



Sistema de Controle Térmico

Liebert® iCOM™



## Otimize uma Única Unidade de Refrigeração com um Controle Inteligente e Boas Coisas Acontecem.

Integre múltiplas unidades de refrigeração em um sistema inteligente, todas trabalhando por um único objetivo, e coisas ainda melhores acontecem. Como 50% de redução no consumo de energia.

E quando elas são controláveis por um painel de vidro? Gestores de data centers têm as ferramentas completas de gerenciamento térmico que necessitam para atender as altas expectativas sendo colocadas sobre seus ambientes.

## Apresentando a Nova Era em Controle Ambiental.

Os novíssimos controles térmicos Liebert® iCOM™ oferecem otimização do gerenciamento térmico tanto ao nível da unidade quanto ao nível do eco- sistema, com interfaces de tela tateis fáceis de usar, que dão aos gestores de data center o insight necessário para maximizar o desempenho.

O controle de unidade Liebert iCOM proporciona, ao nível da unidade de refrigeração, a maior proteção disponível e um desempenho ótimo.

- Monitora 380 pontos de unidades e de componentes para eliminar pontos únicos de falha.
- Funcionalidades de recuperação automática evitam que limiares operacionais inseguros sejam ultrapassados.
- Visor touch a cores, altamente intuitivo, simplifica as operações para reduzir tempo e erros humanos.
- Múltiplas rotinas automáticas de proteção das unidades, incluindo avanço/ atraso (lead/lag), cascata, reinicialização rápida, proteção de refrigerante e calibração de válvulas.

O controle de sistema Liebert iCOM™-S proporciona, ao nível supervisor, uma forma revolucionária de harmonizar e otimizar o desempenho do sistema térmico para otimizar a capacidade em todo o data center, ter rápido acesso aos dados sobre os quais se precisa agir e automatizar o diagnóstico e as tendências do sistema.

- Monitoramento avançado e rápidos relatórios sobre as métricas de desempenho e tendências de eficiência, capacidade e eventos adversos.

- Até 50% de ganhos de eficiência do sistema.
- Custos de implementação 30% mais baixos.
- Modos de trabalho em equipe para evitar conflitos entre as unidades e permitir que se adaptem a mudanças nas instalações e na demanda de TI para melhorar a eficiência e a disponibilidade e reduzir o desgaste do sistema – economizando mais de US\$ 10.000 em custos de energia por unidade, por ano.
- Simples e fácil de implementar – autoconfiguração para detectar e configurar até 4.800 sensores, eliminando a necessidade da integração customizada para a construção dos sistemas de gerenciamento e reduzindo pela metade o tempo de implementação dos sensores.

O controle de unidade Liebert iCOM e o controle de sistema Liebert iCOM-S estão disponíveis para novas unidades de refrigeração de data centers com equipamentos da Vertiv ou como retrofits.



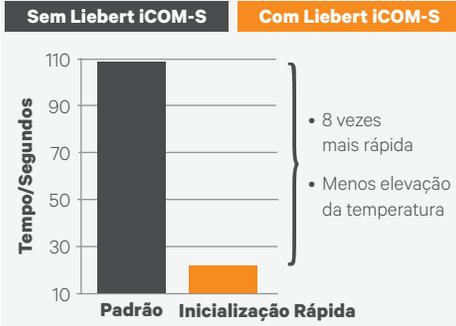
	<b>CONTROLE DE UNIDADE LIEBERT® ICOM™</b>	<b>CONTROLE DE SISTEMA LIEBERT ICOM™-S</b>
Descrição	Controle de equipamentos de missão crítica para maior proteção	Controle supervisor, de multi-unidades de missão crítica para maior eficiência e insight
	Disponível em novas unidades de refrigeração da Vertiv e compatibilidade retroativa para retrofits	Integração direta com os controles de unidade Liebert iCOM, com conexão U2U
	Tela resistiva, touch, de 9" a cores	Visor de tela capacitiva, touch, de alta definição e 22" a cores
	2 USB, 2 RS-485 e 2 portas Ethernet	Switch de rede com 48 portas – sem necessidade de cartões de monitoramento Roteador/firewall integrados
	LED e alarmes sonoros	Wi-Fi/Ethernet Integradas
Proteção e Insight	Maior proteção disponível de unidade	Monitoramento avançado e proteção colaborativa
	380 pontos de monitoração de unidades e componentes	Monitoramento, tendências e planejamento da eficiência, da capacidade e do desempenho do sistema
	Mais de 200 alarmes de unidades e componentes	Mapeamento dos sensores térmicos com planta baixa no visor
	Modos à prova de falhas na unidade redundante	Rede mesh de alta segurança com sensores wireless
	Rotinas de proteção da unidade – adiantamento/retardo (lead/lag), cascata	Controle adaptável para redução de pontos de calor e auto recuperação Reinicialização rápida Proteção ao refrigerante Calibração automática da válvula de água gelada
Eficiência	Ganhos de eficiência da unidade entre 10-20%	Ganhos de eficiência do sistema de até 50%
	Trabalho em equipe compartilhando a carga de trabalho	Trabalho em equipe máquina-à-máquina (M2M) avançado com integração dos sensores wireless
	Trabalho em equipe colaborativo, sem conflitos	Controle do fluxo de ar e da temperatura independentes, com coordenação da velocidade do ventilador
	Auto-economização preditiva	Controle de Grupo/Zona para reduzir variações de temperatura
	Controle de ponto de orvalho, sensor de raque, ar de entrada, ar de retorno ou pressão diferencial	Coordenação de alteração do set point
Implementação	20% menos tempo/custos de implementação comparado a integrar e mapear cada unidade de refrigeração a um sistema de gestão predial	30% menos custos de implementação dos sensores wireless através da configuração automática de sensores
	Configuração com assistente rápido de inicialização	Deteção e configuração automática de sensores para até 4800 sensores
	Ferramenta geradora de pontos do BMS (Sistema de Gestão Predial)	Ponto único de conexão para todos os equipamentos térmicos
	Conexão unidade-a-unidade com um só fio	Gerenciamento de cabos e braçadeira para montagem em parede integrados
	Instalação de retrofit em 1 hora	Instalação feita por uma só pessoa
	Parâmetros de configuração histórico de eventos exportáveis	Para aplicações com montagem em mesa ou parede

Os controles Liebert® iCOM™ melhoram a operação da unidade refrigeradora e melhoram a disponibilidade do data center na medida em que protegem as unidades de danos com rotinas automáticas para proteção da unidade, reinicialização rápida, cascadeamento de unidades e remoção de contaminantes.

O controle de unidade comunica alertas, regula automaticamente os principais parâmetros operacionais como velocidade de ventiladores, uso e economização de compressores, e evita que as unidades refrigeradoras ultrapassem os principais limiares.

## Reinicialização Mais Rápida

Os tempos de recuperação da falta de energia ou da transferência para o gerador são reduzidos. A reinicialização mais rápida diminui a elevação da temperatura nestes eventos.

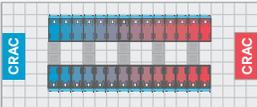


## Resposta Térmica Dinâmica

O cascadeamento automático e as rotinas de lead/lag ativam e desativam as unidades baseadas na carga da sala, para minimizar os pontos de calor e o sobreaquecimento.

### Sem Liebert iCOM

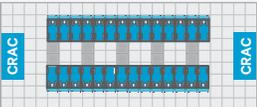
#### Sem Cascata



Permanece Desligado

### Com Liebert iCOM

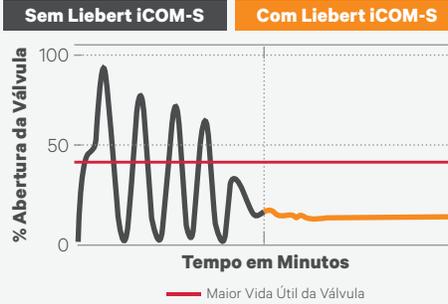
#### Cascata Automática



Ativa

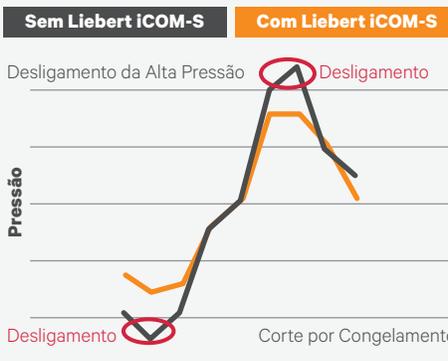
## Calibração Automática de Válvula

Calibração automática de válvula e detecção do tipo de válvula aumentam a expectativa de vida das válvulas devido a movimentação da válvula em incrementos, que resultam efetivamente em uma mudança no fluxo da água. Elas eliminam folgas e desgastes na engrenagem da válvula.



## Proteção ao Refrigerante

Rotinas de recuperação automática evitam o congelamento do refrigerante DX. Conforme a pressão do refrigerante se aproxima do limiar, os controles reduzem a velocidade do ventilador e a capacidade do compressor de forma que a refrigeração não seja desativada devido ao corte por baixa pressão. Na outra ponta do espectro, os controles reduzem o compressor e aumentam a velocidade do ventilador de forma que a refrigeração não seja desativada devido à uma condição de alta pressão.



Os controles de unidade Liebert® iCOM™ aumentam a eficiência com a colaboração máquina-a-máquina e rotinas automatizadas que ajustam a capacidade de refrigeração da unidade às condições ambientais. Elas necessitam de pouca ou nenhuma customização, reduzindo a necessidade de integrações caras nos sistemas de gestão predial.

## Economias de Energia do Modo Trabalho em Equipe

As unidades de refrigeração do data center operam em conflito (refrigerar/reaquecer) por aproximadamente 30% do tempo. Os controles de unidade Liebert iCOM vêm pré configurados com modos de controle para trabalho em equipe que ajustam automaticamente as operações da unidade de refrigeração para reduzir os conflitos e aumentar a eficiência e a disponibilidade.

Para Uma Unidade Única	Sem Liebert iCOM	Com Liebert iCOM
% Operações Conflitantes	30%	0%
Horas Perdidas	2.268	0
Custo @\$0,10 /kWH	\$10.406	\$0

## Transferência Automática para o Economizador

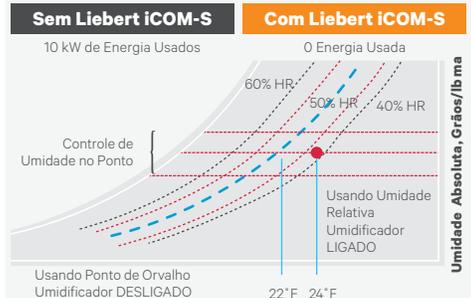
Rotinas de controle do economizador transferem automaticamente para o economizador quando o ambiente o permite, aumentando as horas de economização, eliminando a necessidade de controles customizados e reduzindo os erros humanos.

	Sem Liebert iCOM	Com Liebert iCOM
Horas Anuais do Economizador	2400	3500
Horas Adicionais do Economizador com Liebert iCOM	45% (1100 horas/año)	
Total Economizado \$	\$17.600/año	

20 Unidades  
8kW economizados / unidade durante economização  
10 Centavos de Dólar / kW

## Economias pelo Uso do Controle do Ponto de Orvalho

A rotina de controle de ponto de orvalho opera a umidificação e a desumidificação a partir do ponto de orvalho, ao invés da umidade relativa. Isto evita a ativação destes componentes baseada em grandes mudanças de temperatura, portanto economizando energia.



### Reduz os Custos de Implementação

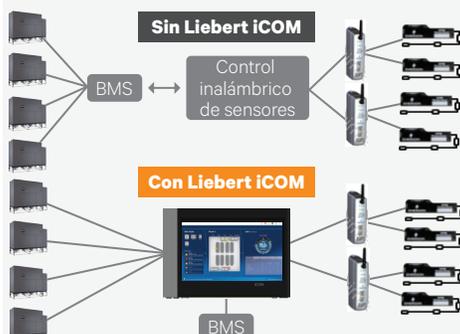
Os controles vêm pré-configurados para comunicações unidade-a-unidade para reduzir o consumo de energia e aumentar o desempenho. Pouca ou nenhuma customização é necessária, ao contrário de aplicativos de sistemas de gestão predial, os quais requerem programação significativa no site.

	Programação do Controle de Unidade	Programação do Controle de Site	
<b>Sem Liebert iCOM</b> (usando controles customizados)	\$10.000	\$40.000	
<b>Com Liebert iCOM</b> (com função Trabalho em Equipe)	Pré-configurado em fábrica	\$10.000	
<b>ECONOMIAS com o Liebert iCOM</b>	\$10.000	\$30.000	\$40.000 (ou 80%)

Os controles de sistema Liebert® iCOM™-S permite que os data centers atinjam e mantenham com facilidade o ponto de balanço ótimo da capacidade de refrigeração ajustada à carga de TI. Eles realizam isto monitorando o ambiente do data center através de sensores cabeados ou wireless e controlando a operação de múltiplas unidades de refrigeração através da comunicação máquina-a-máquina. Rotinas contra falhas ativam automaticamente para proteger contra eventos adversos.

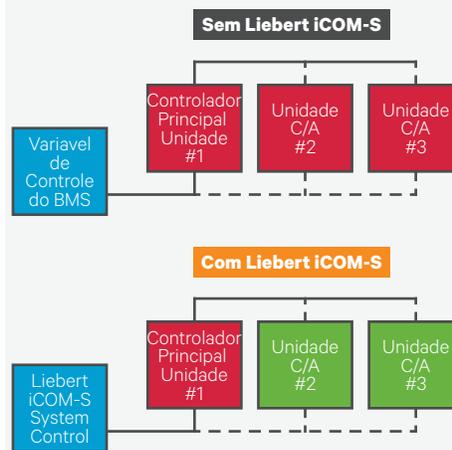
### Conectividade Racionalizada

Conexões diretas com as unidades de refrigeração e os gateways dos sensores, eliminando a possibilidade de sistemas de terceiros interferirem na operação da unidade causando tempo de inatividade.



### Proteção com Transferência em Caso de Falha (Failover) e Timeout

Os cenários de timeout e transferência em caso de falha (failover) permitem o avanço de linha entre as unidades de refrigeração e o controle do sistema. O cenário de proteção contra falhas assegura o tempo de atividade e a confiabilidade do data center. Sem os controles Liebert iCOM-S instalados, se uma unidade principal falhasse, todas as outras unidades que dependem dela também iriam falhar. Com os controles Liebert iCOM-S instalados, as outras unidades permanecem funcionando.



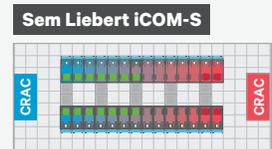
### Proteção dos Sensores Wireless por Rede Mesh

Rede mesh segura de sensores elimina pontos únicos de falha ao proporcionar backup automático no caso de falha de um sensor.

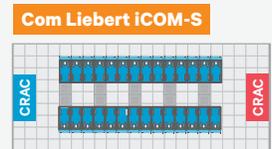


### Proteção por BackUp por Áreas

O controle de back up por zoneamento determina as áreas de influência primária e secundária para cada unidade de refrigeração em caso de falha na unidade, para manter os níveis de serviço da sala.



Unidade falha, sem controle de zoneamento de backup. Refrigeração da Unidade é perdida.



Unidade falha, zoneamento de backup determinado. Refrigeração mantida por outras unidades.

### Insight para Tomada de Ação

Os controles de sistema Liebert iCOM-S dão visibilidade inigualável às operações do sistema térmico.

- Tela touch screen de alta definição permite aos usuários configurar, monitorar e aprimorar a refrigeração do data center de forma fácil, a partir de uma localização central.
- Mapeamento visual dos sensores térmicos.
- A tela de gerenciamento de alarmes permite aos usuários visualizar rapidamente notificações de eventos e identificar problemas.
- Os relatórios de tendências proporcionam informações históricas para planejamento de infraestrutura e rastreamento de desempenho.
- Mostra as principais métricas das condições ambientais do data center e do desempenho e saúde da unidade de refrigeração.

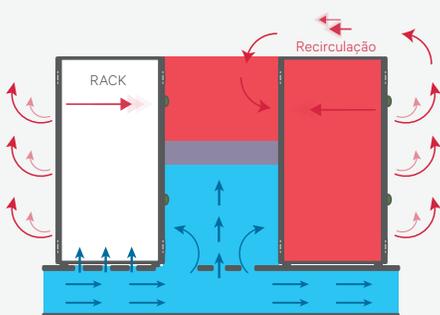


Os controles de sistema Liebert® iCOM™-S harmonizam e otimizam o desempenho do sistema térmico em todo o data center, e proporcionam acesso rápido aos dados que permitem ação, incluindo diagnósticos e tendências do sistema. Rotinas automáticas e comunicações máquina-a-máquina permitem ao sistema, como um todo, se adaptar às mudanças na demanda ao nível de toda a instalação da forma mais eficiente possível. Rotinas e funções de configuração simples aceleram a implementação.

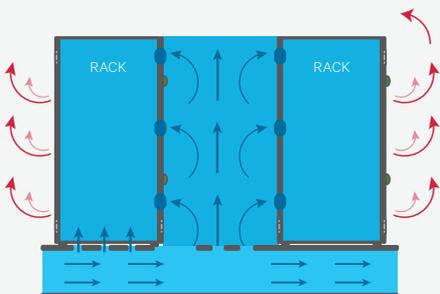
## Controle M2M para Economia de Energia

Os controles Liebert iCOM-S dissocia os componentes de refrigeração – compressores, válvulas de água gelada e economizadores – da operação do ventilador, permitindo que eles operem de forma independente. Isto adequa o fluxo de ar e a temperatura de acordo com as alterações nos requisitos de carga de TI e maximiza a eficiência de cada componente. O ar é retornado às unidades de refrigeração com uma temperatura maior, resultando em maior eficiência.

### Sem Liebert iCOM-S



### Com Liebert iCOM-S



## Coordenação da Velocidade do Ventilador Fornece Ar com Base na Demanda do Equipamento de TI

Comunicações máquina-a-máquina e algoritmos avançados coordenam a velocidade dos ventiladores para atingir o fluxo de ar necessário com a máxima eficiência.

	Sem Liebert iCOM-S	Com Liebert iCOM-S
Economia de Energia		40%
\$ Energia / Ano	\$18.255	\$11.540
Velocidade do Vent. Unidade 1	30%	60%
Velocidade do Vent. Unidade 2	35%	60%
Velocidade do Vent. Unidade 3	75%	60%
Velocidade do Vent. Unidade 4	100%	60%
Velocidade do Vent. Unidade 5	60%	60%
CFM Total	122.000	122.000

## Rapidamente Importa as Plantas Baixas

Permite aos usuários carregar facilmente a planta baixa de seu data center e configurar seu sistema térmico.

### Sem Liebert iCOM-S

Constrói a planta baixa na ferramenta do fornecedor  
**Mais de 4 horas**

### Com Liebert iCOM-S

Importa a planta baixa  
**Menos de 30 minutos**



## Elimina a Fiação Excessiva de Sensores

Configuração em margarida (daisy chain) para os sensores do data center reduz significativamente o número de fios para o controle do sistema.

### Sem Liebert iCOM-S

### Com Liebert iCOM-S



## Capacidade com a Carga de TI

Os controles Liebert iCOM-S ajustam automaticamente as unidades de refrigeração para adequar as capacidades da unidade de refrigeração à carga de TI, mesmo em condições de carga excessivamente baixa. Sem os controles Liebert iCOM-S, as unidades de refrigeração poderão resfriar o data center excessivamente, resultando em desperdício de energia.

	Sem Liebert iCOM-S	Com Liebert iCOM-S
	Carga Baixa	Carga Baixa
Unidade 1	50%	DESLIGAD
Unidade 2	50%	50%
Unidade 3	50%	DESLIGAD
Unidade 4	50%	50%
Unidade 5	50%	DESLIGAD
<b>Energia</b>	<b>\$6.681</b>	<b>\$2.672</b>
<b>CFM</b>	<b>60.000</b>	<b>24.000</b>

## Configuração Automática de Sensores

A fácil configuração e ligação dos sensores às unidades de refrigeração reduz dias do tempo de implementação.

### Reduz Custos de Implementação dos

Datacenter de 500kW:  
100 racks, 200 sensores,  
36 unidades de refrigeração em 6 grupos

### Sem Liebert iCOM-S

**5 Dias**

### Com Liebert iCOM-S

**2 Dias**

↓  
Tempo de Implementação dos Sensores reduzido em 60%

\*CFM Requerida por TI = 20.000

\* Velocidade Mín. do Ventilador da Unidade = 50%

### Breves Especificações: Controle de Unidade Liebert® iCOM™

- Visor HD de 9" (16:9).
- Tela touch screen resistente de forma que o pessoal de manutenção não precise tirar as luvas.
- O visor pode funcionar como um dispositivo portátil quando a unidade de refrigeração estiver em modo de manutenção.
- 2 Portas USB para fácil atualização de software e backup e recuperações do sistema.
- 2 portas Ethernet para conexão de linha individual e protocolos abertos, tais como BACNet, Modbus, SNMP, SMS e SMTP, integrados.
- Portas RS-485 para conectar com dispositivos inteligentes como ventiladores EC, compressores e rejeição de calor.

### Breves Especificações: Liebert iCOM™-S Sistema

- Tela multi-touch capacitiva de alta definição com 22" 1920 x 1080 (16:9), com hardware para montagem.
- 2 Portas USB 3.0 1 saída HDMI.
- Switch de rede de 48 portas.
- Roteador de 4 portas.
- Conecta diretamente à rede máquina-a-máquina para os controles de unidade Liebert iCOM.
- Conexão de energia elétrica para até 16 gateways margarida (daisy chain) (4.800 sensores wireless).
- Editor da sala para customizar a planta baixa e o layout.
- **Opções de Expansão**
  - 100 módulos wireless com 3 sensores por módulo.
  - Sensores com fio opcionais, diretos para as unidades para backup.
  - Switches de rede adicionais para conectividade com unidades adicionais.





**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® iCOM™ 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.

SL-18843 (R09/15)-PT Impresso nos EUA