



**VERTIV™**

Chiller de Free Cooling Adiabático

**Liebert® AFC**

500-1450 kW



# CHILLER DE FREE COOLING ADIABÁTICO LIEBERT® AFC 500-1450 KW

O Liebert® AFC combina os níveis excepcionais de eficiência energética permitidos pelo free-cooling com a disponibilidade contínua garantida pelo sistema auxiliar por compressor multi-scroll e o sistema de base húmida adiabático. Este último humidifica o ar que entra nas serpentinas de free-cooling e de condensação, aumentando, em consequência, o funcionamento do freecooling e a eficiência mecânica. Assim, a unidade foi concebida para garantir uma disponibilidade de arrefecimento de 100%, mesmo nas condições mais críticas, tais como alimentação eléctrica flutuante, disponibilidade de água limitada e temperaturas ambientes elevadas.



## Free-cooling

Módulos de refrigeração integrados fornecem a carga exigida pelo data center sem necessidade de compressores.



## Refrigeração Auxiliar a 100% por Compressor

Compressores multi-scroll garantem refrigeração auxiliar a 100%, até 50°C de temperatura ambiente, também no caso de falta de água.



## Refrigeração Adiabática

Bases húmidas adiabáticas altamente eficientes humidificam o ar que entra nas serpentinas de free-cooling e de condensação, aumentando, em consequência, o funcionamento do free-cooling e a eficiência mecânica.



## Eficiência Energética

O funcionamento prolongado do free-cooling adiabático e a utilização minimizada de compressores proporciona a mais alta eficiência, inalcançada por um chiller de free-cooling tradicional da concorrência.



## Carga Parcial

O free-cooling adiabático simples gere 50% da carga até 20°C de temperatura ambiente.



## iCOM NOVO Tela Tátil de 7"

O Controle iCOM® garante a gestão inteligente de unidades no ambiente de centros de dados dinâmicos e a tela tátil inovadora de 7" apresenta funções gráficas avançadas.



## Supersaver

O Supersaver é um software de sistema lógico incorporado no Controle iCOM® que melhora a comunicação com as unidades para maximizar a eficiência ao nível do sistema.



## Curva de Arranque Rápido

Capacidade de recuperação rápida: a unidade garante o restabelecimento da capacidade de refrigeração total em 70 segundos, após o reinício da alimentação. O Controle permanece funcional sem necessidade de alimentação eléctrica monofásica externa.



## Ultra Silencioso

A nova geração de EC Fans super silenciosos combinada com a barreira garantem um funcionamento extremamente silencioso.



## Válvula de Expansão Eletrónica

A pressão de condensação minimizada reduz o consumo da alimentação, alcançando, deste modo, níveis de eficiência elevados.

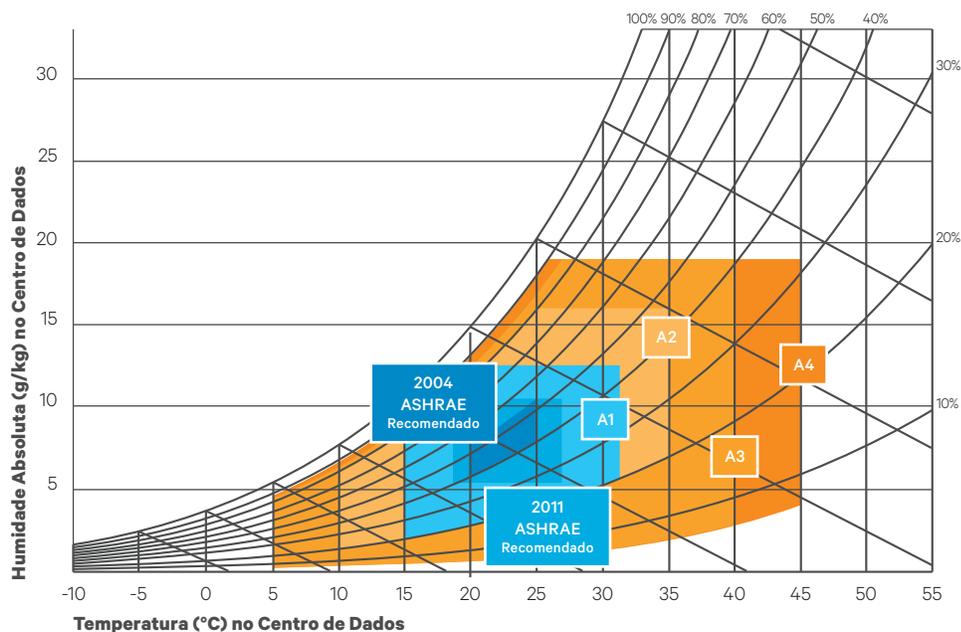


## Serpentina de Condensação Microcanal

A serpentina integralmente de alumínio garante níveis extremos de eficiência durante o modo de refrigeração mecânica e minimiza a carga de refrigerante.

As tendências de mercado recentes têm verificado o aumento das temperaturas de funcionamento do novo equipamento de TI. Tal fato conduziu ao progresso das soluções adiabáticas, alargando a disponibilidade do free-cooling a temperaturas ambientes mais elevadas.

Com a introdução no mercado do chiller de free-cooling adiabático Liebert® AFC, a Vertiv satisfaz as necessidades dos clientes, oferecendo uma solução altamente eficiente que maximiza a disponibilidade do free-cooling em climas mais quentes, durante períodos de tempo mais prolongados e garantindo a disponibilidade contínua, mesmo em condições ambientais extremas.



\* As directrizes institucionais da American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers relativas aos sistemas de HVAC.

O Liebert® AFC da Vertiv foi desenhado para garantir a disponibilidade máxima para os centros de dados. Uma concepção consolidada e a integração de novas tecnologias conduziram ao refrigerador adiabático mais fiável do mercado, que faculta o arrefecimento a 100%, mesmo durante condições extremas.



### Refrigeração garantida no caso de faltas de água.

Sem necessidade de tanques de armazenamento de água de grandes dimensões, sem preocupações com as faltas de água. O **sistema auxiliar por compressores** não exige que o sistema adiabático esteja ativo a fim de fornecer a capacidade de arrefecimento total.



### Refrigeração garantida no caso de temperaturas ambientes extremas.

O Liebert® AFC fornece a capacidade total **até 50°C de temperatura ambiente**. Quando o sistema adiabático está ativo, podem ser alcançadas temperaturas mais altas sem que o desempenho seja afetado.



### Refrigeração garantida em 70 segundos após reinício da alimentação.

Com a Curva de Arranque Rápido, o Liebert® AFC repõe o arrefecimento a 100% em apenas 70 segundos após o reinício da alimentação e garante a ativação imediata da unidade. Além disso, o controle permanece funcional **sem necessidade de alimentação eléctrica monofásica externa**.

# CHILLER DE FREE COOLING ADIABÁTICO LIEBERT® AFC 500-1450 KW

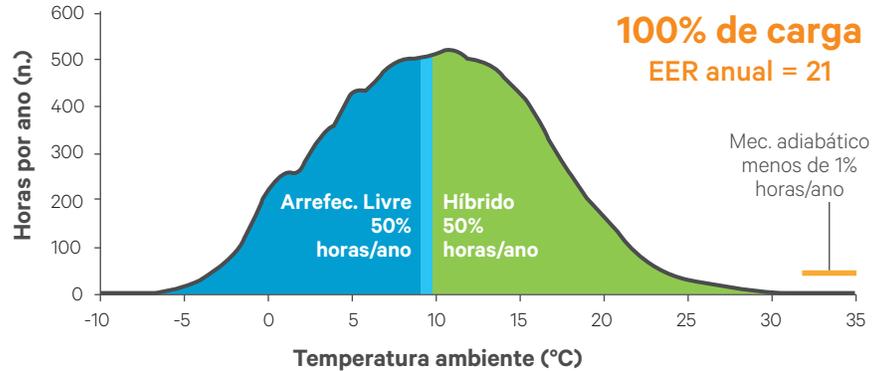
Dependendo da temperatura e da umidade ambientes, o Liebert® AFC otimiza, de modo constante, o consumo de energia e de água, combinando as suas três tecnologias incorporadas: arrefecimento adiabático, livre e mecânico.

Todos os modos de funcionamento proporcionam elevados níveis de eficiência, com base no triplo efeito adiabático:

- aumento da capacidade de free-cooling
- alargamento do funcionamento do free-cooling a temperaturas ambientes mais elevadas
- aumento da eficiência de arrefecimento mecânico.

Para além disso, em especial no funcionamento com níveis otimizados da temperatura da água, tais como de 26°-20°C, o free-cooling permanece disponível até próximo dos 32°C de temperatura ambiente

O Liebert® AFC proporciona um aumento significativo em termos de economia energética em comparação com qualquer dos sistemas de água gelada mais eficientes da concorrência disponíveis no mercado. Os gráficos abaixo mostram os modos de funcionamento do Liebert® AFC durante o ano e a economia energética resultante em comparação com um chiller de free-cooling de alta eficiência, que arrefece um data center de 1,4 MW localizado em Londres.

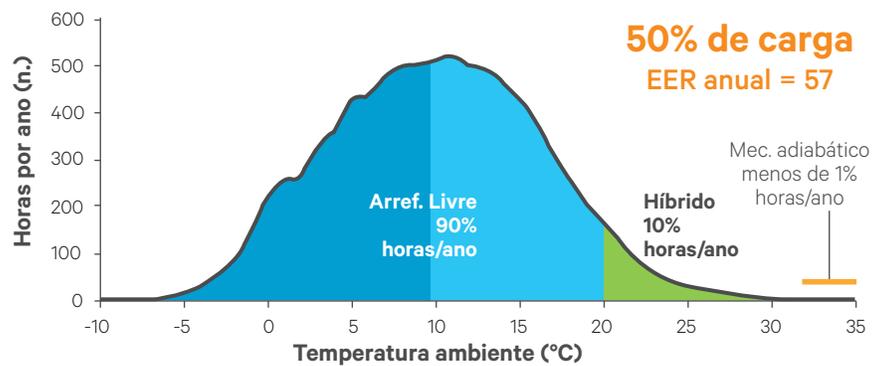


## Consumo Energético Anual

Chiller de Free-cooling	281.000 kWh
Liebert® AFC	185.000 kWh

**29.000 €**  
Economia de Custo Energético/Ano

As vantagens das concepções adiabática e híbrida são ainda mais eficazes com carga parcial, sendo o funcionamento dos compressores minimizado adicionalmente durante o ano.



## Consumo Energético Anual

Chiller de Free-cooling	281.000 kWh
Liebert® AFC	185.000 kWh
<b>Liebert® AFC com Supersaver</b>	<b>107.000 kWh</b>

**28.000 €**  
Economia de Custo Energético/Ano

Os gráficos e os valores acima referem-se a uma aplicação em Londres com uma mistura de 30% de glicol e temperaturas de líquido de entrada/saída de 26°-20°C.

## Modos de Funcionamento do Liebert® AFC

### FREE-COOLING

- Só é necessário o funcionamento dos ventiladores: permuta direta entre água e ar.



### FREE-COOLING ADIABÁTICO

- O sistema adiabático permite o funcionamento do free-cooling a temperaturas ambientes mais elevadas.



### ARREFECIMENTO HÍBRIDO

- O free-cooling adiabático é a fonte de refrigeração primária, sendo utilizados compressores multi-scroll como sistema auxiliar.



### REFRIGERAÇÃO MECÂNICA ADIABÁTICO

- A eficiência dos compressores é aumentada pelo sistema adiabático.



### MODO SEGURO

- Disponibilidade a 100% também durante faltas de água; o sistema de arrefecimento mecânico, por si só, garante a carga total.



## Informação Fácil de Utilizar na Unidade

O Controle iCOM® apresenta três características chave distintas:

### Gestão Inteligente da Energia e Água

O monitoramento de perfis de temperatura e umidade locais otimiza os custos operacionais da unidade.

### Sistema Lógico Avançado para Melhorar Economias

A gestão otimizada dos compressores e ventiladores maximiza a utilização do modo híbrido e a eficiência.

### Funcionamento de Controle Contínuo

Capacidade de reposição rápida: Arrefecimento a 100% disponível em 70 segundos.

## Sincronização Perfeita com algoritmo Team Work

O Controle fácil de utilizar monitora a gestão da energia e da água ao nível team work. O sistema recolhe informações de diferentes parâmetros chave e modos de funcionamento (arrefecimento adiabático, livre e mecânico) levando em conta os custos da água e electricidade. O Controle efetua o cálculo previsional e implementa a combinação que otimiza os custos operacionais.

## Eficiência Máxima do Eco-Sistema do Data Center

Quando se considera todo o data center, incluindo unidades de interior e exterior, o Supersaver torna-se o motor principal em termos da eficiência.

Este software de sistema lógico, incorporado no controle, melhora a comunicação LAN entre todas estas unidades. Isto é para assegurar a coordenação perfeita da totalidade do sistema, aumentando, desta forma, o funcionamento do free-cooling, dando consequentemente origem a maiores economias energéticas.

### TELA GRÁFICA TÁCTIL DE 7"

- Rápida e intuitiva.
- Monitora a tendência do histórico de parâmetros chave: eficiência, utilização de água adiabática, capacidade de arrefecimento e temperaturas.
- Visualização direta dos diagnósticos.
- Duas versões disponíveis: **instalação** na unidade ou no **Controle remoto** para instalações em interiores.

LIEBERT® AFC - CHILLER DE FREE-COOLING ADIABÁTICO				STANDARD					
Modelo FA0		046	053	059	073	087	102	117	130
<b>Desempenho seco - temperatura ambiente 35°C, adiabático desligado (OFF)</b>									
Capacidade de arrefecimento <sup>1</sup>	kW	518	573	655	803	948	1133	1288	1451
<b>Performance com temperatura externa +35°C, e umidade relativa 45%, adiabático ON</b>									
Capacidade de arrefecimento <sup>1</sup>	kW	562	622	708	869	1023	1228	1396	1572
<b>Nível de ruído</b>									
SPL <sup>2</sup>	dB(A)	73,5	73,5	74	74,5	74,5	74,5	75,0	75
PWL <sup>3</sup>	dB(A)	94,7	94,7	95,5	96,3	97	97,6	98,1	98,5
<b>Dimensões</b>									
Comprimento	mm	5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217
Profundidade	mm	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043
Altura	mm	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669

- <sup>1</sup> Dados de desempenho calculados nas seguintes condições: alimentação eléctrica 400V/trifásica/50Hz; temperatura de entrada/saída de fluido refrigerante temperatura 26/20°C; etilenoglicol 30%.
- <sup>2</sup> Medido à temperatura exterior de 35°C; a 1 m da unidade; condições em campo livre; de acordo com a norma ISO 3744.
- <sup>3</sup> Medido à temperatura exterior de 35°C; calculado de acordo com a norma ISO 3744.

ULTRA SILENCIOSO									
046 LN	053 LN	059 LN	073 LN	087 LN	102 LN	117 LN	130 LN		
494	543	630	764	903	1073	1218	1385		
540	594	686	835	981	1175	1335	1516		
67,5	67,5	68	68,5	68,5	68,5	69,0	69		
88,9	88,9	89,5	90,3	91	91,5	92,0	92,5		
5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217		
3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043		
2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669		

LIEBERT® AFC - CHILLER COM FREE-COOLING				STANDARD					
Modelo FDO		046	053	059	073	087	102	117	130
<b>Desempenho - temperatura ambiente 35°C</b>									
Capacidade de arrefecimento <sup>1</sup>	kW	521	577	660	808	957	1141	1296	1463
<b>Nível de ruído</b>									
SPL <sup>2</sup>	dB(A)	74,0	74,0	74,5	75,0	75	75,0	75,5	75,5
PWL <sup>3</sup>	dB(A)	94,8	94,8	95,5	96,4	97	97,7	98,2	98,5
<b>Dimensões</b>									
Comprimento	mm	5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217
Profundidade	mm	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Altura	mm	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630

ULTRA SILENCIOSO									
046 LN	053 LN	059 LN	073 LN	087 LN	102 LN	117 LN	130 LN		
497	547	636	769	915	1083	1229	1400		
68,0	68,0	68,5	69,0	69	69,0	69,5	69,5		
88,9	88,9	89,5	90,5	91	91,7	92,2	92,5		
5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217		
2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260		
2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630		

- <sup>1</sup> Dados de desempenho calculados nas seguintes condições: alimentação eléctrica 400V/trifásica/50Hz; temperatura de entrada/saída de fluido refrigerante temperatura 26/20°C; etilenoglicol 30%.
- <sup>2</sup> Medido à temperatura exterior de 35°C; a 1 m da unidade; condições em campo livre; de acordo com a norma ISO 3744.
- <sup>3</sup> Medido à temperatura exterior de 35°C; calculado de acordo com a norma ISO 3744.

# CHILLER DE FREE COOLING ADIABÁTICO LIEBERT® AFC 500-1450 KW



## Liebert® HPC

Vasta gama de Chillers de free-cooling de alta eficiência de 40 kW a 1600 kW

- Projetado especificamente para aplicações de data center e para funcionar com o SmartAisle™
- Versão de eficiência energética elevadíssima
- Capacidades de controle único com o iCOM®



## Liebert® PDX - Liebert® PCW

Liebert PDX disponível de 15-120kW

Liebert PCW disponível de 30-220kW

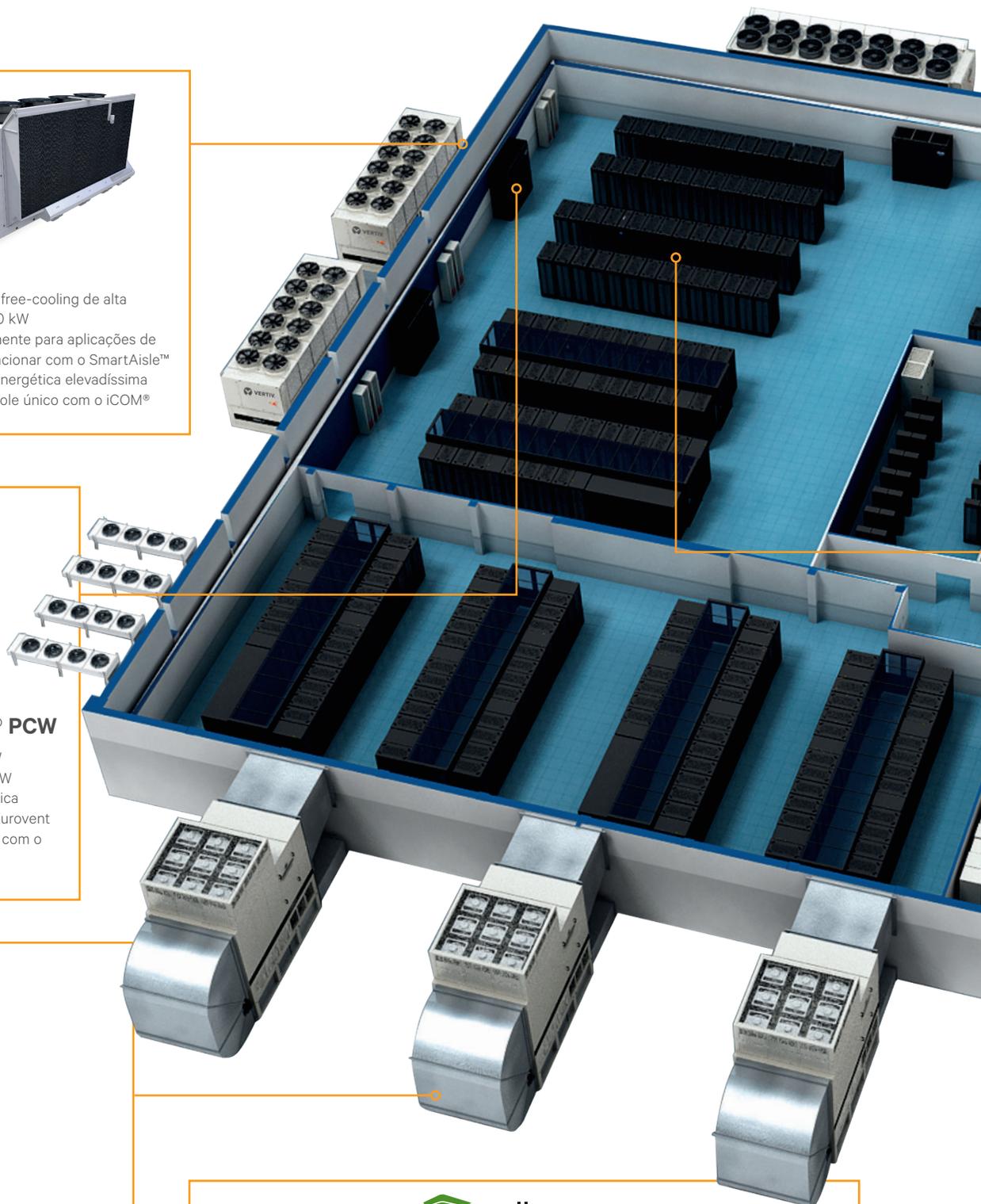
- Elevadíssima eficiência energética
- Desempenho certificado pela Eurovent
- Capacidades de controle único com o Controle iCOM®



## Liebert® EFC

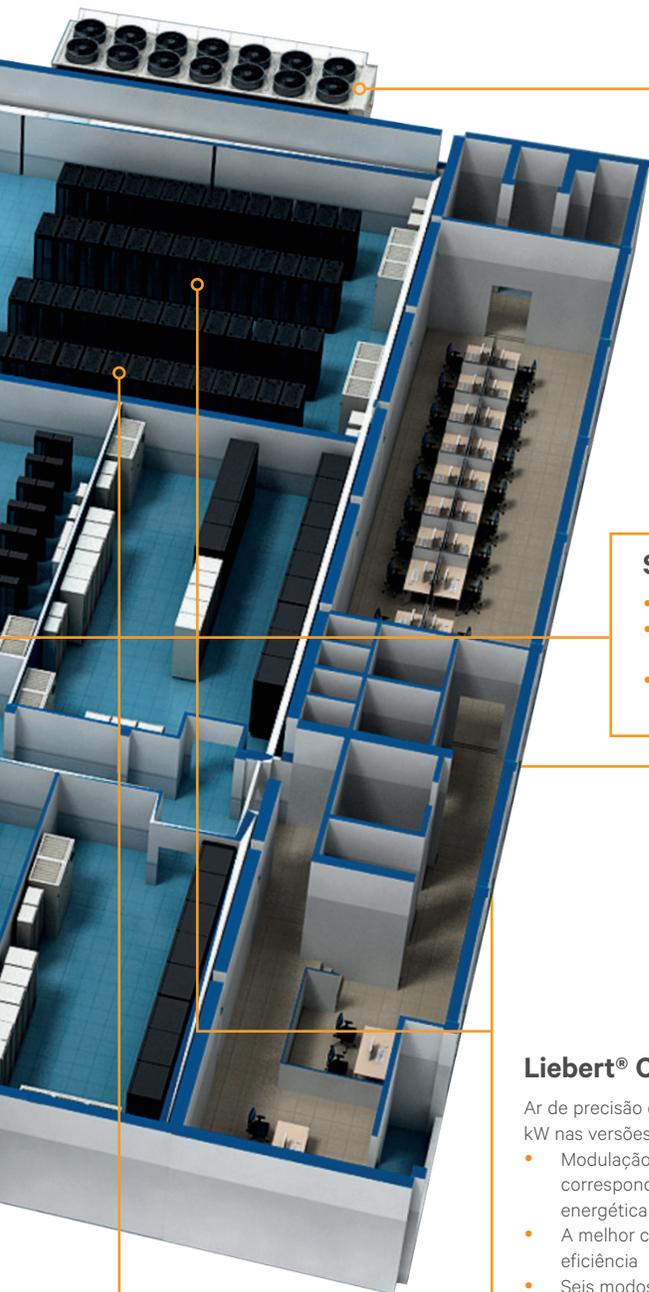
Unidade de free-cooling evaporativo indireto

- Com função de Controle iCOM
- Nova geração de Ventiladores Liebert® EC
- Permutador de calor certificado pela Eurovent



## Plataforma Trellis™ trellis

A plataforma Trellis™ da Vertiv é uma plataforma de otimização de infraestrutura em tempo real que permite a gestão unificada das TI de centros de dados e das instalações da infraestrutura. A plataforma de software Trellis pode gerir a capacidade, fazer o seguimento do inventário, planejar alterações, visualizar configurações, analisar e calcular a utilização de energia e otimizar o equipamento de refrigeração e alimentação, para além de permitir a virtualização. A plataforma Trellis monitora o data center e oferece uma compreensão completa das dependências do sistema, para ajudar TI e facilities a manterem o desempenho máximo do data center. Esta solução unificada e completa oferece o poder de ver a situação real do seu data center, tomar a decisão certa e agir com confiança.



### Liebert® AFC

Chiller de free-cooling Adiabático disponível de 500-1450 kW

- Sistema de base adiabática integrada
- Capacidade de free-cooling elevada
- Arrefecimento auxiliar a 100% por compressor

### SmartAisle™

- Contentor de corredor
- Proporciona a mais elevada eficiência energética
- Funciona com qualquer uma das unidades de refrigeração Liebert®



### Liebert® CRV

Ar de precisão de alta eficiência in row disponíveis de 20-40 kW nas versões DX e CW

- Modulação do fluxo de ar total e da capacidade para correspondência com a carga do servidor e economia energética
- A melhor capacidade dimensional com a mais elevada eficiência
- Seis modos de controle diferentes para maior flexibilidade



### Liebert® XD

Ar de precisão de alta densidade à base de refrigerante instalado próximo do servidor

- Gestão de hot spots até 30 kW por rack
- Actualização a pedido com sistema "plug and play"
- Alta eficiência e refrigeração 100% sensível

## Serviços

A Vertiv apoia infraestruturas críticas com a mais vasta organização de serviços a nível mundial e uma oferta de assistência técnica, melhorando a disponibilidade da rede e garantindo tranquilidade 24 horas por dia, 7 dias por semana.

A nossa abordagem ao serviço de infraestruturas críticas abrange todos os aspetos de disponibilidade e desempenho: desde equipamento individual de alimentação e de gestão térmica até sistemas inteiros críticos para a missão.

Com um programa de assistência da Vertiv, que inclui acesso ao LIFE™, é possível obter-se o seguro mais abrangente para proteção da empresa.

## LIFE™

LIFE presta serviços remotos de diagnóstico e monitoramento para Equipamento de UPS e gestão térmica.

LIFE oferece melhoria de tempo e eficiência operacional ao ativar o monitoramento contínuo do seu equipamento, análises de dados especializados e experiência de engenharia de campo.

Através dos dados transferidos do equipamento do cliente via LIFE, os nossos especialistas de assistência remota obtêm, em tempo real, as informações e o conhecimento necessários para identificar, diagnosticar e resolver rapidamente quaisquer irregularidades que possam surgir durante o funcionamento, responsabilizando-se, em última instância, 24 horas por dia, 7 dias por semana pelos seus recursos críticos.



**VertivCo.com** | Vertiv, 1300 Concord Terrace, Sunrise, FL 33323, Estados Unidos da América.

©2016 Vertiv Co. Todos os direitos reservados. Vertiv, o logo Vertiv e a marca Liebert® AFC da Vertiv são marcas ou marcas registradas da Vertiv Co. Todos os demais nomes e logos que fazem referência são nomes comerciais, marcas, ou marcas registradas de seus respectivos donos. Embora tenham sido tomadas as devidas precauções para assegurar que esta literatura esteja completa e correta, Vertiv Co. não assume nenhuma responsabilidade por qualquer tipo de dano que possa ocorrer seja por informação utilizada ou omitida. As especificações podem ser alterados sem aviso prévio.

MKA4LOUKAFC-PT Rev.3-11/2014 Impresso nos EUA