

# Чиллеры с водяным конденсатором и центробежными компрессорами

## WSC (1 КОМПРЕССОР)/ WDC (2 КОМПРЕССОРА)

- **WSC**
  - 1 центробежный полугерметичный компрессор с одной ступенью охлаждения.
  - Производительность 300 – 4500 кВт.
- **WDC**
  - 2 центробежных полугерметичных компрессора с одной ступенью охлаждения.
  - Производительность 600 – 9000 кВт.
  - Затопленный испаритель.
  - Сверхэффективный конденсатор.
  - Озонобезопасный хладагент R134a.
  - Интеграция в систему управления зданием (BMS).
  - Отсутствие вибраций.



## ВАРИАНТНОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ

Огромное количество вариантов комплектации чиллеров серий WSC и WDC теплообменниками и компрессорами различного конструктивного исполнения и производительности расширяет возможности выбора агрегатов, отвечающих требованиям заказчиков. Специальная интеллектуальная программа подбора позволяет рассчитать чиллер требуемой мощности, КЭЭ и габаритных размеров.

Для агрегатов WSC существует 1,1 млн возможных комбинаций, для агрегатов WDC – 0,75 млн возможных комбинаций.

## ВЫСОКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Высокий КЭЭ при полной нагрузке – до 7.  
Наивысший КЭЭ при частичной нагрузке – до 12  
(в случае использования преобразователя частоты).

## УНИКАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КОМПРЕССОРОВ

Конструкция компрессоров, предусматривающая наличие окна нагнетания с изменяемым проходным сечением, позволяет добиться уменьшения производительности агрегата от 100 до 10% (для чиллеров моделей WSC) и от 100 до 5% (для моделей WDC) без использования энергетически неэффективной системы байпасирования горячего газа.

По мере снижения нагрузки подвижные кулиски перекрывают окно нагнетания рабочего колеса компрессора. Тем самым устраняется вероятность помпажа последнего, т.е. автоколебательного процесса, при котором давление нагнетания периодически резко падает, а направление движения газа изменяется на



Подвижные кулиски

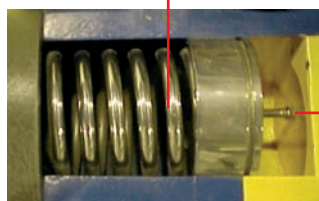
обратное. Такое конструктивное решение обеспечивает не только стабильность работы агрегата, но и улучшение его акустических характеристик при снижении нагрузки – уникальная особенность, свойственная только центробежным компрессорам производства McQuay.

## ЗАЩИТА КОМПРЕССОРА В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Сбой в подаче питания нарушает нормальную последовательность останова компрессора. В такой ситуации смазочный насос, как правило, не работает, что приводит к повреждению подшипников из-за недостатка смазки и, соответственно, к сокращению срока службы компрессора.

Для решения этой проблемы специалисты компании McQuay предусмотрели в чиллерах серий WSC/WDC специальный механизм смазки. Устройство состоит из емкости, содержащей смазочное масло, и поршня со сжатой пружиной. Оно обеспечивает принудительную (под давлением) смазку подшипников в период после сбоя подачи питания, когда рабочее колесо компрессора продолжает вращаться по инерции. Минимизация негативных последствий также способствует малая инерционность компрессора, благодаря которой он быстро сбрасывает обороты и останавливается.

Поршень со сжатой пружиной



Емкость со смазочным маслом

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНДЕНСАТОРА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА

Конденсатор, благодаря тщательно рассчитанному внутреннему объему и наличию изолирующих вентилей, может аккумулировать весь объем заправленного в систему хладагента. Использование теплообменника в качестве емкости для хранения рабочего вещества в большинстве случаев исключает необходимость применения отдельных накопительных резервуаров и снижает затраты на техническое обслуживание агрегата.

# Чиллеры WDC с водяным конденсатором и двумя центробежными компрессорами

## НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

Снижение уровня шума чиллеров WSC/WDC достигается за счет впрыска жидкого хладагента в секцию нагнетания компрессора, а также уникального конструктивного исполнения последнего. Такое исполнение обеспечивает снижение шумности работы компрессора по мере уменьшения нагрузки (в отличие от центробежных компрессоров других производителей).



## ПРЕИМУЩЕСТВА ЧИЛЛЕРА С ДВУМЯ КОМПРЕССОРАМИ ПО СРАВНЕНИЮ С ДВУМЯ ОДНОКОМПРЕССОРНЫМИ ЧИЛЛЕРАМИ

- Меньшая стоимость монтажных работ.
- Большой коэффициент энергетической эффективности при частичной нагрузке.
- Меньшая занимаемая площадь.
- Две электрические панели, два масляных контура.

## Впрыск жидкого хладагента

Небольшое количество жидкого хладагента отбирается из конденсатора и подается в секцию нагнетания компрессора. При впрыскивании капли жидкости, с одной стороны, поглощают звуковую энергию, что приводит к уменьшению уровня шума компрессора, а с другой – по мере испарения снижают перегрев на стороне нагнетания.

## УВЕЛИЧЕНИЕ КЭЭ В УСЛОВИЯХ ЧАСТИЧНОЙ НАГРУЗКИ

Возможность использования всей поверхности теплопередачи при работе только одного компрессора, а также выполнение регулирования скорости компрессора с помощью преобразователя частоты позволяют добиться исключительной энергетической эффективности агрегатов серии WDC в условиях частичной нагрузки.

## ИСКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ НАДЕЖНОСТЬ

В чиллерах WDC предусмотрено по одному, единому для двух контуров хладагента, теплообменнику испарителя и конденсатора, каждый из которых укомплектован электрической панелью, компрессором с устройством пуска и системой смазки. Благодаря такому конструктивному исполнению чиллеры этой серии отличаются повышенной надежностью и низкими расходами на обслуживание. Система сохраняет работоспособность даже при частичном отказе, т.е. в случае неисправности одного из компрессоров оставшийся компрессор автоматически начинает работать в режиме компенсации, поддерживая производительность агрегата на уровне вплоть до 60% от номинальной.

## СРАВНЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРЕГАТОВ (2000 кВт) С ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ НАГРУЗКЕ

