

# КОМПРЕССОРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

## «СПИРАЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРЫ REMEZA»

Новый журнал о компрессорах и  
системах подготовки воздуха.

**НОМЕР №6/16**

**ЯНВАРЬ 2016 ГОДА**

# СПИРАЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРЫ REMEZA

Спиральные компрессоры безмасляного типа обеспечивают полное отсутствие масла в сжатом воздухе и при использовании осушителя и воздушных магистральных фильтров производят сжатый воздух высокого качества.



Высоконадежные, малозумные безмасляные спиральные компрессоры Remeza – идеальный источник сжатого воздуха, предназначены для применения в тех областях, где в соответствии с техническими требованиями недопустимо наличие масла в воздухе (пищевая, электронная, фармацевтическая, текстильная промышленности и т.д.).



Независимо от модели, компрессор Remeza характеризуется относительно небольшим весом, компактными размерами, невысоким уровнем шума и вибрации. Стоит отметить и доступную стоимость оборудования. Кроме этого, компрессоры без особых усилий можно перемещать в пределах строительной площадки или автосервиса.

## ПРЕИМУЩЕСТВА СПИРАЛЬНЫХ КОМПРЕССОРОВ REMEZA:

- Современные, передовые технологии, высокий уровень надежности.
- Высокая степень очистки до 5 мкм всасываемого воздуха от пыли и механических частиц за счет специального воздушного фильтра.
- Простота обслуживания и низкие эксплуатационные затраты. Текущее техническое обслуживание сведено к замене патрона воздушного фильтра и регулировке приводного ремня.
- Шумопоглощающий корпус, низкий уровень шума и вибрации, возможность установки компрессора непосредственно в рабочем помещении.
- Минимальное количество движущихся частей обеспечивает длительный срок эксплуатации.
- Отсутствие пульсаций в сжатом воздухе.
- Высокая энергоэффективность.
- Запуск без режима холостого хода.

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1. Климатическое исполнение УХЛ 3.1 для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 1 С до 40 °С. Разность температур на входе в блок сжатия и выходе из ресивера не более 25°С (без ресивера - не более 35°С ). Высота над уровнем моря не более 1000 м.



2. Питание компрессора осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением  $(380\pm 38)$  В, частотой  $(50\pm 1,25)$  Гц.
3. Компрессор спроектирован и изготовлен в соответствии с общими требованиями и нормами безопасности к данному виду оборудования, установленными в действующих технических нормативных правовых актах. Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током 1.
4. Вероятность возникновения пожара на одно изделие в год не более  $10^{-6}$ .
5. Режим работы компрессора - непрерывный.

6. Регулирование производительности после пуска компрессора – автоматическое. Способ регулирования – периодический пуск-останов компрессора.
7. Компрессор снабжен следующими средствами контроля, управления и защиты:
  - ▶ манометром для контроля давления сжатого воздуха;
  - ▶ реле давления – исполнительное устройство для регулирования производительности периодическим пуском-остановом компрессора;
  - ▶ клапаном разгрузочным – устройством разгрузки компрессора при остановке приводного двигателя;
  - ▶ клапаном предохранительным – устройством от превышения максимального допустимого давления в ресивере.
8. Компрессор дополнительно (по отдельному заказу) может быть оборудован осушителем воздуха, воздушным фильтром и др.

# ПРИНЦИП РАБОТЫ

Спиральные компрессоры работают по принципу расположенных друг против друга спиральных механизмов. Между вращающейся и неподвижной спиралью происходит взаимодействие, в результате которого воздух сжимается. Одна спираль является неподвижной в то время, когда вторая спираль перемещается по круговой орбите, выполняя 2,5 оборота. Это вызывает образование воздушных рабочих пространств, которые в ходе движения спирали уменьшают свой объем, передвигаясь одновременно от отверстия всасывания до отверстия нагнетания.



Движения спирального оборотного сегмента вызывает всасывание воздуха, который закрывается в одном из воздушных карманов и сжимается в направлении центра спирали, где находится выпускное отверстие и обратный клапан. Цикл сжатия длится 2,5 оборота, что вызывает постоянный поток воздуха без пульсации. Во время процесса сжатия не происходит контакта металлических поверхностей спиралей, поэтому нет необходимости смазки маслом в камере сжатия. Поэтому технология спирального сжатия гарантирует производство воздуха, абсолютно не содержащего масла.

Низкий уровень шума в работе спиральных компрессоров Remeza возникает как в результате небольшой оборотной скорости спиральных сжимающих сегментов, так и в результате использования звукоизоляционного корпуса. Способность его к звукоизоляции составляет в среднем 80%. Благодаря этому, спиральные компрессоры Remeza могут устанавливаться практически в любом рабочем помещении.

В новаторской конструкции спиральной ступени сжатия не доходит до контакта металлических поверхностей сжимающих спиралей, благодаря чему отсутствует необходимость смазки маслом в камере сжатия. Это означает, что полученный воздух абсолютно не содержит масла. Кроме того, температура сжатого воздуха только на 35°C выше температуры окружающей среды.

Инновационная конструкция спиральной ступени сжатия обеспечивает продолжительный срок службы, меньшие вибрации компрессора и меньшую пульсацию сжатого воздуха. Спиральная ступень сжатия сконструирована большей частью из элементов, которые не передвигаются, дополнительно, они являются полностью симметричными, что влияет на очень хороший баланс и небольшие вибрации компрессора, а также на низкий уровень шума. Сжатие осуществляется непрерывно, что является причиной небольших пульсаций сжатого воздуха. Производительность спирального компрессора была увеличена путем использования лабиринтного уплотнения. Ротор установлен на подшипниках качения, роликоподшипниках увеличенного размера, что обеспечивает продолжительную и надежную работу.

# КОНСТРУКЦИЯ

Компрессорная установка представляет собой компактную машину для производства сжатого воздуха, выполненную в шумопоглощающем корпусе и состоящую из следующих основных агрегатов, узлов и деталей: электродвигателя; фильтра воздушного; спирального блока; воздушного радиатора; обратного клапана; прессостата; клапана предохранительного; вентилятора; шкафа с электроаппаратурой и устройствами защиты; панели управления, с размещёнными на ней органами управления и контроля.

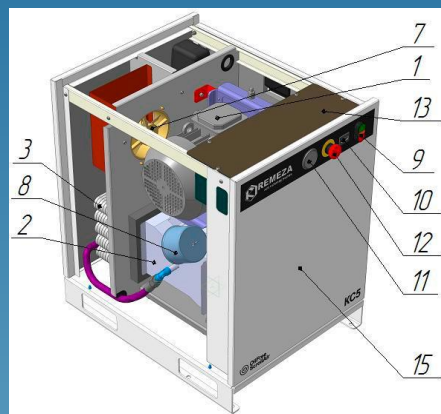


Рисунок 1

**1 – Электродвигатель** (см. рисунок 1) предназначен для привода спирального блока.

**2 – Спиральный блок** (см. рисунок 1) предназначен для выработки безмасляного сжатого воздуха.

**3 – Воздушный радиатор** (см. рисунок 1) служит для охлаждения сжатого воздуха. Радиатор охлаждается проходящим через него потоком воздуха, который нагнетается вентилятором спирального блока.

**4 – Обратный клапан** (см. рисунок 1) предназначен для предотвращения поступления воздуха из пневмосети в спиральный блок и предотвращения выхода его из строя.

**5 – Клапан предохранительный** (см. рисунок 1) пневматический осуществляет защиту пневмосети установки и спирального блока от превышения давления.

**6 – Прессостат** (см. рисунок 1) предназначен для поддержания заданного давления в пневмосети.

**7 – Вентилятор** (см. рисунок 1) служит для воздухообмена внутри корпуса установки.

**8 – Фильтр воздушный** (см. рисунок 1) впускной предназначен для предотвращения попадания загрязняющих частиц в спиральный блок. Некачественное обслуживание воздушного фильтра приводит к сокращению срока службы спирального блока.

**9 – Кнопка управления "Пуск-Стоп"** предназначена для включения/отключения установки;

**10 – Счётчик часов работы** служит для контроля времени работы установки и проведения технического обслуживания.

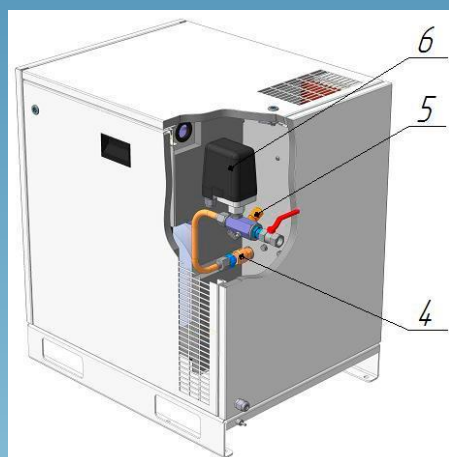


Рисунок 2

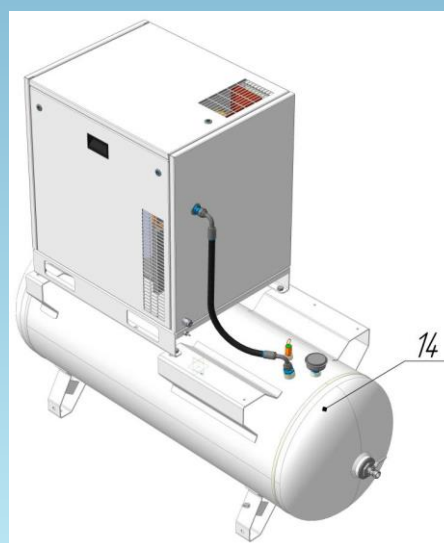


Рисунок 3

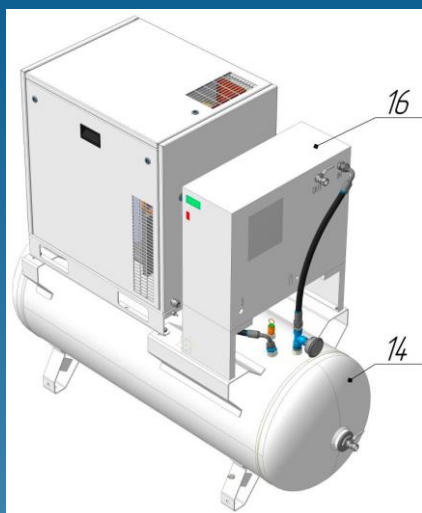


Рисунок 4

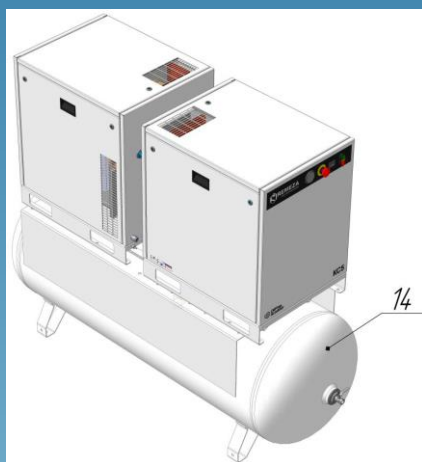


Рисунок 5

**11 – Манометр воздушный** – индикатор-прибор прямого действия, предназначен для контроля давления воздуха на выходе из компрессорной установки.

**12 – Кнопка "Аварийный стоп"** служит для аварийной остановки компрессора.

**13 – Шкаф с электроаппаратурой** (см. рисунок 1) представляет собой короб закрытого типа, в котором смонтирована пускорегулирующая аппаратура и устройства защиты, доступ к которым осуществляется путем демонтажа верхней панели корпуса установки и крышки шкафа.

**ВНИМАНИЕ! ШКАФ ВСКРЫВАТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ ОТ ПИТАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.**

**14 – Резивер воздушный** (см. рисунок 2,3,4) предназначен для сбора сжатого воздуха, устранения пульсации давления и предварительного отделения конденсата. Резивер одновременно является корпусом, на котором смонтированы агрегаты компрессорной установки.

**15 – Корпус шумозащищённого исполнения** (см. рисунок 1) служит для снижения уровня шума в рабочей зоне установки.

**16 – Осушитель** (см. рисунок 3) предназначен для отделения влаги, содержащейся в сжатом воздухе.

Конструкция спирального безмасляного компрессора отличается высоким уровнем надежности и позволяет равномерно распределять нагрузки на спиральные элементы компрессора. При этом благодаря особенностям конструкции спирали и высокой звукоизоляции оборудование обладает самым низким уровнем шума по сравнению с безмасляными компрессорами поршневого и винтового типа.

# ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Установка не включается	Отсутствует напряжение питания	Проверить цепь питания
	Отсутствует фаза питающего напряжения или перегорел предохранитель цепи питания	Проверить, в случае необходимости заменить предохранитель
	Срабатывание защиты от перегрузки электродвигателя привода установки	Проверить: <ul style="list-style-type: none"> <li>• исправность электродвигателя;</li> <li>• натяжение ремней;</li> <li>• температуру воздуха в отсеке электроаппаратуры.</li> </ul>
	Выключение установки во время набора давления (аварийное отключение электро-питания) при отсутствии потребления воздуха	Выключить установку. Освободить ресивер от избыточного давления. Включить установку.
Установка не набирает давление	Утечка воздуха в воздухопроводах	Проверить, устранить неисправность
	Нарушение регулировки прессостата по Pmax	Отрегулировать (согласовать с изготовителем)
	Неисправен прессостат	Проверить, заменить
	Неисправен манометр	Проверить, заменить
Установка повторно запускается, прежде чем сбрасывает давление до Pmin	Загрязнен воздушный фильтр	Проверить, заменить
	Нарушение регулировки прессостата по Pmin	Отрегулировать (согласовать с изготовителем)
	Неисправен прессостат	Проверить, заменить
Предохранительный клапан установки сбрасывает воздух	Неисправен манометр	Проверить, заменить
	Неисправен предохранительный клапан	Проверить, заменить
	Разрегулировано реле давления	Отрегулировать (согласовать с изготовителем) Pmax – согласно данных руководства
Посторонний шум при работе установки	Отказ реле давления	Проверить, заменить
	Износ направляющих обратного клапана	Проверить, заменить
	Ослаблено натяжение при-водных ремней	Проверить, отрегулировать
	Ослаблено крепление деталей и узлов установки	Проверить, при необходимости подтянуть

# ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

1. Приступать к работе, не ознакомившись с руководством по эксплуатации;
2. Эксплуатировать установку в неисправном состоянии или с нарушением условий режимов, указанных в руководстве;



3. Эксплуатировать установку без заземления, с нарушением требований по монтажу;
4. Эксплуатировать спиральный компрессор с неисправными или отключенными устройствами защиты;
5. Вносить какие-либо изменения в электрическую или пневматическую цепи установки или их регулировку. В частности, изменять значение максимального давления сжатого воздуха и настройку предохранительных клапанов;
6. Эксплуатировать безмасляный компрессор Remeza при снятых стенках корпуса;
7. При эксплуатации и проведения работ по техническому обслуживанию прикасаться к сильно нагревающимся деталям (спиральный блок, радиатор, детали нагнетательного воздухопровода, ребра охлаждения электродвигателя) непосредственно после отключения установки;

8. Прикасаться к компрессору мокрыми руками;
9. Направлять струю сжатого воздуха на себя или находящихся рядом людей;
10. Допускать в рабочую зону посторонних лиц;
11. Производить окрасочные работы в непроветриваемом помещении или вблизи открытого огня;
12. Хранить керосин, бензин и другие легковоспламеняющиеся жидкости в зоне размещения установки;
13. Оставлять на длительное время без присмотра неработающую установку включенной в сеть;
14. Производить ремонтные работы на спиральном компрессоре Remeza, включенной в сеть или при наличии давления в ресивере;
15. Транспортировать установку под давлением;
16. Осуществлять механическую обработку или сварку ресивера. В случае дефектов или недопустимой коррозии необходимо произвести внеочередное техническое освидетельствование или полностью заменить ресивер, так как он попадает под особые нормы безопасности;
17. Эксплуатировать спиральный компрессор, не проведя очередное техническое обслуживание.

**\* При применении компрессора в организациях здравоохранения его установка должна производиться в соответствующих помещениях, с условием, что в зоне нахождения персонала и пациентов уровни шума не должны превышать допустимых значений установленных СанПиН 2.1.8.12-37.**



# ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

## 1. Почему спиральные компрессоры такие дорогие?

Спиральные компрессоры - достаточно специфическое оборудование. Стоимость спиральных компрессоров напрямую зависит от стоимости изготовления двух спиралей, между которыми происходит сжатие воздуха. Спиральные компрессоры являются одними из самых высокотехнологичных типов компрессоров, а изготовление профилей спиральных элементов - самый дорогостоящий процесс (сравним с изготовлением роторов для винтовых компрессоров).

## 2. Помогите, пожалуйста: в инструкции по эксплуатации прописано, что компрессор должен периодически отключаться, а у меня компрессор постоянно в работе и не отключается. В чём может быть причина?

Причин может быть несколько.

1. Потребление сжатого воздуха больше чем производительность компрессорной установки, поэтому необходимо задуматься о покупке дополнительного компрессора, или замене имеющегося компрессора на более производительный.

2. Очень большой расход воздуха из-за утечек в пневматической магистрали.

3. Компрессор неисправен, поэтому необходимо прекратить его эксплуатацию и обратиться в сервисный центр.

## 3. Чем отличается спиральный компрессор от транспортного и промышленного?

Спиральный компрессор, используемый в медицине, имеет минимальный уровень вибраций, он бесшумен, нетоксичен и надежен.

## 4. Можно ли использовать спиральный компрессор для медицинского оборудования?

Технически спиральный компрессор Remeza совместим практически со всеми другими разновидностями медицинского оснащения, что делает его универсальным.

# В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ

В следующем номере журнала «Компрессорное обозрение» мы расскажем Вам о дожимных компрессорах Remeza. Если у Вас возникли вопросы, Вы можете прислать их на [info@kompressoroff.ru](mailto:info@kompressoroff.ru). Мы обязательно ответим на вопросы в следующем номере.