

STULZ

CLIMATE. CUSTOMIZED.



CyberRow

Интеллектуальная подача воздуха –
Для более эффективного охлаждения стоек

Полный ассортимент систем кондиционирования воздуха от одного поставщика

На протяжении более 40 лет семейное предприятие STULZ предлагает прецизионные системы кондиционирования воздуха высочайшего уровня.

В настоящее время мы являемся одним из ведущих поставщиков решений для критически важных и чувствительных к условиям эксплуатации систем.

Будь то дата-центры, промышленные предприятия или коммуникационная техника, компания STULZ готова предложить оптимальное решение для имеющихся потребностей в охлаждении.

Мы придерживаемся бескомпромиссно высоких требований и стандартов качества как в Гамбурге – где расположена наша штаб-квартира, – так и на всех других производственных объектах по всему миру. При этом большое значение для нас имеют не только индивидуальные потребности заказчиков, но и такие аспекты, как энергоэффективность нашего оборудования и сокращение выбросов CO₂.

В ассортименте нашей компании представлен полный спектр решений, начиная от классических систем охлаждения помещений и конди-

онирования воздуха, контейнерных модулей и водоохладителей для густозаполненных объектов, вплоть до микроцентров обработки данных, сервисного обслуживания и программных средств контроля собственной разработки. Обширная система обеспечения качества охватывает все этапы процессов проектирования, производства, монтажа и сервисного обслуживания.

В настоящее время компания STULZ представлена более чем в 140 странах. Концерн STULZ GmbH объединяет 21 дилерскую компанию и 11 производственных объектов, расположенных в Европе, Индии, Китае, Южной и Северной Америке. Кроме того, мы сотрудничаем с многочисленными партнёрами в сфере сервисного обслуживания и сбыта. Высокая квалификация специалистов обеспечивает соответствие нашей деятельности наиболее высоким стандартам.

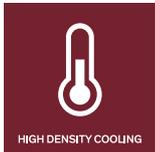
Сочетание опыта, ценностей и достижений – то, что нас выделяет и то, что высоко ценят наши заказчики. Индивидуально разработанные системы кондиционирования от одного поставщика: **STULZ – ОДИН ПОСТАВЩИК ПОЛНОГО СПЕКТРА РЕШЕНИЙ.**

STULZ – ОДИН ПОСТАВЩИК

ПОЛНОГО СПЕКТРА РЕШЕНИЙ.



CyberRow – Внутривы рядный кондиционер с инновационной технологией подачи воздуха.



Высокотехнологичные кондиционеры для прецизионного охлаждения при высоких тепловых нагрузках

Инновационная технология горизонтальной подачи воздуха, используемая в кондиционерах серии CyberRow, была усовершенствована благодаря применению новейшей технологии, обеспечивающей универсальность, а также позволяющей повысить мощность и эффективность – прямо в стойке. Изменяющееся энергопотребление серверной стойки, ограниченное пространство, отсутствие фальшпола, использование серверов высокой плотности – это именно те случаи из практики, для которых была разработана серия CyberRow. Данный кондиционер расположен прямо между стойками. Это позволяет сократить маршруты движения воздушного потока, что обеспечивает высокую эффективность данного оборудования. Кроме того, функция косвенного динамического естественного охлаждения (Indirect Dynamic Free Cooling) предлагает максимальную потенциальную возможность экономии электроэнергии в мире.

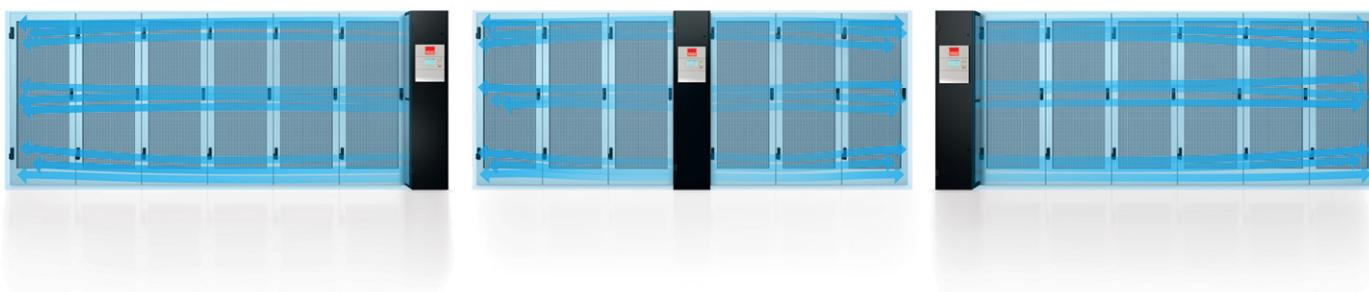


+ Явные преимущества

- Подходит для центров обработки данных (ЦОД) вне зависимости от наличия фальшполов
- Совместимость со стойками любых производителей
- Направленное охлаждение серверов высокой плотности
- Каждый блок может охлаждать до шести серверных шкафов
- Оптимальная схема воздушных потоков создает виртуальную изоляцию
- Косвенное динамическое естественное охлаждение для максимального сокращения затрат
- Применение инновационной технологии и высококачественных компонентов позволяет минимизировать энергопотребление
- Два взаимно независимых режима для обеспечения точного контроля температуры
- До пяти независимых ЕС-вентиляторов с регулируемой скоростью для охлаждения в трех горизонтальных зонах
- ЕС-компрессор с переменной скоростью вращения для прецизионного охлаждения и плавного запуска
- Простота технического обслуживания благодаря возможности доступа как с фронтальной так и с тыльной стороны блока

Универсальный и эффективный – с изоляцией или без нее

Кондиционеры CyberRow компании STULZ – это эффективные системы охлаждения воздуха, устанавливаемые непосредственно между стойками, расположенными в серверных комнатах. Благодаря инновационной технологии горизонтальной подачи воздуха, охлажденный воздух поступает напрямую в серверные стойки, формируя перед ними холодную воздушную завесу. Отсутствие турбулентности воздуха позволяет одновременно охлаждать до шести серверных стоек. Простота установки оборудования и изоляция потоков холодного и горячего воздуха – а также виртуальная изоляция – в кратчайшие сроки.



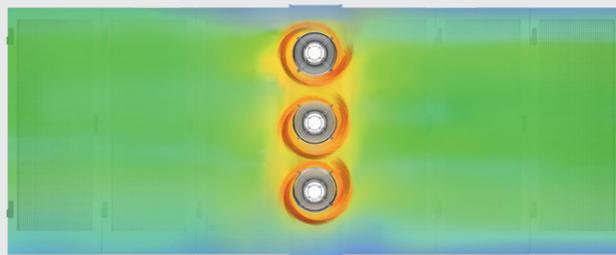
Виртуальная изоляция с нашей уникальной технологией подачи воздуха.

Виртуальная изоляция

Высокая эффективность блоков CyberRow достигается благодаря близости к серверной стойке: уникальная технология подачи воздуха позволяет предотвратить перемешивание потоков холодного и горячего воздуха. Данная технология подачи воздуха позволяет обеспечить виртуальную изоляцию потоков воздуха, не требуя монтажа специального воздуховода.



Метод виртуальной изоляции наглядно представлен на данном рисунке. Поток воздуха буквально "прилипает" к серверным стойкам, при этом полностью отсутствует турбулентность. Холодный воздух направлен к фронтальной части серверных стоек.

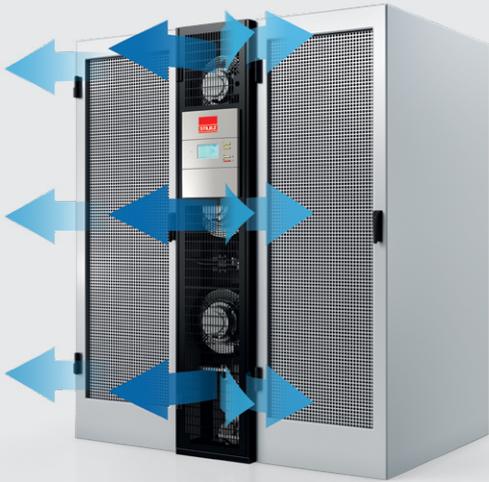


Области, отмеченные красным цветом, – вокруг ЕС-вентиляторов – означают, что на выходе вентиляторы обеспечивают очень высокую скорость подачи холодного воздуха (примерно 9-11 м/с). Однако, это происходит только в том случае, когда воздух находится внутри корпуса. Специальные пластины, установленные между ЕС-вентиляторами, направляют потоки воздуха, в результате чего поток меняет направление на выходе, равномерно распространяясь по всей высоте стойки.

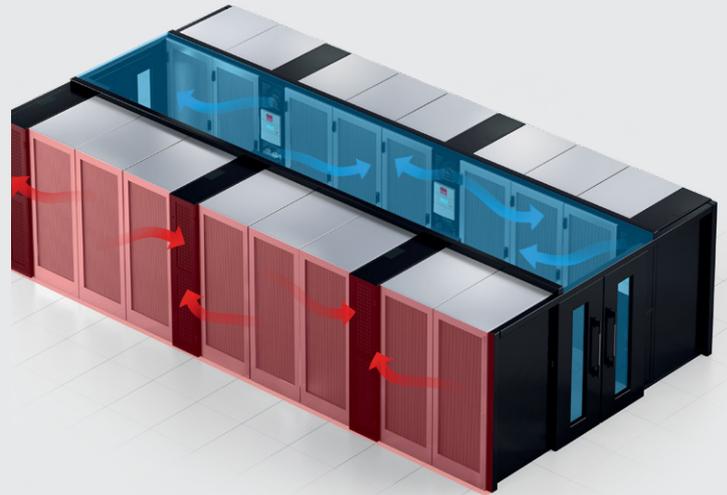


Изоляция холодного коридора

Блоки CyberRow с фронтальной подачей воздуха используются для изоляции холодных проходов. В данном случае, кондиционеры не осуществляют подачу воздуха в соседние стойки, а подают воздух в холодный коридор. Для обеспечения оптимальной подачи воздуха блоки расположены со смещением относительно друг друга. Изоляция позволяет полностью предотвратить перемешивание потоков воздуха, обеспечивая эффективность работы.

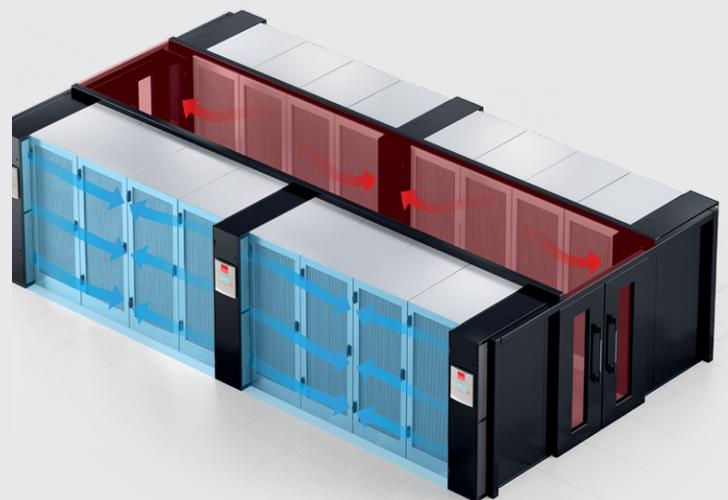


Фронтальная
подача воздуха



Изоляция горячего коридора

Для изоляции горячего воздуха используются блоки CyberRow с боковой подачей воздуха. Боковой отвод холодного воздуха обеспечивает равномерное распределение по всей длине коридора, в то время как изоляция позволяет эффективно разделять потоки холодного и горячего воздуха. Потоки воздуха полностью защищены от перемешивания, что позволяет повысить эффективность.

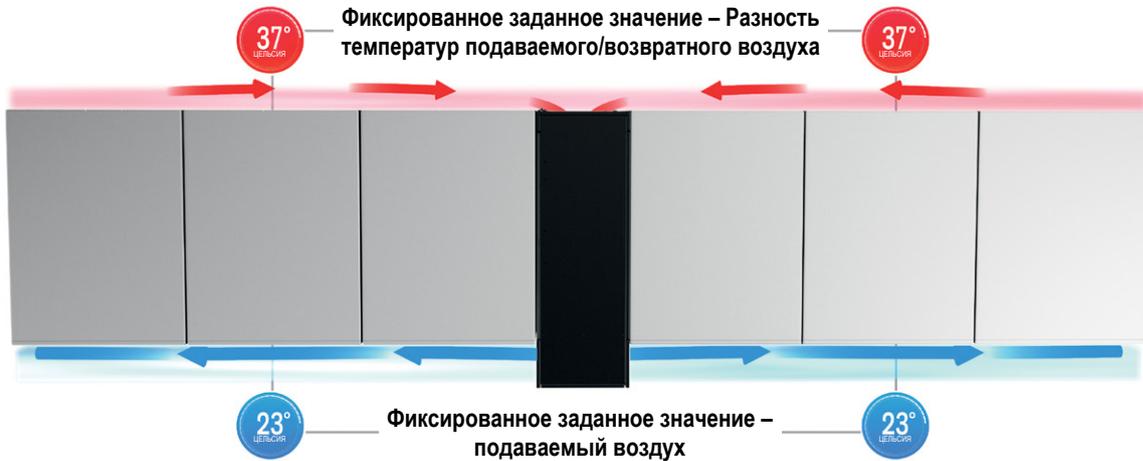


Прецизионное охлаждение с учетом тепловых нагрузок.

Комбинация компонентов с регулируемой скоростью и фиксированными значениями температуры для подаваемого и возвратного воздуха обеспечивает прецизионное индивидуальное охлаждение в трех горизонтальных зонах. Это позволяет обеспечить надежность и эффективность охлаждения даже в случае изменений нагрузки на сервер.

Фиксированные заданные значения для максимальной эффективности

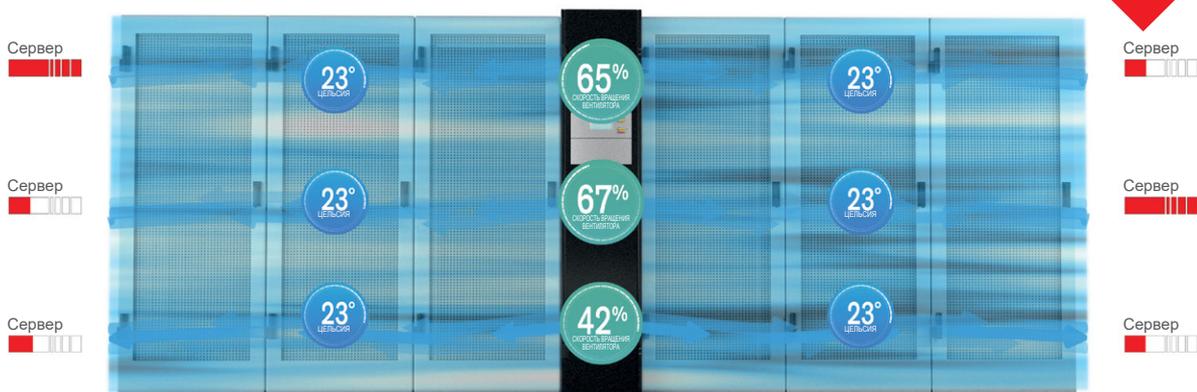
Три температурных датчика на фронтальной и три температурных датчика на тыльной стороне блока, а также до пяти вентиляторов, позволяют обеспечить точность измерения и настройку необходимой разности температур.



Индивидуальная подача воздуха в три зоны

Степень охлаждения каждой зоны индивидуально адаптируется с учетом потребности охлаждения серверов. Таким образом, благодаря увеличению скорости воздушного потока обеспечивается требуемая охлаждающая способность, а также гарантируется безупречная работа даже в условиях колебания нагрузки. Это позволяет предотвратить появление участков с повышенной температурой, не требуя при этом избыточного энергопотребления.

Прецизионное охлаждение с учетом тепловых нагрузок



Минимальная площадь для экономии свободного пространства в центре обработки данных.

Максимальная эффективность, прецизионное охлаждение и минимальные размеры – блок CyberRow представлен в трех вариантах ширины и в двух вариантах глубины, и обеспечивает эффективную и надежную работу в любых ситуациях. Индивидуальные блоки устанавливаются непосредственно между стойками, а их компактная конструкция позволяет оставить еще больше свободного пространства для IT-оборудования. Данные блоки совместимы со стойками любых производителей и бывают различной глубины, что позволяет обеспечить простоту доступа как с фронтальной так и с тыльной стороны для проведения технического обслуживания.



Контроль и мониторинг.

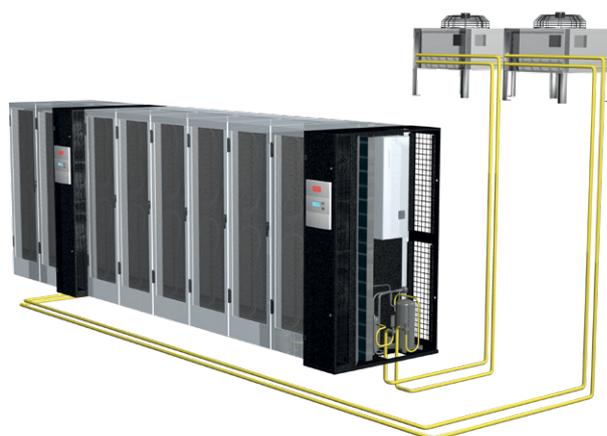
- Контроллер, разработанный компанией STULZ, предназначен для контроля и мониторинга работы системы кондиционирования воздуха.
- Шесть температурных датчиков для точного контроля разницы температур и нагнетаемого воздуха
- Контроль рабочего режима гибридной системы естественного охлаждения
- В случае поломки одного из вентиляторов происходит ускорение вращения оставшихся вентиляторов
- Мониторинг и предоставление отчетов о всех неисправностях (аварийных сообщениях)
- Стандартный последовательный порт RS-485 для подключения к BMS по протоколам Modbus и STULZ
- Дополнительный гигрометр
- Дополнительный нагреватель
- Дополнительный пароувлажнитель

Система, соответствующая вашим требованиям

Энергоэффективность, объем капитальных вложений, эксплуатационные расходы, размер помещения, защита от шума, запас мощности, особенности климатических условий – каждый проект имеет свои специфические требования, когда речь идет о прецизионном кондиционировании воздуха. Вот почему компания STULZ предоставляет возможность выбора установок оптимально соответствующих индивидуальным требованиям вашего проекта. В данном случае, правильный выбор системы кондиционирования является важным фактором. Чтобы обеспечить оптимальное соотношение инвестиций, эксплуатационных затрат и эффективности использования энергии, устройство CyberRow поставляется с пятью различными холодильными системами.

Система воздушного охлаждения, основанная на принципе прямого испарения (A/AS)

Тепло извлекается из воздуха, находящегося в помещении, в момент его прохождения через испаритель, а затем передается хладагенту. Блок кондиционера и испаритель соединены друг с другом посредством контура циркуляции хладагента. Хладагент передает полученное тепло наружному воздуху с помощью испарителя с воздушным охлаждением.



Система водяного охлаждения, основанная на принципе прямого испарения (GS)

Наша система водяного охлаждения работает также как система воздушного охлаждения, с одним лишь отличием: тепло из контура циркуляции хладагента передается в контур водяного охлаждения через пластинчатый конденсатор, встроенный в блок кондиционера. В данном случае потребуется незначительный объем хладагента. Затем тепло из контура водяного охлаждения отводится через внешний сухой охладитель (градирню) в наружный воздух.



В состав систем AS, GS и GES входят бесступенчатые EC-компрессоры с переменной скоростью вращения, что позволяет сделать нашу систему максимально эффективной. Компрессор обладает функцией плавного пуска и контроля фазы.

Уникальные встраиваемые кондиционеры с технологией косвенного динамического естественного охлаждения.

Гибридные системы естественного охлаждения с динамическим переключением и управлением (GES)

Принцип работы данной системы аналогичен работе системе GS, за исключением наличия встроенного теплообменника естественного охлаждения. В этом случае при низких или умеренных температурах энергоемкое охлаждение с помощью компрессора может быть частично или полностью прекращено. Тепло с помощью встроенного змеевика естественного охлаждения передается непосредственно в контур водяного охлаждения, а затем через внешний сухой охладитель поступает в наружный воздух.



Непрямое динамическое естественное охлаждение

К числу функциональных особенностей системы GES относятся динамическое переключение и управление, что гарантирует надежную и эффективную работу. Совокупность непрямого естественного охлаждения и наличия компонентов с изменяемой скоростью вращения позволяет обеспечить точность охлаждения с учетом текущей тепловой нагрузки, а также снизить общее энергопотребление до минимальных значений.

Минимальное время работы компрессора

В данном случае гибридная система естественного охлаждения использует охлаждающий потенциал наружного воздуха, как только это начинает позволять его температура. Это позволяет частично или полностью исключить энергоемкое охлаждение с помощью компрессора.

Отсутствие избыточного энергопотребления

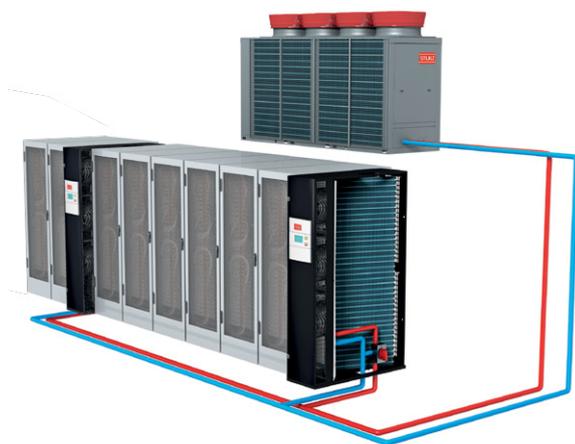
Наличие компонентов с изменяемой скоростью вращения позволяет обеспечить необходимое охлаждение. Это позволяет исключить избыточное энергопотребление.

Минимальный объем хладагента

Благодаря тому, что в гибридной системе естественного охлаждения используется водяное охлаждение, для ее работы требуется минимальный объем хладагента. Результатом является экологически безопасная работа с уменьшенными выбросами парниковых газов для перспективных инвестиций в будущее.

Системы холодной воды (CW/CW2)

Кондиционер воздуха с системой CW работает без собственного холодильного контура, но при этом требуется отдельный водоохладитель. Кондиционер воздуха и водоохладитель соединены друг с другом замкнутым контуром с водогликолевой смесью. В установках с высоким уровнем безопасности система CW2 обеспечивает возможность резервного снабжения холодной водой, для чего кондиционер воздуха подсоединяется к двум контурам водяного охлаждения.



Синхронизированные комплектные системы

Наши оптимально подобранные устройства для кондиционирования воздуха с водоохладителями для монтажа внутри помещения и на открытом воздухе обеспечат вам преимущества в эксплуатации. Мы с удовольствием проконсультируем вас и разработаем вместе с вами наилучшее решение для конкретного случая применения.

Климат. Индивидуальные решения. У вас есть задача, у нас есть решение.



- Расположение
- Планировка помещения
- Местные климатические условия
- Защита окружающей среды
- Защита от шума
- Тепловыделение
- Спокойствие
- Интеграция и взаимодействие
- Собственное проектирование
- Собственная разработка программного обеспечения

Клиенты компании STULZ всегда получают решения, которые выполнены и точно настроены с учетом имеющихся задач.

От стандартных блоков до полностью индивидуальных решений – возможность предложить столь широкий ассортимент является частью нашей философии. «Климат. Индивидуальные решения.». Нашей целью является идеальное воплощение желаний клиента, а также создание ресурсосберегающих и адаптированных решений для кондиционирования воздуха, которые были бы одинаково мощными, надежными и эффективными



Индивидуальные решения для климата №1 Стандартные блоки

Для стандартных установок компания STULZ предлагает широкий выбор вспомогательных принадлежностей и дополнительных возможностей, обеспечивая высокий уровень гибкости применения и индивидуальности.

Индивидуальные решения для климата №2 Стандартные блоки со специальными дополнительными возможностями

Помимо стандартных блоков, разработчики компании STULZ предлагают необходимые заказчикам дополнительные возможности, позволяющие обеспечить индивидуальность стандартных блоков.

Индивидуальные решения для климата №3 Индивидуальные решения для кондиционирования воздуха

У компании STULZ есть решение! В сотрудничестве с заказчиком и учитывая его требования, мы планируем, внедряем и постоянно уделяем внимание идеальным решениям для кондиционирования воздуха. Это позволяет разрабатывать идеальные решения для кондиционирования воздуха, обеспечивающие рабочие характеристики, изначально соответствующие требованиям.

Условные обозначения



Технические характеристики

CyberRow	Модель	DX (воздухо- и водоохлаждаемый)					Гибридная система естественного охлаждения	
		CRS/CRL 101 A	CRS/CRL 211 A	CRS/CRL 211 AS	CRS/CRL 251 A/AS/GS	CRS/CRL 361 A/AS/GS	CRS/CRL 251 GES	CRS/CRL 361 GES
Количество воздуха	м³/ч	3 200	4 600	4 600	5 400	8 000	5 400	8 000
Холодопроизводительность ¹⁾²⁾	кВт	11,4	20,3	22,0	25,0	37,0	25,0	37,0
Холодопроизводительность с побочным естественным охлаждением ¹⁾³⁾	кВт	–	–	–	–	–	21,5	30,9
Высота	мм	1 950	1 950	1 950	1 950	1 950	1 950	1 950
Ширина	мм	300	300	300	400	600	400	600
Глубина	мм	1 200/1 375	1 200/1 375	1 200/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375

CyberRow	Модель	CW (холодная вода)				CW2 (холодная вода с резервированием)		
		CRS/CRL 210 CW	CRS/CRL 320 CW	CRS/CRL 350 CW	CRS/CRL 560	CRS/CRL 220 CW2	CRS/CRL 330 CW2	CRS/CRL 440 CW2
Количество воздуха	м³/ч	5 000	6 400	6 400	11 200	4 300	6 200	9 500
Холодопроизводительность ¹⁾⁴⁾	кВт	22,7	33,3	36,6	58,2	21,0	30,1	50,0
Температура воды на входе/выходе	°C	10/15	10/15	12/18	10/15	10/15	10/15	10/15
Высота	мм	1 950	1 950	1 950	1 950	1 950	1 950	1 950
Ширина	мм	300	400	300	600	300	400	600
Глубина	мм	1 175/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375	1 175/1 375

¹⁾ Параметры возвратного воздуха: 35 °C/отн. влаж. 25 %

²⁾ Блоки DX: температура конденсации 45 °C

³⁾ Температура воды 10 °C/16 °C

⁴⁾ Содержание гликоля 0 %

Головной офис STULZ

STULZ GmbH

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

Филиалы STULZ

ГЕРМАНИЯ
АВСТРАЛИЯ
АВСТРИЯ
БЕЛЬГИЯ
БРАЗИЛИЯ
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
ИНДИЯ
ИСПАНИЯ
ИТАЛИЯ
ИНДОНЕЗИЯ
КИТАЙ
МЕКСИКА
НИДЕРЛАНДЫ
НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ
ПОЛЬША
СИНГАПУР
США
ФРАНЦИЯ
ЮАР
ШВЕЦИЯ

STULZ Australia Pty. Ltd.

34 Bearing Road
Seven Hills NSW 21 47
Tel. +61 2 96744700
sales@stulz.com.au

STULZ Austria GmbH

Industriezentrum NÖ – SÜD,
Straße 15, Objekt 77, Stg. 4, Top 7
2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 1 6159981 0
info@stulz.at

STULZ Belgium BVBA

Tervurenlaan 34
1040 Brussels
Tel. +32 0 78054511
info@stulz.be

STULZ Brasil

Ar Condicionado Ltda.
Rua Cancioneiro de Évora, 140
Bairro - Santo Amaro São
Paulo-SP, CEP 04708-010
Tel. +55 11 41634989
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 33607101
info@stulz.cn

STULZ France S. A. R. L.

7 rue Eugene et Armand PEUGEOT
92500 Rueil Malmaison
Tel. +33 1 34804770
info@stulz.fr

STULZ-CHSPL (India) Pvt. Ltd.

006, Jagruti Industrial Estate
Mogul Lane, Mahim
Mumbai - 400 016
Tel. +91 22 56669446
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 22213982
info@stulz.id

STULZ IRELAND LTD.

Unit 15
Park West Road
Park West
Dublin 12
info@stulz.ie

STULZ S.p.A.

Via Torricelli, 3
37067 Valeggio sul Mincio (VR)
Tel. +39 45 6331600
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 52928596
ventas@stulz.com.mx

STULZ GROEP B. V.

Postbus 75
180 AB Amstelveen
Tel. +31 20 5451111
info@stulz.nl

STULZ New Zealand Ltd.

Unit O, 20 Cain Road
Penrose, Auckland 1061
Tel. +64 9 3603232
sales@stulz.co.nz

STULZ Polska SP. Z O.O.

Budynek Mistral.
Al. Jerozolimskie 162
02 – 342 Warszawa
Tel. +48 22 8833080
info@stulz.pl

STULZ Singapore Pte Ltd.

150 Kampong Ampat
#05-04 KA Centre
Singapore 368324
Tel. +65 67492738
sales@stulz.sg

STULZ South Africa Pty. Ltd.

Clearwater Corporate Office Park South
Block H, Building 8 Ground Floor
Parkhaven, Ext 8 Boksburg
Gauteng 1459
Tel. +27 11 3972363
aftersales@stulz.co.za

STULZ España S.A.

Calle Carabaña, 25C
28925 Alcorcón (Madrid)
Tel. +34 91 5178320
info@stulz.es

STULZ Nordics AB

Sigfridsvägen 4
126 50 Hägersten
Stockholm, Sweden
Tel. +46 8 12157550
info@stulz-nordics.com

STULZ U. K. Ltd.

First Quarter,
Blenheim Rd. Epsom
Surrey KT 19 9 QN
Tel. +44 1372749666
sales@stulz.co.uk

STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (STULZ USA) , INC.

1572 Tilco Drive
Frederick, MD 21704
Tel. +1 301 6202033
info@stulz-ats.com

Технические данные могут быть изменены без предварительного уведомления; ошибки и пропуски исключены. 1100079 V2.1 03-20 ru © STULZ GmbH, Hamburg

Поблизости от вас по всему миру

К вашим услугам специалисты и компетентные партнеры в десяти немецких подразделениях фирмы, а также в филиалах и у эксклюзивных партнеров по сбыту и сервисному обслуживанию во всех регионах мира. Наши семь производственных предприятий расположены в Европе, Северной Америке и Азии.

Дополнительная информация представлена на нашем сайте www.stulz.com



Дополнительные сведения вы найдете на странице с нашей продукцией.