

# **МОДЕЛЬНЫЙ РЯД XRV 163 и 204**

## **РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ**

## УКАЗАТЕЛЬ

		СТР. №
<b>Раздел 1</b>	<b>Техобслуживание</b>	<b>3</b>
	1.1 Общие комментарии	3
	1.2 Подготовка к разборке	4
	1.3 Меры предосторожности во время отключения	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Ежегодная инспекция</b>	<b>5</b>
	2.1 Разборка для ежегодной инспекции	5
	2.2 Повторная сборка для ежегодной инспекции	9
<b>Раздел 3</b>	<b>Ремонт</b>	<b>14</b>
	3.1 Ремонт - разборка	14
	3.2 Подготовка к повторной сборке	28
	3.3 Ремонт – повторная сборка	29
<b>Раздел 4</b>	<b>Особые инструкции</b>	<b>45</b>
	4.1 Характеристики крутящего момента	45
	4.2 Зазоры компрессора	46
	4.3 Процедуры установки пружинных шайб	47
	4.4 Список специальных инструментов	48
	4.5 Процедура повторной установки впускного картера	50
	4.6 Совмещение муфт	51
	4.7 Трубы	52
<b>Раздел 5</b>	<b>Запасные части</b>	<b>53</b>
	5.1 Список рекомендованных запчастей для компрессора XRV	53

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

### **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ С КОМПРЕССОРОМ**

Настоящие инструкции относятся к компрессорам XRV 163 и 204.

Эти инструкции подготовлены для обеспечения длительной и качественной работы вашего компрессора.

Прочтите все руководство, прежде чем обращаться к любому разделу для получения конкретной информации.

Один экземпляр следует передать сотруднику, ответственному за эксплуатацию компрессора.

Все запросы на получение информации, обслуживания и запчастей следует направлять по адресу:

**Howden Compressors Limited**

Бизнес-подразделение по компрессорам  
133 Barfillan Drive  
Глазго, G52 1BE  
Великобритания

Телефон: +44 (0)141 882 3346  
Факс: +44 (0)141 882 8648  
e-mail: [sales@howdencompressors.co.uk](mailto:sales@howdencompressors.co.uk)  
Веб-сайт: [www.howden.com](http://www.howden.com)

Во всех запросах следует указывать номер договора с Howden и серийный номер компрессора, который можно найти на паспортной табличке сбоку корпуса компрессора.

## РАЗДЕЛ 1 - ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

### 1.1 ОБЩИЕ КОММЕНТАРИИ

Компрессор создан для длительной, надежной работы при минимальном техобслуживании.

Рекомендуется проводить ежегодную инспекцию всех компрессорных установок Howden. Некоторые установки могут требовать проведения ежегодного установленного законом страхового исследования.

Цель ежегодной инспекции - проверить наличие значительного износа опорных и упорных подшипников, разгрузочных барабанов и уплотнений и (в случае обнаружения износа) обновить эти компоненты.

Однако, капитальный ремонт вряд ли потребует ранее, чем примерно через четыре года эксплуатации. По истечении этого срока следует заменить все подшипники. Подшипники могут по-прежнему находиться в работоспособном состоянии, но все подшипники имеют конечный срок службы, и замена на этом этапе может предотвратить дорогостоящую поломку компрессора позже.

Во время инспекции или ремонта компрессора он должен быть разобран в чистой зоне. Абсолютная чистота крайне важна для безотказной работы.

Следует затягивать крепеж с соответствующим крутящим моментом, как указано в разделе 4.1, используя надлежащие гаечные ключи.

Все пружинные шайбы и уплотнительные кольца следует заменить при повторной сборке. В разделе 4.3 описана процедура сборки пружинной шайбы.

Для облегчения разборки и повторной сборки возможна поставка специальных инструментов, перечисленных в разделе 4.4. Подробности можно получить в бизнес-подразделении по компрессорам компании Howden Compressors.

В разделе 5 содержится информация о наборах запчастей, необходимых для проведения работ с компрессором XRV.

## 1.2 ПОДГОТОВКА К РАЗБОРКЕ

Перед разборкой компрессора следует принять меры предосторожности в целях безопасности.

1. Изолируйте приводной элемент.
2. Снизьте давление и продуйте систему.
3. Отсоедините муфту приводного элемента от компрессора.
4. Поместите сосуд под выпускным концом компрессора для улавливания масла, которое может вылиться из приводного цилиндра при удалении крышки цилиндра или разделении картеров.
5. Проверьте надежность и работоспособность всего подъемного оборудования, т.е. рым-болтов, ремней и хомутов.

## 1.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ

Винтовой компрессор Howden XRV работает на смеси масла и газа. Короткие периоды отключения не оказывают негативного воздействия на устройство.

Если компрессор отключается на длительный срок, закройте клапан на стороне всасывания и нагнетательный клапан.

Проворачивайте приводной вал компрессора вручную несколько раз каждую неделю. Это поможет избежать бринеллирования антифрикционных подшипников.

Если период отключения составляет три месяца или более, следует продолжить выполнение указанной выше процедуры; кроме того, необходимо включать компрессорную установку на один час каждые три месяца.

Во время периода отключения в холодных условиях следует опорожнить все элементы системы с водным охлаждением, либо поддерживать поток охлаждающей воды во избежание повреждений от замерзания.

Допускается использование пригодных антикоррозионных масел в винтовом компрессоре Howden перед отключением на длительный срок.

В случае сомнений относительно совместимости любых антикоррозионных масел с используемым вами газом или существующим смазочным маслом обращайтесь к производителю или дилеру.

## РАЗДЕЛ 2 – ЕЖЕГОДНАЯ ИНСПЕКЦИЯ

### 2.1 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСПЕКЦИЯ - РАЗБОРКА

1. Поместите сосуд под картером на впускном конце, снимите заглушку с шестигранной головкой с дна картера на впускном конце и слейте масло. (Рис. 1)
2. Открутите три крепежных винта, крепящих крышку микропереключателя, и снимите крышку с задней части приводного цилиндра. Некоторые компрессора имеют LPI-датчик, устанавливаемый в качестве опции вместо переключателей, и не оснащаются крышкой переключателя цилиндра.
3. Отсоедините/снимите любое установленное электрическое оборудование, если оно препятствует дальнейшей разборке.
4. Полностью разгрузите клапан управления мощностью, поворачивая квадратный винт по часовой стрелке. (Рис. 2)



Рис. 1

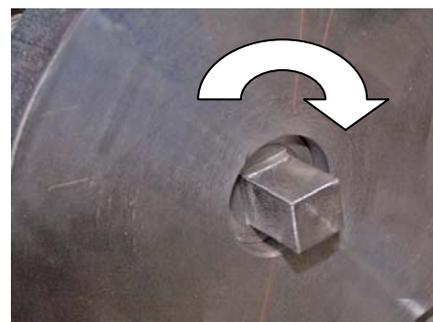


Рис. 2

## 2.1 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСЕКЦИЯ – РАЗБОРКА (продолжение)

5. Снимите крепежные винты и шайбы, крепящие крышку вала “мама” впускного конца.
6. Снимите крышку вала “мама” впускного конца с помощью имеющихся подъемных отверстий. Снимите уплотнительное кольцо и замените его при повторной сборке. (Рис. 3)
7. Ослабьте и снимите крепежные винты и шайбы на крышке приводного вала. (Рис. 4)
8. Снимите крышку приводного вала, используя имеющиеся подъемные отверстия. (Рис. 5) Снимите уплотнение вала и выбросьте его. (Рис. 6) Снимите неподвижное седло уплотнения вала и уплотнительное кольцо, находящиеся в крышке приводного вала.



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

## 2.1 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСЕКЦИЯ – РАЗБОРКА (продолжение)

Используя инструменты для извлечения, снимите разгрузочный барабан с отверстия приводного вала, проверьте барабан и отверстие на предмет износа и повреждений. (Рис. 7)

9. Снимите два крепежных винта, расположенных диагонально напротив друг друга и крепящих крышку приводного цилиндра, и в целях безопасности замените их резьбовые стяжки и гайки. (Рис. 8)
10. Открутите два оставшихся крепежных винта, крепящих крышку приводного цилиндра, и снимите крышку цилиндра, используя стяжки и гайки, пока не ослабнет пружина возврата барабана. (Рис. 9)
11. Снимите стяжки и крышку приводного цилиндра/шпиндель индикатора. (Рис. 10) Пометьте углубление, в котором вращается направляющий штифт на шпинделе индикатора, чтобы облегчить повторную сборку. (Не применимо к моделям, оснащенным LPI-датчиком). Снимите и разберите уплотнительное кольцо.

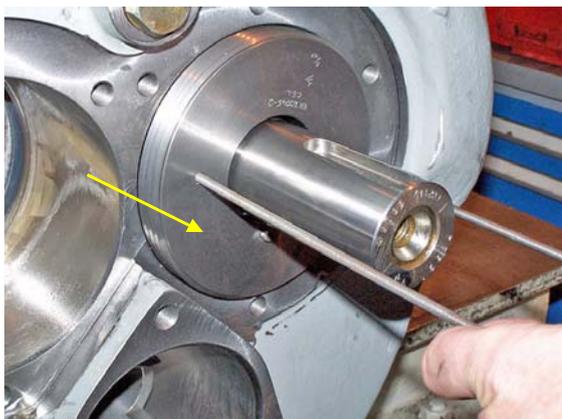


Рис. 7



Рис. 8

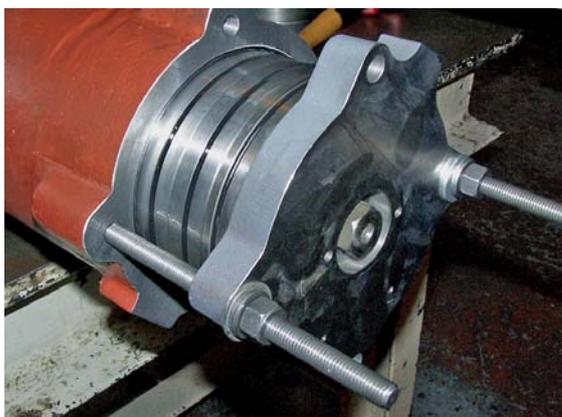


Рис. 9



Рис. 10

## 2.1 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСЕКЦИЯ – РАЗБОРКА (продолжение)

12. Открутите стопорный винт без головки М5 от контргайки.
13. Открутите контргайку, крепящую барабан, используя гаечный ключ для контргайки. (Рис. 12)
14. Затем можно снять барабан с помощью инструментов для извлечения. (Рис. 13)  
(Подробное описание имеющихся инструментов см. в разделе 4.4).
15. Найдите и снимите направляющий штифт шпинделя индикатора. (Рис. 14)  
(Устанавливается только на компрессоры с переключателями)



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15

## 2.2 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСПЕКЦИЯ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА

1. Смажьте и установите новую манжету на приводной барабан, контролируя правильность круговой установки манжеты (рис. 20). Установите уплотнение барабана на барабан и твердо нажмите на внешний край всей окружности уплотнения, пока не услышите "щелчок", указывающий на фиксацию уплотнения на месте. Невыполнение этого действия приведет к предварительной поломке уплотнения барабана и некорректной работе компрессора.
2. Повторно установите уплотнительное кольцо на барабан, используя небольшое количество смазки для фиксации.
3. Повторно установите уплотнение приводного барабана в приводной цилиндр, используя стержни для извлечения, не повреждая манжету (рис. 21).
4. Используйте Loctite 243 для затяжки контргайки и резьбы вкладыша золотника, установите пружинную шайбу и контргайку на вал. (На некоторых компрессорах пружинная шайба не требуется. См. ниже) Используйте специальный инструмент для центровки барабана в отверстии цилиндра, установите опорную скобу и закрепите крепежными винтами. Вставьте патрубок контргайки в опорную скобу и затяните контргайку (рис. 22) до 80 Нм для компрессора XRV163 или до 160 Нм для компрессора XRV204. Проверьте, совмещение паза в контргайке с резьбовым отверстием М5 в барабане. Используйте Loctite 243 для затяжки в барабане винта без головки. Затяните до 10 Нм.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Компрессоры, не требующие установки пружинной шайбы на приводной барабан:

XRV163-МК2С и последующие модели.

XRV204-МК3D и последующие модели.



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18



Рис. 19

## 2.3 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСПЕКЦИЯ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

5. Снимите специальные инструменты, используемые для центровки приводного барабана.
6. Установите направляющий штифт шпинделя индикатора, если он установлен в свою выемку, используя небольшое количество смазки для фиксации.
7. Смажьте и установите новое уплотнительное кольцо на крышку приводного цилиндра /шпиндель индикатора.
8. Вставьте шпиндель индикатора в отверстие поршневого штока, следя за тем, чтобы направляющий штифт вошел в углубление, помеченное при разборке. На компрессорах, оснащенных датчиком линейного положения, надежно вставьте датчик в алюминиевую трубку, закрепленную в стержне золотника.
9. Установите упоры минимальной мощности цилиндра и используйте прутки с резьбой, который применялся для разборки крышки приводного цилиндра, для его установки обратно на место (Рис. 20) и установите шайбы и крепежные винты. Затяните их до рекомендованного значения.



Рис. 20

## 2.2 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСПЕКЦИЯ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

10. Смажьте и установите новое уплотнительное кольцо на крышке вала "мама" впускного конца и установите крышку вала на место. (Рис. 21)
11. Установите на место шайбы и крепежные винты и равномерно затяните их до рекомендованного значения. (Рис. 22)
12. Смажьте и установите на место лабиринтное уплотнение на приводной вал, следя за тем, чтобы приводной штифт был зафиксирован в пазе. (Рис. 23)
13. Установите новое уплотнение вала, следя за тем, чтобы уплотнение было зафиксировано на приводном штифте в лабиринтном уплотнении. (Рис. 24)



Рис. 21

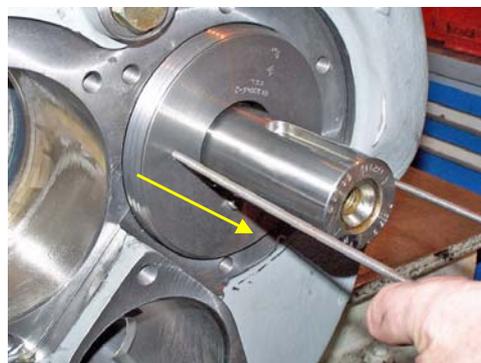


Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24

## 2.2 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСПЕКЦИЯ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА

14. Установите новые уплотнительные кольца и неподвижное седло уплотнения вала на крышке приводного вала впускного конца (Рис. 25) и установите на место крышку приводного вала. (Рис. 26)
15. Установите на место шайбы и крепежные винты и равномерно затяните их до рекомендованного значения. Неаккуратное выполнение этой операции может привести к повреждению уплотнения вала. (Рис. 27)
16. Установите на место маслосливную пробку на днище картера впускного конца. (Рис. 28)
17. Если компрессор был снят со своего основания для проверки, установите его на место и повторно выровняйте, используя один из способов, описанных в разделе 4.6.



Рис. 25



Рис. 26



Рис. 27



Рис. 28

## 2.2 ЕЖЕГОДНАЯ ИНСПЕКЦИЯ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

18. Установите на место и повторно подключите электрическое оборудование, которое было снято при разборке приводного цилиндра.
19. Установите на место крышку микропереключателя и закрепите ее крепежными винтами.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установите регулировочный винт Vi на исходное место.

## РАЗДЕЛ 3 - ПОЛНЫЙ РЕМОНТ КОМПРЕССОРА

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА

Помните, что золотник компрессора находится под нагрузкой пружины, и во избежание травм оператор должен проверить отсутствие натяжения пружины перед разборкой. Это можно сделать, проверив наличие полной нагрузки на золотник (барабан должен находиться в предельном положении по отношению к выпуску) и минимального значения регулировки жидкостного коэффициента. (Регулировочный винт  $V_i$  следует повернуть по часовой стрелке до предела).

1. Поместите сосуд под картером на впускном конце, снимите заглушку с шестигранной головкой с днища картера на впускном конце и слейте масло. (Рис. 1)
2. Открутите три крепежных винта, крепящих крышку микропереключателя, и снимите крышку с задней части приводного цилиндра. Некоторые компрессора имеют LPI-датчик, устанавливаемый в качестве опции вместо переключателей, и не оснащаются крышкой переключателя цилиндра.



Рис. 1

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

3. Отсоедините/снимите любое установленное электрическое оборудование, если оно препятствует дальнейшей разборке.
4. Полностью разгрузите клапан управления мощностью, поворачивая квадратный винт по часовой стрелке. (Рис. 2)
5. Снимите крепежные винты, шайбы и регулировочный узел Vi. (Рис. 3)
6. Проверьте узел и его отверстие на износ и повреждения. Снимите уплотнительные кольца и замените их при повторной сборке.

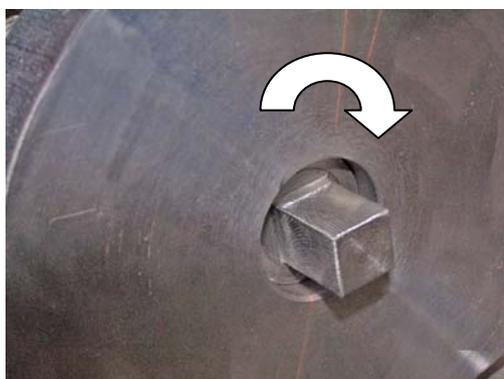


Рис. 2



Рис. 3

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

7. Снимите крепежные винты и шайбы, крепящие крышку вала “мама” впускного конца (Рис. 4).
8. Снимите крышку вала “мама” впускного конца с помощью имеющихся подъемных отверстий. Снимите уплотнительное кольцо и замените его при повторной сборке.
9. Ослабьте и снимите крепежные винты и шайбы на крышке приводного вала. (Рис. 5)
10. Снимите крышку приводного вала, используя имеющиеся подъемные отверстия (Рис. 6). Снимите уплотнение вала (Рис. 7). Снимите неподвижное седло уплотнения вала и уплотнительное кольцо, находящиеся в крышке приводного вала.



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

11. Используя инструменты для извлечения, снимите разгрузочный барабан с отверстия приводного вала, проверьте барабан и отверстие на предмет износа и повреждений. (Рис. 8)
12. Снимите два крепежных винта, расположенных диагонально напротив друг друга и крепящих крышку приводного цилиндра, и в целях безопасности замените их резьбовые стяжки и гайки. (Рис. 9)
13. Открутите два оставшихся крепежных винта, крепящих крышку приводного цилиндра, и снимите крышку цилиндра, используя стяжки и гайки, пока не ослабнет пружина возврата барабана. (Рис. 10)
14. Снимите стяжки и крышку приводного цилиндра/шпиндель индикатора. (Рис. 11) Пометьте углубление, в котором вращается направляющий штифт на шпинделе индикатора, чтобы облегчить повторную сборку. (Не применимо к моделям, оснащенным LPI-датчиком) Снимите и выбросьте уплотнительное кольцо.

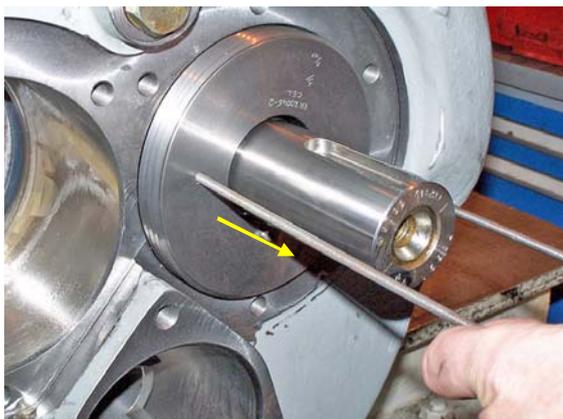


Рис. 8



Рис. 9

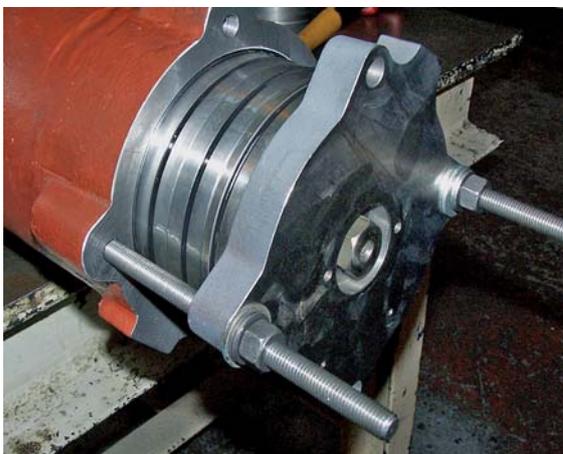


Рис. 10



Рис. 11

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

15. Открутите стопорный винт без головки М5 от контргайки.
16. Открутите контргайку, крепящую барабан, используя гаечный ключ для контргаек.
17. Затем можно снять барабан с помощью инструментов для извлечения. (Рис. 12) (Подробное описание имеющихся инструментов см. в разделе 4.4).
18. Найдите и снимите направляющий штифт шпинделя индикатора. (Устанавливается только на компрессоры с переключателями)



Рис. 12

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

19. Проверьте направляющий штифт шпинделя индикатора на износ и повреждения. В случае необходимости замените его.
20. Проверьте барабан и отверстие цилиндра на износ, наличие задиров и мусора. (Рис. 13)
21. Снимите манжету и замените ее при повторной сборке. (Рис. 14)  
(См. инструкции по установке уплотнения. Раздел 2.2, абзац 1)
22. В случае чрезмерного износа узла приводного барабана обратитесь в бизнес-подразделение по компрессорам компании Howden Compressors Limited.



Рис. 13

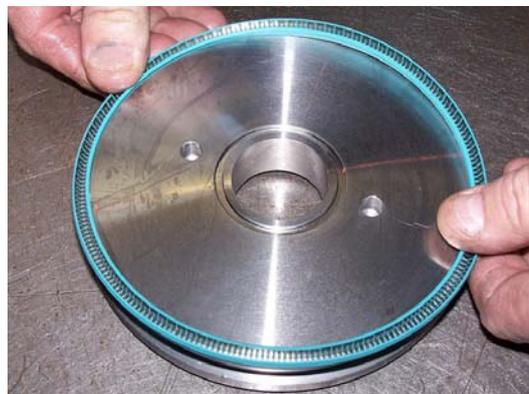


Рис. 14

23. Перед снятием крышек вала выпускного конца пометьте их, чтобы потом точно установить на место.
24. Снимите крепежные винты и шайбы, крепящие крышки вала выпускного конца. (Рис. 31)
25. Снимите крышки вала выпускного конца. Снимите уплотнительные кольца и замените их при повторной сборке. (Рис. 32)

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

26. Снимите распорную втулку с отверстия картера выпускного конца. (На стороне ротора "мама") (Рис. 15)
27. Используйте инструмента для крепления ротора, чтобы зафиксировать ротор "папа" при подготовке к снятию разгрузочного барабана выпускного конца. (Рис. 16)
28. Разъедините пружинную шайбу на конце ротора "папа" с помощью небольшого пробойника и киянки, снимите контргайку. (Рис. 17)
29. Извлеките разгрузочный барабан с его втулки, используя инструменты для извлечения. (Рис. 18)



Рис. 15



Рис. 16

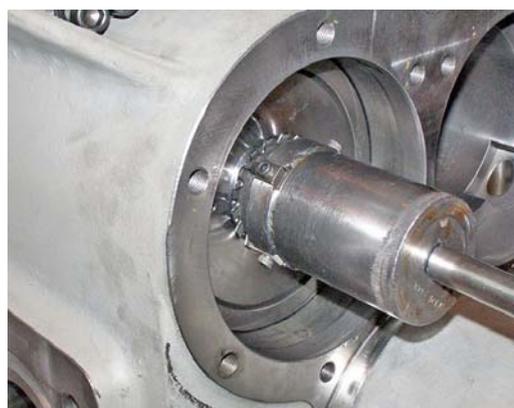


Рис. 17



Рис. 18

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

30. Снимите втулку разгрузочного барабана, используя инструменты для извлечения. Снимите уплотнительные кольца и замените их при повторной сборке.
31. Проверьте барабан и втулку на износ и наличие мусора. Особое внимание следует уделить канавкам уплотнения на обоих элементах.
32. Ослабьте крепежные винты, крепящие картер впускного конца, и извлеките установочные штифты, крепящие впускной картер к главному картеру. Проверьте отсутствие давления пружины на узел. (Рис. 20)
33. Поддержите картер впускного конца, используя подъемный инструмент. (Рис. 39) и снимите крепежные винты и шайбы.



Рис. 19



Рис. 20

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

34. Извлеките впускной картер. Следите за тем, чтобы золотник поддерживался при разделении картеров.

**ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ СТОЙТЕ НА ПУТИ УПОРА ЗЛОТНИКА.**

Маловероятно, что он будет задействован при снятии впускного картера. Пружина возврата золотника может по-прежнему находиться под сжатием. Попробуйте освободить упор золотника, стукнув его сбоку мягкой киянкой. Проверьте, что упор защищен на случай неожиданного освобождения.

35. Снимите упор золотника. (Рис. 21) и пружину возврата (Рис. 22) и проверьте оба элемента на износ и повреждения.
36. Извлеките золотник и проверьте его на износ и повреждения на выступах и по периметру. (Рис. 23)
37. Проверьте отверстие золотника на износ, повреждения и наличие мусора.



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

38. Подготовьте участок либо с "опорами" для поддержания валов ротора после съемки роторов с картеров компрессора, либо мягкую поверхность, чтобы положить на нее роторы. Это необходимо, чтобы избежать повреждения уплотнений наконечника ротора.
39. Установите фиксатор ротора на приводной вал компрессора для фиксации роторов. (Рис. 24)
40. Снимите разгрузочный барабан и стопорные штифты распорной втулки с картера впускного конца. (Рис. 25)



Рис. 24



Рис. 25

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

41. Разъедините пружинную шайбу, крепящую радиально-упорные подшипники на роторе "папа", с помощью небольшого пробойника и киянки. (Рис. 26)
  42. Снимите контргайку, предпочтительно, с помощью специального инструмента (см. раздел 9.3) (Рис. 27)
- Перед снятием роторов с главного картера поместите упаковку под цилиндром, чтобы предотвратить наклон из-за центра тяжести.
43. Установите инструмент для извлечения ротора на картер выпускного конца компрессора на стороне "папа" и выдавите ротор из его упорного узла.
  44. Повторите эти действия при извлечении (подразделы 4 или 6) ротора "мама".



Рис. 26



Рис. 27

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

45. После освобождения роторов от радиально-упорных подшипников извлеките ротор "папа" из отверстия картера на достаточную высоту, чтобы использовать подъемный инструмент для его извлечения из картера. (Центр тяжести ротора находится примерно в его средней точке)
46. Проверьте ротор на износ и задиры, затем отложите в подготовленную зону.
47. Повторите эти действия при снятии ротора "мама".
48. Извлеките картриджи радиально-упорных подшипников с отверстия картера выпускного конца и снимите узлы. (Рис. 28)
49. Используя инструмент для извлечения обоймы или внутреннего элемента нагрева беговой дорожки, снимите внутренние беговые дорожки роликового подшипника с валом ротора и выбросьте их.



Рис. 28

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

50. Извлеките внешние кольца роликового подшипника и разделительные масляные кольца с отверстий картера выпускного конца и выбросьте кольца. (Рис. 29, 30)
51. Снимите и выбросьте дисковые пружины с отверстия подшипника на выпускном конце. (Рис. 31)
52. Снимите фиксаторы, плавающие уплотнения и уплотнительные кольца (Рис. 32)

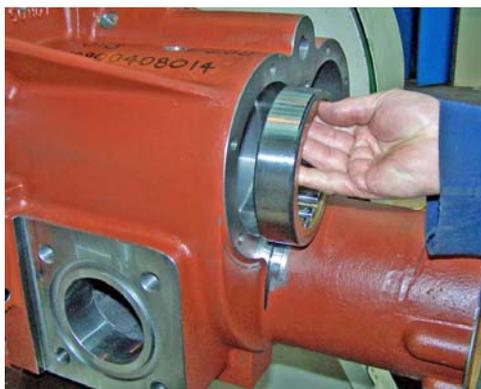


Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31



Рис. 32

53. с отверстий картера впускного конца. Используя петли стопорных колец, извлеките стопорные кольца и снимите с отверстий кольца подшипника и уплотнительные кольца. Выбросьте кольца подшипника и уплотнительные кольца. (Рис. 33)



Рис. 33

### 3.1 РЕМОНТ - РАЗБОРКА (продолжение)

54. Снимите внутреннее стопорное кольцо, крепящее подшипник шпинделя индикатора, и извлеките узел шпинделя/подшипника.
55. Снимите внешнее стопорное кольцо со шпинделя индикатора, снимите и выбросьте подшипник.
56. Снимите и выбросьте уплотнительное кольцо с отверстия в крышке приводного цилиндра.
57. Выдавите лабиринтное уплотнение со втулки разгрузочного барабана и выбросьте его. (Рис. 34)



Рис. 34

### 3.2 ПОДГОТОВКА К ПОВТОРНОЙ СБОРКЕ

При повторной сборке следует выполнить следующие действия:

1. Повторно соберите компрессор в чистой зоне. (Проверьте, что найдено требуемое наружное кольцо подшипника для установки в картер).
2. Всегда обращайтесь к соответствующему чертежу.
3. Всегда заменяйте расходные материалы при повторной сборке.
4. Всегда храните заменяемые детали в их защитной упаковке, пока они не потребуются.
5. Всегда смазывайте компоненты чистым маслом, прежде чем установить их.
6. Всегда затягивайте винты до требуемого значения крутящего момента. (Раздел 4.1)
7. Всегда используйте ровный источник нагрева, такой как масляная ванна или индукционный нагреватель для нагрева колец подшипника перед установкой. Это позволит избежать повреждения и деформации подшипников.

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА

1. Нагрейте внутреннее кольцо подшипника, используя один из описанных выше способов. (См. 3.3.7) (Рис. 35) (Проверьте, что найдено требуемое наружное кольцо подшипника для установки в картер).
2. Установите кольцо подшипника на вал ротора и полностью воткните его на место до "выступа". Держите его на месте, пока он не остынет на шейке вала. (Если это не будет сделано, он будет "сползать" с места по мере остывания). (Рис. 36)



Рис. 35



Рис. 36

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

3. Повторите описанный выше процесс для трех других внутренних колец подшипника. (Рис. 63)

**ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте, что внешние и внутренние кольца не переключены между подшипниками.**

4. Смажьте и установите новые уплотнительные кольца на уплотнения плавающей втулки и установите на место уплотнения в отверстия подшипника на выпускном конце. (Рис. 64)
5. Вставьте стопорные штифты в фиксирующие пластины плавающей втулки и установите их на место в отверстия подшипника.
6. Проверьте, что стопорные штифты расположены в пазах плавающих втулок. (Рис. 37)
7. Смажьте тарельчатые пружинные шайбы. Установите пружинную шайбу **выпуклой стороной внутрь** на днище отверстия подшипника картера на выпускном конце "папа". (Рис. 38)
8. Установите впускную масляную распорку в каждом отверстии подшипника картера выпускного конца; пазы должны быть направлены наружу. (Рис. 39)
9. Втолкните внешнее кольцо подшипника в отверстие подшипника "папа" картера выпускного конца. (Рис. 40) (Проверьте, что используется правильное кольцо. См. 3.4.1).
10. Повторите операции 7, 8 и 9 на отверстиях выпускного картера "мама".



Рис. 37



Рис. 38

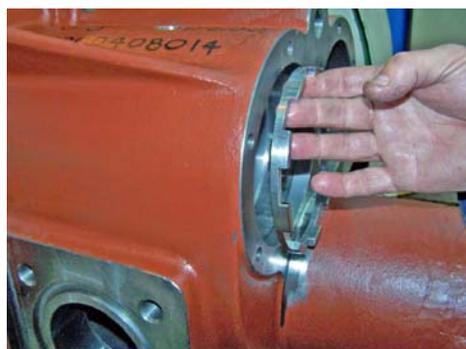


Рис. 39



Рис. 40

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

11. Смажьте роторы и используйте подъемный инструмент для их повторной установки в главный картер. Проще всего сначала установить ротор "мама". (Центр тяжести каждого ротора находится примерно в его средней точке).
12. Серийные номера, отштампованные на роторах, должны совпадать так, чтобы серийные номера на наружном крае одного "желобка" ротора "мама" совпадали с серийным номером в основании одной лопасти ротора "папа" при повторной установке. (Рис. 41) Помните, что на лопастях некоторых роторов серийные номера отсутствуют.
13. Смажьте золотник и установите его обратно в отверстие. Вставьте золотник в отверстие как можно дальше. (Рис. 42)
14. Проверьте, что золотник свободно движется в своем отверстии.



Рис. 41



Рис. 42

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

15. Установите новые внешние кольца подшипника во впускной картер и закрепите их стопорными кольцами. (Рис. 43) Проверьте, что подшипники не ударяют по уплотнительному кольцу и полностью входят в свои отверстия.
16. Смажьте и установите на место пружину возврата золотника. (Рис. 44)
17. Смажьте и установите на место упор золотника. (Рис. 45)
18. Установите на место картер впускного конца (с новой муфтой уплотнительного кольца) с помощью подъемного инструмента. Слегка закрепите картер несколькими шайбами и крепежными винтами. Вставьте на место реперные штифты, используя мягкую киянку. (Проверьте, что резьбовое отверстие для извлечения в штифте открыто).



Рис. 43



Рис. 44



Рис. 45

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

19. Установите на место остальные шайбы и крепежные винты и затяните их до рекомендованного значения.

**См. последовательность затяжки в разделе 4.5.**

20. Равномерно нагрейте внутреннее кольцо картриджа упорного подшипника до температуры, на 20 градусов Цельсия превышающей окружающую температуру, используя любой из способов, описанных в разделе 3.2.7.
21. Установите узел на валы выпускного конца ротора, следя за тем, чтобы картридж был правильно сориентирован. (Рис. 46)



Рис. 46

22. Установите специальный инструмент (загрузчик дисковой пружины) в отверстие и затяните до 50 Нм, используя крепежные винты и шайбы (при этом сжимается дисковая шайба и обеспечивается правильное значение крутящего момента, которое может применяться к фиксирующей гайке упорного подшипника) (Рис. 47).
23. Установите фиксирующую гайку без стопорной шайбы и затяните до значения, указанного в разделе 4.2 "Особые инструкции", используя специальный инструмент (патрубок контргайки M50 (XRV163) и M65 (XRV204) (Рис. 48).



Рис. 47



Рис. 48

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

24. Снимите контргайку, установите пружинную шайбу, установите на место контргайку и затяните ее до полного значения. (Рис. 49) (Описание процедуры установки пружинных шайб см. в разделе 4.3).
25. Повторите этот процесс (с подраздела 20) для сборки другого упорного узла.
26. Установите разгрузочный барабан и стопорные штифты распорной втулки на картер выпускного конца. (Рис. 50)
27. Вставьте втулку разгрузочного барабана без уплотнительных колец или вставьте лабиринтную вставку в отверстие "папа" выпускного конца, следя за тем, чтобы оно было зафиксировано на стопорном штифте. (Рис. 51)



Рис. 49



Рис. 50



Рис. 51

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

28. Установите зазор выпускного конца ротора "папа" следующим образом:

Установите индикатор с лимбом для проверки зазора выпускного конца. Установите датчик на ноль, установите планку крышки без уплотнительного кольца и затяните крепежные винты планки крышки и запишите показание датчика (Рис. 52 и 53).

Снимите планку крышки втулку разгрузочного барабана и заточите втулку для установки зазора выпускного конца.

Объем материала, снимаемого со втулки, равен показанию датчика минус требуемый зазор выпускного конца ротора.

Установите на место втулку разгрузочного барабана и планку крышки, установите датчик на ноль и затяните крепежные винты планки крышки и проверьте, чтобы показание датчика равнялось требуемому зазору выпускного конца ротора.



Рис. 52



Рис. 53

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

28. Снимите планку крышки и втулку разгрузочного барабана.
29. Установите сменное лабиринтное уплотнение вкладыша во втулку разгрузочного барабана следующим образом:  
  
Установите Loctite 275 на наружном диаметре лабиринтного уплотнения вкладыша и втолкните уплотнение во втулку разгрузочного барабана. (Рис. 54)
30. Смажьте и установите уплотнительные кольца на втулку разгрузочного барабана и планку крышки ротора; установите их на место, следя за тем, чтобы уплотнительные кольца втулки барабана не блокировались по мере прохождения через масляный канал. Установите на место стяжные болты и полностью затяните их. См. раздел 4.1
31. Вставьте распорную втулку в отверстие "мама" выпускного конца, проверив, что оно фиксируется на стопорном штифте. (Рис. 55)



Рис. 55

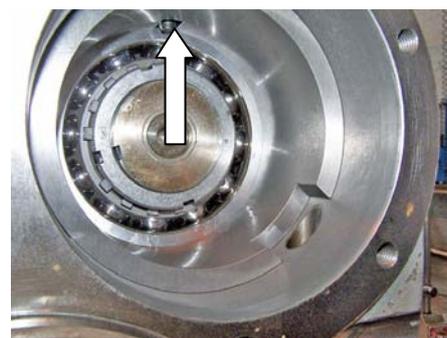


Рис. 56

32. Установите планку крышки без уплотнительного кольца и вставьте ее на место.
33. Повторите процесс установки зазора. (Подраздел 28) для ротора "мама" и распорной втулки, отрегулируйте зазор путем затачивания распорной втулки до требуемого значения.
34. Снимите планку крышки, смажьте и установите уплотнительное кольцо, установите на место крепежные винты, полностью затяните их.

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

36. Проверьте, что золотник свободно движется в своем отверстии (Рис. 56).
37. Смажьте и установите на место пружину возврата упора золотника (Рис. 57 и 58)
38. Установите на место картер впускного конца (с новой муфтой уплотнительного кольца) с помощью подъемного инструмента.
39. Слегка закрепите картер несколькими шайбами и крепежными винтами и вставьте на место реперные штифты с помощью мягкой киянки. (Проверьте, что резьбовое отверстие для извлечения в штифте открыто).



Рис. 56



Рис. 57



Рис. 58

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

40. Проверьте, что роторы могут вращаться в картерах.
41. Установите на место остальные шайбы и крепежные винты и затяните их до рекомендованного значения.

**См. последовательность затяжки в разделе 4.5, рисунок 2.**

42. Снова проверьте, что роторы могут вращаться в картерах.
43. Установите на место втулку разгрузочного барабана, следя за тем, чтобы втулка находилась на стопорном штифте. (Рис. 59)
44. Установите на место планку крышки и проверьте, что зазор выпускного конца ротора находится в пределах погрешности. Установите индикатор с лимбом на впускном конце ротора "папа". (Рис. 60) Установите индикатор на ноль и ослабьте крепежные винты, крепящие крышку вала на выпускном конце ротора. Полученное показание индикатора отражает зазор выпускного конца ротора. Проверьте зазор в пределах погрешности, указанной в разделе 4.2.
45. Повторите эти же действия с ротором "мама", используя указанный удлинительный винт. (Рис. 61)



Рис. 59



Рис. 60



Рис. 61

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

46. Смажьте и установите уплотнительные кольца на втулку разгрузочного барабана, установите на место втулку, следя за тем, чтобы уплотнительные кольца не были повреждены масляным каналом между двумя отверстиями. (Рис. 62)
47. Повторите процедуру с шага 9 для распорной втулки на стороне ротора "мама".
48. Смажьте и установите на место разгрузочный барабан на вале выпускного конца "мама" (Рис. 63) и закрепите его с помощью новой пружинной шайбы и контргайки. (Рис. 64)
49. С помощью гаечного ключа для контргаек затяните ее (Рис. 65) до рекомендованного значения, следуя процедуре, описанной в разделе 4.1.



Рис. 62



Рис. 63



Рис. 64

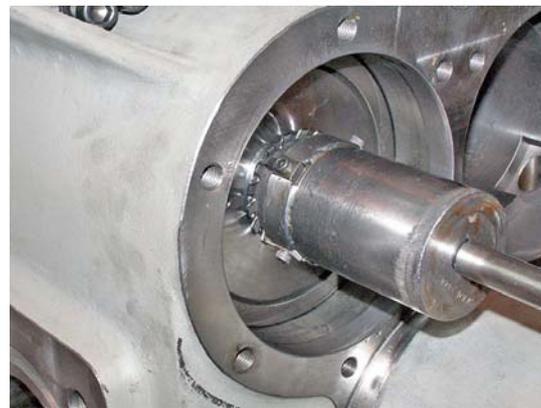


Рис. 65

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

- 50      Замените и смажьте уплотнительные кольца на крышке регулировочного узла Vi.
- 51      Смажьте и установите на место узел в картере впускного конца, следя за тем, чтобы поводковые выступы регулировочного узла Vi были зафиксированы в упоре золотника. (Рис. 66)
- 52      Установите на место крепежные винты и шайбы и затяните их до рекомендованного значения.
- 53      Смажьте и установите новые уплотнительные кольца на крышки вала выпускного конца и установите на место. Проверьте, что отметки, сделанные при разборке, совпадают при повторной сборке. (См. раздел 3.2.23)



Рис. 66

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

54. Установите на место шайбы и крепежные винты и равномерно затяните их до рекомендованного значения. (Раздел 4.1)
55. Смажьте и установите новую манжету на приводной барабан, контролируя правильность круговой установки манжеты (Рис. 67). Установите уплотнение барабана на барабан и твердо нажмите на внешний край всей окружности уплотнения, пока не услышите "щелчок", указывающий на фиксацию уплотнения на месте. Невыполнение этого действия приведет к предварительной поломке уплотнения барабана и некорректной работе компрессора. Повторно установите уплотнительное кольцо на барабан, используя небольшое количество смазки для фиксации (Рис. 68).
56. Установите на место уплотнение приводного барабана в приводном цилиндре, используя стержни для извлечения, не повреждая манжету. (Рис. 69)
57. Используйте Loctite 243 для затяжки контргайки и резьбы вкладыша золотника. Установите на вал пружинную шайбу и контргайку. Используйте специальный инструмент для центровки барабана в отверстии цилиндра и установите опорную скобу, закрепив крепежные винты. Вставьте патрубок контргайки в опорную скобу и затяните контргайку до 80 Нм для компрессора XRV163 или до 160 Нм для компрессора XRV204. Проверьте, совмещение паза в контргайке с резьбовым отверстием М5 в барабане. Используйте Loctite 243 для затяжки в барабане винта без головки. Затяните до 10 Нм.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Компрессоры, не требующие установки пружинной шайбы на приводной барабан:

XRV163-МК2С и последующие модели.

XRV204-МК3D и последующие модели.



Рис. 67



Рис. 68



Рис. 69



Рис. 70

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

- 58 Установите направляющий штифт шпинделя индикатора, если он установлен в свою выемку, используя небольшое количество смазки для фиксации.
- 59 Смажьте и установите новое уплотнительное кольцо на крышку приводного цилиндра /шпиндель индикатора.
- 60 Вставьте шпиндель индикатора в отверстие поршневого штока, следя за тем, чтобы направляющий штифт вошел в углубление, помеченное при разборке. На компрессорах, оснащенных датчиком линейного положения, надежно вставьте датчик в алюминиевую трубку, закрепленную в стержне золотника.
- 61 Установите упоры минимальной мощности цилиндра и используйте пруток с резьбой, который применялся для разборки крышки приводного цилиндра, для его установки обратно на место (Рис. 71 и 72) установите шайбы и крепежные винты. Затяните их до рекомендованного значения.



Рис. 71

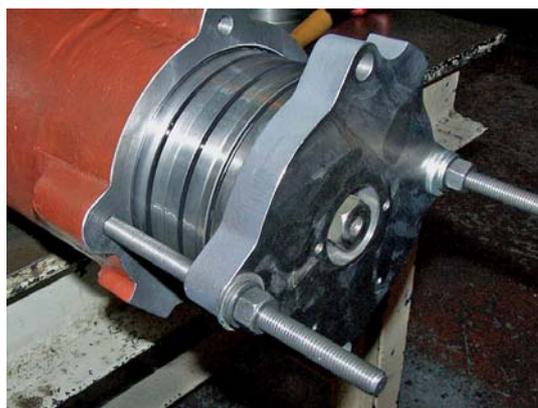


Рис. 72

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

62. Смажьте и установите новое уплотнительное кольцо на крышке вала "мама" впускного конца и установите крышку вала на место.
63. Установите на место шайбы и крепежные винты и равномерно затяните их до рекомендованного значения.
64. Смажьте и установите на место лабиринтное уплотнение на приводной вал, следя за тем, чтобы приводной штифт был зафиксирован в пазе. (Рис. 74)
65. Установите новое уплотнение вала, следя за тем, чтобы уплотнение было зафиксировано на приводном штифте в лабиринтном уплотнении. (Рис. 75)



Рис. 73



Рис. 74



Рис. 75

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА

66. Установите новые уплотнительные кольца и неподвижное седло уплотнения вала на крышке приводного вала впускного конца (Рис. 76) и установите на место крышку приводного вала. (Рис. 77)
67. Установите на место шайбы и крепежные винты и равномерно затяните их до рекомендованного значения. Неаккуратное выполнение этой операции может привести к повреждению уплотнения вала (Рис. 78).
68. Установите на место маслосливную пробку на днище картера впускного конца (Рис. 79).
69. Если компрессор был снят со своего основания для проверки, установите его на место и повторно выровняйте, используя способ, описанный в разделе 4.6.



Рис. 76



Рис. 77



Рис. 78



Рис. 79

### 3.3 РЕМОНТ - ПОВТОРНАЯ СБОРКА (продолжение)

70. Установите на место и повторно подключите электрическое оборудование, которое было снято при разборке приводного цилиндра. (Рис. 80)
71. Установите на место крышку микропереключателя и закрепите ее крепежными винтами. (Рис. 81)

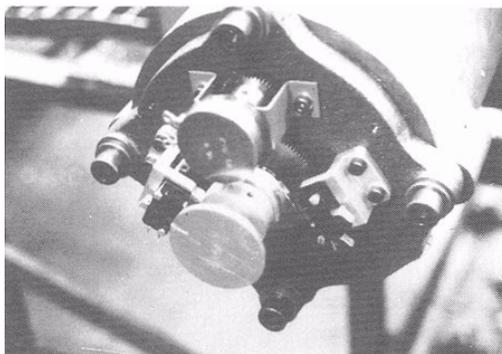


Рис. 80



Рис. 81

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установите регулировочный винт Vi на исходное место.

## РАЗДЕЛ 4 - ОСОБЫЕ ИНСТРУКЦИИ

### 4.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА КОМПРЕССОР ТИПА XRV 163

КРЕПЕЖ	ИНСТРУМЕНТ	ПРИМЕНЕНИЕ	КРУТ. МОМЕНТ (Нм)
Контргайка 30 мм	Специальный XR16006J	Приводной барабан	80*
Контргайка 30 мм	Специальный XR16006J	Разгрузочный барабан на выпускном конце	130
Контргайка 50 мм	Специальный XR16005J	Контргайка упорного узла	175
Винт с шестигранной головкой 10 мм	Муфта 17 мм	Винты распорной втулки	30
Шлицевой крепежный винт M10	Шестигранник 8 мм	Винты крышки Vi	30
Шлицевой крепежный винт M12	Шестигранник 10 мм	Винты крышки цилиндра	50
Шлицевой крепежный винт M12	Шестигранник 10 мм	Крышки упорного подшипника	55
Шлицевой крепежный винт M12	Шестигранник 10 мм	Винты крышки ротора	240
Шлицевой крепежный винт M16	Шестигранник 14 мм	Винты впускного картера	240
Шлицевой крепежный винт M5	Шестигранник 4 мм	Крышка микропереключателя	5

### КОМПРЕССОР ТИПА XRV 204

КРЕПЕЖ	ИНСТРУМЕНТ	ПРИМЕНЕНИЕ	КРУТ. МОМЕНТ (Нм)
Контргайка 35 мм	Специальный XR20002J	Приводной барабан	160*
Контргайка 40 мм	Специальный XR20003J	Разгрузочный барабан на выпускном конце	210
Контргайка 65 мм	Специальный XR20001J	Контргайка упорного узла	250
Винт с шестигранной головкой 10 мм	Муфта 17 мм	Винты распорной втулки	30
Шлицевой крепежный винт M10	Шестигранник 8 мм	Винты крышки Vi	30
Шлицевой крепежный винт M12	Шестигранник 10 мм	Винты крышки цилиндра	50
Шлицевой крепежный винт M12	Шестигранник 10 мм	Крышки упорного подшипника	95
Шлицевой крепежный винт M12	Шестигранник 10 мм	Винты крышки ротора	50
Шлицевой крепежный винт M16	Шестигранник 14 мм	Винты впускного картера	240
Шлицевой крепежный винт M5	Шестигранник 4 мм	Крышка микропереключателя	5

\* Указывает на то, что резьба должна быть покрыта Loctite 243

## 4.2 ЗАЗОРЫ ВЫПУСКНОГО КОНЦА (ОЕ) КОМПРЕССОРА

### **Компрессоры XRV 163**

Зазор выпускного конца - 0,100/0,125 мм (0,004/0,005")

### **Компрессоры XRV 204/110, 145 и 165**

#### **XRV204/193 (до МКЗС серийный номер 071)**

Зазор выпускного конца - 0,100/0,125 мм (0,004/0,005")

### **Компрессоры XRV 204/193 от МКЗС серийный номер 072 и последующие модели**

Зазор выпускного конца - 0,200/0,250 мм (0,008/0,010")

### **Смещение упорного подшипника**

XRV163 и XRV204      максимум 0,003 мм/0,0001".

#### 4.3 ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ ПРУЖИННЫХ ШАЙБ

Настоящая инструкция применяется ко всем пружинным шайбам на компрессорах Howden для крепления конгряек вала на месте, напр., конгряйки упорных подшипников, конгряйки поршневого штока и т.д. Типичный пример приведен ниже. (Рис. 1)

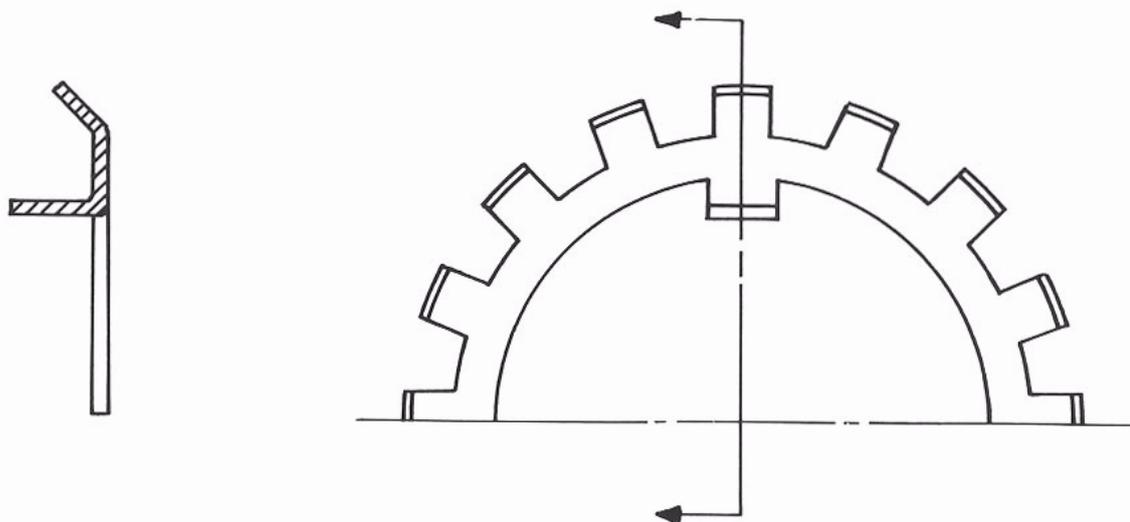


Рис. 1

Метод сборки:

При использовании этого типа пружинной шайбы следует устанавливать на валу конгряйку без пружинной шайбы и затягивать до предписанного значения. Затем конгряйку следует снять, окунуть пружинную шайбу в масло и установить на вал; заменить конгряйку и снова затянуть до предписанного значения.

Этот процесс сборки ограничивает количество соответствующих движений между конгряйкой и пружинной шайбой, а также позволяет избежать возможного повреждения внутреннего пространства бака во время сборки.

#### 4.4 СПИСОК СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ - ТИП КОМПРЕССОРА XR163

Ниже приводится список специальных инструментов, требуемых для правильной разборки и повторной сборки компрессоров модельного ряда XR163. Использование неправильного специального инструмента может привести к серьезному повреждению или предварительной поломке устройства.

ОПИСАНИЕ СПЕЦ. ИНСТРУМЕНТА	КОЛ-ВО	НОМЕР ДЕТАЛИ
МУФТА КОНТРГАЙКИ М50	1	XR16005J
МУФТА КОНТРГАЙКИ М30	1	XR16006J
ФИКСАТОР РОТОРА	1	XR16009J
ОПОРА ДОМКРАТА ДЛЯ РОТОРАМК.1 / XR163)	1	XR20008J
ОПОРА ДОМКРАТА ДЛЯ РОТОРА (МК.2 / XR163)	1	XR16019J
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ПРИВОД КОНТРГАЙКИ	1	XR20006J
РАСШИРИТЕЛЬ АВТО, ТОЛЬКО Vi	1	XR16524J
ЗАГРУЗЧИК ДИСКОВОЙ ПРУЖИНЫ	1	XR16020J
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЦЕНТРОВКИ БАРАБАНА	1	XR16533J
ОПОРА МУФТЫ КОНТРГАЙКИ	1	XR16534J

#### 4.4 СПИСОК СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ - ТИП КОМПРЕССОРА XRВ 204

Ниже приводится список специальных инструментов, требуемых для правильной разборки и повторной сборки компрессоров модельного ряда XRВ204.

Использование неправильного специального инструмента может привести к серьезному повреждению или предварительной поломке устройства.

<u>ОПИСАНИЕ СПЕЦ. ИНСТРУМЕНТА</u>	<u>КОЛ-ВО</u>	<u>НОМЕР ДЕТАЛИ</u>
МУФТА КОНТРГАЙКИ М65	1	XR20001J
МУФТА КОНТРГАЙКИ М35	1	XR20002J
МУФТА КОНТРГАЙКИ М40	1	XR20003J
ФИКСАТОР РОТОРА	1	XR20007J
ПОДЪЕМНИК РОТОРА (МК1 и МК2 / XRВ204)	1	XR20008J
ПОДЪЕМНИК РОТОРА (МК3 / XRВ204)	1	XR20021J
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ПРИВОД КОНТРГАЙКИ	1	XR20006J
РАСШИРИТЕЛЬ АВТО, ТОЛЬКО Vi	1	XR20742J
ЗАГРУЗЧИК ДИСКОВОЙ ПРУЖИНЫ	1	XR20022J
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЦЕНТРОВКИ БАРАБАНА	1	XR20753J
ОПОРА МУФТЫ КОНТРГАЙКИ	1	XR20754J

#### 4.5 ПРОЦЕДУРА ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ ВПУСКНОГО КАРТЕРА

1. Проверьте, что фланцы впускного и выпускного картера чисты и не имеют металлических заусениц.
2. Установите уплотнительные кольца, не используя смазку или состав для герметизации швов.
3. При замене крепежных винтов убедитесь, что они очищены от грязи и песка; всегда устанавливайте новые шайбы.
4. Затяните крепежные винты в два этапа, соблюдая на каждом из них последовательность, указанную на Рис. 2 ниже.

Нач. крутящий момент            120 Нм

Закл. крутящий момент        240 Нм

5. По окончании выполните заключительную проверку затяжки крепежных винтов, действуя вокруг фланца по часовой стрелке.

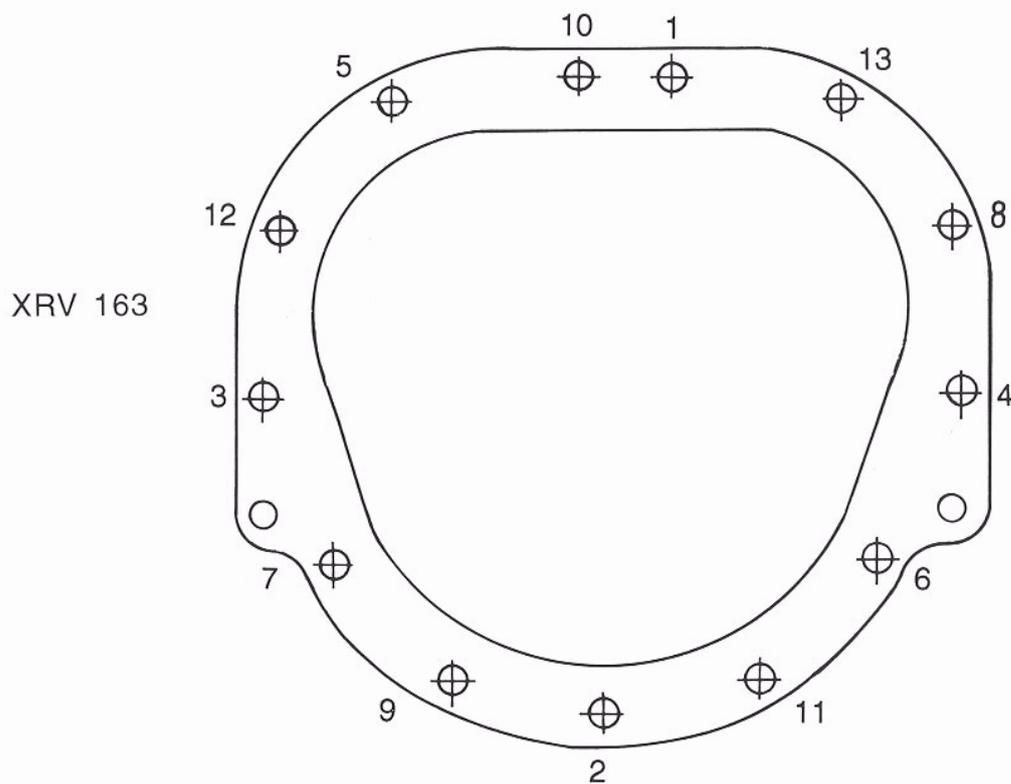


Рис. 2

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Схема болтов XRV 204 схожа, но здесь используются 17 болтов одинакового размера, и такой же крутящий момент, как и у модели XRV 163.

#### 4.6 СОВМЕЩЕНИЕ МУФТ КОМПРЕССОРА

Неверное совмещение приводит к вибрации, влияющей на другие детали компрессора, что приводит к предварительной поломке подшипников, уплотнений и т.д. Приводные муфты, установленные на компрессорах XRV, должны совмещаться правильно.

Значения погрешности на совмещение муфт указаны ниже.

Размеры зазоров между муфтами должны быть установлены вместе с муфтой, находящейся в повторяемом положении, т.е. тесно друг с другом или вдали друг от друга. Это обеспечивает удаление каждой полумуфты на одинаковое осевое положение по мере выполнения каждой проверки.

Фактический зазор муфты должен быть правильным, когда валы находятся в нормальном рабочем состоянии.

При установке зазора следует определить осевое смещение каждого вала, а также рассчитать размер "hard together" и "hard apart".

**ПРИМЕР:** Компрессор, приводимый в движение непосредственно турбиной

Смещение вала компрессора 0,000 мм (0,000")

Смещение вала турбины 0,250 мм (0,010")

Нормальное рабочее положение вала компрессора - это положение по направлению к турбине, а турбина направлена к компрессору.

Требуемый зазор муфты 3,175 мм (0,125")

Если зазор проверяется с использованием муфт "hard apart", он должен составлять:

Требуемый зазор муфты	3,175 мм (0,125")
плюс Смещение вала компрессора	0,000 мм (0,000")
плюс Смещение вала турбины	0,250 мм (0,010")
=====	=====
= Зазор "hard apart"	3,425 мм (0,135")

Если зазор проверяется на муфтах "hard together", т.е. в нормальном рабочем состоянии, он должен быть равен требуемому зазору: 3,175 мм (0,125").

#### 4.6 СОВМЕЩЕНИЕ МУФТ - ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА

1. Компрессор должен быть установлен на раме основания; следует проверить монтажные лапы на мягкость и, если необходимо, исправить.
2. Совмещение следует установить перед подключением труб к компрессору.  
Допустимый TIR = +/- 0,10 мм радиально или по оси.
3. Ни в коем случае нельзя сжимать трубы всасывания и спускные трубы для установки на место. Деформация картера приведет к преждевременной поломке компрессора. Вертикальный и горизонтальный индикатор должен быть установлен на ступицу впускного вала/муфту компрессора, чтобы не было изменений при подключении труб. Только после завершения этой процедуры следует подсоединить соединительные ступицы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не прибивайте соединительные ступицы к валу компрессора молотком.

#### 4.7 ОБВЯЗКА ТРУБАМИ

Помните, что используемые масляные трубы и фитинги не должны ограничивать пропускную способность. Во избежание этого всегда используйте трубы с отверстием на 1/4" (6 мм) больше диаметра резьбы канала компрессора, напр., соединительная резьба составляет 3/4" BSP, поэтому следует использовать трубу с наружным диаметром 1".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если компрессор устанавливается в систему с высоким впускным давлением и низкой разницей давления, рекомендуется подсоединить слив масла от приводного цилиндра к всасывающей линии компрессора. Это обеспечит нужную скорость разгрузки. Типичным примером этого состояния является хладагент R717 со впускным давлением 4 бар А и давлением подачи 12 бар А.

Перед монтажом труб следует проверить впускные и выпускные каналы компрессора, а также отверстия впрыска масла, чтобы убедиться в отсутствии грязи.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все трубы должны иметь опору так, чтобы на картер компрессора не передавалась нагрузка.

Перед монтажом следует проверить чистоту труб. По мере подключения каждой трубы к компрессору следует проверять совмещение муфт во избежание каких-либо изменений. В случае изменения совмещения компрессор испытывает нагрузку, и трубы должны быть исправлены, а опоры отрегулированы соответственно.

Не допустимо просто повторно совместить приводной элемент, поскольку это не исправит напряжение, оказываемое на компрессор. Холодильные компрессоры с масляным впрыском должны иметь сетчатый фильтр, постоянно установленный на всасывающей линии компрессора.

При установке всасывающего фланца на компрессор проверьте, что резьбовые отверстия в картере очищены и не содержат воды. Установите пальцы/стержни, покрывая резьбу герметиком для труб во избежание попадания воды в резьбовые отверстия.

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ЗАПЧАСТЕЙ**
**МОДЕЛИ КОМПРЕССОРОВ HOWDEN**
**МК2, 2А, 2В, 2С, 2D и МК3 XRV 163/165 и 193**
 **Набор для замены уплотнения вала - KXS163**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G60205	Уплотнение впускного вала	1
XR16105-3	Уплотнительное кольцо - корпус уплотнения	1

 **Набор для ежегодной инспекции - KX163-2C**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
M0905010	Винт без головки	1
M1701010	Шайба - диам. 10 мм	4
XR16079-3	Уплотнение приводного барабана	1
XR16102-3	Уплотнительное кольцо - барабан/золотник	1
XR16105-3	Уплотнительное кольцо - крышки	3
XR16522-2	Штифт индикатора	1
XR16515-3	Контргайка M30 (S/Lock) (до Mk2B)	1

 **Набор для ремонта - KX163**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G33002	Сварное уплотнение 1/2" BSP	3
G33003	Сварное уплотнение 3/4" BSP	4
G33010	Сварное уплотнение 1/8" BSP	2
G51001	Шарикоподшипник (шпиндель привода)	1
G57057	Микропереключатель	2
G60004	Фиксирующее кольцо	1
G60005	Фиксирующее кольцо	1
G60175	Стопорное кольцо	2
M1701010	Шайба - диам. 10 мм	27
M1701016	Шайба - диам. 16 мм	30
M1701020	Шайба - диам. 20 мм	12
Q4521	Пружинная шайба 50 мм	2
Q4792	Пружинная шайба 30 мм	1
XR16029-2	Плавающая втулка впускного конца	2
XR16047-2	Лабиринтная вставка	1
XR16049-4	Узел упорного подшипника	2
XR16072-3	Соединение Superfeed	1
XR16080-2	Дисковая пружина	2
XR16531-3	Цилиндрический роликовый подшипник	4
XR16295-3	Потенциометр (1 кОм)	1
XR16101 - ОК	Набор уплотнительных колец	1 набор, содержащий:
	G44005 - уплотнительное кольцо - шпиндель индикатора	1
	G44065 - уплотнительное кольцо - главный/выпуск	2
	XR16102-3 - уплотнительное кольцо - барабан/золотник	1
	XR16101-3 - уплотнительное кольцо - руч. шпиндель Vi	2
	XR16104-3 - уплотнительное кольцо - газонепроницаемые уплотнения	2
	XR16105-3 - уплотнительное кольцо - крышки и т.д.	9
	XR16106-3 - уплотнительное кольцо - впускные подшипники	2
	XR16460-3 - уплотнительное кольцо - крышка Vi	1

 **Дополнительные детали: KX163 – AUTO Vi**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
M1701004	Шайба - 4 мм	2
M1701005	Шайба - 5 мм	3
G33010	Сварное уплотнение 1/8" BSP	2
XR20776-3	Уплотнительное кольцо	1
XR16280-3	Уплотнение Variseal - 4 мм	1
XR16265-3	Оцинкованное кольцо	1
XR16266-3	Посеребренное кольцо	1

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ЗАПЧАСТЕЙ  
МОДЕЛИ КОМПРЕССОРОВ HOWDEN  
Мк3, 3А, 3В, 3С, 3D и 3Е XRV 204/110, 145, 165 и 193**

□ **Набор для замены уплотнения вала - KXS204**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G60224	Уплотнение вала	1
XR20104-3	Уплотнительное кольцо - корпус уплотнения	1

□ **Набор для ежегодной инспекции - KX204-3D**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
M1701012	Шайба - диам. 12 мм	4
R25065	Штифт индикатора	1
XR20100-3	Уплотнительное кольцо - золотник/барабан	1
XR20104-3	Уплотнительное кольцо - крышка приводного цилиндра	4
XR20875-3	Уплотнение приводного барабана	1
XR20782-3	Контргайка M35 (S/Lock) (до Мк 3С)	1
M0905010	Винт без головки	1

□ **Набор для ремонта - KX204**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G33002	Сварное уплотнение 1/2" BSP	3
G33003	Сварное уплотнение 3/4" BSP	4
G33008	Сварное уплотнение 1/4" BSP	1
G33010	Сварное уплотнение 1/8" BSP	2
G51001	Шарикоподшипник (шпиндель привода)	1
G57057	Микропереключатель	2
G60004	Фиксирующее кольцо	1
G60005	Фиксирующее кольцо	1
G60017	Стопорное кольцо	2
M1701012	Шайба - диам. 12 мм	12
M1701016	Шайба - диам. 16 мм	34
M1701020	Шайба - диам. 20 мм	12
Q4683	Пружинная шайба 65 мм	2
Q5163	Пружинная шайба 40 мм	1
XR16295-3	Потенциометр (1 кОм)	1
XR20042-2	Плавающая втулка выпускного конца	2
XR20053-2	Лабиринтная вставка	1
XR20237-3	Уплотнительное кольцо - руч. регулировка Vi	2
XR20060-2	Дисковая пружина	2
XR20910-3	Цилиндрический роликовый подшипник	2
XR20101 - ОК	Набор уплотнительных колец	1 набор, содержащий:
	G44005 - уплотнительное кольцо - шпиндель индикатора	1
	G44066 - уплотнительное кольцо - впуск/главный/выпуск	2
	XR16105-3 - уплотнительное кольцо - регулировочная крышка Vi	1
	XR20100-3 - уплотнительное кольцо - золотник/барабан	1
	XR20102-3 - уплотнительное кольцо - газонепроницаемое уплотнение	2
	XR20104-3 - уплотнительное кольцо - крышки и т.д.	8
	XR20105-3 - уплотнительное кольцо - впускной подшипник	2
XR20520-4	Узел упорного подшипника	2
XR20823-3	Цилиндрический роликовый подшипник	2

□ **Дополнительные детали: KX204 – AUTO Vi**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
M1701004	Шайба - диам. 4 мм	2
M1701005	Шайба - диам. 5 мм	6
G33010	Сварное уплотнение 1/8" BSP	2
XR20776-3	Уплотнительное кольцо	1
XR16280-3	Уплотнение Variseal - 4 мм	1
XR20730-3	Оцинкованное кольцо	1

Наше бизнес-подразделение по компрессорам готово предложить вам всеобъемлющий ассортимент продукции для обеспечения постоянной надежной работы вашего компрессора Howden.

Мы можем поставить:

1. Широкий ассортимент компрессоров для непосредственной замены, с гарантией.
2. Одобренные запчасти и техническую информацию для проведения срочного ремонта на месте.
3. Инженера по монтажу для проведения обслуживания или руководства монтажом и приемкой компрессоров.
4. Предложения по цене и поставке запчастей.
5. Договор на комплексное сервисное обслуживание или исследование с полным вибрационным анализом, соответствующим конкретным потребностям клиента и временному графику.

Дополнительную информацию и сведения можно получить в бизнес-подразделении по компрессорам.

Howden Compressors Limited  
Бизнес-подразделение по компрессорам  
133 Barfillan Drive  
Глазго  
G52 1BE  
Великобритания

Телефон: +44 (0)141 882 3346  
Факс: +44 (0)141 882 8648  
E-mail: [sales@howdencompressors.co.uk](mailto:sales@howdencompressors.co.uk)  
Веб-сайт: [www.howden.com](http://www.howden.com)

