

## **Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию**

**крышных радиальных вентиляторов дымоудаления**

**серии BVD**

**400° С - 120 минут**

**620° С - 120 минут**

**проверены по европейской норме EN 12 101 T3**

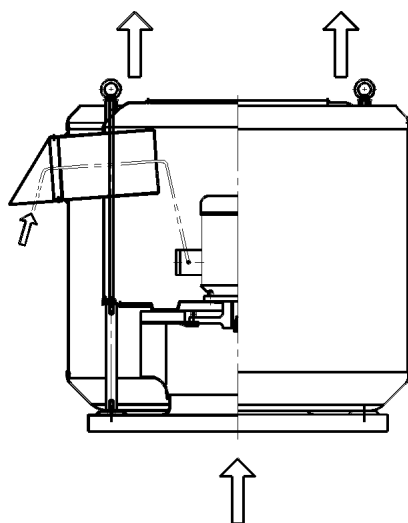
**заключение № 96 / 1162**

**и № 97 / 1188**

**Общий строительный допуск**

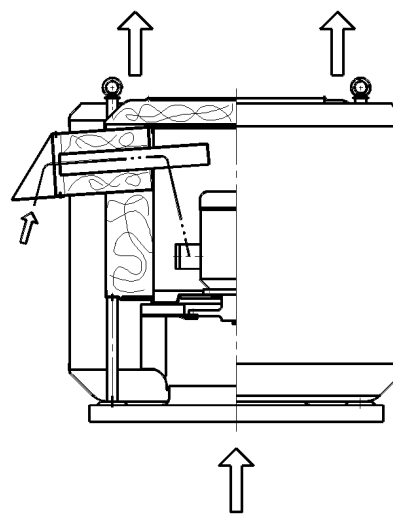
**Z - 78.1 – 25**

**400°С - 120 минут**



**Z - 78.1 - 24**

**620°С - 120 минут**



## Содержание

1. Введение.....	3
2. Сфера использования.....	3
3. Сервисные работы.....	4
4. Техника безопасности.....	4
5. Транспортировка.....	5
6. Объем поставок.....	6
7. Промежуточное складирование.....	6
8. Конструкционное исполнение.....	6
9. Технические указания.....	7
10. Установка и монтаж.....	7
11. Пробный пуск/ввод в эксплуатацию/приемка.....	12
12. неполадки в работе.....	13
13. Общее техническое обслуживание.....	14
14. Замена двигателя.....	15
15. Двигатель.....	16
16. Хранение запасных частей .....	16

## 1. Введение

Смысл и цель данной инструкции по монтажу и техническому обслуживанию (ИМТО) заключается в том, чтобы с ней ознакомились и выполняли ее требования те специалисты, которые отвечают за работу **крышных радиальных вентиляторов дымоудаления фирмы ТЛТ-Турбо ГмБХ**. В данной инструкции даются указания по самым важным вопросам использования вентилятора. По этой причине ИМТО необходимо прочитать перед реализацией вентиляционной установки в целом. С этой целью мы передаем ИМТО сразу при подтверждении заказа на поставку. Один экземпляр инструкции должен храниться в непосредственной близости от вентилятора.

ИМТО должна быть доступна всем лицам, которые отвечают за работу вентилятора. Знание инструкции позволит избежать ошибок при эксплуатации вентилятора и обеспечить его бесперебойную работу.

Мы рекомендуем тщательно изучить ИМТО перед вводом вентилятора в эксплуатацию. Мы не несем ответственности за ущерб и неполадки в работе вентилятора, которые возникают вследствие невыполнения требований ИМТО!

При возникновении проблем обращайтесь, пожалуйста, на нашу фирму или к нашему консультанту на месте или на предприятии в Бад Херсфельд.

Мы сохраняем за собой право на технические изменения, необходимые для улучшения работы вентилятора, которые могут отличаться от данных, приведенных в инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

## 2. Сфера использования

Наши крышные радиальные вентиляторы дымоудаления проверены согласно EN 12 101 T3 и имеют «Общий строительный допуск» № Z-78.1-24 и Z-78.1-25. Их конструкция отвечает современному уровню развития техники и надежна в эксплуатации. Качество вентиляторов проверяется на заводе, здесь же производится их пробный пуск, они поставляются заказчиком в безукоризненном состоянии (см. прилагаемую контрольную карточку к вентилятору – в сервисном пакете).

Вентиляторы предназначены для удаления дымовых газов в соответствии с данными по температуре и времени.

Использование вентилятора в иных целях считается недопустимым. Использование вентилятора не по назначению может подвергнуть опасности жизнь и здоровье людей и отрицательно сказаться на самом вентиляторе. Возникающий в связи с этим риск полностью ложится на эксплуатационника.



**В ИМТО вы встретите приведенный слева символ в тех случаях, когда существует опасность для жизни и здоровья людей.**

**Выполняйте, пожалуйста, указания и будьте осторожны.**

Этим символом обозначаются правила, предписания и указания, которые важны для защиты машины и других деталей установки, а также для правильного производства работ.

Этим символом обозначаются полезные советы и информация. Они помогут вам оптимально использовать все функции вентилятора. Приведенные в инструкции выдержки из технических чертежей даются в упрощенном виде.

Авторское право на данную инструкцию принадлежит ТЛТ-Турбо ГмбХ, Бад Херсфельд. Она содержит предписания и технические чертежи, полное или частичное размножение которых, а также распространение или использование в целях конкуренции не допускается.

### 3. Сервисные работы

Фирма ТЛТ-Турбо ГмбХ может предложить Вам следующие сервисные работы:



- Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание вентиляторов
- Замеры, анализ и оценка всех важных для эксплуатации данных (напр., давления, производительности, шума, вибрации и т.д.)
- Балансировка на предприятии
- Поставка запасных частей
- Профессиональный монтаж и ввод в эксплуатацию вентиляторов выполняются нашими специалистами
- Индивидуальные консультации и помощь при оформлении заказа Вы можете получить у наших консультантов на заводе или в офисах представительств фирмы.

### 4. Техника безопасности

Необходимо неукоснительно соблюдать следующие указания:



- Эксплуатационник отвечает за то, чтоб на обслуживании вентилятора работал только квалифицированный персонал.
- Все необходимые действия могут выполняться только персоналом, который по своей подготовке, опыту и инструктажу, а также по своим знаниям действующих норм и требований, предписаний по предотвращению несчастных случаев, по знанию производственных требований пригоден для этого и который уполномочен на проведение данных работ лицом, отвечающим за



- безопасность работы установки.
- Кроме прочего, персонал должен владеть навыками оказания первой медицинской помощи и знать координаты местных служб спасения.
  - Эксплуатационник обязуется эксплуатировать вентилятор только в безупречном техническом состоянии.
  - Каждое лицо, которое занимается монтажом, демонтажом, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием вентилятора, должно полностью прочитать и усвоить ИМТО.
  - Из корпуса вентилятора должны быть удалены посторонние предметы (инструменты и пр.) и вода.
  - Перед пробным пуском необходимо проверить правильность установки механических и электрических защитных приспособлений.
  - Если вентилятор поставляется без защитных сооружений, то эксплуатационник должен обеспечить установку соответствующих защитных сооружений. Защитные сооружения, не отвечающие требованиям DIN 24 617, рассматриваются как постоянный источник опасности.
  - После монтажа электрооборудования необходимо проверить средства защиты (напр., сопротивление заземления).
  - В процессе работы запрещается контакт с рабочим колесом вентилятора.
  - При неполадках немедленно отключить вентилятор, выявить и устранить причину неполадки.
  - Любые изменения конструкции, влияющие на безопасность вентилятора, не допускаются.
  - Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию вентилятор необходимо выключить и исключить его случайный запуск. Защитные сооружения могут быть удалены только при выключенном вентиляторе.
  - Рабочее колесо должно быть застопорено от вращения.
  - По окончании работ перед включением проверить установку всех защитных сооружений.
  - При эксплуатации вентилятора в силе в любом случае остаются местные предписания по технике безопасности.

## **5. Транспортировка**

О визуально обнаруженных повреждениях необходимо немедленно сообщить перевозчику и фирме ТЛТ-Турбо ГмбХ. Для выдвижения возможных претензий по поводу повреждений при транспортировке их необходимо указать на накладной, эта пометка должна быть подтверждена водителем.

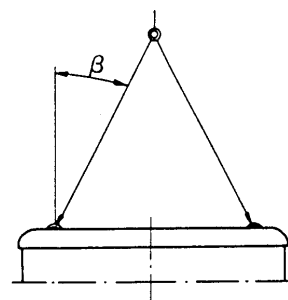
При транспортировке необходимо избегать резких толчков. Вентилятор должен быть закреплен во избежание его сдвига или переворачивания.

Во избежание повреждений при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке необходимо соблюдать крайнюю осторожность и проявлять внимательность.

Опускание вентилятора на землю должно производиться плавно, в противном случае могут быть повреждены рабочее колесо, корпус и подшипники.

Во избежание повреждений при перевозке мы рекомендуем оставлять вентилятор в его оригинальной упаковке до доставки на место монтажа.

Угол наклона  $\beta$  более  $60^\circ$   
недопустим:



**Используемые подъемные механизмы и транспортные средства должны быть рассчитаны на вес вентилятора.**

## **6. Объем поставки**

Комплектность поставки должна проверяться при получении товара по списку упаковочных мест. Отсутствующие узлы и/или повреждения при транспортировке немедленно фиксируются в письменном виде и эта информация передается на ТЛТ-Турбо ГмбХ, Бад Херсфельд, в экспедицию.

## **7. Промежуточное складирование**



Если вентилятор не монтируется непосредственно после поставки, его необходимо складировать в защищенном месте. Вентилятор должен быть укрыт соответствующим образом во избежание попадания на него пыли и влаги.

Ежемесячно рабочее колесо необходимо вручную проворачивать на несколько оборотов.

## **8. Конструкционное исполнение**

### **Крышный вентилятор дымоудаления, тип BVD**

- Охлаждение двигателя окружающим воздухом с помощью специального воздухоканала
- С непосредственным приводом (рабочее колесо установлено

на валу двигателя)

- Для установки на крыше под открытым небом на подходящем цоколе.
- Корпуса из алюминиевого листа
- Пластина основания с входным соплом и пластина крепления двигателя из оцинкованного по методу Сендзимира стального листа
- Присоединительные фланцы согласно DIN 24154, серия 3
- Радиальное рабочее колесо со всасыванием с одной стороны, динамически сбалансированное согласно DIN ISO 1940, класс качества G 6,3, в сварном варианте с порошковым покрытием, цвет RAL 7030
- Трехфазный электродвигатель согласно норме IEC, конструкция V1, вид защиты IP 55, класс изоляционного материала H, смонтирован вертикально.

## 9. Технические указания



При допуске крышных вентиляторов дымоудаления выдвигаются строгие критерии. Какое бы то ни было изменение на вентиляторах, произведенное третьими лицами, влечет за собой аннулирование общего строительного допуска.

За повреждения, возникающие в последствии по причине подобных изменений, мы не несем ответственности.

Соблюдение графических характеристик гарантирует безупречный приток воздуха на вентиляторе.

Если это невозможно из-за особенностей строительных конструкций, то за счет размещения перед вентилятором направляющих из жести необходимо добиться оптимизации и равномерности притока воздуха и его скорости на всасе вентилятора.

## 10. Установка и монтаж



**Необходимо соблюдать действующие законы, нормы, предписания, правила и т.д.**



Вентиляторы могут устанавливаться на крыше (под открытым небом) вне зоны пожара в соответствии с указанными показателями температуры / времени.

У вентиляторов есть пластина основания для их монтажа на горизонтальных цоколях.

Перед установкой на цоколе необходимо проверить рабочее колесо на предмет его свободного, без шарканья, вращения.

Мы рекомендуем использовать цоколи высотой не менее 350 мм. Монтаж производится строго горизонтально. При неровностях на кровле их необходимо выровнять.

Вентиляторы могут устанавливаться со свободным всасыванием или присоединяться к воздухоканалам (трубопроводам).

При примыкании к воздухоканалам необходимо предусмотреть монтаж как минимум одной гибкой вставки (эластичного патрубка) (установка без внутренних напряжений).

При монтаже гибкой вставки особое внимание необходимо обратить на то, чтобы она устанавливалась по всей глубине (200 мм) без перекосов или смещения стенок.

Мы рекомендуем удалять упаковку (картон и натяжная лента) только после монтажа гибкой вставки.



При свободном всасывании со стороны забора воздуха необходимо предусмотреть защитную решетку.

Для вентиляторов мы можем поставить широкий ассортимент комплектующих. С соответствующей информацией Вы можете ознакомиться в нашем каталоге или у наших представителей на местах, а также на предприятии в Бад Херсфельд.

Все крышные радиальные вентиляторы поставляются готовыми к монтажу.

Монтаж осуществляется легко и быстро при соблюдении следующих требований:

1. Цоколь должен быть горизонтальным и ровным, его кромки должны быть гладкими. **Между краем цоколя и пластиной основания укладывается уплотнительная лента.** При монтаже избегать перекосов, в противном случае рабочее колесо может касаться входного сопла. Размеры цоколя указаны в нашем каталоге.
2. Во избежание образования нежелательного конденсата на внутренней стороне пластины основания мы рекомендуем изолировать ее.
3. Крепеж осуществляется 4 шестигранными гайками. Для уплотнения поставляются по 4 свинцовые шайбы и 4 защитных колпачка «Коррек» (упакованы в прилагаемом полиэтиленовом мешочке).



### **Важная информация по установке наших вентиляторов**

Для технического обслуживания или проведения ремонтных работ может возникнуть необходимость полного демонтажа вентилятора. В любом случае должен быть обеспечен постоянный беспрепятственный доступ к вентилятору.

По этой причине необходимо соблюдать следующие требования:



- 1) Необходимо обеспечить беспрепятственный доступ к вентилятору и его демонтаж без излишних усилий. Кроме этого, необходимо иметь достаточно свободного места в непосредственной близости от вентилятора для проведения работ по техническому обслуживанию.
- 2) Если мы выполняем наши гарантийные обязательства путем поставки оборудования взамен неисправного или путем приведения его в порядок, то дополнительные расходы в связи с невыполнением требований п.1 оплачиваются клиентом.



### Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно производиться специалистами с соблюдением всех нормативных требований Союза немецких электротехников (VDE).

Учитывайте данные на табличках!

Сравните напряжение в сети!

Двигатель подключать согласно прилагаемой схеме (контрольной карточке двигателя).

Неиспользованные отверстия для кабелей в клеммной коробке должны быть тщательно заделаны для предотвращения попадания пыли и влаги. Все контактные болты и гайки должны быть хорошо затянуты во избежание высокого переходного сопротивления.

Кабельная арматура с резьбовым соединением для кабеля, прокладываемого стройподрядчиком, должна выполняться с разгрузкой от усилий натяжения.

- Не разрешается контакт силовых кабелей с корпусом вентилятора, они должны водонепроницаемо монтироваться в клеммных коробках.

Все крышные вентиляторы дымоудаления имеют серийные коробки зажимов, которые – будучи размещенными снаружи и доступными - полностью отвечают требованиям VDE 0113 – IEC 204 и BGV A2.

В качестве опции уже на заводе могут быть смонтированы ремонтные выключатели, отвечающие требованиям DIN VDE 0660, IEC 60947-3 и EN 60947. У них есть возможность соединения с ZLT/GLT.

В контрольную карточку должны быть занесены замеренные на месте показатели.

Приводные двигатели поставляются для следующих значений напряжения:

1. На двигателях с одним количеством оборотов может предусматриваться прямое включение или включение «звезда-треугольник» («З/Т»).

Схема соединений обмотки	Напряжение сети	Прямое включение с	Пуск «З/Т»
--------------------------	-----------------	--------------------	------------

		использованием	
230 «Т» / 400 «З»	230 В	«Т»	возможен
	400 В	«З»	невозможен
400 «Т» / 690 «З»	400 В	«Т»	возможен
	690 В	«З»	невозможен
500 «Т»	500 В	«Т»	возможен
500 «З»	500 В	«З»	невозможен
690 «Т»	690 В	«Т»	возможен

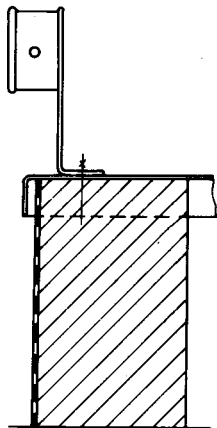
2. Трехфазные двигатели с переключением числа полюсов по схеме Даландера: на 400 В рабочего напряжения. Эти двигатели оборудованы обмоткой двойная звезда – звезда. Двигатели рассчитанные на другое напряжение, чем 400 В, должны заказываться специально.

3. Трехфазные двигатели с двумя отдельными обмотками: на 400 В рабочего напряжения. Двигатели рассчитанные на другое напряжение, чем 400 В, должны заказываться специально.

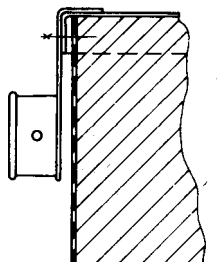
- Подводка питающего кабеля снизу или сбоку к ремонтному выключателю или коробке зажимов должна выполняться водонепроницаемо.
- Шкаф управления должен устанавливаться за пределами пожароопасной зоны, он не должен также находиться у стены, примыкающей к участку возможного пожара.

Использовать только двигатели без термоконтактов или терморезисторов с положительным температурным коэффициентом. В случае пожара двигатель не должен отключаться какими-либо приспособлениями для защиты. Если двигатели все-таки оборудованы термоконтактами или терморезисторами, то необходимо принять меры для того, чтоб они не срабатывали в случае пожара. Включенные в цепь приборы регулирования количества оборотов в случае пожара нужно миновать за счет использования байпасной линии.

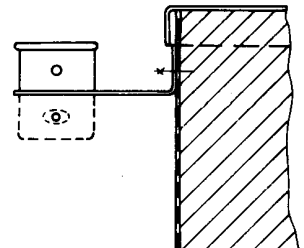
## Расположение коробки зажимов



**Рис. 1**  
Крепление при помощи анкерного  
болта крышного вентилятора



**Рис. 2**  
Крепление сбоку на кромке  
ребра (отверстия имеются)



**Рис. 3**  
Крепление на крышном  
цоколе

## 11. Пробный пуск / ввод в эксплуатацию



**Перед пробным пуском и вводом в эксплуатацию еще раз обратите внимание на раздел «Техника безопасности».**

**Необходимо выполнить следующие операции:**



Перед вводом в эксплуатацию крышного радиального вентилятора дымоудаления его следует очистить от посторонних предметов (инструменты, грязь и т.д.).



Проверить затяжку всех болтовых соединений.

При свободном всасывании и/или выбросе воздуха должна быть установлена защитная решетка.

Все элементы на стороне всасывания и напора, а также вся система воздухопроводов должны быть полностью смонтированы. После подвода электропитания к двигателю вентилятора необходимо путем короткого включения и выключения определить правильность направления вращения двигателя: если смотреть со стороны двигателя – вращение влево (если смотреть на сторону всасывания рабочего колеса = вращение вправо). Направление вращения должно совпадать со стрелкой на вентиляторе.

При неправильном направлении вращения необходимо изменить полярность двигателя (поменять фазы в коробке зажимов или в шкафу управления).

Рабочее колесо ни в коем случае не должно задевать входное сопло.

Необходимо замерить потребляемый ток двигателя и сравнить эти данные с указанным на табличке максимальным номинальным током.

Рабочие колеса наших вентиляторов отбалансированы согласно ISO 1940, степень качества G 6.3.



### Приемка

По завершении монтажа крышного вентилятора дымоудаления, включая пусковое устройство, необходимо в рамках приемки проверить их работоспособность и правильность установки в соответствии с предписаниями, в частности – безукоризненность взаимодействия различных узлов вентилятора. Эта приемка проводится по рекомендации предприятия-производителя крышных вентиляторов дымоудаления и по указанию эксплуатационника вентиляторов. По факту приемки составляется акт, который должен храниться у эксплуатационника.

## 12. Неполадки в работе



Если со временем появляется вибрация, то причина ее может заключаться в следующем:

- a) На лопатках рабочего колеса образовались налипания.  
**Необходимо:** очистить рабочее колесо.
- b) На рабочем колесе появилась ржавчина.  
**Необходимо:** очистить рабочее колесо и отбалансировать его, если ржавчины не очень много.

### Другие возможные неполадки

- a) Вентилятор не работает.  
**Необходимо:** проверить подачу тока, проверить двигатель.
- b) Рабочее колесо трется.  
**Необходимо:** проверить зону рабочего колеса на наличие посторонних предметов, проверить крепление двигателя.
- c) Срабатывает защита двигателя в режиме вентиляции или при пробном пуске.  
**Необходимо:** проверить работу двигателя, подшипники, обмотку, подачу тока.
- d) Вентилятор не достигает требуемой производительности.  
**Необходимо:** очистить рабочее колесо, проверить систему воздуховода (заслонки открыты?), были ли предприняты изменения в системе воздуховода?



### **При пожаре**

**После пожара вентилятор дымоудаления необходимо проверить на предмет его пригодности к дальнейшему использованию. Особенно тщательно проверяется двигатель и рабочее колесо на наличие повреждений.**

**Данная проверка, по возможности, должна осуществляться специалистом (представителем завода) или же вентилятор отправляется для проверки на само предприятие.**

**Только в таком случае можно гарантировать дальнейшее использование вентилятора.**

**При определении неполадок поврежденные детали подлежат замене.**

### **13. Общее техническое обслуживание**



Регулярно, но не менее одного раза в год, вентилятор должен проверяться специализированной фирмой.

проверяется:            работоспособность  
                                  готовность к эксплуатации  
                                  болтовые соединения  
                                  незначительная вибрация при работе  
                                  двигатель/потребление тока (см. раздел  
                                  «Техническое обслуживание двигателя»)

В случае необходимости вентилятор необходимо прочистить, провести технический уход и подготовить к эксплуатации.

Если вентилятор дымоудаления не используется постоянно, то его необходимо включать на 1 час примерно каждые три месяца. Это важно для того, чтобы подшипники двигателя не повредились из-за продолжительного простоя.

**Все проверки, работы по техническому уходу и ремонтные работы должны фиксироваться в журнале проверок.**

### **14. Замена двигателя**

1. Отсоединить соединительный кабель (20) от коробки зажимов (возможно, ремонтного выключателя).
2. Снять запорное кольцо (9).
3. Снять промежуточное кольцо (8).
4. Отвернуть рым-гайки.
5. Снять противодождевой кожух (10) (предварительно разрезать уплотнитель).
6. Удалить каменную шерсть (21), покрытие и патрубок охлаждающего воздуха (19).
7. Снять промежуточное кольцо (15) внутри.
8. Удалить внутреннее кольцо (отсек двигателя).
9. Удалить болты и крепежные стержни.
10. Отсоединить кабель (20) от коробки зажимов на двигателе.
11. Приподнять крепежную пластину (3) с двигателем (1) и рабочим колесом (2).
12. Снять стопор на валу и стащить рабочее колесо (2).
13. Снять крепежную пластину (3).
14. Очистить вал нового двигателя (1).
15. Крепежную пластину (3) снова закрепить.
16. Насадить рабочее колесо (2) и застопорить его на валу стопором.
17. Ввернуть болты и крепежные стержни.
18. Проверить плавность вращения колеса.
19. Присоединить кабель (20) к коробке зажимов на двигателе.
20. Установить внутреннее кольцо.
21. Установить промежуточное кольцо (15) внутри.
22. Уложить каменную шерсть (21).
23. Установить покрытие и патрубок охлаждающего воздуха (19) и вывести наружу кабель подключения (20).
24. Закрыть каменной ватой (21), установить противодождевой кожух (10) и уплотнить.
25. Завернуть рым-гайки с уплотнительными шайбами.
26. Уплотнить патрубок охлаждающего воздуха (19).
27. Установить промежуточное кольцо (8) снаружи.
28. Установить запорное кольцо (9).
29. Подключить электропитание.
30. Уплотнить патрубок охлаждающего воздуха (19).
31. Проверить направление вращения и потребление тока.  
(В скобках указаны номера позиций в наших списках запчастей)

## **15. Двигатель**



### Технический уход за двигателем



Подшипники двигателя обеспечиваются долговременной смазкой. На заводе производится заполнение специальной консистентной смазкой, которая подлежит замене через 10 000 – 20 000 рабочих часов.

После долгого простоя – это касается и совершенно новых двигателей – рекомендуется перед вводом в эксплуатацию проверить состояние подшипников. Это актуально, в частности, в тех случаях, когда вследствие застывания смазки в подшипниках появляются шумы.

См. также инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому уходу предприятия-производителя двигателя (при необходимости эту инструкцию необходимо заказать отдельно).

## 16. Хранение запасных частей



Запасные части и быстроизнашивающиеся детали, поставка которых в краткие сроки затруднительна, должны быть в наличии у Вас на складе. Простои на производстве, как правило, обходятся дороже, чем стоимость самой детали.

Мы хотим отдельно подчеркнуть, что запасные части, которые мы не поставляем, мы не проверяем и не даем «добро» на их использование. Поэтому производитель не отвечает за ущерб, возникший вследствие использования неоригинальных узлов и комплектующих.

**В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться к нашим консультантам на местах или на предприятии в Бад Херсфельд.**