



IT Cooling Solutions

Полный диапазон
**решений по охлаждению
информационных центров**



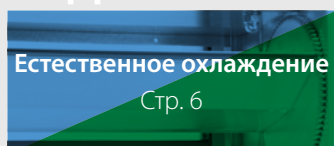
Полный диапазон решений по охлаждению информационных центров от одного источника

Уже больше 40 лет оборудование по обработке и передаче важной информации охлаждается системами кондиционирования воздуха, изготавливаемыми компанией STULZ по всему миру. Наша формула успеха – простота и совершенство. Мы – инженеры, имеющие большой опыт в современных технологиях.

Товары и услуги компании STULZ – это результат многих тысяч проектов. Богатый опыт, преимущество инноваций и навыки позволяют нам предлагать клиентам весь спектр высококачественных товаров и услуг для охлаждения информационных центров.

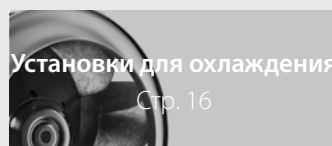
Во всем мире наша продукция и услуги соответствуют международным стандартам.

СОДЕРЖАНИЕ



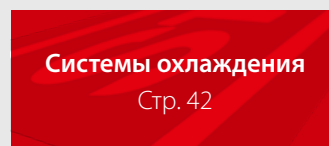
Естественное охлаждение

Стр. 6



Установки для охлаждения

Стр. 16



Системы охлаждения

Стр. 42

Выбор системы охлаждения информационного центра STULZ

общие сведения.....	4
---------------------	---

Высокая эффективность использования энергии с применением систем естественного охлаждения компании STULZ

Классификация естественного охлаждения компании STULZ.....	8
Побочное естественное охлаждение.....	9
Побочное динамическое естественное охлаждение.....	10
Прямое естественное охлаждение.....	14

Продукция систем охлаждения компании STULZ для информационных центров

Охлаждение помещений.....	18
Охлаждение высокой плотности.....	26
Модульное охлаждение информационного центра.....	30
Центральный прецизионный кондиционер.....	32
Водоохладительные установки.....	34
Дополнительное охлаждающее оборудование для информационных центров – увлажнение.....	37
Управление и мониторинг.....	40

Кастомизируемые системы охлаждения информационных центров – конфигурации..44

STULZ

Поблизости от Вас по всему миру.....	48
--------------------------------------	----

Выбор системы охлаждения информационного центра STULZ – общие сведения

Изделия и решения компании STULZ обеспечивают оптимальное качество и надежность работы информационных центров любых размеров с соблюдением большинства разнообразных требований. Выберите оптимальное решение согласно вашим индивидуальным потребностям из систем различных конструкций и

типоразмеров – точно настроенных, проверенных, испытанных, высоконадежных и, кроме того, исключительно эффективных в использовании энергии. Ознакомьтесь с прецизионным оборудованием для кондиционирования воздуха фирмы STULZ и выберите подходящую систему.

Решения для информационного центра от компании STULZ			DX	CW	Dual	Естественное охлаждение		
						Побочное естественное охлаждение	Прямое естественное охлаждение	Адиабатическое охлаждение
Охлаждение помещений	CyberAir 3		●	●	●	●	●	
	MiniSpace EC		●	●			●	
	Compact Plus		●				●	
Охлаждение высокой плотности	CyberRow		●	●		●		
Модульное охлаждение информационного центра	CyberCon		●	●		●	●	●
Центральный прецизионный кондиционер	CyberHandler		●	●	●	●	●	●

Решения для информационного центра от компании STULZ				Естественное охлаждение	Воздушное охлаждение	Водяное охлаждение	Монтаж в помещениях	Монтаж вне помещений
Охлаждение водоохлаждаемым	Установки вне помещений	CyberCool 2		●	●			●
	Водоохлаждаватель для помещений	CyberCool CSI		●	●	●	●	

Увлажнение от компании STULZ			Прямое увлажнение помещения	Трубопроводный монтаж
Адиабатические увлажнители	CyberSonic		●	●
	UltraSonic BNB		●	
	UltraSonic ENS			●
Изотермический увлажнитель	SupraSteam		●	●



СИСТЕМЫ С ЕСТЕСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ



Если необходимо снизить потребление энергии и расходы в информационных центрах, наибольшим потенциалом обладает естественное охлаждение, особенно в холодных и умеренных климатических зонах. В последнее время за счет технологического прогресса этот потенциал значительно повысился.

Естественное охлаждение от компании STULZ с высокоэффективным использованием энергии

Мы являемся международным лидером в области прямого и побочного естественного охлаждения. Например, разработанное компанией STULZ инновационное побочное ДИНАМИЧЕСКОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ (стр. 11) – это первая система мирового уровня с автоматической оптимизацией эффективности. Ее экономичность достигает 60 % по сравнению с системами компрессорного охлаждения.

Классификация естественного охлаждения компании STULZ



Побочное естественное охлаждение

Система побочного естественного охлаждения со смесью вода/гликоль применяется для охлаждения информационных центров. В отличие от прямого охлаждения наружный воздух в центр не подается. Системы кондиционирования воздуха с побочным естественным охлаждением могут гибко настраиваться, чтобы обеспечить максимальную эффективность.



Побочное динамическое естественное охлаждение

Чтобы дополнительно улучшить эффективность побочного естественного охлаждения, компания STULZ разработала системы динамического управления для использования в своих собственных установках. По сравнению с другими системами побочного естественного охлаждения динамическое управление позволяет точно регулировать интенсивность охлаждения в зависимости от термической нагрузки и тем самым значительно увеличивать количество часов работы в режиме естественного охлаждения. Кроме того, при побочном динамическом естественном охлаждении используется дополнительный режим работы – расширенное естественное охлаждение, которое еще больше увеличивает время работы в режиме естественного охлаждения и значительно снижает эксплуатационные затраты. Динамическое управление сводит энергоемкое испарительное охлаждение до минимума.



Прямое естественное охлаждение

Охлаждение информационных центров осуществляется прямым естественным методом с помощью фильтрованного наружного воздуха. При этом потенциально достигается большая экономия до 90 %, но также добавляются дополнительные требования. При данном способе охлаждения большой объем наружного воздуха поступает в помещения, поэтому необходимо расширить допуски по температуре и влажности. При превышении наружной температурой заданного значения приточного воздуха, охлаждение информационного центра осуществляется либо с помощью интегрированной испарительной системы с компрессорами, либо отдельным водоохладителем через интегрированный теплообменник вода-воздух.



Адиабатическое охлаждение

При адиабатическом охлаждении водяные капли распыляются, переходя из жидкого в газообразное состояние (испарение). Тепло, необходимое для испарения, забирается из воздуха помещения, что облегчает охлаждение. Используются два типа адиабатического охлаждения.

Прямое адиабатическое охлаждение

В подходящем диапазоне температур наружный воздух охлаждается в режиме естественного охлаждения с помощью сотового испарителя, находящейся перед испарителем. Это значительно сокращает время работы компрессора и повышает эффективность использования энергии.

Побочное адиабатическое охлаждение

Адиабатическое распыление, применяемое в воздухо-воздушном теплообменнике, уменьшает температуру наружного воздуха, протекающего по одному контуру. Охлаждаемый наружный воздух поглощает тепло из рециркулирующего воздуха, проходящего по другому контуру, формируя охлаждающий приточный воздух и повышая эффективность использования энергии. Наружный воздух не смешивается с рециркулирующим или приточным воздухом.

Побочное естественное охлаждение

В холодную погоду охлаждению косвенно осуществляется за счет наружного воздуха. В отличие от прямого охлаждения наружный воздух в помещение не подается. Это повышает эксплуатационную надежность.

Традиционное побочное естественное охлаждение объединяет естественное и испарительное охлаждение только в трех ступенях (естественное охлаждение, смешанный режим, режим DX).



Совместимость



ОХЛАЖДЕНИЕ **ПОМЕЩЕНИЙ**
ОХЛАЖДЕНИЕ **ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ**
ОХЛАЖДЕНИЕ **ВОДООХЛАДИТЕЛЕМ**
МОДУЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ **ПРЕЦИЗИОННЫЙ** КОНДИЦИОНЕР

Отличие побочного естественного охлаждения от прямого естественного охлаждения

- Побочное естественное охлаждение не зависит от качества наружного воздуха (отсутствие пыли, пыльцы и проблем, связанных с чрезмерной сухостью или влажностью воздуха)
- Более длительные интервалы между операциями технического обслуживания
- Более низкая частота замены фильтров
- Безопасность здания благодаря отсутствию заслонок в стенах

Сухой охладитель с вентилятором, вращающимся с постоянной скоростью

Внутренние блоки (камеры обработки воздуха) с испарителем и воздухо-водяным теплообменником



Насос

Традиционное побочное естественное охлаждение

Данная система состоит из сухого охладителя с вентилятором, вращающимся с постоянной скоростью, насосами, систем CRAC, состоящими как из охлаждающего змеевика с гликолем, так и испарителя.

Режим работы	Наружная температура
Естественное охлаждение	Холодопроизводительность вырабатывается из наружного воздуха; компрессор выключен
Смешанный режим	Естественное охлаждение сочетается с компрессорным охлаждением
Режим компрессорного охлаждения (DX)	Установка работает в компрессорном режиме

Побочное динамическое естественное охлаждение

Современная управляющая электроника, специально разработанная для установки STULZ CyberAir с побочным естественным охлаждением, переходит в энергосберегающий режим. Традиционное побочное естественное охлаждение (IFC) дополняется режимом расширенного естественного охлаждения (EFC). Использование насосов с регулируемой скоростью работы и сухого охладителя с вентилятором регулируемой скорости вращения, расширенного режима естественного охлаждения уменьшает эксплуатационные затраты.

Система побочного динамического естественного охлаждения (IDFC) компании STULZ управляет режимом работы в соответствии с текущей тепловой нагрузкой в информационном центре, которая зачастую ниже заданного значения. В данном случае отдача фактической тепловой нагрузки возможна при меньшей

разности температур между охлажденной водой и воздухом помещения.

Это преимущество используется и работает в динамическом режиме при охлаждении IDFC, то есть без фиксированного значения запуска, благодаря чему удастся значительно увеличить период работы в режиме с естественным охлаждением.



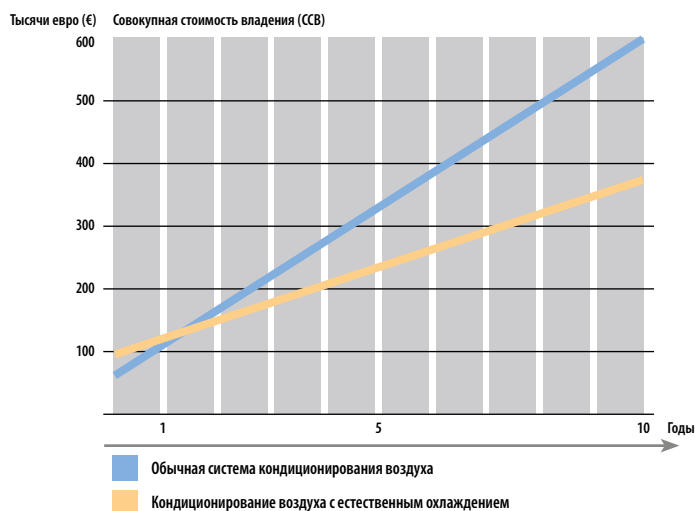
Преимущества побочного динамического естественного охлаждения (IDFC)

Кроме возможностей традиционного охлаждения IFC, охлаждение IDFC компании STULZ имеет следующие преимущества:

- Первая в мире система с автоматической оптимизацией эффективности
- Управление рабочим режимом в соответствии с текущей тепловой нагрузкой в информационном центре без фиксированного значения запуска
- Экономия энергии до 60 %
- Эффективность компрессора увеличивается в смешанном режиме

- Подключение в сеть всех активных компонентов: воздушные кондиционеры, регулирующие клапаны, компрессоры, ЕС-вентиляторы, насосы и сухие охладители

Повышенные капиталовложения в установку GE STULZ с охлаждением IDFC по сравнению с обычной системой кондиционирования воздуха окупятся всего за несколько лет.



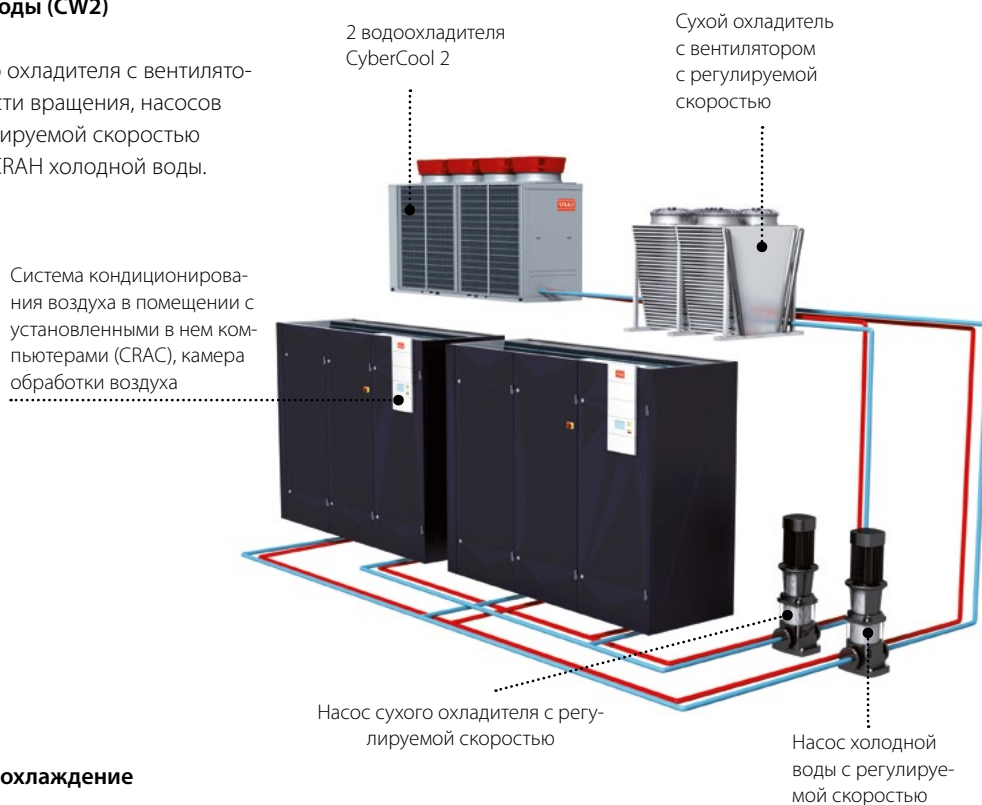
Побочное динамическое естественное охлаждение (IDFC)

Благодаря следующим компонентам компания STULZ может предоставить системы с дополнительным расширенным естественным охлаждением (EFC).



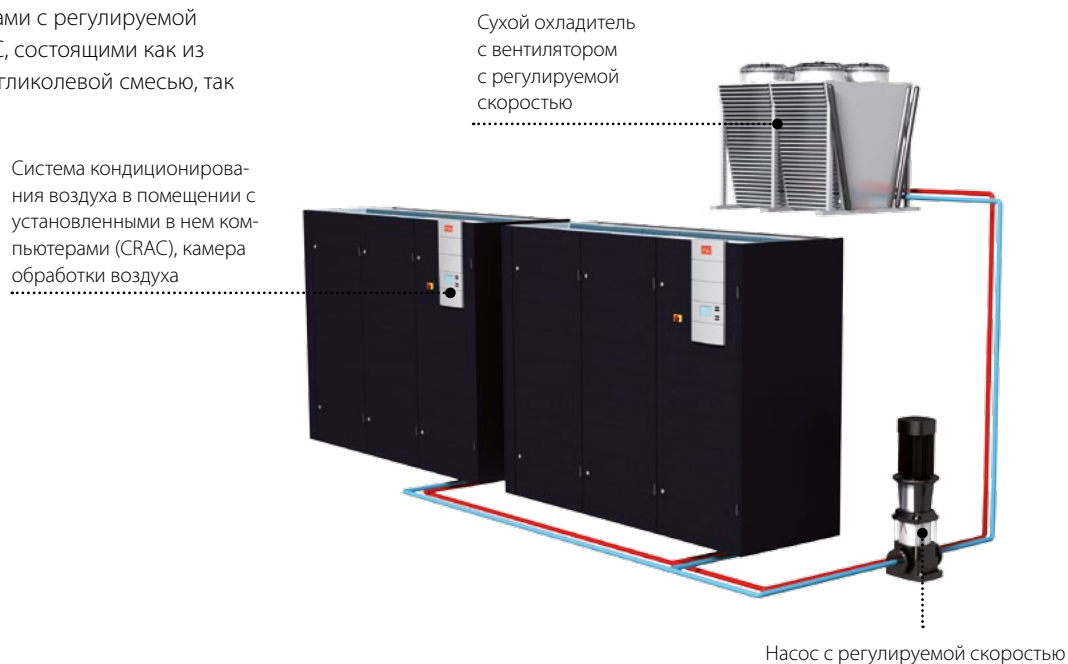
Естественное охлаждение со сдвоенными змеевиками холодной воды (CW2)

Система состоит из сухого охладителя с вентилятором регулируемой скорости вращения, насосов сухого охладителя с регулируемой скоростью работы и двухконтурных CRAC холодной воды.



Побочное естественное охлаждение с установками GE/GES

Данная система состоит из сухого охладителя с вентиляторами и насосами с регулируемой скоростью, систем CRAC, состоящими как из теплообменника с водогликолевой смесью, так и испарителя.

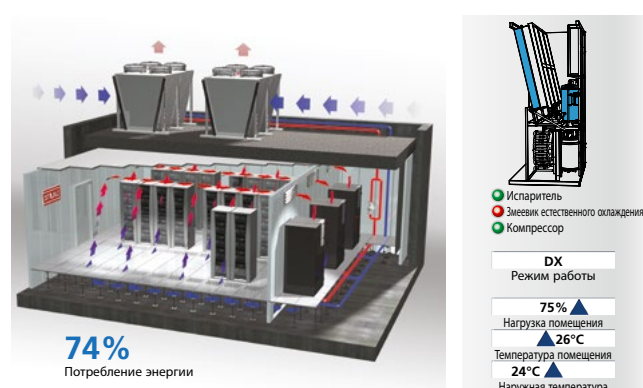


Экономичность до 60 % с побочным динамическим естественным охлаждением (IDFC) STULZ

Система охлаждения GE с электронным управлением, сочетающая компрессорное и естественное охлаждение с четырьмя ступенями. Ниже приведен пример, где представлены 4 режима работы и энергия, необходимая для кондиционирования воздуха, с производительностью 75 % при температуре помещения в информационном центре 26 °C. Благодаря расширяемости системы IDFC этот пример можно применить к информационным центрам практически любой величины.

DX (Испарительное охлаждение)

Как показано в этом примере, когда наружная температура поднимается выше 24 °C, система IDFC автоматически переходит в энергоемкий режим DX. Но даже в этом режиме экономия достигается за счет использования современных компонентов.

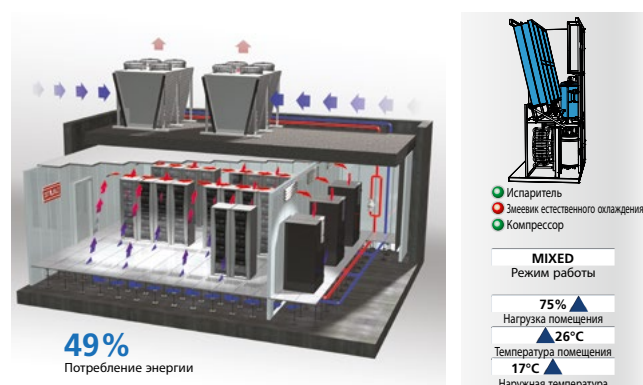


Если допускаются более высокие температуры помещения, то данный эффект экономии может возрасти дополнительно, так как компрессор включается позже.

Компрессор	Вентилятор	CRAC
Вкл.	Заданное значение	CW: Выкл./ DX: Макс.
Резерв	Насосы	Сухой охладитель
Выкл.	Мин.	Переменное состояние

СМЕШАННЫЙ РЕЖИМ (Компрессорное и естественное охлаждение)

Если наружная температура находится в пределах от 16 до 23 °C, система переходит в смешанный режим. Другими словами, испарительное охлаждение сочетается с естественным охлаждением.



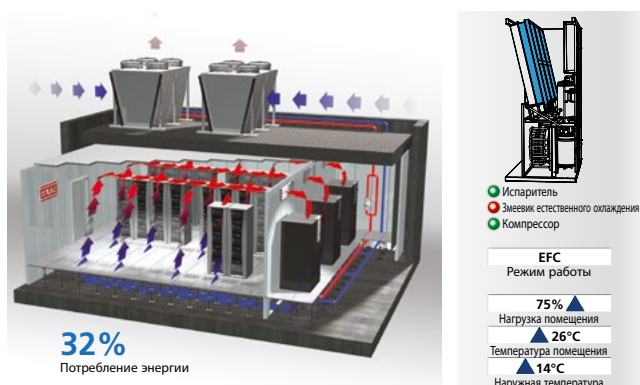
Чем выше допустимая температура помещения, тем продолжительнее работа в высокоэффективном смешанном режиме.

Компрессор	Вентилятор	CRAC
Переменное состояние	Заданное значение	CW: Переменное состояние/ DX: Ступенчатый
Резерв	Насосы	Сухой охладитель
Вкл.	Макс.	Макс.

Экономичность до 60 % с побочным динамическим естественным охлаждением (IDFC) STULZ

EFC (Расширенное естественное охлаждение)

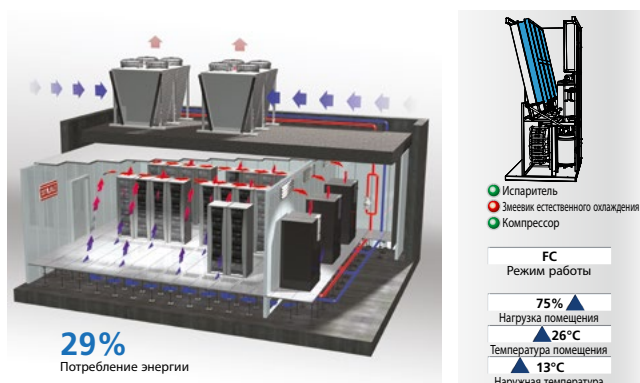
Если наружная температура находится в пределах от 14 до 15 °C, включается расширенное естественное охлаждение, компрессор полностью выключается. В режиме EFC поток воздуха усиливается, благодаря чему естественное охлаждение может также использоваться при более высоких температурах.



Компрессор	Вентилятор	CRAC
Выкл.	Макс.	CW: Макс. / DX: Выкл.
Резерв	Насосы	Сухой охладитель
Вкл.	Макс.	Макс.

FC (Естественное охлаждение)

При температурах окружающего воздуха ниже 13 °C включается наиболее экономный режим естественного охлаждения. При этом компрессор дополнительно не используется.



Компрессор	Вентилятор	CRAC
Выкл.	Заданное значение	CW: Переменное состояние / DX: Выкл.
Резерв	Насосы	Сухой охладитель
Вкл.	Переменное состояние	Переменное состояние

Прямое естественное охлаждение

В системе DFC используется потенциал наружных температур в умеренных зонах, при этом информационный центр может охлаждаться наружным воздухом. С помощью данного метода охлаждения большая часть наружного воздуха прямо вводится в помещение и кондиционируется системами фильтрации и увлажнения.

Прямое естественное охлаждение подходит для применения там, где в широких пределах допустимы колебания температуры и влажности. Поэтому данная система может устанавливаться в большинстве стран мира с максимальной эффективностью использования энергии.

Специалисты компании STULZ реализовали многочисленные проекты в разных странах с применением прямого естественного охлаждения (DFC) и ознакомились с их требованиями. Чтобы всегда выдвигать только правильные решения, компания STULZ разработала наращиваемые системы кондиционирования воздуха. Это позволяет точно подстроиться под типовые особенности каждой страны.

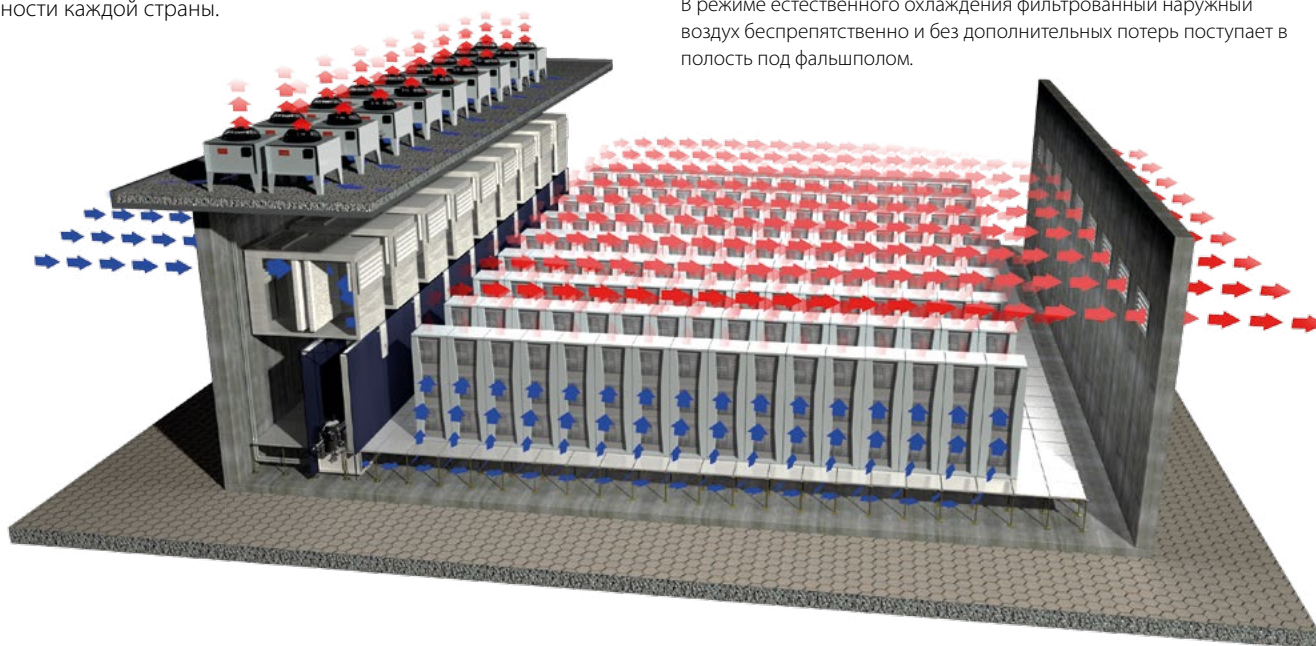


Совместимость



ОХЛАЖДЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ
ОХЛАЖДЕНИЕ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ
ОХЛАЖДЕНИЕ ВОДООХЛАДИТЕЛЕМ
МОДУЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРЕЦИЗИОННЫЙ КОНДИЦИОНЕР

В режиме естественного охлаждения фильтрованный наружный воздух беспрепятственно и без дополнительных потерь поступает в полость под фальшполом.



Преимущества

- Высокая эффективность использования энергии благодаря прямому естественному охлаждению
- Превосходная наращиваемость системы («Построение по мере роста»), без гидросистемы (трубопровод, насосы, соединительная арматура)
- Сокращение капиталовложений по сравнению с обычными системами побочного естественного охлаждения (IFC)
- Откидной теплообменник в кондиционере CyberAir AMD для дополнительного повышения эффективности использования энергии
- Значительное снижение потребления энергии по сравнению со всеми обычными системами

Экономия затрат до 90 % в год — с прямым естественным охлаждением

Используются возможности энергосбережения благодаря части наружного воздуха и продолжительности работы в год при температурах до 18 °C/27 °C включительно (в соответствии с ASHRAE TC9.9 – 2011)

	Гамбург	Лондон	Москва	Канберра	Мадрид	Стамбул	Нью-Йорк	Пекин	Йоханнесбург	Париж	Сан-Пауло
Ежегодное количество часов работы при температуре ниже 18 °C ¹	7760	7010	7529	6492	5637	5444	5577	5341	5667	6708	3219
В процентах ²	87 %	80 %	86 %	74 %	64 %	62 %	64 %	61 %	65 %	77 %	37 %
Ежегодное количество часов работы при температуре ниже 27 °C ¹	8720	8727	8728	8399	7817	8198	8114	7865	8637	8593	8312
В процентах ²	99,5 %	99,6 %	99,6 %	96 %	89 %	94 %	93 %	90 %	99 %	98 %	95 %

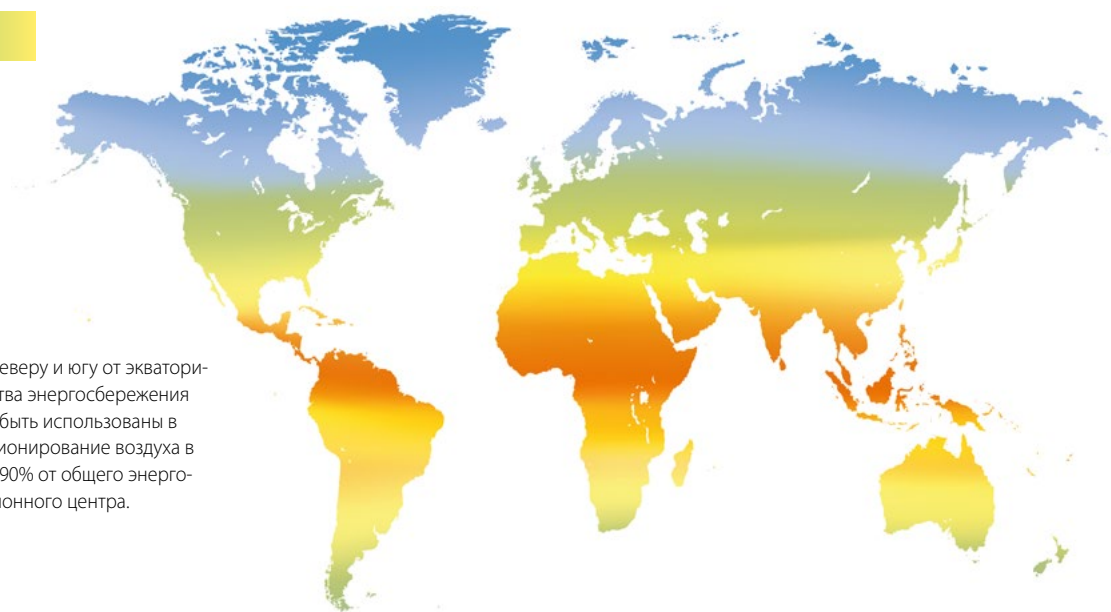
¹Количество часов в год с температурой до 18 °C/27 °C включительно

²Процентное количество часов в год с температурой до 18 °C/27 °C включительно



Умеренный климат

В умеренном климате к северу и югу от экваториальной зоны преимущества энергосбережения системы DFC и IFC могут быть использованы в полной мере. На кондиционирование воздуха в среднем расходуется до 90% от общего энергопотребления информационного центра.



Системы кондиционирования воздуха STULZ окупают себя за счет эффективного использования энергии:

на кондиционирование воздуха с прямым естественным охлаждением в гамбургском информационном центре площадью 800 м² с тепловой нагрузкой 1 МВт расходуется всего 34 000 евро в год, а при полностью компрессорном охлаждении – 296 000 евро в год. Это позволяет экономить 262 000 евро в год.

Источник: сравнение системных затрат на оборудование STULZ, исходя из стоимости 13 евроцентов за кВт/час



ПРЕЦИЗИОННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



Продукция систем охлаждения компании STULZ для информационных центров

STULZ предлагает полный ассортимент изделий, состоящий из систем традиционного охлаждения помещений, охлаждения высокой плотности, водоохладителей, увлажнителей для модульных информационных центров и установок кондиционирования воздуха и позволяющий найти оптимальное решение для различных задач.

CyberAir 3

Прецизионная автономная система кондиционирования воздуха для современных областей применения

Система кондиционирования воздуха CyberAir 3 с замкнутым контуром компании STULZ контролирует состояние воздуха в информационном центре с высочайшей точностью, максимальной надежностью и эффективностью использования энергии.

Рассчитанная на непрерывную эксплуатацию с высокой экономичностью в течение многих лет, система STULZ CyberAir 3 в точности соответствует поставленным требованиям. Она обеспечит постоянную готовность вашего информационного оборудования.



Системы охлаждения: A, AS, G, GS, GE, GES, CW, CW2, ACW, GCW
Дополнительные сведения см. на страницах 46–49.

CyberAir 3

Прецизионная автономная система кондиционирования воздуха для современных областей применения

Предоставляются кондиционеры CyberAir 3 стандартного размера двери с энергосбережением или занимающие мало места. Семь моделей с типоразмером от 950 до 3350 мм. Два самых больших типоразмера имеют глубину 980 мм.



Функциональные возможности

- Экономичность до 90 % благодаря системам автоматического кондиционирования STULZ с помощью побочного динамического естественного охлаждения (IDFC) и прямого естественного охлаждения (DFC)
- ЕС-Вентилятор:
Малощумный режим работы, длительный срок службы, удобство в техническом обслуживании
- Компрессор с ЕС-технологией и современными расширительными клапанами с электронным управлением
- Бесступенчатая система управления компрессором для обеспечения максимально эффективной холодопроизводительности
- Благодаря специальной задней панели (поставляется опционально) поверхность теплообменника используется с большей эффективностью, предотвращается возникновение помех на пути воздушного потока
- Откидной теплообменник в кондиционере CyberAir AMD для дополнительного повышения эффективности использования энергии
- Контроль работы фильтров
- Передний доступ ко всем узлам, требующим технического обслуживания
- 7 систем охлаждения, работающих по принципу восходящего и нисходящего потока воздуха, 7 типоразмеров, стандартное исполнение и вариант с низким потреблением энергии
- Компактные размеры
- Контроллер C7000 для управления работой системы кондиционирования воздуха и ее мониторинга

CyberAir 3 CWE/CWU

Два модуля, одна цель: эффективное использование пространства и энергии

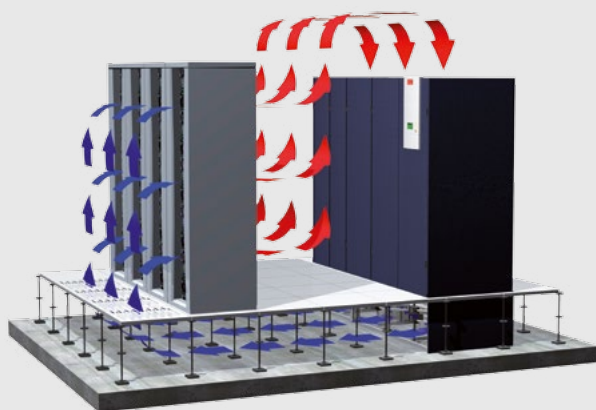
Установка CyberAir CWE/CWU состоит из ЕС-вентилятора и модуля теплообменника. Данные компоненты приводят к понижению давления и увеличению эффективности использования энергии.

Характеристика модели CyberAir CWE/CWU:

- Энергетически оптимизированный теплообменник для высоких температур воды и рециркулирующего воздуха
- Большая поверхность теплообменника
- Удобство при транспортировке благодаря стандартным размерам двери
- Очень удобна в обслуживании (доступом спереди)
- Гибкость монтажа в информационных центрах

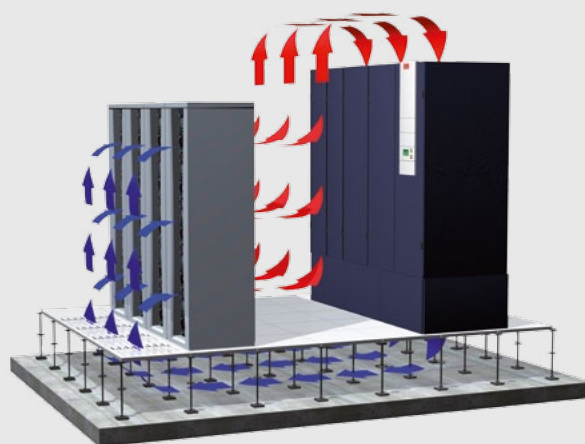


Опции монтажа CyberAir 3 CWE/CWU



Модель CWU:

Вентиляторный блок устанавливается под фальшполом (по сравнению с монтажом на фальшполу достигается снижение потребляемой мощности вентиляторов до 35 %)



Модель CWE:

Если высота фальшпола недостаточна, вентиляторный блок устанавливается на фальшполу

Технические данные

CyberAir 3		DX и два хладоносителя	DX и два хладоносителя с ЕС-компрессор	GE	GES с ЕС-компрессором	CW/CW 2	CWE/CWU
Холодопроизводительность	кВт	18 ~ 102	20 ~ 82	18 ~ 102	21 ~ 82	28 ~ 214	45,0 ~ 252,2
Объемный расход воздуха	м³/ч	5900 ~ 24 500	5000 ~ 20 000	5900 ~ 24 500	5000 ~ 20 000	7000 ~ 39 000	10 000 ~ 50 000

CyberAir 3	DX с охлаждением DFC	CW с охлаждением DFC
Холодопроизводительность	кВт	107 ~ 150
Объемный расход воздуха	м³/ч	24 000 ~ 35 000



Технические данные могут быть изменены без уведомления.

Чтобы получить дополнительные сведения, воспользуйтесь QR-кодом или посетите наш сайт: www.stulz.com

CyberAir 3 AMD

Прямое естественное охлаждение для больших и средних информационных центров

Кондиционеры CyberAir AMD компании STULZ представляют собой наиболее эффективную систему прямого естественного охлаждения для средних и крупных информационных центров. Для повышения эффективности работы эти установки поставляются с системой заслонок, которая контролирует рециркулирующий, наружный и приточный воздух. Чтобы предотвратить потери давления в режиме естественного охлаждения и повысить эффективность использования энергии, компания STULZ разработала установку CyberAir AMD со складным теплообменником. В режиме прямого естественного охлаждения теплообменник отходит в сторону, пропуская кондиционированный наружный воздух беспрепятственно и без потерь в полость под фальшполом.

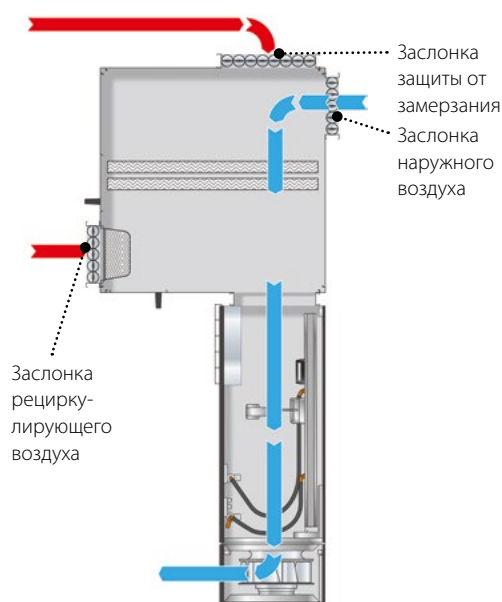
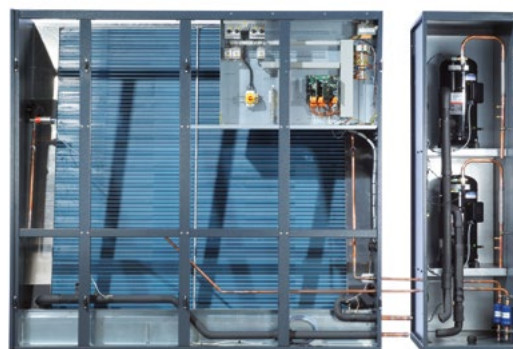
Блок смешивания и фильтрации STULZ

Кондиционер CyberAir AMD может оснащаться блоком смешивания и фильтрации STULZ. Эти установки STULZ отлично оптимизированы под любые условия. Благодаря размерам блока смешивания и фильтрации STULZ сокращаются потери давления и повышается эффективность использования энергии. Блоки содержат специальные фильтры для удаления посторонних частиц из поступающего воздуха, что обеспечивает поток чистого фильтрованного воздуха в информационный центр и к чувствительным серверам.

Режим естественного охлаждения

(Установка STULZ CyberAir AMD с блоком смешивания и фильтрации)

Система состоит из заслонок: наружного воздуха, рециркулирующего воздуха и заслонка защиты от замерзания. В кондиционируемом информационном центре устанавливается добавочная воздушная заслонка, через которую наружу проходит отработанный воздух.



Режим работы	Наружная температура	Работа
Естественное охлаждение	Наружная температура находится в пределах между заданной температурой приточного воздуха и температурой защиты от замерзания	Открывается заслонка наружного воздуха. Наружный воздух проходит через фильтр напрямую в установку, а затем в информационный центр. Компрессор выключен. Заслонки рециркулирующего воздуха и наружного воздуха открываются, если наружная температура падает или уменьшается термическая нагрузка. Они смешивают рециркулирующий и наружный воздух, так чтобы поддерживать температуру приточного воздуха. Компрессор выключается.
	Наружная температура ниже температуры защиты от замерзания	Чтобы предотвратить замерзание фильтров, заслонка защиты от замерзания открывается и теплый рециркулирующий воздух из информационного центра смешивается с холодным наружным воздухом перед тем, как попасть в фильтр. Температура приточного воздуха регулируется открытием под углом заслонок наружного и рециркулирующего воздуха. Компрессор выключается.
Смешанный режим	Температура наружного воздуха выше заданного значения приточного воздуха	Компрессор включается для поддержки в режиме естественного охлаждения. Заслонка наружного воздуха открывается. Компрессор работает в режиме частичной нагрузки.
DX режим	Наружная температура не входит в диапазон значений, определяемых смешанным режимом и режимом естественного охлаждения	Установка работает в компрессорном режиме. Заслонка наружного воздуха закрывается.

Воздухораспределитель естественного охлаждения для CyberAir 3

Прямое естественное охлаждение для малых и средних информационных центров

Для применения прямого естественного охлаждения в средних и малых информационных центрах установки CyberAir 3 должны оснащаться воздухораспределителем естественного охлаждения. Компактный блок естественного охлаждения со встроенным фильтром для наружного воздуха может модифицироваться и специально разрабатываться для применения в информационных центрах.

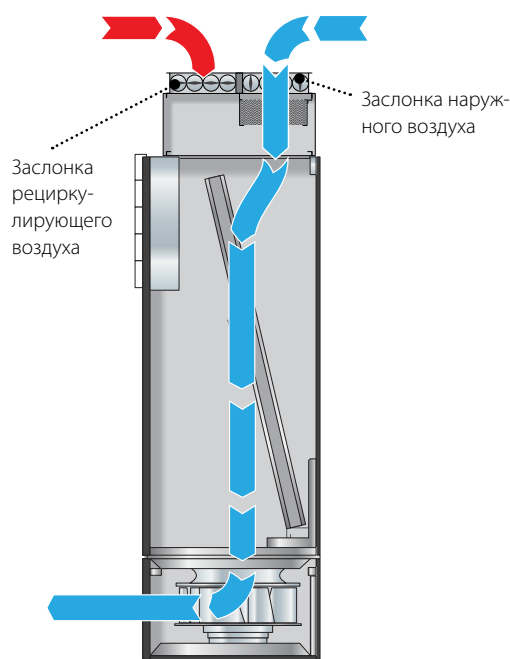


Воздухораспределитель естественного охлаждения (FCP) доступен для всех типоразмеров CyberAir 3.

Режим естественного охлаждения

(Кондиционер нисходящего потока CyberAir 3 с воздухораспределителем естественного охлаждения)

В воздухораспределителе естественного охлаждения устанавливаются заслонки как для наружного, так и рециркулирующего воздуха. Воздушная заслонка, через которую наружу проходит отработанный воздух, устанавливается в кондиционируемом помещении. Отфильтрованный наружный воздух протекает через установку CyberAir 3 в полость под фальшполом.



Режим работы	Наружная температура	Работа
Естественное охлаждение	Наружная температура находится в пределах между заданной температурой приточного воздуха и температурой защиты от замерзания	Открывается заслонка наружного воздуха. Наружный воздух проходит через фильтр напрямую в установку, а затем в информационный центр. Компрессор выключен. Заслонки рециркулирующего воздуха и наружного воздуха открываются, если наружная температура падает или уменьшается термическая нагрузка. Они смешивают рециркулирующий и наружный воздух, так чтобы поддерживать температуру приточного воздуха. Компрессор выключается.
Расширенное естественное охлаждение	Температура наружного воздуха выше заданного значения приточного воздуха	С ростом расхода воздуха поддерживается постоянная холодопроизводительность. Заслонка наружного воздуха открыта. Компрессор выключен.
Смешанный режим	Наружная температура постоянно увеличивается	Если вентилятор достиг максимальной скорости, а режим расширенного естественного охлаждения оказывается недостаточным, для поддержки включается компрессор. Заслонка наружного воздуха открывается. Компрессор работает в режиме частичной нагрузки.
DX режим	Наружная температура не входит в диапазон значений, определяемых смешанным режимом и режимом естественного охлаждения	Установка работает в компрессорном режиме. Заслонка наружного воздуха закрывается.

Compact Plus

Испарительное кондиционирование воздуха для информационных центров

Чтобы сократить капиталовложения, в больших помещениях применяется точная система кондиционирования воздуха Compact Plus DX с тепловой нагрузкой от 18 до 104 кВт.

Установки Compact Plus DX имеют превосходную производительность и эксплуатационную надежность, реализуемые с небольшими затратами. В данной системе с электронным управлением используются охлаждающие компрессоры и применяется прямой испаритель (прямое расширение – DX). Такие системы реализуются в виде одно- и двухконтурных комплексов.

Удобный монтаж, простое техническое обслуживание спереди, компактность позволяют нашим установкам Compact Plus с контроллером кондиционирования воздуха использоваться в помещениях с оборудованием. Систему можно расширить до 20 установок кондиционирования различных типоразмеров.



Системы охлаждения: А
Дополнительные сведения,
см. на странице 46.

Функциональные возможности

- Вентиляторы кондиционирования с прямым приводом
- Удобный монтаж
- Простое техническое обслуживание
- Высокоэффективный лабиринтный фильтр с низким падением давления
- Класс фильтра G4, хладагент R407C
- Опции:
 - Хладагент R134a, класс фильтра M5
 - Возможность подключения ко всем стандартным системам BMS
 - Коммуникация посредством интернет-протоколов (HTTP/SNMP), текстовых сообщений или электронной почты
 - Контроллер C7000 для управления работой системы кондиционирования воздуха и ее мониторинга

Технические данные

Compact Plus DX		Один и два контура
Холодопроизводительность	кВт	18 ~ 104
Объемный расход воздуха	м³/ч	6000 ~ 24 000



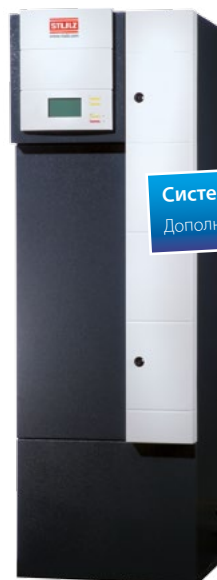
MiniSpace EC

Надежная работа оборудования в аппаратных помещениях малой и средней площади

Если необходима точность, надежность и рентабельность решений по кондиционированию воздуха для малых и средних серверных и технологических помещений, используется EC-серия MiniSpace с микропроцессорным управлением.

Эти установки занимают малую площадь и благодаря своим компактным размерам могут без труда монтироваться в существующих серверных помещениях.

Кроме того, выпускаются установки кондиционирования воздуха с АС вентиляторами.



Системы охлаждения: A, G, CW
Дополнительные сведения см. на страницах 46–47.

Функциональные возможности

- Максимальная холодопроизводительность при минимальной занимаемой площади
- Установки с нисходящим и восходящим потоком воздуха
- Простота монтажа и техобслуживания через передние двери
- ЕС-вентилятор с плавным регулированием*
 - Высокий уровень эффективности до 92 % с обеспечением явной экономии эксплуатационных затрат
 - Малошумный режим работы, длительный срок службы, не требует обслуживания
 - Гибкость в подаче воздуха
- Непрерывная запись измеренных значений
- Фильтрация воздуха фильтрами класса EU 4
- Контроллер C7000 для управления работой системы кондиционирования воздуха и ее мониторинга
- Опции:
 - Увлажнитель/нагревание
 - Высокотемпературный хладагент R134a*

* Только для MiniSpace EC

Технические данные

MiniSpace		Вентилятор кондиционирования воздуха	ЕС-вентиляторы
Холодопроизводительность	кВт	5 ~ 28	6,5 ~ 31,5
Объемный расход воздуха	м³/ч	2000 ~ 7000	2500 ~ 7500



Технические данные могут быть изменены без уведомления.

Чтобы получить дополнительные сведения, воспользуйтесь QR-кодом или посетите наш сайт: www.stulz.com

MiniSpace Eco-Cool

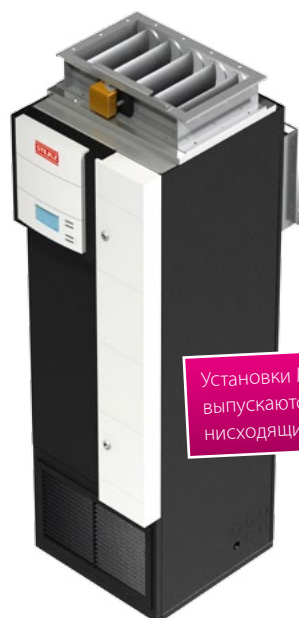
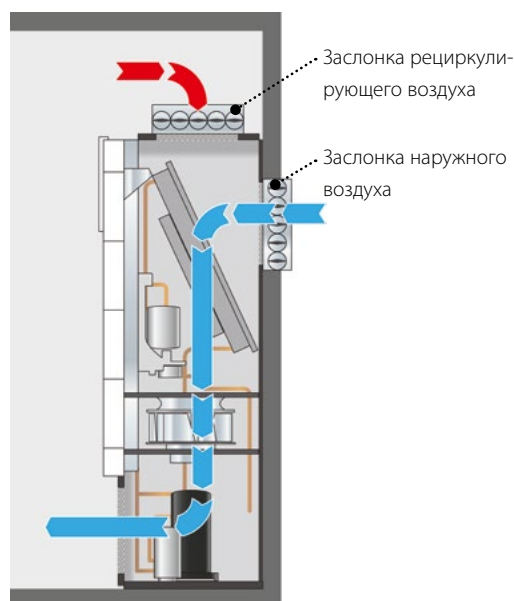
Надежная работа оборудования в аппаратных помещениях малой и средней площади

Функция Eco-Cool позволяет использовать прямое естественное охлаждение в малых аппаратных помещениях благодаря воздушным заслонкам, встраиваемым в установку MiniSpace.

Данная установка оснащается предварительно смонтированными воздушными заслонками наружного и рециркулирующего воздуха. Это обеспечивает большую гибкость при проведении монтажа. Воздушная заслонка, через которую наружу проходит отработанный воздух, устанавливается в кондиционируемом помещении.

Режим естественного охлаждения (Установка MiniSpace Eco-Cool с нисходящим потоком)

Наружный воздух протекает в установке через фильтры, удаляющие посторонние частицы.



Установки MiniSpace Eco-Cool выпускаются в исполнении с нисходящим потоком.

Режим работы	Наружная температура	Работа
Естественное охлаждение	Наружная температура находится в пределах между заданной температурой приточного воздуха и температурой защиты от замерзания	Открывается заслонка наружного воздуха. Наружный воздух проходит через фильтр напрямую в установку, а затем в информационный центр. Компрессор выключен. Заслонки рециркулирующего воздуха и наружного воздуха открываются, если наружная температура падает или уменьшается термическая нагрузка. Они смешивают рециркулирующий и наружный воздух, так чтобы поддерживать температуру приточного воздуха. Компрессор выключается.
Расширенное естественное охлаждение	Температура наружного воздуха выше заданного значения приточного воздуха	С ростом расхода воздуха поддерживается постоянная холодопроизводительность. Заслонка наружного воздуха открыта. Компрессор выключен.
Смешанный режим	Наружная температура постоянно увеличивается	Если вентилятор достиг максимальной скорости, а режим расширенного естественного охлаждения оказывается недостаточным, для поддержки включается компрессор. Заслонка наружного воздуха открывается. Компрессор работает в режиме частичной нагрузки.
DX режим	Наружная температура не входит в диапазон значений, определяемых смешанным режимом и режимом естественного охлаждения	Установка работает в компрессорном режиме. Заслонка наружного воздуха закрывается.

CyberRow

Решение по охлаждению высокой плотности

CyberRow – это инновационная система кондиционирования воздуха, в которой он распределяется в совершенно новом направлении – в горизонтальной плоскости! Отдельные установки продуманным образом встраиваются в ряды серверных стоек, что значительно улучшает распределение воздуха и обеспечивает непосредственное охлаждение зоны тепловой нагрузки.



Системы охлаждения: AS, GS, GES, CW
Дополнительные сведения см. на страницах 46–48.

Функциональные возможности

- Независимо от производителя стойки
- Целенаправленное охлаждение высокоплотных стоек
- До 5 ЕС-вентиляторов с регулируемой скоростью, которые можно регулировать независимо друг от друга для оптимальной адаптации к изменениям температуры рециркуляционного и приточного воздуха
- Бесступенчатое регулирование производительности ЕС-компрессора без увеличения пускового тока благодаря инверторной технологии
- Для информационных центров с фальшполом и без
- Три различных ширины для гибкости
- Доступ спереди и сзади для обслуживания
- Контроллер C7000 для управления работой системы кондиционирования воздуха и ее мониторинга



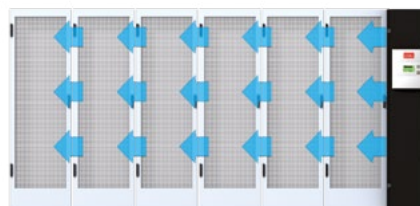
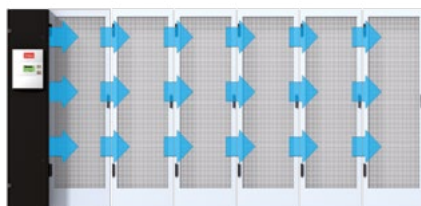
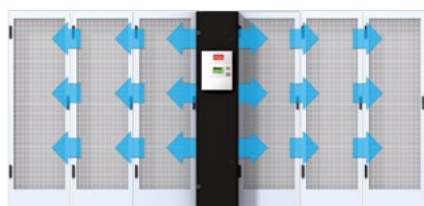
Типоразмеры CyberRow:

Типоразмер 1: 1950 x 300 x 1 200 (В x Ш x Г)

Типоразмер 2: 1950 x 400 x 1 175 (В x Ш x Г)

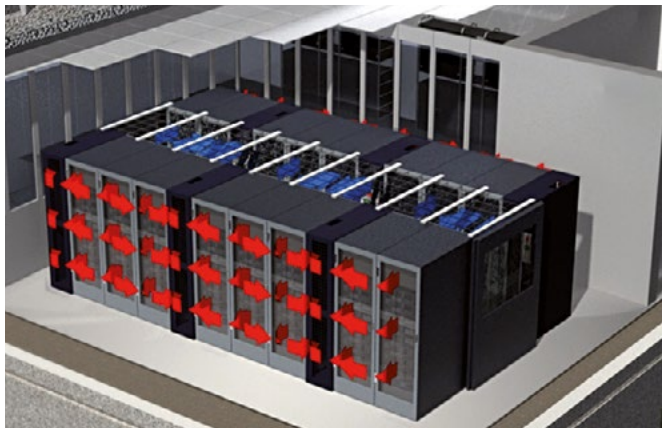
Типоразмер 3: 1950 x 600 x 1 175 (В x Ш x Г)

В зависимости от типоразмера установки CyberRow может подавать холодный воздух к шести серверным шкафам.

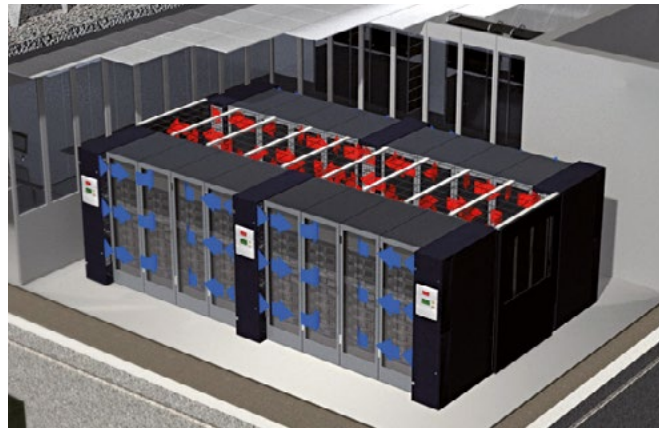


CyberRow

Интеллектуальное управление воздушным потоком используется для повышения эффективности охлаждения в стойке

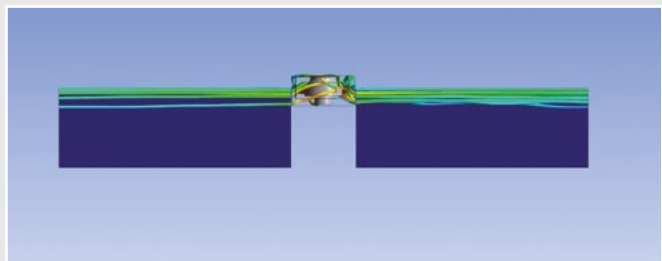


Кондиционеры CyberRow с передними воздуховыпускными отверстиями используются для изоляции путем холодных пролетов. Кондиционеры расположены в шахматном порядке, что обеспечивает оптимальную подачу воздуха ко всем серверным стойкам.

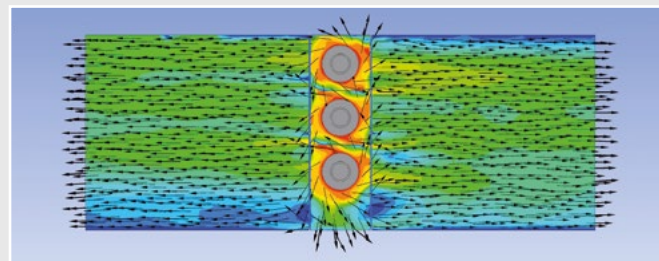


Кондиционеры CyberRow с поперечной подачей воздуха используются для изоляции путем горячих пролетов.

Благодаря своему горизонтальному двунаправленному воздушному выходу CyberRow формирует равномерный воздушный поток непосредственно на переднюю часть стоек. Дефлекторы установки позволяют направлять холодный воздух прямо в серверные стойки без образования турбулентности.



Это отображение CFD показывает, как холодный воздух поступает напрямую к передней панели серверных стоек.



Красные зоны (вокруг ЕС-вентиляторов) показывают, что вентиляторы подают в выходные отверстия холодный воздух с очень высокой скоростью. Однако это наблюдается только до тех пор, пока воздух остается в корпусе. Перегородки, установленные между каналами потоков воздуха ЕС-вентиляторов, и дефлекторы у воздуховыпускных отверстий равномерно распределяют воздух по всей высоте стоек.

Технические данные

CyberRow	DX	GE	CW
Модель	CRS 211 AS	CRS 251 AS/GS	CRS 361 AS/GS
Высота	1950	1950	1950
Глубина	1200	1175	1175
Ширина	300	400	600
Холодопроизводительность	22,2	25,3	37,5
Объемный расход воздуха	4600	5400	8000

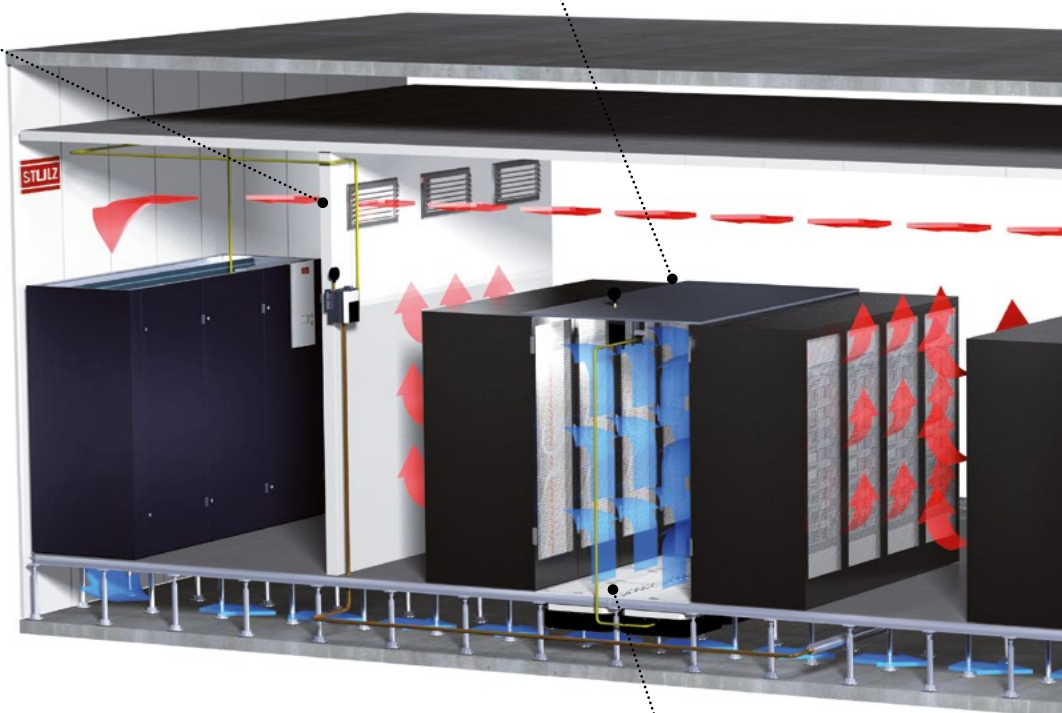


Изделия охлаждения высокой плотности

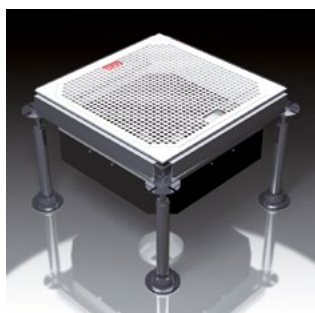
Управление потоком воздуха в информационных центрах с помощью систем кондиционирования с замкнутым контуром

Чтобы обеспечить оптимальную работу серверов, мы рекомендуем также использовать устройство контроля перепада давлений компании STULZ для установок кондиционирования воздуха, работающих в замкнутом контуре.

Датчик разности давлений
(модуль с датчиком давления – PTM)



AirModulator
с жалюзийными
заслонками

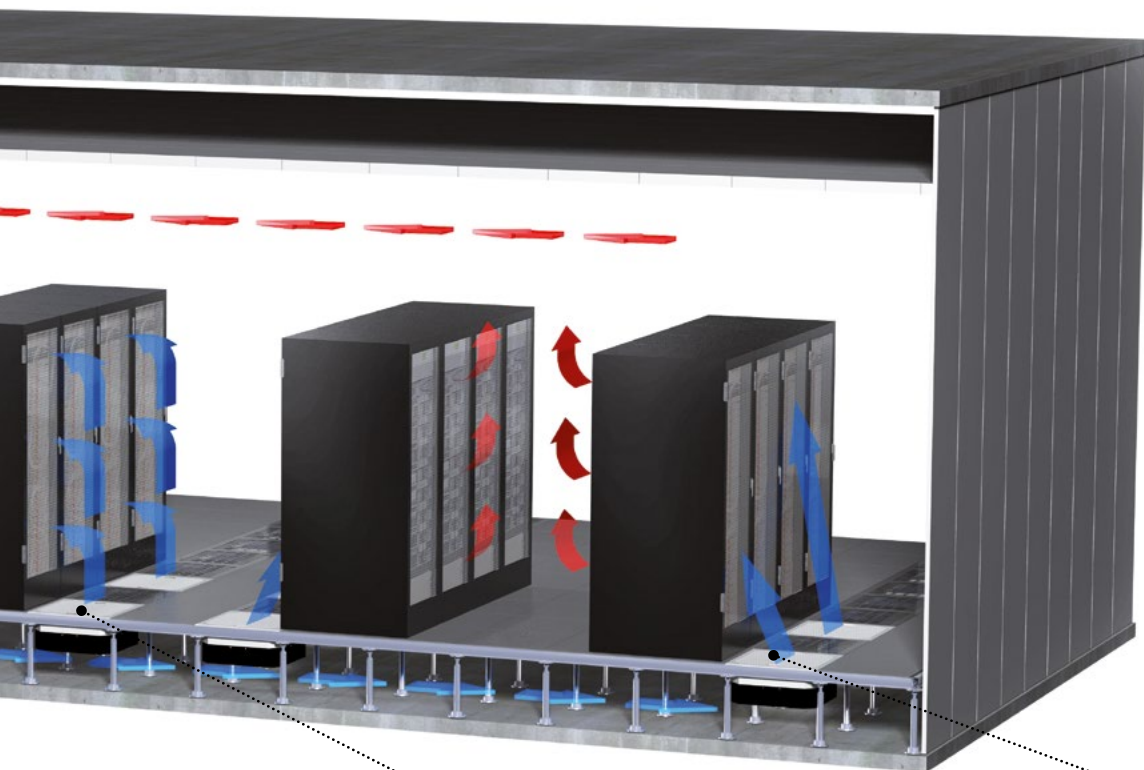


Устройства управления потоком воздуха серии AirBooster компании STULZ устанавливаются в фальшполу непосредственно перед серверной стойкой. Встроенные датчики автоматически определяют необходимый объем холодного воздуха, за счет чего подается в точности нужный поток воздуха, исходя из требуемой температуры.

Все компоненты системы управления потоком воздуха компании STULZ используют одинаковый принцип подачи воздуха от кондиционеров к стойкам, работая в точном соответствии с потребностью в охлаждении.

Издалия охлаждения высокой плотности

Управление потоком воздуха в информационных центрах с помощью систем кондиционирования с замкнутым контуром



AirBooster
с плавно регули-
руемой скоростью
вращения
ЕС-вентилятора



AirBooster Pro
с регулируемой
решеткой воздушного
потока и управление
ЕС-вентилятора с
регулируемой
скоростью



Технические данные

Вентилятор		ЕС
Максимальный поток воздуха	м³/час	2650
Распределенная нагрузка	кг/м²	1000
Размеры (Ш x В x Г)	мм	600 x 210 x 600



Технические данные могут быть изменены без уведомления.

Чтобы получить дополнительные сведения, воспользуйтесь QR-кодом или посетите наш сайт: www.stulz.com

CyberCon

Охлаждение информационных центров с контейнерами

Модульная контейнерная система STULZ для наружного применения предназначена для кондиционирования воздуха в уже существующих информационных центрах. Это модульное решение хорошо подходит для быстрого развертывания и уменьшения времени на сборку.



Система CyberCon может монтироваться в верхней части помещения с установленными компьютерами в контейнерах.



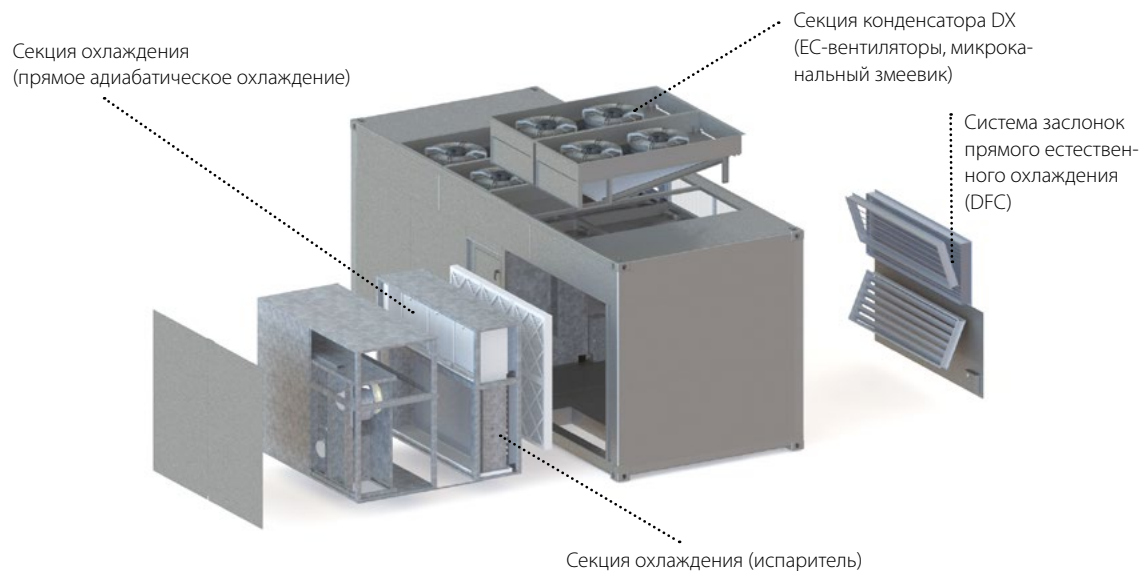
Функциональные возможности

- Удобство при транспортировке и монтаже
- Уменьшает капитальные расходы (CAPEX) и быстро подстраивается под изменяющиеся условия
- Возможность наращивания емкости и быстрая оптимизация под требования информационных центров
- Монтаж в верхней части помещения с установленными компьютерами в контейнерах
- Отсутствие компонентов, вентиляторов, дверок или жалюзи, превышающих наружные размеры
- Прочная конструкция
- Доступ к воздухозаборнику, а также для проведения технического обслуживания с одной стороны, что позволяет выполнить монтаж «торец-к-торцу» и «спинка-к-спинке»
- Несколько независимых контуров с чередующимися змеевиком и электронным терморегулирующим вентилем
- Опция прямого естественного охлаждения экономит до 80 % энергии
- Опция прямого адиабатического охлаждения регулирует увлажнение и дополнительно повышает эффективность использования энергии
- Конденсатор с воздушным охлаждением и микроканальными змеевиками
- Размеры шкафов: 20 футов

Режим работы	Наружная температура	Работа
Естественное охлаждение	Наружная температура находится в пределах между заданной температурой приточного воздуха и температурой защиты от замерзания	Открывается заслонка наружного воздуха. Наружный воздух проходит через фильтр напрямую в установку, а затем в информационный центр. Компрессор выключен. Заслонки рециркулирующего воздуха и наружного воздуха открываются, если наружная температура падает или уменьшается термическая нагрузка. Они смешивают рециркулирующий и наружный воздух, так чтобы поддерживать температуру приточного воздуха. Компрессор выключается.
Адиабатическое естественное охлаждение	Температура наружного воздуха выше заданного значения приточного воздуха	Если температура наружного воздуха повышается выше заданного значения температуры приточного воздуха, адиабатический охладитель охлаждает наружный воздух, чтобы полностью воспользоваться возможностями естественного охлаждения. Заслонка наружного воздуха открыта. Компрессор выключен.
Смешанный режим	Наружная температура постоянно увеличивается	Компрессор включается для поддержки в режиме естественного охлаждения. Заслонка наружного воздуха открывается. Компрессор работает в режиме частичной нагрузки.
DX режим	Наружная температура не входит в диапазон значений, определяемых смешанным режимом и режимом естественного охлаждения	Установка работает в компрессорном режиме. Заслонка наружного воздуха закрывается.

CyberCon

Охлаждение информационных центров с контейнерами



Модульная конструкция

Благодаря различным опциям установки CyberCon могут настраиваться в соответствии со специальными требованиями.

Механическое охлаждение	Естественное охлаждение	Адиабатическое охлаждение, увлажнение	Отвод тепла
Испаритель	Прямое естественное охлаждение	Прямое адиабатическое охлаждение	Установка кондиционирования для DX
Змеевик CW *	Побочное воздушное	Пароувлажнитель	Модуль отработанного воздуха для прямого естественного охлаждения
Без механического охлаждения	Побочное водяное		
	Без естественного охлаждения		

* Требуется внешний водоохладитель, сухая или мокрая градирня

Технические данные

CyberCon	DX	CW
Холодопроизводительность кВт	230 ~ 480	243
Объемный расход воздуха м³/ч	20 800 ~ 41 600	23 000



Технические данные могут быть изменены без уведомления.

Чтобы получить дополнительные сведения, воспользуйтесь QR-кодом или посетите наш сайт: www.stulz.com

CyberHandler

Центральный прецизионный кондиционер

В STULZ CyberHandler используется проверенная технология охлаждения для удовлетворения строгих требований информационных центров и может устанавливаться в верхней части здания или на стене сооружения. Данная система кондиционирования воздуха специально предназначена для компактного расположения в информационном центре.



Функциональные возможности

- В информационном центре занимает мало места
- Отвечает строгим требованиям информационных центров
- Модульная конструкция
- Малые затраты на монтаж (меньше установок, монтируемых вне помещения)
- Использование при более высоких температурах рециркулирующего воздуха (в соответствии с ASHRAE 90.1)
- Встроенная прецизионная технология охлаждения STULZ
- Прямое естественное охлаждение доступно с опциями адиабатического охлаждения
- Побочное естественное охлаждение с конфигурациями змеевика DX/CW или CW/CW
- Алюминиевое покрытие способствует малому весу и обеспечивает превосходную защиту от коррозии
- Обход змеевика для уменьшения падения давления воздуха при низких нагрузках
- Сокращение эксплуатационных затрат (эффективность использования энергии, техническое обслуживание)
- Использование возможностей естественного охлаждения (прямой воздух, Побочное воздушное, адиабатический процесс, побочное водяное)
- Техническое обслуживание не проводится внутри информационного центра (безопасность, чистота, продолжительность)
- Установки монтируются снаружи, следовательно, более низкая опасность при утечке
- Доступен широкий диапазон возможностей
- ЕС-вентиляторы
- Круглогодичная эксплуатация

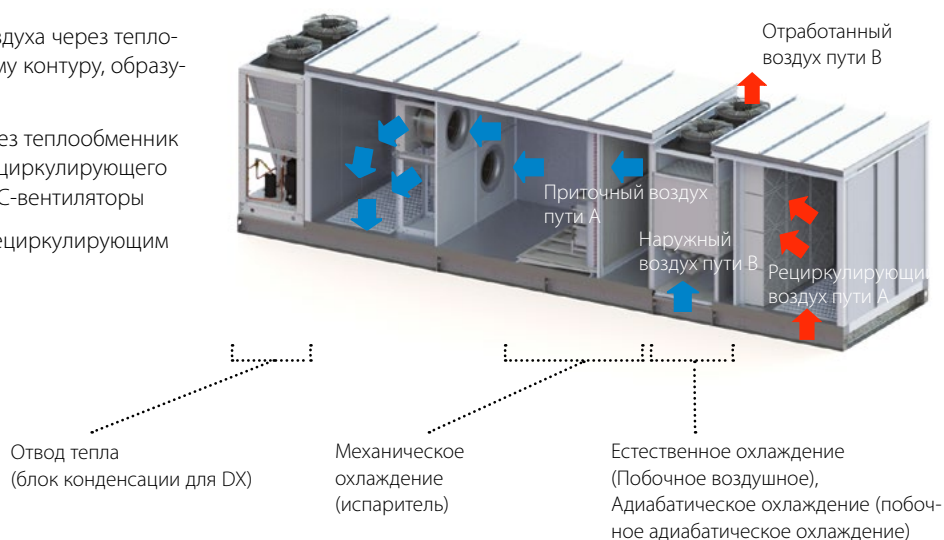
Режим работы	Наружная температура	Эксплуатация в режиме прямого естественного охлаждения
Естественное охлаждение	Наружная температура находится в пределах между заданной температурой приточного воздуха и температурой защиты от замерзания	Открывается заслонка наружного воздуха. Наружный воздух проходит через фильтр напрямую в установку, а затем в информационный центр. Компрессор выключен. Заслонки рециркулирующего и наружного воздуха открываются, если наружная температура падает или уменьшается термическая нагрузка. Они смешивают рециркулирующий и наружный воздух, так чтобы поддерживать температуру приточного воздуха. Компрессор выключается.
Адиабатическое охлаждение	Температура наружного воздуха выше заданного значения приточного воздуха	Если температура наружного воздуха повышается выше заданного значения температуры приточного воздуха, адиабатический охладитель охлаждает наружный воздух, чтобы полностью воспользоваться возможностями естественного охлаждения. Заслонка наружного воздуха открыта. Компрессор выключен.
Смешанный режим	Наружная температура постоянно увеличивается	Компрессор включается для поддержки в режиме естественного охлаждения. Заслонка наружного воздуха открывается. Компрессор работает в режиме частичной нагрузки.
DX режим	Наружная температура не входит в диапазон значений, определяемых смешанным режимом и режимом естественного охлаждения	Установка работает в компрессорном режиме. Заслонка наружного воздуха закрывается.

CyberHandler

Центральный прецизионный кондиционер

Побочное воздушное естественного охлаждения

- Путь А: потоки рециркулирующего воздуха через теплообменник, тепло передается наружному контуру, образуется холодный приточный воздух
- Путь В: потоки наружного воздуха через теплообменник в противотоке, поглощает тепло из рециркулирующего воздуха и выпускается через осевые ЕС-вентиляторы
- Наружный воздух не смешивается с рециркулирующим или приточным воздухом



Модульная конструкция

Благодаря различным опциям установки CyberHandler могут настраиваться в соответствии со специальными требованиями.

Механическое охлаждение	Естественное охлаждение	Адиабатическое охлаждение, увлажнение	Отвод тепла
Испаритель	Прямое естественное охлаждение	Прямое адиабатическое охлаждение	Установка кондиционирования для DX
Змеевик CW *	Побочное воздушное	Побочное адиабатическое охлаждение	Модуль отработанного воздуха для прямого естественного охлаждения
	Побочное водяное		
Без механического охлаждения	Без естественного охлаждения	Пароувлажнитель	Охладитель жидкости для CW

* Требуется внешний водоохладитель, сухая или мокрая градирня

Технические данные

CyberHandler	DX	CW
Холодопроизводительность кВт	49 ~ 351	56,5 ~ 527
Объемный расход воздуха м³/ч	4500 ~ 32 000	4500 ~ 42 000



CyberCool 2

Современный водоохладитель для информационных центров

Водоохладители CyberCool 2 специально разработаны для использования в информационных центрах, чтобы установить новые стандарты для всех требований по эффективности и надежности.

Эти установки, спроектированные и произведенные в Гамбурге, имеют холодопроизводительность от 50 до 1400 кВт и доступны как модели, охлаждаемые воздухом. Благодаря разнообразию опций и интеллектуальной технологии управления новый водоохладитель CyberCool 2 является одним из самых рентабельных.

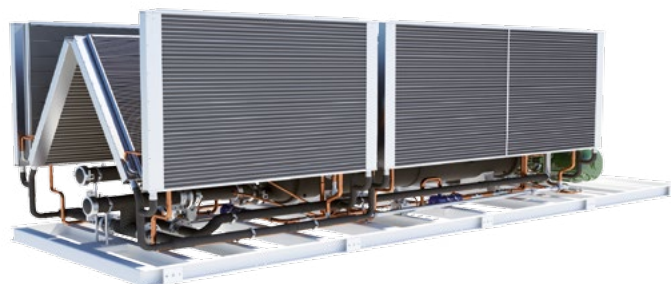


Характеристики CyberCool 2

- Эксплуатация системы с эффективным использованием энергии и шумопонижением
- Плавное переключение в смешивающий/естественный режим позволяет уменьшить время работы компрессора
- Подходит для широкого применения (наружная температура от -45 до +55 °C)
- Общедоступные компоненты системы для оптимальной замены и безотказной работы
- Вентиляторы большого диаметра
- Простота монтажа и сборки агрегата
- Большая площадь поверхности змеевиков
- Микроканальный конденсатор, полностью изготовленный из алюминия
- Эксплуатационная и системная концепция, разработанная для технического обслуживания с взаимозаменяемыми компонентами (одна запасная часть для двух холодильных контуров)
- Герметичная компрессорная камера для снижения шума
- Компактная конструкция агрегата
- Винтовые компрессоры с трубами сжатого газа из нержавеющей стали
- Модули конденсатора, оптимизированные для воздушного потока
- Прочная опорная рама из сварного стального U-профиля
- Контроллер C7000 для управления работой водоохладителя и ее мониторинга

CyberCool 2 с винтовым компрессором

- Холодопроизводительность около 320–1400 кВт
- Хладагент R134a
- Винтовые компрессоры с фиксированной и регулируемой скоростью всегда устанавливаются с сухим испарителем
- Выпускаются одно- и двухконтурные водоохладители



CyberCool 2

Современный водоохладитель для информационных центров

CyberCool 2 со спиральным компрессором

- Холодопроизводительность около 50–611 кВт
- Пластинчатый теплообменник в качестве испарителя
- Хладагент R410a
- Выпускаются одно- и двухконтурные водоохладители



Опции CyberCool 2

- Система управления с резервным ИБП
- Два источника питания с автоматическим и ручным переключением (А и В)
- Функция быстрого пуска компрессора позволяет входить в рабочий режим настолько быстро, насколько это возможно после сбоя питания:
 - Компрессоры с постоянной скоростью возвращаются к 100 % холодопроизводительности приблизительно через две минуты
 - Повторный запуск компрессоров с регулируемой скоростью происходит сразу после того, как возобновится питание после сбоя. Так как на работу компрессоров влияет работа системы в целом, время достижения требуемой холодопроизводительности зависит от количества установленных компрессоров и особенностей проекта.
- Отдельные электрические выходы для подачи питания внешним потребителям
- Встроенные байпасы предотвращают принудительное течение через незадействованные термодинамические компоненты
- Дополнительные диффузоры для вентиляторов обеспечивают снижение расхода энергии и выделение шума
- Опциональная функция плавного запуска для компрессоров с постоянной скоростью предотвращает пиковые значения тока при запуске компрессоров
- Откидные вентиляторы позволяют проводить очистку змеевиков для поддержания их эффективности
- Защита змеевиков от коррозии (е-покрытие, эпоксидное покрытие)
- Выдвижной навес для повышения эффективности технического обслуживания

Технические данные

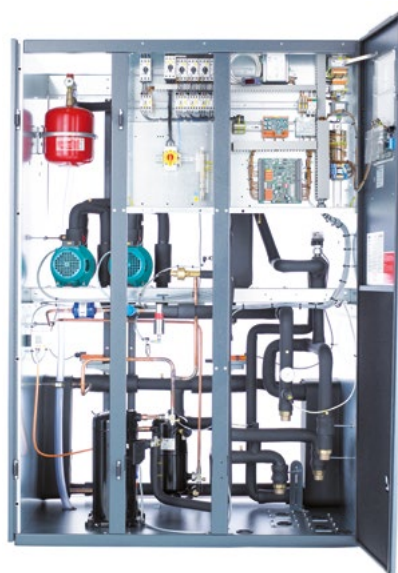
CyberCool 2	Винтовой компрессор	Спиральный компрессор
Холодопроизводительность, полная	320 ~ 1 400	50 ~ 611
Объемный расход воды	70,0 ~ 211,4	16,5 ~ 106,0



CyberCool CSI

Водоохладитель для работы в помещениях

Компактный водоохладитель с холодопроизводительностью до 100 кВт. Три различные системы (A, G, GE), для обеспечения подачи холодной воды точно в соответствии с определенными требованиями. Законченные, автономные аппараты высокой готовности.



Функциональные возможности

- Автономная подготовка холодной воды рядом с потребителями
- Полностью автономная система с эксплуатационной готовностью 99,999 %
- Конструкция дублирующих систем холодной воды
- Компактный водоохладитель DX или энергосберегающий водоохладитель с естественным охлаждением
- Подходит для применения в зонах с повышенными требованиями к шуму благодаря малозумным конденсаторам и теплообменникам
- Минимальный холодильный контур для работы внутри помещений (без антифриза + малый объем воды = пониженная опасность)
- Удобное техническое обслуживание: все компоненты доступны спереди
- Мониторинг надежности: удобная интеграция систем BMS или сигналов тревоги через плавающие контакты
- Установки со стандартным размером дверок и компактной конструкцией для удобства транспортировки и сборки
- Встроенные насосы
- Контроллер C7000

Технические данные

CyberCool CSI		A/G/GE
Холодопроизводительность, полная	кВт	20 ~ 100
Объемный расход воды	м³/ч	3,0 ~ 14,2



UltraSonic

Дополнительное оборудование для информационных центров – увлажнение

В машинных залах, лабораториях, чистых помещениях, больницах и офисах – там, где увлажнение является важным компонентом оптимального кондиционирования воздуха. Во всех случаях системы увлажнения STULZ UltraSonic® обеспечивают увлажнение воздуха в соответствии с индивидуальными требованиями, для поддержания оптимальных технологий и высоких стандартов качества.

Увлажнители помещения UltraSonic BNB прямого действия

Для увлажнения прямого действия компания STULZ предлагает установки STULZ UltraSonic® серии BNB. Все основные компоненты этих установок изготавливаются из нержавеющей стали или высококачественного пластика. Встроенный в корпус вентилятор распространяет в помещении холодный туман, созданный в водяной ванне. Эти установки используются, например, для увлажнения воздуха в производственных помещениях, машинных залах и многих других зонах, где необходима оптимальная влажность для производства, хранения товаров или микроклимата помещений.

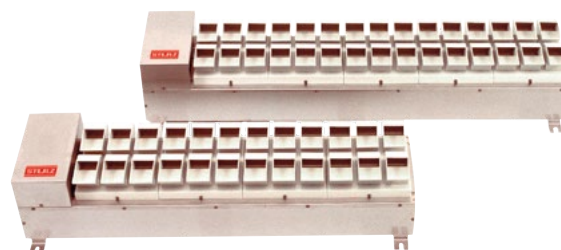


Функциональные возможности

- STULZ UltraSonic® позволяет сократить потребление электроэнергии на 93 % по сравнению с электродными и резистивными паровыми увлажнителями той же производительности.
- Превосходные характеристики управления
- Энергосберегающее охлаждающее действие
- Разнообразные возможности включения
- Туман очень высокой дисперсности
- Длительный срок службы
- Быстрая амортизация и перспективная инвестиция
- Гигиеничное увлажнение

Увлажнители UltraSonic ENS встраиваемого типа

Устройства серии UltraSonic® ENS сконструированы для использования в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Они могут быть встроены, например, в вентиляционные каналы, в корпусные модули и в кондиционеры воздуха.



Технические данные

UltraSonic		Увлажнители ENS встраиваемого типа	Увлажнители помещения BNB прямого действия
Производительность увлажнителя	кг/ч	1,2 ~ 18,0	1,0 ~ 8,0
Потребляемая мощность	ВА	65 ~ 960	100 ~ 670
Масса без воды	кг	1,5 ~ 13,0	7,1 ~ 23,0



UltraSonic

Дополнительное оборудование для информационных центров – увлажнение

Чтобы обеспечить надежную и безопасную работу серверов в информационных центрах, воздух помещения должен точно соответствовать определенным требованиям. Кроме того, важными параметрами являются температура и влажность. Слишком большая влажность может привести к конденсации и коррозии, очень низкая – к потере данных и повреждению оборудования.

CyberSonic поддерживает характеристики воздуха помещения в заданных пределах.



Функциональные возможности

- Энергосбережение достигает более 90 % по сравнению с обычными электродными и резистивными паровыми увлажнителями той же производительности
- Превосходные характеристики управления: полная производительность увлажнителя достигается без задержки при включении питания
- Распределение осуществляется плавной регулировкой ЕС-вентилятора
- Адиабатическое охлаждение
 - Водяные капли мелко распыляются увлажнителем ultrasonic, автоматически переходя из жидкого состояния в газообразное (испаряются). Тепло, необходимое для испарения, забирается из воздуха помещения, что облегчает охлаждение.

Технические данные

CyberSonic		
Производительность увлажнителя	кг/ч	42
Объемный расход воздуха	м³/ч	10 000
Адиабатическая холодопроизводительность	кВт	24
Уровень звукового давления	дБ(А)	<60
Масса	кг	612



SupraSteam

Дополнительное оборудование для информационных центров – увлажнение

Серия STULZ SupraSteam® – это адаптивное техническое оборудование для промышленного и бытового применения, а также для использования в музеях, выставочных помещениях и зданиях, где требуется стерильная атмосфера.



Функциональные возможности

- Выходной переменный сигнал аварии или сигнал состояния
- Алфавитно-цифровой дисплей
- Возможность подключения второго датчика влажности в качестве датчика ограничения приточного воздуха
- Дистанционное управление
- Интерфейс RS485
- Запатентованная антипенная система AFS
- Контроль влажности с помощью соответствующего датчика (сравнение текущего и заданного значения)
- Пропорциональный режим работы посредством внешнего сигнала управления (например, сигнала 0–10 В)
- Работа ВКЛ/ВЫКЛ
- Увлажнение воздуховода с помощью опционального пароподающего шланга
- Непосредственное увлажнение помещения с помощью опционального вентилятора, устанавливаемого наверху
- Встроенная система сепарации воздуха с помощью воды из системы водоснабжения

Технические данные

Электродный пароувлажнитель SupraSteam		
Производительность пара	кг/ч	1,5 ~ 65,0
Потребляемая мощность	кВт	1,50 ~ 48,75
Масса без воды	кг	13,5 ~ 44,0



Управление и мониторинг

Интеллектуальное управление всех устройств прецизионного охлаждения STULZ

Для эффективного и надежного охлаждения информационных систем охлаждающее оборудование и его система управления должны взаимодействовать слаженно. Это объясняет, почему компания STULZ ведет исследование и разработку своего

контроллера, постоянно обновляя аппаратные средства и программное обеспечение для поддержки высоких стандартов надежности в области ответственного применения и эффективности систем охлаждения в информационных центрах.

Электронный контроллер С 7000: Интеллектуальное управление для систем охлаждения информационных центров

- Специально разработано для точного управления в средах, где решаются ответственные задачи
- Встроенная система управления эффективным использованием энергии (управление резервированием CW, управление давлением фальшпола, побочное динамическое естественное охлаждение)
- Сохранение параметров в процессе обновления программного обеспечения
- Встроенный протокол Modbus RTU (пользовательский список переменных Modbus)
- Свободно настраиваемые цифровые входы сигналов тревоги
- Встроенный регистратор данных
- Шина связи внутренних компонентов Modbus
- Проверка аппаратных периферийных устройств после загрузки
- Поддерживаются следующие протоколы BMS: BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP и LonWorks



Управление и мониторинг

Интеллектуальное управление всех устройств прецизионного охлаждения STULZ

WIB 8000: Комплексный веб-интерфейс для прецизионных систем кондиционирования воздуха.

WIB 8000 представляет собой удобный многофункциональный интерфейс, позволяющий легко изменять данные и отслеживать общую способность к адаптации.

Функции и мониторинг

- Отправка оповещений по электронной почте до пяти получателям
- Непрерывное получение данных, поступающих от контроллера
- Мониторинг с помощью веб-браузера до 32 установок
- Порт Ethernet
- Эксплуатация в зоне независимо от шины
- Удобное подключение к существующей системе управления зданием



Удобство для пользователя

- HTTP и SNMP в параллельном режиме
- Без JavaScript и файлов cookie
- Удобная и быстрая настройка на веб-странице
- Простота монтажа и возможность настройки (монтируется всего один компонент)



СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Строительство новых и расширение существующих информационных центров предполагает решение технических и проектных задач для наших заказчиков. При этом основное внимание уделяется множеству параметров, таким как безопасность, климатические зоны, области, а также защите окружающей среды и защите от воздействия шума. Поэтому компания STULZ предлагает своим заказчикам системные решения на индивидуальной основе, которые точно соответствуют проектным требованиям.

Кастомизируемые системы охлаждения информационных центров — конфигурации

Наши заказчики могут выбирать среди семи основных конфигураций, позволяющих достичь оптимального баланса инвестиций, эксплуатационных затрат и эффективности использования энергии. Компания STULZ является мировым производителем, предоставляющим широкий диапазон конфигураций.

Системы охлаждения STULZ

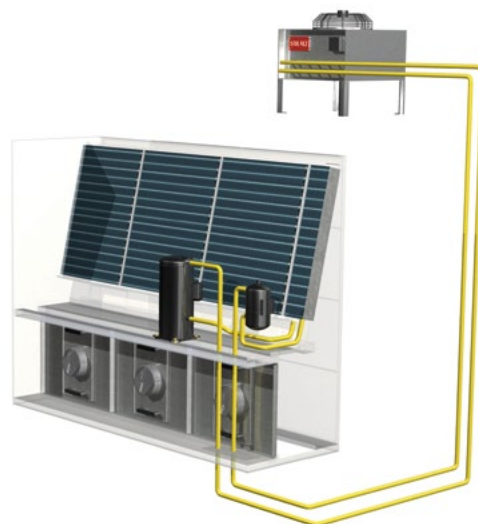
DX – прямое расширение

Система А:

компрессорная система охлаждения на основе испарителя прямого действия (прямое расширение – DX)

Холодильный контур модуля кондиционирования состоит из испарителя, расширительного клапана, спирального компрессора и внешнего конденсатора с воздушным охлаждением.

Рециркулирующий воздух, подаваемый вентилятором, проходит через испаритель. При этом тепло отводится из воздуха и передается хладагенту. Установка кондиционирования воздуха и внешний конденсатор соединены друг с другом замкнутым холодильным контуром.



Система AS:

аналогично системе А система AS работает на основе испарителя прямого действия. Для дополнительного повышения эффективности система AS поставляется только с плавно регулируемым EC-компрессором.

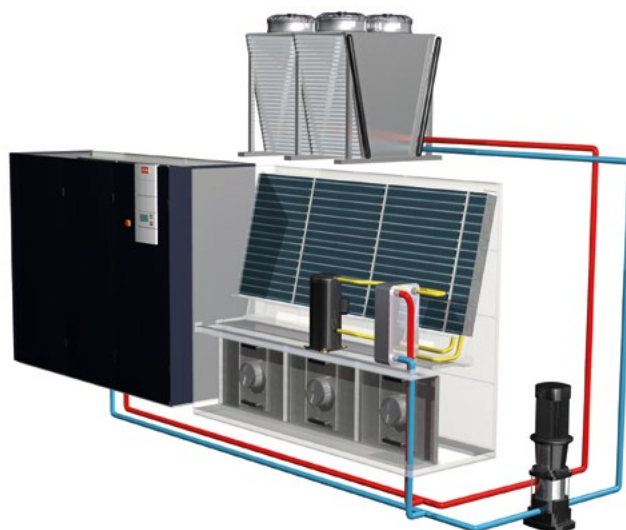
Система G:

простой теплоотвод с использованием смеси воды с гликолем

Система G подобна А, за исключением одного: в системе G тепло из контура DX передается смеси вода/гликоль пластинчатым конденсатором, встроенным в установку кондиционирования воздуха. Смесь циркулирует в замкнутом контуре и выделяет тепло в наружный воздух посредством внешнего сухого охладителя.

Система GS:

система GS работает аналогично системе G. Для дополнительного повышения эффективности система GS поставляется только с плавно регулируемым EC-компрессором.



Системы охлаждения STULZ

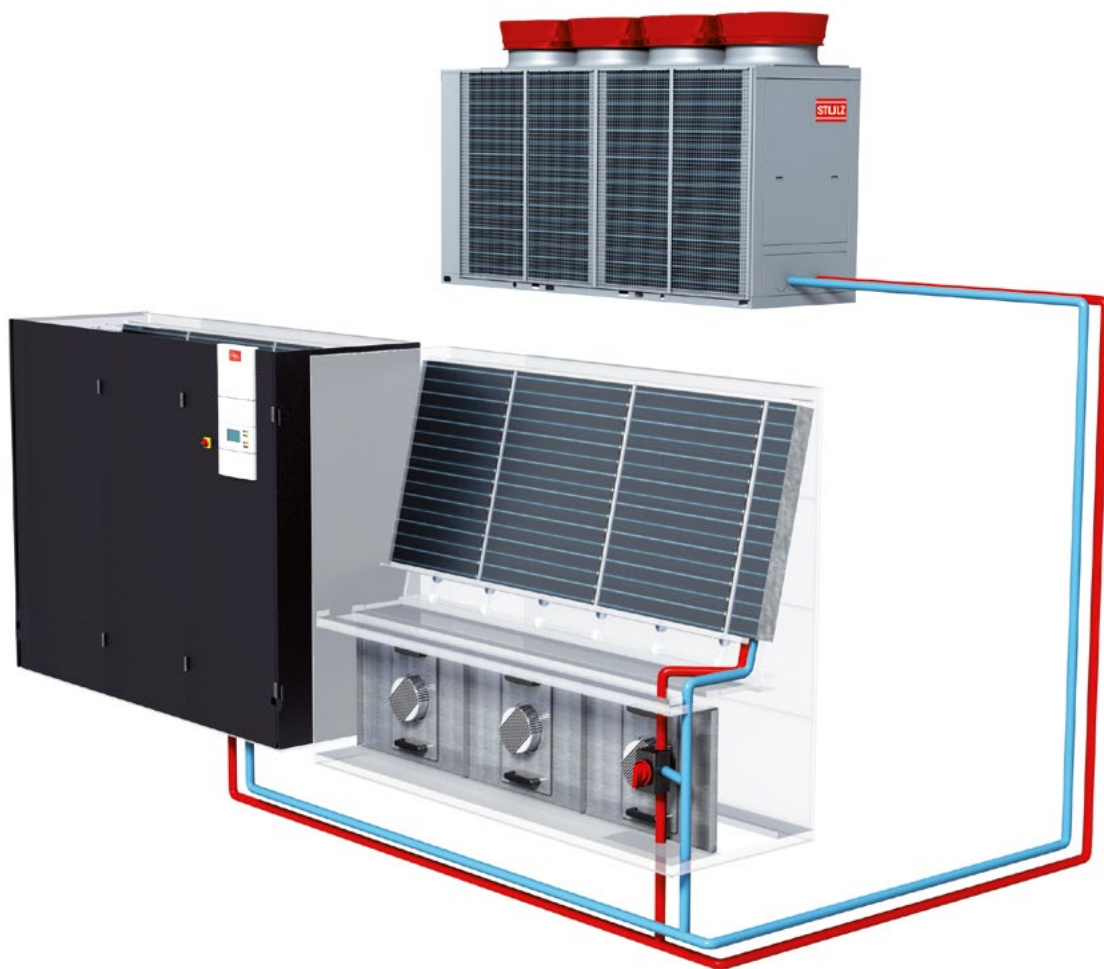
CW – холодная вода

Системы CW: системы с жидкостным охлаждением

Установки CW работают без собственного холодильного контура, и требуют отдельных водоохладителей. Подаваемый вентилятором рециркулирующий воздух проходит через змеевик, который отдает тепло в смесь воды с гликолем. Тепло водогликолевой смеси отводится водоохладителем. Установка кондиционирования воздуха и водоохладитель соединены друг с другом замкнутым контуром циркуляции водогликолевой смеси.

Системы CWE/CWU:

Они функционируют аналогично системе CW. Для дальнейшего повышения эффективности системы CWE/CWU имеют большую площадь поверхности фильтра и вентиляторы, вынесенные в отдельный корпус с возможностью монтажа под фальшполом.



Системы охлаждения STULZ

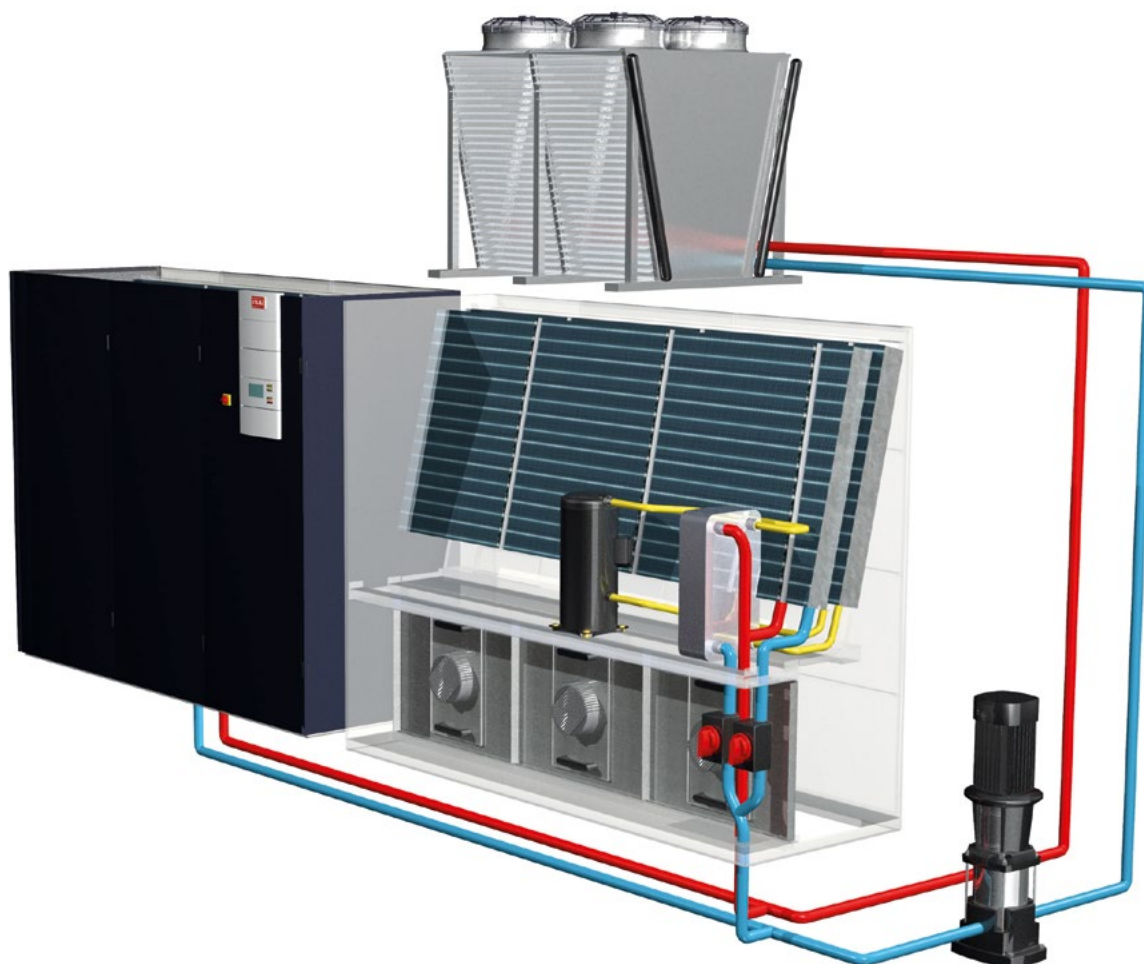
Система GE с побочным естественным охлаждением

Система GE: Гибридная система G с побочным естественным охлаждением

Гибридная система охлаждения, сочетающая систему G с побочным естественным охлаждением. Система GE переключается на энергосберегающий режим работы, когда это допускает наружная температура. При этом наружный воздух используется для побочного естественного охлаждения. Системы GE являются основой технологии прямого динамического естественного охлаждения (IDFC).

Система GES: гибридная система G с побочным естественным охлаждением и ЕС-компрессором

Как и система GE, система GES работает по принципу побочного естественного охлаждения. Для дополнительного повышения эффективности система GES поставляется только с плавно регулируемым ЕС-компрессором.



Системы охлаждения STULZ

С вторичной независимой подачей холодной воды

Система CW2: система с жидкостным охлаждением со встроенным резервированием

Для работы систем высокой надежности часто требуется вторая независимая подача охлажденной воды. Поэтому в системе CW2 в одну установку кондиционирования воздуха встроены две независимые системы CW, что экономит ценное свободное пространство в информационных центрах.

Системы CWE2/CWU2:

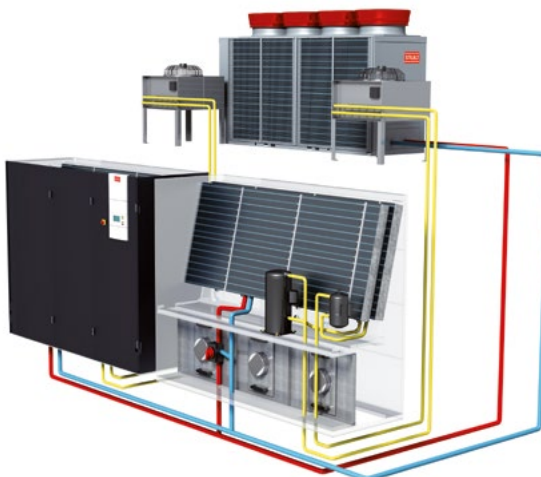
Они функционируют аналогично системе CW2. Для дальнейшего повышения эффективности системы CWE2/CWU2 имеют большую площадь поверхности фильтра и возможность монтажа вентиляторов в фальшполу.

Система ACW: система CW с резервной системой A (два хладоносителя)

Две независимые системы охлаждения (CW и A) в одной установке кондиционирования воздуха гарантируют максимальную отказоустойчивость. В случае сбоя основной системы с жидкостным охлаждением (CW) система A с воздушным охлаждением обеспечивает бесперебойное кондиционирование воздуха.

Система GCW: система CW с резервной системой G (два хладоносителя)

Конструкция аналогична системе охлаждения ACW, но здесь система CW комбинируется с системой G жидкостного охлаждения вместо системы A.



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Plants

Plants

Европа, Америка и Азия

Влажность тропиков и сухая жара пустыни требуют совершенно других решений для кондиционирования воздуха в отличие от умеренного климата Северного полушария. Кроме того, климат Европы и Америки значительно отличается от климата Индии и Китая. Только продавая товары на соответствующем рынке, можно точно соответствовать требованиям заказчиков. Поэтому компания STULZ располагает собственными производственными мощностями во всех основных регионах. По всему миру заказчики доверяют только тем моделям, которые полностью отвечают их требованиям.

Мировая кооперация, местное производство: В каждый регион компания STULZ поставляет специальные изделия под конкретные требования.

Германия, Гамбург



Европа

Италия, Валеджо-суль-Минчо



Китай, Шанхай



Китай, Ханчжоу



Азия

Индия, Мумбаи

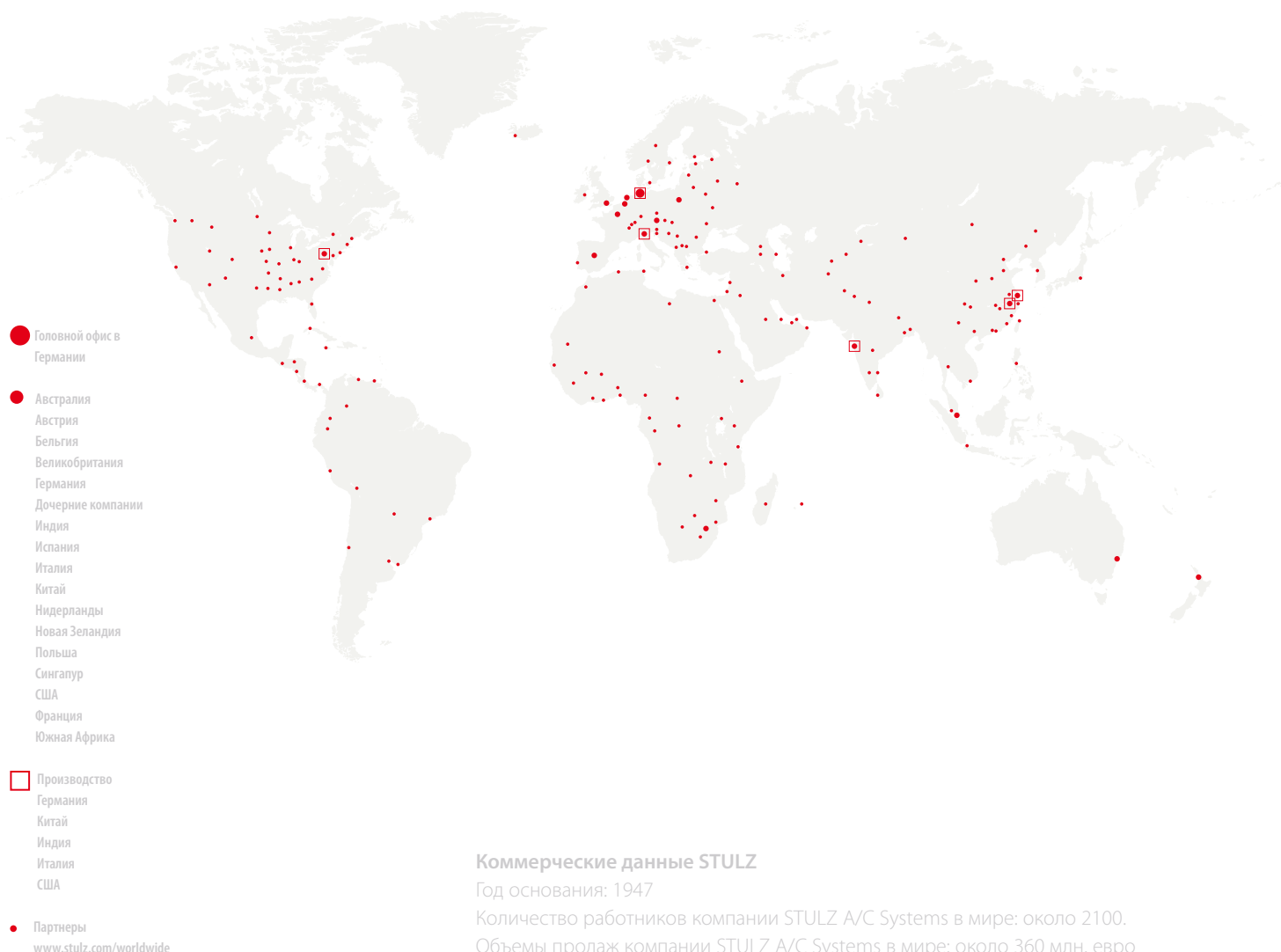


США, Фредерик, Мэриленд



Америка

STULZ по всему миру



Поблизости от Вас по всему миру:

16 дочерних компаний, 6 производственных предприятий и партнеры по продажам и обслуживанию более чем в 120 странах.

В 1971 году мы начали специализироваться на разработке и производстве установок прецизионного кондиционирования воздуха и водоохладителей для информационных центров. Заказчики во всем мире доверяют нашей продукции и профессиональной компетенции. Мы постоянно вкладываем средства в современные технологии, обучение наших специалистов и партнеров. От планирования и внедрения до технического и сервисного обслуживания – мы выпускаем системы и предлагаем решения для информационных центров любых размеров и с различными требованиями. Воспользуйтесь нашим опытом.



Проектирование в Германии

Мы накопили богатый опыт в разработке наших систем кондиционирования воздуха. Инженеры, специалисты и менеджеры по продажам работают вместе. Наши команды принимают участие во всех этапах процесса разработки до выпуска конечного продукта. Мы всегда стараемся сделать наши устройства более эффективными и рентабельными.

Изготовление по заказу

Фирма STULZ разрабатывает детальное коммерческое предложение на основе ваших требований по производительности, готовности, компоновке и расходам. Наши специалисты создадут для вас прецизионную индивидуальную систему кондиционирования воздуха, в которой внутренние компоненты и внешние водоохладители всегда будут выглядеть как единый комплекс. Кроме того, мы поможем вам составить технические требования по сервисному обслуживанию и тендерное предложение.

Испытания по вашим собственным техническим требованиям

В нашем современном испытательном центре площадью 700 м² можно проводить разнообразные испытания установок прецизионного кондиционирования воздуха в камерах с различными климатическими условиями. Если вы заинтересованы в приобретении изделия компании STULZ, в нашем центре можно выполнить испытания в присутствии заказчика. Это позволит вам выбрать нужное прецизионное оборудование для кондиционирования, прошедшее испытания точно в соответствии с вашими техническими требованиями, и получить всю необходимую информацию о его производительности и потреблении энергии.

Концепция готовности компании STULZ

- Индивидуальная помощь в проектировании
- Индивидуальные характеристики производительности для отдельных проектов
- Цифровая документация
- Квалифицированная реализация и ввод в эксплуатацию специалистами
- Сервис по всему миру

Дополнительные сведения на сайте www.stulz.com

D **STULZ GmbH**
Holsteiner Chaussee 283 · 22457 Hamburg
Тел.: +49 (40) 55 85-0 · Факс: +49 (40) 55 85 352 · products@stulz.de



Филиалы STULZ

AUS **STULZ AUSTRALIA PTY LTD**
34 Bearing Road · Seven Hills NSW 21 47
Тел.: +61 (2) 96 74 47 00 · Факс: +61 (2) 96 74 67 22 · sales@stulz.com.au

AT **STULZ AUSTRIA GmbH**
Lamezanstraße 9 · 1230 Wien
Тел.: +43 (1) 615 99 81-0 · Факс: +43 (1) 616 02 30 · info@stulz.at

BE **STULZ BELGIUM BVBA**
Tervurenlaan 34 · 1040 Brussels
Тел.: +32 (470) 29 20 20 · info@stulz.be

CN **STULZ AIR TECHNOLOGY AND SERVICES SHANGHAI CO., LTD.**
Room 5505, 1486 West Nanjing Road, JingAn · Shanghai 200040 · P.R. China
Тел.: +86 (21) 3360 7133 · Факс: +86 (21) 3360 7138 · info@stulz.cn

E **STULZ ESPAÑA S.A.**
Avenida de los Castillos 1034 · 28918 Leganés (Madrid)
Тел.: +34 (91) 517 83 20 · Факс: +34 (91) 517 83 21 · info@stulz.es

F **STULZ FRANCE S. A. R. L.**
107, Chemin de Ronde · 78290 Croissy-sur-Seine
Тел.: +33 (1) 34 80 47 70 · Факс: +33 (1) 34 80 47 79 · info@stulz.fr

GB **STULZ U. K. LTD.**
First Quarter · Blenheim Rd. · Epsom · Surrey KT 19 9 QN
Тел.: +44 (1372) 74 96 66 · Факс: +44 (1372) 73 94 44 · sales@stulz.co.uk

I **STULZ S.p.A.**
Via Torricelli, 3 · 37067 Valeggio sul Mincio (VR)
Тел.: +39 (045) 633 16 00 · Факс: +39 (045) 633 16 35 · info@stulz.it

IN **STULZ-CHSPL (INDIA) PVT. LTD.**
006, Jagruti Industrial Estate · Mogul Lane, Mahim · Mumbai - 400 016
Тел.: +91 (22) 56 66 94 46 · Факс: +91 (22) 56 66 94 48 · info@stulz.in

NL **STULZ GROEP B. V.**
Postbus 75 · 1180 AB Amstelveen
Тел.: +31 (20) 54 51 111 · Факс: +31 (20) 64 58 764 · stulz@stulz.nl

NZ **STULZ NEW ZEALAND LTD.**
Office 71, 300 Richmond Rd. · Grey Lynn · Auckland
Тел.: +64 (9) 360 32 32 · Факс: +64 (9) 360 21 80 · sales@stulz.co.nz

PL **STULZ POLSKA SP. Z O.O.**
Budynek Mistral · Al. Jerozolimskie 162 · 02 – 342 Warszawa
Тел.: +48 (22) 883 30 80 · Факс: +48 (22) 824 26 78 · info@stulz.pl

SG **STULZ SINGAPORE PTE LTD.**
33 Ubi Ave 3 #03-38 Vertex · Singapore 408868
Тел.: +65 6749 2738 · Факс: +65 6749 2750 · andrew.peh@stulz.sg

USA **STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (SATS), INC.**
1572 Tilco Drive · Frederick, MD 21704
Тел.: +1 (301) 620 20 33 · Факс: +1 (301) 662 54 87 · info@stulz-ats.com

STULZ SOUTH AFRICA PTY. LTD.
Unit 18, Jan Smuts Business Park · Jet Park · Boksburg · Gauteng, South Africa
Тел.: +27 (0)11 397 2363 · Факс: +27 (0)11 397 3945 · aftersales@stulz.co.za

IT Cooling Solutions

Поблизости от Вас по всему миру

К Вашим услугам специалисты и компетентные партнеры в наших филиалах, а также эксклюзивные партнеры по сбыту и сервисному обслуживанию во всем мире. Наши шесть производственных предприятий расположены в Европе, Северной Америке и Азии.



Цифровая
версия

Дополнительные сведения на сайте www.stulz.com