

CYBERAIR 3 – МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХЛАЖДЕНИЯ ЦОД

С ростом спроса на климатические системы для центров обработки данных растет потребность в инновационных решениях, которые обеспечивают точность охлаждения при минимальных затратах энергии. Для достижения данной цели разработчики STULZ каждый день ищут решения для повышения энергоэффективности прецизионного кондиционирования.

стр.
54

CyberAir 3 – это система с полным управлением воздушным потоком, все составляющие которой оптимизированы таким образом, чтобы идеально выполнять задачи поддержания микроклимата в ЦОД. Кондиционеры CyberAir 3 предназначены для установки в ЦОД и серверных с тепловой нагрузкой свыше 18 кВт.

Уникальные конструкторские разработки и самые последние технологии делают системы CyberAir 3 поистине совершенным решением, а возможность индивидуального подбора оптимального варианта оборудования позволит Вам подобрать именно ту систему, которая будет полностью отвечать Вашим требованиям.



CyberAir 3 – гибкая, легко адаптируемая система для установки на любом объекте

- » Полная линейка кондиционеров холодопроизводительностью от 18 кВт до 245 кВт;
- » Возможность секвенции 20 установок под управлением одной системы;
- » Оптимальное сочетание занимаемой площади и холодопроизводительности;
- » 10 типов систем охлаждения;
- » Возможность комбинирования кондиционеров с различной холодопроизводительностью и различными направлениями потока воздуха в одну систему;
- » Широкая линейка типоразмеров;
- » Возможность использования одного из трех хладагентов;
- » Энергоэффективные и малошумные версии установок;
- » Управление расходом воздуха и состоянием фильтров с помощью контроллера C7000.

CyberAir 3 – новейшие разработки для надежного и энергоэффективного кондиционирования ЦОД



Уникальные системы прямого естественного охлаждения DFC и косвенного естественного охлаждения с промежуточным теплоносителем.

Более 50 лет компания STULZ является постоянным лидером в области прецизионного кондиционирования воздуха и продолжает разрабатывать новые, все более эффективные системы.

Система косвенного естественного охлаждения Indirect Free Cooling – это прецизионная система кондиционирования воздуха с промежуточным теплоносителем, которая автоматически переключается на наиболее оптимальный режим работы в зависимости от тепловой нагрузки в ЦОД и сезонных изменений наружной температуры.

60% Система косвенного естественного охлаждения с промежуточным теплоносителем Indirect Free Cooling снижает энергопотребление до 60%!

Технология косвенного естественного охлаждения с промежуточным теплоносителем была разработана исключительно для систем GE линеек CyberAir 3 и CyberRow.

Система GE осуществляет кондиционирование в 4 режимах:

- » FC – энергосберегающий режим естественного охлаждения;
- » EFC – расширенное естественное охлаждение;
- » MIXED – смешанное компрессорное и естественное охлаждение;
- » DX – компрессорное охлаждение.

Система Indirect Free Cooling под управлением контроллера C7000 с высочайшей чувствительностью и точностью выбирает один из четырех режимов с наибольшей экономией энергии, регулирует скорость ЕС-вентиляторов в кондиционере и в градирне, управляет положением регулирующих клапанов, снижает потребление электроэнергии насосов и обеспечивает прецизионное управление внутренним климатом.

Инновационная система прямого естественного охлаждения DFC (Direct Free Cooling) для ЦОД обеспечивает огромный потенциал экономии!

Система прямого естественного охлаждения DFC (Direct Free Cooling) – это система, в которой для охлаждения воздуха в информационных центрах используется наружный воздух.

Новаторские идеи и эффективность затрат

В системах с прямым естественным охлаждением для охлаждения воздуха в ЦОД используется наружный воздух с температурой ниже 18°C. Это обеспечивает огромный потенциал экономии, но требует решения ряда задач. При таком способе охлаждения большой объем наружного воздуха поступает в помещение, поэтому необходимы расширенные допуски по температуре и влажности. При температуре окружающего воздуха выше 18°C охлаждение воздуха в информационном центре выполняется компрессорной системой DX или отдельными холодильными машинами – в зависимости от установленной системы кондиционирования воздуха.

Благодаря многолетнему опыту в сфере прецизионного кондиционирования воздуха, компании STULZ удалось оптимизировать все компоненты прямого естественного охлаждения, обеспечив соответствие нормам по допускам температуры в информационных центрах согласно ASHRAE TC 9.9 – 2008. Кроме того, прецизионный кондиционер и камера для смешивания и фильтрации воздуха поставляются различных типоразмеров, что позволяет подобрать их в точном соответствии с требованиями проекта и достичь оптимальной энергоэффективности.

89% В Москве в течение 7805 часов в году температура наружного воздуха не превышает 18°C, что составляет 89% всего года.

В Москве в течение 7805 часов в году температура наружного воздуха не превышает 18°C, что составляет 89% всего года, что открывает широкие возможности для применения систем кондиционирования с технологией прямого естественного охлаждения на территории Российской Федерации.

Две системы и три типоразмера – для идеального соответствия любым требованиям.

Размеры помещения, защита от шума, резервирование – каждый проект выставляет индивидуальные требования. Поэтому блоки CyberAir 3 с прямым естественным охлаждением пред-

ставлены в вариантах как с воздушным, так и с водяным охлаждением. Кроме того, кондиционеры различного типоразмера разделены на несколько блоков, чтобы увеличить площадь теплообменных поверхностей, обеспечив стандартную модульную конструкцию.

Обе системы имеют оригинальную конструкцию с вынесенной вентиляторной группой, которая устанавливается под фальшпол, что позволяет снизить энергопотребление до 35% в сравнении с установкой блока вентиляторов на фальшполу. Кроме того, отличительной особенностью новых систем кондиционирования является наличие камеры смешивания и фильтрации воздуха, которая обеспечивает функцию прямого естественного охлаждения.

CyberAir 3 AMD – принципиально новая конструкция теплообменника для увеличения энергоэффективности

Компания STULZ разработала и запатентовала для кондиционеров CyberAir 3 AMD уникальную конструкцию откидного теплообменника. В режиме прямого естественного охлаждения теплообменник, при помощи двух приводов, отводится к задней стенке кондиционера в вертикальное положение. При этом фильтрованный наружный воздух беспрепятственно и без дополнительных потерь поступает в пространство под фальшполом, что дополнительно повышает энергоэффективность вентиляторной группы.

В режиме DX или CW теплообменник автоматически возвращается в прежнее положение, и кондиционирование воздуха продолжается с использованием компрессора или посредством охлажденной воды от холодильной машины.

Контроллер C7000 осуществляет управление и контроль работы всей системы DFC, включая кондиционеры воздуха, камеры для фильтрации и смешивания воздуха, увлажнители, теплообменники и компрессоры, используя любую возможность для применения прямого естественного охлаждения.

Преимущества CyberAir 3 AMD с системой DFC

- » Высокая эффективность использования энергии благодаря прямому естественному охлаждению;
- » Откидной теплообменник в кондиционере CyberAir 3 AMD для дополнительного повышения энергоэффективности;
- » Дополнительные возможности экономии в смешанном режиме MIXED и DX благодаря увеличению площади теплообменных поверхностей и низкой температуре конденсации;
- » Превосходные возможности расширения системы. Отсутствие гидравлической системы (трубопроводов, насосов, фитингов);
- » Максимальная надежность за счет автономных и простых по конструкции систем кондиционирования воздуха;
- » Значительное снижение энергопотребления в сравнении со всеми обычными системами;
- » Высококачественные материалы и превосходно согласованные компоненты;
- » Сокращение капиталовложений в сравнении с системами побочного естественного охлаждения.

Электронный терморегулирующий вентиль (ТРВ) взамен механического

Новый электронный ТРВ управляется через контроллер кондиционера по 2-м датчикам.

Максимально быстрый процесс модуляции позволяет уменьшить количество циклов включения\выключения компрессора, что, в свою очередь, продлевает ресурс работы компрессора и создает более плавный график изменения температур в помещении.



ЕС-компрессоры для экономии в режиме неполной нагрузки

Кондиционеры CyberAir 3 AS, GS, ASCW, GSCW и GES оснащены ЕС-компрессорами, что позволяет изменять холодопроизводительность в зависимости от текущей тепловой нагрузки, сохраняя номинальное значение холодильного коэффициента. Это позволяет достичь максимальной эффективности при частичных нагрузках и быстро менять холодопроизводительность в широком диапазоне от 30 до 100%.

- » Максимальный КПД по холодопроизводительности благодаря бесступенчатому управлению компрессором;
- » Максимальная эффективность работы электронных узлов за счет бесщеточного двигателя, не нуждающегося в обслуживании;
- » Максимальный механический КПД за счет спирального компрессора.

Подогрев горячим газом хладагента в режиме осушения воздуха

Подогрев подаваемого воздуха при осушении происходит за счет тепла, отдаваемого горячим газом хладагента (требуется дополнительный теплообменник), что, в отличие от электрического нагревателя, позволяет существенно снизить энергопотребление. Процесс нагрева управляется контроллером C7000 с помощью трехходового клапана.

CyberAir 3 – совершенные решения для снижения уровня шума в ЦОД

ЕС-вентиляторы. Технология прямого привода с пониженным уровнем шума

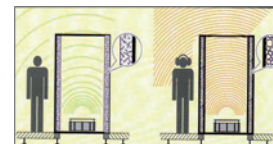
- » Применение технологии прямого привода без использования клиновых ремней;
- » Сокращение потребления электроэнергии до 30%;
- » Увеличенная явная холодопроизводительность;
- » Регулирование необходимого расхода воздуха и скорости вращения вентилятора с помощью контролера C7000;
- » Сниженные шумовые характеристики;
- » Длительная безаварийная эксплуатация;
- » Отсутствие выработки пыли от ремня при работе вентилятора, и как следствие, продление срока службы воздушных фильтров;
- » Полная электромагнитная совместимость (EMC) часть 1 EN 50 081;
- » $\cos \phi = 0,99$;
- » Наличие системы плавного пуска и реле контроля фаз.



30% Сокращение потребления электроэнергии до 30%

Малошумная работа кондиционера

Новая конструкция корпуса кондиционера позволила уменьшить уровень шума. Увеличение толщины звукоизоляции корпуса в 1,5 раза снижает звуковое давление на 5 дБ по сравнению с корпусом с двойными панелями. С этой же целью оптимизирована конструкция вентилятора. Нововведения позволяют добиться высоких показателей по снижению шума, и для этого нет необходимости применять дополнительные устройства шумоглушения.



CyberAir 3 – уникальные конструкторские разработки для максимально эффективного кондиционирования ЦОД

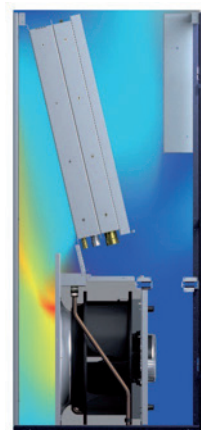
Оптимизация потока воздуха

Новый кондиционер был исследован с помощью системы вычислительной гидродинамики (CFD) и спроектирован с точки зрения аэродинамических свойств. Благодаря CFD-анализу все зоны внутри корпуса прецизионного кондиционера, которые могли отрицательно повлиять на поток воздуха и негативно сказаться на производительности, были локализованы.

Высокоэффективная задняя панель

Системы CyberAir 3 DX и GE с нисходящим потоком воздуха могут быть оборудованы опциональной высокоэффективной задней панелью. Она увеличивает глубину блоков и позволяет еще более эффективно использовать площадь поверхности теплообменника. Для того, чтобы блоки по-прежнему проходили в стандартные двери, заднюю панель можно без всякого труда снять и установить на место.

- » Обеспечивает полное использование поверхности теплообменника;
- » Исключаются зоны препятствия потоку воздуха.



Вентилятор с армированной стекловолокном крыльчаткой

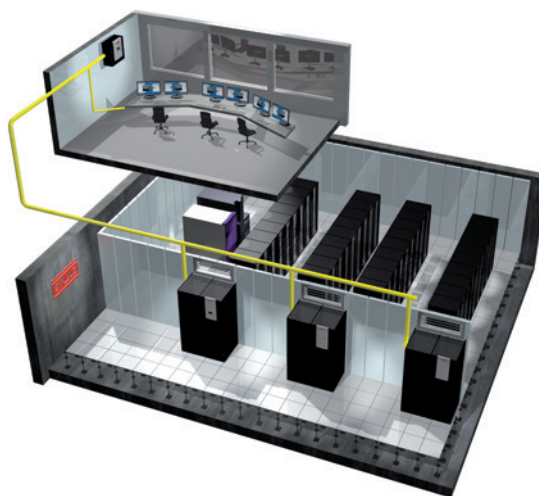
С использованием новейших материалов и современных технологий литья под давлением компанией Ebm-papst эксклюзивно для установок CyberAir 3 был создан новейший вентилятор. Точно рассчитанные крыльчатки, армированные стекловолокном, обладают трехмерной конструкцией, увеличивающей поверхность вентилятора и снижающей шум при работе кондиционера.

- » Сниженное энергопотребление;
- » Пониженный уровень шума;
- » Повышенная эффективность потока воздуха.

Экономичные установки

Идеальный баланс занимаемой площади и холодопроизводительности – до 42 кВт на 1 м²! (другие производители $\geq 12\%$).

- » Незначительное увеличение размера при увеличении холодопроизводительности;
- » Снижение энергопотребления;
- » Значительное уменьшение уровня шума;
- » Доступ через фронтальную панель для проведения сервисных работ.



CyberAir 3 – максимально широкий выбор опций

- » Многоступенчатый электроподогрев до 21 кВт;
- » Подогрев горячей водой;
- » Подогрев горячим газом хладагента в режиме осушения воздуха;
- » Встроенный паровой увлажнитель;
- » Рама для установки кондиционера в помещении с фальшполом;
- » Пленумы, воздушные клапаны, гибкие соединения для присоединения воздуховодов, шумоглушителей;
- » Пленумы с фильтрами карманного типа и шумопоглощающим покрытием;
- » Двухслойные дверцы и панели корпуса;
- » Возможность плавной регулировки холодопроизводительности в диапазоне от 50% до 100% при помощи байпаса горячего газа хладагента или регулирующего клапана на стороне всасывания компрессора.

