



*Optima*

## Ar Condicionado de Precisão

Capacidade de Refrigeração: 9,6 kW a 134,5 kW



A família de equipamentos OPTIMA é projetada especificamente para instalação em data centers médios e grandes. As unidades combinam controle preciso de temperatura e umidade com excepcional confiabilidade e eficiência energética, durante operação 24x7.

A família OPTIMA oferece diversos modos de rejeição de calor para atender as mais variadas necessidades de qualquer instalação. Há várias tecnologias de economia de energia opcionais para as unidades OPTIMA, como compressor inverter, free cooling e refrigeração dual cooling.

# Identificação da Unidade

## 01 Tipo de Produto

OPTIMA: OPTIMA ar condicionado de precisão, abrev. OPT  
 OPTIMA-INV: OPTIMA-INV ar condicionado de precisão com Compressor inverter, abrev. OPTV

## 07 Modo de Refrigeração

DXA - Expansão direta a ar com condensador remoto  
 DXW - Expansão direta a água  
 CW - Água gelada com serpentina simples  
 CWD - Água gelada com serpentina dupla

## 9 Compressor

E1 - OPTIMA, 1 compressor  
 E2 - OPTIMA, 2 compressores  
 V1 - OPTIMA-INV, 1 compressor inverter  
 V2 - OPTIMA-INV, 2 compressores inverter

## 3 Unidades Free Cooling/Dual Cooling

FC - Free Cooling Indireto (não disponível para as unidades CW/CWD)  
 DC - Unidade Dual Cooling (não disponível para as unidades CW/CWD)  
 DFC - Caixa de Ventilação DFC para Free Cooling Direto  
 Default - Sem Free Cooling ou Dual Cooling

## 05 Insuflamento

OVER - Up flow, abrev. "O"  
 UNDER - Down flow, abrev. "U"

## 11 Refrigerante

OPTIMA: R410=R410A  
 OPTIMA-INV: R410=R410A

## 13 Alimentação Elétrica

Tensão/Fase/Frequência  
 Padrão = 380/3/60

## 15 Separador "."

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
OPTIMA OPTIMA-INV	-	FC DC DFC	.	O U	.	DXA DXW CW CWD	16 20 ...	E1 E2 V1 V2	A1 ... A5	R407 R410	.	380/3/50	FEA FEC	.	XXX

02 Separador "."

04 Separador "."

06 Separador "."

## 08 Capacidade Nominal em kW

10 Tamanho do Gabinete  
 Cinco tamanhos de gabinete A: A1 até A5

12 Separador "."

## 14 Ventilador e Unidade Externa

FEA - Ventilador EC, condensadora AMAE  
 FEC - Ventilador EC, condensadora CME

16 Código Projeto Customizado  
 Código alfanumérico com três dígitos

Exemplo: OPTV-DFC.U.DXA40V1A3R410.380/3/60.FEA

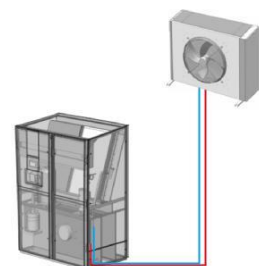
Família OPTIMA-INV com Free Cooling direto, down flow; expansão direta com condensador a ar; capacidade de refrigeração de 40 kW; equipado com 1 compressor inverter; gabinete tamanho A3; refrigerante R410A; alimentação elétrica 380V/3Ph/50Hz; ventilador EC Fan e unidade externa AMAE.

Abaixo estão as configurações da família Optima:

Unidade OPTIMA	Unidade FC/DC	Tipo de Refrigeração	Insuflamento	Gabinete	Capacidade de Refrigeração
OPTIMA	Nenhum	DXA	O/U	A1 a A5	18,9 a 103,4 kW
		DXW			27,9 a 106,7 kW
		CW			24,8 a 134,5 kW
		CWD			24,8 a 134,5 kW
	FC	DXA			16,5 a 104,6 kW
		DXW			27,9 a 106,7 kW
		DXA			16,5 a 104,6 kW
		DXW			27,9 a 106,7 kW
	DC	DXA			9,7 a 103,4 kW
		DXW			15,0 a 106,7 kW
		CW			11,4 a 134,5 kW
		CWD			11,4 a 134,5 kW
OPTIMA-INV	Nenhum	DXA	O/U	A1 a A5	18,2 a 102,3 kW
		DXW			26,7 a 105,6 kW
		DXA			18,2 a 116,2 kW
		DXW			26,7 a 116,2 kW
	FC	DXA			18,2 a 116,2 kW
		DXW			26,7 a 116,2 kW
		DXA			9,6 a 102,3 kW
		DXW			12,6 a 105,6 kW
	DC	DXA			18,2 a 116,2 kW
		DXW			26,7 a 116,2 kW
		DXA			9,6 a 102,3 kW
		DXW			12,6 a 105,6 kW
DFC	DXA	18,2 a 116,2 kW			
	DXW	26,7 a 116,2 kW			
	DXA	9,6 a 102,3 kW			
	DXW	12,6 a 105,6 kW			

# Modos de Refrigeração

## Expansão Direta à Ar (DXA)



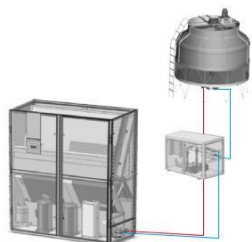
O sistema de expansão direta à ar (DXA) inclui serpentina do evaporador, compressor scroll e configuração de linha de refrigeração.

O calor gerado no ambiente interno é transferido para o fluido refrigerante através da serpentina do evaporador e é rejeitado no ambiente externo pelo condensador refrigerado à ar.

**Unidade Interna:** OPTIMA(-INV).DXA

**Unidade Externa:** Condensadores das séries CME e AMAE

## Expansão Direta à Água (DXW)



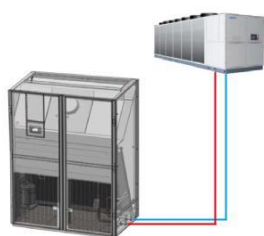
O sistema de expansão direta à água (DXW) funciona de maneira similar ao sistema à ar, entretanto, o fluido refrigerante transfere o calor do ambiente interno para a água, através de um trocador de calor de placas. O calor da água é rejeitado no ambiente externo pelo Dry Cooler ou Torre de Resfriamento.

Refrigerante é pré-carregado, a linha frigorígena é selada e a unidade é testada exaustivamente na fábrica. Não há necessidade de fazer instalação de linha frigorígena, facilitando a instalação da unidade.

**Unidade Interna:** OPTIMA(-INV).DXW

**Unidade Externa:** Dry Cooler CMEH (AIRSYS)/Torre de Resfriamento (usuário)

## Água Gelada de Circuito Simples (CW)

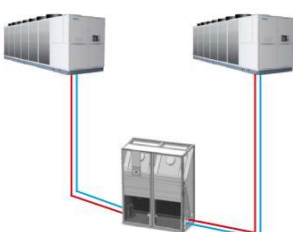


A unidade de água gelada de circuito simples (CW) transfere o calor do ambiente interno diretamente para o circuito de água gelada. A instalação consiste apenas na conexão da unidade com um Central de Água Gelada (nova ou existente).

**Unidade Interna:** OPTIMA.CW

**Unidade Externa:** Central de Água Gelada (usuário)

## Água Gelada de Circuito Duplo (CWD)



A unidade de água gelada de circuito duplo (CWD) pode ser conectada a duas Centrais de Água Gelada independentes para redundância e maior segurança.

**Unidade Interna:** OPTIMA.CWD

**Unidade Externa:** Central de Água Gelada (usuário)

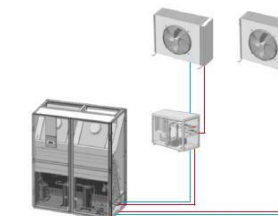
## Expansão Direta à Ar com Free Cooling Indireto (FC.DXA)

A unidade FC.DXA possui um sistema com dois circuitos, combinando o DXA com o Free Cooling indireto (FC). Os circuitos são independentes.

Quando há necessidade de refrigeração, e a diferença entre as temperaturas interna e externa está na faixa ideal, o sistema de Free Cooling indireto entrará em operação, rejeitando calor pelo Dry Cooler. Somente quando o Free Cooling for insuficiente atender a demanda de refrigeração que o sistema DXA entrará em operação. Maior eficiência energética pode ser conseguida através da redução das horas de operação do sistema DXA.

**Unidade Interna:** OPTIMA(-INV)-FC.DXA

**Unidade Externa:** Condensadores da série CME e AMAE; Dry Cooler CMEH e kit de bomba PUG



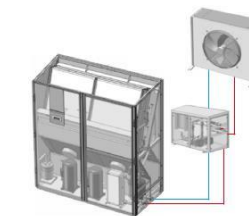
## Expansão Direta à Água com Free Cooling Indireto (FC.DXW)

A unidade FC.DXW possui um único circuito, combinando o sistema DXW com o Free Cooling indireto (FC); ambos utilizam a mesma água de processo.

Quando há necessidade de refrigeração, e a diferença entre as temperaturas interna e externa está na faixa ideal, o sistema de Free Cooling indireto entrará em operação, rejeitando calor pelo Dry Cooler. Somente quando o Free Cooling for insuficiente atender a demanda de refrigeração que o sistema DXW entrará em operação. Maior eficiência energética pode ser conseguida através da redução das horas de operação do sistema DXW.

**Unidade Interna:** OPTIMA(-INV)-FC.DXW

**Unidade Externa:** Dry Cooler CMEH/Torre de Resfriamento; kit de bombas PUG

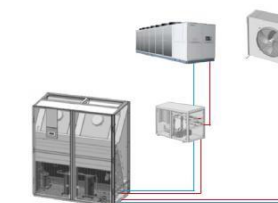


## Expansão Direta à Ar Dual Cooling (DC.DXA)

O DC.DXA possui um sistema com duplo circuito oferecendo DXA e água gelada (CW). Ambos circuitos são independentes com diferentes modos de rejeição de calor, para maior segurança.

**Unidade Interna:** OPTIMA(-INV)-DC.DXA

**Unidade Externa:** Condensadores da série CME e AMAE; kit de bomba PUG; Dry Cooler CMEH; Central de Água Gelada (usuário).

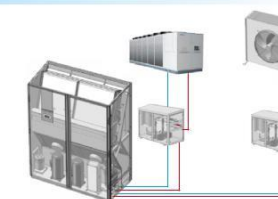


## Expansão Direta à Água Dual Cooling (DC.DXW)

O DC.DXA possui um sistema com duplo circuito oferecendo DXW e água gelada (CW). Ambos circuitos são independentes com diferentes modos de rejeição de calor, para maior segurança.

**Unidade Interna:** OPTIMA(-INV)-DC.DXW

**Unidade Externa:** Kit de bomba PUG; Dry Cooler CMEH; Central de Água Gelada (usuário).



# Faixa Operacional & Precisão de Controle

## DXA

### Faixa Operacional

Temperatura Externa:

-40°C a 55°C (opcionais especiais estão disponíveis para temperaturas extremas)

Limite horizontal de tubulação frigorígena:

Comprimento total de 30 metros para as linhas de sucção e líquido (consulte a AIRSYS para comprimentos diferentes)

Limite vertical de tubulação frigorígena:

Condensador acima da unidade interna: 20 m

Condensador abaixo da unidade interna: 5 m

(consulte a AIRSYS para comprimentos diferentes)

### Precisão de Controle

Faixa de Temperatura e Precisão:

15°C a 35°C, com precisão  $\pm 1^\circ\text{C}$ ;

Faixa de Umidade e Precisão:

35% a 80%, com precisão  $\pm 5\%$

## DXW/CW/CWD

### Faixa de Operação

Especificação de Pressão de Água:

Maior que a perda de carga total do sistema, mas menor que 1250 kPa

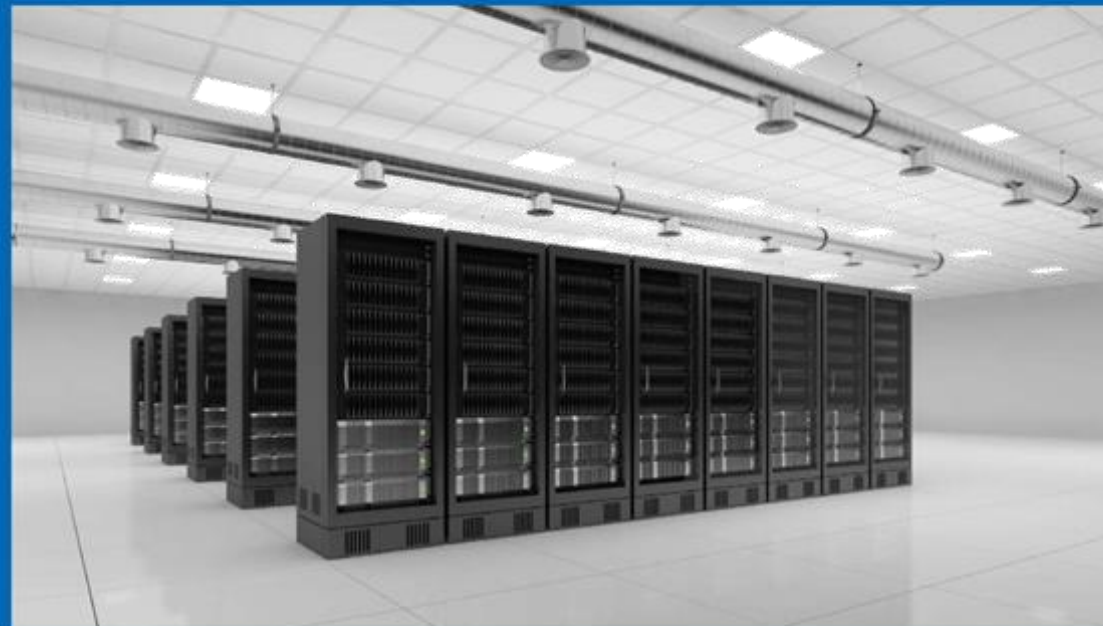
### Precisão de Controle

Faixa de Temperatura e Precisão:

15°C a 35°C, com precisão  $\pm 1^\circ\text{C}$ ;

Faixa de Umidade e Precisão:

35% a 80%, com precisão  $\pm 5\%$



# Aplicação

Data Centers e Salas de Computadores

Salas de Equipamentos de Telecom

Salas de Equipamentos Médicos

Laboratórios com Ambientes de Precisão

Fábricas com Ambiente de Precisão

Armazenamento com Ambiente de Precisão, como

Museus



# Destques

## Controle Preciso

A precisão de controle de temperatura é de  $\pm 1^\circ\text{C}$  e da umidade relativa é de  $\pm 5\%$ .

## Diversos Modos de Refrigeração

Inclui expansão direta à ar, expansão direta à água, água gelada com serpentina simples ou dupla, DX ar/água com Free Cooling direto (DFC), DX ar/água com Free Cooling indireto (FC) e dual cooling (DC). Opcionais diversos estão disponíveis para atender diversas instalações.

## Diversos Modos de Insuflamento

Os modos de insuflamento incluem Up Flow e Down Flow. O retorno é por cima, por baixo, pela frente ou por trás, de maneira a atender todos os requisitos das mais diversas instalações de missão crítica.

## Resistente à Corrosão

A estrutura da unidade possui tratamento anti-corrosão. Este tratamento é suficiente para proteção durante 15 anos em instalações fora de área costeira.

Se necessário, o tratamento para áreas marítimas pode ser fornecido como opcional.

## Fácil Manutenção

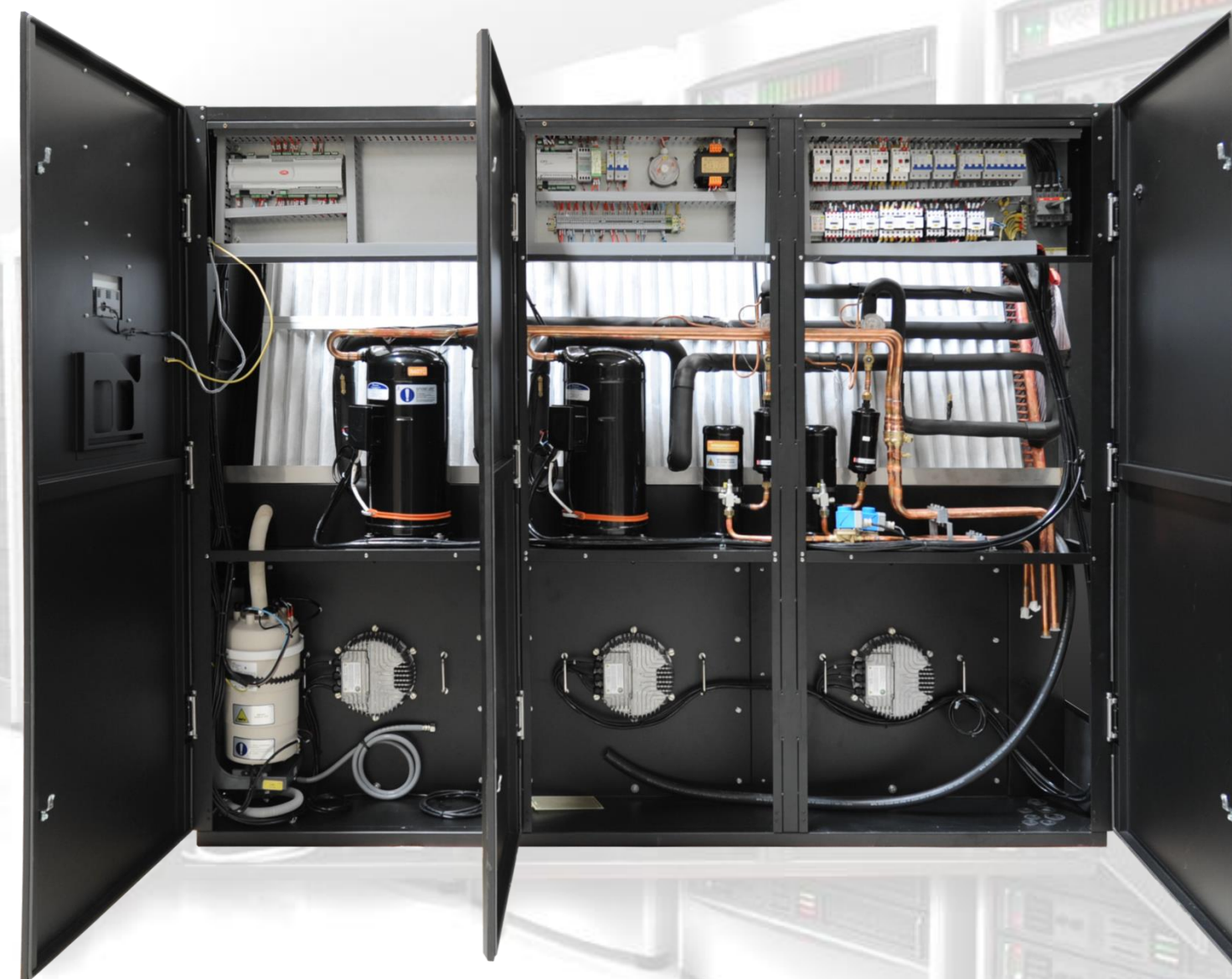
O compartimento técnico abriga o compressor e o umidificador. O controlador e os dispositivos de segurança são separados do fluxo de ar, possibilitando manutenções e serviços durante a operação.

## EC Fan

Ventiladores de alta eficiência EC Fan são fornecidos junto com o Optima.

## Compressores Scroll

As unidades OPTIMA (DXA e DXW) são equipados com compressores scroll, com menor vibração, menor ruído e maior eficiência. As unidades OPTIMA-INV são equipadas com compressor scroll inverter, que podem variar sua rotação continuamente, de acordo com a demanda.



## Filtro de Ar

Filtros plissados de nível G4 e de fácil troca é padrão na linha OPTIMA. Com o pressostato diferencial de pressão opcional, um alarme de filtro obstruído pode ser acionado quando o filtro estiver sujo.

## Painel Elétrico Isolado

Todos os componentes elétricos e de controle são instalados em um painel isolado com os cabos ordenados e identificados, atendendo as normas IEC.

## Sistema de Controle Contínuo de Pressão de Condensação

### DXA

A unidade adota sensor de pressão que é utilizado para controlar a velocidade do ventilador da condensadora, mantendo a pressão do sistema de refrigeração dentro da faixa ideal e garantindo a estabilidade de operação do sistema.

Quando comparado ao sistema de controle de condensação ON/OFF, o sistema do OPTIMA aumenta significativamente a economia de energia e aumenta a vida útil do compressor. Este sistema possibilita também a operação do equipamento em baixas temperaturas externas ( $-40^\circ\text{C}$  ou menor).

### DXW

A unidade adota sensor de pressão que é utilizado para controlar a vazão de água da unidade externa, mantendo a pressão do sistema de refrigeração dentro da faixa ideal e garantindo a operação estável do sistema.

## Sistema de Desumidificação Forçada

O processo de desumidificação ocorre pela redução de temperatura de superfície da serpentina do evaporador ou reduzindo a vazão de ar através da serpentina. Estes modos permitem uma desumidificação mais rápida, aumentando a economia de energia e controle de umidade mais preciso.

## Umidificador de Eletrodos

Um umidificador de eletrodos, controlado por um microprocessador, monitora e ajusta a capacidade de umidificação precisamente, enquanto o monitoramento da qualidade da água e a lavagem aumenta o intervalo de manutenção, prolongando a vida útil da unidade.

## Aquecedor Elétrico

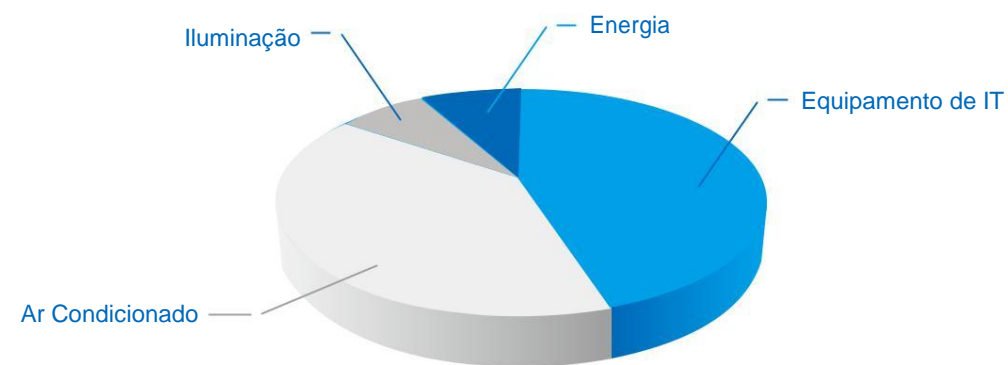
A construção do elemento do aquecedor elétrico (tubo de aço inoxidável enrolado com aletas) permite uma reduzida temperatura de operação, eliminando a ionização e evitando odores desagradáveis.

## Diagnóstico Automático

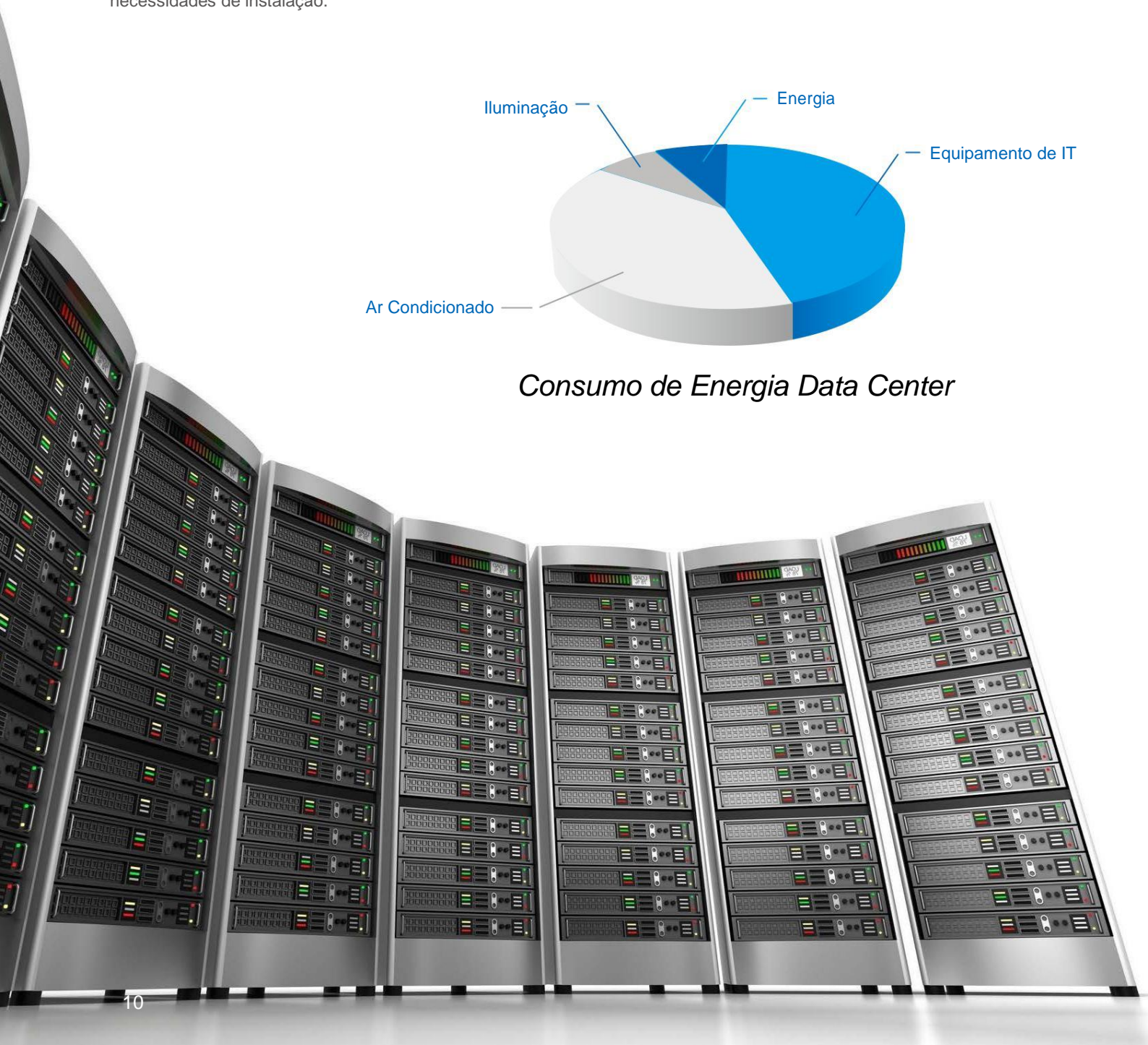
Todos os componentes conectados ao microcontrolador são monitorados e controlados continuamente e, em caso de mal funcionamento, a unidade é desligada e a falha é mostrada no display.

O consumo de energia do Data Center é normalmente dividido entre os quatro maiores sistemas: Equipamentos de TI, Ar condicionado, Energia e Iluminação. O consumo específico de cada sistema são diferentes para cada data center, entretanto uma divisão típica é apresentada.

Como mostrado no gráfico abaixo, o consumo de energia do sistema de ar condicionado só perde para o de sistemas de TI; ou seja, o sistema de ar condicionado participa com um grande consumo energético do data center. Utilizando as soluções Free Cooling (e, por tanto, reduzindo a operação do compressor) grande economia de energia pode ser alcançada. A AIRSYS tem desenvolvido tanto o Free Cooling direto quanto o indireto, assim como soluções Dual Cooling, que reduzem significativamente o consumo total do data center. Opções estão disponíveis ou configuráveis para atender às diversas necessidades de instalação.



Consumo de Energia Data Center



## Tecnologias de Economia de Energia

### Modos Operacional de Economia Energética

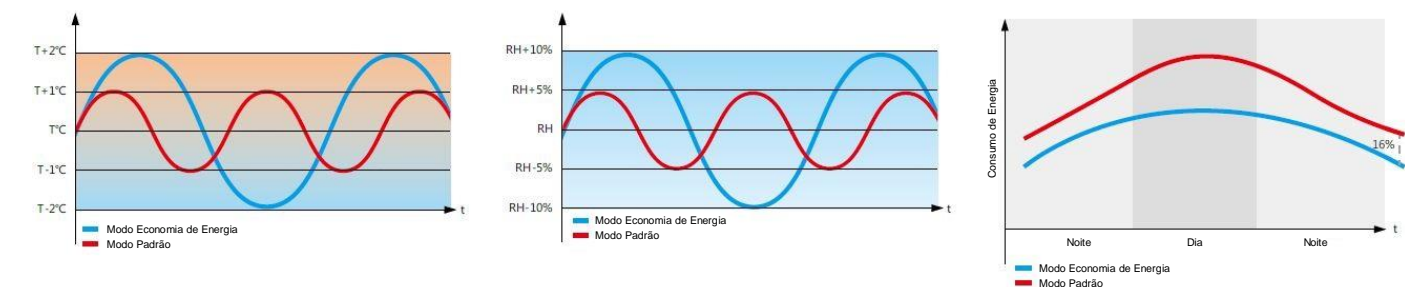
Os produtos OPTIMA oferecem dois modos de operação, que podem ser escolhidos no display:

#### Modo de Operação Padrão

Neste modo, a temperatura e a umidade possuem uma faixa de controle mais estreita;

#### Modo de Economia de Energia

Neste modo, alta economia de energia pode ser alcançada através do controle de temperatura e umidade ser numa faixa menos restrita.



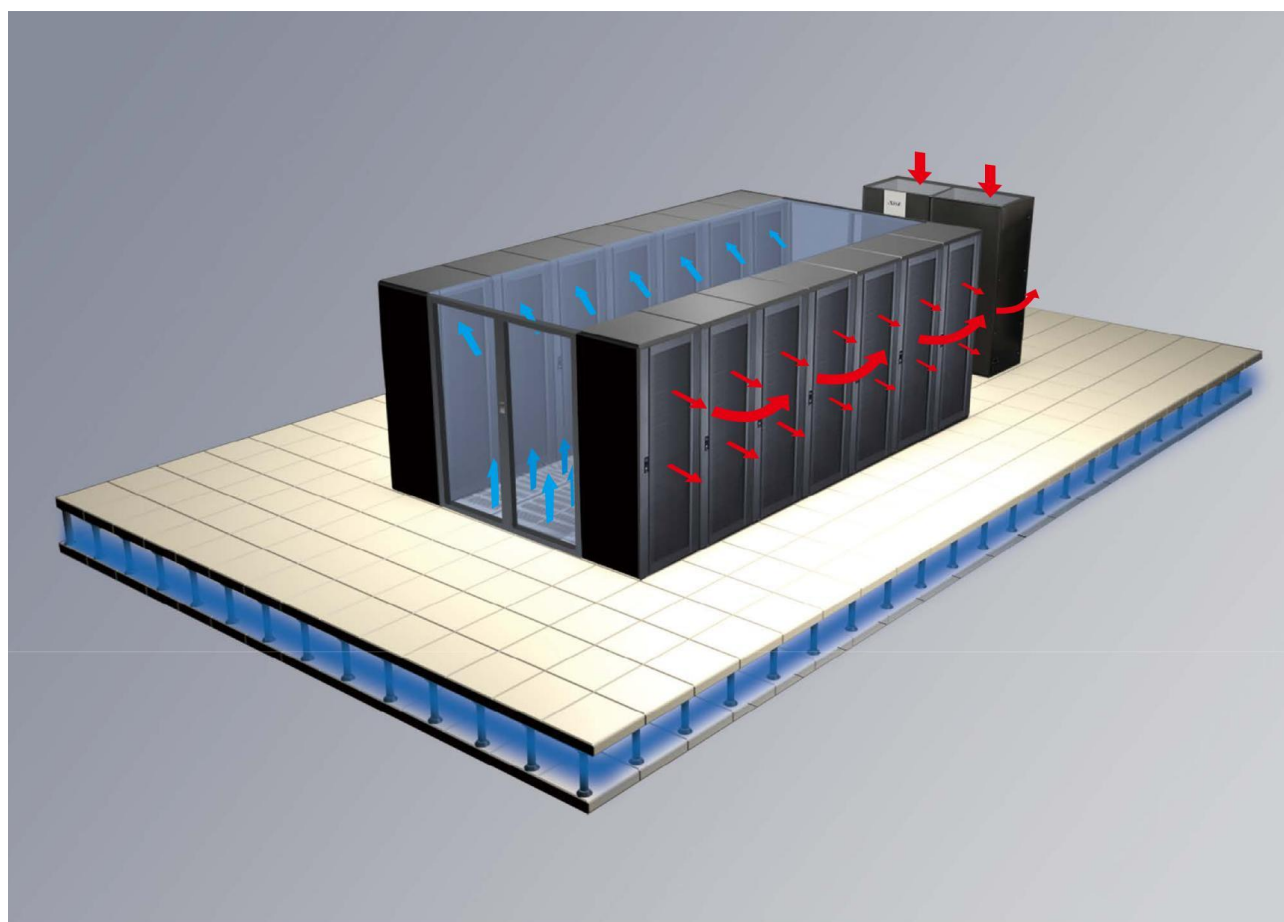
## Controle de Temperatura e Pressão de Insuflamento (Opcional)

Controle de temperatura do ar insuflado significa controlar a operação do compressor baseado na temperatura do ar no local de descarga do ar; quando o ar frio está sendo insuflado na temperatura configurada, o compressor para de trabalhar até que a temperatura do ar insuflado aumente. Este controle permite ajuste preciso da capacidade de refrigeração de acordo com a demanda atual e permite economizar energia.

O controle pela temperatura de insuflamento é utilizado normalmente em configurações de corredor frio. Como o perfil de temperatura é uniforme (não há curto circuito de ar), leitura precisa da temperatura de insuflamento é simples de ser obtida através do local da grelha de insuflamento.

Devido a temperatura insuflamento e a temperatura no corredor frio serem iguais, o ar frio é insuflado diretamente para os equipamentos e nenhuma energia é desperdiçada resfriando o resto do ambiente. Comparado com o controle pela temperatura de retorno, o controle pela temperatura de insuflamento pode operar com temperaturas mais altas sob as mesmas demandas de refrigeração. A temperaturas evaporativas serão maiores e, por tanto, mais eficiente energeticamente.

Para unidades down flow utilizando controle pela temperatura de insuflamento, a pressão diferencial do ar pode ser monitorada para garantir que o ar gelado seja distribuído igualmente entre todos os racks.



## EC Fan

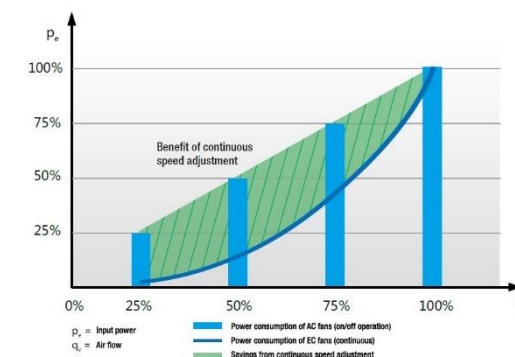
O ventilador do tipo EC Fan se refere ao ventilador centrífugo que utiliza um motor comutado eletronicamente.

Ventiladores EC possuem inúmeras vantagens:

### Eficiência Energética

EC Fans utilizam motores CC e módulos de controle integrados. A eficiência dos motores está na faixa de 85-90%, de 30% a 50% mais eficientes que ventiladores AC.

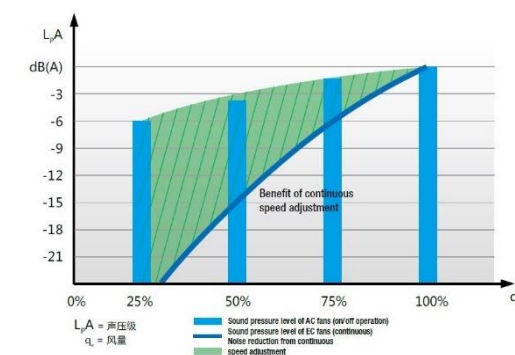
A diferença na eficiência energética entre o EC Fan e o ventilador on/off AC pode ser visto no gráfico ao lado; as barras mostram o consumo dos ventiladores escalados gradualmente enquanto a curva azul mostra o consumo dos EC Fan.



### Menor Ruído

Em uma dada instalação, desligando metade dos ventiladores (e reduzindo a vazão de ar pela metade) reduzirá o ruído gerado de 3 dB, aproximadamente. No EC Fan, reduzir a velocidade do ventilador para metade da vazão de ar reduz o ruído em 15 dB, aproximadamente. Isso possibilita que os EC fan sejam aptos a operar com uma grande variedade de velocidades, evitando ruído eletromagnético e de retificador (gerados pelos ventiladores tradicionais AC e módulos de controle de velocidade), reduzindo o ruído como um todo.

No gráfico, as barras indicam o nível de pressão sonora dos ventiladores tradicionais AC enquanto a curva azul mostra o nível de pressão dos ventiladores EC.



Como pode ser visto, o nível de pressão sonora do ventilador EC é 12dB menor que comparado o ventilador AC.

### Sistema de Controle Eletrônico Integrado

Todos os EC fans possuem módulos de controle de velocidade dedicados e filtros integrados dentro do motor, possibilitando uma solução compacta. Só é necessário conectar a alimentação elétrica e os sensores no controlador para um controle completo de velocidade entre 10% e 100%. EC fan é uma solução simples, conveniente e pode suportar controle de grupo e monitoramento remoto.



### Tensões Variadas

Grande variedade de tensões CA: 200-277V – 1F ou 380-480V – 3F 60Hz

Grande variedade de tensões CC: 16-28V DC ou 36-57V DC



## Tecnologia Inverter

A série OPTIMA-INV adota compressores inverter que podem regular a capacidade de refrigeração conforme a demanda, de maneira a atingir grandes eficiências. A tecnologia Inverter está disponível para as unidades de expansão direta à ar (DXA) e expansão direta à água (DXW).

O sistema inverter system controla a velocidade do compressor de maneira infinitamente variável, de acordo com a demanda de refrigeração atual. Quando a diferença entre a temperatura do ambiente e a do set point for elevada, o compressor operará em velocidades elevadas (com maior capacidade de refrigeração). Conforme a diferença de temperatura fique menor, a velocidade do compressor será gradualmente reduzida para manter a temperatura ambiente (economizando energia).

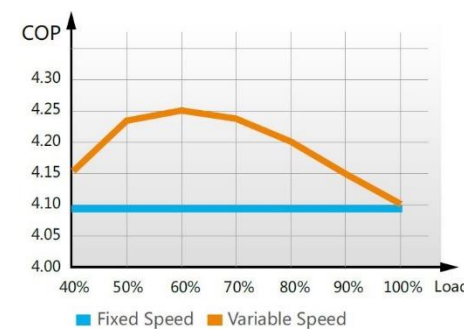


## Alta Eficiência, Baixo Ruído

Comparado com a operação On/Off de compressores fixos, os compressores inverter possibilitam mudanças suaves de velocidade, através de controle inteligente, sempre almejando trabalhar no ponto de maior eficiência. Esta operação variável pode economizar até 30% do custo de operação.

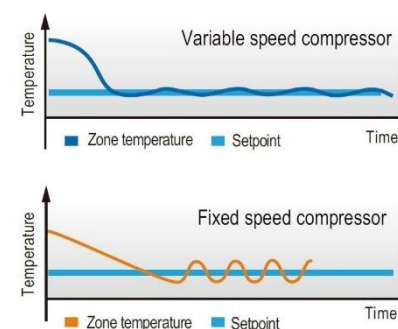
Resultados de testes de desempenho da AIRSYS comparando compressor fixo com inverter podem ser vistos no gráfico; a diferença entre os COP de cada compressor é facilmente identificada.

Adicionalmente, a corrente de partida do compressor inverter é apenas 10% da corrente do compressor fixo, possuem maior confiabilidade e o ruído é cerca de 5 dB a 10 dB menor.



## Maior Precisão de Controle de Temperatura

Comparado com o compressor fixo, o inverter possui maior precisão de controle de temperatura mantendo a temperatura ambiente mais próximo à temperatura de set point. A precisão de controle é de cerca de  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , mesmo com variação de demanda. A comparação da precisão de controle entre o compressor fixo e o inverter compressor está mostrada na figura ao lado.



O OPTIMA-INV utiliza válvula de expansão eletrônica para regular o fluxo de refrigerante que entra no evaporador e igualar à velocidade do compressor. Comparada com válvulas termostáticas, a válvula eletrônica possui um controle muito mais preciso e eficiente. A válvula eletrônica consegue controlar com mais eficiência a temperatura de evaporação e de superaquecimento, conseguindo uma maior eficiência geral do sistema.



Para os dados técnicos do OPTIMA-INV, veja as páginas 28 e 29.

## Free Cooling Indireto (FC)

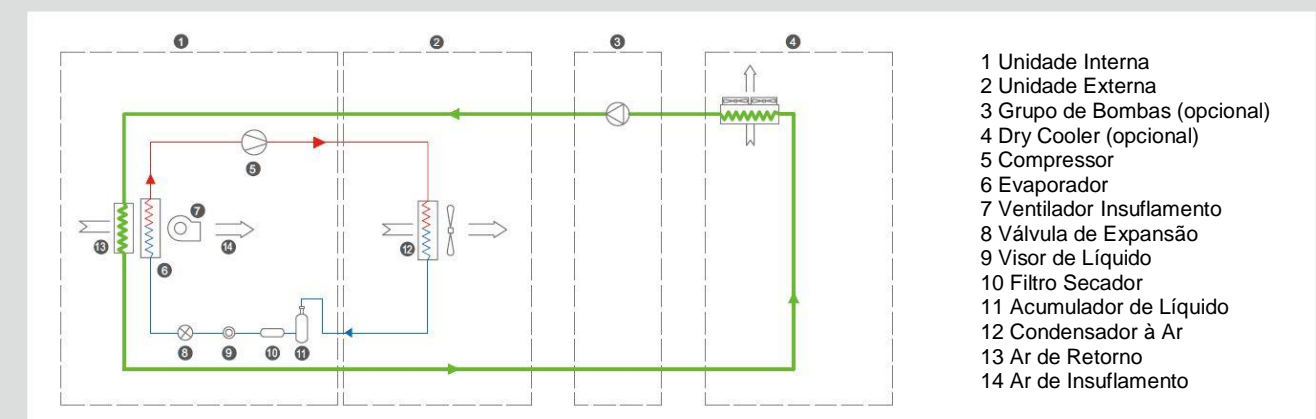
Free Cooling Indireto é uma rejeição de calor através da circulação de água entre a serpentina interna e um dry cooler ou torre de resfriamento; a água absorve o calor da serpentina e o rejeita no lado externo pelo dry cooler ou pela torre de resfriamento.

### Expansão Direta à Ar com Free Cooling Indireto (FC)

Com uma serpentina de água no evaporador e completando o circuito de Free Cooling indireto (FC) com um dry cooler ou torre de resfriamento, grande economia de energia pode ser alcançada com a redução de uso do compressor. Quando a diferença de temperatura interna e externa estiver aceitável, o sistema FC entrará em operação. Se o sistema FC não conseguir satisfazer a demanda total de refrigeração, o sistema DX entrará em operação. Entretanto, conforme a temperatura externa diminui, a capacidade do sistema FC aumentará. Quando a capacidade do Free Cooling atingir 100%, e igualar à demanda de refrigeração, apenas o sistema FC operará, sem consumo do compressor do sistema DX.

Tanto o OPTIMA quanto o OPTIMA-INV possuem como opcional o Free Cooling Indireto, correspondendo à series OPTIMA-FC.DXA e OPTIMA-INV-FC.DXA. Para os parâmetros técnicos, veja as páginas 22 a 23 e 28.

O diagrama do sistema mostrando a operação da unidade de expansão direta à ar e FC encontra-se abaixo:

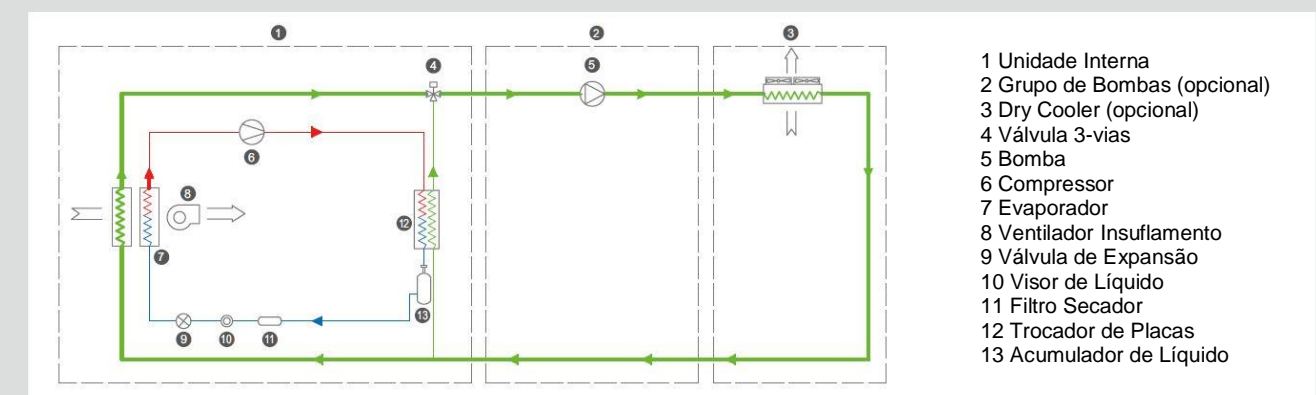


### Expansão Direta à Água com Free Cooling Indireto (FC)

O sistema Free Cooling Indireto é habilitado através de uma serpentina de água adicionada no evaporador da unidade de expansão direta. A unidade determina automaticamente onde o fluxo de água deve ir, se para o trocador de calor de placas (da refrigeração DX) ou para a serpentina de água (do sistema FC) através de uma válvula 3-vias. Apenas um dry cooler consegue fornecer a rejeição de calor adequada tanto para o trocador de calor de placas quanto para a serpentina do FC, reduzindo o espaço de instalação e permitindo economia de energia pelo uso reduzido do compressor.

Tanto o OPTIMA quanto o OPTIMA-INV possuem como opcional o Free Cooling Indireto, correspondendo à series OPTIMA-FC.DXW e OPTIMA-INV-FC.DXW. Para os parâmetros técnicos, veja as páginas 24 a 25 e 29.

O diagrama do sistema mostrando a operação da unidade de expansão direta à água e FC encontra-se abaixo:



## Refrigeração Dual Cooling (DC)

Unidades Dual Cooling (DC) possuem dois circuitos de refrigeração independentes: água gelada (CW) e expansão direta (DX). Se o sistema de água gelada estiver disponível, a unidade operará neste modo de refrigeração. Quando o sistema de água gelada não conseguir fornecer a troca térmica adequada, o controle mudará para a refrigeração DX. Se o sistema de água gelada não estiver disponível sempre (por exemplo operações sazonais), este modo de refrigeração operará quando o sistema de água gelada estiver disponível.

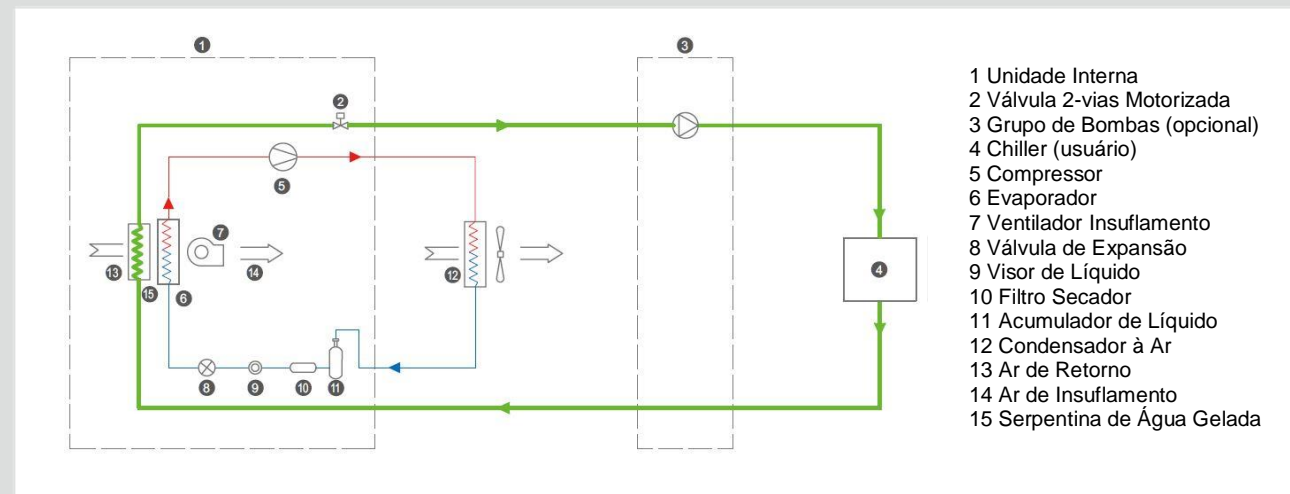
Como o modo água gelada é prioritário, o tempo de operação do modo DX é minimizado, resultando em maior vida útil do compressor e maior economia de energia.

As unidades DC possuem maior confiabilidade (devido a redundância interna) e asseguram que a refrigeração estará sempre disponível. Sempre a melhor opção é selecionada para entrar em operação, de forma a sempre ter a maior eficiência possível, reduzindo o consumo energético.

### Unidade Expansão Direta à Ar com Serpentina Dual Cooling (DC)

Tanto o OPTIMA quanto o OPTIMA-INV podem ter o Dual Cooling como opcional, correspondendo às séries OPTIMA-DC.DXA e OPTIMA-INV-DC.DXA.

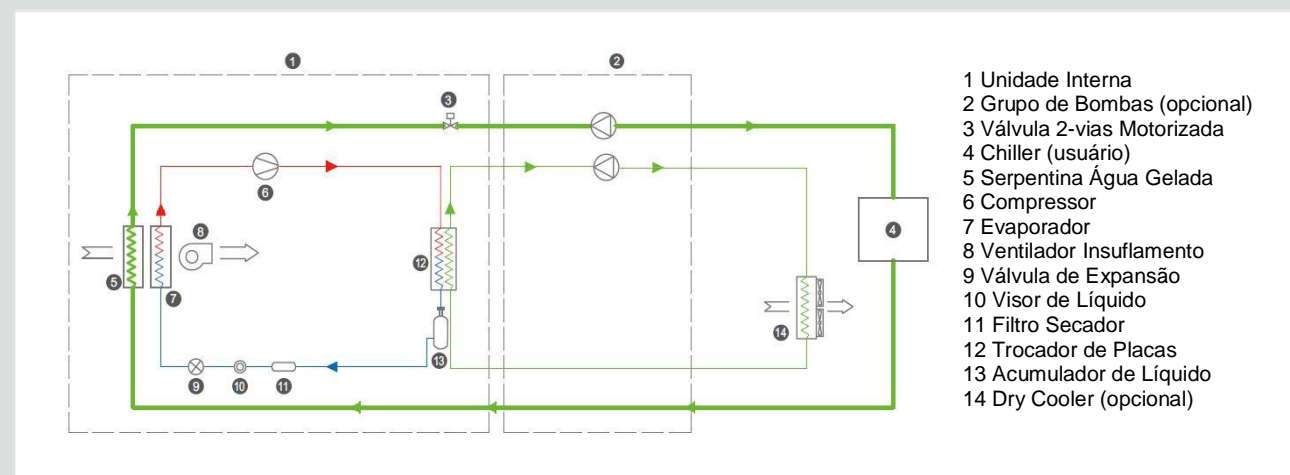
O diagrama do sistema mostrando a operação da unidade de expansão direta à ar com Dual Cooling está abaixo:



### Unidade Expansão Direta à Água com Serpentina Dual Cooling (DC)

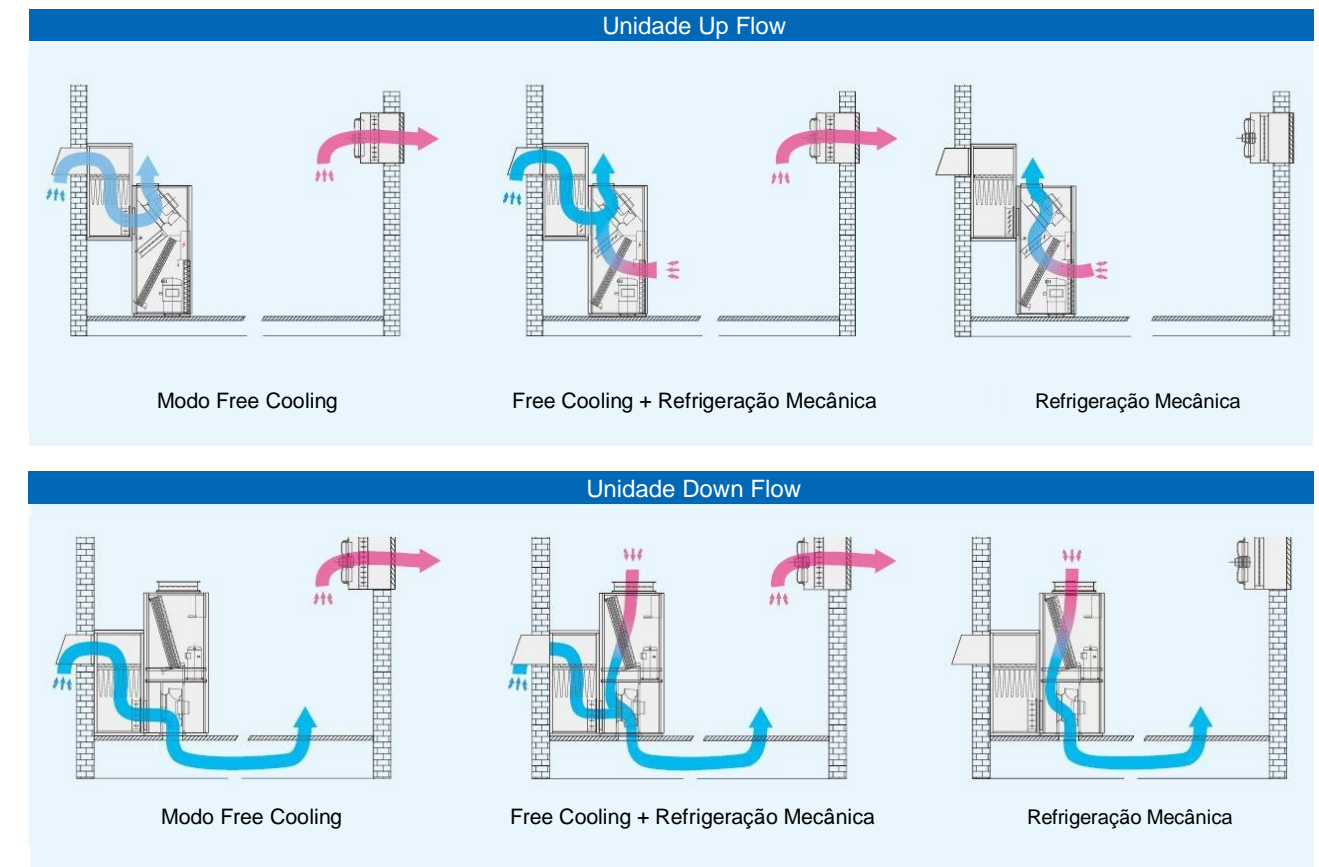
Tanto o OPTIMA quanto o OPTIMA-INV podem ter o Dual Cooling como opcional, correspondendo às séries OPTIMA-DC.DXW e OPTIMA-INV-DC.DXW.

O diagrama do sistema mostrando a operação da unidade de expansão direta à água com Dual Cooling está abaixo:



## Free Cooling Direto (DFC)

Para instalações aonde as temperaturas externas são comumente menores que as temperaturas internas, o ar externo pode ser utilizado para refrigerar os equipamentos internos; este sistema é conhecido como Free Cooling Direto (DFC). Um sistema DFC bem projetado, ajuda a reduzir a dependência de outros sistemas de climatização e economiza energia pelo menor uso dos mesmos. O sistema DFC pode ser utilizando tanto no OPTIMA quanto no OPTIMA-INV, nas configurações Up Flow e Down Flow. Os nomes correspondentes das séries são OPTIMA-DFC e OPTIMA-INV-DFC. O diagrama abaixo mostra o princípio de funcionamento das opções do Free Cooling Direto:



As unidades OPTIMA-DFC e OPTIMA-INV-DFC incluem refrigeração mecânica (DX) Free Cooling, junto com um controle inteligente que alterna automaticamente entre estes modos, sempre operando no ponto de maior eficiência. Quando operando no sistema Free Cooling, o compressor permanece desligado, impactando enormemente no consumo de energia.

Nos últimos anos, Data Centers eficientes têm atraído grande atenção e muitos estão alcançando níveis significantes de economia de energia, através do aumento da tolerância à temperatura dos equipamentos de TI e da expansão geográfica para explorar o modo Free Cooling Direto (que não se limitam a regiões de frio extremo).

# Configuração da Unidade

## Configuração Padrão das Unidades OPTIMA

Itens Padrão	OPTIMA				OPTIMA-INV	
	DXA	DXW	CW	CWD	DXA	DXW
Estrutura de aço revestida de pintura pó epóxi	●	●	●	●	●	●
Painéis de aço com pintura epóxi e isolamento termo acústico	●	●	●	●	●	●
Ventilador centrífugo EC	●	●	●	●	●	●
Serpentina de tubos de cobre com aletas de alumínio	●	●	●	●	●	●
Bandeja de condensado	●	●	●	●	●	●
Filtro de ar G4	●	●	●	●	●	●
Sensor de temperatura e umidade no retorno de ar	●	●	●	●	●	●
Pressostato de proteção do ventilador de insuflamento	●	●	●	●	●	●
Controlador microprocessado	●	●	●	●	●	●
Painel elétrico de controle	●	●	●	●	●	●
Reaquecimento elétrico (várias capacidades disponíveis)	●	●	●	●	●	●
Umificador de eletrodos (várias capacidades disponíveis)	●	●	●	●	●	●
Compressor hermético fixo do tipo scroll	●	●	—	—	—	—
Compressor hermético scroll inverter	—	—	—	—	●	●
Coxim de borracha para compressor	●	●	—	—	●	●
Trocador de calor de placas, para condensação à água	—	●	—	—	—	●
Válvula de expansão termostática	●	●	—	—	—	—
Válvula de expansão eletrônica	—	—	—	—	●	●
Visor de líquidos	●	●	—	—	●	●
Filtro secador	●	●	—	—	●	●
Acumulador de líquidos	●	●	—	—	●	●
Transdutor de alta pressão	●	●	—	—	●	●
Pressostato de alta/baixa de proteção	●	●	—	—	●	●
Sistema de controle contínuo de pressão de condensação	●	●	—	—	●	●
Relé de proteção de fase	●	●	—	—	●	●
Válvula motorizada 2-vias	—	● (1)	●	●	—	● (1)
Serpentina adicional de água gelada	—	—	—	●	—	—
Embalagem de madeira compensada	●	●	●	●	●	●

Nota: "●" Item padrão "—" Não disponível

(1) Necessário em caso de uso de Torre de Resfriamento

Além dos itens listados acima, as unidades OPTIMA(-INV)-FC/DC/DFC também incluem os itens abaixo como padrão:

Configuração Padrão	OPTIMA(-INV)-FC		OPTIMA(-INV)-DC		OPTIMA(-INV)-DFC			
	DXA	DXW	DXA	DXW	DXA	DXW	CW	CWD
Serpentina de Free Cooling de cobre com aletas de alumínio	●	●	—	—	—	—	—	—
Válvula motorizada 3-vias	—	●	—	—	—	—	—	—
Serpentina de água gelada de cobre com aletas de alumínio	—	—	●	●	—	—	—	—
Válvula motorizada 2-vias	—	—	●	●	—	—	—	—
Caixa de ventilação DFC	—	—	—	—	●	●	●	●

Nota: "●" Item padrão "—" Não disponível

## Opcionais das Unidades OPTIMA

Opcionais	OPTIMA				OPTIMA-INV	
	DXA	DXW	CW	CWD	DXA	DXW
Ventilador centrífugo AC	○	○	○	○	○	○
Pressostato diferencial de pressão	○	○	○	○	○	○
Damper motorizado no retorno unidades up flow	○	○	○	○	○	○
Caixa plenum para unidades up flow	○	○	○	○	○	○
Caixa plenum para unidades down flow	○	○	○	○	○	○
Retorno de ar atrás para unidades up flow	○	○	○	○	○	○
Suporte de instalação ajustável	○	○	○	○	○	○
Sensor de temperatura do ar insuflado	○	○	○	○	○	○
Sensor de pressão estática do ar insuflado	○	○	○	○	○	○
Detector de líquido	○	○	○	○	○	○
Detector adicional de líquido	○	○	○	○	○	○
Display touch screen colorido	○	○	○	○	○	○
Placa RS232	○	○	○	○	○	○
Placa RS485	○	○	○	○	○	○
Placa pCOweb	○	○	○	○	○	○
Módulo de mensagens SMS	○	○	○	○	○	○
Display remoto	○	○	○	○	○	○
Clock Card	—	—	○	○	—	—
Válvula de expansão eletrônica	○	○	—	—	—	—
Kit de operação para temperaturas externas menores que -20°C (apenas unidades DXA)	○	—	—	—	○	—
Relé de proteção de fase	—	—	○	○	—	—
Válvula motorizada 3-vias	—	○	○	○	—	○

Nota: "○" Opcional disponível "—" Opcional não disponível

Além dos opcionais listados acima, as unidades OPTIMA-DFC e OPTIMA(-INV)-DFC incluem a caixa de ventilação DFC:

Opcional	OPTIMA-DFC				OPTIMA-INV-DFC	
	DXA	DXW	CW	CWD	DXA	DXW
Caixa de ventilação DFC	○	○	○	○	○	○

Nota: "○" Opcional disponível

Tabela de Capacidades Aquecedor Elétrico/Umidificador

		A1	A2	A3	A4	A5
Capacidade de Aquecimento (kW)	6	●	—	—	—	—
	9	○	●	—	—	—
	12	○	—	—	—	—
	13.5	—	○	●	—	—
	18	—	○	○	●	●
	27	—	—	—	○	○
Capacidade de Umidificação (kg/h)	3	●	—	—	—	—
	5	○	●	—	—	—
	8	○	○	●	●	●
	10	—	—	○	○	○
	15	—	—	○	○	○

Nota: "●" Configuração padrão "○" Opcional "—" Capacidade não disponível

# Sistema de Monitoramento Remoto

O monitoramento da unidade de ar condicionado é normalmente um subsistema do BMS (Building Management System), permitindo tanto gerenciamento quanto controle centralizados.

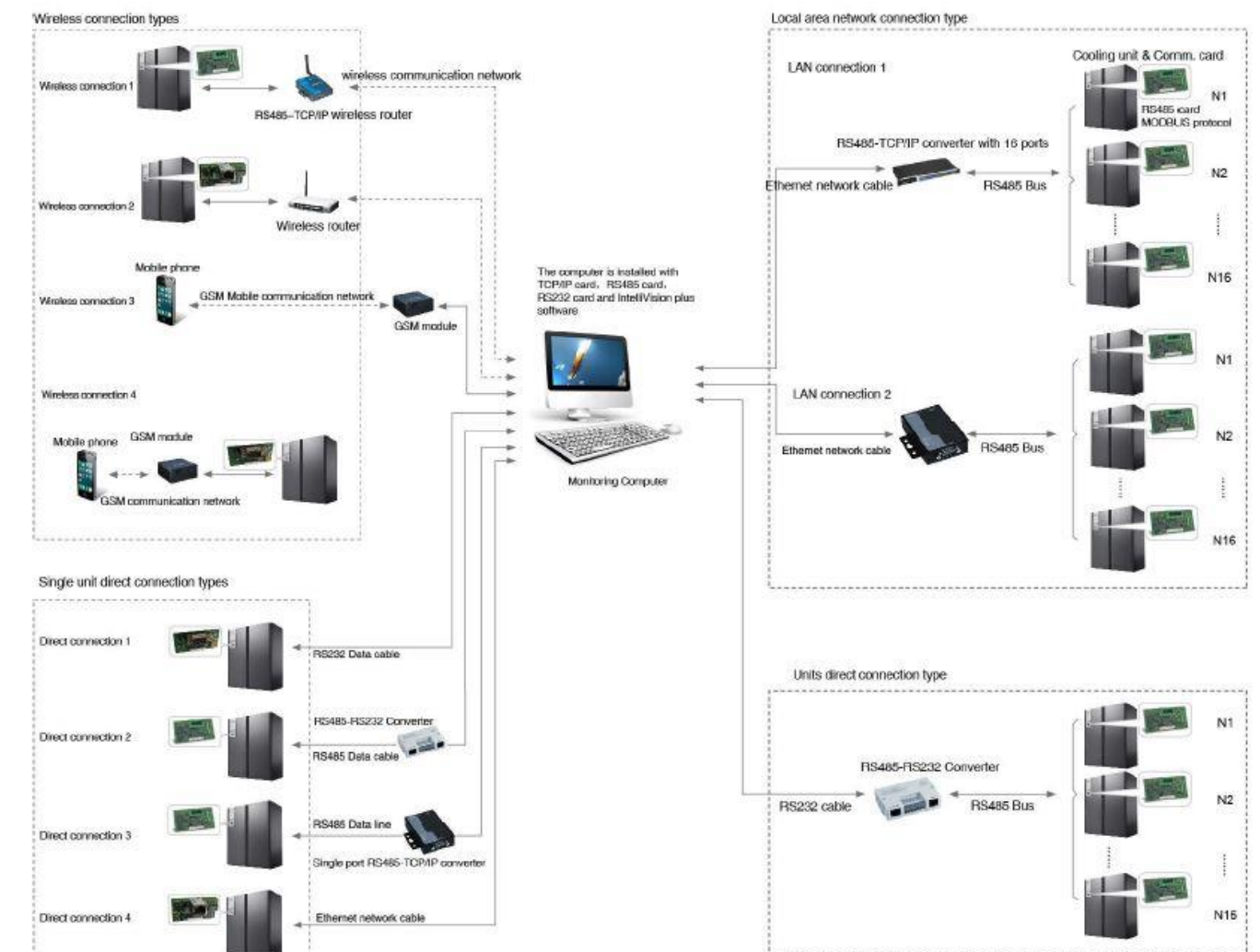
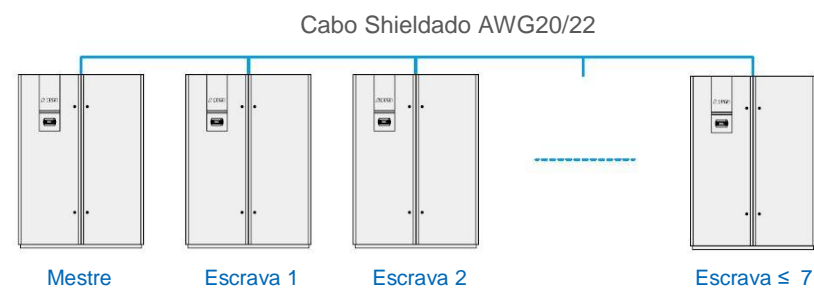
Graças a anos de experiência na produção e aplicação de ar condicionado de precisão, a AIRSYS pode fornecer uma grande variedade de sistemas de monitoramento, desde um simples alarme por SMS ao mais sofisticado sistema central de monitoramento por rede GPRS integrado à nuvem tERA, sempre contando com soluções para diversas necessidades de instalação.

Há a disposição diversas formas de controle e monitoramento remoto:

- 3 tipos de conexão local direta
- 3 tipos de conexão por rede LAN
- 4 tipos de conexão wireless

# Controle de Grupo

A operação contínua e confiável do sistema de ar condicionado é crucial para uma operação de sucesso do Data Center. Como resultado da alta proporção do consumo de energia do sistema de ar condicionado, este item tem sido um grande desafio nos Data Centers modernos. As unidades de precisão da AIRSYS são projetadas para encarar este desafio, através do controle efetivo de grupo de equipamentos e funções de revezamento entre as unidades. Esta filosofia de controle assegura temperatura e umidade consistentes, junto com uma operação de confiabilidade contínua (normalmente com o uso de unidades em stand-by para redundância) enquanto minimiza o consumo total do sistema de ar condicionado. O controle de grupo e as funções de revezamento possibilitam o aumento de vida útil das unidades e a efetiva economia de energia através da melhora do gerenciamento geral do sistema.



# Parâmetros Técnicos

## OPTIMA(-DFC/FC/DC).DXA

Modelo		16E1A1	20E1A1	26E1A2	26E2A2	30E1A2	30E2A2	35E1A2	35E2A2	40E1A3	40E2A3	50E1A3	50E2A3	60E2A4	70E2A4	80E2A4	90E2A5	100E2A5	
<b>Modo de Insuflamento (1)</b>		Down Flow ou Up Flow																	
<b>Capacidade de Refrigeração</b>		Down Flow ou Up Flow																	
Total (2)	kW	18.9	22.0	28.5	29.0	31.9	30.5	37.6	36.6	45.2	46.6	52.3	55.1	65.3	74.5	84.6	90.7	103.4	
Sensível (2)	kW	18.3	20.7	26.2	26.6	29.3	27.8	35.3	33.3	41.2	44.3	47.6	51.1	59.9	71.4	79.4	86.1	97.7	
<b>Capacidade de Refrigeração Serpentina</b>																			
<b>Unidade FC / Unidade DC</b>																			
Total (3)	kW	16.5	21.8	30.1	-	33.6	33.6	37.6	37.6	42.4	42.4	50.3	50.3	55.9	67.3	78.5	93.4	104.6	
Sensível (3)	kW	15.3	19.8	27.4	-	30.9	30.9	34.2	34.2	39.0	39.0	45.8	45.8	51.4	61.2	71.4	85.9	95.2	
<b>Capacidade Refrigeração Unidade DFC</b>																			
Free Cooling (4)	kW	9.7	10.7	15.0	15.0	16.2	16.2	16.2	16.2	21.3	21.3	23.0	23.0	30.1	32.4	35.5	41.5	47.1	
Free Cooling (5)	kW	19.4	21.3	30.1	30.1	32.4	32.4	32.4	32.4	42.5	42.5	45.9	45.9	60.1	64.8	70.9	83.1	94.2	
<b>Compressor</b>																			
Tipo		Scroll hermético										Scroll hermético							
Potência (2)	kW	3.9	4.4	5.8	5.8	6.5	6.7	7.7	7.4	9.8	10.0	11.6	11.6	13.0	15.4	17.4	19.4	23.2	
<b>Ventilador de Insuflamento</b>																			
Tipo		EC Fan com pás curvadas para trás										EC Fan com pás curvadas para trás							
Quantidade	n.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
Vazão de Ar	m³/h	5750	6320	8900	8900	9600	9600	9600	9600	12600	12600	13600	13600	17800	19200	21000	24600	27900	
Pressão Estática Externa (6)	Pa	Padrão 75Pa, ajustável entre 50Pa e 300Pa																	
Potência	kW	1.0	1.2	1.4	1.4	1.7	1.7	1.7	1.7	2.4	2.4	2.8	2.8	3.6	3.9	4.0	4.2	5.1	
<b>Nível de Ruído (7)</b>	dB	63	63	66	66	66	66	66	66	66	66	69	69	69	69	69	69	69	
<b>Filtro de Ar</b>		Plissado G4																	
<b>Reaquecimento Elétrico (8)</b>																			
Tipo		Aço Inoxidável										Aço Inoxidável							
Capacidade de Reaquecimento	kW	6	6	9	9	9	9	9	9	13.5	13.5	13.5	13.5	18	18	18	18	18	
Passos	n.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>Umidificador (8)</b>																			
Tipo		Eletrodos										Eletrodos							
Capacidade	kg/h	3	3	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Potência	kW	2.3	2.3	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	
<b>Condensador à Ar (9)</b>																			
Modelo*Qtd (CME) (10)		CME5*1	CME8*1	CME10*1	CME4*2	CME10*1	CME5*2	CME15*1	CME8*2	CME15*1	CME8*2	CME20*1	CME10*2	CME10*2	CME15*2	CME10*2	CME15*2	CME20*2	CME20*2
Modelo*Qtd (CME) (11)		CME8*1	CME10*1	CME15*1	CME5*2	CME15*1	CME8*2	CME20*1	CME10*2	CME20*1	CME8*2	CME10*2	CME25*1	CME15*2	CME15*2	CME20*2	CME20*2	CME25*2	CME25*2
Modelo*Qtd (AMAE)		AMAE5*1	AMAE6*1	AMAE8*1	AMAE5*2	AMAE10*1	AMAE5*2	AMAE12*1	AMAE5*2	AMAE15*1	AMAE6*2	AMAE20*1	AMAE8*2	AMAE10*2	AMAE12*2	AMAE15*2	AMAE18*2	AMAE20*2	
<b>Dry Cooler (Apenas para Unidades FC)</b>																			
Modelo		CMEH20	CMEH30	CMEH40	-	CMEH40	CMEH40	CMEH50	CMEH50	CMEH50	CMEH50	CMEH50	CMEH60	CMEH60	CMEH60	CMEH70	CMEH80	CMEH50	CMEH60
Quantidade		1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
<b>Serpentina Unidades FC / Serpentina Água Gelada Unidades DC</b>																			
Vazão de Água	m³/h	3.2	4.2	5.7	-	6.6	6.6	7.3	7.3	8.1	8.1	9.5	9.5	10.8	12.9	13.6	16.2	17.8	
Perda de Carga	kPa	26.2	46.5	42.1	-	53.3	53.3	37.7	37.7	77.2	77.2	62.3	62.3	76.2	63.5	69.1	100.3	118.1	
<b>Caixa de Ventilação DFC (12)</b>																			
Modelo*Qtd		S1*1	S1*1	S2*1	S2*1	S2*1	S2*1	S2*1	S2*1	S1*2	S1*2	S1*2	S1*2	S1+S2	S1+S2	S1+S2	S2*2	S2*2	
<b>Caixa de Saída de Ar para DFC (13)</b>																			
Modelo*Qtd		B*1	B*1	B*1	B*1	B*1	B*1	B*1	B*1	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*3	B*3	
<b>Dados Elétricos</b>																			
Alimentação Elétrica		380V / 3F / 60Hz										380V / 3F / 60Hz							
Máxima Potência Operativa	kW	14.3	15.8	20.0	15.8	22.5	17.9	24.3	18.9	33.1	25.9	35.5	29.4	36.7	39.0	42.4	47.2	49.2	
Máxima Corrente Operativa	A	25.5	27.6	35.0	26.1	38.5	34.3	43.3	34.9	57.5	43.1	63.6	54.8	60.7	72.8	79.0	91.2	93.4	
<b>Conexões</b>																			
Fornecimento de Água	pol	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	
Linha de Dreno	pol	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	
Linha de Sucção	mm	19	19	19	2x19	22	2x19	22	2x19	22	2x19	28	2x22	2x22	2x22	2x22	2x22	2x28	
Linha de Líquido	mm	16	16	16	2x12	16	2x16	16	2x16	16	2x16	19	2x16	2x16	2x16	2x16	2x19	2x19	
Entrada/Saída Água Gelada Serpentina FC	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	-	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"	
<b>Dimensões</b>																			
Largura	mm	875	875	1480	1480	1480	1480	1480	1480	1750	1750	1750	1750	2490	2490	2490	3095	3095	
Profundidade	mm	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	
Altura	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2050	2050	
<b>Peso</b>																			
OPTIMA(-DFC)	kg	265	280	370	390	410	415	415	415	510	530	530	550	700	730	760	910	930	
OPTIMA-FC/DC	kg	296	316	410	-	461	-	466	-	575	595	595	615	772	817	847	1020	1040	
<b>Dimensões Unid. Embalada (L*P*A)</b>																			
OPTIMA(-DFC)	mm	985x1025x2160			1590x1025x2160			1590x1025x2160			1860x1025x2160			2600x1025x2160			3205x1025x2250		
OPTIMA-FC/DC	mm	1085x1025x2160			1690x1025x2160			1690x1025x2160			1960x1025x2160			2700x1025x2160			3305x1025x2250		
<b>Peso Unid. Embalada</b>																			
OPTIMA(-DFC)	kg	350	365	480	500	520	525	525	525	635	655	655	675	855	885	915	1095	1115	
OPTIMA-FC/DC	kg	381	401	520	-	571	-	576	-	700	720	720	740	927	972	1002	1205	1225	

(1) O:Up flow; U:Down flow;

(2) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de condensação 47°C;

(3) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de entrada/saída água gelada 7°C/12°C;

(4) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 5°C, com o compressor desligado;

(5) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 10°C, com o compressor desligado;

(6) Para Pressão Estática Externa superior a 300 Pa, contate o fabricante;

(7) Medido a 1 m de distância, em campo aberto;

(8) Capacidade padrão, refira-se a tabela na página 20 para outras capacidades;

(9) O condensador CME utiliza AC fan, o modelo AMAE utiliza EC fan, escolha de acordo com a demanda;

(10) Temperatura ambiente menor que 40°C;

(11) Temperatura ambiente maior que 40°C;

(12) Embalado individualmente, refira-se à tabela "Caixa de Ventilação DFC" na página 30 para mais detalhes;

(13) Opcional.

# OPTIMA(-DFC/FC/DC).DXW

Modelo		26E1A2	30E1A2	35E1A2	40E1A3	40E2A3	50E1A3	50E2A3	60E2A4	70E2A4	80E2A4	90E2A5	100E2A5		
<b>Modo de Insuflamento (1)</b>		Down Flow ou Up Flow						Down Flow ou Up Flow							
<b>Capacidade de Refrigeração</b>															
Total (2)	kW	27.9	31.2	36.1	45.2	45.8	53.9	57.2	62.1	72.2	82.3	90.4	106.7		
Sensível (2)	kW	24.1	27.0	31.2	40.7	40.1	48.5	49.8	54.6	63.5	71.6	78.6	91.8		
<b>Capacidade de Refrigeração Serpentina</b>															
<b>Unidade FC / Unidade DC</b>															
Total (3)	kW	30.1	33.6	37.6	42.4	42.4	50.3	50.3	55.9	67.3	78.5	93.4	104.6		
Sensível (3)	kW	27.4	30.9	34.2	39.0	39.0	45.8	45.8	51.4	61.2	71.4	85.9	95.2		
<b>Capacidade Refrigeração Unidade DFC</b>															
Free Cooling (4)	kW	15.0	16.2	16.2	21.3	21.3	23.0	23.0	30.1	32.4	35.5	41.5	47.1		
Free Cooling (5)	kW	30.1	32.4	32.4	42.5	42.5	45.9	45.9	60.1	64.8	70.9	83.1	94.2		
<b>Compressor</b>															
Tipo		Scroll hermético						Scroll hermético							
Potência (2)	kW	5.2	5.8	7.0	8.7	9.0	9.6	10.4	11.8	13.9	16.2	18.2	22.6		
<b>Ventilador de Insuflamento</b>															
Tipo		EC Fan com pás curvadas para trás						EC Fan com pás curvadas para trás							
Quantidade	n.	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3		
Vazão de Ar	m³/h	8900	9600	9600	12600	12600	13600	13600	17800	19200	21000	24600	27900		
Pressão Estática Externa (6)	Pa	Padrão 75Pa, ajustável entre 50Pa e 300Pa													
Potência	kW	1.5	1.8	1.8	2.6	2.6	2.9	2.9	3.6	3.9	4.1	4.4	6.3		
<b>Nível de Ruído (7)</b>															
Filtro de Ar		Plissado G4						Plissado G4							
<b>Condensador à Água</b>															
Vazão de Água	m³/h	6.2	7.0	7.3	11.0	11.0	11.6	12.4	14.1	16.0	18.1	20.3	23.7		
Perda de Carga	kPa	28.6	30.7	26.0	46.4	46.4	44.3	44.3	44.8	46.3	48.4	34.3	36.7		
Perda de Carga (com válvula)	kPa	44.6	50.7	47.5	63.4	63.4	62.8	62.8	58.3	61.3	69.9	51.8	55.2		
Volume de Água	L	1.8	1.9	2.2	4.0	4.0	4.5	4.5	5.2	5.8	6.4	7.3	8.1		
<b>Dry Cooler (8)</b>															
Modelo		CMEH30	CMEH40	CMEH50	CMEH60	CMEH60	CMEH70	CMEH70	CMEH80	CMEH50	CMEH50	CMEH60	CMEH70		
Quantidade	n.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
<b>Serpentina Unidades FC / Serpentina Água Gelada Unidades DC</b>															
Vazão de Água	m³/h	5.7	6.6	7.3	8.1	8.1	9.5	9.5	10.8	12.9	13.6	16.2	17.8		
Perda de Carga	kPa	42.1	53.3	37.7	77.2	77.2	62.3	62.3	76.2	63.5	69.1	100.3	118.1		
<b>Caixa de Ventilação DFC (9)</b>															
Modelo*Qtd		S2*1	S2*1	S2*1	S1*2	S1*2	S1*2	S1*2	S1+S2	S1+S2	S1+S2	S2*2	S2*2		
<b>Caixa de Saída de Ar para DFC (10)</b>															
Modelo*Qtd		B*1	B*1	B*1	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*3	B*3		
<b>Reaquecimento Elétrico (11)</b>															
Tipo		Aço Inoxidável						Aço Inoxidável							
Capacidade de Reaquecimento	kW	9.0	9.0	9.0	13.5	13.5	13.5	13.5	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0		
Passos	n.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
<b>Umidificador (11)</b>															
Tipo		Eletrodos						Eletrodos							
Capacidade	kg/h	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
Potência	kW	3.8	3.8	3.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9		
<b>Dados Elétricos</b>															
Alimentação Elétrica		380V / 3F / 60Hz						380V / 3F / 60Hz							
Máxima Potência Operativa	kW	19.3	21.8	23.0	31.8	25.3	34.2	28.1	36.0	37.2	39.9	44.7	46.7		
Máxima Corrente Operativa	A	31.6	35.1	37.3	51.5	40.1	57.6	48.0	57.3	59.5	67.0	79.2	81.4		
<b>Conexões</b>															
Fornecimento de Água	pol	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"		
Linha de Dreno	pol	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"		
Entrada/Saída Água Resfriamento	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"		
Entrada/Saída Água Serpentina FC / DC	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"		
<b>Dimensões</b>															
Largura	mm	1480	1480	1480	1750	1750	1750	1750	2490	2490	2490	3095	3095		
Profundidade	mm	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890		
Altura	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2050	2050		
<b>Peso</b>															
OPTIMA(-DFC)	kg	390	430	435	540	560	560	580	740	770	800	960	980		
OPTIMA-FC/DC	kg	430	481	486	605	625	625	645	812	857	887	1070	1090		
<b>Dimensões Unid. Embalada (L*P*A)</b>															
OPTIMA(-DFC)	mm	1690x1025x2160			1960x1025x2160			1960x1025x2160			2700x1025x2160			3305x1025x2250	
OPTIMA-FC/DC	mm	1690x1025x2160			1960x1025x2160			1960x1025x2160			2700x1025x2160			3305x1025x2250	
<b>Peso Unid. Embalada</b>															
OPTIMA(-DFC)	kg	500	540	545	665	685	685	705	895	925	955	1145	1165		
OPTIMA-FC/DC	kg	540	591	596	730	750	750	770	967	1012	1042	1255	1275		

(1) O:Up flow; U:Down flow;

(2) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de entrada/saída água de resfriamento 30°C/35°C;

(3) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de entrada/saída água gelada 7°C/12°C;

(4) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 5°C, com o compressor desligado;

(5) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 10°C, com o compressor desligado;

(6) Para Pressão Estática Externa superior a 300 Pa, contate o fabricante;

(7) Medido a 1 m de distância, em campo aberto;

(8) Opcional, escolhido quando o cliente não pode fornecer sistema de água de resfriamento;

(9) Embalado individualmente, refira-se à tabela "Caixa de Ventilação DFC" na página 30 para mais detalhes;

(10) Opcional;

(11) Capacidade padrão, refira-se a tabela na página 20 para outras capacidades.

## OPTIMA(-DFC).CW

Modelo		20A1	30A1	40A2	45A2	55A3	65A3	80A4	100A4	120A5	140A5
Modo de Insuflamento (1)											
Down Flow ou Up Flow											
Capacidade de Refrigeração											
Total (2)	kW	24.8	30.3	40.8	47.7	55.8	66.5	80.5	100.2	112.1	134.5
Sensível (2)	kW	22.1	26.2	36.8	41.5	48.8	57.7	72.7	86.7	104.2	121.0
Total (3)	kW	19.3	23.8	31.5	37.4	43.5	50.0	62.7	76.1	92.8	112.9
Sensível (3)	kW	18.3	21.3	29.5	34.0	41.2	47.0	59.0	69.4	90.0	106.2
Capacidade Refrigeração Unidade DFC											
Free Cooling (4)	kW	11.4	11.4	16.2	16.2	25.7	25.7	36.3	36.3	48.6	48.6
Free Cooling (5)	kW	22.7	22.7	32.4	32.4	51.5	51.5	72.7	72.7	97.2	97.2
Serpentina de Água Gelada											
Vazão de Água (2)	m³/h	4.2	5.2	6.8	8.1	9.1	11.0	13.6	16.8	18.3	21.8
Vazão de Água (3)	m³/h	3.3	4.1	5.4	6.4	7.4	8.6	10.7	13.0	16.0	19.6
Perda de Carga (serpentina e válvula) (2)	kPa	80.6	78.1	89.0	83.2	80.8	81.7	96.5	101.2	147.0	157.2
Perda de Carga (serpentina e válvula) (3)	kPa	52.3	51.8	59.7	52.8	58.7	57.6	65.1	76.4	109.7	110.9
Ventilador de Insuflamento											
Tipo		EC Fan com pás curvadas para trás									
Quantidade	n.	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3
Vazão de Ar	m³/h	6750	6750	9600	9600	15300	15300	21600	21600	28900	28900
Pressão Estática Externa (6)	Pa	Padrão 75Pa, ajustável entre 50Pa e 300Pa									
Potência	kW	1.4	1.5	2.2	2.5	2x1.7	2x2.0	3x1.7	3x2.0	3x2.1	3x2.5
Corrente	A	2.3	2.5	3.2	3.7	2x2.8	2x3.1	3x2.8	3x3.1	3x3.3	3x3.7
Potência (7)	kW	1.6	1.6	2.7	2.7	2x1.6	2x2.7	3x1.6	3x2.7	3x2.7	3x2.7
Corrente (7)	A	2.8	2.8	4.1	4.1	2x2.8	2x4.1	3x2.8	3x4.1	3x4.1	3x4.1
Nível de Ruído (8)	dB	63	63	66	66	66	69	69	69	69	69
Caixa de Ventilação DFC (9)											
Modelo*Qty		S1*1	S1*1	S2*1	S2*1	S1*2	S1*2	S1+S2	S1+S2	S2*2	S2*2
Caixa de Saída de Ar para DFC (10)											
Modelo*Qty		B*1	B*1	B*1	B*1	B*2	B*2	B*2	B*2	B*3	B*3
Reaquecimento Elétrico (11)											
Tipo		Aço Inoxidável									
Capacidade de Reaquecimento	kW	6	6	9.0	9.0	13.5	13.5	18	18	18	18
Passos	n.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Umidificador (11)											
Tipo		Eletrodos									
Capacidade	kg/h	3	3	5	5	8	8	8	8	8	8
Potência	kW	2.3	2.3	3.8	3.8	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Dados Elétricos											
Alimentação Elétrica		380V / 3F / 60Hz									
Máxima Potência Operativa (12)	kW	11.2	11.3	15.0	15.3	22.9	23.5	29.1	30.0	30.3	31.5
Máxima Corrente Operativa (12)	A	17.1	17.3	22.4	22.9	35.2	35.8	44.9	45.8	46.4	47.6
Conexões											
Fornecimento de Água	pol	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Linha de Dreno	pol	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Entrada/Saída Água Gelada	pol	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"
Dimensões Unidade Interna											
Largura	mm	875	875	1480	1480	1750	1750	2490	2490	3095	3095
Profundidade	mm	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Altura	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2050	2050
Peso	kg	310	335	380	410	470	510	550	575	660	690
Dimensões e Peso Unid. Embalada											
L*P*A	mm	1085x1025x2160	1690x1025x2160	1960x1025x2160	2700x1025x2160	3305x1025x2250					
Peso	kg	395	420	490	520	595	635	705	730	845	875

- (1) O:Up flow; U:Down flow;  
(2) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de entrada/saída água gelada 7°C/12°C;  
(3) Temperatura de Retorno 28°C, UR 40%, temperatura de entrada/saída água gelada 10°C/15°C;  
(4) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 5°C;  
(5) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 10°C;  
(6) Para Pressão Estática Externa superior a 300 Pa, contate o fabricante;  
(7) Opcional, AC fan;  
(8) Medido a 1 m de distância, em campo aberto;  
(9) Embalado individualmente, refira-se à tabela "Caixa de Ventilação DFC" na página 30 para mais detalhes;  
(10) Opcional;  
(11) Capacidade padrão, refira-se à tabela na página 20 para outras capacidades;  
(12) Máxima potência e corrente operativa: mesmas condições dos dados técnicos, com desumidificação e 100% de reaquecimento elétrico.

## OPTIMA(-DFC).CWD

Modelo		20A1	30A1	40A2	45A2	55A3	65A3	80A4	100A4	120A5	140A5
Modo de Insuflamento (1)											
Down Flow ou Up Flow											
Capacidade de Refrigeração (2)											
Total (3)	kW	24.8	30.3	40.8	47.7	55.8	66.5	80.5	100.2	112.1	134.5
Sensível (3)	kW	22.1	26.2	36.8	41.5	48.8	57.7	72.7	86.7	104.2	121.0
Total (4)	kW	19.3	23.8	31.5	37.4	43.5	50.0	62.7	76.1	92.8	112.9
Sensível (4)	kW	18.3	21.3	29.5	34.0	41.2	47.0	59.0	69.4	90.0	106.2
Capacidade Refrigeração Unidade DFC											
Free Cooling (5)	kW	11.4	11.4	16.2	16.2	25.7	25.7	36.3	36.3	48.6	48.6
Free Cooling (6)	kW	22.7	22.7	32.4	32.4	51.5	51.5	72.7	72.7	97.2	97.2
Serpentina de Água Gelada											
Vazão de Água (3)	m³/h	4.2	5.2	6.8	8.1	9.1	11.0	13.6	16.8	18.3	21.8
Vazão de Água (4)	m³/h	3.3	4.1	5.4	6.4	7.4	8.6	10.7	13.0	16.0	19.6
Perda de Carga (serpentina e válvula) (3)	kPa	80.6	78.1	89.0	83.2	80.8	81.7	96.5	101.2	147.0	157.2
Perda de Carga (serpentina e válvula) (4)	kPa	52.3	51.8	59.7	52.8	58.7	57.6	65.1	76.4	109.7	110.9
Ventilador de Insuflamento											
Tipo		EC Fan com pás curvadas para trás									
Quantidade	n.	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3
Vazão de Ar	m³/h	6750	6750	9600	9600	15300	15300	21600	21600	28900	28900
Pressão Estática Externa (7)	Pa	Padrão 75Pa, ajustável entre 50Pa e 300Pa									
Potência	kW	1.4	1.5	2.2	2.5	2x1.7	2x2.0	3x1.7	3x2.0	3x2.1	3x2.5
Corrente	A	2.3	2.5	3.2	3.7	2x2.8	2x3.1	3x2.8	3x3.1	3x3.3	3x3.7
Potência (8)	kW	1.6	1.6	2.7	2.7	2x1.6	2x2.7	3x1.6	3x2.7	3x2.7	3x2.7
Corrente (8)	A	2.8	2.8	4.1	4.1	2x2.8	2x4.1	3x2.8	3x4.1	3x4.1	3x4.1
Nível de Ruído (9)	dB	63	63	66	66	66	69	69	69	69	69
Caixa de Ventilação DFC (10)											
Modelo*Qty		S1*1	S1*1	S2*1	S2*1	S1*2	S1*2	S1+S2	S1+S2	S2*2	S2*2
Caixa de Saída de Ar para DFC (11)											
Modelo*Qty		B*1	B*1	B*1	B*1	B*2	B*2	B*2	B*2	B*3	B*3
Reaquecimento Elétrico (12)											
Tipo		Aço Inoxidável									
Capacidade de Reaquecimento	kW	6	6	9.0	9.0	13.5	13.5	18	18	18	18
Passos	n.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Umidificador (12)											
Tipo		Eletrodos									
Capacidade	kg/h	3	3	5	5	8	8	8	8	8	8
Potência	kW	2.3	2.3	3.8	3.8	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Dados Elétricos											
Alimentação Elétrica		380V / 3F / 60Hz									
Máxima Potência Operativa (13)	kW	11.2	11.3	15.0	15.3	22.9	23.5	29.1	30.0	30.3	31.5
Máxima Corrente Operativa (13)	A	17.1	17.3	22.4	22.9	35.2	35.8	44.9	45.8	46.4	47.6
Conexões											
Fornecimento de Água	pol	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Linha de Dreno	pol	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Entrada/Saída Água Gelada	pol	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"
Dimensões Unidade Interna											
Largura	mm	875	875	1480	1480	1750	1750	2490	2490	3095	3095
Profundidade	mm	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Altura	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2050	2050
Peso	kg	327	356	408	448	504	556	600	642	730	785
Dimensões e Peso Unid. Embalada											
L*P*A	mm	1085x1025x2160	1690x1025x2160	1960x1025x2160	2700x1025x2160	3305x1025x2250					
Peso	kg	412	441	518	558	629	681	755	802	915	970

- (1) O:Up flow; U:Down flow;  
(2) Capacidade com uma serpentina. Sob condições padrão, a capacidade total aumenta em 45% com as duas serpentinas trabalhando ao mesmo tempo;  
(3) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de entrada/saída água gelada 7°C/12°C;  
(4) Temperatura de Retorno 28°C, UR 40%, temperatura de entrada/saída água gelada 10°C/15°C;  
(5) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 5°C;  
(6) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 10°C;  
(7) Para Pressão Estática Externa superior a 300 Pa, contate o fabricante;  
(8) Opcional, AC fan;  
(9) Medido a 1 m de distância, em campo aberto;  
(10) Embalado individualmente, refira-se à tabela "Caixa de Ventilação DFC" na página 30 para mais detalhes;  
(11) Opcional;  
(12) Capacidade padrão, refira-se à tabela na página 20 para outras capacidades;  
(13) Máxima potência e corrente operativa: mesmas condições dos dados técnicos, com desumidificação e 100% de reaquecimento elétrico.

## OPTIMA-INV(-DFC/FC/DC).DXA

Modelo		16V1A1	20V1A1	26V1A2	30V1A2	35V1A2	40V1A3	45V2A3	50V2A3	60V2A4	70V2A4	80V2A4	90V2A5	100V2A5	
Modo de Insuflamento (1)		Down Flow ou Up Flow													
Capacidade de Refrigeração															
Total (2)	kW	18.2	23.0	28.9	34.0	37.0	41.3	48.3	52.3	65.6	73.5	84.7	93.7	102.3	
Sensível (2)	kW	16.4	20.7	26.0	30.6	33.3	37.2	43.5	47.1	59.0	66.2	76.2	84.3	92.1	
Refrigeração Serpentina Unidade FC / Unidade DC															
Total (3)	kW	18.6	22.9	29.6	37.3	40.5	43.6	55.2	55.2	63.1	77.5	84.1	102.5	116.2	
Sensível (3)	kW	16.7	20.6	26.3	33.2	36.0	39.7	50.2	50.2	57.4	70.5	75.7	92.3	104.6	
Capacidade Unidade DFC															
Free Cooling (4)	kW	9.7	10.7	15.0	16.2	16.2	21.3	23.0	23.0	30.1	32.4	35.5	41.5	47.1	
Free Cooling (5)	kW	19.4	21.3	30.1	32.4	32.4	42.5	45.9	45.9	60.1	64.8	70.9	83.1	94.2	
Compressor (6)															
Tipo		Scroll Inverter Hermético													
Potência (2)	kW	3.6	4.6	5.8	7.0	7.5	8.5	9.6	10.6	12.9	14.8	17.3	19.1	19.8	
Ventilador de Insuflamento															
Tipo		EC Fan com pás curvadas para trás													
Quantidade	n.	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
Vazão de Ar	m³/h	5750	6320	8900	9600	9600	12600	12600	13600	17800	19200	21000	24600	27900	
Pressão Estática Externa (7)	Pa	Padrão 75Pa, ajustável entre 50Pa e 300Pa													
Potência	kW	1.0	1.2	1.4	1.7	1.7	2.4	2.4	2.8	3.6	3.9	4.0	4.2	5.1	
Nível de Ruído (8)															
Filtro de Ar		Plissado G4													
Reaquecimento Elétrico (9)															
Tipo		Aço Inoxidável													
Cap. Reaquecimento	kW	6	6	9	9	9	13.5	13.5	13.5	18	18	18	18	18	
Passos	n.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Umificador (9)															
Tipo		Eletrodos													
Capacidade	kg/h	3	3	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	
Potência	kW	2.3	2.3	3.8	3.8	3.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	
Condensador à Ar (10)															
Modelo*Quantidade		AMAE5*1	AMAE6*1	AMAE8*1	AMAE10*1	AMAE12*1	AMAE12*1	AMAE8*2	AMAE8*2	AMAE10*2	AMAE12*2	AMAE15*2	AMAE18*2	AMAE20*2	
Modelo*Quantidade		CME5*1	CME8*1	CME10*1	CME10*1	CME15*1	CME15*1	CME8*2	CME10*2	CME10*2	CME15*2	CME15*2	CME20*2	CME20*2	
Dry Cooler (Apenas para Unidades FC)															
Modelo		CMEH20	CMEH30	CMEH30	CMEH40	CMEH50	CMEH60	CMEH70	CMEH70	CMEH80	CMEH50	CMEH50	CMEH60	CMEH70	
Quantidade		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
Serpentina Unidades FC / Serpentina Água Gelada Unidades DC															
Vazão de Água	m³/h	3.2	4.1	5.2	6.7	7.1	7.5	9.5	9.5	10.7	13.2	14.2	17.2	19.2	
Perda de Carga	kPa	54.2	45.2	56.4	63.1	69.2	56.7	51.4	51.4	62.2	54.6	61.3	100.3	118.1	
Caixa de Ventilação DFC (11)															
Modelo*Quantidade		S1*1	S1*1	S2*1	S2*1	S2*1	S1*2	S1*2	S1*2	S1+S2	S1+S2	S1+S2	S2*2	S2*2	
Caixa de Saída de Ar para DFC (12)															
Modelo*Quantidade		B*1	B*1	B*1	B*1	B*1	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*3	B*3	
Dados Elétricos															
Alimentação Elétrica		380V / 3F / 60Hz													
Máxima Potência Operativa	kW	16.7	16.7	21.7	23.8	27.2	36.7	29.3	29.8	35.5	41.0	44.5	45.9	49.6	
Máxima Corrente Operativa	A	30.7	30.7	38.3	42.9	50.2	64.4	51.4	51.9	62.8	73.1	77.7	80.2	93.1	
Conexões															
Fornecimento de Água	pol												1/2"		
Linha de Dreno	pol												3/4"		
Linha de Sucção	mm	19	19	19	22	22	22	2x19	2x19	2x19	2x22	2x22	2x22	2x28	
Linha de Líquido	mm	16	16	16	16	16	16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x19	2x19	
Entrada/Saída Água Serpentina FC	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"	
Dimensões Unidade Interna															
Largura	mm	875	875	1480	1480	1480	1750	1750	1750	2490	2490	2490	3095	3095	
Profundidade	mm	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	
Altura	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2050	2050	2050	
Peso															
OPTIMA-INV(-DFC)	kg	265	280	370	410	415	510	530	550	700	730	760	910	930	
OPTIMA-INV-FC/DC	kg	296	316	410	461	466	575	595	615	772	817	847	1020	1040	
Dimensões Unid. Embalada (L*P*A)															
OPTIMA-INV(-DFC)	mm	985x1025x2160			1590x1025x2160			1860x1025x2160			2600x1025x2160			3205x1025x2250	
OPTIMA-INV-FC/DC	mm	1085x1025x2160			1690x1025x2160			1960x1025x2160			2700x1025x2160			3305x1025x2250	
Peso Unid. Embalada															
OPTIMA-INV(-DFC)	kg	350	365	480	520	525	635	655	675	855	885	915	1095	1115	
OPTIMA-INV-FC/DC	kg	381	401	520	571	576	700	720	740	927	972	1002	1205	1225	

- (1) O:Up flow; U:Down flow;  
 (2) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de condensação 47°C;  
 (3) Temperatura de Retorno 24°C, UR 50%, temperatura de entrada/saída água gelada 7°C/12°C;  
 (4) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 5°C, com o compressor desligado;  
 (5) Capacidade de Refrigeração com uma diferença de temperatura interna e externa (ΔT) de 10°C, com o compressor desligado;  
 (6) Para unidades com dois circuitos, inclui um compressor scroll fixo e um compressor scroll inverter;  
 (7) Para Pressão Estática Externa superior a 300 Pa, contate o fabricante;  
 (8) Medido a 1 m de distância, em campo aberto;  
 (9) Capacidade padrão, refira-se a tabela na página 20 para outras capacidades;  
 (10) Condensadora CME utiliza AC fan, condensadora AMAE utiliza EC fan, escolha de acordo com a demanda;  
 (11) Embalado individualmente, refira-se à tabela "Caixa de Ventilação DFC" na página 30 para mais detalhes;  
 (12) Opcional.

## OPTIMA-INV(-DFC/FC/DC).DXW

Modelo		26V1A2	30V1A2	35V1A2	40V1A3	45V2A3	50V2A3	60V2A4	70V2A4	80V2A4	90V2A5	100V2A5
Modo de Insuflamento (1)		Down Flow ou Up Flow										
Capacidade de Refrigeração												
Total (2)	kW	26.7	31.1	36.1	44.1	46.0	53.1	62.1	72.2	83.2	93.6	105.6
Sensível (2)	kW	24.6	28.6	33.2	40.6	42.3	48.9	57.1	66.4	76.5	86.1	97.2
Refrigeração Serpentina Unidade FC / Unidade DC												
Total (3)	kW	29.6	37.3	40.5	43.6	55.2	55.2	63.1	77.5	84.1	102.5	116.2
Sensível (3)	kW	26.3	33.2	36.0	39.7	50.2	50.2	57.4	70.5	75.7	92.3	104.6
Capacidade Unidade DFC												
Free Cooling (4)	kW	15.0	16.2	16.2	21.3	23.0	23.0	30.1	32.4	35.5	41.5	47.1
Free Cooling (5)	kW	30.1	32.4	32.4	42.5	45.9	45.9	60.1	64.8	70.9	83.1	94.2
Compressor (6)												
Tipo		Scroll Inverter Hermético										
Potência (2)	kW	5.9	6.4	7.0	8.6	9.1	9.8	12.1	13.2	15.8	18.1	20.5
Ventilador de Insuflamento												
Tipo		EC Fan com pás curvadas para trás										
Quantidade	n.	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Vazão de Ar	m³/h	8900	9600	9600	12600	12600	13600	17800	19200	21000	24600	27900
Pressão Estática Externa (7)	Pa	Padrão 75Pa, ajustável entre 50Pa e 300Pa										
Potência	kW	1.5	1.8	1.8	2.6	2.6	2.9	3.6	3.9	4.1	4.4	6.3
Nível de Ruído (8)												
Filtro de Ar		Plissado G4										
Condensador à Água												
Vazão de Água	m³/h	6.2	7.3	8.3	11.0	11.8	12.4	14.1	16.0	18.1	20.3	23.5
Perda de Carga	kPa	28.6	26.0	32.3	46.4	46.9	44.3	44.8	46.3	48.4	34.3	36.7
Perda de Carga (com válvula)	kPa	44.6	47.5	55.6	63.4	65.1	62.8	58.3	61.3	69.9	51.8	55.2
Volume de Água	L	1.8	2.2	3.2	4.0	4.2	4.5	5.2	5.8	6.4	7.3	8.1
Dry Cooler (9)												
Modelo		CMEH30	CMEH40	CMEH50	CMEH60	CMEH70	CMEH70	CMEH80	CMEH50	CMEH50	CMEH60	CMEH70
Quantidade		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Serpentina Unidades FC / Serpentina Água Gelada Unidades DC												
Vazão de Água	m³/h	5.2	6.7	7.1	7.5	9.5	9.5	10.7	13.2	14.2	17.2	19.2
Perda de Carga	kPa	56.4	63.1	69.2	56.7	51.4	51.4	62.2	54.6	61.3	100.3	118.1
Caixa de Ventilação DFC (10)												
Modelo*Quantidade		S2*1	S2*1	S2*1	S1*2	S1*2	S1*2	S1+S2	S1+S2	S1+S2	S2*2	S2*2
Caixa de Saída de Ar para DFC (11)												
Modelo*Quantidade		B*1	B*1	B*1	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*2	B*3	B*3
Reaquecimento Elétrico (12)												
Tipo		Aço Inoxidável										
Cap. Reaquecimento	kW	9	9	9	13.5	13.5	13.5	18	18	18	18	18
Passos	n.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Umificador (12)												
Tipo		Eletrodos										
Capacidade	kg/h	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8
Potência	kW	3.8	3.8	3.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
Dados Elétricos												
Alimentação Elétrica		380V / 3F / 60Hz										
Máxima Potência Operativa	kW	21.1	23.2	25.9	35.4	35.6	28.5	34.2	38.5	42.0	43.4	47.1
Máxima Corrente Operativa	A	35.5	40.1	44.6	58.8	59.8	48.9	59.8	67.1	72.1	74.6	87.5
Conexões												
Fornecimento de Água	pol											1/2"
Linha de Dreno	pol											3/4"
Entrada/Saída Água Resfriamento	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"
Entrada/Saída Água Serpentina FC/DC	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"
Dimensões Unidade Interna												
Largura	mm	1480	1480	1480	1750	1750	1750	2490	2490	2490	3095	3095
Profundidade	mm	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Altura	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	2050	2050
Peso												
OPTIMA-INV(-DFC)	kg	390	430	435	540	560	580	740	770	800	960	980
OPTIMA-INV-FC/DC	kg	430	481	486	605	625	645	812	857	887	1070	1090
Dimensões Unid. Embalada (L*P*A)												
OPTIMA-INV(-DFC)	mm	1690x1025x2160			1960x1025x2160			2700x1025x2160			3305x1	



## Caixa de Ventilação DFC

Modelo	S1		S2	
<b>Filtro G4</b>				
Tamanho	mm	780*592*44	780*592*44	592*592*44
Quantidade	n.	1	1	1
<b>Filtro Bolsa F7</b>				
Tamanho	mm	780*592*381	780*592*381	592*592*381
Quantidade	n.	1	1	1
<b>Entrada/Saída de Ar</b>				
Comprimento	mm	730	1330	
Largura	mm	400	400	
<b>Dimensões e Peso</b>				
Largura	mm	870	1480	
Profundidade	mm	680	680	
Altura	mm	1450	1450	
Peso	kg	90	143	
<b>Dimensões e Peso Unid. Embalada</b>				
Largura	mm	1020	1630	
Profundidade	mm	820	820	
Altura	mm	1650	1650	
Peso	kg	164	234	

## Condensador à Ar CME

Modelo	CME5	CME8	CME10	CME15	CME20	CME25
<b>Capacidade (1)</b>	20.5	29.6	35.4	47.6	67.4	73.1
<b>Ventilador</b>						
Quantidade	n.	1	1	2	2	2
Vazão de Ar	m³/h	5600	10100	9700	11600	19100
Potência	kW	0.37	0.63	0.63	0.74	1.26
Corrente	A	1.7	3.0	3.0	3.4	6.0
<b>Conexões</b>						
Linha de Sucção	mm	19	22	22	22	35
Linha de Líquido	mm	12	16	16	19	22
<b>Dimensões e Peso</b>						
Largura	mm	1140	1340	1340	1540	2400
Profundidade	mm	475	620	620	620	630
Altura	mm	770	1070	1070	1070	1135
Peso	kg	47	95	110	130	185
<b>Dimensões e Peso Unid. Embalada</b>						
Largura	mm	1225	1455	1455	1655	2515
Profundidade	mm	610	755	755	755	765
Altura	mm	925	1225	1225	1225	1290
Peso	kg	82	145	160	180	235

(1) Capacidade medida à temperatura de entrada de 35°C e temperatura de condensação de 50°C.

## Condensador à Ar AMAE

Modelo	AMAE5	AMAE6	AMAE8	AMAE10	AMAE12	AMAE15	AMAE18	AMAE20	
<b>Capacidade (1)</b>	kW	24.2	29.7	36.2	41.3	50.7	57.2	62.4	74.3
<b>Ventilador</b>									
Quantidade	n.	1	1	1	1	2	2	2	
Vazão de Ar	m³/h	12500	11600	11800	11500	23500	22000	23400	
Potência	kW	0.63	0.63	0.63	0.63	1.26	1.26	1.26	
Corrente	A	2.8	2.8	2.8	2.8	5.6	5.6	5.6	
<b>Conexões</b>									
Linha de Sucção	mm	19	19	19	22	22	22	28	
Linha de Líquido	mm	16	16	16	16	16	19	19	
<b>Dimensões e Peso</b>									
Largura	mm	1365	1365	1665	1665	1985	1985	2785	
Profundidade	mm	620	620	620	620	620	620	620	
Altura	mm	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	
Peso	kg	103	116	135	152	173	182	206	
<b>Dimensões e Peso Unid. Embalada</b>									
Largura	mm	1480	1480	1780	1780	2100	2100	2900	
Profundidade	mm	755	755	755	755	755	755	755	
Altura	mm	1235	1235	1235	1235	1235	1235	1235	
Peso	kg	118	131	150	167	188	197	231	

(1) Capacidade medida à temperatura de entrada de 35°C e temperatura de condensação de 50°C.

## Dry Cooler CMEH

Modelo	CMEH20	CMEH30	CMEH40	CMEH50	CMEH60	CMEH70	CMEH80	
<b>Capacidade (1)</b>	kW	23.2	31.2	45.3	56.7	61.5	75.2	83.1
<b>Vazão de Água</b>	m³/h	3.5	5.2	6.2	9.3	10.2	10.6	11.8
<b>Perda de Carga</b>	kPa	71.1	68.2	58.7	57.6	69.1	72.3	78.5
<b>Ventilador</b>								
Vazão de Ar	m³/h	12100	11200	22800	23200	21800	33600	
Quantidade	n.	1	1	2	2	2	3	
Potência	kW	0.75	0.75	1.5	1.5	1.5	2.3	
Corrente	A	3.3	3.3	6.6	6.6	6.6	10.1	
<b>Conexões</b>								
Entrada de Água	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	
Saída de Água	pol	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	
<b>Dimensões e Peso</b>								
Largura	mm	1350	1350	1980	2700	2700	3580	
Profundidade	mm	620	620	620	620	620	620	
Altura	mm	1070	1070	1120	1120	1120	1120	
Peso	kg	95	115	145	175	195	235	
<b>Dimensões e Peso Unid. Embalada</b>								
Largura	mm	1470	1470	2100	2710	2810	3700	
Profundidade	mm	885	885	885	885	885	885	
Altura	mm	1240	1240	1290	1290	1290	1290	
Peso	kg	145	165	195	235	245	320	

(1) Capacidade medida à temperatura de entrada de 35°C e temperatura de entrada de água a 45°C.

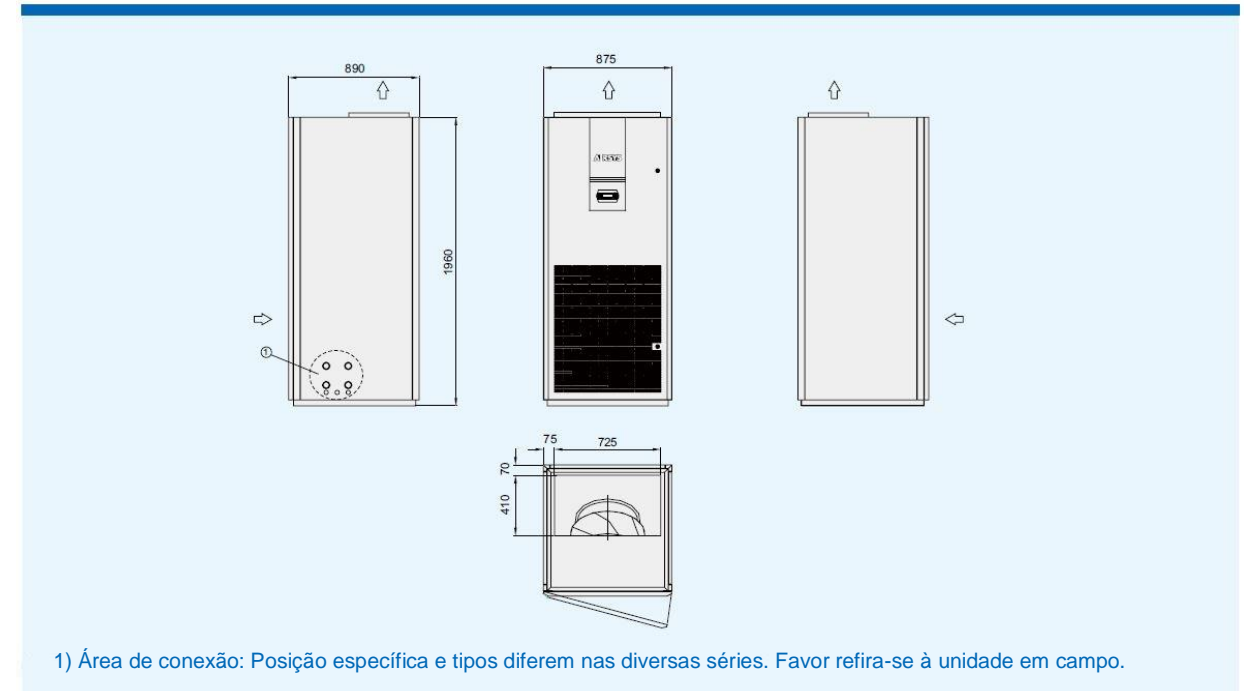
# Desenhos Dimensionais

## Desenho Dimensional do Gabinete A1 e Unidade Up Flow

### Caixa de Bombas PUG

Modelo		PUG5	PUG10	PUG15	PUG20	PUG25
Vazão de Água	m³/h	5.6	9.5	15.2	20.2	25.3
Altura Manométrica	m	26	27	28	26	26
Quantidade de Bombas	n.	2	2	2	2	2
Potência	kW	1.1	1.5	2.4	3	4
Corrente	A	2.2	3.0	4.8	6.0	7.9
<b>Conexões</b>						
Entrada de Água	pol	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"
Saída de Água	pol	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"
<b>Dimensões e Peso</b>						
Largura	mm	1390	1390	1390	1390	1390
Profundidade	mm	750	750	750	750	750
Altura	mm	1050	1050	1050	1050	1050
Peso	kg	115	120	150	163	180

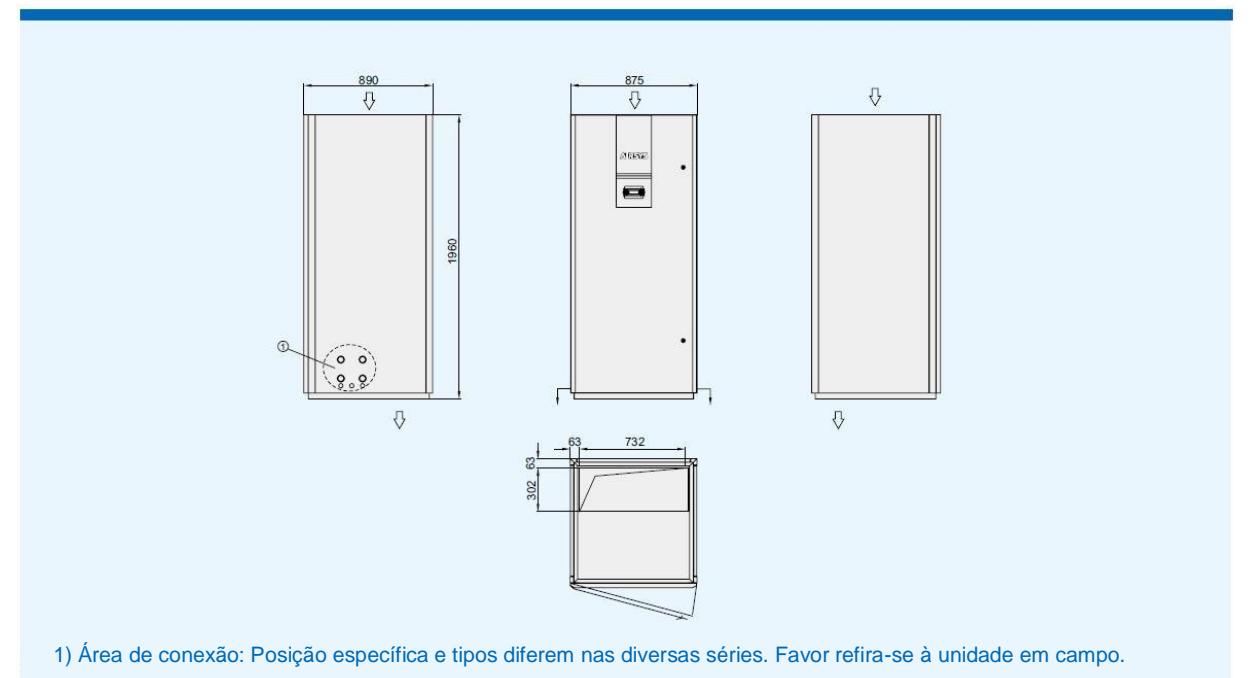
(1) Cada unidade é equipada com duas bombas, uma em operação e a outra em stand by. Os parâmetros acima são medidos no sinal de operação das bombas



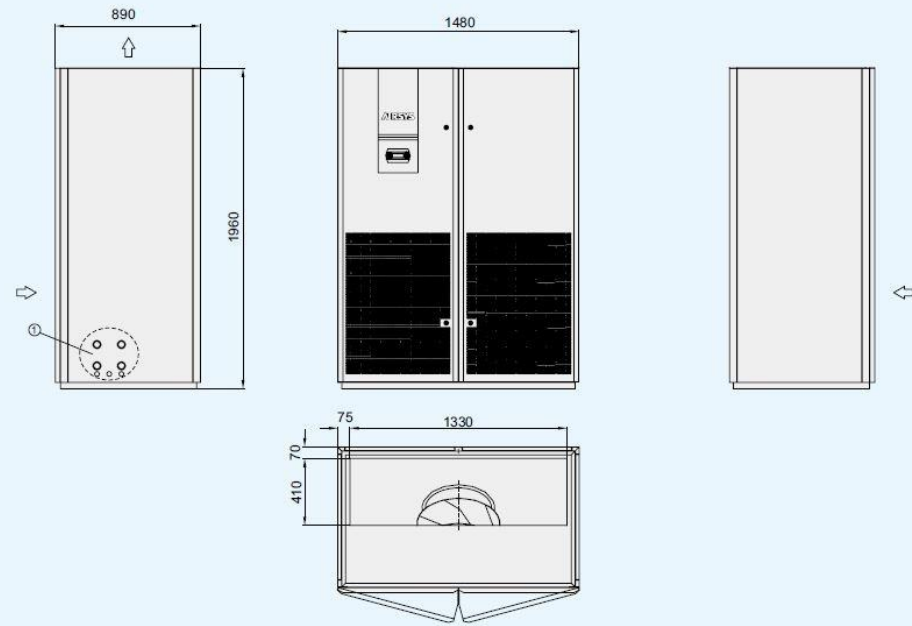
### Plenum de Insuflamento (Opcional)

Gabinete da Unidade		A1	A2	A3	A4	A5
Largura	mm	875	1480	1750	2490	3095
Profundidade	mm	890	890	890	890	890
Altura	mm	470	470	470	470	470
Peso	kg	32	55	66	87	95

## Desenho Dimensional do Gabinete A1 e Unidade Down Flow

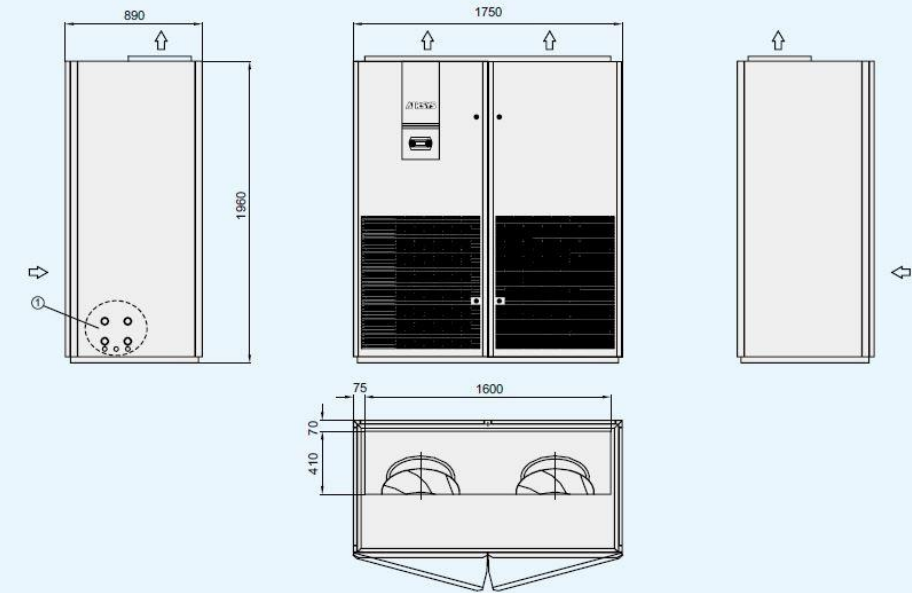


### Desenho Dimensional do Gabinete A2 e Unidade Up Flow



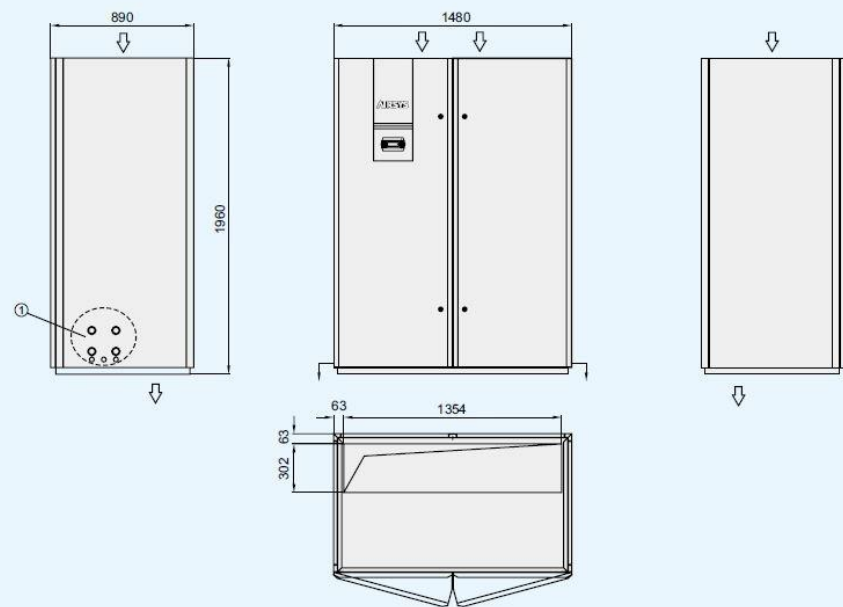
1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

### Desenho Dimensional do Gabinete A3 e Unidade Up Flow



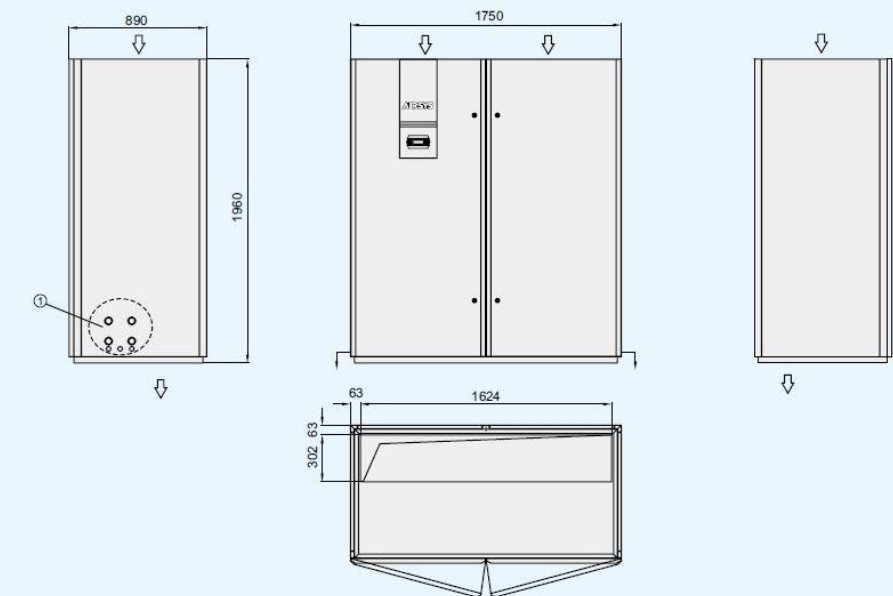
1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

### Desenho Dimensional do Gabinete A2 e Unidade Down Flow



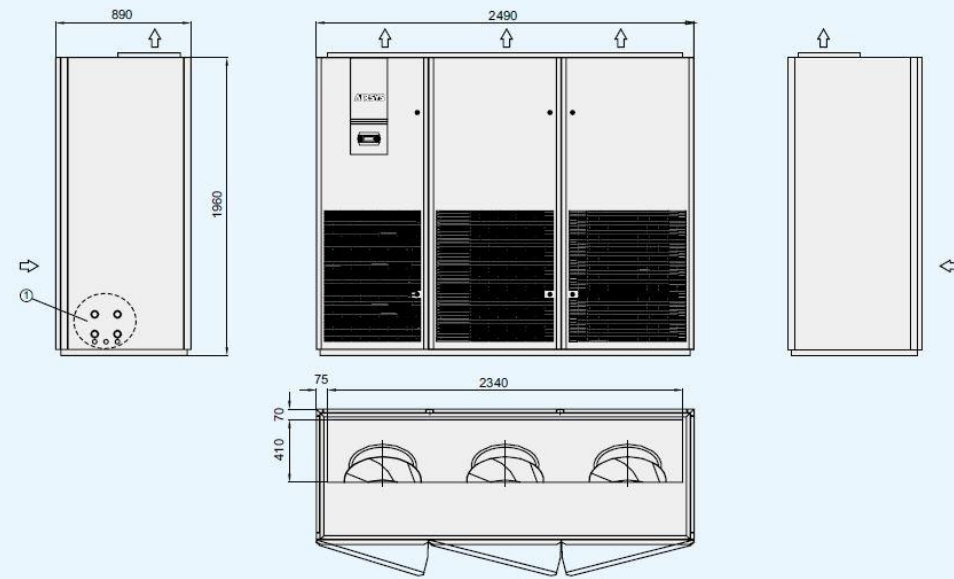
1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

### Desenho Dimensional do Gabinete A3 e Unidade Down Flow



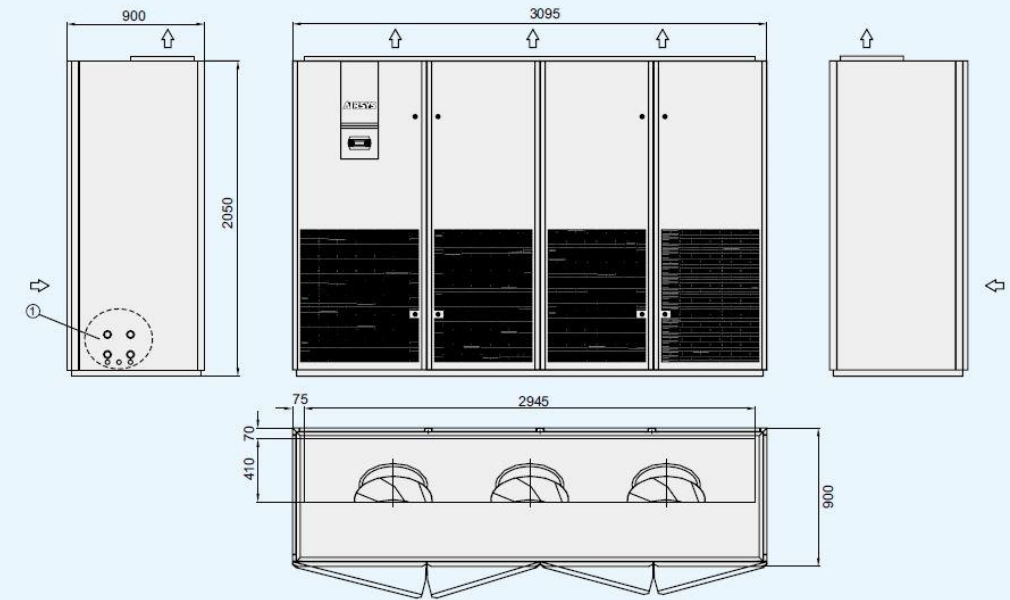
1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

### Desenho Dimensional do Gabinete A4 e Unidade Up Flow



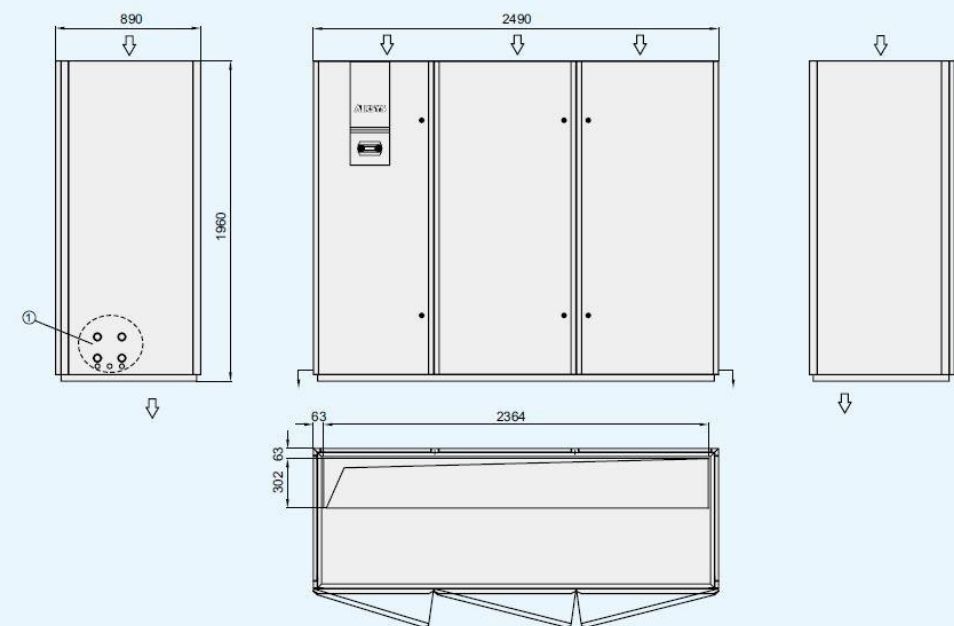
1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

### Desenho Dimensional do Gabinete A5 e Unidade Up Flow



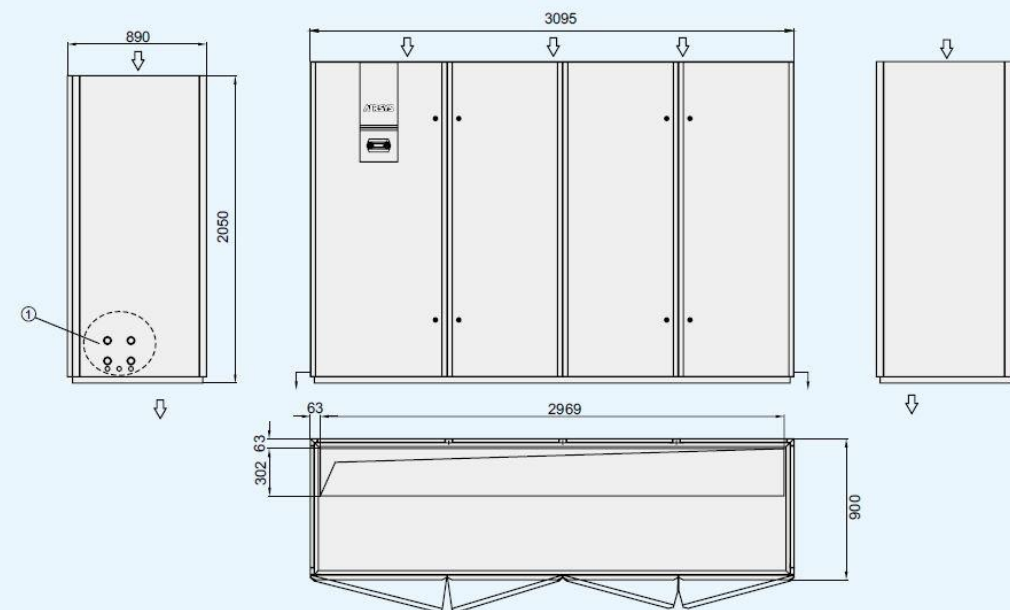
1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

### Desenho Dimensional do Gabinete A4 e Unidade Down Flow



1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

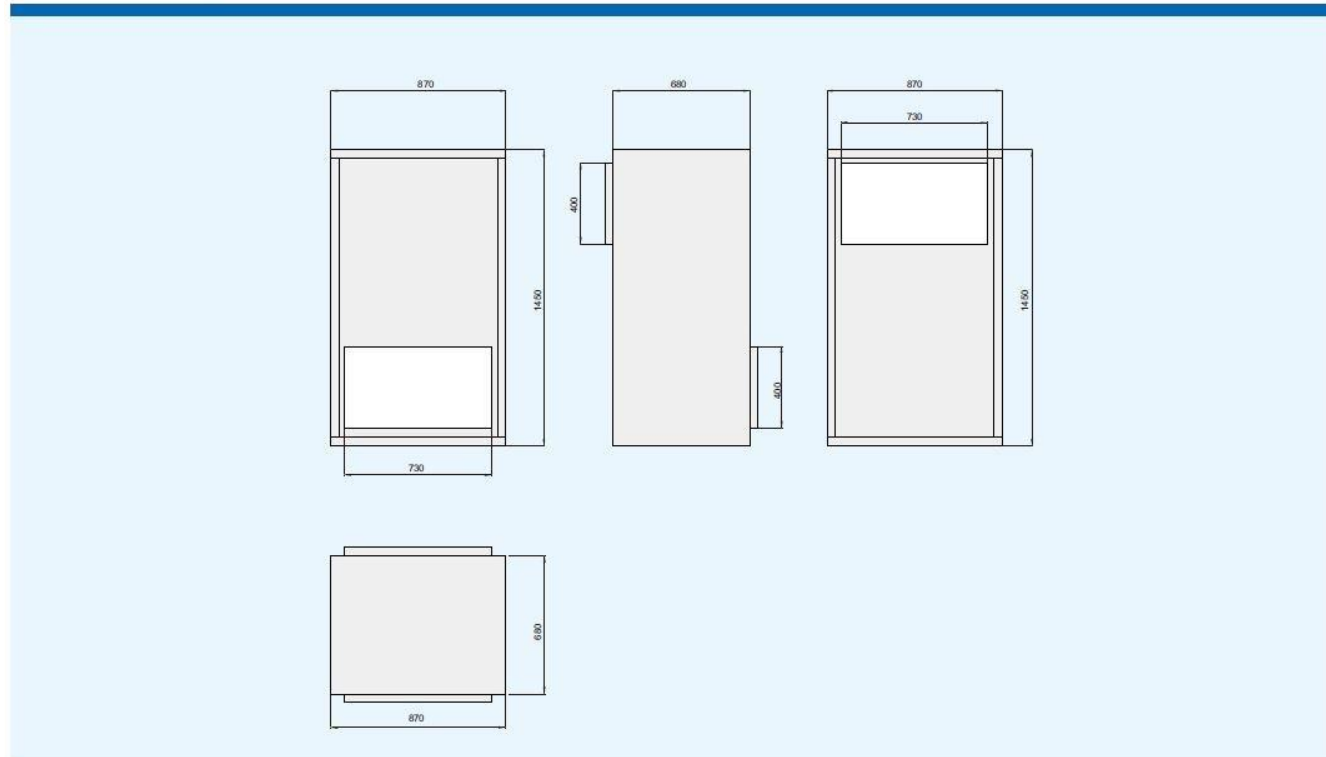
### Desenho Dimensional do Gabinete A5 e Unidade Down Flow



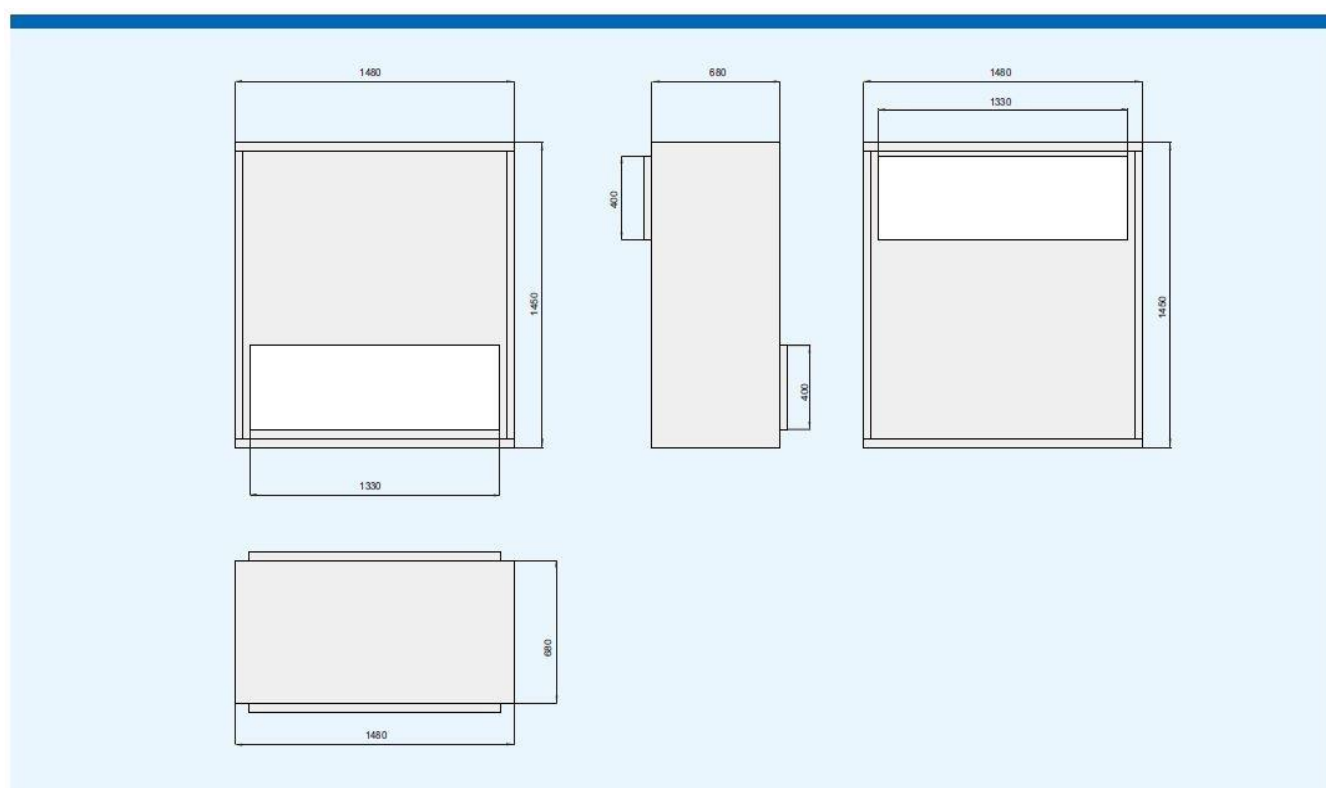
1) Área de conexão: Posição específica e tipos diferem nas diversas séries. Favor refira-se à unidade em campo.

## Desenhos Dimensionais Caixa de Ventilação DFC

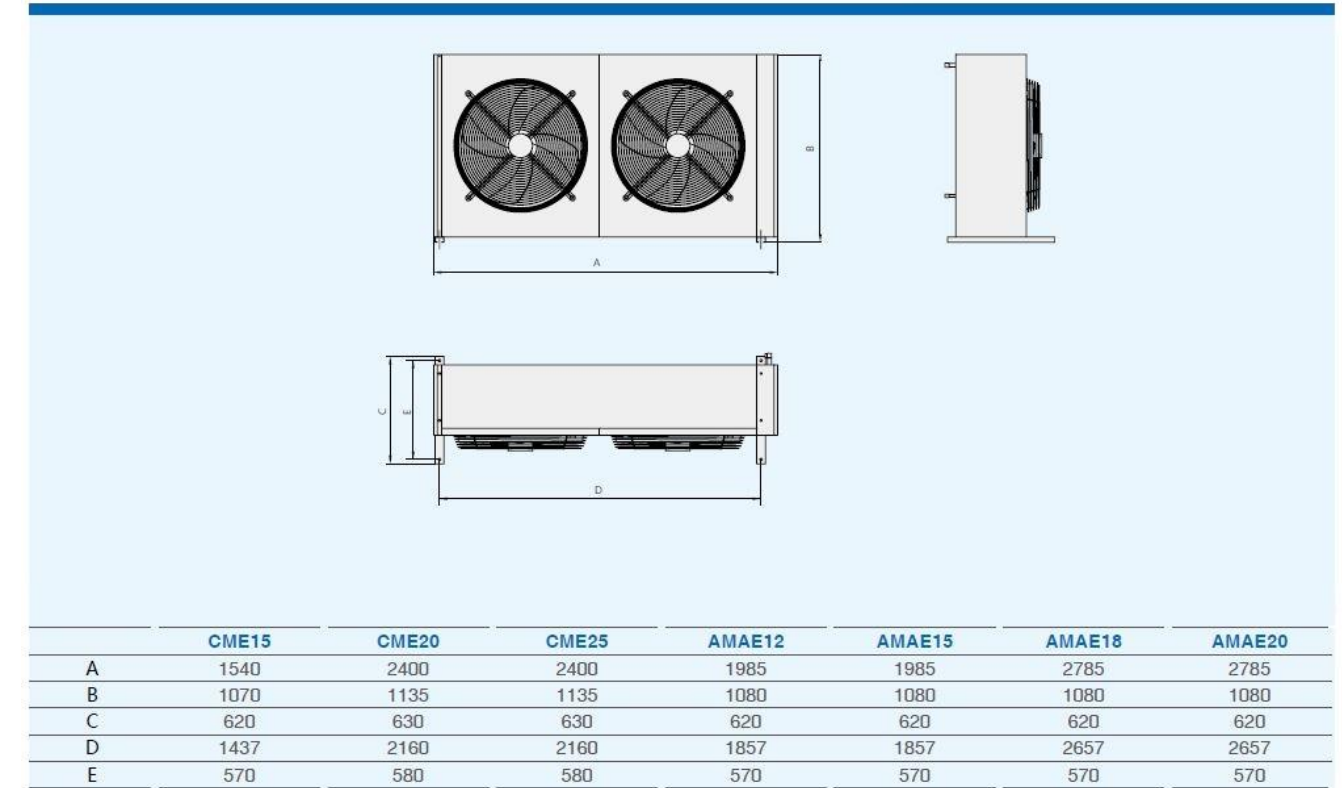
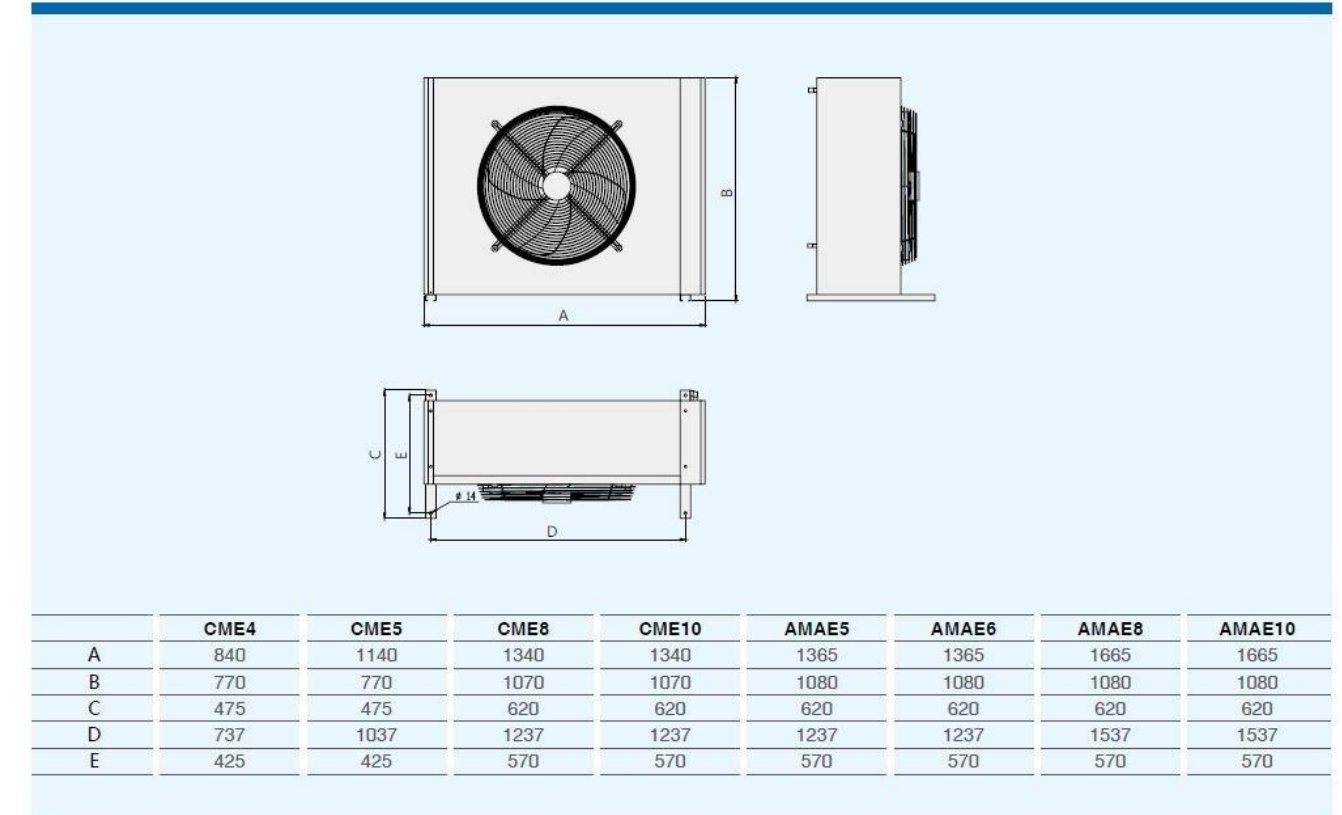
### Caixa de Ventilação S1



### Caixa de Ventilação S2



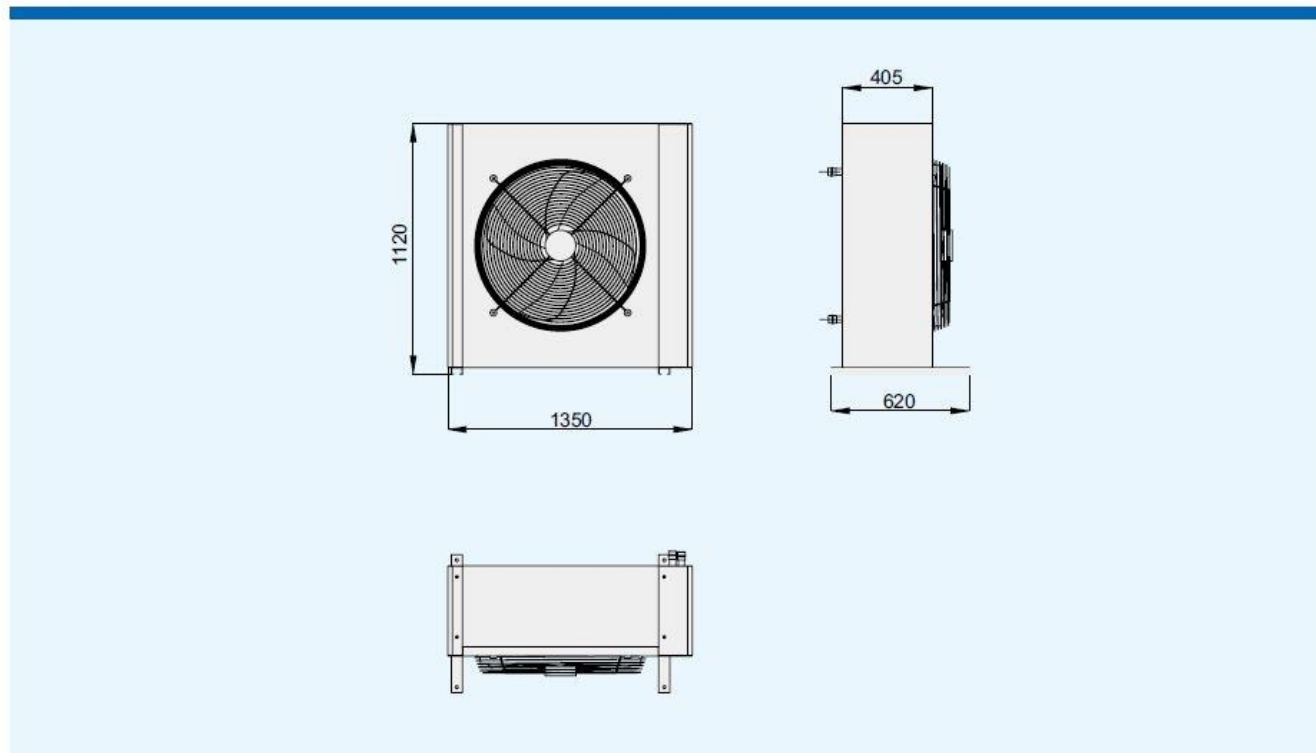
## Desenhos Dimensionais das Condensadoras à Ar



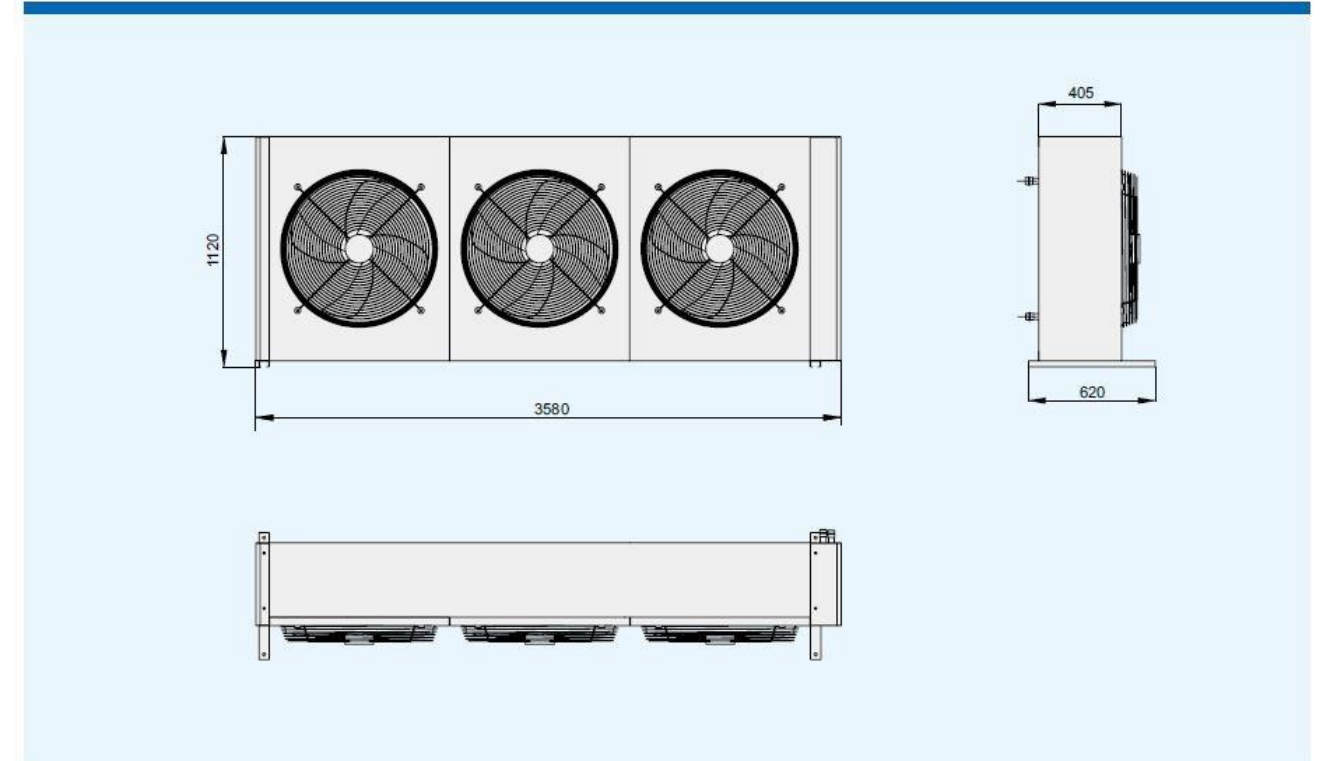
Nota: A instalação vertical é padrão. Favor indicar se a instalação horizontal for necessária.

## Desenhos Dimensionais do Dry Cooler CMEH

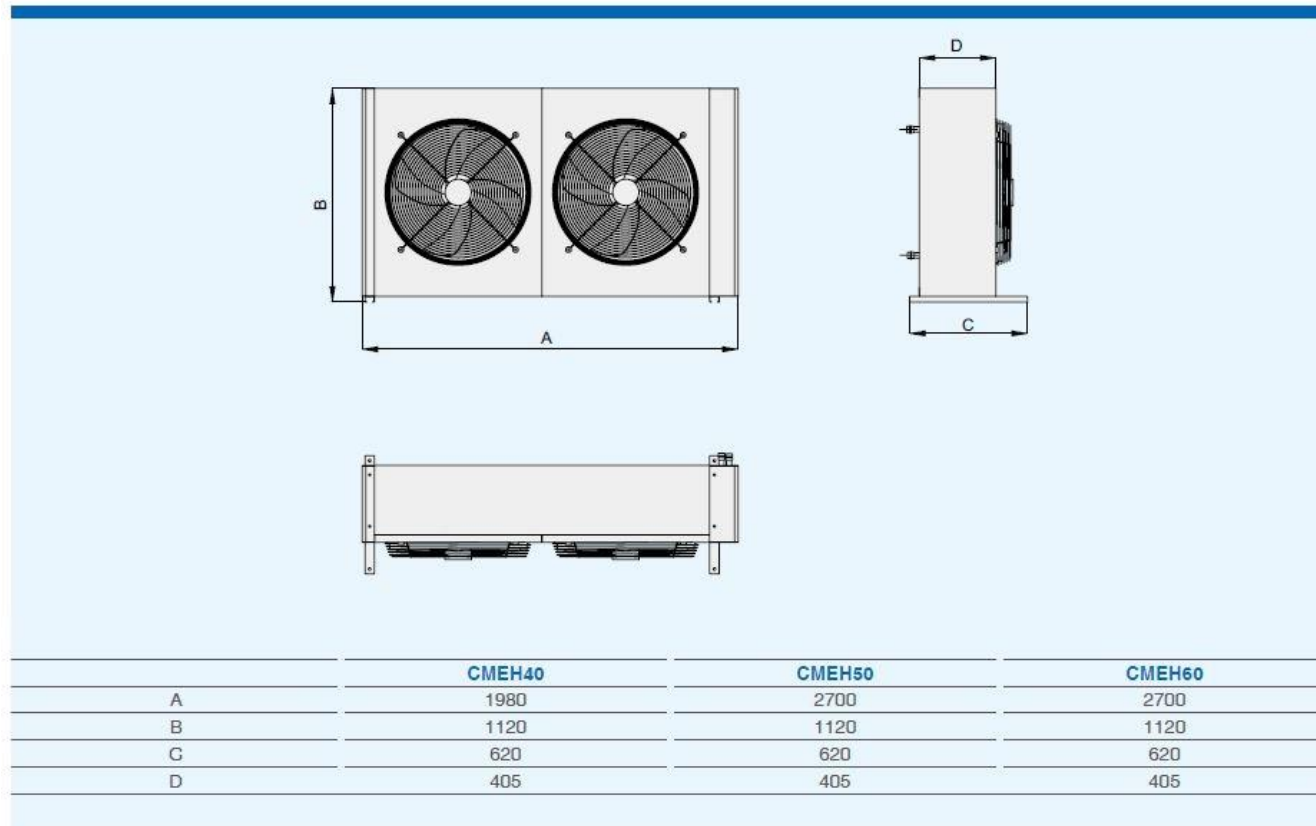
### CMEH20/CMEH30



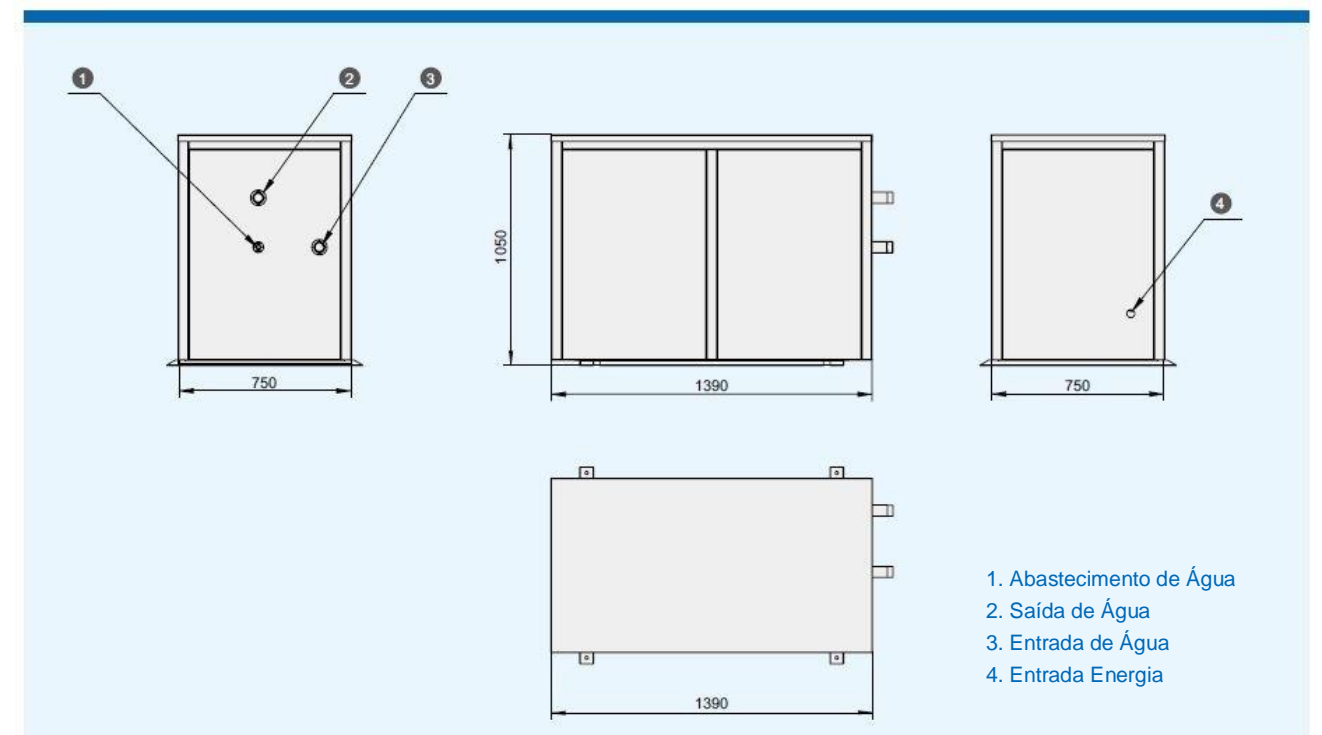
### CMEH70/CMEH80



### CMEH40/CMEH50/CMEH60



## Desenhos Dimensionais da Caixa de Bombas PUG





# AIRSYS

Balance the Environment

AIRSYS é fornecedora de produtos e soluções de refrigeração para a área de ICT Cooling (Tecnologia da Informação e Comunicação).

## Produtos Fornecidos pela AIRSYS:

Ar condicionado e Chiller para salas de TI e grandes data centers

Sistema de Controle Inteligente para salas de TI e data centers

Equipamento de ar condicionado para estações de telecomunicação

Sistema de Controle Inteligente para refrigeração de estações de telecomunicação

## As soluções incluem:

Projeto do sistema de refrigeração

Integração de sistema

Instalação e comissionamento

Operação e manutenção

A AIRSYS é também líder global de soluções de refrigeração para Sistemas de Imagens Médicas.

### [AIRSYS Refrigeration Engineering Technology \(Beijing\) Co., Ltd.](#)

End: 10th floor, Hongkun Shengtong building, 19, Ping Guo Yuan Xi Xiao Jie, Shijingshan, Beijing, China 100043  
Tel: +86(0)10 68656161 Fax: +86 (0)10 68652453

### [Gu'an AIRSYS Environment Technology Company Ltd.](#)

End: 25, Dongfang Street, Gu'an Industry Park, Langfang City, Hebei,  
Tel: +86(0)10 68656161 Fax: +86 (0)10 68652453

### [Shanghai Airserve HVAC System Service Co., Ltd.](#)

End: #7-2, No.658, Daduhe Rd., Putuo District, Shanghai, China, 200333  
Tel: +86(0)21 62452626 Fax: +86 (0)21 62459622

### [AIRSYS Australia Sales Office](#)

End: PO BOX 1088, Flagstaff Hill, SA, 5159, Australia  
Tel: +61 479151080

### [AIRSYS Brasil Ltda.](#)

End: Av. Moaci, 395, Conj. 35/36 - São Paulo - SP - Brasil  
Tel: +55 (11) 25976817

### [AIRSYS Deutschland GmbH](#)

End: Dahlweg 120, D-48153 Münster Germany  
Tel: +49 (0) 1757535054

### [AIRSYS North America, LLC](#)

#### **ICT Cooling:**

End: 915 De La Vina St., Santa Barbara, CA 93101, USA  
Tel: +1 805 8795432

#### **Medical Cooling:**

End: 3127 Independence Dr Livermore, CA 94551, USA  
Tel: +1 800 7131543

### [AIRSYS Singapore Pte. Ltd](#)

End: 12 Lorong Bakar Batu #06-01 Singapore (348745)  
Tel: +65 62787188 Fax: +65 68416301

### [AIRSYS Klima Sanayi ve Ticaret A.Ş.](#)

End: Barbaros Mah. Evren Cad. Erzurumlular Sk. No:23 Ataşehir /  
Tel: +90(216) 4706280 Fax: +90(216) 4706290

### [AIRSYS \(UK\) Ltd.](#)

End: 245 Europa Boulevard, Warrington, UK. WA5 7TN  
Tel: +44 (0)1512077709 Call Centre: +44(0)8456099950

[www.air-sys.com](http://www.air-sys.com)

Projeto do produto e especificações técnicas sujeitas a mudança sem aviso prévio.