

STULZ

CLIMATE. CUSTOMIZED.



CyberRow

Condução de ar inteligente – para uma refrigeração de racks mais eficiente

A gama completa de tecnologia de ar condicionado – de uma só fonte.

Há mais de 40 que a STULZ, uma empresa familiar, é sinônimo de ar condicionado de precisão ao mais alto nível.

Nossas soluções para o ar condicionado de aplicações empresariais críticas e sistemas sensíveis fizeram de nós uma empresa líder na nossa indústria.

Seja para centros de dados, tecnologia industrial ou de comunicação, o portfólio da STULZ tem uma solução de refrigeração à medida de seus requisitos.

Garantimos o cumprimento rigoroso dos elevados requisitos e padrões de qualidade tanto na nossa fábrica em Hamburgo como em todos os nossos locais de produção em todo o mundo. Além do mais, trabalhamos arduamente não só para satisfazer os desejos individuais dos nossos clientes, mas também para assegurar que as nossas soluções de ar condicionado oferecem a máxima eficiência energética e uma pegada de CO₂ mínima.

Nosso portfólio vai desde a tradicional refrigeração de salas e refrigeração de alta intensidade, passando por

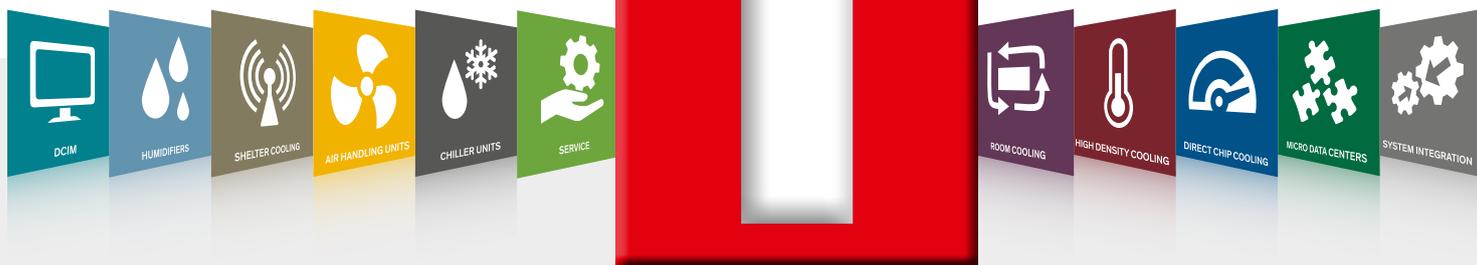
chillers, unidades de tratamento de ar e módulos contêineres, até microcentros de dados, assistência e nosso software de monitoramento desenvolvido internamente. Um sistema de garantia de qualidade abrangente monitora todos os detalhes nas áreas de desenvolvimento, produção, implementação e assistência.

Atualmente, a STULZ tem presença em mais de 140 países. A STULZ GmbH tem 21 subsidiárias e onze locais de produção na Europa, Índia, China e América do Norte e do Sul. Também temos acordos de parceria com inúmeros parceiros de vendas e serviços em todos os continentes. Nossa rede de especialistas altamente qualificados é uma garantia confiável dos mais altos padrões.

A riqueza combinada de nossa experiência, nossos valores, desempenho e assistência é aquilo que nos define e que os nossos clientes valorizam em particular. Soluções de ar condicionado – adaptadas aos clientes e de uma só fonte:
UMA STULZ. UMA FONTE.

ONE STULZ.

ONE SOURCE.



CyberRow – A unidade de ar condicionado em linha com inovadora condução de ar.



HIGH DENSITY COOLING

Unidades de ar condicionado de precisão para uma refrigeração correta de altas cargas de calor.

No CyberRow, a inovadora condução de ar horizontal foi otimizada com tecnologias de ponta que funcionam de forma potente, flexível e eficiente - diretamente no rack. Cargas flutuantes de racks de servidores, restrições de espaço, ausência de piso elevado, existência de uma tecnologia de servidores de alta densidade – esses são exatamente os casos da prática para os quais o CyberRow foi desenvolvido. A unidade de ar condicionado é posicionada diretamente entre os racks. As vias curtas de condução de ar resultantes contribuem para a alta eficiência dessas unidades. Além disso, a opção Indirect Dynamic Free Cooling oferece o maior potencial de economia do mundo.



+ As vantagens em resumo

- Indicado para centros de dados com ou sem piso elevado
- Pode ser usado com racks de qualquer fabricante
- Refrigeração direcionada de racks de alta densidade
- Cada unidade é capaz de arrefecer até seis gabinetes de servidor
- O padrão otimizado de ar de refrigeração cria um confinamento virtual
- Indirect Dynamic Free Cooling para o máximo potencial de economia
- Tecnologia inovadora e componentes de alta qualidade garantem um consumo mínimo de energia
- Dois pontos de ajuste mutuamente independentes garantem um controle preciso da temperatura
- Até cinco ventiladores EC independentes, com velocidade variável, para uma refrigeração adaptada à necessidade em três zonas horizontais
- Compressor EC de velocidade variável para uma capacidade de refrigeração precisa e arranque suave integrado
- Fácil manutenção graças ao acesso pela parte frontal e traseira da unidade

Flexível e eficiente – com e sem confinamento.

Com o CyberRow, a STULZ oferece uma solução de ar condicionado que é posicionada diretamente entre os racks na sala de servidores. Graças à inovadora condução horizontal do ar, o ar de alimentação é direcionado aos racks de servidores e forma uma cortina de ar frio na frente deles. Não há turbulência do ar, o que significa que até seis racks de servidores podem ser refrigerados simultaneamente. As unidades são particularmente fáceis de integrar e permitem que confinamentos de corredores frios e quentes – assim como confinamentos virtuais – sejam alcançados de forma extremamente rápida.



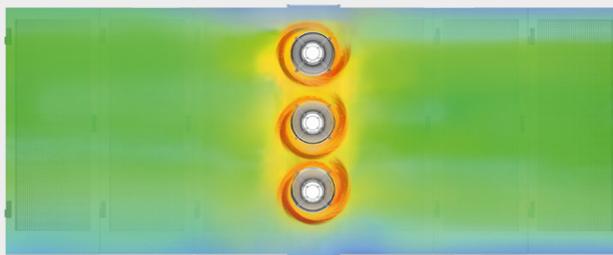
**Confinamento virtual com a
nossa exclusiva condução de ar.**

Confinamento virtual

A alta eficiência das unidades CyberRow é possível devido à proximidade em relação ao rack de servidor: sua condução de ar exclusiva evita que o ar quente e o ar frio se misturem. Essa condução de ar é como um confinamento virtual, eliminando a necessidade de construir confinamentos reais.



O confinamento virtual pode ser claramente visualizado nesta imagem. O fluxo de ar praticamente gruda nos racks de servidores e não há turbulência do ar. O ar frio é encaminhado diretamente à parte frontal dos racks de servidores.

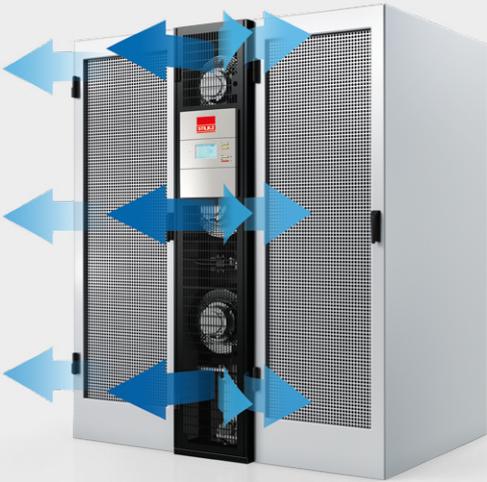


As áreas vermelhas - ao redor dos ventiladores EC - mostram que os ventiladores expõem o ar frio a uma altíssima velocidade (aprox. 9-11 m/s) nas saídas. No entanto, isso ocorre apenas enquanto o ar está no invólucro. As divisórias instaladas entre os ventiladores EC canalizam o fluxo de ar e as placas de fluxo de ar na saída garantem uma distribuição uniforme por toda a altura dos racks.

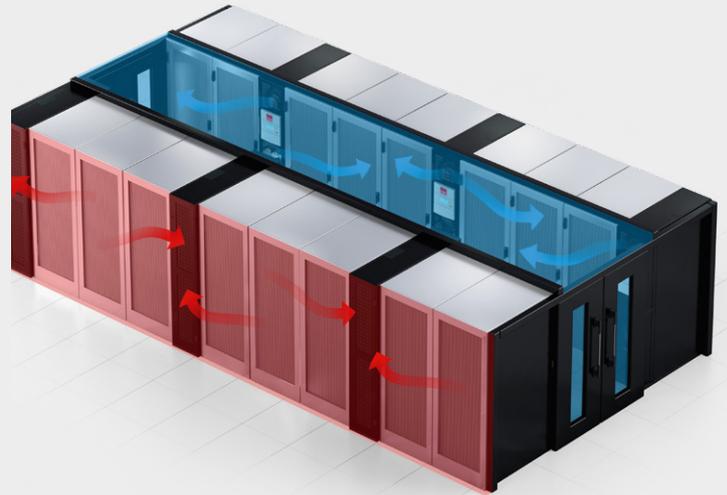


Confinamento de corredor frio

As unidades CyberRow com saídas de ar frontais são usadas para o confinamento de corredor frio. Aqui, as unidades de ar condicionado já não fornecem ar para os racks vizinhos, mas sim para todo o corredor frio. Para garantir um fornecimento de ar frio ideal, as unidades são posicionadas deslocadas umas das outras. O confinamento impede completamente que os fluxos de ar se misturem, garantindo uma operação eficiente.

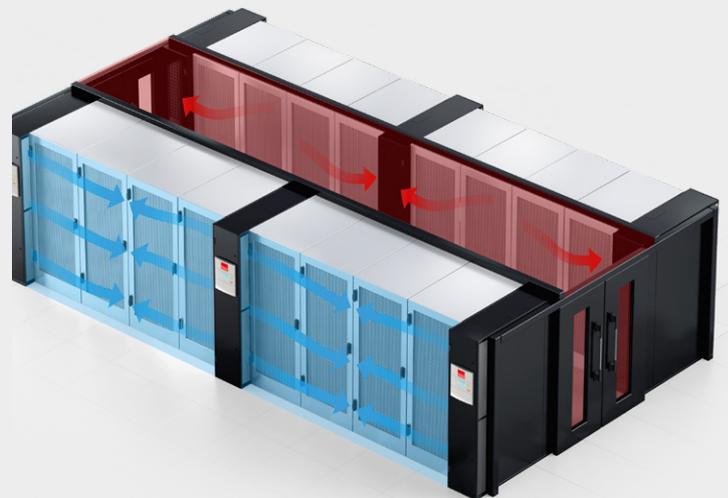


Saída de ar frontal



Confinamento de corredor quente

Para o confinamento de corredor quente são usadas unidades CyberRow com condução de ar lateral. O ar é expelido lateralmente, o que garante uma distribuição uniforme por todo o comprimento do corredor, enquanto o confinamento separa de forma efetiva o ar frio do quente. Os fluxos de ar são impedidos completamente de se misturar, aumentando ainda mais a eficiência.

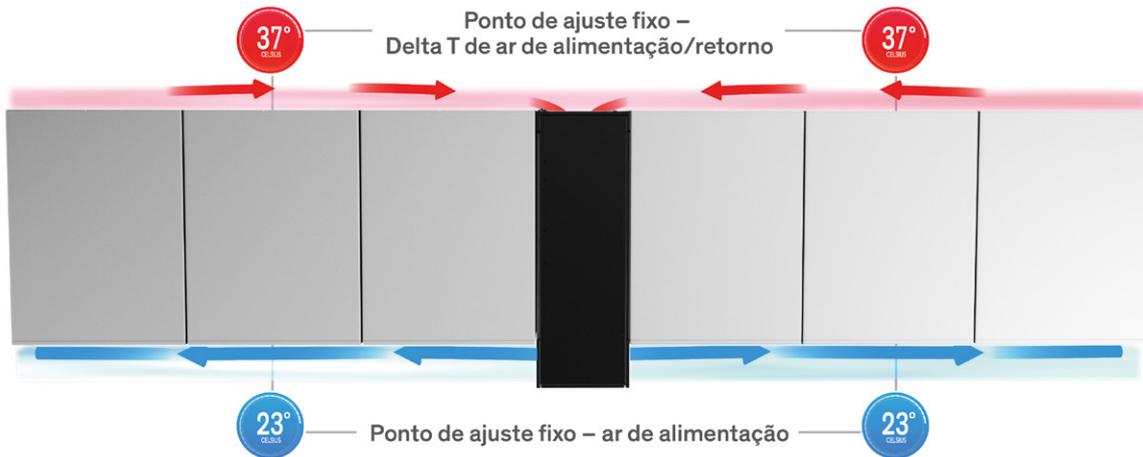


Refrigeração precisa baseada nas cargas de calor reais.

A combinação de componentes de velocidade variável com pontos de ajuste fixos para a temperatura do ar de alimentação e de retorno possibilita uma refrigeração individual e precisa em três zonas horizontais. Isso garante uma refrigeração eficiente e confiável mesmo durante cargas flutuantes do servidor.

Pontos de ajuste fixos para uma máxima eficiência

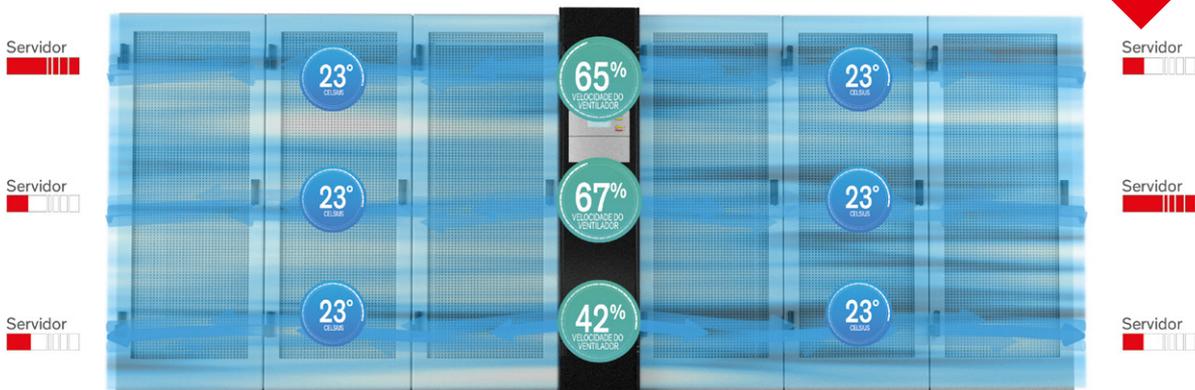
Três sensores de temperatura na parte dianteira e três na parte traseira da unidade, além de até cinco ventiladores, garantem uma medição e uma regulação precisas do Delta T desejado.



Aumento individual do ar de alimentação em três zonas

A capacidade de refrigeração em cada zona é adaptada individualmente às necessidades de refrigeração dos servidores. Assim, ao aumentar a taxa de fluxo de ar, a capacidade de refrigeração individual requerida é fornecida e garante-se uma operação perfeita, mesmo com cargas flutuantes. Isso evita a formação de pontos quentes, e isso sem necessidade de um fornecimento excessivo com uso intensivo de energia.

Refrigeração precisa baseada na carga de calor real.



Espaço de armazenamento mínimo para maior espaço livre no centro de dados.

Máxima eficiência, capacidade de refrigeração precisa e um pequeno espaço de armazenamento - o CyberRow está disponível em três larguras e duas profundidades e garante uma operação confiável e eficiente em todas as situações. As unidades individuais são posicionadas entre os racks e seu design compacto deixa ainda mais espaço livre para os seus equipamentos de TI. As unidades são indicadas para racks de qualquer fabricante e estão disponíveis em diferentes profundidades, o que permite um fácil acesso pela parte frontal ou traseira para manutenção, independentemente da profundidade do rack.



300 mm



400 mm



600 mm



1.000 mm



1.200 mm

Controle e monitoramento.

- Controlador desenvolvido pela STULZ para regular e monitorar o sistema de ar condicionado
- Seis sensores de temperatura para controlar o Delta T e o ar de alimentação
- Controla os modos de operação do sistema Free Cooling híbrido
- Se um dos ventiladores falha, os demais ventiladores aumentam sua velocidade
- Monitoramento e relatórios de todas as falhas
- Porta serial RS-485 padrão para conexão ao BMS usando Modbus e protocolos STULZ
- Sensor de umidade opcional
- Aquecedor opcional
- Umidificador opcional

O sistema certo para suas necessidades.

Eficiência energética, investimento de capital, custos de operação, tamanho da sala, proteção contra ruídos, redundância, clima local – cada projeto tem seus próprios requisitos específicos quando se trata de ar condicionado preciso. É por isso que a STULZ oferece a você a oportunidade de adaptar as unidades de forma precisa aos requisitos individuais de seu projeto. Aqui o sistema de ar condicionado certo é um fator crucial. Para garantir um equilíbrio ideal entre investimentos, custos operacionais e eficiência energética, o produto CyberRow está disponível em cinco sistemas de refrigeração diferentes.

Sistema refrigerado a ar baseado no princípio de expansão direta (A/AS)

O calor é extraído do ar ambiente à medida que flui através do evaporador e depois é transferido para o refrigerante. A unidade de ar condicionado e o condensador são conectados um ao outro através de um circuito fechado de refrigeração. O refrigerante emite o calor para o ar externo através do condensador refrigerado a ar.



Sistema refrigerado a água baseado no princípio de expansão direta (GS)

Nosso sistema refrigerado a água funciona como o sistema refrigerado a ar, com uma diferença: o calor do circuito de refrigeração é transferido para um circuito de água de refrigeração através de um condensador de placa soldada integrado na unidade de ar condicionado. Dessa forma, a quantidade de refrigerante necessária é pequena. O calor no circuito da água de refrigeração é então descarregado para o ar externo através de um dry cooler externo.



Os sistemas AS, GS e GES estão equipados com compressores EC de velocidade variável contínua, o que torna nossos sistemas mais eficientes do que nunca. Os compressores apresentam arranque suave integrado e monitoramento de fase.

Unidade de ar condicionado exclusiva com Indirect Dynamic Free Cooling.

Sistema Free Cooling híbrido com controle e operação de comutação dinâmica (GES)

Este sistema funciona como o sistema GS, mas possui adicionalmente uma serpentina Free Cooling integrada. Dessa forma, em caso de temperaturas externas baixas ou moderadas, é possível prescindir parcial ou totalmente da refrigeração do compressor, que tem uma utilização intensiva de energia. O calor é transferido diretamente para o circuito da água de refrigeração pela serpentina Free Cooling integrada e descarregado no ar externo através de um dry cooler externo.



Indirect Dynamic Free Cooling

O sistema GES apresenta controle e operação de comutação dinâmica, o que garante uma operação confiável e eficiente. A combinação de Indirect Free Cooling e componentes de velocidade variável possibilita uma refrigeração precisa, adaptada à carga de calor atual, e reduz o consumo energético para o mínimo.

Tempo de funcionamento mínimo do compressor

Usando o Indirect Free Cooling, o sistema Free Cooling híbrido explora o potencial de refrigeração do ar externo assim que as temperaturas externas o permitem. Isso permite prescindir parcial ou totalmente da refrigeração do compressor, que tem uma utilização intensiva de energia.

Sem fornecimento excessivo

Os componentes de velocidade variável garantem que seja gerada exatamente a capacidade de refrigeração necessária. Por isso, não há nenhum fornecimento excessivo com uso intensivo de energia.

Quantidades mínimas de refrigerante

Como o sistema Free Cooling híbrido é refrigerado a água, ele requer uma quantidade mínima de refrigerante. O resultado é uma operação amigável ao ambiente, com emissões de gases de efeito estufa reduzidas, para um investimento orientado para o futuro.

Sistemas de água fria (CW/CW2)

O aparelho de ar condicionado com sistema CW dispensa o seu próprio circuito de refrigeração, mas requer um refrigerador de água separado. O aparelho de ar condicionado e o refrigerador de água estão unidos por um circuito fechado de água glicolada.

Para sistemas de alta segurança, o sistema CW2 oferece a possibilidade de alimentação de água fria redundante, ligando um ar condicionado a dois circuitos de água fria.



Sistemas completos sincronizados

Se beneficie de nossas soluções de ar condicionado coordenadas de forma ideal com refrigeradores de água para instalação interna e externa. Teremos todo o prazer em o aconselhar e trabalhar com você para encontrar a melhor solução para a sua aplicação.

Clima. Customizado. Você tem o desafio, nós temos a solução.



- Localização
- Projeto da sala
- Clima local

- Proteção ambiental
- Proteção contra ruídos
- Geração de calor

- Tranquilidade
- Integração e conectividade

- Engenharia interna
- Desenvolvimento interno de software

Os clientes da STULZ recebem sempre soluções personalizadas e perfeitamente configuradas à aplicação em questão.

Desde as unidades padrão até às soluções para os clientes totalmente sob medida – a capacidade de oferecer uma gama tão vasta aos clientes é a expressão da nossa filosofia, "Clima. Customizado.". O nosso objetivo é realizar os desejos de nossos clientes de forma ideal e criar soluções de climatização sustentáveis e perfeitamente adaptadas que sejam igualmente potentes, confiáveis e eficientes.



Clima customizado #1 **Unidades padrão**

Para suas unidades padrão, a STULZ oferece uma grande variedade de acessórios e opções para permitir um elevado nível de flexibilidade e individualização.

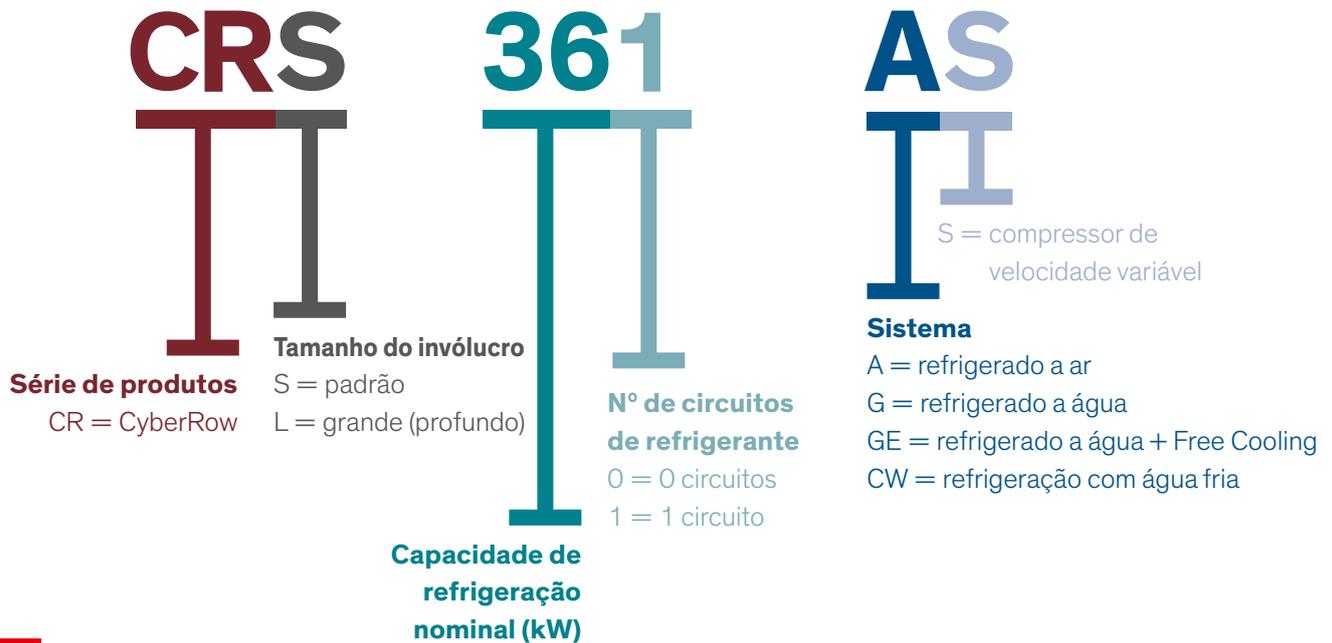
Clima customizado #2 **Unidades padrão com opções especiais**

Além das unidades padrão, os projetistas da STULZ desenvolvem opções personalizadas para individualizar unidades padrão em uma extensão enorme.

Clima customizado #3 **Soluções de climatização sob medida**

A STULZ tem a solução! Em estreita colaboração com o cliente e totalmente sob medida para satisfazer as exigências, planejamos, implementamos e cuidamos continuamente da solução perfeita de climatização. Tal permite o desenvolvimento de soluções de climatização individuais com características de desempenho que estão perfeitamente sintonizadas entre si desde o início.

Nomenclatura



Dados técnicos

CyberRow	Modelo	DX (refrigerado a ar e água)					Sistema híbrido de refrigeração livre	
		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
Volume de ar	m ³ /h	3.200	4.600	4.600	5.400	8.000	5.400	8.000
Potência de refrigeração ¹⁾²⁾	kW	11,4	20,3	22,0	25,0	37,0	25,0	37,0
Potência de refrigeração livre indireta ¹⁾³⁾	kW	–	–	–	–	–	21,5	30,9
Altura	mm	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950
Largura	mm	300	300	300	400	600	400	600
Profundidade	mm	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	Modelo	CW (água fria)				CW2 (água fria redundante)		
		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
Volume de ar	m ³ /h	5.000	6.400	6.400	11.200	4.300	6.200	9.500
Potência de refrigeração ¹⁾⁴⁾	kW	22,7	33,3	36,6	58,2	21,0	30,1	50,0
Temperatura da água entrada/saída	°C	10/15	10/15	12/18	10/15	10/15	10/15	10/15
Altura	mm	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950
Largura	mm	300	400	300	600	300	400	600
Profundidade	mm	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⁾ Condições do ar de retorno: 35 °C / 25% U.R.

²⁾ Unidades DX: Temperatura de condensação 45 °C

³⁾ Temperatura da água 10 °C/16 °C

⁴⁾ Proporção de glicol 0%

STULZ Sede da Empresa

STULZ GmbH

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

Filiais da STULZ

ALEMANHA
ÁFRICA DO SUL
AUSTRÁLIA
ÁUSTRIA
BÉLGICA
BRASIL
CHINA
CINGAPURA
ESPANHA
EUA
FRANÇA
HOLANDA
ÍNDIA
INDONÉSIA
IRLANDA
ITÁLIA
MÉXICO
NOVA ZELÂNDIA
POLÔNIA
REINO UNIDO
SUÉCIA

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

Dados técnicos sujeitos a alterações sem aviso prévio; exceto erros e omissões. 1100657 V2.1 03-20 pt. © STULZ GmbH, Hamburg

Perto de você em todo o mundo

Com parceiros competentes e especializados em dez delegações na Alemanha e em filiais, e venda exclusiva e agentes autorizados em todo o mundo. Nossos onze locais de produção estão situados na Europa, América do Norte e Ásia.



Para mais informações, visite a nossa página em www.stulz.com

Encontre mais informações
em nossa página.