

STULZ

CLIMATE. CUSTOMIZED.



CyberCool Indoor

Função Free Cooling para máxima eficiência –
um poderoso chiller para instalação interna

Sistemas de ar condicionado STULZ para aplicações críticas – ao redor do globo



Há 40 anos que somos um dos principais fabricantes mundiais de soluções de ar condicionado para aplicações críticas. Para os nossos clientes, desenvolvemos e produzimos sistemas de climatização e chillers, planejamos soluções de climatização individuais, implementamos os sistemas e tratamos da sua manutenção com o nosso próprio departamento de assistência.

A nossa sede encontra-se em Hamburgo. Com 19 filiais, 10 locais de produção e parceiros de vendas e serviços em mais de 140 países, asseguramos a proximidade em relação aos nossos clientes, seja qual for o ponto do mundo onde eles se encontram.



Alta performance técnica proveniente da Alemanha

É a combinação de décadas de experiência com um espírito de inovação constante que torna a STULZ uma empresa única. Desde os engenheiros até aos consultores de apoio ao cliente, colaboramos em equipas coesas para desenvolver e otimizar continuamente os nossos sistemas de climatização e de água de gelada em todas as etapas de desenvolvimento. Portanto, não é de surpreender que os nossos sistemas sejam extremamente confiáveis e duradouros, estabelecendo o ponto de referência em termos de eficiência energética em todo o globo.



Assistência de alta qualidade sempre por perto em todo o mundo

Os nossos parceiros de vendas e serviços formados e experientes estão localizados em mais de 140 países. A resultante proximidade com os nossos clientes permite tempos rápidos de resposta. Além disso, os cursos de formação regulares e uma troca ativa de informações asseguram uma elevada qualidade e um conhecimento profundo de todos os nossos produtos. Deste modo, você tem a garantia de que os seus produtos estão em boas mãos e obtém a manutenção adequada, em todo o mundo.

CyberCool Indoor – soluções flexíveis de água gelada para aplicações sensíveis



Os três sistemas:



Refrigerado a ar:
A solução padrão compacta



Refrigerado a água:
Silencioso e fácil de integrar



Refrigerado a água com função Free Cooling integrada:
Máxima eficiência

O STULZ CyberCool Indoor oferece refrigeração com água gelada altamente eficiente e poderosa no menor espaço interno. Isto permite soluções de refrigeração flexíveis em praticamente qualquer tamanho e potência, e podem ser preparadas junto do consumidor.

O design moderno e construção compacta da unidade permite a respetiva instalação dentro do edifício com facilidade, bem como a integração em sistemas existentes. Os requisitos rigorosos em termos de emissões de ruído, como aquelas comuns em áreas residenciais, por exemplo, são satisfeitos por condensadores e dry coolers particularmente silenciosos.

A fim de garantir a geração de água gelada em função dos requisitos, o CyberCool Indoor está disponível em duas versões e três sistemas diferentes. Os sistemas permitem um planeamento escalável e crescem ao mesmo ritmo dos seus requisitos futuros.

+ CyberCool Indoor em resumo

- Chiller para instalação interna
- Capacidade de refrigeração de 20 kW a 100 kW
- Três sistemas diferentes
- Função Free Cooling integrada para redução dos custos operacionais totais
- Disponível com e sem compressor EC
- Adaptações personalizadas e soluções especiais para todas as aplicações

Os seus desafios, as nossas soluções: CyberCool Indoor no sistema geral

+ Vantagens na tecnologia médica

- Condensadores silenciosos ou dry coolers minimizam as emissões de ruído no exterior*
- Adaptação particularmente veloz da resposta rápida a cargas variáveis
- Ausência de glicol em áreas higienicamente sensíveis



+ Vantagens em aplicações de refrigeração de processo

- Soluções personalizadas para todas as aplicações
- Ampla gama operacional (saída de água gelada entre +4 °C e +18 °C)

Independente da refrigeração de computadores de elevado desempenho, data centers, tecnologia médica ou aplicações industriais e de processo, o CyberCool Indoor é adequado para todas as aplicações sensíveis. Além disso, inúmeras opções e soluções individuais permitem acomodar perfeitamente requisitos específicos do projeto e maximizar a disponibilidade operacional.



+ Vantagens no data center

- Free Cooling indireto significa eficiência energética durante todo o ano
- Temperaturas elevadas da água gelada de até +18 °C (saída) e +25 °C (entrada)
- Fonte de alimentação dupla (opcional) oferece um elevado nível de confiabilidade

+ Vantagens em aplicações de refrigeração industrial

- Simples de integrar em redes de água gelada existentes
- Instalação na proximidade imediata do consumidor

Sempre a escolha certa: CyberCool Indoor com três sistemas de refrigeração

Refrigerado a ar: A solução padrão compacta

A
AS

+ Vantagens do sistema:

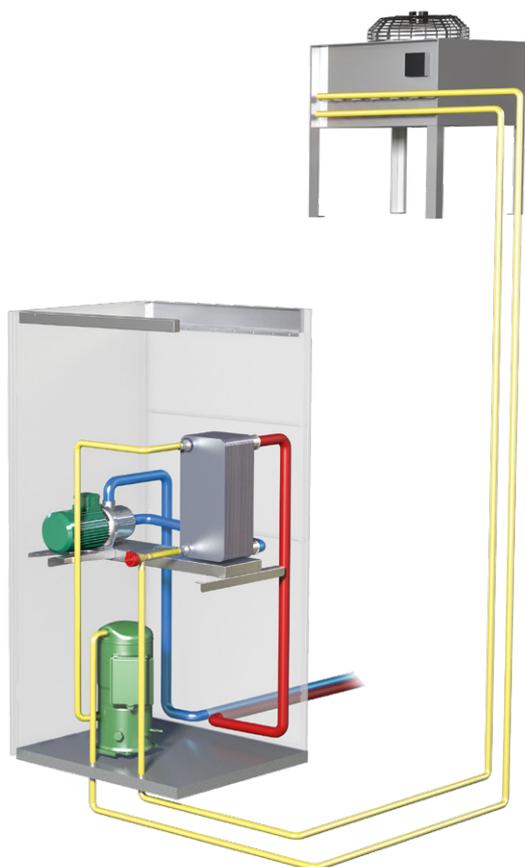
- Tecnologia robusta testada e comprovada
- Reduzido apenas aos componentes principais
- Refrigerante usado como meio de transporte com excelente transferência térmica

Refrigerado a água: Silencioso e fácil de integrar

G
GS

+ Vantagens do sistema:

- Integrável em redes de água gelada existentes
- O dry cooler pode ser ligado a várias unidades
- As bombas permitem uma grande distância entre o CyberCool Indoor e o dry cooler



Método de operação:

Um circuito de água gelada transfere a carga térmica para o evaporador onde o calor é transmitido da água para o refrigerante. O refrigerante libera o calor para o ar exterior através de um condensador refrigerado a ar.



Método de operação:

Como A/AS no princípio de evaporador direto – com uma diferença: o calor é transferido para uma mistura água/ glicol através de um condensador de placas integrado; esta mistura liberta o respetivo calor para o ar exterior num circuito fechado através de um dry cooler externo.



Refrigerado a água com função Free Cooling integrada: Máxima eficiência

+ Vantagens do sistema:

- Líder TCP: Custos operacionais totais mínimos ao longo do tempo de funcionamento (ver página 9)
- Todos os componentes Free Cooling (FC) integrados na unidade
- O sistema mais eficiente graças à comutação inteligente dos modos de operação (DX - misto - FC)



Método de operação:

Como G/GS, mas com Free Cooling indireto que substitui o funcionamento por compressor de alto consumo energético em parte ou na totalidade quando as temperaturas externas são baixas. No modo FC, o calor é transferido diretamente para o circuito de água gelada por um trocador de calor integrado ao Free Cooling e libertado para o ar exterior através de um dry cooler externo.

Três modos de operação para máxima eficiência

O modo mais eficiente é selecionado automaticamente em função da temperatura externa – de forma confiável durante todo o ano, independentemente do perfil da temperatura local.

Modo de compressor (DX)

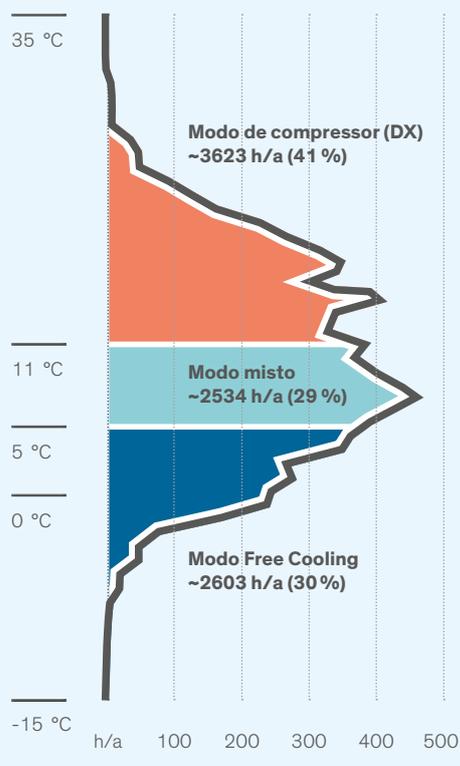
Com temperaturas externas elevadas, a totalidade da capacidade de refrigeração é obtida com a ajuda do compressor. O uso de componentes absolutamente compatíveis significa que o CyberCool Indoor já trabalha de forma extremamente eficiente, mesmo neste modo.

Modo misto

Em temperaturas moderadas, o CyberCool Indoor funciona em modo misto energeticamente eficiente, uma mistura de Free Cooling e refrigeração por compressor significativamente reduzida.

Modo Free Cooling (FC)

Com temperaturas externas baixas, o Free Cooling proporciona o maior potencial de economia. Neste caso, só é utilizado o ar externo para refrigeração, a refrigeração por compressor é completamente desligada.

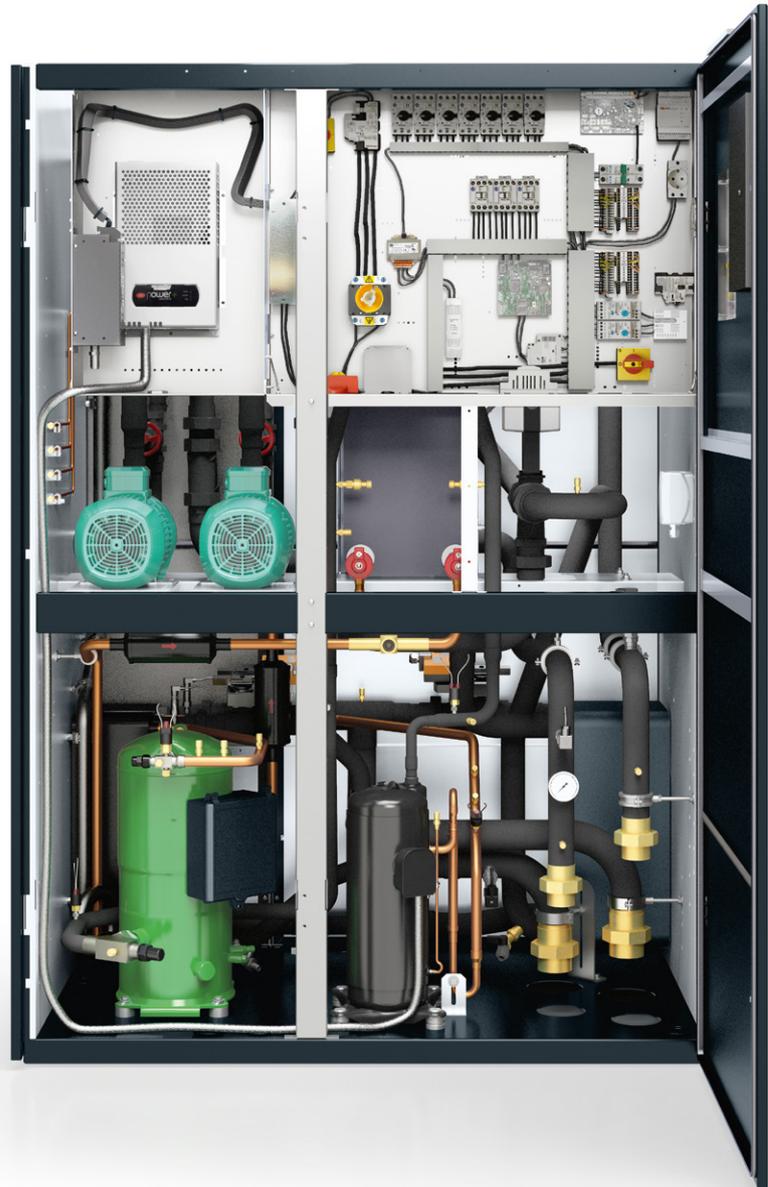


Local:	Hamburgo
Modelo:	CSI 661 GE
Temperatura da água gelada:	18/12 °C

CyberCool Indoor EC – o ponto de referência para confiabilidade e eficiência operacional

O CyberCool Indoor EC foi desenvolvido para requisitos de projeto particularmente exigentes. Nesta variante, estão instalados dois circuitos de refrigerante completos mas redundantes para máxima disponibilidade operacional. Além do compressor de ON/OFF que é fornecido por padrão, um compressor EC de velocidade infinitamente variável assegura a máxima eficiência no modo de carga parcial. Isto significa que a unidade responde de forma especialmente rápida a flutuações na carga e a mudanças de temperatura – só é gerada a capacidade de refrigeração necessária, otimizando a eficiência durante todo o ano.

**Disponível em
todos os três sistemas:**



+ Vantagens do sistema:

- Redundância significa disponibilidade operacional
- Todas as unidades com dois circuitos de refrigerante
- Rápida adaptação a cargas flutuantes
- Máxima eficiência no modo de carga parcial
- O arranque suave do compressor integrado e a operação contínua sem ciclos ligado/desligado do compressor resultam numa vida útil muito longa

Capacidade de refrigeração variável no modo de carga parcial e total

10* – 50% de capacidade de refrigeração

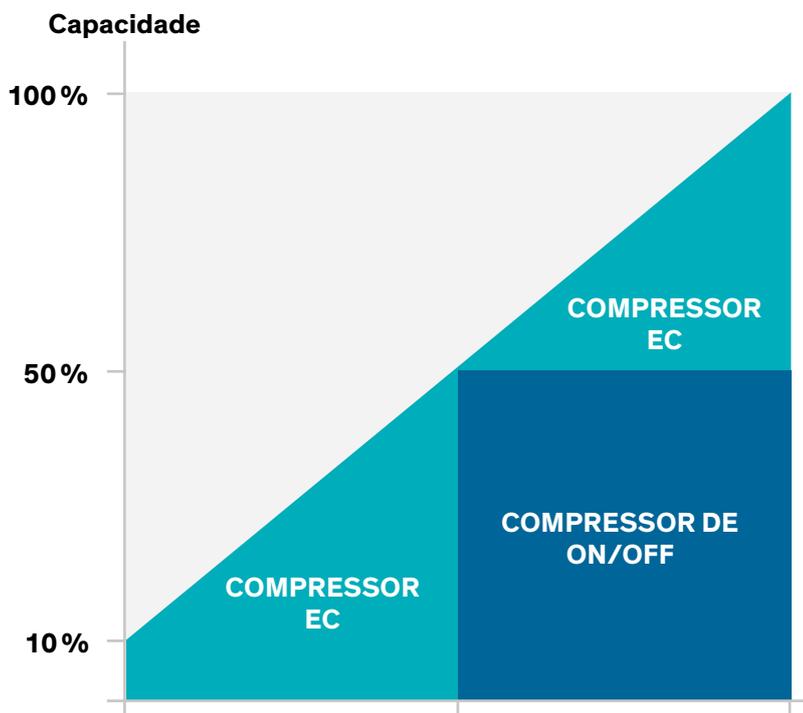
O compressor EC é infinitamente controlável e gera exatamente a capacidade de refrigeração necessária. O compressor de ON/OFF é desligado.

~ 50% de capacidade de refrigeração

Se for necessária aproximadamente 50% da capacidade de refrigeração total, o compressor de ON/OFF fornece continuamente a capacidade de refrigeração necessária. O compressor EC é desligado.

50 – 100% de capacidade de refrigeração

O compressor ON/OFF gera continuamente 50% da capacidade de refrigeração. O compressor EC é infinitamente controlável e gera a capacidade de refrigeração necessária acima e abaixo deste limite.

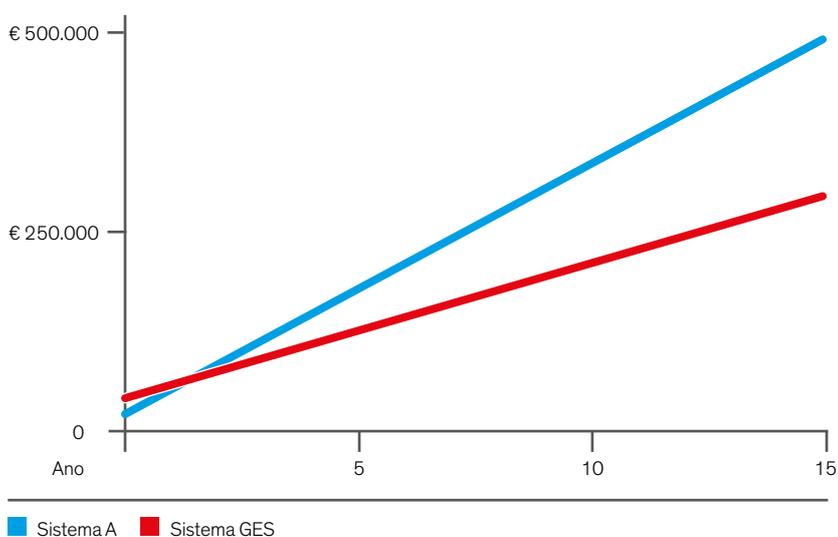


*Dependendo do modelo e do modo

CyberCool Indoor EC – o líder TCP

A função Free Cooling integrada permite ao CyberCool Indoor consolidar a sua posição enquanto líder em termos de tecnologia entre os chillers para uso interno. Igualmente equipada com um compressor EC (sistema GES), a unidade é particularmente eficiente no modo de carga parcial. A interação entre compressor de velocidade variável e Free Cooling indireto assegura um modo misto particularmente econômico em termos de energia. Quando comparado diretamente com um sistema A, torna-se claro que os custos operacionais reduzidos cobrem rapidamente os custos de investimento mais elevados.

Comparação de um modelo CSI 661 A com um CSI 662 GES



O TCP (custo total de propriedade) descreve os custos totais ao longo de toda a vida útil da unidade (incluindo o investimento, operação e manutenção).

Local: Hamburgo
 Temperatura da água gelada: 18/12 °C
 Capacidade de refrigeração: 64 kW

Soluções inteligentes – tudo a partir de uma única fonte

Soluções de software integradas para controle inteligente

Na STULZ, o desenvolvimento de hardware e software é um processo interno holístico integrado. O controle e o chiller estão perfeitamente alinhados entre si, o que constitui a única forma de satisfazer as expectativas mais exigentes em termos de disponibilidade e eficiência



- Desenvolvimento e otimização de software específico do projeto
- Compatível com todos os protocolos BMS comuns
- A comparação de tempos de funcionamento e a comutação do alarme asseguram a disponibilidade
- Operação paralela de vários chillers independente da máquina
- Sofisticado sistema de alerta e alarme



Instalação e integração simples

O compacto CyberCool Indoor também passa através das portas padrão e pode ser instalado em qualquer local sem problemas. A segregação espacial de duas fontes de ruído e o uso de condensadores ou dry coolers particularmente silenciosos minimizam as emissões de ruído no exterior. Como todos os componentes importantes estão integrados no CyberCool Indoor, a sua tecnologia sensível é perfeitamente segura no interior do edifício. Além do mais, o CyberCool Indoor está perfeitamente protegido contra o vandalismo ou danos acidentais.

Manutenção simples, assistência confiável

O CyberCool Indoor oferece um acesso direto na parte da frente, facilitando a manutenção de todos os componentes ativos, como os compressores, válvulas de expansão e bombas. As portas de grandes dimensões facilitam o acesso ao quadro elétrico em qualquer momento, bem como a todos os seus componentes elétricos.

O Centro de testes da STULZ – teste experimental das soluções para o cliente

As unidades CyberCool Indoor são sujeitas a uma verificação completa controlada por computador no centro de testes da STULZ. As medições extensivas realizadas sob uma grande variedade de condições mostram os dados reais de desempenho dos sistemas e componentes, trazendo transparência aos dados teóricos de design.

Climate. Customized. Você lança o desafio, nós temos a solução.



- Localização
- Planejamento do espaço
- Clima local
- Proteção ambiental
- Proteção acústica
- Produção de calor
- Paz de espírito
- Integração e conectividade
- Engenharia interna
- Desenvolvimento de software próprio

Os clientes da STULZ obtêm sempre soluções personalizadas configuradas na perfeição para se adaptar à aplicação em questão.

Desde as unidades padronizadas até às soluções totalmente à medida do cliente – a capacidade de oferecer uma vasta gama de opções aos clientes é a expressão máxima da nossa filosofia, “Climate. Customized.”. O nosso objetivo é o de satisfazer os desejos dos nossos clientes de forma ideal e criar soluções de climatização sustentáveis e perfeitamente adaptadas que sejam simultaneamente potentes, confiáveis e eficientes.



Climate Customized #1 Unidades padrão

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



Climate Customized #2 Unidades padrão com opções especiais

Além das unidades padrão, os designers da STULZ concebem opções específicas para os clientes, individualizando as unidades padrão de forma radical.

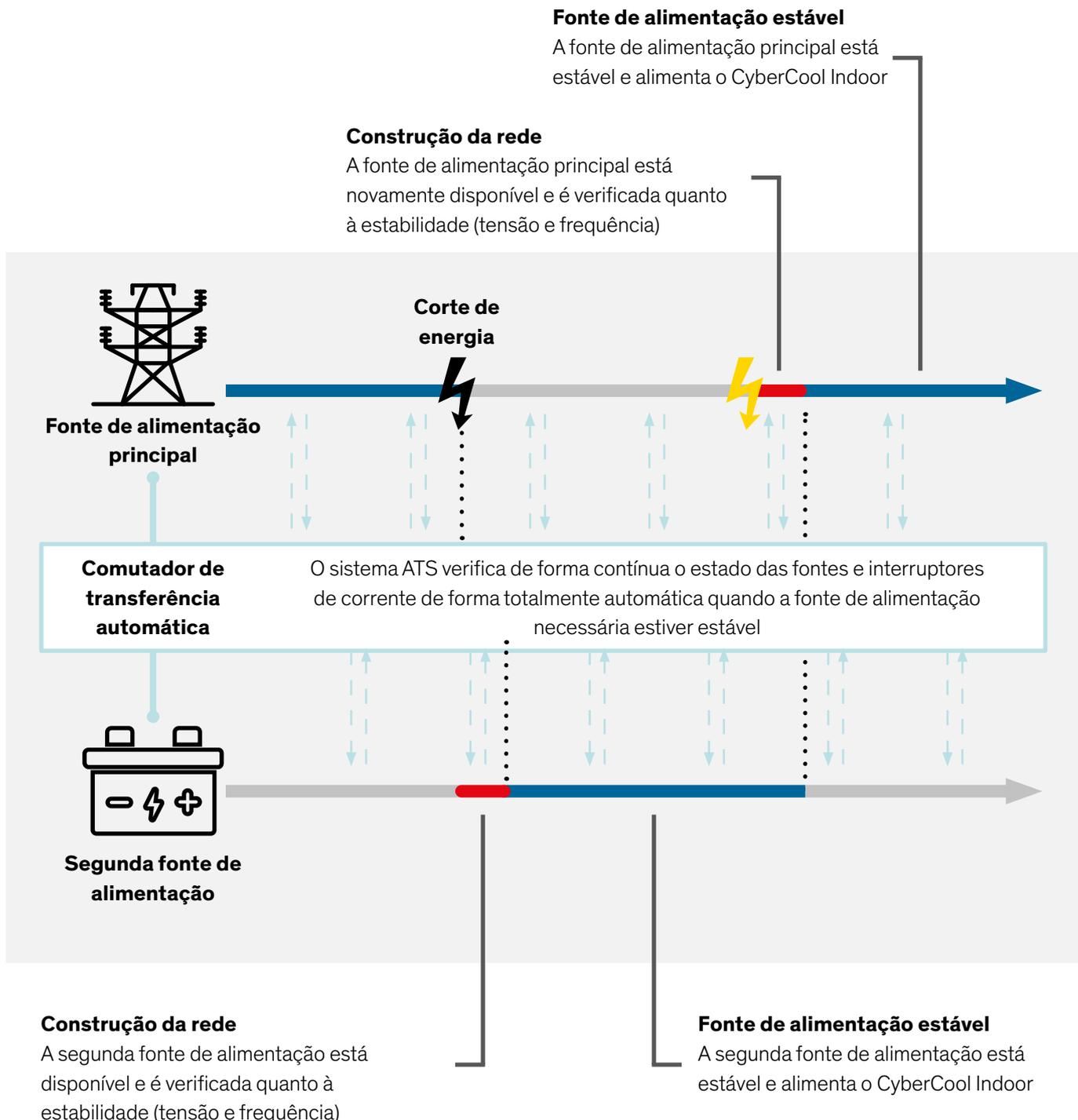


Climate Customized #3 Soluções de climatização à medida

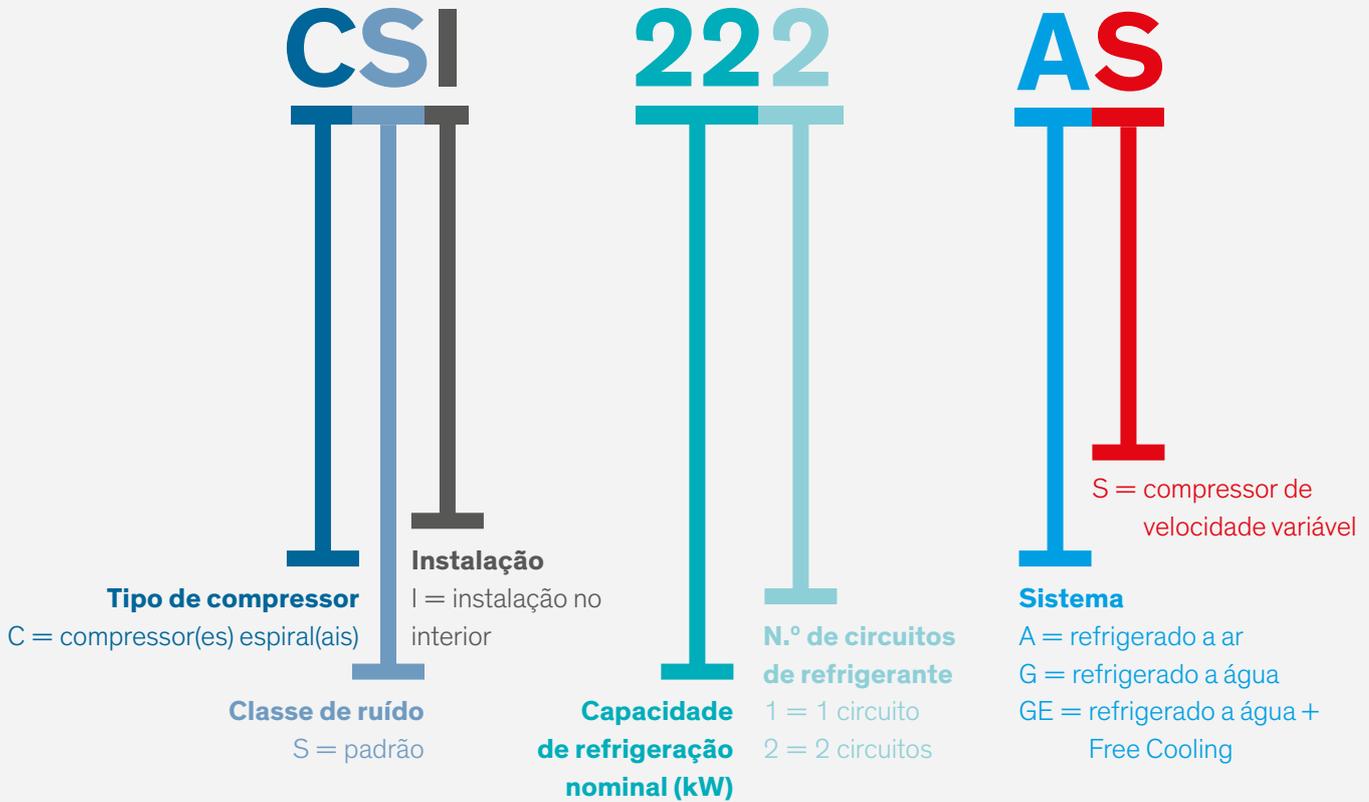
A STULZ tem a solução! Em colaboração com o cliente e personalizado em função dos requisitos, nós planejamos, implementamos e ambicionamos obter a solução de climatização perfeita. Isto permite o desenvolvimento de soluções individuais de climatização com características de desempenho que combinam perfeitamente entre elas desde o início.

Opção: Segunda fonte de alimentação para a maior confiabilidade possível

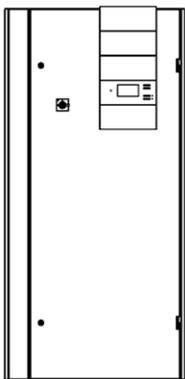
Um dos requisitos fundamentais para aplicações críticas e sensíveis é a refrigeração ininterrupta – no caso de uma falha de corrente, por exemplo. A fim de garantir uma capacidade de refrigeração estável numa situação semelhante, a STULZ disponibiliza a opção de um **comutador de transferência automática** instalado diretamente no quadro de distribuição. Se a fonte de alimentação principal falhar, este evento é detectado automaticamente e o sistema comuta para uma segunda fonte de alimentação no prazo mínimo de **180 ms**.



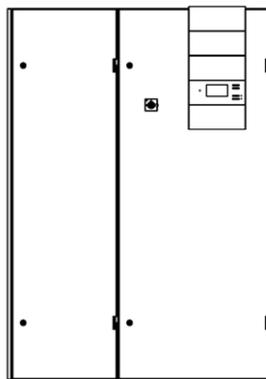
Nomenclatura



Dimensões e tamanhos de estrutura



Tamanho 1
C x L x A (mm)
950 × 890 × 1980



Tamanho 2
C x L x A (mm)
1400 × 890 × 1980

Dados técnicos

CyberCool Indoor versão padrão A

Modelo		221	421	661	841	981
Ponto de operação 18/12 °C ¹⁾						
Capacidade de refrigeração	kW	21,3	39,9	63,0	79,8	93,3
Consumo de energia total	kW	5,8	10,4	16,6	20,8	24,2
EER	kW/kW	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9
Compressores		1	1	2	2	2
Ruído						
Nível de pressão sonora ⁴⁾	dB(A)	50,9	50,9	50,9	54,7	56,0
Dimensões						
Tamanho ⁵⁾		1	1	1	1	1
Peso de transporte	kg	281	351	450	466	556
Peso operacional	kg	285	357	457	476	571

A

CyberCool Indoor versão padrão G

Modelo		221	421	661	841	981
Ponto de operação 18/12 °C ²⁾						
Capacidade de refrigeração	kW	21,9	40,8	64,1	81,0	94,7
Consumo de energia total	kW	5,6	10,1	16,2	20,4	23,8
EER	kW/kW	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0
Compressores		1	1	2	2	2
Ruído						
Nível de pressão sonora ⁴⁾	dB(A)	50,9	50,9	50,9	54,7	56,0
Dimensões						
Tamanho ⁵⁾		1	1	1	1	1
Peso de transporte	kg	296	365	476	493	581
Peso operacional	kg	305	381	495	517	601

G

CyberCool Indoor versão padrão GE

Modelo		221	421	661	841	981
Ponto de operação 18/12 °C ²⁾						
Capacidade de refrigeração	kW	21,8	43,4	64,1	81,0	94,7
Consumo de energia total	kW	5,6	11,3	16,2	20,4	23,8
EER	kW/kW	3,9	3,8	4,0	4,0	4,0
100 % Free Cooling ³⁾	°C	9,6	9,4	9,5	9,5	9,2
Compressores		1	1	2	2	2
Ruído						
Nível de pressão sonora ⁴⁾	dB(A)	50,9	50,9	50,9	54,7	56,0
Dimensões						
Tamanho ⁵⁾		2	2	2	2	2
Peso de transporte	kg	455	515	625	699	747
Peso operacional	kg	471	547	660	739	795

GE

CyberCool Indoor versão EC AS

Modelo		222	422	662	842	982
Ponto de operação 18/12 °C ¹⁾						
Capacidade de refrigeração	kW	22,0	43,9	67,6	83,1	91,9
Consumo de energia total	kW	6,0	12,6	18,8	24,6	26,4
EER	kW/kW	3,7	3,5	3,6	3,4	3,5
Compressores		2	2	2	2	2
Ruído						
Nível de pressão sonora ⁴⁾	dB(A)	51,4	52,5	54,0	55,3	56,4
Dimensões						
Tamanho ⁵⁾		1	1	1	1	1
Peso de transporte	kg	390	420	480	510	520
Peso operacional	kg	395	427	488	522	537

AS

CyberCool Indoor versão EC GS

Modelo		222	422	662	842	982
Ponto de operação 18/12 °C ²⁾						
Capacidade de refrigeração	kW	22,7	45,3	69,2	84,9	97,1
Consumo de energia total	kW	5,6	12,1	18,2	23,8	26,3
EER	kW/kW	4,1	3,7	3,8	3,6	3,7
Compressores		2	2	2	2	2
Ruído						
Nível de pressão sonora ⁴⁾	dB(A)	51,4	52,5	54,0	55,3	56,4
Dimensões						
Tamanho ⁵⁾		2	2	2	2	2
Peso de transporte	kg	470	510	580	610	620
Peso operacional	kg	481	524	600	632	643

GS

CyberCool Indoor versão EC GES

Modelo		222	422	662	842	982
Ponto de operação 18/12 °C ²⁾						
Capacidade de refrigeração	kW	22,6	45,3	69,2	84,9	97,1
Consumo de energia total	kW	5,7	12,1	18,2	23,8	26,3
EER	kW/kW	4,0	3,7	3,8	3,6	3,7
100% Free Cooling ³⁾	°C	9,9	10	10	9,9	10,1
Compressores		2	2	2	2	2
Ruído						
Nível de pressão sonora ⁴⁾	dB(A)	51,4	52,5	54,0	55,3	56,4
Dimensões						
Tamanho ⁵⁾		2	2	2	2	2
Peso de transporte	kg	520	570	650	690	700
Peso operacional	kg	534	596	690	733	748

GES

¹⁾ Entrada/saída de água gelada: 18/12 °C, Temperatura de condensação 50 °C

²⁾ Entrada/saída de água gelada: 18/12 °C, Entrada/saída de água de arrefecimento: 39/45 °C (30% de etilenoglicol)

³⁾ Temperatura da água de arrefecimento para comutar para 100% Free Cooling

⁴⁾ Nível de pressão sonora a uma distância de 2 m

⁵⁾ Dimensões e tamanhos de estrutura na página 13

STULZ Sede da empresa

STULZ GmbH

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

STULZ Filiais

ALEMANHA
ÁFRICA DO SUL
AUSTRÁLIA
ÁUSTRIA
BÉLGICA
BRASIL
CHINA
ESPANHA
EUA
FRANÇA
ÍNDIA
INDONÉSIA
ITÁLIA
MÉXICO
NOVA ZELÂNDIA
PAÍSES BAIXOS
POLÔNIA
REINO UNIDO
SINGAPURA

STULZ Australia Pty. Ltd.

34 Bearing Road
Seven Hills NSW 2147
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)292020
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 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)34804770
Fax +33(1)34804779
info@stulz.fr

STULZ-CHSPL (India) Pvt. Ltd.

006, Jagruti Industrial Estate
Mogul Lane, Mahim
Mumbai - 400016
Tel. +91 (22) 56669446
Fax +91 (22) 56669448
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 1600
Fax +39(045) 633 1635
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
Fax +52(55)52540257
ventas@stulz.com.mx

STULZ GROEP B. V.

Postbus 75
180 AB Amstelveen
Tel. +31(20)5451 111
Fax +31(20)6458764
stulz@stulz.nl

STULZ New Zealand Ltd.

Unit O, 20 Cain Road
Penrose, Auckland 1061
Tel. +64(9)3603232
Fax +64(9)3602180
sales@stulz.co.nz

STULZ Polska SP. Z O.O.

Budynek Mistral.
Al. Jerozolimskie 162
02 – 342 Warszawa
Tel. +48(22)883 3080
Fax +48(22)824 2678
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.

Calle Carabaña, 25C
28925 Alcorcón (Madrid)
Tel. +34(91)5178320
Fax +34(91)5178321
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)749666
Fax +44(1372)739444
sales@stulz.co.uk

STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (STULZ USA), INC.

1572 Tilco Drive
Frederick, MD 21704
Tel. +1(301)6202033
Fax +1(301)6625487
info@stulz-ats.com

Dados técnicos sujeitos a alterações sem aviso prévio. 1100558 V2.1 02-18 pt. © STULZ GmbH, Hamburgo

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. Os nossos sete locais de produção estão situados na Europa, América do Norte e na Ásia.

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



Encontre mais informações
na página do produto.