компоненты

У большинства вентиляторов для замены эластичных компонентов муфты демонтаж валов не требуется. Придерживайтесь указаний изготовителя муфты. При необходимости демонтажа вала действуйте, как описано в главах 4.10.2 и 4.10.3.

4.10.2 Демонтаж муфты



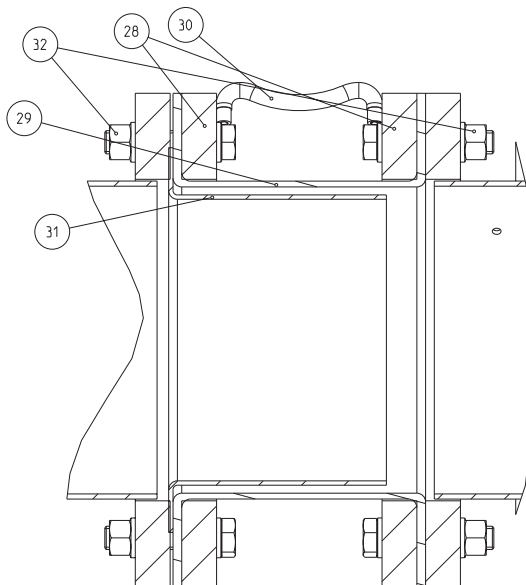
Ступень	
1	Удалите защитный кожух муфты (22).
2	Ослабьте резьбовые соединения муфты (26) и отсоедините полумуфты согласно данным изготовителя муфты.
3	Ослабьте резьбовое соединение двигателя (13) и демонтируйте двигатель (1).
4	Теперь полумуфты можно снять с концов валов.

4.10.3 Монтаж муфты

Ступень	Операция
1	Наденьте полумуфты на концы валов подшипника (23) и двигателя (1).
2	Установите двигатель (1).
3	Смонтируйте полумуфты согласно данным изготовителя муфты.
4	Установите по одной оси концы валов подшипника (23) и двигателя (1). Предельные значения смещения по горизонтали, смещения по вертикали и углового смещения можно найти в документации изготовителя муфты.
5	Установочные винты (25) служат только для центровки двигателя и не должны прилегать к кронштейну двигателя во время эксплуатации.

6	Установите защитный кожух муфты (22).
---	---------------------------------------

4.11 Демонтаж и монтаж компенсатора



Во избежание электростатического заряда компенсатор может быть оснащен кабелем заземления (30). Для снятия нагрузки с эластичной ткани (29) при высоких значениях давления используются опорные гильзы (31).

4.11.1 Демонтаж компенсатора

Ступень	Операция
1	Ослабить резьбовое соединение (32) прижимного фланца со стороны канала.
2	Снять опорную гильзу (31).
3	Ослабить резьбовое соединение (32) прижимного фланца со стороны вентилятора.

4.11.2 Монтаж компенсатора

Ступень	Операция
1	Установить прижимной фланец (28) со стороны вентилятора с помощью эластичной ткани (29) и кабель заземления (30) с помощью резьбового соединения (32).
2	Установить опорную гильзу (31).
3	Установить прижимной фланец (28) со стороны канала с помощью эластичной ткани (29) и кабель заземления (30) с помощью резьбового соединения (32).

Осторожно!

Не допускается установка компенсатора с перекосом или смещением.

Резьбовые соединения прижимных фланцев должны быть выполнены так, чтобы головки винтов находились на стороне эластичной ткани.

4.12 Демонтаж и монтаж уплотнений валов

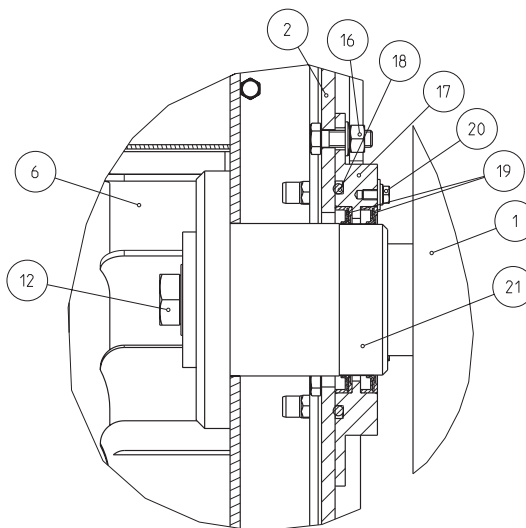
4.12.1 Демонтаж и монтаж уплотнения вала с манжетным уплотнением

Системы для уплотнения валов могут быть укомплектованы одним или несколькими уплотнительными манжетами. В случае уплотнительных систем с двумя или более уплотнительными кольцами могут применяться дополнительные меры для снижения утечки, например, подача уплотняющего газа или откачка.

Уплотнительные компоненты (манжетное уплотнение, статическое уплотнение и корпус) запрессованы в уплотнительный корпус и могут быть предохранены от выпадания резьбовыми соединениями.

Во избежание сильных утечек уплотнительные манжеты должны быть точно отцентрованы относительно вала, а вал должен иметь только очень незначительное радиальное биение. Максимально допустимые значения радиального биения и отклонения от центра можно найти в указаниях изготовителя уплотнительного компонента.

После замены уплотнительного компонента или сопряженной рабочей поверхности требуется приработка манжетных уплотнений как минимум в течение одного часа. Во время приработки возможны повышенные утечки и температуры в области уплотнения.



Демонтаж для серии PRdry с фланцевым двигателем

Ступень	Операция
1	Удалить трубопроводы для уплотняющего газа или откачки
2	Ослабьте резьбовые соединения распорных стоек (глава 4.5, поз. 10) и снимите входное сопло вместе с поддоном сопла.
3	Ослабить стопорный винт ступицы (глава 4.5, поз. 12) и снять крыльчатку со ступицей.
4	Ослабить резьбовое соединение двигателя (глава 4.5, поз. 13) и снять двигатель (глава 4.5, поз. 1).
5	Ослабить резьбовое соединение (16) уплотнительного корпуса на несущей плите и снять уплотнительный корпус (17).
6	Ослабить стопорные винты на уплотнительном корпусе и вынуть уплотнительные компоненты (19) из уплотнительного корпуса (17).

Монтаж для серии PRdry с фланцевым двигателем

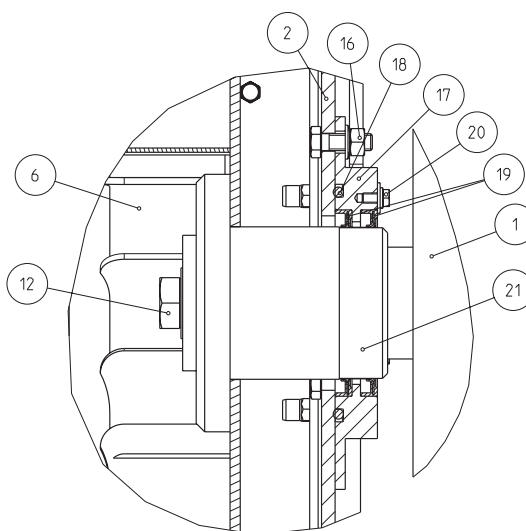
Ступень	Операция
1	Проверить уплотнительные компоненты и сопряженную рабочую поверхность на износ. Сопряженная рабочая поверхность должна соблюдать на приводном двигателе предельные значения допустимого радиального биения и не должна иметь задиров. Уплотнительные манжеты изношены, если конец уплотнительной манжеты заострен или имеет иные повреждения.
2	Запрессовать уплотнительные компоненты (2) в уплотнительный корпус и установить стопорные винты (20).
3	Установить кольцо круглого сечения (18) или, соответственно, плоское уплотнение в уплотнительный корпус (17), приставить уплотнительный корпус к несущей плите (2) и зафиксировать его резьбовым соединением (16).
4	Установить двигатель (1) и выверить вал двигателя относительно уплотнения так, чтобы не превышалось максимально допустимое отклонение от центра.
5	Надеть крыльчатку со ступицей на вал двигателя и зафиксировать, как описано в главе 4.3.
6	Привинтить распорные стойки с поддоном сопла и соплом к несущей плите (глава 4.5, поз. 10) и выверить входное сопло.
7	Подсоединить трубопровод для уплотняющего газа или откачки.

Демонтаж для серии PR-T с фланцевым двигателем

Ступень	Операция
1	Удалить трубопроводы для уплотняющего газа или откачки.
2	Ослабьте резьбовые соединения между несущей плитой и корпусом (глава 4.5, поз. 11) и выньте узел двигателя/крыльчатку из корпуса.
3	Ослабить стопорный винт ступицы (глава 4.5, поз. 12) и снять крыльчатку со ступицей.
4	Ослабить резьбовое соединение двигателя (глава 4.5, поз. 13) и снять двигатель (глава 4.5, поз. 1).
5	Ослабить резьбовое соединение уплотнительного корпуса на несущей плите и снять уплотнительный корпус (17).
6	Ослабить стопорные винты на уплотнительном корпусе (20) и вынуть уплотнительные компоненты (19) из уплотнительного корпуса (17).

Монтаж для серии PR-T с фланцевым двигателем

Ступень	Операция
1	Проверить уплотнительные компоненты и сопряженную рабочую поверхность на износ. Сопряженная рабочая поверхность должна соблюдать на приводном двигателе предельные значения допустимого радиального биения и не должна иметь задиrow. Уплотнительные манжеты изношены, если конец уплотнительной манжеты заострен или имеет иные повреждения.
2	Запрессовать уплотнительные компоненты (19) в уплотнительный корпус и установить стопорные винты (20).
3	Установить кольца круглого сечения (3), (4) или, соответственно, плоское уплотнение в уплотнительный корпус, приставить уплотнительный корпус к несущей плите и зафиксировать его резьбовым соединением.
4	Установить двигатель и выверить вал двигателя относительно уплотнения так, чтобы не превышалось максимально допустимое отклонение от центра.
5	Надеть крыльчатку со ступицей на вал двигателя и зафиксировать, как описано в главе 4.3.
6	Установить узел двигателя/крыльчатку в корпус, выверить относительно входного сопла и затянуть резьбовые соединения между несущей плитой и корпусом (глава 4.5, поз. 11).
7	Подсоединить трубопровод для уплотняющего газа или откачки.



Демонтаж для серии PRdry с двигателем на лапах

Ступень	Операция
1	Удалить трубопроводы для уплотняющего газа или откачки.
2	Ослабьте резьбовые соединения распорных стоек (глава 4.6, поз. 10) и снимите входное сопло вместе с поддоном сопла.
3	Ослабить стопорный винт ступицы (глава 4.6, поз. 12) и снять крыльчатку со ступицей.

4	Ослабить резьбовое соединение двигателя (глава 4.6, поз. 13) и снять двигатель (глава 4.6, поз. 1).
5	Ослабить резьбовое соединение (16) уплотнительного корпуса на несущей плите и снять уплотнительный корпус (17).
6	Ослабить стопорные винты на уплотнительном корпусе (20) и вынуть уплотнительные компоненты (19) из уплотнительного корпуса (17).

Монтаж для серии PRdry с двигателем на лапах

Ступень	Операция
1	Проверить уплотнительные компоненты (19) и сопряженную рабочую поверхность (21) на износ. Сопряженная рабочая поверхность (21) должна соблюдать на приводном двигателе предельные значения допустимого радиального биения и не должна иметь задиров. Уплотнительные манжеты изношены, если конец уплотнительной манжеты заострен или имеет иные повреждения.
2	Запрессовать уплотнительные компоненты (19) в уплотнительный корпус и установить стопорные винты (20).
3	Установить кольцо круглого сечения (18) или, соответственно, плоское уплотнение в уплотнительный корпус (17), приставить уплотнительный корпус к несущей плите (2) и зафиксировать его резьбовым соединением (16).
4	Установить двигатель и выверить вал двигателя относительно уплотнения так, чтобы не превышалось максимально допустимое отклонение от центра.
5	Надеть крыльчатку со ступицей на вал двигателя и зафиксировать, как описано в главе 4.3.
6	Привинтить распорные стойки с поддоном сопла и соплом к несущей плите и выверить входное сопло.
7	Подсоединить трубопровод для уплотняющего газа или откачки.

Демонтаж для серии PR-T с двигателем на лапах

Ступень	Операция
1	Удалить трубопроводы для уплотняющего газа или откачки.
2	Ослабьте резьбовые соединения между несущей плитой и корпусом (глава 4.6, поз. 11) и выньте узел двигателя/крыльчатку из корпуса.
3	Ослабить стопорный винт ступицы (глава 4.6, поз. 12) и снять крыльчатку со ступицей.
4	Ослабить резьбовое соединение двигателя (глава 4.6, поз. 13) и снять двигатель (глава 4.6, поз. 1).
5	Ослабить резьбовое соединение уплотнительного корпуса на несущей плите и снять уплотнительный корпус (17).
6	Ослабить стопорные винты на уплотнительном корпусе и вынуть уплотнительные компоненты (19) из уплотнительного корпуса (17).

Монтаж для серии PR-T с двигателем на лапах

Ступень	Операция
1	Проверить уплотнительные компоненты и сопряженную рабочую поверхность (21) на износ. Сопряженная рабочая поверхность должна соблюдать на приводном двигателе предельные значения допустимого радиального биения и не должна иметь задиров. Уплотнительные манжеты изношены, если конец уплотнительной манжеты заострен или имеет иные повреждения.
2	Запрессовать уплотнительные компоненты (19) в уплотнительный корпус (17) и установить стопорные винты (20).
3	Установить кольцо круглого сечения (18) или, соответственно, плоское уплотнение в уплотнительный корпус, приставить уплотнительный корпус к несущей плите и зафиксировать его резьбовым соединением (16).
4	Установить двигатель и выверить вал двигателя относительно уплотнения так, чтобы не превышалось максимально допустимое отклонение от центра.
5	Надеть крыльчатку со ступицей на вал двигателя и зафиксировать, как описано в главе 4.3.
6	Установить узел двигателя/крыльчатку в корпус, выверить относительно входного сопла и затянуть резьбовые соединения между несущей плитой и корпусом (глава 4.6, поз. 11).

7	Подсоединить трубопровод для уплотняющего газа или откачки.
---	---

4.12.2 Демонтаж и монтаж уплотнения вала с плавающими кольцевыми уплотнениями

- Плавающие кольцевые уплотнения с разъемными по направлению оси уплотнительными корпусами можно заменять, не снимая крыльчатку. Придерживайтесь указаний изготовителя уплотнений.
- Демонтаж плавающих кольцевых уплотнений с разъемными перпендикулярно оси уплотнительными корпусами подобен демонтажу уплотнительных компонентов с манжетным уплотнением. Действуйте при демонтаже, как описано в главе 4.12.1 до демонтажа уплотнительного корпуса, а затем следуйте инструкциям изготовителя уплотнений. Монтаж выполняется согласно данным изготовителя уплотнений и описанию, приведенному в главе 4.12.1, начиная с монтажа уплотнительного корпуса.

4.13 Установка во влажной атмосфере



Информация

При длительных простоях во влажной среде рекомендуется один раз в месяц включать электродвигатель / вентилятор не менее чем на 2 часа для того, чтобы испарилась возможно проникшая в них влага.

4.14 Подсоединение трубопроводов

- Не допускать перекосов вентилятора в результате подсоединения трубопроводов. Они могут привести к соприкосновению вращающихся и неподвижных деталей.
- Необходимо уплотнить места подсоединения трубопроводов со стороны всасывания и напорной стороны.
- На вентилятор не должны передаваться по трубопроводам колебания, удары или нагрузки.
- Учитывать тепловое расширение вентилятора и каналов.
- Крепление вентилятора на фланце со стороны всасывания или на раме с напорной стороны допустимо только в том случае, если это однозначно предусмотрено договором.
- Каналы со стороны всасывания и напорной стороны должны быть выполнены так, чтобы обеспечивался равномерный подвод и отвод.

5 Монтаж электрооборудования

5.1 Меры предосторожности



Опасность электрического тока

- Работы с деталями электрооборудования могут производить только квалифицированные электрики или лица, обученные работе с электрическими приборами, под наблюдением квалифицированного электрика, согласно с правилами техники безопасности.
- Следует учитывать 5 основных правил электробезопасности!
- Устройство разрешается подключать только к электрическим цепям, которые могут отключаться выключателем, отсоединяющим все полюса.
- Пользователь устройства несет ответственность за соблюдение электромагнитной совместимости всей установки согласно местным действующим нормам.
- Никогда не работайте с устройством под напряжением.
- При любых работах с токопроводящими деталями или линиями всегда должен присутствовать второй сотрудник, в случае необходимости готовый отключить напряжение.
- Не использовать в пластмассовых коробках зажимов резьбовые соединения с металлическими сальниками – При неправильном соединении возможно поражение током!
- Необходимо регулярно проверять электрооборудование: вновь закрепить отсоединившиеся соединения, немедленно заменить поврежденные провода и кабели.

5.2 Подключение к сети

5.2.1 Подключение к сети в случае 3 ~ типов

Подключение с помощью штепсельной вилки для подключения к сети – клеммная коробка не открывается!

При этом необходимо убедиться в том, что величина сетевого напряжения совпадает с данными, указанными на табличке с паспортными данными и находится в пределах допустимых отклонений (☞ Технические данные).

5.2.2 Подключение к сети в случае 3 ~ типов

Сеть подсоединяется к: PE, L1, L2 и L3. При этом следует обратить внимание на то, чтобы сетевое напряжение соответствовало указанному на щитке и находилось в пределах разрешенных допусков (☞ Технические данные).

- Открыть коробку зажимов.
- Подключение к устройствам для управления числом оборотов (например, преобразователь частоты, фазовая отсечка): электродвигатель подключается согласно с инструкцией эксплуатации управляющего устройства.
- Снять кабель. Электрическое подключение согласно со схемой электрических соединений в клеммной коробке.
- Встроенные в обмотку реле для защиты от перегрева (ТВ) или термоизмерительный зонд (ТР) действуют в качестве защиты электродвигателя и должны быть подключены!
- Без термозащиты: Использовать защитный автомат двигателя!
- Использовать только резьбовые соединения уплотнений, входящие в комплект поставки.
- Уплотнение заглушки также использовать для резьбового соединения с сальником.
- В случае пластмассовых коробок зажимов дополнительно покрыть резьбовые соединения крышек уплотнительной замазкой.
- Моменты затяжки резьбовых соединений крышки: Исполнение из пластмассы 1,3 Нм, исполнение из металла 2,6 Нм.

5.2.3 Требуемые характеристики качества сетевого напряжения



Опасность электрического тока

Сетевое напряжение должно соответствовать характеристикам качества EN 50160 и нормам напряжения, определенным в IEC60038!

5.3 Защита двигателя

1 ~ электродвигатели: Защита электродвигателя посредством внешнего подключаемого термостатического выключателя.

Термостатический выключатель повторно включается после срабатывания из-за повышенной температуры и охлаждения. При этом может происходить запуск вентилятора.

Если в случае электродвигателей вентиляторов рассчитанных на питание от 1 ~ сети напряжением 230 В +/-10 % сетевое напряжение постоянно превышает 240 В, также возможно срабатывание реле защиты электродвигателя от перегрева.

3 ~ электродвигатели: Встроенные в обмотку реле для защиты от перегрева (ТВ = термостатический выключатель или ТР = термоизмерительный зонд) действуют в качестве защиты электродвигателя и должны быть подключены!

Возможна общая защита нескольких электродвигателей посредством одного защитного устройства, для этого осуществляется последовательное подключение реле для защиты от перегрева отдельных электродвигателей. Просим обратить внимание на то, что в случае нарушения температурного режима одного из электродвигателей, произойдет общее отключение всех электродвигателей. Поэтому, на практике, электродвигатели объединяются в группы, чтобы в случае неисправности одного электродвигателя, они могли бы продолжать работу в аварийном режиме на пониженной мощности.



Информация

- Рекомендуется оборудовать каждый вентилятор отдельным устройством защиты электродвигателя.
- Для двигателей с термодатчиками “ТР” (позистор), напр.: тип U-EK230E
- В случае электродвигателей с термостатическими выключателями “ТВ” (термоконтакты) например, типа STDT16 или AWE-SK (☞ Приложение: рекомендация для подключения:

3 ~ электродвигатели с устройством полной защиты электродвигателя STDT.)

5.4 Управление числом оборотов



Информация

При использовании приборов управления напряжением и преобразователей частоты других изготовителей для регулировки частоты вращения наших вентиляторов мы не можем дать гарантию правильной работы и отсутствия повреждений двигателя.

При работе с нашими регулирующими и управляющими устройствами обеспечивается соблюдение требований Директивы об электромагнитной совместимости. Если вентиляторы комплектуются компонентами других изготовителей, то ответственность за соблюдение требований Директивы об электромагнитной совместимости 2004/108/EG возлагается на Пользователя.

5.4.1 Электронный регулятор напряжения (отсечка фаз)

- При регулировании вентиляторов посредством электронного регулятора напряжения могут возникать (обусловленные системой) шумы электродвигателя, которые могут восприниматься как неисправность.
- У быстро движущихся вентиляторов с высоким уровнем воздушного шума, эти шумы относительно незначительны. У медленно движущихся вентиляторов с низким уровнем воздушного шума, эти шумы могут доминировать из-за резонансных явлений в нижней части диапазона скорости вращения.

В системах, где особенно важен уровень создаваемого шума, мы рекомендуем использовать наш частотный преобразователь с встроенным синусоидальным фильтром **Fcontrol**.

5.4.2 Преобразователь частоты

- Центробежные вентиляторы ZIEHL-ABEGG рассчитаны на работу с преобразователями частоты, если будут соблюдены следующие пункты:
 - Между преобразователем и двигателем установить действующие на все полюса синусоидальные фильтры (синусоидальное выходное напряжение! фаза на фазу, фаза на защитный провод), как они предлагаются некоторыми производителями преобразователей. По этому вопросу запросите нашу техническую информацию L-TI-0510.
 - Фильтры du/dt (называемые также сглаживающими фильтрами) нельзя использовать вместо синусоидальных фильтров.
 - При использовании синусоидальных фильтров при определенных обстоятельствах (обратитесь к поставщику синусоидального фильтра) можно отказаться от экранированных подводных проводов двигателя, от металлических коробок зажимов и от второго заземляющего провода на двигателе.
- Если будет превышен рабочий ток утечки 3,5 мА, то необходимо соблюдать условия относительно заземления в соответствии с DIN EN 50 178, абз. 5.2.11.1.

Fcontrol = Преобразователь частоты производства фирмы ZIEHL-ABEGG

Посредством встроенного многополюсного активного Синусоидального фильтра (фаза на фазу и фаза на ноль) возможно неограниченное регулирование вентиляторов в параллельном режиме без опасности для моторов. Таким образом, отпадает необходимость экранирования кабелей мотора!

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Предпосылки для ввода в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию неправильная настройка, неисправные компоненты или неправильное электрическое подключение могут привести к возникновению неожиданных и опасных состояний на всей установке. Из опасной зоны должны быть удалены все лица и предметы.




Осторожно!

- **Перед первым вводом в эксплуатацию, следует проверить:**

1. Правильно ли проведены установка и электромонтаж?
2. Удалены ли возможные остатки после монтажных работ и инородные тела из пространства для подключений и вентилятора?
3. Смонтированы ли, если они необходимы, предохранительные устройства (EN ISO 13857)?
4. Расположена ли крыльчатка вентилятора вне зоны досягаемости?
5. Соответствует ли монтажное положение расположению отверстий для отвода конденсата?
6. Совпадают ли данные подключения с данными на фирменной табличке?
7. У смазываемых маслом подшипников проверить уровень масла.
8. У подшипников с системой дополнительной смазки проверить, смазаны ли подшипники. Если предусмотрено, подключить систему дополнительной смазки, перед этим убедиться в чистоте мест соединения и наличии смазки в линиях.
9. Если предусмотрено, подать к уплотнению уплотняющий газ. Уплотняющий газ и подаваемая среда должны быть совместимы.
10. Если предусмотрено, обеспечить подачу к уплотнению подходящей защитной смазки.
11. Проверить свободный ход крыльчатки.
12. Проверить центровку муфты.

• **Ввод в эксплуатацию можно проводить только после проверки всех указаний по безопасности и исключения опасностей.**

- Проверить направление вращения ( стрелка, указывающая направление вращения на крыльчатке вентилятора, на нижнем диске крыльчатки или на корпусе вентилятора).
- Обратит внимание на отсутствие вибрации при работе. Наличие сильной вибрации, возникшей в результате неравномерного вращения (дисбаланса), например, вследствие повреждений при транспортировке или вследствие неправильного обращения, может привести к выходу из строя.
- В случае эксплуатации с преобразователем частоты необходимо обеспечить, чтобы вследствие функции «**Перемодуляция**» на преобразователе частоты не произошло возрастание резонансных колебаний. Перемодуляция должна быть обязательно отключена.
- Возможен уровень звуковой мощности по шкале А выше 80 дБ(А), см. каталог продукции.

6.2 Первый ввод в эксплуатацию

- При первом вводе в эксплуатацию смазанных консистентной смазкой подшипников возможно повышение их температуры, так как количество смазки в подшипнике для консервации превышает требуемое количество смазки. Однако температуру подшипников выше 120 °С (измерение на подшипнике качения) необходимо исключить, поскольку это может привести к повреждению подшипников.
- Проверить потребляемую мощность двигателя. **Внимание!!!** Эксплуатация с объемным потоком, превышающим значение, полученное в расчетной точке вентилятора, может вызвать значительное увеличение потребляемой мощности и перегрузку двигателя. Поэтому не эксплуатировать вентилятор без дросселирования.
- Во время эксплуатации прогнать через преобразователь частоты весь диапазон частот вращения, предусмотренный для эксплуатации вентилятора; при этом проверить и запротоколлировать колебания. Эксплуатацию при частотах вращения, вызывающих резонанс, необходимо исключить. Обеспечить быстрое прохождение диапазонов резонанса.
- Необходимо проверить работу вентиляторов, подающих горячие газы, при высокой температуре. При этом должна быть проверена правильность центровки входного сопла, уплотнения и муфты при рабочей температуре. В противном случае предусмотреть при центровке в холодном состоянии различное тепловое расширение.
- Проверить герметичность мест соединения каналов (спрей для поиска утечек).
- Проверить эффективность уплотнения вала.


6.3 Эксплуатация/обслуживание

- **Теплозащитный барьер / инерционный выбег у устройств с температурой подаваемой среды > 100 °C** Вентиляторы для работы с газами при температуре свыше 100 °C оснащены приспособлениями, например, охлаждающими дисками, которые предотвращают перегрев двигателя или, соответственно, подшипника. Эти приспособления действуют только во время эксплуатации и не предотвращают передачу тепла к двигателю или, соответственно, подшипнику в состоянии покоя. Поэтому вентилятор должен работать по инерции с частотой вращения не ниже 50 % от номинальной частоты вращения до тех пор, пока температура крыльчатки не опустится до отметки ниже 100 °C. Вентиляторы, оснащенные дополнительным вентилятором охлаждения или подключенные к системе вентиляции, могут быть отключены напрямую, если при этом исключается перегрев в состоянии покоя. Не допускать в состоянии покоя обтекания крыльчатки газами, температура которых превышает 100 °C.
- **Перегретые подшипники** Если, например, в результате аварийного отключения, температура подшипника превысит 120 °C (измерение на подшипнике качения), то возможны изменения структуры подшипника и подшипниковой смазки. Чтобы обеспечить смазывание подшипника, его необходимо промыть новой смазкой. Для этого его наполняют консистентной смазкой в количестве, вдвое превышающем обычное количество смазки, используемое для повторного смазывания. В результате изменения структуры подшипника возможно значительное сокращение срока службы. Поэтому подшипники, предельная температура которых была превышена, должны чаще обычного проверяться на наличие повреждений. При работе в экстремальных условиях можно также установить другое максимально допустимое значение температуры подшипника.
- **Устройство посторонней прокачки** Вентиляторы, оснащенные дополнительным вентилятором для продувки или системой герметизации или подключенные к системе вентиляции, можно эксплуатировать только в том случае, если имеется достаточный поток воздуха для вентиляции или, соответственно, достаточное давление для герметизации. При выходе из строя охлаждающего устройства посторонней прокачки должны быть приняты меры по предотвращению перегрева, например, снижение температуры подаваемой среды. Необходимо исключить также перегрев в состоянии покоя.

6.4 Повторный ввод в эксплуатацию

- При повторном вводе в эксплуатацию необходимо соблюдать указания, приведенные в главах «Ввод в эксплуатацию» и «Работы по обслуживанию».
- Проверить вентилятор на отсутствие коррозионных повреждений.
- Проверить пластиковые и резиновые детали на следы старения.
- При повторном вводе вентилятора в эксплуатацию после простоя в течение более 6 месяцев необходимо проверить состояние консистентной смазки в смазанных ею подшипниках. В случае заметного маслоотделения или загрязнения подшипниковая смазка должна быть заменена. В смазываемых маслом подшипниках необходимо заменить масло. У защищенных смазкой уплотнений валов должна быть заменена защитная смазка. При замене смазочного средства необходимо также соблюдать указания, приведенные в руководствах по эксплуатации двигателя, подшипника вентилятора и уплотнения вала.

7 Устранение неисправностей

Вид ошибки	Возможная причина	Устранение
Вентилятор не вращается (больше)	Отсутствие сетевого напряжения	Проверить сетевое напряжение
	Выпадение фазы	
	Замыкание на землю	Проверить подключение электродвигателя и сетевое напряжение
	Замыкание в обмотке	Заменить двигатель
срабатывание термической защиты электродвигателя (перегрев электродвигателя)		Проверить наличие свободного доступа воздуха; в случае необходимости удалить посторонние предметы  "Крыльчатка заблокирована или загрязнена" Проверить температуру приточного воздуха Проверить напряжение только в случае 1~ электродвигателей: проверить конденсатор

Вид ошибки	Возможная причина	Устранение
	Крыльчатка заблокирована или загрязнена	<ul style="list-style-type: none"> - Электродвигатель обесточен и предохранен от повторного включения - Проверить отсутствие наличия напряжения - снять защитную решетку - удалить посторонний предмет или загрязнение - установить защитную решетку на место - дальнейшие действия, как в разделе "Ввод в эксплуатацию"
Вентилятор не запускается	только в случае 1~ электродвигателей: несоответствующий конденсатор (ёмкость)	Выбрать ёмкость согласно с фирменной табличкой с паспортными данными
	Температура слишком низкая для подшипниковой смазки	Установить подшипник со смазкой, устойчивой к воздействию низкой температуры
	Объемный поток превышает запланированное значение	Снизить объемный поток путем дросселирования или проверить выбор вентилятора
	Плотность подаваемой среды отличается от запланированной	Проверить температуру и состав подаваемой среды, проверить выбор вентилятора
	☞ "Вентилятор не вращается"	
Вентилятор вращается слишком медленно	Выпадение фазы Пониженное напряжение	Проверить сетевое напряжение
	в случае двухскоростных электродвигателей: неправильное подключение: Y вместо D	подключить для напряжения в соответствии с фирменной табличкой с паспортными данными
	только в случае 1~ электродвигателей: изношенный конденсатор	заменить конденсатор
	Неправильное направление вращения вентилятора	-- > см. здесь
	Задевание/трение крыльчатки/лопасти	в случае необходимости, удалить посторонний предмет / загрязнение из вентилятора ☞ "Крыльчатка заблокирована или загрязнена"
Неправильное направление вращения вентилятора	только в случае 3 ~ электродвигателей: неправильное подключение (последовательность фаз)	поменять местами две сетевые фазы
	только в случае 1 ~ электродвигателей: неправильное подключение конденсатора	подключить согласно со схемой электрических соединений
Объемный расход слишком мал	Вентилятор вращается слишком медленно или в неправильном направлении	-- > см. здесь
	Заблокирован канал доступа воздуха	Проверить наличие свободного доступа воздуха (заслонки приточного/вытяжного воздуха, фильтр) ☞ "Крыльчатка заблокирована или загрязнена"
	Потеря давления отличается от проектной	Проверить подключение вентилятора
Вибрация	Дебаланс	Проверить крыльчатку / лопасти на наличие повреждений, загрязнения или обледенения ☞ "Крыльчатка заблокирована или загрязнена"
	Смещение валов (варианты с приводными муфтами)	Заново отцентровать валы, в случае вентиляторов для горячих газов учитывать тепловое расширение
	Вентилятор перекошен	Подсоединить трубопроводы без перекосов, установить или, соответственно, прикрепить вентилятор без перекосов
Необычный шум	Поврежден / изношен подшипник	Заменить подшипник
	Задевание/трение крыльчатки/лопасти	в случае необходимости, удалить посторонний предмет / загрязнение из вентилятора ☞ "Крыльчатка заблокирована или загрязнена"

Вид ошибки	Возможная причина	Устранение
	Работа за точкой срыва потока	Проверить наличие свободного доступа воздуха (заслонки приточного/вытяжного воздуха, фильтр)
	Неправильное направление вращения вентилятора	-- > см. здесь
	в случае односкоростного электродвигателя: Неправильное подключение: D вместо Y	подключить для напряжения в соответствии с фирменной табличкой с паспортными данными

7.1 Неполадки уплотнения вала

Вид ошибки	Возможная причина	Устранение
Повышен расход уплотняющего газа	Изношены или повреждены уплотнительные компоненты	Заменить уплотнительные компоненты
	Слишком велико отклонение от центра (у манжетных уплотнений)	Заново отцентровать уплотнение относительно вала. В случае устройств для горячих газов учитывать тепловое расширение
Повышенный выход защитной смазки	Изношены или повреждены уплотнительные компоненты	Заменить уплотнительные компоненты
	Слишком мала вязкость защитной смазки	Использовать подходящую защитную смазку, проверить температуру в области уплотнения
	Загрязнена защитная смазка	Заменить защитную смазку
Повышенная утечка в области уплотнения вала	Изношены уплотнительные компоненты	Заменить уплотнительные компоненты
	Слишком велико отклонение от центра (у манжетных уплотнений)	Заново отцентровать уплотнение относительно вала. В случае устройств для горячих газов учитывать тепловое расширение
	Слишком мало количество защитной смазки	Ввести защитную смазку в надлежащем количестве
	Слишком мало давление уплотняющего газа	Повысить давление уплотняющего газа
	Неисправно плоское уплотнение или кольцо круглого сечения на уплотнительном корпусе	Заменить плоское уплотнение или кольцо круглого сечения на уплотнительном корпусе

7.2 Неполадки подшипника

Вид ошибки	Возможная причина	Устранение
Выход смазки или масла	Неисправно или изношено уплотнение	Заменить уплотнение
	Слишком мала вязкость	Использовать подходящую смазку или подходящее масло
Вибрация	Подшипник со следами вибраций	Заменить подшипник, избегать вибраций в состоянии покоя
	Подшипник изношен, слишком велик зазор в подшипнике, коррозия во время простоя	Заменить подшипник, защищать подшипник от загрязнения и недопустимо высоких температур, соблюдать указания по хранению
Повышена температура подшипника	Отсутствие смазки, слишком много смазочного средства и в результате этого повышенная деформация, слишком мал зазор в подшипнике, подшипник перекошен	Ввести смазку в надлежащем количестве; заменить смазку в случае старения, после перегрева или загрязнения; смазка должна подходить для данного случая применения, установить подшипник без перекосов
Вой или свист подшипника	Слишком мало рабочего воздуха, повреждение подшипника	Использовать подшипник с повышенным количеством рабочего воздуха, защищать подшипник от значительного влияния температуры

7.3 Неполадки муфты

Вид ошибки	Возможная причина	Устранение
Неплавный ход	Износ эластичных компонентов	Заменить эластичные компоненты
	Несоосные полумуфты или, соответственно, валы	Проверить центровку, при необходимости откорректировать
Сильные удары при запуске	Износ эластичных компонентов	Заменить эластичные компоненты
Поломка муфты	Слишком сильные удары вращающегося момента (например, при повторном включении)	Заменить муфту, повторное включение только в состоянии покоя

8 Работы по обслуживанию

8.1 Содержание в исправности / техобслуживание



Осторожно!


- Ремонтные работы проводить только силами квалифицированного персонала.
- Обнаруженные неполадки электрооборудования / агрегатов / рабочих средств следует немедленно устранять. В случае возникновения при этом непосредственной опасности, устройство / установку в неисправном состоянии нельзя использовать.
- При проведении всех работ по поддержанию в надлежащем рабочем состоянии и техническому обслуживанию необходимо учитывать правила техники безопасности и рабочие инструкции (EN 50 110, IEC 364).
- Перед проведением работ с вентилятором отключить его от питающего напряжения и предохранить от повторного включения!
- Предохранители могут только заменяться и не подлежат ремонту или шунтированию. Необходимо соблюдать данные для максимального входного предохранителя (☞ Технические данные). Используйте только те предохранители, которые предусмотрены на схеме электрических соединений.
- Держите свободными пути подачи воздуха вентилятора – опасность по причине вылетающих предметов!
- Не проводить никаких работ по техобслуживанию при работающем вентиляторе!
- Следите за вращением без колебаний! Предельно допустимые значения колебаний приводятся в ISO 14694
- В зависимости от области применения и перемещаемой вентилятором среды, крыльчатка подвергается естественному износу. Образование отложений на крыльчатке может привести к дисбалансу и, таким образом, к возникновению повреждений (опасность усталостного разрушения). Может произойти разрушение крыльчатки!
- Интервалы между техобслуживаниями выбираются в зависимости от степени загрязнения крыльчатки!
- При наличии дебаланса осуществляется дополнительная балансировка крыльчатки.
- Проверить крыльчатку, в особенности, сварные швы, на возможное образование трещин.
- Запрещается проведение восстановительных работ, например, с помощью сварки!
- Если вентилятор или, соответственно, двигатель оснащен подшипниками с долговечной смазкой, то техобслуживание подшипников не требуется. По истечении срока расхода смазки (Технические данные) требуется замена подшипников. Подшипники с системой дополнительной смазки должны снабжаться смазочным материалом либо через автоматическую систему дополнительной смазки, либо путем регулярного смазывания.
- Привинченные крыльчатки вентилятора или лопасти могут заменяться только персоналом, авторизованным фирмой ZIEHL-ABEGG SE, изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате непрофессионально выполненного ремонта.
- Необходимо регулярно проводить проверки, при необходимости с очисткой, чтобы не допустить возникновения дисбаланса вследствие загрязнений.
- При открытых кабельных вводах на вентиляторе / электродвигателе проверить состояние резьбовых соединений и уплотнений. Неисправные или ломкие резьбовые соединения необходимо заменить новыми.

- **После завершения работ и перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо снова надлежащим образом прикрепить предохраняющую от прикосновения решетку!**

Работы по техобслуживанию проводятся как у VDMA 24186-1. В зависимости от условий эксплуатации и установки определяются объем и периодичность техобслуживания. Работы по техобслуживанию двигателя проводятся в соответствии с предписаниями изготовителя двигателя.



Информация

Номер обратной связи для запроса или в случае сервисного обслуживания  Фирменная табличка с паспортными данными.

Если данные, помещенные на фирменной табличке с паспортными данными больше нельзя считать, то имеется дополнительно выгравированный номер обратной связи для запроса или в случае сервисного обслуживания (в зависимости от конструктивного исполнения электродвигателя). В зависимости от типоразмера электродвигателя он может находиться под приклеенной фирменной табличкой с паспортными данными или на фланце статора (в случае электродвигателей с наружным ротором).

8.2 Чистка



Опасность электрического тока

Отключить двигатель от электросети (напряжения) и защитить от повторного включения!


Проводите очистку зоны прохождения потока, идущего от вентилятора.

Осторожно!

- Не допускается применение агрессивных, лакорастворяющих чистящих средств.
- Очищать или, соответственно, протирать только сухим сжатым воздухом. Там, где требуется избегать электростатического заряда, электростатически заряжаемые части можно очищать только влажной тряпкой.
- При этом следует обратить внимание на то, чтобы вовнутрь электродвигателя и блока электроники (например, при прямом контакте с уплотнениями или отверстиями на электродвигателе) не попала вода, учитывайте класс защиты (IP).
- Приведенные в соответствии монтажному положению отверстия для отвода конденсата (если они имеются) должны проверяться на свободный проход конденсата.
- При проведении работ по очистке не надлежащим образом, в случае не покрытых лаком / покрытых лаком вентиляторов, не гарантируется отсутствие возникновения коррозии / дефектов лакового покрытия.
- Чтобы избежать скопления влаги в электродвигателе, перед началом процесса очистки вентилятор в течение не менее 1 часа должен поработать на 80 до 100 % максимального числа оборотов!
- После завершения процесса очистки для просушки вентилятор в течение не менее 2 часов должен поработать на 80 до 100 % максимального числа оборотов!
- При очистке таких компонентов, как приводной двигатель и подшипники, необходимо соблюдать указания по очистке, приведенные изготовителем в руководстве по эксплуатации.

9 Приложение

9.1 Технические данные

СЕТ. НАПРЯЖЕНИЕ	1 ~ 230V +/- 10 %, 50/60 Hz
( фирменная табличка изготовителя)	3 ~ 50 Гц: 230/400 В, 400/690 В, 500 В +/- 5 % 3 ~ 60 Гц: 460 В +/- 5 %
Тактовая частота	Измерения выполнены в отношении вентиляторов для непрерывной эксплуатации с постоянной нагрузкой (режим S1 согл. IEC 60034-1). Система управления не должна допускать экстремальные режимы переключений!

Минимальная и максимальная температура окружающей среды допускаемая во время работы	1 ~ типы: с рабочим конденсатором: -25 °С...40 °С 3 ~ типы: -20 °С...40 °С Минимальную и максимальную температуры для соответствующей модели вентилятора можно найти в технической документации изделия, в некоторых случаях они могут отличаться от упомянутых выше допускаемых температур окружающей среды.
Допускаемый диапазон температур при хранении и транспортировке	-30...+80 °С
В случае 1~ электродвигателей Предполагаемый срок службы Ёмкость конденсатора	около 30 000 часов согласно DIN EN 60252
Уровень звуковой мощности	☞ Технический паспорт вентилятора
Подшипник Срок годности смазки	Шарикоподшипник с долговечной смазкой 20000 ч Смазываемые подшипники: см. Технический паспорт вентилятора / двигателя Сокращение срока расхода смазки при частотах вращения двигателя, превышающих его номинальную частоту вращения, согласно данным изготовителя двигателя
Класс защиты двигателя согласно EN 60034-5	IP55

9.2 Декларация производителя о соответствии компонента в отношении не полностью укомплектованной машины

- Перевод -
(русский)

90 02/16 Index 003
00296850-RU

в смысле Директивы ЕС по машинам и механизмам 2006/42/EG, приложение II B

Конструкция неполной машины:

- осевой вентилятор PA..
- центробежный вентилятор PRdry, PR-T

Конструкция двигателя:

- Асинхронный электродвигатель с внутренним или наружным ротором (а также со встроенным преобразователем частоты)
- Коммутируемый электроникой электродвигатель с внутренним ротором (со встроенным контроллером типа EC)

соответствует требованиям Приложения I, пункты 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1, Директивы ЕС по машинам и механизмам 2006/42/EG.

Производитель

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Strasse
D-74653 Kuenzelsau

EN ISO 13857:2008 Безопасность машин; безопасные расстояния для защиты от доступа к опасным местам верхними конечностями
Указание: Соблюдение EN ISO 13857:2008 касается установленной защиты от прикосновения только в том случае, если она входит в объем поставки.

Специальная Техническая документация в соответствии с Приложением VII В составлена и имеется в полном объеме.

Лицо, уполномоченное на составление специальной Технической документации: г-н д-р Peter Koppenhöfer, адрес см. выше.

По обоснованному требованию специальная документация передается государственному органу. Она может быть передана в электронном виде, на носителе информации или на бумаге. Все права собственности остаются за производителем.

Ввод этой неполной машины в эксплуатацию запрещается до тех пор, пока не будет обеспечено соответствие машины, в которую она будет установлена, положениям Директивы ЕС по машинам и механизмам.

Künzelsau, 17.02.2016

ZIEHL-ABEGG SE
Peter Koppenhöfer
Вентиляторы технологической линии

ppa.

