

**STULZ**

CLIMATE. CUSTOMIZED.



# CyberHandler 2

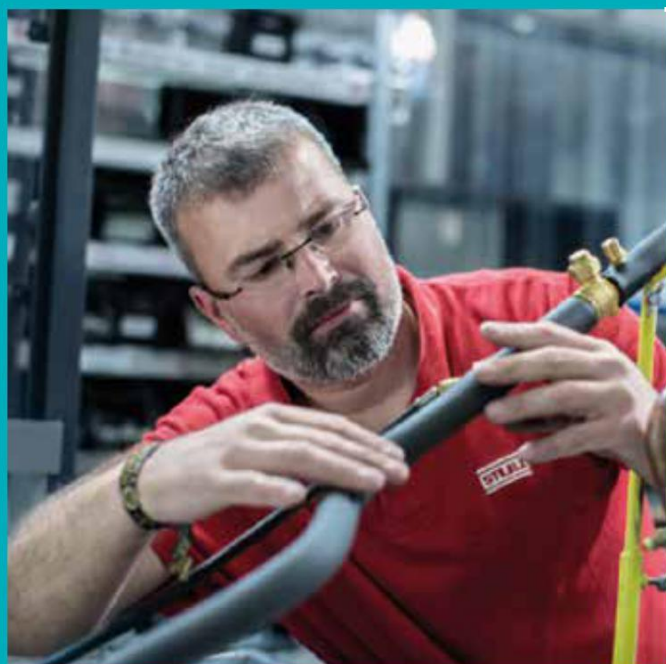
Вентиляционная установка с непрямым  
испарительным и свободным охлаждением

# Услуги у вас под боком



Уже более 40 лет мы являемся одним из ведущих мировых производителей систем кондиционирования воздуха для особо ответственных приложений. Для наших клиентов мы разрабатываем и производим системы кондиционирования воздуха, чиллеры и центральные кондиционеры, проектируем индивидуальные решения для кондиционирования воздуха, внедряем такие системы и поддерживаем их работу с помощью нашей собственной сервисной службы и международной партнерской сети.

Наша штаб-квартира находится в Гамбурге. С 19 дочерними компаниями, 9 производственными площадками и партнерской сетью продаж и обслуживания в более чем 140 странах мы стараемся быть как можно ближе к нашим клиентам, в какой бы точке мира они ни находились.



## Технические разработки из Германии

Мы вкладываем большой накопленный опыт и инновационный дух в наши системы кондиционирования воздуха. Инженеры, сотрудники специализированных отделов и отдела продаж тесно сотрудничают между собой и участвуют в процессе на всех этапах разработки, вплоть до готового продукта. Мы не идем на компромисс, когда дело касается эффективности наших продуктов, и в основе наших начинаний лежит экономически эффективная работа производимого нами оборудования.

# Гибкий и эффективный

Предусмотрено 11 типоразмеров от 30 кВт до 520 кВт для удовлетворения ваших потребностей с максимальной эффективностью

Средний  
pPUE  
в диапазоне  
1.02-1.10



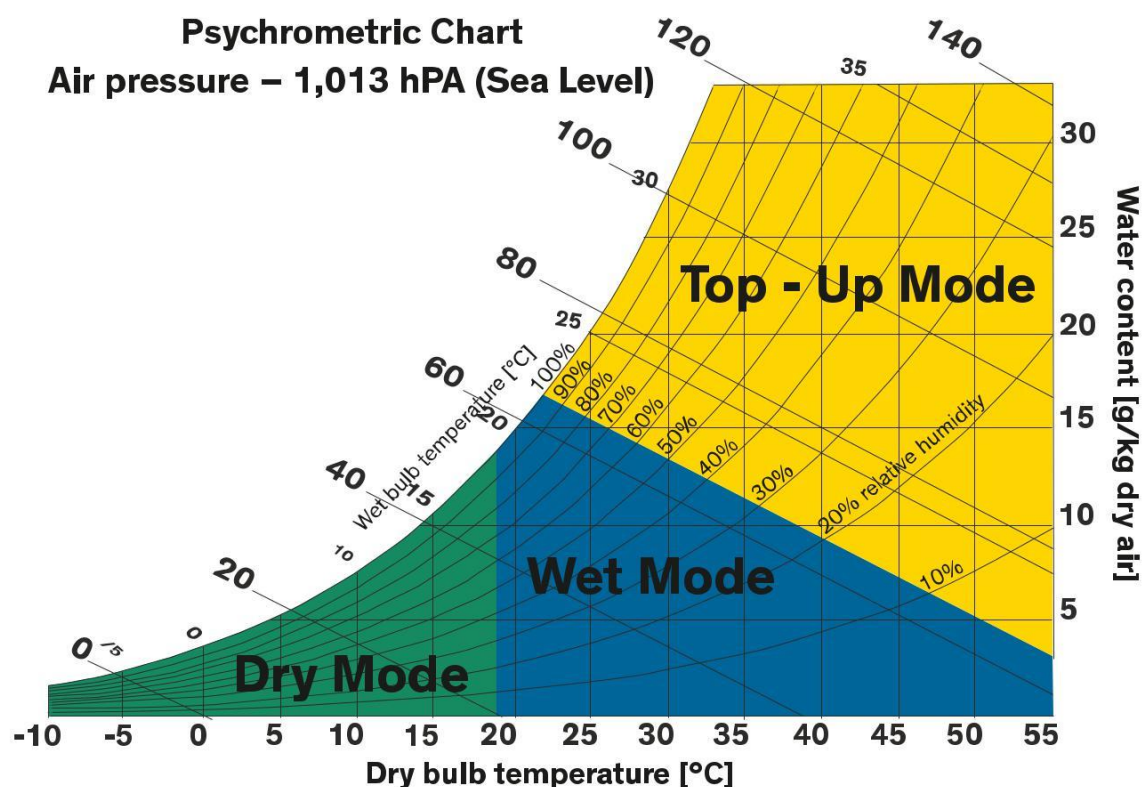
STULZ CyberHandler 2 - это комплексное решение для кондиционирования воздуха, разработанное специально для центров обработки данных.

Благодаря защищенному от непогоды корпусу оборудование можно с легкостью установить рядом со зданием или на крыше, освободив драгоценное пространство в центре обработки данных. 11 различных типоразмеров и различные значения номинальной мощности от 30 до 520 кВт закладывают основу для реализации особых пожеланий клиентов.

В каждой системе наличие большого количества опций позволяет подобрать конфигурацию под конкретный проект и адаптировать систему к условиям на месте. Высокоэффективная комбинация фрикулинга и испарительного охлаждения в оптимизированной конструкции позволяет в большинстве регионов больше не использовать 100%-ное механическое охлаждение. Значения pPUE при этом могут достигать величины 1,02.

Центры обработки данных - это особо ответственные системы, требующие максимальной эксплуатационной надежности. Для CyberHandler 2 мы применяем компоненты, которые используются в решениях STULZ для прецизионного кондиционирования воздуха центров обработки данных, а для каждой установки предусмотрен собственный контроллер STULZ, специально разработанный для управления ответственными системами охлаждения.

# Режимы работы и преимущества



## В зависимости от температуры наружного воздуха для установки предусмотрены 3 режима работы:

- **“DRY MODE / СУХОЙ РЕЖИМ”**  
(только фрикулинг)  
Адиабатическое охлаждение ВЫКЛ Механическое охлаждение ВЫКЛ  
При низких наружных температурах горячий воздух из центра обработки данных охлаждается холодным наружным воздухом, проходя через пластинчатый теплообменник
- **“WET MODE / ВЛАЖНЫЙ РЕЖИМ”** (адиабатический):  
Адиабатическое охлаждение ВКЛ Механическое охлаждение ВЫКЛ  
При умеренных наружных температурах наружный воздух предварительно охлаждается адиабатической системой, а после этого проходит через теплообменник, где он охлаждает воздух из центра обработки данных
- **“TOP-UP MODE / РЕЖИМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ”**  
(смешанный режим): Адиабатическое охлаждение ВКЛ Механическое охлаждение ВКЛ  
При очень высоких наружных температурах, для обеспечения максимального охлаждения в дополнение к адиабатическому используется компрессорное охлаждение.

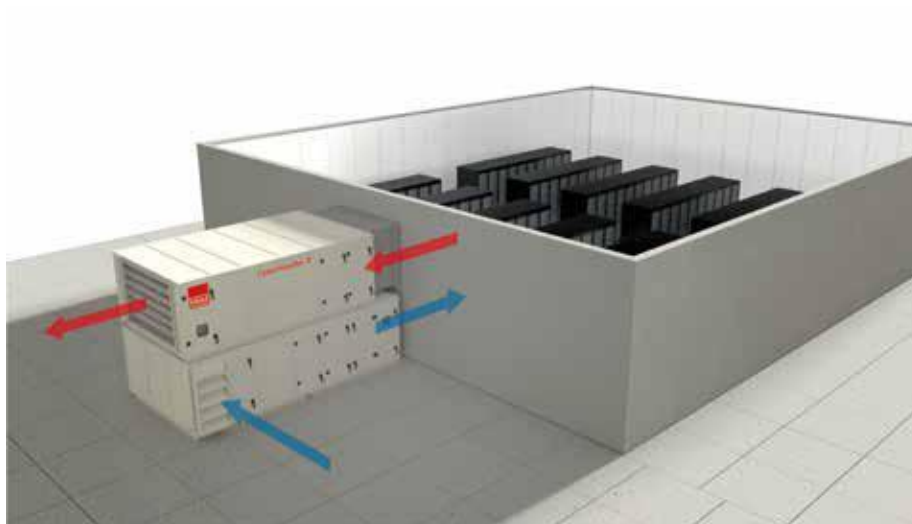
## Преимущества непрямого испарительного охлаждения:

- Отсутствие загрязнений из окружающей среды
- Испарительное охлаждение позволяет расширить период работы непрямого свободного охлаждения до круглогодичного
- Непревзойденный уровень энергоэффективности с pPUE в диапазоне 1,02-1,10
- Снижение общей стоимости владения (ТСО): сокращение капитальных и эксплуатационных затрат, расходов на обслуживание, инфраструктуру и т. д.
- Устройство устанавливается снаружи помещения, высвобождая максимальное пространство в центре обработки данных
- Упрощенная установка: более простая прокладка кабелей и трубопроводов, не требуется внутри центра обработки данных
- Уменьшение размеров компонентов электрической системы позволяет снизить капитальные затраты на 6-8%
- Ускорение возврата вложений

# Варианты установки

Наши высокопроизводительные вентиляционные установки располагаются непосредственно на крыше здания или рядом с ним. Все необходимые компоненты системы охлаждения размещены в корпусе установки, что экономит пространство в центре обработки данных и облегчает техническое обслуживание, так как сервисным инженерам больше не нужно заходить в помещение центра обработки данных.

## Рядом – Установка за стеной помещения Быстро и просто

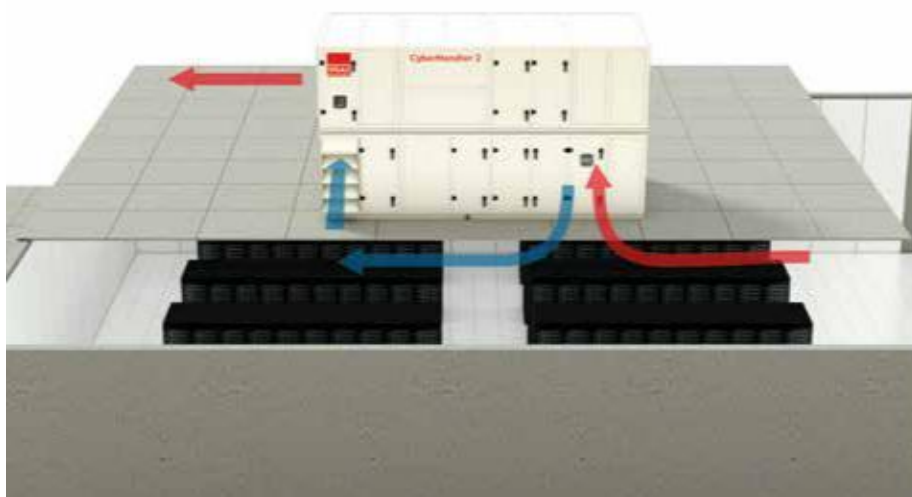


Приточный и вытяжной воздух перемещается через кондиционер горизонтально.

Воздуховод приточного воздуха можно без труда соединить с существующим фальшполом, а вытяжной воздух с легкостью отводится из центра обработки данных прямо в кондиционер.

Такой тип установки особенно подходит для проектов центров обработки данных без ограничений пространства и где не требуется, чтобы кондиционер был на виду.

## Сверху – Установка на крыше здания От глаз подальше



Воздух проходит через потолок помещения и поступает в CyberHandler 2. Для подключения не нужны никакие дополнительные наружные воздуховоды.

При грамотном размещении на крыше, а также за счет применения несложных конструктивных решений, кондиционер можно легко сделать невидимым, что имеет двойную выгоду.

Во-первых, кондиционеры, установленные на крыше, меньше контактируют с окружающей средой и будут создавать меньше шума.

Во-вторых, центры обработки данных представляют собой зоны усиленной безопасности, и установка на крыше препятствует умышленному вредительству.

Такой тип установки особенно подходит для центров обработки данных в жилых и смешанных зонах.

# Конфигурация системы охлаждения

Требования к системе охлаждения значительно отличаются в зависимости от расположения и климатической зоны. С четырьмя основными конфигурациями и большим количеством опций мы можем предложить правильное решение, отвечающее любым требованиям проекта практически для любой климатической зоны.

## Непрямое испарительное и свободное охлаждение



Самым большим механическим компонентом в CyberHandler 2 является воздухо-воздушный теплообменник. Горячий воздух из центра обработки данных охлаждается наружным воздухом в теплообменнике без смешивания этих двух воздушных потоков. Кроме того, в теплообменнике происходит адиабатическое охлаждение с помощью форсунок, распыляющих воду непосредственно на теплообменник. Таким образом, воздух предварительно охлаждается и теплообмен увеличивается, при этом расширяется период использования фрикулинга. В частности, в условиях умеренного и жаркого климата этого достаточно, чтобы покрыть все потребности в охлаждении, и дополнительного компрессорного охлаждения не требуется.

## Непрямое испарительное и свободное охлаждение с дополнительной встроенной системой непосредственного охлаждения



В очень жарком климате в существующую систему добавляется непосредственное охлаждение. Вся система прямого испарения, включая компрессор, испаритель и конденсатор также размещена внутри кондиционера. Благодаря этому дополнению, 30% требуемой холодопроизводительности может обеспечиваться механическим способом. Такая система может использоваться практически в любой климатической зоне.

### Резервная конфигурация охлаждения для еще большей независимости

Экстремальные климатические условия с сильно колеблющимися температурами и периодами сильной жары теперь все чаще наблюдаются в различных регионах. В отдельных случаях, когда адиабатического охлаждения недостаточно для обеспечения требуемого охлаждения, система должна быть дополнена на 100% независимым от погоды решением. Водяные системы охлаждения с чиллерами и теплообменниками непосредственного охлаждения оказались здесь отличным выходом.

### Непрямое испарительное и свободное охлаждение с дополнительным теплообменником резервной водяной системы охлаждения



Чиллер CW добавляется к адиабатической системе охлаждения и обеспечивает дополнительное охлаждение с любой необходимой производительностью.

При необходимости чиллер может полностью покрыть потребность в охлаждении.

### Непрямое испарительное и свободное охлаждение с резервной системой непосредственного охлаждения



В данной конфигурации выносной конденсаторный блок подключается к CyberHandler 2 и вырабатывает при необходимости 100% потребности в холоде.

# Обзор компонентов

## Опции механического охлаждения

- Водяной теплообменник (для подключения к внешнему чиллеру)
- Фреоновый теплообменник (для подключения к внешнему конденсатору)
- Встроенная система непосредственного охлаждения (дополнительно)



## Водоразбрызгивающие форсунки

- Форсунки из нержавеющей стали со сплошным конусом распыла
- Обеспечивает равномерное распыление на поверхность пластинчатого теплообменника
- Функция самоочистки
- Позволяет использовать деминерализованную воду



Вытяжной воздух

## Вентиляторы

- Вентилятор с прямым приводом
- Современные энергоэффективные ЕС двигатели
- Низкий уровень шума

Наружный воздух



## Фильтры

- Сертифицированы Eurovent
- Соответствуют стандарту EN779:2012
- Конструкция обеспечивает низкие потери давления
- Доступны в различных классах (G4, M5, F7 и F9)



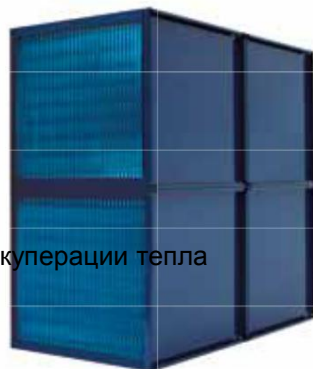
## Водяной насос

- Высокоэффективный циркуляционный насос из нержавеющей стали
- Позволяет использовать деминерализованную воду
- Низкого давления
- Резервный насос в качестве опции



## Воздухо-воздушный пластинчатый теплообменник

- 100 % из алюминия, с эпоксидным покрытием и дополнительными уплотнениями
- 100 % разделение потоков при рекуперации тепла
- Сертифицированы Eurovent
- Отличное соотношение эффективности к потерям давления
- Двойной пластинчатый теплообменник для более высокой рекуперации холода



Рециркуляционный  
воздух



## Клапаны

- Детали на 100 % из алюминия и пластика (коррозия исключена)
- Конструкция с низкими потерями давления
- Доступны различные классы герметичности
- Специальные огнезадерживающие клапаны и клапаны дымоудаления (опция)

Приточный  
воздух



## Компрессор

- Спиральный ЕС компрессор с передовым инверторным управлением
- Дополнительные параллельно подключаемые спиральные компрессоры для увеличения производительности
- Максимальная эффективность при неполной нагрузке



## Контроллер STULZ C7000

- Самое современное интеллектуальное управление для систем охлаждения в области IT
- Специально разработан для прецизионного управления в особо ответственных системах
- Аппаратное и программное обеспечения собственной разработки

# Контроллер C7000

## Контроллер C 7000: интеллектуальное управление для систем охлаждения в области IT



- Специально разработан для прецизионного управления в особо ответственных системах
- Встроенные энергоэффективные алгоритмы управления (управление резервным охладителем CW, управление давлением под фальшполом, не прямое динамическое свободное охлаждение).
- Сохранение параметров во время обновления прошивки
- Встроенный протокол Modbus RTU (настраиваемый список точек данных Modbus).
- Свободно конфигурируемые цифровые входы аварийной сигнализации
- Встроенный регистратор данных
- Внутренняя коммуникационная шина компонентов Modbus
- Проверка периферийного оборудования после загрузки
- Поддерживаются следующие протоколы BMS: BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP и LonWorks

## WIB 8000: Многофункциональный интерфейс для систем прецизионного кондиционирования воздуха.

WIB 8000 удобный в использовании и очень функциональный инструмент, он обеспечивает легкий обмен данными и мониторинг с широкими возможностями применения.

### Функции и возможности мониторинга

- Отправка оповещений через e-mail, до 5 получателей
- Постоянное считывание данных контроллера
- Мониторинг до 32 установок через веб-браузер
- Ethernet порт
- Независимая от шины работа по зонам
- Простое подключение к существующей системе управления зданием

### Удобство использования

- Работает параллельно через HTTP и SNMP
- Без JavaScript и cookies
- Простое и быстрое конфигурирование через web-страницу
- Простая установка, подходит для дооснащения установленного оборудования (только один компонент!)



# Программа подбора



CyberHandler 2 Select - это мощное программное средство, специально разработанное для обеспечения легкого и удобного предоставления данных при выборе в нем любого кондиционера. Удобный интерфейс позволяет оптимизировать и настроить параметры вентиляционной установки для наилучшего соответствия требованиям проекта. CyberHandler 2 Select может предоставить вам следующие данные:

- Таблицы с техническими данными
- 2D-чертежи
- 3D-изображения
- Коммерческие предложения
- Расчет стоимости жизненного цикла (LCC)
- Расчет рPUE (встроена программа ASHRAE Weather Data Viewer версии 5.0)

# Комплексное решение

CyberHandler 2 - это больше, чем продукт. Мы предлагаем полный комплекс услуг, предоставляя вам готовое решение для охлаждения вашего центра обработки данных:

- Программные средства для расчета стоимости жизненного цикла / рPUE
- Система подготовки воды с обратным осмосом (RO)
- Пуско-наладочные работы
- Техническое обслуживание
- Гарантийное обслуживание

# Испытательный стенд

В нашем испытательном центре, расположенном недалеко от Мадрида в Испании, мы имеем возможность проводить большое количество испытаний установок кондиционирования воздуха в самой современной испытательной камере. Это позволяет нашим клиентам наблюдать за устройствами, работающими в искусственно созданных экстремальных условиях, с предоставлением важных данных, таких как производительность установки, количество потребления энергии и воды.



## Параметры испытаний

- Функциональные испытания для проверки функций безопасности
- Физические размеры установок
- IT нагрузка до 520 кВт
- Расход воздуха до 120,000 м3/ч
- Условия окружающей среды:
  - Температура в диапазоне от +10 до +50
  - Влажность в диапазоне от 30% до 90%



# Основные особенности



- Холодопроизводительность от 30 до 520 кВт
- 11 типоразмеров
- Установка на крыше или сбоку здания
- Наивысший класс герметичности в соответствии со стандартом EN1886 (L1/L1)
- Конструкция обеспечивает минимальные потери давления
- Контроллер STULZ C7000 разработан специально для прецизионного управления в особо ответственных системах
- Легкий доступ для технического обслуживания
- Доступны фильтры нескольких классов: G4, M5, F7 и F9
- Разработан с учетом возможности стандартной транспортировки
- Гибкая модульная установка
- 3 в 1 системы охлаждения:
  - Непрямое свободное охлаждение
  - Непрямое испарительное свободное охлаждение
  - Механическое охлаждение (в качестве дополнительного или резервного)

## Настройте под себя...

Настройте CyberHandler 2 под свои потребности, используя широкий набор опций

- Двойной ввод питания с автоматическим или ручным переключением
- Ультразвуковые увлажнители
- Воздушный клапан наружного воздуха с контролем CO<sub>2</sub>
- Исполнение для наружной установки
- Воздушный клапан (на стороне забора воздуха с улицы и из помещения ЦОД)
- Шумоглушители
- FAT
- Резервное питание системы управления
- Огнезадерживающие клапаны и клапаны дымоудаления (со стороны ЦОД)
- Фильтры различных классов в соответствии с EN779: M5, F7, F9
- Система подготовки воды с обратным осмосом (RO)
- Защита от обмерзания
- Резервный водяной насос для адиабатического охлаждения
- Источник питания переменного тока

# Номенклатура и технические данные

Размер		S1	S2	S3	S4
<b>Технические данные</b>					
Номинальная холодопроизводительность нетто	кВт	32	43	52	69
Номинальный расход воздуха в ЦОД	м3/ч	6900	9200	11150	14800
Макс. холодопроизводительность нетто	кВт	65	102	120	164
Макс. расход воздуха в ЦОД	м3/ч	13000	21900	25700	35200
ρPUE (за год)		1.029	1.027	1.025	1.023
EER		15.09	14.12	16.03	16.56

Размер		S1	S2	S3	S4
<b>Размеры и вес</b>					
Ширина	мм	1400	1775	2010	2620
Высота	мм	2400	3010	3010	3010
Глубина	мм	3750	4080	4080	4080
Вес	кг	1900	2500	3100	3700

Пример: **CH2** - **S1** - **ADB** - **SH/RH**

## Модельный ряд

<b>CH2</b>	CyberHandler2
<b>Размер</b>	
<b>S1 - S11</b>	от S1 до S11
<b>Конфигурация системы охлаждения</b>	
<b>ADB</b>	ADB: Только адиабатическое
<b>CWT</b>	CWT: Дополнительный теплообменник водяного охлаждения
<b>CWR</b>	CWR: Резервный теплообменник водяного охлаждения
<b>DXT</b>	DXT: Встроенная дополнительная система непосредственного охлаждения
<b>DXR</b>	DXR: Резервная система непосредственного охлаждения с выносным конденсатором
<b>Варианты установки</b>	
<b>SH/RH</b>	SH/RH: Приток горизонтально/Вытяжка горизонтально (за стеной)
<b>SB/RH</b>	SB/RH: Приток снизу/Вытяжка горизонтально (на крыше)
<b>SB/RB</b>	SB/RB: Supply Bottom/Return Bottom (Roof)

S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
78	103	116	135	150	172	206
16700	22100	24900	28900	32200	36900	44200
185	247	270	322	359	412	494
39700	52900	57900	69000	76900	88300	105900
1.027	1.023	1.024	1.021	1.022	1.024	1.023
14.84	15.25	14.95	17.13	16.85	15.59	16.58

S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
2020	2630	2935	2935	3250	3250	3860
4230	4230	4840	4840	4840	5450	5450
4560	4560	4560	4850	4850	5210	5210
4100	4600	5300	6500	6900	7500	8200

Значения производительности соответствуют следующим условиям:

- Приточный воздух 25°C сух. терм. с  $\Delta T = 15$  К и внешними потерями давления 100 Па
- Наружный воздух 35.8°C сух. терм / 22.3°C мокр. терм.

Размеры и вес ориентировочные и зависят от выбранной конфигурации системы охлаждения и варианта установки.

Расчет годового рPUE, основан на данных о погоде в аэропорту Хитроу в Лондоне при номинальных условиях.

**Центральный офис компании  
STULZ**

**STULZ GmbH**

Holsteiner Chaussee  
283 22457 Hamburg  
Tel. +49 40 5585-0  
Fax +49 40 5585-352  
products@stulz.de

**Дочерние компании STULZ**

**STULZ Australia Pty. Ltd.**

34 Bearing Road Seven  
Hills NSW 21 47 Tel.  
+61 (2) 96 74 47 00 Fax  
+61 (2) 96 74 67 22  
sales@stulz.com.au

**STULZ Austria GmbH**

Industriezentrum NÖ – SÜD,  
Straße 15, Objekt 77, Stg. 4,  
Top 7 2355 Wiener Neudorf Tel.  
+43 1 615 99 81-0  
Fax +43 1 615 99 81-80  
info@stulz.at

**STULZ Belgium**

**BVBA** Tervurenlaan  
34 1040 Brussels  
Tel. +32 (470) 29 20  
20 info@stulz.be

**STULZ Brasil**

**Ar Condicionado Ltda.**  
Rua Canconeiro de Évora,  
140 Bairro - Santo Amaro  
São Paulo-SP, CEP 04708-  
010 Tel. +55 11 4163 4989  
Fax +55 11 2389 6620  
comercial@stulzbrasil.com.br

**STULZ Air Technology and  
Services Shanghai Co., Ltd.**

Room 406, Building 5  
457 North Shanxi Road  
Shanghai 200040  
Tel: + 86 21 3360 7101  
Fax: + 86 21 3360  
7138 info@stulz.cn

**STULZ France S. A. R. L.**

107, Chemin de Ronde  
78290 Croissy-sur-Seine  
Tel. +33 (1) 34 80 47 70  
Fax +33 (1) 34 80 47 79  
info@stulz.fr

**STULZ-CHSPL (India) Pvt.**

**Ltd.** 006, Jagruti Industrial  
Estate Mogul Lane, Mahim  
Mumbai - 400 016  
Tel. +91 (22) 56 66 94  
46 Fax +91 (22) 56 66  
94 48 info@stulz.in

**PT STULZ Air  
Technology Indonesia**

Kebayoran Square blok KQ unit A-  
01 Jalan Boulevard Bintaro Jaya,  
Bintaro Sektor 7,  
Tangerang Selatan 15229  
Tel. +62 21 2221 3982  
Fax +62 21 2221 3984  
info@stulz.id

**STULZ S.p.A.**

Via Torricelli, 3  
37067 Valeggio sul Mincio (VR)  
Tel. +39 (045) 633 16  
00 Fax +39 (045) 633  
16 35 info@stulz.it

**STULZ México S.A. de C.V.**

Avda. Santa Fe No. 170  
Oficina 2-2-08, German  
Centre Delegación Alvaro  
Obregon MX- 01210 México  
Distrito Federal  
Tel. +52 (55) 52 92 85 96  
Fax +52 (55) 52 54 02 57  
ventas@stulz.com.mx

**STULZ GROEP B. V.**

Postbus 75  
180 AB Amstelveen  
Tel. +31 (20) 54 51  
111 Fax +31 (20) 64  
58 764 stulz@stulz.nl

**STULZ New Zealand Ltd.**

Office 71, 300 Richmond  
Rd. Grey Lynn, Auckland  
Tel. +64 (9) 360 32 32  
Fax +64 (9) 360 21 80  
sales@stulz.co.nz

**STULZ Polska SP. Z O.O.**

Budynek Mistral.  
Al. Jerozolimskie 162  
02 – 342 Warszawa  
Tel. +48 (22) 883 30  
80 Fax +48 (22) 824  
26 78 info@stulz.pl

**STULZ South Africa Pty. Ltd.**

Unit 3, Jan Smuts Business  
Park Jet Park, Boksburg  
Gauteng, South Africa  
Tel. +27 (0) 11 397 2363  
Fax +27 (0) 11 397 3945  
aftersales@stulz.co.za

**STULZ España S.A.**

Avenida de los Castillos 1034  
28918 Leganés (Madrid)  
Tel. +34 (91) 517 83  
20 Fax +34 (91) 517  
83 21 info@stulz.es

**STULZ Singapore Pte Ltd.**

1 Harvey Road  
#04-00 Tan Heng Lee Building  
Singapore 369610  
Tel. +65 6749 2738  
Fax +65 6749 2750  
sales@stulz.sg

**STULZ U. K. Ltd.**

First Quarter,  
Blenheim Rd. Epsom  
Surrey KT 19 9 QN  
Tel. +44 (1372) 74 96 66  
Fax +44 (1372) 73 94 44  
sales@stulz.co.uk

**STULZ AIR TECHNOLOGY  
SYSTEMS (SATS) , INC.**

1572 Tilco Drive Frederick,  
MD 21704  
Tel. +1 (301) 620 20 33  
Fax +1 (301) 662 54 87  
info@stulz-ats.com

GERMANY  
AUSTRALIA  
AUSTRIA  
BELGIUM  
BRAZIL  
CHINA  
FRANCE  
INDIA  
INDONESIA  
ITALY  
MEXICO  
NETHERLANDS  
NEW ZEALAND  
POLAND  
SINGAPORE  
SOUTH AFRICA  
SPAIN  
UNITED KINGDOM  
USA

**Всегда рядом с вами по всему миру**

Со специалистами и квалифицированными партнерами в десяти филиалах в Германии и дочерних компаниях, а также эксклюзивными дилерами по продажам и обслуживанию по всему миру.

Наши десять производственных площадок расположены в Европе, Северной Америке и Азии.

Для получения более подробной информации посетите наш сайт [www.stulz.com](http://www.stulz.com)

Получите больше информации на странице продукта.