



Технологические инновации BITZER на Chillventa 2014

На шоу Chillventa 2014 в Нюрнберге BITZER представил посетителям выставки широкую гамму инновационных продуктов и свои новейшие разработки на экспозиции, занимающей площадь более 500 квадратных метров.

Система CRII

Плавное регулирование производительности в диапазоне 100%..10%

Одной из примечательных инноваций, продемонстрированных на стенде BITZER, была оптимизированная система регулирования производительности CRII, специально разработанная для всех моделей поршневых компрессоров ECOLINE. Данная система, работающая по принципу быстрой блокировки всасывания, позволяет обеспечивать исключительно широкий диапазон плавного регулирования производительности и характеризуется повышенной надёжностью. Сердцем системы CRII является полый исполнительный поршень, отличающийся от поршня предшествующей конструкции способностью срабатывать с большей частотой. В зависимости от рабочих условий и используемого хладагента специальный алгоритм управления CRII позволяет обеспечивать практически плавное регулирование производительности. С новой системой CRII BITZER достиг исключительно широкого диапазона регулирования от 10 до 100% для двух-, четырёх- и шестицилиндровых компрессоров. Тандем-компрессоры могут теперь работать с частичной производительностью даже до 5%.

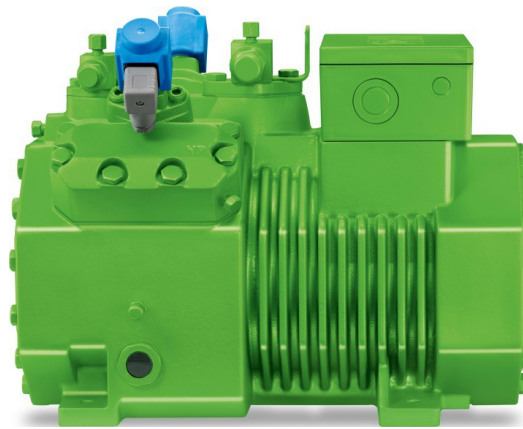
Плавность регулирования за счёт оптимальной частоты включения

С таким плавным регулированием холодопроизводительность компрессоров может точно соответствовать текущей нагрузке на испарители. Оптимизированная частота включений клапанов системы CRII снижает ширину нейтральной зоны отслеживаемого параметра – температуры или давления, и в сочетании с расширенным диапазоном регулирования обеспечивает необычайно высокую эффективность всей установки. Система CRII может быть установлена как на компрессоры предыдущих типов, так и на двух-, четырёх-, шести- и восьмицилиндровые компрессоры серий ECOLINE. Все уже эксплуатируемые ECOLINE компрессоры до 6FE-50(Y) могут быть дооснащены системой CRII, и также возможно доустановить клапаны CRII на две боковые головки компрессоров 8GE-50(Y) .. 8FE-70(Y). Все поршневые компрессоры доступны для заказа с предустановленной системой CRII.

Набор адаптированных для системы CRII контроллеров также довольно широкий. Мировые производители предлагают современные многофункциональные контроллеры для инновационной CRII системы. Специализирующаяся в производстве электронных систем управления компания CAREL представила контроллер для многокомпрессорных установок pRack pR300 в начале 2014 года. В то же время компания ELREHA разработала MSR eco 3130 для использования в многокомпрессорных установках с системой CRII. Компания Wurm также была вовлечена в проект BITZER CRII с самого начала, и предоставила для управления



системой CRII стандартные модули своей проверенной серии Frigolink для управления многокомпрессорными центральями.



Система CRII для двух-, четырёх-, шести- и восьмицилиндровых компрессоров серии ECOLINE

Модуль для контроля и мониторинга поршневых компрессоров Cm-rC-01

Защитные устройства BITZER нового поколения надежно защищают, контролируют, а также управляют поршневыми компрессорами серии ECOLINE.

Модуль Cm-rC-01 позволяет управлять подогревателем масла, дополнительным вентилятором, системой разгрузки пуска, системой CIC, системой CRII и реализует задержку времени для PW или Y/Δ.

Интегрированный журнал данных сохраняет данные по рабочим параметрам компрессора и, таким образом, позволяет в любое время производить его полную диагностику.

Все датчики и исполнительные устройства предварительно подключены к Cm-rC-01 на заводе BITZER. Использование интерфейса связи Modbus позволяет сократить количество кабелей между компрессором и контроллером системы. Это делает ввод в эксплуатацию быстрым и надежным, и экономит усилия по монтажу распределительного щита.

При проведении сервисного обслуживания можно непосредственно подключиться к Cm-rC-01 с помощью преобразователя и программного обеспечения **BITZER Electronics Service Tool (BEST)**.



Защитное устройство Cm-rC-01 для компрессоров BITZER ECOLINE



ECOSTAR

Интеллектуальное охлаждение

Холодопроизводительность агрегатов серии BITZER ECOSTAR может регулироваться изменением скорости вращения ротора мотора, как компрессора, так и вентиляторов конденсатора для того, чтобы наиболее точно соответствовать фактическим нагрузкам. Точный температурный контроль увеличивает эффективность системы охлаждения и уменьшает эксплуатационные расходы.

Благодаря применению ЕС-моторов в новой серии LHV7E агрегатов ECOSTAR следующего поколения снижено энергопотребление вентиляторов. Достигнутые показатели уже превышают требования Директивы ErP Европейского Союза для продукции, связанной с производством или потреблением энергии (EU's Ecodesign Directive), которая вступает в силу в 2015. Разработчики BITZER также повысили эффективность конденсации агрегатов, применив в них инновационные миниканальные теплообменники. Эта технология позволяет значительно уменьшить объём заправки хладагента в агрегаты, и, в то же время, оптимизированный по акустическим показателям воздушный поток гарантирует низкий уровень шума.

BITZER также улучшил программное обеспечение контроллера и процесс обработки и хранения эксплуатационных данных: каждые две минуты встроенный регистратор данных измеряет 19 параметров системы. Эта информация хранится в течение четырех недель и может быть получена через протокол Modbus. Предустановленная система мониторинга в контроллере агрегата ECOSTAR постоянно контролирует всю холодильную установку и автоматически принимает контрмеры, если в них возникает необходимость.



Новая LHV7E серия агрегатов BITZER ECOSTAR

LHE компрессорно-конденсаторные агрегаты

Стабильная производительность

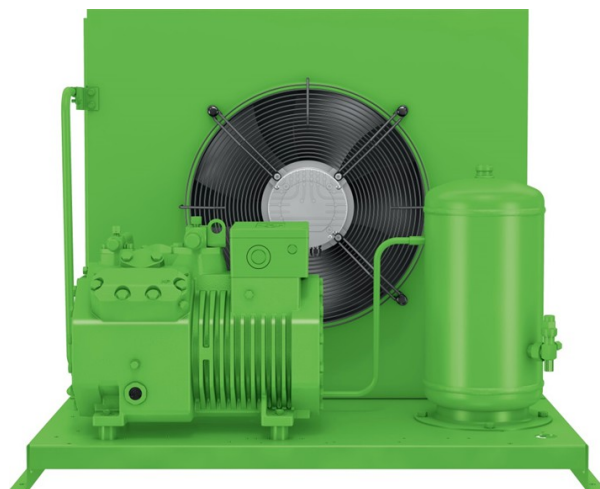
Новые универсальные LHE компрессорно-конденсаторные агрегаты идеальны для всех возможных применений в любых климатических условиях. Поршневые компрессоры надёжной проверенной серии ECOLINE с диапазоном объёмной производительности от 4 до 221 м³/ч отличаются исключительной эффективностью и современным регулированием производительности. LHE компрессорно-конденсаторные агрегаты соответствуют энергетическим нормативам Директивы ErP Европейского Союза (EU's Ecodesign Directive), которая вступает в силу с января 2015г. Для того чтобы удовлетворить эти более строгие требования BITZER заменил в LHE-агрегатах воздушного охлаждения моторы вентиляторов переменного тока (AC) на электронно-коммутируемые (EC) с роторами с постоянными магнитами.

Оптимизированная эффективность

Инновационный миниканальный теплообменник повышает производительность компрессорно-конденсаторного агрегата, не увеличивая его габаритов. Благодаря присоединительным местам, идентичным конденсаторам предыдущих версий, миниканальные теплообменники также могут быть использованы для переустановки в старые агрегаты. Эти теплообменники обеспечивают превосходный теплообмен. Благодаря использованию пятимиллиметровой теплообменной трубы, объём, занимаемый теплообменником, стал меньше, чем у их предшественников, что, в свою очередь, снижает вес. Прочная медная и алюминиевая конструкция делает их исключительно погодостойчивыми.

Ещё одним преимуществом является то, что EC-вентиляторы предлагают регулировку скорости и могут управляться с помощью обычных регуляторов.

LHE компрессорно-конденсаторные агрегаты предлагают превосходную гибкость в применении. Они высокоэффективны как в кондиционировании воздуха, так и в средне- и низкотемпературном применении. Агрегаты приспособлены для работы на R134a, R404A/R507A, R407A, R407C, R407F, других HFC-хладагентах, а также на HFO и HFO/HFC-смесях.



Агрегаты BITZER LHE



OS.A95: Новый аммиачный компрессор

Почти вдвое увеличена объемная производительность до 1015 м³/ч

Новая серия компрессоров OS.95 основана на проверенной временем серии OS.85 и специально оптимизирована для аммиака. Поскольку объемный расход хладагента вырос почти в два раза до 1015 м³/ч, также был разработан соответствующий по производительности маслоотделитель.

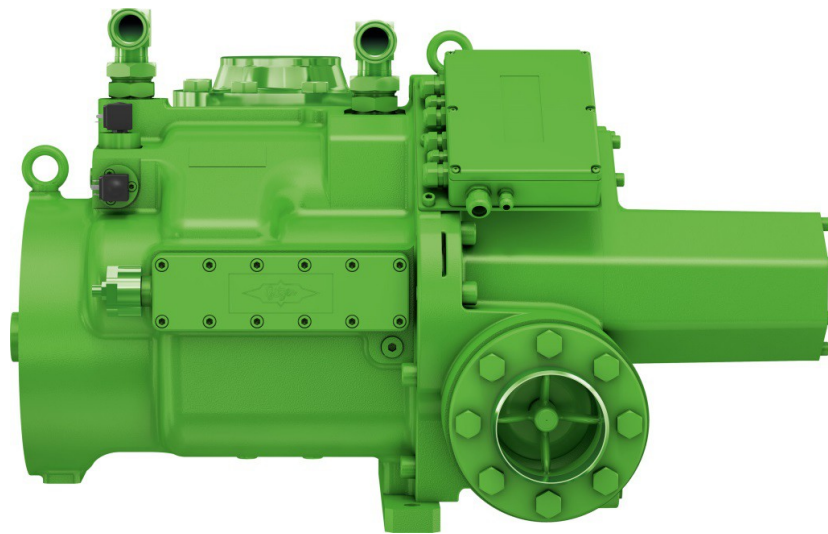
Электронный контроль положения золотника

Ключевым компонентом OS.A95 является интегрированный электронный модуль CM-SW-01. Он в сочетании с Vi золотником позволяет эффективно и точно подстраивать объемную степень сжатия компрессора под широкий диапазон применений. Это стало возможным благодаря встроенной системе индикации положения золотника. Данный модуль надежно контролирует область применения, допустимую температуру и уровень масла. Также доступен интерфейс Modbus для связи с главным контроллером системы.

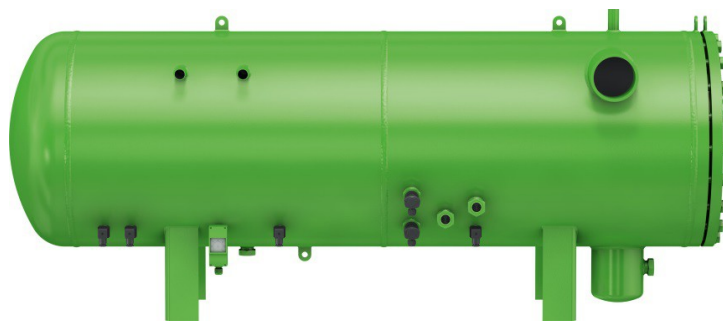
Благодаря усовершенствованным профилям винтов и оптимизированным окнам всасывания и нагнетания новая серия компрессоров может работать в широком диапазоне применений от низкотемпературного охлаждения до систем кондиционирования воздуха. Плавное золотниковое регулирование с индикатором положения золотника позволяет точно подстраивать производительность компрессора в соответствии с потребностями системы. Внутренняя масляная система аналогична применяемой в компрессорах OS.85 серии и обеспечивает надежную и чрезвычайно эффективную смазку компрессора, при исключительно малом объеме масла и низком перепаде давлений.

Новый многоступенчатый горизонтальный маслоотделитель идеально подходит для использования с компрессорами OS.A95 серии. Несколько отдельных ступеней объединены в одном сосуде, что позволяет сделать систему более простой, и агрегат более компактным. Также благодаря многоступенчатому отделению, маслоотделитель OANC65051A обеспечивает минимальный унос масла, значительно ниже 10 ppm. Оптимизированный объем заправки маслом и сервисный фланец для простой замены фильтров завешают список преимуществ маслоотделителя OANC65051A.

Таким образом, с компрессорами серии OS.95 и соответствующими маслоотделителями BITZER предлагает холодильной и климатической отрасли новое решение, специально созданное для промышленных применений.



Открытый винтовой компрессор серии OS.A95



Маслоотделитель OAHС65051A

Инновационная система диагностики SE-i1 для компактных винтовых компрессоров

Специально разработанное для компактных винтовых компрессоров BITZER, инновационное устройство защиты мотора SE-i1 предлагает расширенные функции защиты мотора и комплексный мониторинг области применения с многоступенчатыми аварийными и предупредительными сообщениями. Устройство постоянно отслеживает все основные параметры работы компрессора, и сохраняет их в журнале данных.

Преимуществом интегрированного устройства SE-i1 является то, что оно не только предупреждает, но и локализует возможные проблемы. Специалисты могут сразу начинать с оптимизации работы системы, вместо поиска причины неисправности. Это экономит время и позволяет быстро подготовить компрессор к запуску в работу.

Интегрированный журнал данных и Modbus

Интегрированный журнал данных является важным компонентом системы мониторинга SE-i1, он записывает ключевые рабочие данные каждые десять секунд. Модуль сохраняет значения давлений всасывания и конденсации,

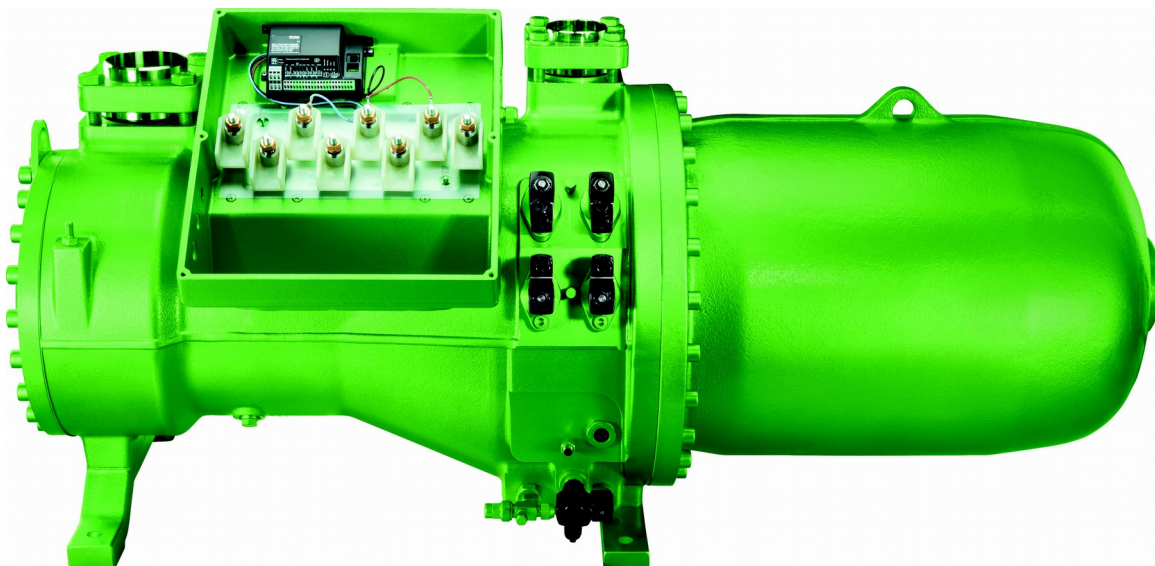
температуры нагнетаемого газа, а также готовит статистические данные по времени и режимам работы.

Модуль SE-i1 также защищает мотор, посредством предоставления всех основных данных, например, осуществляя контроль направления вращения и мониторинг пропадания фазы. Проблемы с возвратом масла определяются благодаря диагностическим сообщениям об уровне масла.

Система раннего предупреждения SE-i1 информирует оператора об ошибке еще до ее возникновения. Модуль передает даже незначительные отклонения непосредственно на главный контроллер системы через встроенный интерфейс связи Modbus. Использование интерфейса связи Modbus позволяет сократить количество кабелей между компрессором и контроллером системы. Кабели давления и датчика температуры приходят непосредственно на SE-i1, а данные предаются на контроллер системы через Modbus.

При проведении сервисного обслуживания, можно непосредственно подключиться к SE-i1 с помощью преобразователя и программного обеспечения **BITZER Electronics Service Tool (BEST)**. Программа BEST позволяет наглядно и быстро производить анализ данных, что в значительной степени облегчает техническое обслуживание системы. Данный инструмент также параметризует компактные винтовые компрессоры и их рабочие области применения.

Модуль SE-i1 доступен для заказа с любым компактным винтовым компрессором, также его можно использовать для дооснащения существующих систем.



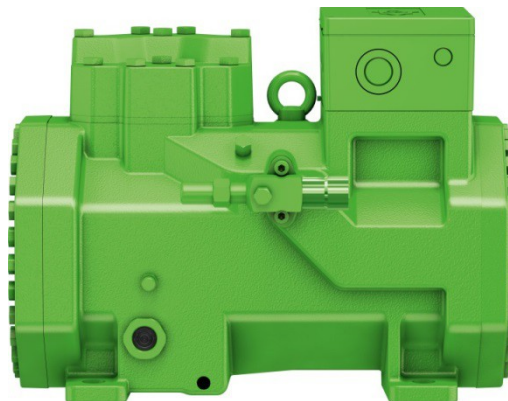
Система диагностики SE-i1 для компактных винтовых компрессоров

Новые субкритические компрессоры BITZER для CO₂

Одной из новинок, представленных на выставке Chillventa 2014, являются восемь субкритических поршневых компрессоров серии СМЕ. Данная серия компрессоров может использоваться в низко- и среднетемпературных применениях, как в качестве бустеров, так и в качестве обычных компрессоров в системах с водяным охлаждением.

Благодаря гармоничному модельному ряду с объемной производительностью от 1,7 до 9,22 м³ / ч с двумя вариантами моторов, компрессоры являются исключительно универсальными и позволяют сделать подбор под любую требуемую холодопроизводительность. Новая конструкция головки цилиндров обеспечивает чрезвычайно низкий уровень пульсаций давления на нагнетании. Компрессоры с мотором версии 1 имеют расширенную область применения по температурам кипения и конденсации.

Серия СМЕ также сочетает в себе проверенную эффективность и надежность компрессоров BITZER SL и уникальное высокое стояночное давление - **100 бар**. Она идеально подходит для использования в системах с водяным охлаждением с максимальной температурой конденсации 25 ° С.



Субкритический поршневой компрессор СМЕ серии

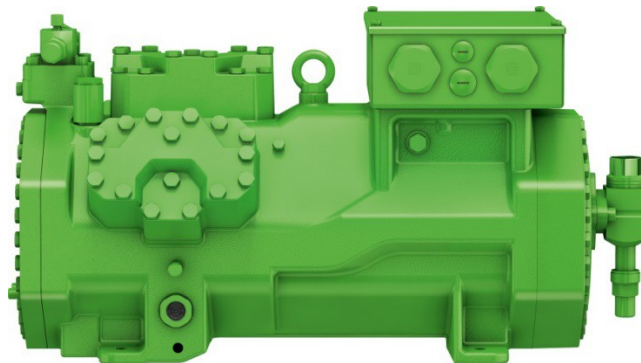
Новые транскритические компрессоры серии СКН для CO₂

BITZER также расширил диапазон производительности своих транскритических поршневых компрессоров для CO₂. Новые двухцилиндровые СКН2 и шестицилиндровые СКН5 компрессоры являются логическим дополнением к зарекомендовавшей себя четырехцилиндровой серии. Пять новых чрезвычайно компактных и эффективных моделей СКН, расширили диапазон объемной производительности транскритических компрессоров от 3,3 до 37,9 м³ / ч.

Данная серия разработана для работы с высокими давлениями до 100 бар на стороне низкого давления и до 160 бар на стороне высокого давления. Благодаря



инновационным головкам цилиндров, компрессоры имеют низкий уровень пульсаций на нагнетании.



Транскритический поршневой компрессор СКН серии

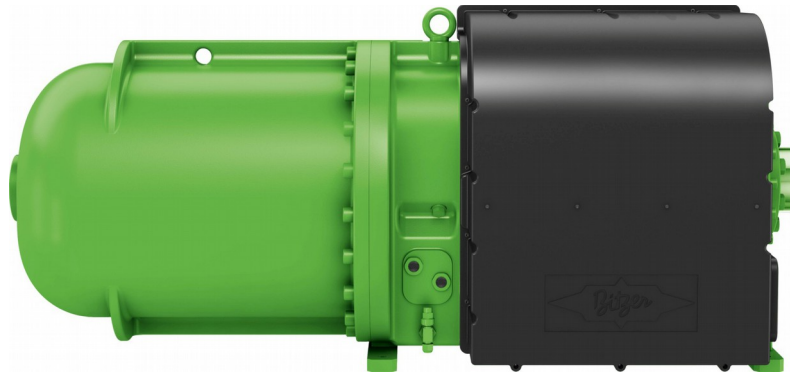
Больше холодопроизводительности с компактными винтовыми компрессорами CSVH3

Серия CSVH3 является новой разработкой в области компактных винтовых компрессоров с интегрированным частотным преобразователем. BITZER расширил существующую серию CSVH двумя значительно более производительными моделями. Компактный винтовой компрессор CSVH37 имеет холодопроизводительность 550 кВт (+ 5/50 ° C), и объемную производительность до 960 м³ / ч. Большой CSVH38 обладает внушительной холодопроизводительностью 660 кВт (+ 5/50 ° C) с объемной производительностью до 1156 м³ / ч. Для достижения такого уровня производительности BITZER разработал новый типоразмер корпуса. Серия создана на основе проверенных инженерных решений серии CSVH2 и имеет очень широкий диапазон применений, от чиллеров воздушного охлаждения до тепловых насосов.

С ESEER свыше 5, серия компрессоров CSVH3 устанавливает новые стандарты для чиллеров с воздушным охлаждением. Компактные винтовые компрессоры CSVH3 идеально подходят для систем работающих длительное время при частичных нагрузках и отличаются оптимизированными значениями IPLV и SCOP. Одним из главных преимуществ компрессоров CSVH3 является то, что они могут быть объединены с компактными винтовыми компрессорами CSH и CSW в одном агрегате, что повышает гибкость всей системы, как на полной, так и на частичной нагрузке.

Параметризованный на заводе интегрированный преобразователь частоты обеспечивает максимальную энергоэффективность и позволяет регулировать скорость вращения в соответствии с условиями эксплуатации.

Компрессоры серии CSVH3 постоянно контролируют свою область применения, и в случае необходимости изменяют параметры работы всей системы. Связь с главным контроллером системы осуществляется через интерфейс связи Modbus.

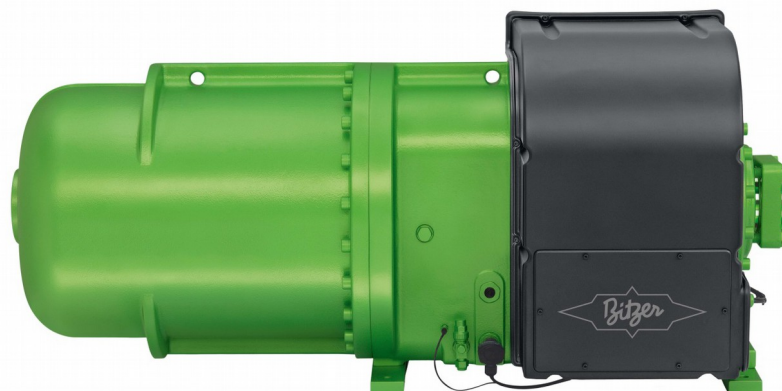


Компактный винтовой компрессор CSVH3 серии

CSVW2 - Наивысшая эффективность в своем классе производительности

Больше эффективности в диапазоне частичных нагрузок при низких температурах конденсации

CSVW2 является компактным винтовым компрессором, специально разработанным для использования в чиллерах при низких температурах конденсации. Данная модель создана на базе проверенного временем компактного винтового компрессора CSVH2 и сочетает в себе известные сильные стороны с новыми возможностями при пониженных нагрузках. Для достижения высокого холодильного коэффициента (COP) для данного применения, и, следовательно, для получения высоких показателей ESEER, BITZER интегрировал в компрессор мотор с постоянным магнитом. Инновационная технология привода особенно выгодна в чиллерах с водяным конденсатором, т.к. показывает максимальную эффективность при низких скоростях вращения и малых нагрузках. Геометрическая степень сжатия (V_i) компрессора также была скорректирована, для того чтобы позволить серии CSVW2 достичь гораздо более высокой эффективности в диапазоне низких скоростей вращения и нагрузок, по сравнению с серией CSVH. Теперь V_i может автоматически подстраиваться в широком диапазоне производительности от 16 до 100%.



Компактный винтовой компрессор CSVW2 серии



BITZER Advanced Header Technology (BAHT)

Оптимальное объединение спиральных компрессоров

Новая система **BITZER Advanced Header Technology (BAHT)** является пионерной разработкой для объединения в тандемы и трио спиральных компрессоров в системах кондиционирования воздуха и тепловых насосах. Данная инновационная система распределения всасываемого газа специальным образом направляет основной поток масла в один из компрессоров, а затем перераспределяет его между компрессорами внутри тандем и трио комбинаций. Система работает даже в агрегатах с неравными компрессорами и позволяет использовать компрессор с частотным преобразователем в составе многокомпрессорного агрегата. Устройство позволяет отказаться от использования активной системы распределения масла с маслоотделителем и не требует наличия ведущего компрессора, в который должно возвращаться масло. При этом распределение масла поддерживается даже при отключении одного или двух компрессоров.

Система **BAHT** обладает следующими преимуществами:

- Единственная линия всасывания для всех комбинаций объединения компрессоров без подбора ограничительных шайб под каждый индивидуальный случай
- Надежная работа с высоким и низким объемным расходом всасываемого газа
- Компрессоры с различными типоразмерами корпуса (GSD6 и GSD8) могут быть объединены в одном агрегате
- Уменьшение складского запаса, упрощение монтажа и сокращение ошибок в производстве многокомпрессорных чиллеров.

Низкий унос масла в спиральных компрессорах ORBIT и новая система распределения всасываемого газа способствуют длительной работе со стабильным уровнем масла во всех компрессорах агрегата, даже в тяжелых условиях эксплуатации, включая реверсивные тепловые насосы и льдоаккумуляторы.

Пять моделей спиральных компрессоров ORBIT 6 с объемной производительностью от 20 до 38 м³ / час при 50 Гц идеально подходят для систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов. Низкий уровень шума является их существенным преимуществом.

Большая серия ORBIT 8 состоит из шести моделей с объемной производительностью от 29 до 77 м³ / час при 50 Гц. Они обладают очень низким коэффициентом уноса масла и демонстрируют высокую эффективность и эксплуатационную надежность.



Новая система BITZER Advanced Header Technology

■ Группа компаний BITZER - крупнейший в мире независимый производитель холодильных компрессоров. BITZER широко представлен во всем мире компаниями по производству и продаже поршневых, винтовых и спиральных компрессоров а также сосудов, работающих под давлением. В 2013 году 3200 его работников обеспечили консолидированный товарооборот около 621 миллионов Евро.