

ROBUSCH®

ВОЗДУХОДУВКА

RBS



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Внимание: Обязательным условием сохранения гарантии является запуск оборудования квалифицированными техническими специалистами авторизованного сервисного центра.

Содержание

| | | | |
|---|----|--|----|
| 1. Характеристики воздуходувок..... | 3 | 4.6 Охлаждающий контур (только для моделей /RV)..... | 12 |
| 1.1 Принцип действия..... | 3 | 4.7 Электрические соединения..... | 12 |
| 1.2 Конструкция..... | 3 | 5 Работа..... | 13 |
| 1.3 Табличка на устройстве..... | 3 | 5.1 Предварительные приготовления..... | 13 |
| 2 Эксплуатационные режимы и ограничения в работе..... | 4 | 5.2 Первоначальное включение..... | 13 |
| 2.1 Условия эксплуатации и транспортировки газа..... | 4 | 5.3 Работа воздуходувки..... | 13 |
| 2.2 Ограничения работы..... | 4 | 5.4 Остановка воздуходувки..... | 14 |
| 2.3 Регулирование потока..... | 4 | 6 Эксплуатация..... | 14 |
| 2.4 Уровень шума..... | 4 | 6.1 Замена масла..... | 14 |
| 2.5 Эксплуатационные ограничения..... | 5 | 6.1.1 Тип масла и вязкость..... | 15 |
| 2.6 Остаточные риски..... | 5 | 6.1.2 Рекомендации по минеральным маслам..... | 15 |
| 3 Хранение..... | 6 | 6.2 Замена уплотнительных прокладок вала..... | 15 |
| 3.1 Распаковка..... | 6 | 6.3 Очистка камеры сжатия..... | 16 |
| 3.2 Перемещение..... | 6 | 6.4 Проверка зазора зубчатого зацепления..... | 16 |
| 3.3 Консервация..... | 7 | 6.5 Проверка зазора роторов..... | 16 |
| 4 Установка..... | 7 | 6.6 Запасные части..... | 16 |
| 4.1 Размещение воздуходувки..... | 7 | 6.7 Утилизация воздуходувок..... | 17 |
| 4.2 Коррекция входа/выхода (только для моделей от 35 до 155)..... | 7 | 7 Поиск и устранение неисправностей..... | 18 |
| 4.3 Направление вращения – направление потока газа..... | 8 | 8 Демонтаж и монтаж..... | 19 |
| 4.4 Соединение..... | 8 | 8.1 Демонтаж..... | 19 |
| 4.4.1 Непосредственное соединение..... | 8 | 8.1.2 Демонтаж поддона со стороны двигателя..... | 20 |
| 4.4.2 Соединение приводных ремней..... | 9 | 8.1.3 Демонтаж поддона со стороны передачи..... | 20 |
| 4.5 Система трубопроводов..... | 11 | 8.2 Монтаж..... | 20 |
| 4.5.1 Работа под давлением..... | 11 | 8.2.1 Монтаж поддона со стороны двигателя..... | 20 |
| 4.5.2 Работа под вакуумом..... | 11 | 8.2.2 Монтаж поддона со стороны передачи..... | 20 |
| 4.5.3 Работа под вакуумом и давлением..... | 11 | | |

Приложение

Настоящая инструкция поставляется в комплекте с установкой. Внимательно прочитайте инструкцию и строго следуйте указаниям по размещению и эксплуатации. Для обозначения наиболее важных моментов используются следующие символы:



ВНИМАНИЕ: Сигнализирует о возможной опасности



Примечание: Содержит дополнительную техническую информацию.

RBS разработан только для профессионального получения сжатого воздуха и любое другое его использование его категорически запрещено.



ВНИМАНИЕ: к работе с RBS допускается только специально обученный технически подготовленный персонал, ознакомленный с содержанием Настоящей инструкции.

Производитель не несёт какой-либо ответственности за причинение физического ущерба пользователю или обслуживающему персоналу и убытки, понесённые пользователем в результате использования оборудования не по назначению. Для обеспечения надёжной службы приобретённой машины настоятельно рекомендуем Вам внимательно изучить и соблюдать положения, изложенные в Настоящей инструкции. Нарушение предписаний Настоящей инструкции и правил техники безопасности считается использованием оборудования не по назначению.

Весь инженерно-технический состав нашей компании будет рад ответить Вам на любой вопрос, касающийся эксплуатации данной машины.

ROBUSCHI & C. S.p.A.

Tel.: +390521274911

Fax.: +390521771242

e-mail: roboschi@roboschi.it

Региональное представительство: ROBUSCHI Москва, Россия.

Телефон: +7(495)-2322175

e-mail: infom@dalgakiran.com

1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУХОДУВОК

1.1 Принцип действия

Воздуходувки серии RBS работают по принципу сжатия двумя вращающимися навстречу друг другу роторами специальной формы внутри винтового блока (рис.1).

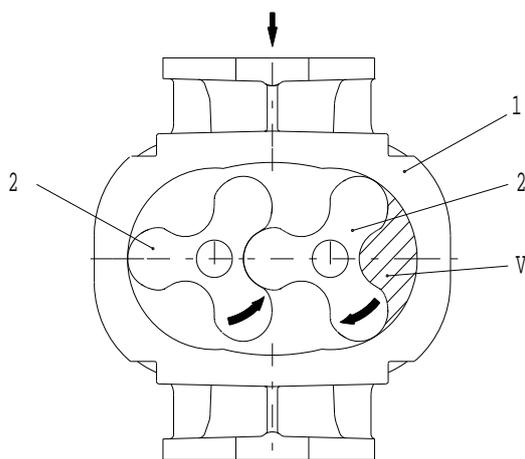


Рис.1

Газ поступает в винтовой блок с давлением P_1 и температурой T_1 в объем V и выходит с давлением P_2 и температурой T_2 .

Производительность пропорциональна скорости вращения и незначительно меняется при изменении рабочего давления.

P_1 абсолютное давление на входе
 T_1 температура на входе
 P_2 абсолютное давление на выходе
 T_2 температура на выходе

1.2 Конструкция

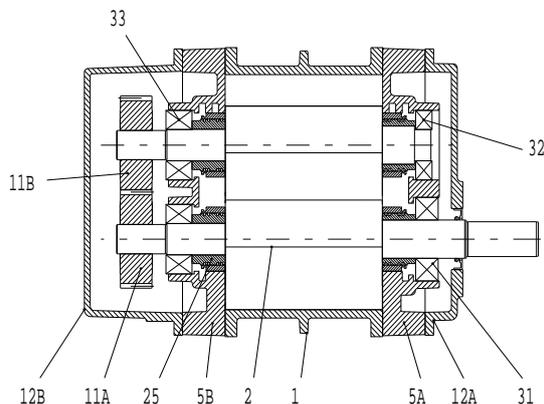


Рис. 2

Корпус 1 закрыт с двух сторон крышками 5А и 5В уплотненными прокладками 45, которые поддерживаются подшипниками 31, 32 и 33 (рис.2).

Роторы 2 синхронно вращаются, входя в зацепление зубьями 11А и 11В.

Вал уплотнен специальными сальниками, газ собирается в специальное пространство для воздуха и затем выходит из устройства в атмосферу.

Два поддона 12А и 12В смонтированы под крышкой и выполняют функцию маслоборников смазочного масла для вращающихся роторов.

1.3 Табличка на устройстве

-Тип устройства

1) Модель от 55 до 225

| | | | | |
|-------------------|-------------------|--------|-------------|---|
| ROBUSCHI® | | 1 | CE | 2 |
| | | | Parma | |
| | | | Italy | |
| Тип | RBS 65 / F | 3 | | |
| S/N | 0105116 | exec. | 0001 | |
| m ³ /h | 1000 | kW | 37 | |
| dp | 500 | n | 1450 | |
| мбар | | об/мин | | |

2) Версия F фланцевое
V вертикальное
H горизонтальное
SP без подшипников
RV охлаждаемое вертикальное

3) Исполнение 0001

-S/N Серийный номер
-m³/h Производительность
-kW Мощность
-dp мбар Разница давлений
-n об/мин Скорость вращения

✉ **Примечание : Для подробного описания материалов воздуходувки проконсультируйтесь с техническим специалистом.**

2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ В РАБОТЕ

невзрывоопасных условиях в незапыленных помещениях.

2.1 Условия эксплуатации и транспортировки газа

Устройства предназначены только для транспортировки атмосферного воздуха и азота, должны эксплуатироваться в некоррозионноактивных

 **ВНИМАНИЕ:** Не предназначено для перекачки ядовитых и взрывоопасных газов.

 **ВНИМАНИЕ:** Предотвращайте попадание жидкости внутрь устройства, это может привести к поломке.

2.2 Ограничения работы

Таблица 1

| Модель | RPM | | MIN (1) | P1 (мбар) | | P2-P1 (мбар) | P2/P1 | T1 (°C) | | T2 (°C) | T2-T1 (°C) |
|--------|---------|------|---------|-----------|-----|--------------|-------|---------|-----|---------|------------|
| | MAX | | | MAX | MIN | MAX | MAX | MAX | MIN | MAX | MAX |
| | /F/V/SP | /H | | | | | | | | | |
| 15 | 5000 | 3800 | 1200 | 1100 | 200 | 900 | 2 | 50 | -25 | 130 | 110 |
| 25 | | | | | | 700 | | | | | 90 |
| 35 | 5000 | 3800 | 1000 | 1100 | 200 | 1000 | 2 | 50 | -25 | 150 | 130 |
| 45 | | | | | | 1000 | | | | | 110 |
| 46 | | | | | | 700 | | | | | 90 |
| 55 | | | | | | 1000 | | | | | 130 |
| 65 | 4800 | 2300 | 900 | 1100 | 200 | 100 | 2 | 50 | -25 | 150 | 110 |
| 66 | | | | | | 700 | | | | | 90 |
| 75 | | | | | | 1000 | | | | | 130 |
| 85 | 3800 | 2500 | 700 | 1100 | 200 | 1000 | 2 | 50 | -25 | 150 (2) | 110 |
| 86 | | | | | | 700 | | | | | 90 |
| 95 | | | | | | 1000 | | | | | 130 |
| 105 | 3000 | 2400 | 550 | 1100 | 200 | 1000 | 2 | 50 | -25 | 150 (2) | 110 |
| 106 | | | | | | 700 | | | | | 90 |
| 115 | | | | | | 1000 | | | | | 130 |
| 125 | 2400 | 1800 | 450 | 1100 | 200 | 1000 | 2 | 50 | -25 | 150 (2) | 110 |
| 126 | | | | | | 700 | | | | | 90 |
| 135 | | | | | | 1000 | | | | | 130 |
| 145 | 1800 | 1500 | 350 | 1100 | 200 | 1000 | 2 | 50 | -25 | 150 (2) | 110 |
| 155 | | | | | | 700 | | | | | 90 |
| 165 | | | | | | 1000 | | | | | 130 |
| 175 | 1500 | - | 300 | 1100 | 200 | 1000 | 2 | 50 | -25 | 150 (2) | 110 |
| 205 | | | | | | 1000 | | | | | 110 |
| 225 | 1200 | - | 250 | 1100 | 200 | 700 | 2 | 50 | -25 | 150 (2) | 90 |

(1) При минимальной или близкой к минимальной скорости вращения возможны явления резонанса

(2) 160 °C для воздуходувок /R-V

2.3 Регулирование потока

Изменение передаточного числа
Изменение скорости вращения двигателя.

Использование двухскоростных двигателей.

Регулирование избыточного потока

 **ВНИМАНИЕ:** Не используйте предохранительный клапан для разгрузки

 **ВНИМАНИЕ:** Не направляйте поток в воздуходувку повторно

 **ВНИМАНИЕ:** Не производите регулировку потока путем изменения диаметра входной трубы

2.4 Уровень шума

Уровень шума обозначен как звуковое давление, согласно ISO 3476 измерялся на расстоянии 1 м от устройства с погрешностью измерения +/- 2дБ(А).

 **ВНИМАНИЕ:** При высоких степенях сжатия и скоростях вращения уровень шума может превышать 85 дБ(А).

2.5 Эксплуатационные ограничения

Таблица 2

| Запрещено | Риск | Меры |
|--|--|--|
| Работа во взрывоопасных условиях | Возгорание и взрыв | запрещено |
| Всасывание ядовитых и взрывоопасных газов | Возгорание и взрыв Загрязнение окружающей среды Опасность для здоровья персонала | |
| Работа с незакрепленными трубами | Разрушение оборудования | |
| Всасывание жидкостей | Гидроудар, разрушение оборудования | Установите фильтр-осушитель на линии всасывания |
| Работа с закрытым клапаном на входе | Перегрев Возгорание Разрушение оборудования | Сообщите в сервисную службу |
| Работа с неправильным направлением вращения | Выброс вредных веществ Разрушение оборудования | |
| Работа со скоростью вращения большей, чем максимально допустимая | Разрушение оборудования | Оснастите установку частотным преобразователем |
| Работа со скоростью вращения меньшей, чем минимально допустимая | | |
| Работа с давлением P1 большим, чем максимально допустимое | Выброс вредных веществ | Используйте предохранительный клапан при работе воздухоудвки в замкнутом контуре |
| Работа с давлением P1 меньшим, чем минимально допустимое | Разрушение оборудования | |
| Работа с давлением P2-P1 большим, чем максимально допустимое | Разрушение оборудования | Настройте перепускной клапан |
| Работа с соотношением давлений P2/P1 больше 2 | Перегрев Возгорание Разрушение оборудования | |
| Работа с температурой T1 большей, чем максимально допустимая | Разрушение оборудования | Используйте защитные реле температуры при работе воздухоудвки в замкнутом контуре |
| Работа с температурой T1 меньшей, чем минимально допустимая | | |
| Работа с температурой T2 большей, чем максимально допустимая | Перегрев Возгорание Разрушение оборудования | Используйте защитные реле температуры при работе воздухоудвки в замкнутом контуре |
| Работа с температурой T2-T1 большей, чем максимально допустимая | Разрушение оборудования | Используйте дифференциальные защитные реле температуры при работе воздухоудвки в замкнутом контуре |
| Остановка воздухоудвки противодавлением | Потеря потока Возгорание | Применяйте допустимую процедуру остановки |

2.6 Остаточные риски

Таблица 3

| Опасность (UNI EN 1012-1 компрессор) | Остаточные риски |
|--|--|
| Срезание, отрыв, всасывание, спутывание, трение, износ | Не эксплуатируйте устройство без защитной спецодежды |
| Выброс жидкости | Превышение предельных режимов работы. |
| Выбрасывание деталей | Превышение предельных режимов работы. |
| Потеря устойчивости | Риска нет |

| | |
|--|---|
| Электрическая установка | Риска нет Только для электрооборудования |
| Электростатические явления | |
| Внешнее воздействие на электрооборудование | |
| Опасность ожога | Температура поверхности воздуходувки может превышать 70 °С Маркировка C7 на корпусе |
| Уровень шума | Уровень шума может превышать 85 dB(A) Используйте средства защиты Маркировка C2 на фильтре входного потока |
| Всасывание жидкости | Запрещено |
| Газ | Запрещено всасывание опасных газов |
| Возгорание и взрыв | Превышение предельных режимов работы. Работа с закрытым клапаном на входе. Не корректные условия эксплуатации |
| Перебои с поставкой электроэнергии | Выброс жидкости |

3 ХРАНЕНИЕ

3.1 Распаковка

При распаковке проверьте целостность оборудования, соответствие модели эксплуатационным документам.



ВНИМАНИЕ: Снимайте упаковку осторожно и обязательно освободите поверхность от предметов, которые могут ее повредить (гвозди, щепки, и др.)

3.2 Перемещение

Таблица 4

| Модель | Масса, кг |
|--------|-----------|
| 15 | 36 |
| 25 | 41 |
| 35 | 85 |
| 45 | 97 |
| 46 | 107 |
| 55 | 144 |
| 65 | 159 |
| 66 | 190 |
| 75 | 220 |
| 85 | 250 |
| 86 | 310 |
| 95 | 350 |
| 105 | 400 |
| 106 | 450 |
| 115 | 565 |
| 125 | 610 |
| 126 | 710 |
| 135 | 976 |
| 145 | 1099 |
| 155 | 1199 |
| 165 | 1850 |
| 175 | 1950 |
| 205 | 2950 |
| 225 | 3350 |

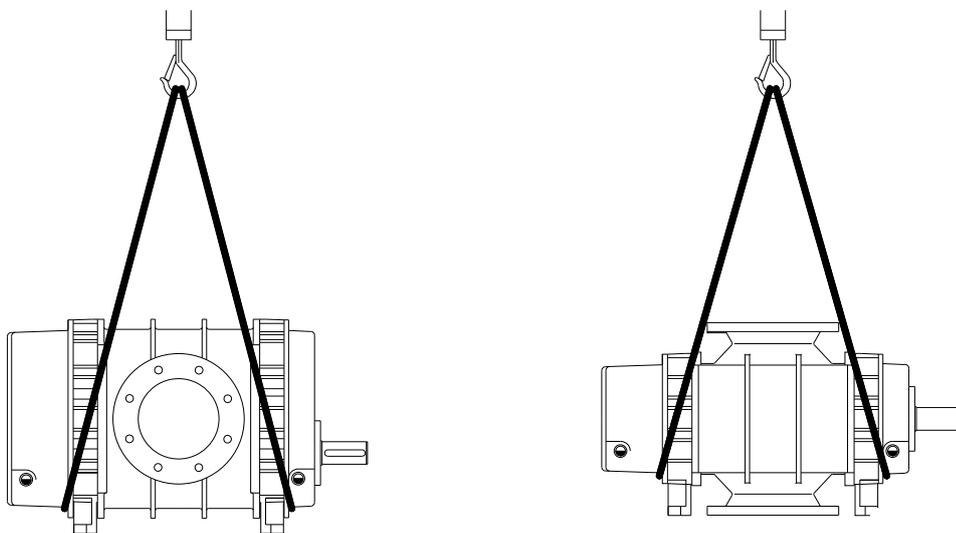


Рис.3



ВНИМАНИЕ: Не используйте для укрепления тросов фланцы и другие отверстия на воздуходувке.

3.3 Консервация

При хранении не подвержайте устройство воздействию солнечной радиации, соблюдайте следующие необходимые условия хранения:

Температура от -20°C до 40°C
 Относительная влажность от 10% до 80%

Для возможности хранения в других условиях проконсультируйтесь с техническим специалистом.

Не снимайте защитных приспособлений с коллекторов и обновляйте консервирующую смазку каждые 6 месяцев или чаще, если влажность в помещении превышает 80%.

Таблица 5

| Части | Антикоррозионные масла | |
|--------------------------|------------------------|-----------|
| | Тип | Поставщик |
| Блестящие наружные части | Rustia 27 | AGIP |
| | Rust Ban 397 | ESSO |
| | V-Produkt 9703 | SHELL |
| Механизмы и передачи | Rustia C 100 | AGIP |
| | Antiruggine MZ 110 | ESSO |
| | Ensis Motor Oil 20 | SHELL |
| Камера сжатия | Rustia C 100 | AGIP |
| | Antiruggine MZ 45 | ESSO |
| | Ensis Motor Oil | SHELL |

⚠ ВНИМАНИЕ: Применяйте антикоррозионные масла с температурой воспламенения более 200°C .

⚠ ВНИМАНИЕ: Проводите утилизацию антикоррозионных масел в соответствии с местными правилами и нормами.

4 УСТАНОВКА

4.1 Размещение воздуходувки

Воздуходувка должна быть установлена на горизонтальной ровной поверхности и укреплена монтажными болтами для сохранения целостности подшипников и фланцев (для /F e /SP версий).

4.2 Коррекция входа/выхода (только для моделей от 35 до 155)

При изменении расположения воздуходувки с горизонтального на вертикальное и наоборот (рис.4), отверстие для слива масла меняется (рабочим будет то, что снизу, второе же будет наглухо закрыто).

Таблица 6

| Поз | Описание |
|-----|-----------------------------------|
| Ps | Левая опора |
| Pd | Правая опора |
| Tc | Отверстие для заполнения маслом |
| Ts | Отверстие для слива масла |
| T | Пробки |
| L | Указатель уровня масла (поплавок) |

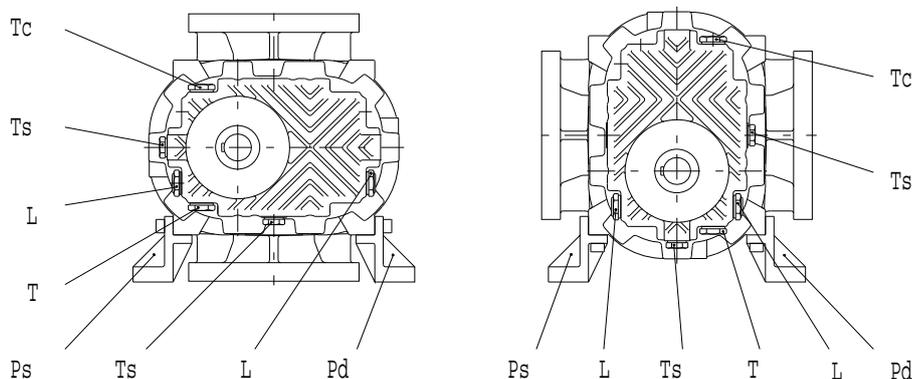


Рис. 4

4.3 Направление вращения – направление потока газа

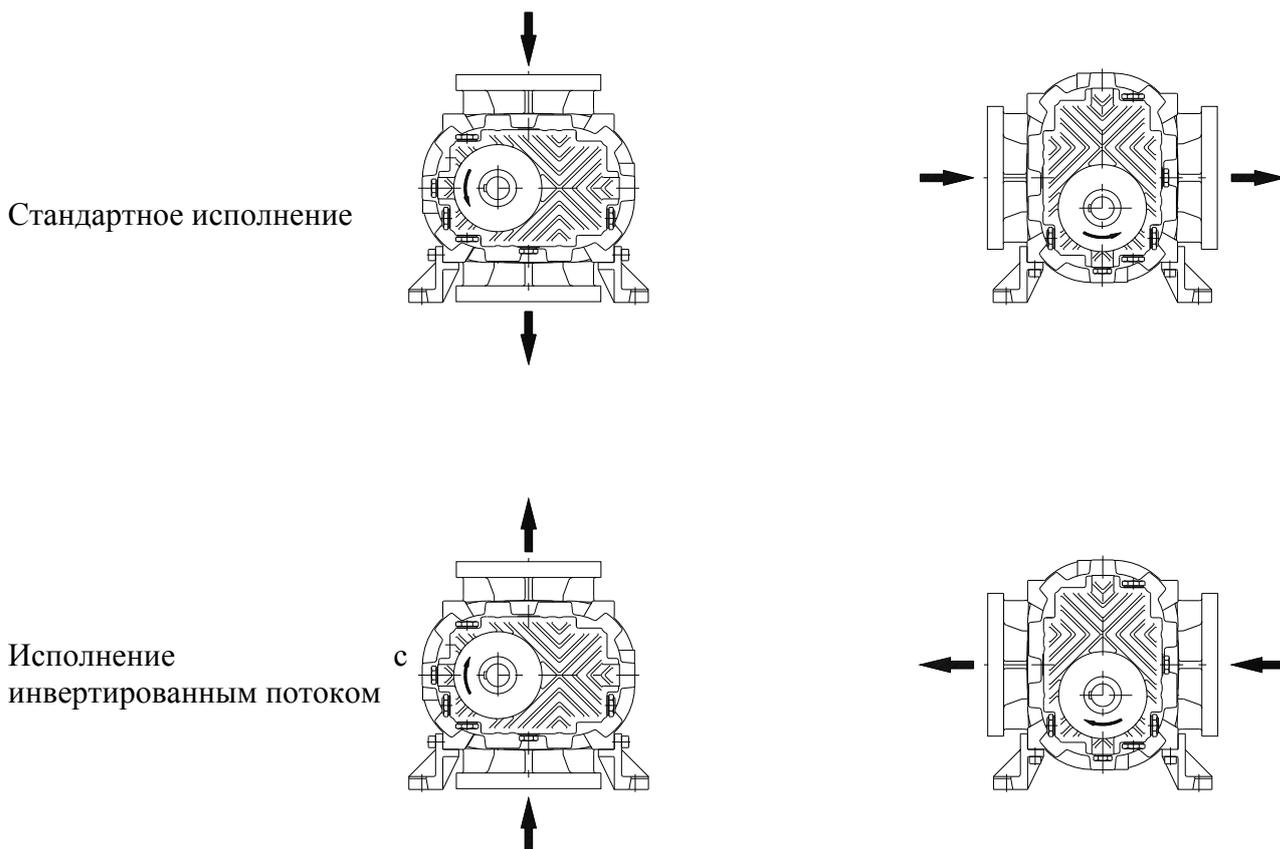


Рис. 5

⚠ ВНИМАНИЕ: Не используйте воздуходувки с направлениями вращения или потока отличными от указанных на рис.5.

4.4 Соединение

4.4.1 Непосредственное соединение

Сдвиньте полумуфты в направлении оси воздуходувки используя специальные инструменты.

⚠ ВНИМАНИЕ: Не используйте для передвижения полумуфты молоток.

Защитите полумуфты специальной защитной планкой и закрутите болты. Расположите воздуходувку на расстоянии S от двигателя (табл.).

Расположите в линию оси воздуходувки и двигателя и зафиксируйте.

Проверьте регулировку с помощью компаратора или другого прибора со шкалой, как показано на рис.6.

Таблица 7

| Присоединительный диаметр | Расстояние S (мм) | Осевое отклонение Ka (мм) | Стандартное отклонение | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|-----------------|
| | | | Радиальное Kr (мм) | Угловое Kw (мм) |
| 80 | 3 | 1 | 0.13 | 0.13 |
| 100 | 3 | 1 | 0.15 | 0.15 |
| 130 | 3 | 1 | 0.18 | 0.18 |
| 150 | 3 | 1 | 0.21 | 0.21 |
| 160 | 4 | 2 | 0.27 | 0.27 |
| 180 | 4 | 2 | 0.30 | 0.30 |
| 200 | 4 | 2 | 0.34 | 0.34 |
| 225 | 4 | 2 | 0.38 | 0.38 |
| 250 | 5.5 | 2.5 | 0.42 | 0.42 |
| 280 | 5.5 | 2.5 | 0.47 | 0.47 |
| 315 | 5.5 | 2.5 | 0.52 | 0.52 |
| 350 | 5.5 | 2.5 | 0.58 | 0.58 |

Проверка регулировки

$$S_{max} < S + K_a$$

$$S_{min} < S - K_a$$

$$K_v = 1.5 \frac{\text{rpm}}{3000}$$

$$D_r < K_r \times K_v$$

$$D_w < S_{max} - S_{min}$$

$$D_w < K_w \times K_r$$

$$D_r + D_w < K_w \times K_v$$

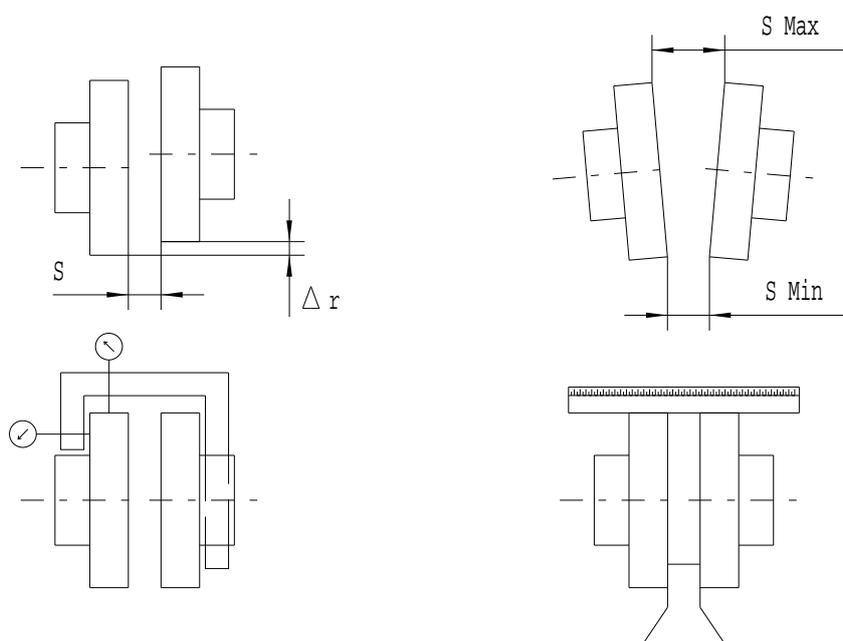


Рис. 6



ВНИМАНИЕ: ошибки в регулировке могут стать причиной поломки.

4.4.2 Соединение приводных ремней

Используйте шкивы с диаметром согласно приведенным в таблице данным.



ВНИМАНИЕ: Не используйте молоток для посадки шкивов.

Для монтажа шкивов используйте соответствующее оборудование.

Минимально допустимые отклонения диаметра шкивов

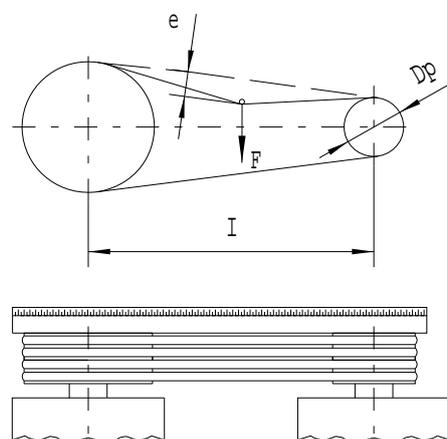
| Модель | Перепад давления (мбар) | | | | | | | | |
|--------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
| 15 | 100 | 100 | 100 | 100 | 112 | 112 | 125 | 125 | |
| 25 | 100 | 100 | 100 | 112 | 112 | 125 | | | |
| 35 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 90 | 100 | 106 | 112 |
| 45 | 80 | 80 | 80 | 90 | 100 | 106 | 112 | 118 | 125 |
| 46 | 90 | 100 | 106 | 112 | 118 | 125 | | | |
| 55 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 90 | 100 | 106 | 112 |
| 65 | 80 | 80 | 80 | 90 | 100 | 106 | 112 | 118 | 125 |
| 66 | 90 | 100 | 106 | 112 | 118 | 125 | | | |
| 75 | 80 | 90 | 100 | 106 | 112 | 118 | 125 | 132 | 140 |
| 85 | 100 | 106 | 112 | 118 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 |
| 86 | 118 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 | | | |
| 95 | 100 | 106 | 112 | 118 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 |
| 105 | 112 | 118 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 |
| 106 | 132 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 | | | |
| 115 | 106 | 112 | 118 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 | 180 |
| 125 | 118 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 | 225 |
| 126 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 | 225 | | | |
| 135 | 112 | 118 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 |
| 145 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 |
| 155 | 150 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 | | | |
| 165 | 150 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 | 280 | 300 | 325 |
| 175 | 180 | 200 | 225 | 250 | 280 | 300 | 325 | 350 | 400 |
| 205 | 200 | 225 | 250 | 280 | 300 | 325 | 350 | 400 | 450 |
| 225 | 280 | 300 | 325 | 350 | 400 | 450 | | | |

Монтаж приводных ремней

Ремень должен быть в натянутом состоянии, согласно величин, указанных в таблице.

Таблица 9

| Профиль ремня | Сила F (Н) | Диаметр D наименьшего шкива (мм) | Отклонение E (мм) |
|---------------|------------|----------------------------------|----------------------|
| SPZ XPZ | 2.5 | 95 – 125 > 132 | 1.45 1.30 |
| SPA ХРА | 5.0 | 100 – 140 150 – 200 > 224 | 2.30 2.10 2.00 |
| SPB XPB | 7.5 | 160 – 224 236 – 355 > 375 | 1.55 1.20 1.10 |
| SPC ХРС | 12.5 | 250 – 355 375 - 560 | 1.80 1.60 |



$$e = I \times E / 100$$

Рис. 7

⚠ ВНИМАНИЕ: Чрезмерное натяжение ремней может привести к опасности поломки двигателя

В течение операции по регулировке натяжения ремней руководствуйтесь изображением рис.7.

4.5 Система трубопроводов

Диаметр системы трубопроводов должен быть выбран с учетом скорости газа $15 \div 30$ м/с и не должен быть меньше чем исходный диаметр коллекторов воздуходувки. В случае, если диаметры отличаются, используйте переходники.

Трубопровод должен быть организован в линейную систему и поддерживаться во избежание повреждения во время работы воздуходувки.

Обеспечьте поддержкой гибкие соединения и трубки вблизи присоединений к воздуходувке.

Изолируйте трубопровод во избежание ожогов при случайном прикосновении.

Трубопровод должен быть очищен от загрязнений перед соединением, фильтр грубой очистки должен быть установлен в линию и очищаться после каждых 100 часов работы (степень загрязнения определяется с помощью вакуумметра). Прокладки не должны мешать проходу газа.



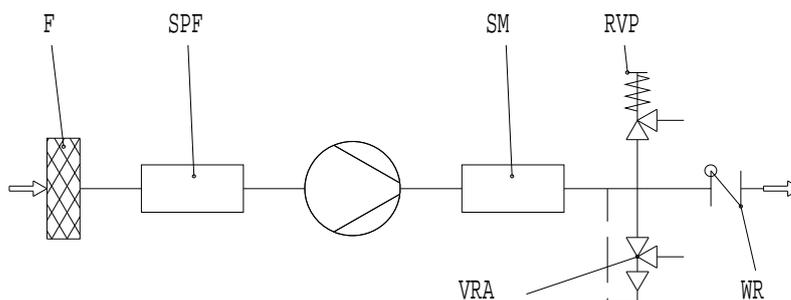
ВНИМАНИЕ : Непосредственно перед соединением снимите с воздуходувки защитную крышку.

Используйте следующее дополнительное оборудование:

4.5.1 Работа под давлением

Таблица 10

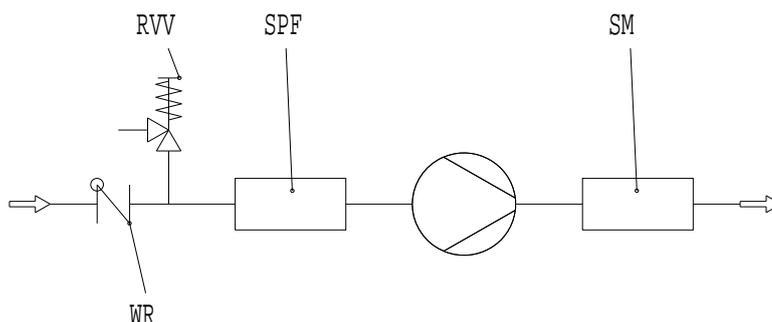
| Поз. | Описание |
|------|---------------------|
| F | Фильтр |
| SPF | Глушитель на входе |
| SM | Глушитель на выходе |
| RVP | Перепускной клапан |
| WR | Обратный клапан |
| VRA | Пусковой клапан |



4.5.2 Работа под вакуумом

Таблица 11

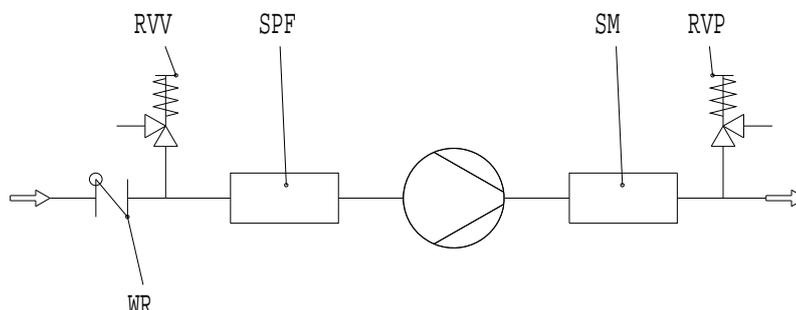
| Поз. | Описание |
|------|--------------------------|
| WR | Обратный клапан |
| RVV | Предохранительный клапан |
| SPF | Глушитель на входе |
| SM | Глушитель на выходе |



4.5.3 Работа под вакуумом и давлением

Таблица 12

| Поз. | Описание |
|------|--------------------------|
| WR | Обратный клапан |
| RVV | Перепускной клапан |
| SPF | Глушитель на входе |
| SM | Глушитель на выходе |
| RVP | Предохранительный клапан |



4.6 Охлаждающий контур (только для моделей /RV)

Таблица 13

| Поз. | Описание |
|------|---------------------|
| Rp | Редукционный клапан |
| Vi | Отсечной клапан |
| M | Манометр |
| Vr | Регулирующий клапан |
| Fm | Расходомер |

Таблица 14

| Температура охлаждающей воды 20 °С | |
|------------------------------------|------|
| Модель | м3/ч |
| 75 – 86 | 0,15 |
| 95 – 126 | 0,30 |
| 135 – 155 | 0,45 |
| 165 – 175 | 0,60 |
| 205 – 225 | 0,75 |

Максимальное давление 6 бар

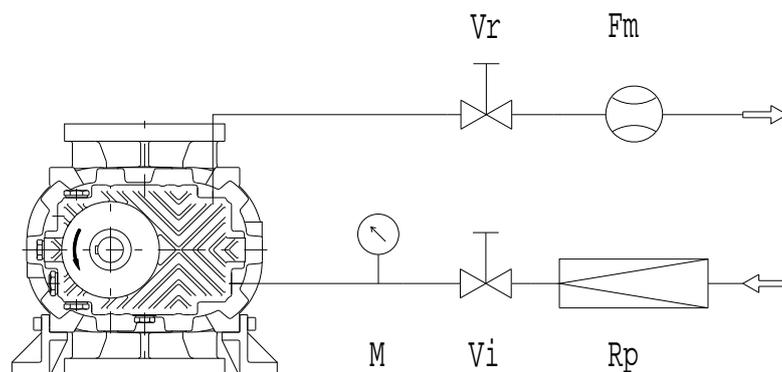


Рис. 8

⚠ ВНИМАНИЕ: Для предотвращения замерзания в зимнее время используйте антифриз (подойдет любая марка, пригодная для использования в радиаторе автомобиля).

4.7 Электрические соединения

Электрические соединения должны осуществляться квалифицированными специалистами согласно местным требованиям и нормам по осуществлению электрических соединений.

✉ Примечание: Robuschi & C. S.p.A. снимает с себя ответственность за осуществление электрических соединений.

Сверьтесь с данными таблички, прикрепленной к устройству: вольтаж, входной ток, частота, количество фаз.

Сверьтесь с электрическими характеристиками двигателя, они должны соответствовать параметрам сети.

Используйте кабель подходящего сечения в зависимости от номинального тока двигателя.

Не допускайте воздействия температуры и открытого огня на электрический кабель.

Защитите двигатель автоматами защиты в соответствии с данными, указанными на табличке двигателя.

Установите кнопку аварийной остановки на основную линию.

⚠ ВНИМАНИЕ: Клавиша аварийной остановки должна быть легкодоступна оператору

Обеспечьте заземление устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ: Сервисные работы должны осуществляться только при отключенном напряжении питания воздухоудвки.

5 РАБОТА

5.1 Предварительные приготовления

Если установка не будет эксплуатироваться более 6 месяцев, проведите все необходимые процедуры для консервации.

Проверьте регулировку передачи и напряжение приводных ремней.

Убедитесь, что стопорные болты сняты и вращению ничего не препятствует.

Убедитесь, что защитные приспособления демонтированы.

Убедитесь, что трубопровод внутри не содержит посторонних предметов и ничто не препятствует проходу воздуха.

Убедитесь, что все соединения трубопровода с воздуходувкой герметичны.

Наполните воздуходувку маслом, как описано в п.6.1.

5.2 Первоначальное включение



ВНИМАНИЕ : персонал должен пользоваться шумозащитными наушниками.

Откройте отсечной клапан.

Убедитесь, что предохранительный клапан присутствует.

Проверьте правильность направления вращения двигателя.



ВНИМАНИЕ: Не допускайте эксплуатации воздуходувки при неверном направлении вращения.

Откройте клапан охлаждающего контура (только для моделей /RV)

Запустите воздуходувку.

Плавное увеличьте давление до достижения номинального значения.

В течение 8 часов постоянно проверяйте установку на наличие утечек воздуха, масла, антифриза (только для моделей /RV), не превышает ли уровень шума предельно допустимого. В случае, если это окажется необходимым, обратитесь в сервисную службу.

5.3 Работа воздуходувки

Запустите воздуходувку в работу и проверьте соответствие рабочих параметров табличным.

Таблица 15

| | Параметр | Частота проверки | | | | Примечание |
|-------------------|----------------------------|------------------|------|------------|-------------|------------------------|
| | | часов | дней | неде ль | меся цев | |
| Визуальный осмотр | Давление | | 1 | | | Воздуходувка работает |
| | Температура | | 1 | | | |
| | Потребляемая мощность | | 1 | | | |
| | Поток охлаждаемой жидкости | | 1 | | | |
| | Уровень шума | | 1 | | | |
| Система смазки | Уровень масла | 500 | | | | Воздуходувка отключена |
| | Утечки масла | | | 1 | | |
| | Вязкость | 500 | | | | |
| | Количество масла | 4000 | | | 6 | |
| Фильтр | Вакуум | | 1 | | | < 35 мбар |
| | Засорение | | | | 2 | |
| Трансмиссия | Износ | 2000 | | | | Воздуходувка отключена |
| | Натяжение ремня | 2000 | | | | |
| | Замена ремня | 15000 | | | 24 | |

5.4 Остановка воздушной подушки

Если это возможно, устраните перепад давления.

✉ **Примечание:** Воздушная подушка может быть так же остановлена встречным давлением, однако это нежелательно, поскольку, возможны проблемы в электрической цепи из-за

высоких пусковых токов двигателя.

Отключите питание и перекройте вентиль на трубопроводе водяного охлаждения (только для моделей /RV)

⚠ **ВНИМАНИЕ:** убедитесь, что воздушная подушка остановилась плавно, без рывков и вибрации.

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Остановите воздушную подушку как указано в п.5.4

⚠ **ВНИМАНИЕ:** Перед проведением работ разъедините электрические соединения и заблокируйте основной выключатель, который должен находиться в таком состоянии в течение всей операции

Изолируйте воздушную подушку от основной линии и приведите давление в ней до величины равной атмосферному.

⚠ **ВНИМАНИЕ:** Газ может быть горячим и токсичным

⚠ **ВНИМАНИЕ:** Подождите, пока температура устройства снизится до комнатной

6.1 Замена масла

Первоначально произведите замену масла приблизительно после 500 часов наработки, в дальнейшем руководствуйтесь периодичностью, указанной в п.5.3.

Для замены пользуйтесь обоими отверстиями для слива и заполнения, как со стороны передачи, так и со стороны двигателя

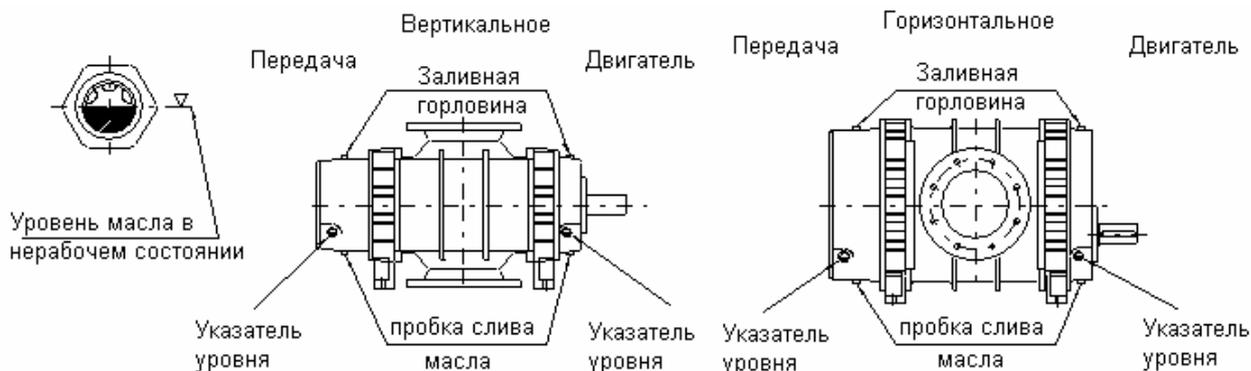


Рис. 9

| Модель | Кол-во масла (л) для моделей /F /SP /V /RV | | | Кол-во масла (л) для моделей /H | | |
|-------------|---|-----------|-------|---------------------------------|-----------|-------|
| | передача | двигатель | общее | передача | двигатель | общее |
| 15-25 | 0,40 | 0,32 | 0,72 | 0,20 | 0,12 | 0,32 |
| 35-45-46 | 0,75 | 0,40 | 1,15 | 0,45 | 0,25 | 0,70 |
| 55-65-66 | 1,20 | 0,60 | 1,80 | 0,60 | 0,30 | 0,90 |
| 75-85-86 | 2,00 | 0,90 | 2,90 | 0,90 | 0,40 | 1,30 |
| 95-105-106 | 3,50 | 1,60 | 5,10 | 1,60 | 0,80 | 2,40 |
| 115-125-126 | 4,80 | 2,80 | 7,60 | 3,10 | 1,80 | 4,90 |
| 135-145-155 | 10,50 | 6,00 | 16,50 | 6,00 | 3,50 | 9,50 |
| 165-175 | 18,00 | 10,00 | 28,00 | - | - | - |
| 205-225 | 30,00 | 16,00 | 46,00 | - | - | - |

 **ВНИМАНИЕ:** Производите утилизацию отработанного масла в соответствии с местными правилами и нормами

6.1.1 Тип масла и вязкость

Допускается использование минеральных масел общего назначения, минеральных масел для гидростатических и гидродинамических цепей, минеральных

масел для ДВС или синтетических масел на основе полиальфаолефинов.

 **ВНИМАНИЕ:** Не используйте минеральных масел с противозадирными присадками (EP), содержащими кремний или синтетических масел на основе диэфиров.

Таблица 17

| Тип масла | Вязкость | Применение | | | |
|---------------|----------|------------|-------|--------|---|
| | | Токр.среды | T2 | Tмасла | Примечание |
| Минеральное | 100 | < 0 | < 90 | < 50 | Проверьте температуру застывания |
| Минеральное | 150 | < 35 | < 110 | < 80 | |
| Минеральное | 220 | < 50 | < 130 | < 110 | Применяется в звуконепроницаемых корпусах |
| Синтетическое | 220 | > 50 | > 130 | > 110 | |

6.1.2 Рекомендации по минеральным маслам

Таблица 18

| Производитель | Тип | ISO VG - 150 | Температура застывания | ISO VG - 220 | Температура застывания |
|---------------|---------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|
| AGIP | RADULA | 150 | -20 | 220 | -18 |
| BP | ENERGOL | CS 150 | -12 | CS 220 | -12 |
| ESSO | NUTO | 150 | -18 | 220 | -18 |
| MOBIL | D.T.E. | EXTRAHEAVY | -9 | BB | -7 |
| SHELL | TELLUS | C 150 | -18 | C 220 | -15 |

6.2 Замена уплотнительных прокладок на валу

Для идентификации запасных частей сверьтесь пожалуйста с данными, указанными в приложении. Демонтируйте двигатель.

Удалите смазывающее масло с части, обозначенное как 12A

 **ВНИМАНИЕ:** Утилизируйте отработанное масло в

соответствии с местными правилами и нормами

Демонтируйте поддон часть 12A
Очистите поверхность.
Замените уплотнительное кольцо поз. 43
Восстановите на место поддон 12A
Снова наполните поддон 12A смазывающим маслом согласно п. 6.1.2
Смонтируйте двигатель, как указано в п. 4.4.1 и 4.4.2.

6.3 Очистка камеры сжатия

Очистите внутреннюю поверхность камеры и поверхности роторов от частиц ржавчины, используя растворитель и специальный скребок.



ВНИМАНИЕ: Соблюдайте правила по утилизации растворителей. Соблюдайте

правила безопасности при работе с растворителями, используйте спецодежду.



Примечание : при использовании скребка обратите внимание на то, чтобы не нанести вреда очищаемым поверхностям.

6.4 Проверка зазора зубчатого зацепления

Для идентификации запасных частей сверьтесь пожалуйста с данными, указанными в приложении. Удалите поддон 12В и отработанную смазку



ВНИМАНИЕ: Утилизируйте отработанное масло в соответствии с местными

правилами и нормами по утилизации

Демонтируйте поддон 12В

Установите величину зазора согласно таблице 264468. Поворачивайте роторы до момента контакта, при этом внимательно следите за тем, чтобы не повредить руки.

Установите поддон 12В

Снова наполните поддон 12А смазывающим маслом согласно п. 6.1.2

6.5 Проверка зазора роторов

Демонтируйте входной трубопровод и глушитель.

Установите величину зазора согласно таблице 264468. Поворачивайте роторы до момента контакта, при этом внимательно следите за тем, чтобы не повредить руки.



ВНИМАНИЕ: в течение всей операции будьте предельно внимательны, чтобы не повредить руки.

Соберите трубопровод и глушитель в первоначальное положение.

6.6 Запасные части

В нижеследующей таблице указаны запасные части, необходимые к замене в течение 10 летнего периода.

Номера запасных частей приведены в приложении.

Таблица 19

| Поз. | Описание | Эксплуатация | | | |
|--------------|-------------------------------------|--------------|--------|------|--------|
| | | Начало | 2 года | 5лет | 10 лет |
| 11 А - В | Передача (пара) | - | - | - | 1 |
| 16 А - В | Смазываемый диск (пара) | - | - | - | 1 |
| 20 | Уплотнения камеры сжатия (комплект) | - | - | - | 1 |
| 23 А - В - С | Уплотнительный диск (комплект) | - | 2 | 4 | 8 |
| 25 | Уплотнительные прокладки (комплект) | - | 1 | 2 | 4 |

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|---|---|
| 26 | Гайка (пара) | - | - | 1 | 2 |
| 27 А | Гайка (RBS 115 – 225) | - | - | 1 | 2 |
| 31 - 32 - 33 | Подшипники (комплект) | - | - | 1 | 2 |
| 37 | Втулка вала | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 43 | Уплотнительное кольцо | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 45 | Гибкие кольца (комплект) (RBS 35 – 225) | - | 1 | 2 | 4 |
| 50 | Прокладки (комплект) | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 63 - 63 А | Компенсационное кольцо (комплект) | - | 1 | 2 | 4 |
| 75 - 76 - 77 | Пробка слива масла (комплект t) | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 78 | Указатель уровня масла (комплект) | 1 | 2 | 4 | 8 |

При заказе запасных частей указывайте серийный номер устройства и номер запасной части по таблице.

 **ВНИМАНИЕ:** Используйте только оригинальные запасные части

 **Примечание:** ROBUSCHI не несет ответственности за поломку оборудования, произошедшую по причине использования неоригинальных запасных частей

6.7 Утилизация воздуходувок

В случае утилизации воздуходувок соблюдайте правила по защите окружающей среды. Не допускайте попадания в атмосферу токсичных отходов.

 **ВНИМАНИЕ:** Утилизируйте отработанное масло в соответствии с местными правилами и нормами по утилизации

 **ВНИМАНИЕ:** Утилизируйте фильтры в соответствии с местными правилами и нормами по утилизации

При утилизации уничтожьте оборудование и все его части таким способом, чтобы избежать возможности его дальнейшего использования.

 **Примечание:** Уничтожьте табличку устройства и документацию на воздуходувку.

7 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 20

| Проблемы в обслуживании | Список причин |
|--|-----------------------|
| Двигатель не запускается, устройство не производит шума | 1-3-4 |
| Двигатель не запускается, но шумит, слышно жужжание | 2-3-4-5-6-7 |
| Устройство автоматически отключается сразу после запуска | 3-4-5-6-7 |
| Давление на входе отличается от номинального | 13-16 |
| Давление на выходе отличается от номинального ⚠ ВНИМАНИЕ: НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ВОЗДУХОДУВКУ | 14-16 |
| Температура на выходе отличается от номинальной ⚠ ВНИМАНИЕ: НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ВОЗДУХОДУВКУ | 8-13-14-16-17 |
| Высокая потребляемая мощность | 3-5-6-7-9-13-14-16-19 |
| Утечка масла или жидкости | 10-11-12-15-19 |
| Высокая температура масла | 13-14-16-17-18-19-21 |
| Странный шум или вибрации ⚠ ВНИМАНИЕ: НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ВОЗДУХОДУВКУ | 5-6-7-8-9-13-14-17-22 |

Таблица 21

| Поз | Причина | Меры предотвращения | |
|-----|---|--|-------------------------|
| 1 | По крайней мере 2 электрических соединения обесточены | Проверьте предохранители, терминал и кабель, при необходимости замените их | 4.9 |
| 2 | Одно электрическое соединение обесточено | См. п.1. | 4.9 |
| 3 | Неправильное электрическое соединение | Проверьте электрическую систему | 4.9 |
| 4 | Неисправен двигатель | Проверьте электродвигатель | 4.9 |
| 5 | Роторы стучат | Проверьте внутренние зазоры роторов | 6.2.3 6.2.4 |
| 6 | Загрязнена камера сжатия | Почистите камеру сжатия | 6.2.2 |
| 7 | Посторонние частицы на входе | Удалите посторонние частицы и проверьте зазоры | 6.2.3 6.2.3 6.2.4 |
| 8 | Износ роторов | Проверьте зазоры | 6.2.4 |
| 9 | Износ подшипников | Замените подшипники | (1) |
| 10 | Износ прокладок | Замените прокладки | (1) |
| 11 | Уплотнительные кольца изношены | Замените уплотнительные кольца | 6.2.1 |
| 12 | Испорчен указатель уровня масла | Замените указатель уровня масла | (1) |
| 13 | Засорен трубопровод на входе | Проверьте трубопровод и устраните засор | 4.5.1 |

| | | | |
|----|---|---|-------|
| 14 | Засорен трубопровод на выходе | Проверьте трубопровод и устраните засор | 4.5.2 |
| 15 | Поврежден охлаждающий контур (только для моделей /RV) | Устраните повреждение | 4.5.3 |
| 16 | Скорость вращения отличается от номинальной | Уточните номинальные значения | (2) |
| 17 | Температура на входе отличается от номинальной | Уточните номинальные значения | (2) |
| 18 | Величина охлаждения отличается от номинального (only /RV) | Уточните номинальные значения | 4.5.3 |
| 19 | Чрезмерно высокий уровень масла | Скорректируйте уровень | 6.1 |
| 20 | Повышенная вязкость масла | Смените марку масла | 6.1.1 |
| 21 | Масло пенится | Смените марку масла | 6.1.1 |
| 22 | Передача соединена неверно | Проверьте передачу | 4.4 |

(1) Для устранения сверьтесь с Настоящей инструкцией

(2) Проверка производится специалистами завода-производителя или сервисной службой

8 ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

Демонтаж элементов воздухоудвки в течение гарантийного периода влечет за собой потерю гарантии.

Демонтаж, монтаж и ремонтные работы должны осуществляться только

квалифицированным специально обученным персоналом согласно Настоящей инструкции.

 **Примечание:** Гарантия не распространяется на повреждения оборудования в результате некорректно произведенных операций.

8.1 Демонтаж

 **ВНИМАНИЕ:** Перед началом демонтажа остановите воздухоудвку как описано в п.6.

Демонтаж приводных компонентов (шкивов и муфт) производите согласно инструкции завода-изготовителя, если есть стопорные устройства, прикрепляющие компоненты к валу, демонтируйте и их.

 **ВНИМАНИЕ:** Не используйте молоток при работе со шкивами и муфтами

Слейте жидкость из охлаждающего контура (только для моделей /RV) и отсоедините трубопровод. Слейте смазочное масло из поддонов 12А и 12В

 **ВНИМАНИЕ:** Утилизируйте отработанное масло в соответствии с местными правилами и нормами по утилизации

8.1.2 Демонтаж поддона со стороны двигателя

Сдвиньте блок 30

Освободите фиксирующие шурупы и извлеките поддон вместе с уплотнительным кольцом поз. 43

8.1.3 Демонтаж поддона со стороны передачи

Освободите фиксирующие шурупы и извлеките поддон 12В .

8.2 Монтаж

Перед монтажом полностью очистите все компоненты от остатков старой смазки и налипших частиц загрязнений.

8.2.1 Монтаж поддона со стороны двигателя

Аккуратно, избегая повреждения края уплотнительного кольца 43 установите его на поддон 12А используя специальные инструменты.

Смажьте края уплотнительного кольца установите его на вал.

Установите на поддон 12А крышку 5А с новой прокладкой 50.



ВНИМАНИЕ: Не повредите края шестерни 43.

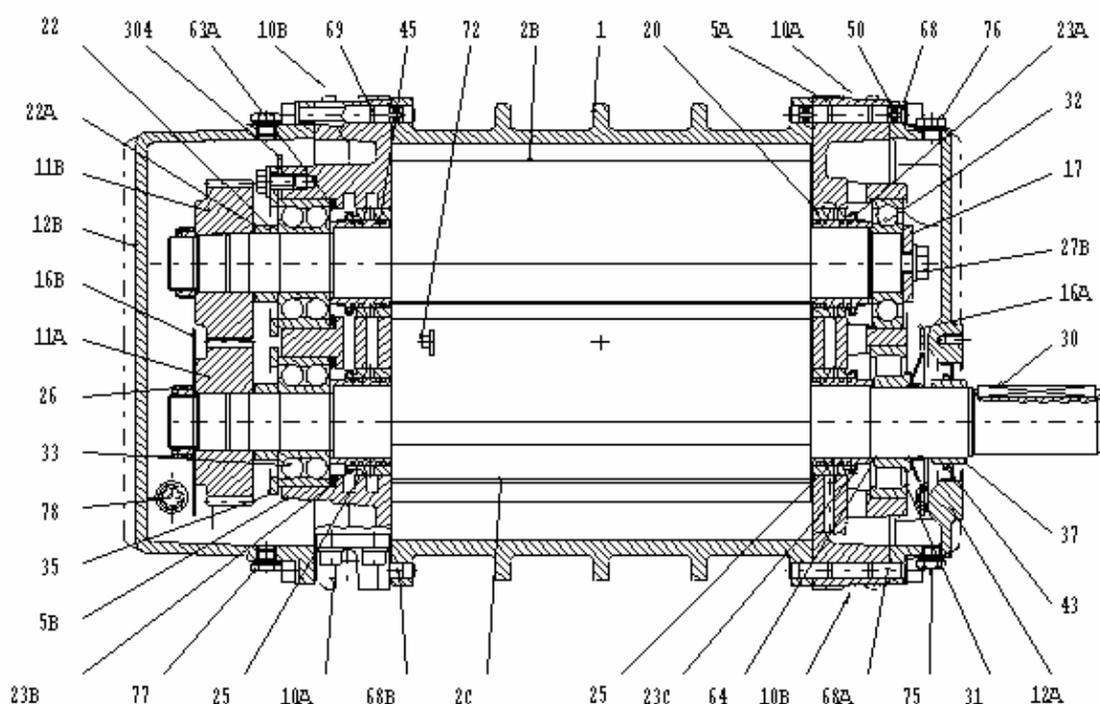
Зафиксируйте поддон 12А шурупами.

8.2.2 Монтаж поддона со стороны передачи

Установите на поддон 12В крышку 5В с прокладкой 50.

Зафиксируйте поддон 12А шурупами.

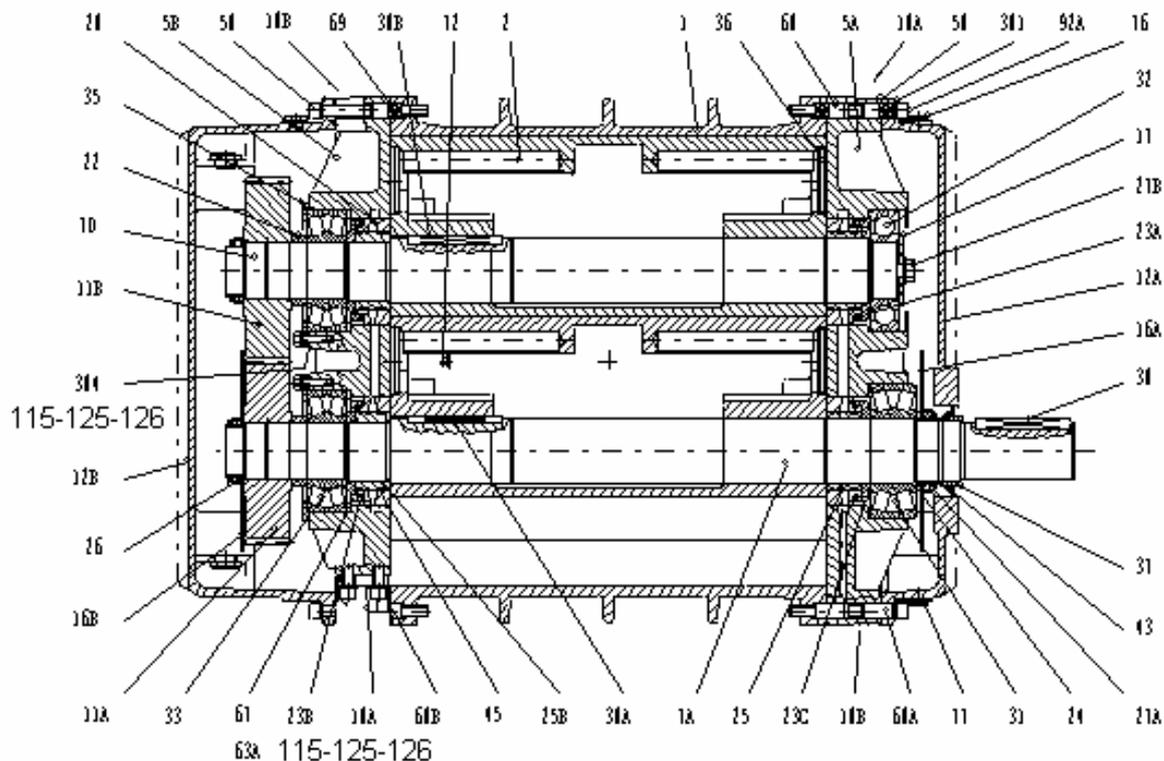
RBS 15 – 106



| № ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ-ВО |
|---------|--|--------|
| 1 | КОРПУС | 1 |
| 2B-2C | ВАЛ И РОТОР | 2 |
| 2A-2B | КРЫШКА | 2 |
| 10A | ПРАВАЯ ОПОРА | 2 |
| 10B | ЛЕВАЯ ОПОРА | 2 |
| 11A | ВЕДУЩАЯ ПЕРЕДАЧА | 1 |
| 11B | ВЕДОМАЯ ПЕРЕДАЧА | 1 |
| 12A-12B | ПОДДОН | 2 |
| 16A-16B | СМАЗЫВАЮЩИЙ ДИСК | 2 |
| 17 | СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО | 1 |
| 20 | УПЛОТНЕНИЕ КАМЕРЫ СЖАТИЯ | 4 |
| 22 | РАСПОРНАЯ ВТУЛКА (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ 15-25) | 2 |
| 23A | УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ДИСК | 1 |
| 23B | УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ДИСК | 2 |
| 23C | УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ДИСК | 1 |
| 25 | УПЛОТНЕНИЕ ВТУЛКИ (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ 15-25) | 4 |
| 26 | ФИКСАТОР ГАЙКИ | 2 |
| 27B | СТОПОРНЫЙ ВИНТ ПОДШИПНИКА | 1 |
| 30 | БЛОК | 1 |
| 31 | ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ | 1 |
| 32 | ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ | 1 |
| 33 | ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ | 2 |
| 35 | КРЫШКА ПОДШИПНИКА (МОДЕЛИ 15-23 №1) | 2 |
| 37 | ВТУЛКА ВАЛА | 1 |
| 43 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО | 1 |
| 45 | ГИБКОЕ КОЛЬЦО | 16 |
| 50 | ПРОКЛАДКА | 2 |
| 63A | КОМПЕНСАЦИОННОЕ КОЛЬЦО (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ 15-25) | 6 |
| 64 | КОМПЕНСАЦИОННОЕ КОЛЬЦО (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ 15-25) | 1 |
| 68 | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 75-106) | 2 |
| 68A | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ (ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 15-66 №4) | 2 |
| 68B | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ (ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 15-66 №2) | 1 |
| 69 | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 75-106) | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 72 | ПРОБКА | 2 |
| 75 | ПРОБКА СЛИВА МАСЛА (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 1-66) | 1 |
| 76 | ПРОБКА СЛИВА МАСЛА | 2 |
| 77 | ПРОБКА СЛИВА МАСЛА (ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 35-66 №3) | 4 |
| 78 | УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ МАСЛА (ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 15-25 №1) | 4 |
| 304 | РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПЛАСТИНА (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ 15-25) | 4 |

RBS 115 – 225



| № ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ-ВО |
|---------|---|--------|
| 1 | КОРПУС | 1 |
| 2 | РОТОР | 2 |
| 5A-5B | КРЫШКА | 2 |
| 7A-7D | ВАЛ | 2 |
| 10A | ПРАВАЯ ОПОРА | 2 |
| 10B | ЛЕВАЯ ОПОРА | 2 |
| 11A | ВЕДУЩАЯ ПЕРЕДАЧА | 1 |
| 11B | ВЕДОМАЯ ПЕРЕДАЧА | 1 |
| 12A-12B | ПОДДОН | 2 |
| 16A-16B | СМАЗЫВАЮЩИЙ ДИСК | 2 |
| 17 | СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО | 1 |
| 20 | УПЛОТНЕНИЕ КАМЕРЫ СЖАТИЯ | 4 |
| 22 | РАСПОРНАЯ ВТУЛКА | 2 |
| 23A | УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ДИСК | 1 |
| 23B | УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ДИСК | 2 |
| 23C | УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ДИСК | 1 |
| 24 | ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КОЛЬЦО | 1 |
| 25-26B | УПЛОТНЕНИЕ ВТУЛКИ | 4 |
| 26-27A | ФИКСАТОР ГАЙКИ | 3 |
| 27B | СТОПОРНЫЙ ВИНТ ПОДШИПНИКА | 1 |
| 30 | БЛОК | 1 |
| 30A-30B | БЛОК | 2 |
| 31 | ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ | 1 |
| 32 | ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ | 1 |
| 33 | ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ | 2 |
| 35 | КРЫШКА ПОДШИПНИКА (МОДЕЛИ 15-23 №1) | 2 |
| 36 | НАСАДКА РОТОРА (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 135-225) | 12 |
| 37 | ВТУЛКА ВАЛА | 1 |
| 43 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО | 1 |
| 45 | ГИБКОЕ КОЛЬЦО | 16 |
| 50 | ПРОКЛАДКА | 2 |

| | | |
|-----|--|---|
| 63А | КОМПЕНСАЦИОННОЕ КОЛЬЦО (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ 115-126) | 8 |
| 67 | РЕГУЛИРОВОЧНОЕ КОЛЬЦО (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 135-225) | 2 |
| 68 | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ | 2 |
| 68А | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ | 2 |
| 68В | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ | 1 |
| 69 | УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ | 1 |
| 72 | ПРОБКА | 2 |
| 76 | ПРОБКА СЛИВА МАСЛА | 2 |
| 77 | ПРОБКА СЛИВА МАСЛА | 4 |
| 78 | УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ МАСЛА | 4 |
| 304 | РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПЛАСТИНА (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ 115-126) | 6 |

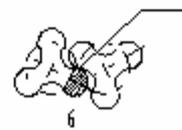
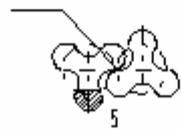
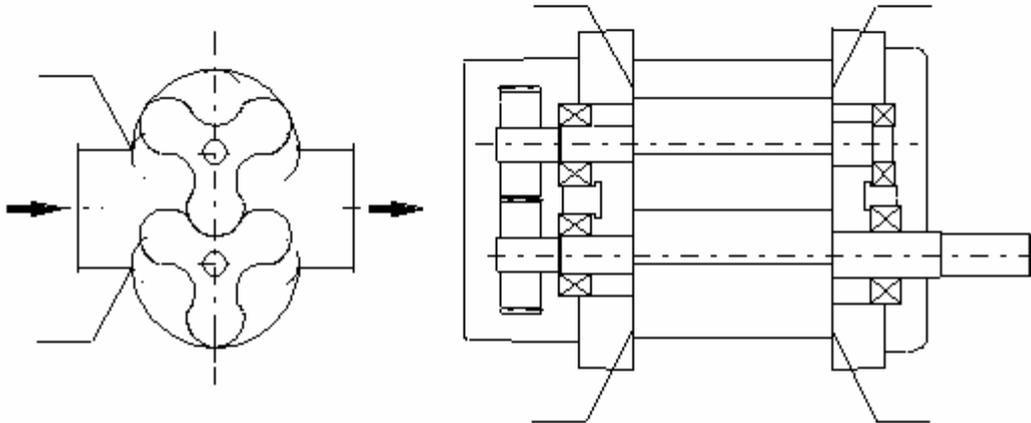
Модель _____

Серийный
номер

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Примечание _____

Отклонение 1/100 мм



Направление вращения двигателя против часовой стрелки

Величина зазора _____

| Зазор подшипников | | Ведущая передача | Ведомая передача |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Радиальный | Сторона двигателя | | |
| | Сторона передачи | | |
| Аксиальный | | | |

Дата / /

Подпись _____