



Catálogo Técnico

AQUAFORCE®

30XSB 100 - 600

**Resfriador de Líquido (Chiller)
Tipo Parafuso com Condensação a Ar**

**100 a 600 Toneladas Nominais
(330 a 2110 kW Nominais)**

AQUAFORCE™



Atende ou excede a norma ASHRAE 90.1

Os chillers AquaForce® foram completamente projetados para atender às demandas de eficiência atuais e futuras, fornecendo configurações de chillers Premium com condensação a ar para empreiteiros, engenheiros de consultoria e proprietários prediais.

- Compressor rotativo tipo parafuso.
- Refrigerante HFC-134a.
- Sistema de ventilação de baixo ruído AeroAcoustic™.
- Controles ComfortLink™ de fácil utilização.

Características/ Benefícios

Os chillers AquaForce® 30XSB fornecem o melhor desempenho a plena carga e em carga parcial em um chassi modular de 100 a 600 toneladas.

Alta Performance

Os chillers da série Aqua são os modelos de condensação a ar mais eficientes da Carrier. O AquaForce® é um dos chillers com condensação a ar com o mais baixo custo de manutenção e operação; oferece ainda índice de eficiência energética (EER, Energy Efficiency Ratio) de até 10,6 à plena carga e valor de carga parcial integrada (IPLV, Integrated Part Load Value) de até 14,9 - para modelos Eficiência Padrão; e EER de até 11,1 à plena carga e valor de carga parcial integrada (IPLV) de até 15,7 - para modelos Alta Eficiência.

Compressores parafuso de alta eficiência com válvulas deslizantes (slide valve) infinitamente variáveis permitem que os chillers atinjam exatamente as condições de carga real e proporcionem excelente desempenho em carga parcial.

Os chillers AquaForce® proveem eficiência superior em toda a faixa de operação para manter baixos os custos e as despesas de demanda. Este desempenho excepcional tem um impacto significativo em economia de energia e nos custos do equipamento.

Aplicação

Este catálogo refere-se a resfriadores de líquido (chillers), compostos por trocadores de calor do tipo casco & tubo e do tipo serpentina de microcanais, compressores e dispositivos de expansão do tipo termostáticos ou eletrônico, bem como sistema de controle, monitoramento e proteção. Sua função é prover água gelada ou quente para processos industriais destinado a condicionamento de processos produtivos, ou em conjunto com unidades de tratamento de ar (Air Handlers e/ou Fancoletes), que comportam dutos que conduzem o ar de uma unidade de tratamento de ar para diversos ambientes a serem condicionados, com a finalidade de controle de temperatura e umidade relativa destes. Estas unidades resfriadoras de líquido podem ser adquiridas de forma individual ou em conjunto com unidades de tratamento de ar para configurar sistemas de ar-condicionado “dutado”, conforme demanda da aplicação.

Controles ComfortLink™ para facilidade de uso

Os controles ComfortLink™ possuem linguagem em um inglês de clara compreensão, tornando o mais fácil possível o monitoramento e o controle de cada chiller 30XSB, ao mesmo tempo a manutenção do valor exato para manter com precisão as temperaturas do fluido. Os controles ComfortLink estão disponíveis em francês, português e espanhol como opção de configuração padrão. Os controles ComfortLink dos chillers Carrier série 30 dispõem de recursos como redefinição da temperatura da água gelada, limitação de demanda, redução do desgaste e proteção do compressor, exibição da temperatura, e funções de diagnóstico. Esses controles resultam em maior confiabilidade do chiller, treinamento simplificado e chamadas de serviço mais produtivas com custos operacionais e de manutenção proporcionalmente mais baixos.

Há uma opção de Interface de usuário touch screen. Esse controle possui tela sensível ao toque de fácil utilização que permite uma navegação simples para configuração e controle das unidades 30XSB.

Todas as unidades AquaForce® possuem entradas para os dispositivos da Carrier Comfort Network® (CCN) e BACnet® IP (pode exigir programação adicional no campo).

Os controles do Tradutor BACnet¹/Modbus² estão disponíveis como opcionais instalados de fábrica ou acessórios instalados em campo.

Chillers Alta Eficiência

Para melhor atender as necessidades dos clientes, a Carrier oferece uma abordagem escalonada nos novos Chillers 30XSB. As unidades padrão fornecem a menor área ocupada para uma determinada capacidade, ao mesmo tempo em que fornecem eficiência competitiva baseadas na norma ASHRAE 90.1-2019. Já as unidades Alta Eficiência fornecem a melhor eficiência na categoria de chillers compressor parafuso velocidade fixa. A principal característica dessa opção é o sobredimensionamento dos trocadores condensadores, permitindo que a unidade seja energeticamente mais eficiente.

A operação silenciosa dos chillers AquaForce® os torna ideais para aplicações sensíveis ao som.

É possível um ótimo desempenho com baixo nível de ruído, a unidade será silenciosa o suficiente em qualquer aplicação, incluindo hospitais, escolas e outros locais situados em bairros residenciais.

O ventilador AeroAcoustic™ do chiller 30XSB é quase duas vezes mais silencioso por vazão de ar (cfm) que a concorrência. Em operação em carga parcial, como em clima mais frio ou em serviço durante a noite, menos ventiladores são postos em operação. Isso resulta em um funcionamento ainda mais silencioso.

¹ BACnet é uma marca registrada da ASHRAE (Sociedade Americana de Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Condicionadores de Ar).

² Modbus é uma marca registrada da Schneider Electric.

Índice

	Página
Características/Benefícios	1
Nomenclatura	4
Valores Nominais de Capacidade - SI	5
Dados Físicos	7
Itens Opcionais e Acessórios	29
Dimensões	32
Procedimento de Seleção	49
Dados de Desempenho	51
Dados Elétricos	55
Controles	57
Dados de Aplicação	60
Guia de Especificações	67

Construídos com confiabilidade

Os chillers 30XSB foram construídos sob um dos programas de qualificação mais rigorosos já utilizados para chillers comerciais. Os compressores são praticamente isentos de manutenção e protegidos por um controle autoadaptável que reduz o desgaste do compressor.

Opere os chillers 30XSB durante o ano todo em uma faixa de temperatura de -29°C (-20°F) a 47°C (116°F), com uma ampla combinação de opções e métodos de controle.

O equipamento dispõe também das seguintes características que ajudam a garantir um desempenho confiável:

Circuitos independentes múltiplos

Proporcionam redundância e maior confiabilidade.

Válvula de expansão eletrônica (EXV, electronic expansion valve)

Permite um controle preciso em todas as faixas de operação.

Circuito de água gelada confiável e altamente eficiente

Os chillers 30XSB proporcionam um circuito de água gelada abrangente com a utilização de um evaporador casco e tubo inundado de alta eficiência. As unidades são equipadas com um evaporador que pode ser drenado.

Trocador de calor com tecnologia Novation®

O design do trocador de calor Novation® com serpentina microcanal (MCHX) é uma alternativa robusta e econômica ao projeto tradicional de serpentina. Essas serpentinas são oferecidas revestidas ou não revestidas para adequar a proteção da serpentina às condições do local. A versão revestida da serpentina pode suportar um teste de pulverização de sal de 8.000 horas de acordo com a norma ASTM B-117 (American Society for Testing and Materials).

As serpentinas microchannel (MCHX) são mais resistentes que os outros tipos de serpentinas, facilitando a limpeza sem causar danos às mesmas.

Devido ao design compacto todo em alumínio, as serpentinas microcanal reduzem o peso operacional total da unidade em 6 a 7%. O design simplificado da serpentina MCHX reduz a carga de refrigerante em até 30%.

A serpentina é projetada com isolamento de borracha em torno de sua estrutura e pintada a pó para eliminar pilha galvânica, que podem causar corrosão devido a metais diferentes.

Ambientalmente correto

O refrigerante utilizado é o R-134a, ambientalmente correto permite ao usuário fazer uma escolha responsável ajudando na preservação do meio ambiente.

O refrigerante R-134a é do tipo HFC, que não contém cloro, substância nociva à camada de ozônio. Este refrigerante não é afetado pelo protocolo de Montreal. É um refrigerante seguro, não tóxico*, eficiente e ambientalmente seguro.

Fácil instalação

Um projeto de chassi modular origina uma unidade completa de 100 a 300 toneladas. O trilho da base é de aço laminado a frio de qualidade industrial para a máxima integridade estrutural. O trilho do chassi tem #1/8 in com serpentinas de microcanais, constituída em alumínio com camada de proteção zincada.

A estrutura galvanizada à fogo (provida de parafusos revestidos com Geomet®) possibilita a melhor proteção do mercado de resistência contra corrosão. Com um chassi estruturalmente seguro, nenhum trilho auxiliar é necessário.

A unidade dispõe de dois pontos de alimentação de energia e conexões hidráulicas de engate fácil e rápido (utilizando um acoplamento tipo Victaulic®) - Padrão para fábrica.



IMPORTANTE

BASE GALVANIZADA A FOGO

Este revestimento oferece uma maior durabilidade e resistência em relação aos tratamentos superficiais convencionais.

* Sob a norma 34-2019 da ASHRAE, o R-134a é classificado como Refrigerante A1.

AVISO

O acoplamento Victaulic deve ser adquirido separadamente. Outras formas de conexão, veja o item Nomenclatura a seguir (no dígito de acessórios).

Todas as unidades estão prontas para uso com hardware Carrier Comfort Network® (CCN).

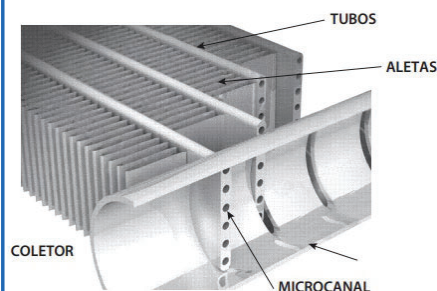
Está disponível também uma opção de comunicação BACnet para o sistema de protocolo aberto i-Vu® ou para um sistema de automação predial BACnet.



VENTILADOR AEROACOUSTIC™
COM BAIXO NÍVEL DE RUÍDO



VISOR TOUCH PILOT™



TROCADOR DE CALOR COM
TECNOLOGIA NOVATION® E
SERPENTINAS MICROCANAL
NO CONDENSADOR

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	0	X	S	B	1	6	0	2	H	1	-	-	5	-	-	-

Dígitos 1 a 4
Modelo Aquaforce

30XS - Chiller Parafuso Condensação a Ar

Dígito 5
Versão do Projeto
B

Dígitos 6 a 8
Capacidade Nominal (TR) ^{1,2}
100, 110, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240,
260, 280, 300, 325, 375, 400, 425, 450, 475,
500, 525, 550, 575, 600.

Dígito 9
Tensão/Frequência
2 - Trifásico 380V/60Hz
4 - Trifásico 220V/60Hz
6 - Trifásico 440V/60Hz

Dígito 10
Versão do Projeto
S - Eficiência Padrão
H - Alta Eficiência

Dígito 11
Configuração do Condensador
1 - Trocador Gold Fin Al/Cu
2 - Trocador E-Coat Al/Cu*
4 - Trocador Microchannel
5 - Trocador E-Coat Microchannel*

Dígito 12
Atenuador de Ruído
- Sem Enclausuramento do Compressor
A - Enclausuramento do Compressor

Dígito 13
Reservado
- Reservado

Dígito 14
Válvulas de Serviço
5 - Sem Válvula de Descarga / Sem Válvula Sucção
6 - Sem Válvula de Descarga / Com Válvula Sucção

7 - Com Válvula de Descarga / Sem Válvula Sucção
8 - Com Válvula de Descarga / Com Válvula Sucção

Dígito 15
Opção de Controle
1 - New Generation IHM (NGA IHM)
2 - NGA IHM + MGE
3 - NGA IHM + Modbus/BACnet
4 - NGA IHM + MGE + Modbus/BACnet

5 - Touchpilot
6 - Touchpilot + MGE
7 - Touch Pilot + Modbus/BACnet
8 - Touch Pilot + MGE + Modbus/BACnet

Dígito 16
Acessórios
- Sem Adaptadores
A - Adaptadores Flange/Victaulic
B - Adaptadores Solda/Victaulic

Dígito 17
Configuração Ordens Especiais
- Padrão
S - Solicitação de Ordem Especial

Opcionais Sob Consulta

Dígito -
Modelo Aquaforce
R - Recuperador de Calor

Dígito -
Kit Hidrônico
S - Bomba Simples
D - Bomba Dupla

Dígito -
Atenuador de Ruído
A - Atenuador de Ruído nos Ventiladores

Dígito -
Atenuador de Ruído
G - Grade de Proteção

Dígito -
Pintura
P - Pintura Primer 1000h Salt Spray

Dígito -
VFD Ventiladores
V - VFD nos Ventiladores

Dígito -
Configuração Evaporador
1 - Evaporador com 1 Passe
2 - Evaporador com 2 Passes para Aplicação Brine
3 - Evaporador com 1 Passe para Aplicação Brine
B - Evaporador com 3 Passes
C - Evaporador com 3 Passes para Aplicação Brine

Dígito -
Banco de Capacitores
B - Banco de Capacitores

⚠️ AVISO

Entre em contato com a equipe da área comercial da Carrier para solicitar os opcionais sob consulta.

NOTAS:

- MGE: Módulo de Gerenciamento de Energia (EMM) - IHM: Interface Homem-Máquina

1. A Carrier também pode oferecer mais modelos e seleções nas condições exigidas. Para demais capacidades, consulte o especialista Carrier.

2. Unidades 260, 280 e 300TR, disponíveis somente nas tensões 380V/3F/60Hz e 440V/3F/60Hz.

* Disponível somente para modelos Eficiência Padrão. Para modelos Alta Eficiência, consulte o especialista Carrier.

30XSB Eficiência Padrão*											
UNIDADE 30XSB	CAPACIDADE		POTÊNCIA TOTAL (kW)	CARGA PLENA		IPLV		TAXA DE VAZÃO		QUEDA DE PRESSÃO DO EVAPORADOR	
	TR	kW		EER	COP	EER	COP	GPM	l/s	(ftca)	(kPa)
100	94,0	330,5	108,2	10,4	3,1	14,9	4,4	225,4	14,2	13,7	40,9
110	101,4	356,5	118,8	10,2	3,0	14,9	4,4	245,8	15,5	13,9	41,5
120	109,2	384,1	131,3	10,0	2,9	14,7	4,3	264,8	16,7	11,8	35,3
140	132,4	465,8	155,2	10,2	3,0	14,7	4,3	318,8	20,1	13,3	39,7
160	151,5	532,8	174,2	10,4	3,1	14,4	4,2	364,2	23,0	13,0	38,9
180	171,4	602,7	204,6	10,1	2,9	13,7	4,0	411,1	25,9	15,5	46,2
200	194,2	683,1	220,1	10,6	3,1	14,3	4,2	464,0	29,3	13,1	39,3
220	210,4	739,9	238,3	10,6	3,1	14,2	4,2	506,2	31,9	15,4	46,1
240	226,0	794,9	258,9	10,5	3,1	14,7	4,3	545,6	34,4	17,7	52,9
260	244,9	861,2	276,9	10,6	3,1	14,0	4,1	600,2	37,9	10,2	30,5
280	263,7	927,4	301,1	10,5	3,1	14,0	4,1	642,1	40,5	11,5	34,3
300	282,5	993,7	325,6	10,4	3,1	14,4	4,2	687,6	43,4	13,1	39,0
325	318,4	1119,8	379,2	10,1	3,0	13,4	3,9	769,3	48,5	123,9	41,4
350	337,9	1188,4	395,9	10,2	3,0	14,0	4,1	816,0	51,5	121,1	40,4
375	356,5	1253,9	412,1	10,4	3,0	14,1	4,1	861,3	54,3	133,3	44,5
400	386,7	1360,0	462,9	10,0	2,9	13,3	3,9	934,1	58,9	125,7	42,0
425	406,9	1431,1	480,1	10,2	3,0	13,5	3,9	982,9	62,0	117,1	39,1
450	428,0	1505,1	494,6	10,4	3,0	13,7	4,0	1033,5	65,2	113,1	37,8
475	453,1	1593,3	516,5	10,5	3,1	13,9	4,1	1095,0	69,1	125,3	41,8
500	477,7	1680,2	560,9	10,2	3,0	14,5	4,2	1199,4	72,8	120,6	40,3
525	496,8	1747,3	582,5	10,2	3,0	14,6	4,3	1262,6	75,7	113,7	38,0
550	522,1	1836,0	604,7	10,4	3,0	14,3	4,2	1262,6	79,7	124,3	41,5
575	548,8	1930,1	628,3	10,5	3,1	14,4	4,2	1327,1	83,,7	123,8	41,3
600	564,1	1983,8	615,3	11,0	3,2	15,0	4,4	1362,9	86,0	125,2	41,8

LEGENDA

COP - Coeficiente de Performance

EER - Eficiência Energética

IPLV - Valor de Eficiência em Cargas Parciais

GPM - Galões por Minuto

OBSERVAÇÕES

1. Classificado de acordo com a norma 550/590 da AHRI** nas condições de valor nominal padrão.
2. As condições de valor nominal padrão são as seguintes:

Condições do evaporador:

Temperatura de saída de água : 6,7°C (44°F)

Temperatura de entrada de água : 12,2°C (54°F)

Fator de incrustação:

0,000018 m² x °C/W (0,00010 h x ft² °F/BTU)

Condições do condensador:

Temperatura do ar externo: 35°C (95°F)

* Valores baseados em trocadores MCHX.

** Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (Instituto de refrigeração, aquecimento e ar condicionado (E.U.A)).

Valores Nominais de Capacidade - SI (cont.)



30XSB Alta Eficiência*											
UNIDADE 30XSB	CAPACIDADE		POTÊNCIA TOTAL (kW)	CARGA PLENA		IPLV		TAXA DE VAZÃO		QUEDA DE PRESSÃO DO EVAPORADOR	
	TR	kW		EER	COP	EER	COP	GPM	l/s	(ftca)	(kPa)
100	97,6	343,1	105,5	11,1	3,3	15,7	4,6	225,4	14,2	13,7	40,9
110	108,5	381,5	117,9	11,0	3,2	15,4	4,5	245,8	15,5	13,9	41,5
120	118,6	417,2	129,6	11,0	3,2	15,1	4,4	264,8	16,7	11,8	35,3
140	138,1	485,7	152,1	10,9	3,2	15,6	4,6	318,8	20,1	13,3	39,7
160	161,6	568,3	174,2	11,1	3,3	15,1	4,4	364,2	23,0	13,0	38,9
180	177,6	624,7	199,4	10,7	3,1	14,4	4,2	411,1	25,9	15,5	46,2
200	203,6	715,9	220,0	11,1	3,3	15,0	4,4	464,0	29,3	13,1	39,3
220	222,7	783,0	241,5	11,1	3,2	14,7	4,3	506,2	31,9	15,4	46,1
240	239,3	841,7	263,4	10,9	3,2	14,5	4,3	545,6	34,4	17,7	52,9
260	262,5	923,2	283,2	11,1	3,3	14,7	4,3	600,2	37,9	10,2	30,5
280	279,4	982,6	306,1	11,0	3,2	14,6	4,3	642,1	40,5	11,5	34,3
300	294,8	1036,6	331,2	10,7	3,1	14,6	4,3	687,6	43,4	13,1	39,0
325	323,1	1136,3	366,2	10,6	3,1	13,9	4,1	773,4	48,8	127,2	42,5
350	342,5	1204,6	383,6	10,7	3,1	14,4	4,2	819,1	51,7	121,1	40,4
375	361,0	1269,6	400,6	10,8	3,2	14,5	4,3	863,3	54,5	136,4	45,6
400	391,4	1376,4	450,6	10,4	3,1	13,7	4,0	935,9	59,0	128,4	42,9
425	411,6	1447,4	468,9	10,5	3,1	13,8	4,0	984,1	62,1	119,5	39,9
450	432,9	1522,4	483,6	10,7	3,1	14,0	4,1	1035,2	65,3	115,5	38,5
475	457,8	1609,9	505,2	10,9	3,2	14,2	4,2	1094,6	69,1	127,6	42,6
500	482,5	1696,9	549,5	10,5	3,1	14,8	4,3	1153,7	72,8	122,8	41,0
525	502,1	1765,9	570,6	10,6	3,1	14,9	4,4	1200,7	75,8	115,9	38,7
550	527,3	1854,5	592,4	10,7	3,1	14,6	4,3	1261,0	79,6	126,6	42,3
575	553,7	1947,4	615,3	10,8	3,2	14,8	4,3	1324,2	83,5	123,8	41,3
600	568,3	1998,5	606,1	11,3	3,3	15,2	4,5	1358,9	85,7	126,9	42,4

LEGENDA

COP - Coeficiente de Performance

EER - Eficiência Energética

IPLV - Valor de Eficiência em Cargas Parciais

GPM - Galões por Minuto

OBSERVAÇÕES

1. Classificado de acordo com a norma 550/590 da AHRI** nas condições de valor nominal padrão.
2. As condições de valor nominal padrão são as seguintes:

Condições do evaporador:

Temperatura de saída de água : 6,7°C (44°F)

Temperatura de entrada de água : 12,2°C (54°F)

Fator de incrustação:

0,000018 m² x °C/W (0,00010 h x ft² °F/BTU)

Condições do condensador:

Temperatura do ar externo: 35°C (95°F)

* Valores baseados em trocadores MCHX.

** Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (Instituto de refrigeração, aquecimento e ar condicionado (E.U.A)).

Unidades Padrão

UNIDADE 30XSB	100	110	120	140	160
PESO EM OPERAÇÃO (kg)					
Serpentinas do Condensador					
Al-Cu (Gold Fin)	2.943	3.266	3.124	3.738	4.316
MCHX	2.831	3.154	3.012	3.598	4.148
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a				
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos				
Quantidade	2				
Velocidade (rpm)	3.500				
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-186	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-186
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-186	(1) 06TSA-186	(1) 06TTA-266	(1) 06TTA-301
Carga de óleo (l) Circ. A/Circ. B	20,8/20,8	20,8/20,8	20,8/20,8	20,8/20,8	23,7/23,7
Estágio mínimo de capacidade (%)					
Padrão	15	15	15	14	15
Opcional	9	9	9	8	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)				
Volume líquido de água (l)	62,5	70,0	70,0	75,7	87,1
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1.516,8	1.516,8	1.516,8	1.516,8	1.516,8
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2.068,0	2.068,0	2.068,0	2.068,0	2.068,0
CONEXÕES DE ÁGUA					
Dreno (NPT, in.)	3/8				
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	5	5	5	5	5
Nº de passes	2	2	2	2	2
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical				
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1.140				
Nº de pás / Diâmetro (mm)	9 / 762	9 / 762	9 / 762	9 / 762	9 / 762
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	2/2	2/2	2/2	3/2	4/2
Vazão de ar total (l/s)	26.240	25.674	25.107	31.951	38.794
SERPENTINAS DO CONDENSADOR					
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	2/2	2/2	2/2	3/2	4/2
Área total de face (m²)	10,28	10,28	10,28	12,85	15,42
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)					
Comprimento ¹	3.257			4.781	
Largura	2.236				
Altura	2.665				

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

¹. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades Padrão

UNIDADE 30XSB	180	200	220	240
PESO EM OPERAÇÃO (kg)				
Serpentinas do Condensador				
<i>Al-Cu (Gold Fin)</i>	4.549	4.700	4.862	5.020
<i>MCHX</i>	4.381	4.476	4.638	4.796
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a			
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos			
Quantidade	2			
Velocidade (rpm)	3.500			
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TTA-266	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-356
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TTA-266	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-356	(1) 06TTA-356
Carga de óleo (l) Circ. A/Circ. B	23,7/23,7	23,7/23,7	24,65/24,65	25,6/25,6
Estágio mínimo de capacidade (%)				
<i>Padrão</i>	11	11	15	15
<i>Opcional</i>	7	8	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)			
Volume líquido de água (l)	96,5	104,1	119,2	128,7
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1.516,8	1.516,8	1.516,8	1.516,8
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2.068,0	2.068,0	2.068,0	2.068,0
CONEXÕES DE ÁGUA				
Dreno (NPT, in.)	3/8			
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	6	6	6	6
<i>Nº de passes</i>	2	2	2	2
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical			
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1.140			
Nº de pás / Diâmetro (mm)	9 / 762	9 / 762	9 / 762	9 / 762
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	4/2	4/4	4/4	4/4
Vazão de ar total (l/s)	37.661	52.480	51.348	50.215
SERPENTINAS DO CONDENSADOR				
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	4/2	4/4	4/4	4/4
Área total de face (m²)	15,42	20,56	20,56	20,56
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)				
Comprimento ¹	4.781	5.191		
Largura	2.236			
Altura	2.665			

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades Padrão

UNIDADE 30XSB	260	280	300
PESO EM OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu (Gold Fin)	7.329	7.492	7.539
MCHX	6.943	7.149	7.190
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3.500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-356	(1) 06TTA-356
Carga de óleo (l) Circ. A/Circ. B	23,7/23,7	23,7/23,7	24,65/24,65
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	10	13	12
Opcional	8	9	7
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (l)	159,0	166,6	183,6
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1.516,8	1.516,8	1.516,8
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2.068,0	2.068,0	2.068,0
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8	8	8
Nº de passes	2	2	2
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1.140		
Nº de pás / Diâmetro (mm)	9 / 762	9 / 762	9 / 762
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	5/5	5/5	5/5
Vazão de ar total (l/s)	65.600	64.468	62.769
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	5/5	5/5	5/5
Área total de face (m²)	25,7	25,7	25,7
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento ¹	5.975		
Largura	2.236		
Altura	2.665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

¹. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades Padrão

UNIDADE 30XS	325	350	375
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
RTFP Al-Cu (Gold Fin)	7557	7650	7743
MCHX	7196	7289	7382
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554	(1) 06TUA-554
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	151	165	165
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	5		
Nº de passes	1		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	6/6	6/6	6/6
Vazão de ar total MCHX (L/s)	84950	84950	84950
Vazão de ar total RTFP Al-Cu (L/s)	78720	75322	75322
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	6/6	6/6	6/6
Área total de face (m²)	30,84	30,84	30,84
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	7165		
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades Padrão

UNIDADE 30XS	400	425	450
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
RTFP Al-Cu (Gold Fin)	7975	8068	8161
MCHX	7541	7634	7727
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TVA-680	(1) 06TVA-680	(1) 06TVA-753
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554	(1) 06TUA-554
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	179	194	214
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	5		
Nº de passes	1		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	8/6	8/6	9/6
Vazão de ar total MCHX (L/s)	99108	99108	106188
Vazão de ar total RTFP Al-Cu (L/s)	89575	87876	94153
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	8/6	8/6	8/6
Área total de face (m²)	35,98	35,98	35,98
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	8808		
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Dados Físicos (cont.)



Unidades Padrão

UNIDADE 30XS	475	500	525
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu (Gold Fin)	9864	10696	10789
MCHX	9377	10127	10882
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-753	(1) 06TVA-753
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TUA-554	(1) 06TVA-680	(1) 06TVA-753
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	214	231	251
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8		
Nº de passes	2		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	10/6	9/8	9/8
Vazão de ar total MCHX (L/s)	113267	120346	120346
Vazão de ar total RTFP Al-Cu (L/s)	100430	106707	106707
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	10/6	9/8	9/8
Área total de face (m²)	41,12	43,69	43,69
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	10002	11196	11196
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades Padrão

UNIDADE 30XS	550	575	600
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu (Gold Fin)	11344	11857	12672
MCHX	10777	11217	11570
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES			
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-819
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TVA-753	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-819
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	251	272	320
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8		
Nº de passes	2		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	10/8	10/9	12/10
Vazão de ar total MCHX (L/s)	127425	134504	155742
Vazão de ar total RTFP Al-Cu (L/s)	106707	119260	119260
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	10/8	10/9	12/10
Área total de face (m²)	46,26	48,83	56,54
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	11196	12390	12390
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades com Proteção E-coat & Unidades Alta Eficiência

UNIDADE 30XSB	100	110	120	140	160
PESO EM OPERAÇÃO (kg)					
Serpentinas do Condensador					
Al-Cu E-coat	3.149	3.731	3.822	4.240	4.669
Al-Cu Plus Efficiency	3.149	3.731	3.822	4.240	4.669
MCHX E-coat	2.965	3.539	3.622	4.016	4.390
MCHX Plus Efficiency	2.965	3.539	3.622	4.016	4.390
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a				
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos				
Quantidade	2				
Velocidade (rpm)	3.500				
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-186	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-186
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TSA-155	(1) 06TSA-186	(1) 06TSA-186	(1) 06TTA-266	(1) 06TTA-301
Carga de óleo (l) Circ. A/Circ. B	20,8/20,8	20,8/20,8	20,8/20,8	20,8/20,8	23,7/23,7
Estágio mínimo de capacidade (%)					
Padrão	15	15	15	14	15
Opcional	9	9	9	8	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)				
Volume líquido de água (l)	62,5	70,0	70,0	75,7	87,1
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1.516,8	1.516,8	1.516,8	1.516,8	1.516,8
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2.068,0	2.068,0	2.068,0	2.068,0	2.068,0
CONEXÕES DE ÁGUA					
Dreno (NPT, in.)	3/8				
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	5	5	5	5	5
Nº de passes	2	2	2	2	2
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical				
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1.140				
Nº de pás / Diâmetro (mm)	9 / 762	9 / 762	9 / 762	9 / 762	9 / 762
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	2/2	3/2	3/3	4/2	4/3
Vazão de ar total (l/s)	24.636	31.664	38.652	38.086	43.962
SERPENTINAS DO CONDENSADOR					
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	2/2	3/2	3/3	4/2	4/3
Área total de face (m²)	10,28	12,85	15,42	15,42	17,99
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)					
Comprimento ¹	3.257	3.587	3.587	4.781	5.191
Largura	2.236				
Altura	2.665				

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

¹. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades com Proteção E-coat & Unidades Alta Eficiência

UNIDADE 30XSB	180	200	220	240
PESO EM OPERAÇÃO (kg)				
Serpentinas do Condensador				
<i>Al-Cu E-coat</i>	4.725	5.112	5.407	5.407
<i>Al-Cu Plus Efficiency</i>	4.725	5.112	5.407	5.407
<i>MCHX E-coat</i>	4.455	4.758	5.069	5.069
<i>MCHX Plus Efficiency</i>	4.455	4.758	5.069	5.069
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a			
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos			
Quantidade	2			
Velocidade (rpm)	3.500			
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TTA-266	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-356
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TTA-266	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-356	(1) 06TTA-356
Carga de óleo (l) Circ. A/Circ. B	23,7/23,7	23,7/23,7	24,65/24,65	25,6/25,6
Estágio mínimo de capacidade (%)				
<i>Padrão</i>	11	11	15	15
<i>Opcional</i>	7	8	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)			
Volume líquido de água (l)	96,5	104,1	119,2	128,7
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1.516,8	1.516,8	1.516,8	1.516,8
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2.068,0	2.068,0	2.068,0	2.068,0
CONEXÕES DE ÁGUA				
Dreno (NPT, in.)	3/8			
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	6	6	6	6
<i>Nº de passes</i>	2	2	2	2
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical			
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1.140			
Nº de pás / Diâmetro (mm)	9 / 762	9 / 762	9 / 762	9 / 762
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	4/4	4/4	5/4	5/5
Vazão de ar total (l/s)	51.536	49.271	55.430	61.589
SERPENTINAS DO CONDENSADOR				
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	4/4	4/4	5/4	5/5
Área total de face (m²)	20,56	20,56	23,13	25,70
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)				
Comprimento ¹	5.191		6.385	
Largura	2.236			
Altura	2.665			

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

¹. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades com Proteção E-coat & Unidades Alta Eficiência

UNIDADE 30XSB	260	280	300
PESO EM OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu E-coat	7.429	7.837	7.999
Al-Cu Plus Efficiency	7.429	7.837	7.999
MCHX E-coat	6.993	7.469	7.600
MCHX Plus Efficiency	6.993	7.469	7.600
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3.500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TTA-301	(1) 06TTA-356	(1) 06TTA-356
Carga de óleo (l) Circ. A/Circ. B	23,7/23,7	23,7/23,7	24,65/24,65
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	10	13	12
Opcional	8	9	7
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (l)	159,0	166,6	183,6
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1.516,8	1.516,8	1.516,8
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2.068,0	2.068,0	2.068,0
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8	8	8
Nº de passes	2	2	2
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1.140		
Nº de pás / Diâmetro (mm)	9 / 762	9 / 762	9 / 762
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	6/4	6/5	6/6
Vazão de ar total (l/s)	61.589	67.748	62.769
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	6/4	6/5	6/6
Área total de face (m²)	25,70	28,27	30,84
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento ¹	5.975	7.165	7.165
Largura	2.236		
Altura	2.665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

¹. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades com Proteção E-Coat & Unidades Alta Eficiência

UNIDADE 30XS	325	350	375
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu Plus Efficiency / Al-Cu E-coat	7557	7757	7975
MCHX Plus Efficiency / MCHX E-coat	7196	7396	7541
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554	(1) 06TUA-554
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	165	179	179
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8		
Nº de passes	1		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	6/6	7/6	7/7
Vazão de ar total MCHX / MCHX E-Coat (L/s)	84950	92029	99108
Vazão de ar total Al-Cu Plus Efficiency / E-coat (L/s)	75322	81599	87876
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	6/6	7/6	7/7
Área total de face (m²)	30,84	33,41	35,98
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	7614	8808	8808
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades com Proteção E-Coat & Unidades Alta Eficiência

UNIDADE 30XS	400	425	450
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu Plus Efficiency / Al-Cu E-coat	8323	8473	8812
MCHX Plus Efficiency / MCHX E-coat	7815	7965	8231
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TVA-680	(1) 06TVA-680	(1) 06TVA-753
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TUA-483	(1) 06TUA-554	(1) 06TUA-554
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	194	214	231
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8		
Nº de passes	1		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	9/6	9/7	10/7
Vazão de ar total MCHX / MCHX E-Coat (L/s)	106188	113267	127425
Vazão de ar total Al-Cu Plus Efficiency / E-coat (L/s)	94153	100430	112984
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	9/6	9/7	10/7
Área total de face (m²)	38,55	41,12	43,69
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	10002	10002	11196
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades com Proteção E-Coat & Unidades Alta Eficiência

UNIDADE 30XS	475	500	525
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu E-coat / Al-Cu Plus Efficiency	8922	9299	9392
MCHX E-coat / MCHX Plus Efficiency	8346	8653	8746
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-753	(1) 06TVA-753
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TUA-554	(1) 06TVA-680	(1) 06TVA-753
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	231	251	272
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8		
Nº de passes	2		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	11/7	10/9	10/9
Vazão de ar total MCHX (L/s)	127425	134504	134504
Vazão de ar total RTFP Al-Cu (L/s)	112984	119260	119260
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	11/7	10/9	10/9
Área total de face (m²)	46,26	48,83	48,83
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	11196	12390	12390
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Unidades com Proteção E-Coat & Unidades Alta Eficiência

UNIDADE 30XS	550	575	600
PESO DE OPERAÇÃO (kg)			
Serpentinas do Condensador			
Al-Cu E-coat / Al-Cu Plus Efficiency	9485	9649	12266
MCHX E-coat / MCHX Plus Efficiency	8839	9003	11466
TIPO DE REFRIGERANTE	Sistema Controlado por EXV / R-134a		
COMPRESSORES	Parafusos rotativos duplos semi-herméticos		
Quantidade	2		
Velocidade (rpm)	3500		
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. A	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-819
(Qtde) Nº modelo compressor Circ. B	(1) 06TVA-753	(1) 06TVA-819	(1) 06TVA-819
Carga de óleo (litros) Circ. A/Circ. B	28,4/28,4	28,4/28,4	28,4/28,4
Estágio mínimo de capacidade (%)			
Padrão	15	15	15
Opcional	10	10	10
EVAPORADOR	Inundado / Tipo Casco e Tubo (shell & tube)		
Volume líquido de água (litros)	272	289	320
Pressão máxima do refrigerante (kPa)	1516.8		
Pressão máxima no lado da água (kPa)	2068.0		
CONEXÕES DE ÁGUA			
Dreno (NPT, in.)	3/8		
Entrada e saída, padrão, Victaulic (in.)	8		
Nº de passes	2		
VENTILADORES DO CONDENSADOR	Tipo axial coberto / Descarga vertical		
Velocidade padrão do ventilador (rpm)	1140		
Nº de pás... Diâmetro (mm)	9...762		
Nº de ventiladores (Circ. A/Circ. B)	11/9	11/10	13/11
Vazão de ar total MCHX (L/s)	141583	148663	169900
Vazão de ar total RTFP Al-Cu (L/s)	125537	1321814	131814
SERPENTINAS DO CONDENSADOR			
Nº de serpentinas (Circ. A/Circ. B)	11/9	11/10	13/11
Área total de face (m²)	51,4	53,97	61,68
DIMENSÕES DO CHASSI (mm)			
Comprimento	12390	13886	15080
Largura	2236		
Altura	2665		

LEGENDA:

Cu - Cobre

Al - Alumínio

EXV - Válvula de expansão eletrônica

MCHX - Serpentina Microcanal

1. Comprimento considera o dimensional da caixa elétrica quando a mesma for externa.

Peso de Montagem

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - Eficiência Padrão Al/Cu				
	A	B	C	D	TOTAL
100	751	676	796	720	2943
110	799	758	875	834	3266
120	787	732	830	775	3124

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - Eficiência Padrão Al/Cu						
	A	B	C	D	E	F	TOTAL
140	620	628	636	610	618	626	3738
160	653	694	735	703	745	786	4316
180	685	737	789	727	779	832	4549
200	783	762	741	825	805	784	4700
220	786	788	790	830	833	835	4862
240	829	813	797	877	860	844	5020

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - Eficiência Padrão Al/Cu								
	A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL
260	1278	990	597	799	822	609	1080	1153	7329
280	1306	1012	610	817	840	623	1104	1179	7492
300	1315	1018	614	822	845	627	1111	1186	7539

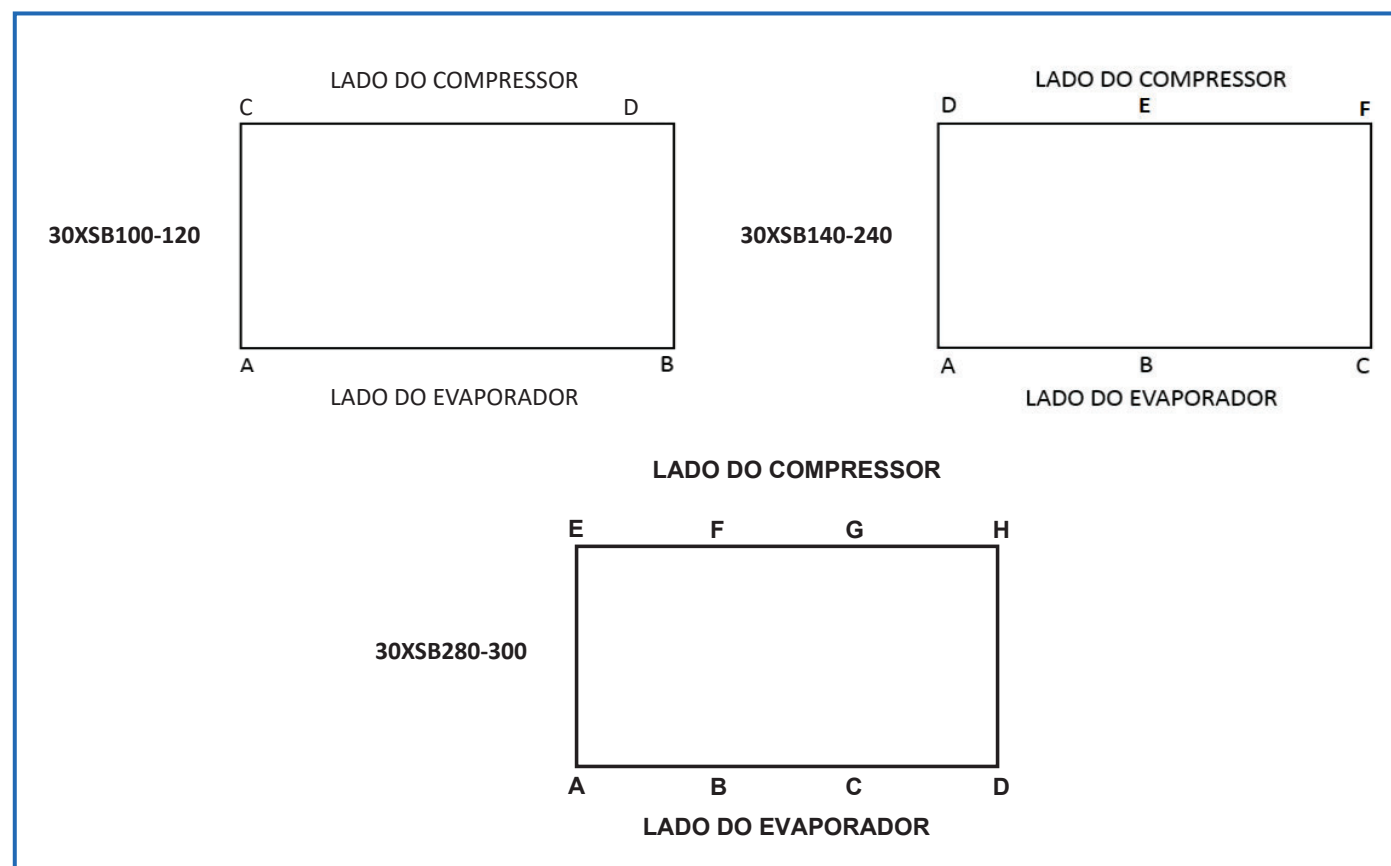


Fig. 1a - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora Gold Fin Al/Cu)

Peso de Montagem (cont.)

30XSB	PESO DE MONTAGEM (kg) SERPENTINA CONDENSADORA RTPF STD																TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
325	343	343	423	645	345	1083	458	658	997	353	691	531	343	343			7556
350	352	352	433	622	353	1109	469	635	1021	362	700	544	352	346			7650
375	352	352	433	661	353	1109	469	674	1021	362	708	544	352	352			7742
400	362	362	446	681	364	1143	484	695	1052	372	729	560	362	362			7974
425	366	366	451	688	368	1156	489	703	1064	377	738	567	366	366			8067
450	371	371	457	696	373	1169	495	711	1077	381	746	573	371	371			8160
475	306	436	772	813	328	377	728	735	954	696	542	447	522	504	451	312	8922
500	319	454	804	848	341	393	758	766	994	726	565	466	544	525	470	325	9299
525	322	459	812	856	345	397	766	774	1004	733	570	470	550	530	474	329	9392
550	325	463	820	865	348	401	774	781	1014	740	576	475	555	536	479	332	9485
575	331	471	834	880	354	408	787	795	1031	753	586	483	565	545	487	338	9649
600	420	599	1061	1118	450	519	1000	1011	1311	957	745	614	718	693	619	429	12266

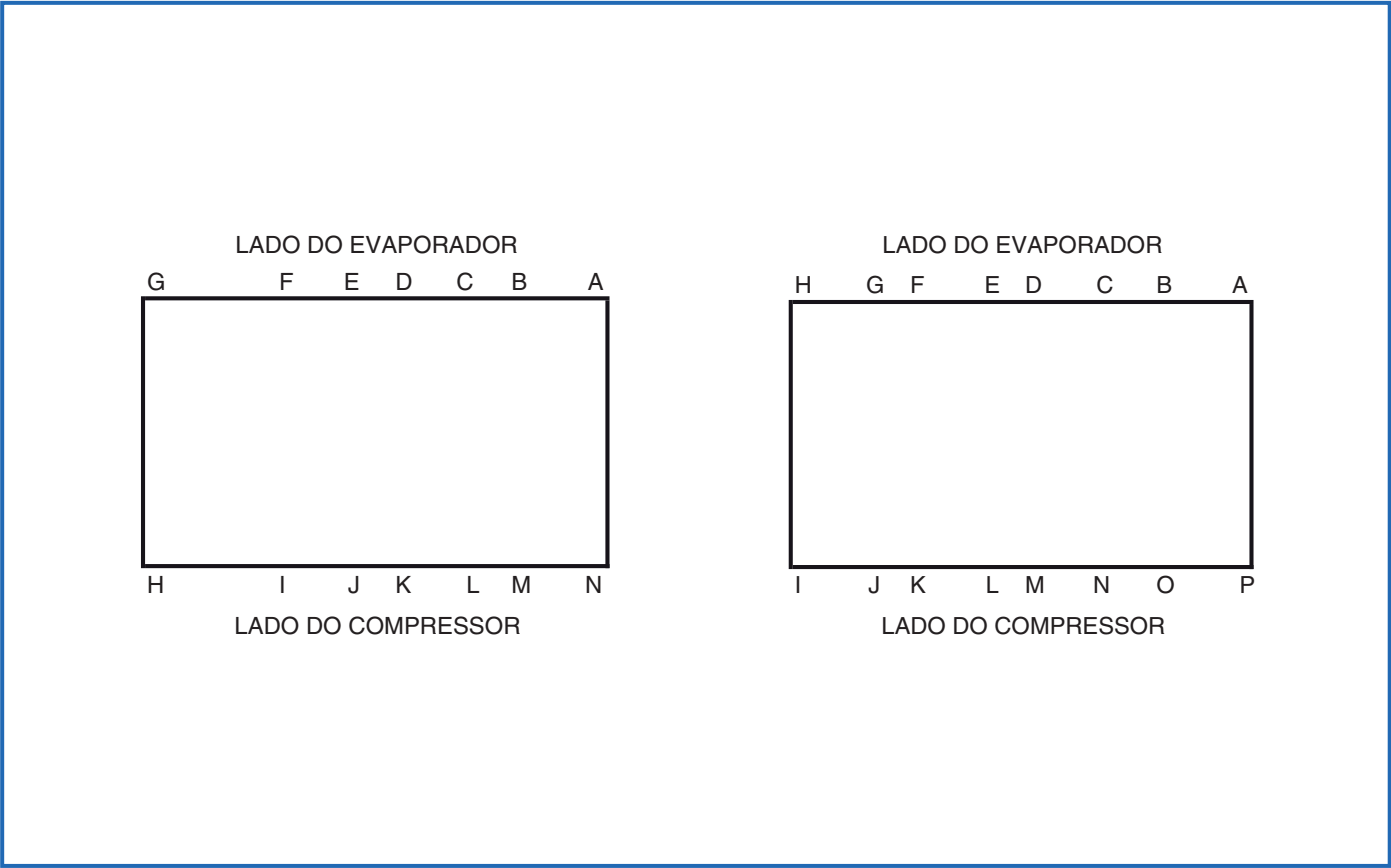


Fig. 1b - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora Gold Fin Al/Cu)

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - Eficiência Padrão MCHX				
	A	B	C	D	TOTAL
100	722	650	766	693	2831
110	772	732	845	805	3154
120	737	699	807	769	3012

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - Eficiência Padrão MCHX						
	A	B	C	D	E	F	TOTAL
140	597	604	612	587	595	603	3598
160	628	667	706	676	716	755	4148
180	660	710	760	700	750	801	4381
200	730	710	691	769	750	731	4476
220	750	752	754	792	795	797	4638
240	792	777	761	838	822	806	4796

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - Eficiência Padrão MCHX								
	A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL
260	1211	938	565	757	778	577	1023	1092	6943
280	1247	966	582	779	801	594	1053	1125	7149
300	1254	971	586	784	806	598	1059	1131	7190

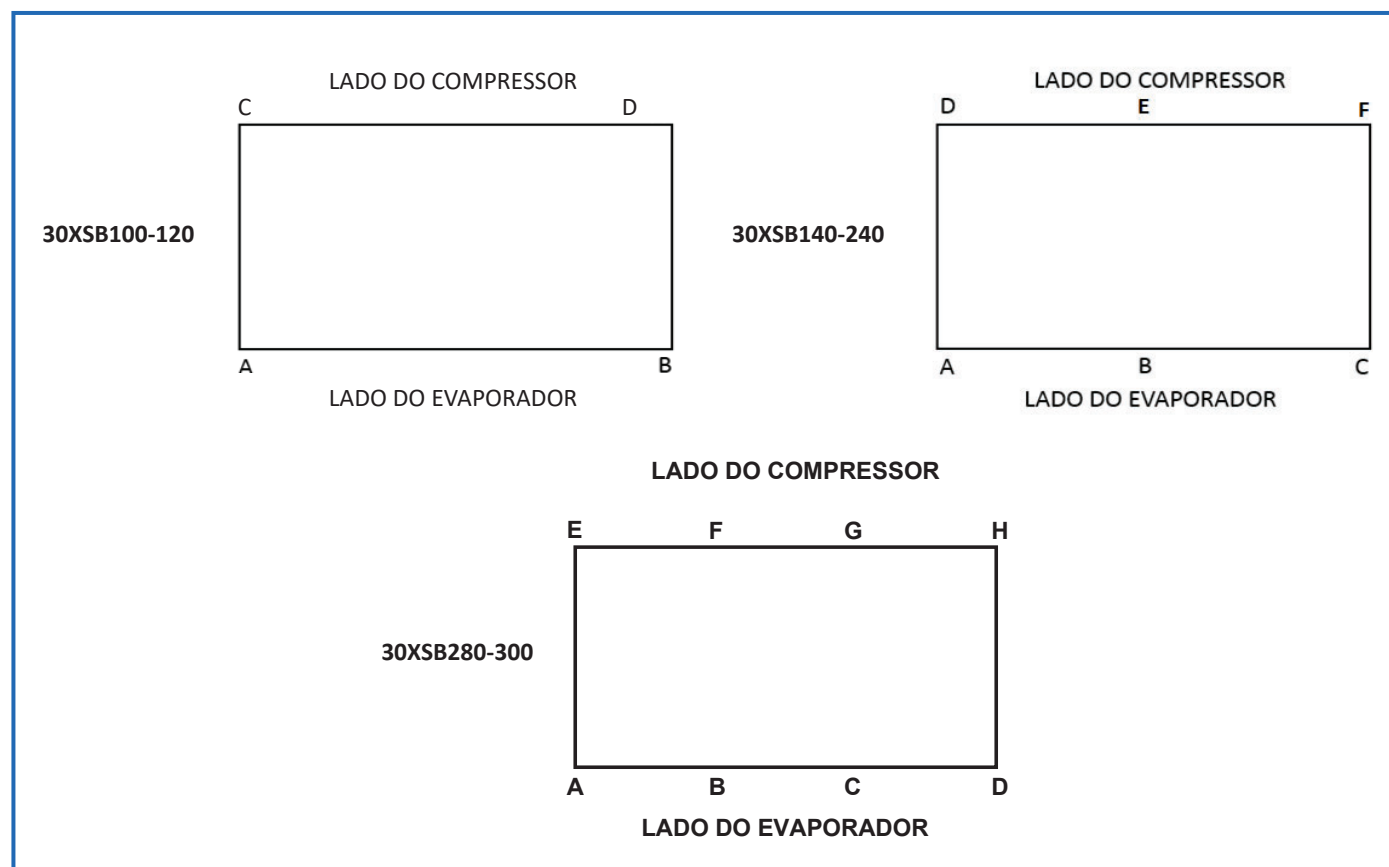


Fig. 1c - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora MCHX)

Peso de Montagem (cont.)

30XSB	PESO DE MONTAGEM (kg) SERPENTINA CONDENSADORA MCHX STD																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	TOTAL
325	327	327	403	614	329	1031	436	627	949	336	658	505	327	327			7195
350	331	331	408	622	333	1044	442	635	962	340	666	512	331	331			7288
375	335	335	413	630	337	1058	448	643	974	345	675	518	335	335			7381
400	342	342	422	643	344	1080	457	657	995	352	689	530	342	342			7540
425	347	347	427	651	349	1094	463	665	1007	357	698	536	347	347			7633
450	351	351	432	659	353	1107	469	673	1019	361	706	543	351	351			7726
475	321	458	811	855	344	397	765	773	1002	732	570	470	549	530	474	328	9049
500	347	495	876	923	372	428	826	834	1083	790	615	507	593	572	511	354	9773
525	373	532	941	992	400	460	888	897	1163	849	661	545	637	615	549	381	10501
550	369	527	932	982	396	456	879	888	1152	841	655	540	631	609	544	377	10400
575	384	548	970	1022	412	474	915	924	1199	875	681	562	657	634	566	393	10824
600	396	565	1001	1055	425	489	944	953	1237	903	703	579	677	653	584	405	11165

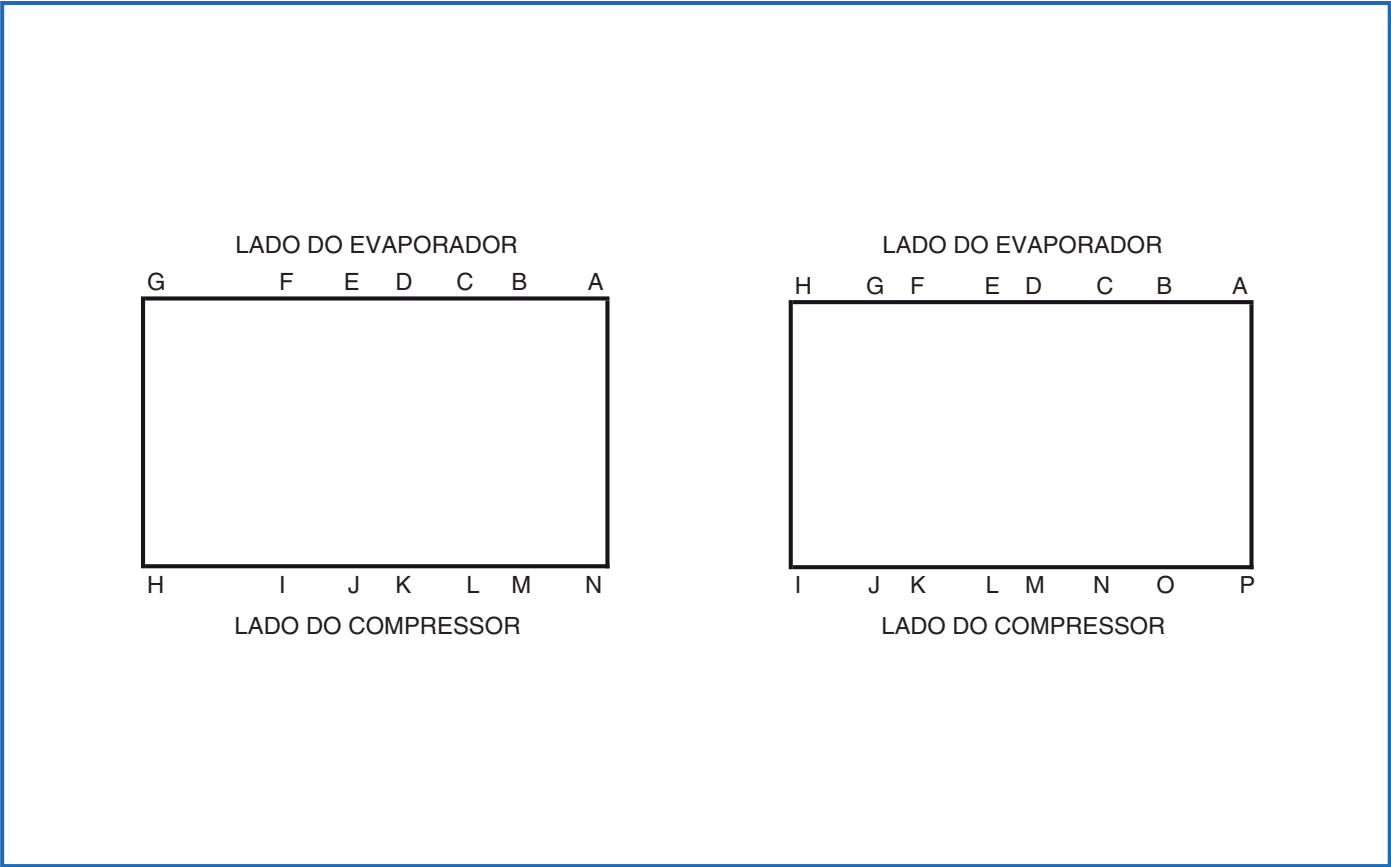


Fig. 1d - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora MCHX)

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat Al/Cu e Alta Eficiência Gold Fin Al/Cu				
	A	B	C	D	TOTAL
100	804	723	852	770	3149
110	913	866	1000	953	3731
120	963	896	1015	948	3822

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat Al/Cu e Alta Eficiência Gold Fin Al/Cu						
	A	B	C	D	E	F	TOTAL
140	703	712	721	692	701	710	4240
160	706	751	795	760	806	850	4669
180	712	766	820	755	809	864	4725
200	852	829	806	897	876	853	5112

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat Al/Cu e Alta Eficiência Gold Fin Al/Cu								
	A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL
220	786	788	790	273	273	830	833	835	5407
240	786	788	790	273	273	830	833	835	5407
260	1295	1004	605	810	833	618	1095	1169	7429

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat Al/Cu e Alta Eficiência Gold Fin Al/Cu										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL
280	1262	977	589	789	1262	1262	811	602	1066	1138	7837
300	1288	998	601	805	1288	1288	828	614	1088	1162	7999

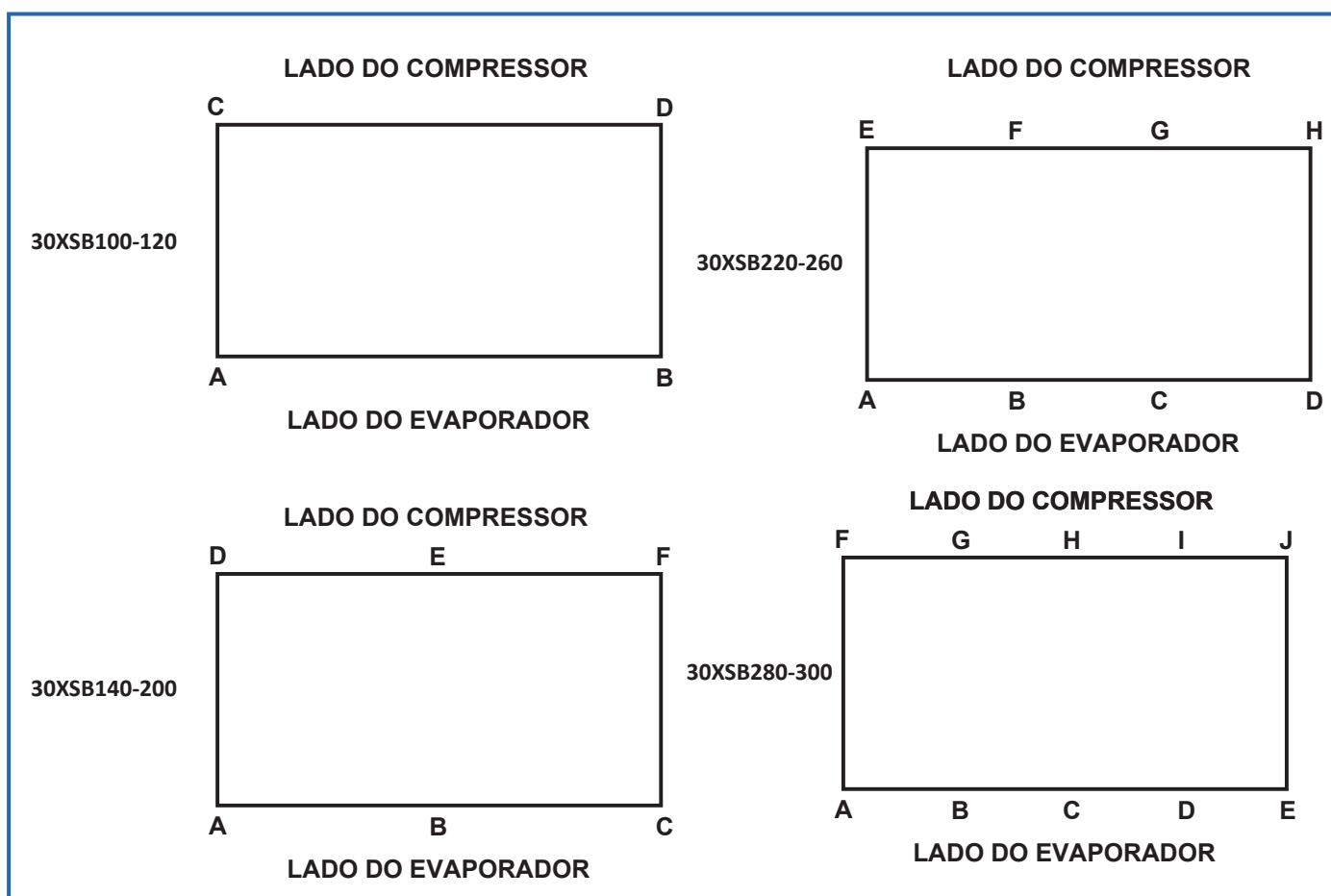


Fig. 1e - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora E-Coat Al/Cu e Alta Eficiência Gold Fin Al/Cu)

Peso de Montagem (cont.)

30XSB	PESO DE MONTAGEM (kg) - E-Coat Al/Cu e Alta Eficiência RTFP Gold Fin Al/Cu																TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
325	343	343	423	645	345	1083	458	658	997	353	691	531	343	343			7556
350	352	352	434	662	354	1111	470	676	1023	362	709	545	352	352			7756
375	362	362	446	681	364	1143	484	695	1052	372	729	560	362	362			7974
400	378	378	466	710	380	1192	505	725	1098	389	761	585	378	378			8322
425	385	385	474	723	387	1214	514	738	1118	396	775	595	385	385			8472
450	400	400	493	752	402	1263	534	767	1162	412	806	619	400	400			8811
475	338	482	853	899	362	417	805	813	1054	770	599	494	577	557	498	345	9864
500	366	523	925	975	393	452	872	881	1143	835	650	536	626	604	540	374	10696
525	370	527	933	983	396	456	880	889	1153	842	655	540	631	609	545	378	10789
550	389	554	981	1034	417	480	925	935	1213	885	689	568	664	641	573	397	11344
575	406	579	1025	1081	435	502	967	977	1267	925	720	594	694	670	599	415	11857
600	434	619	1096	1155	465	536	1034	1044	1355	989	770	635	742	716	640	444	12672

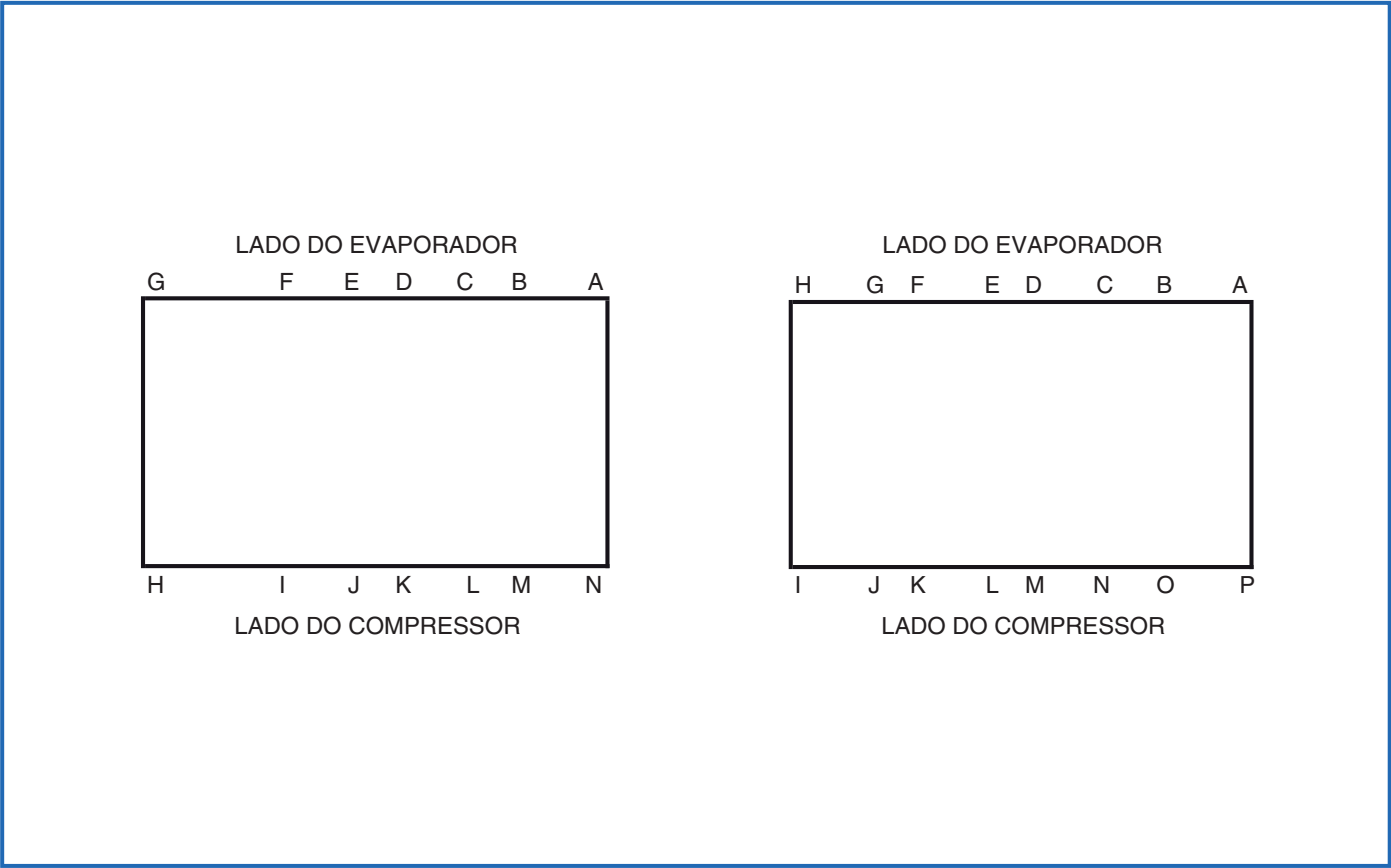


Fig. 1f - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora E-Coat Al/Cu e Alta Eficiência Gold Fin Al/Cu)

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat MCHX e Alta Eficiência MCHX				
	A	B	C	D	TOTAL
100	757	757	757	757	2965
110	866	821	948	904	3539
120	912	849	962	899	3622

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat MCHX e Alta Eficiência MCHX						
	A	B	C	D	E	F	TOTAL
140	666	675	683	655	664	673	4016
160	664	706	748	715	758	799	4390
180	671	722	773	712	763	815	4455
200	793	771	750	835	815	794	4758

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat MCHX e Alta Eficiência MCHX								
	A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL
220	740	742	744	245	245	782	785	787	5069
240	740	742	744	245	245	782	785	787	5069
260	1219	945	569	762	784	582	1030	1100	6993

30XS	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - E-Coat MCHX e Alta Eficiência MCHX										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL
280	1202	931	562	752	1202	1202	773	573	1016	1085	7469
300	1223	948	571	765	1223	1223	786	583	1034	1104	7600

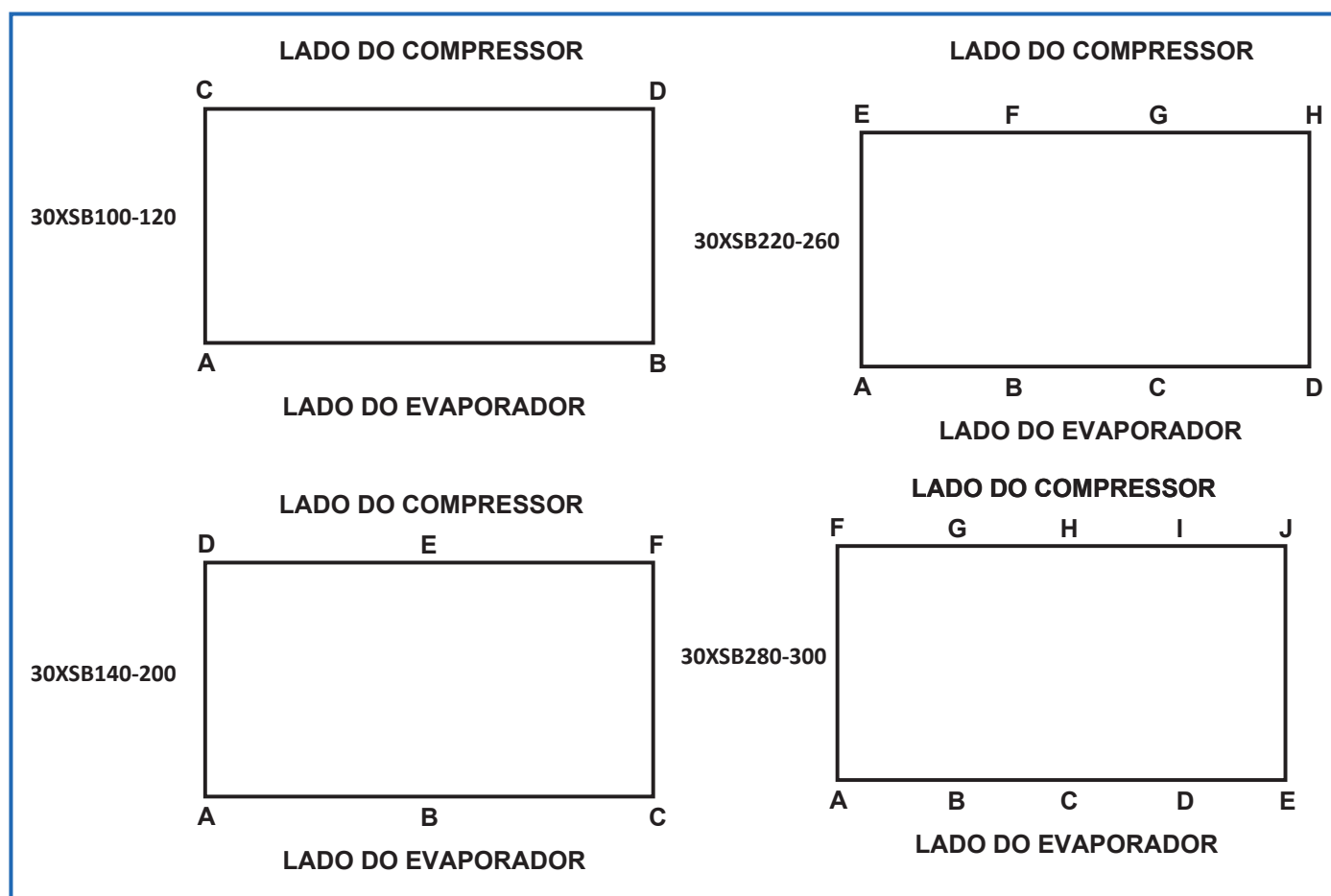


Fig. 1g - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora E-Coat MCHX e Alta Eficiência MCHX)

Peso de Montagem (cont.)

30XSB	PESO EM OPERAÇÃO (kg) - MCHX E-Coat e Alta Eficiência MCHX																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	TOTAL
325	327	327	403	614	329	1031	436	627	949	336	658	505	327	327			7195
350	336	336	414	631	338	1060	448	644	976	345	676	519	336	336			7395
375	342	342	422	643	344	1080	457	657	995	352	689	530	342	342			7540
400	355	355	437	667	357	1120	474	681	1031	365	714	549	355	355			7814
425	362	362	446	680	364	1141	483	694	1051	372	728	559	362	362			7964
450	374	374	461	702	376	1179	499	717	1086	384	752	578	374	374			8230
475	286	408	722	761	307	353	681	688	892	651	507	418	488	471	421	292	8346
500	296	423	748	789	318	366	706	713	925	675	526	433	506	489	437	303	8653
525	300	427	756	797	321	370	713	721	935	683	531	438	512	494	442	306	8746
550	303	432	764	806	325	374	721	728	945	690	537	443	517	499	446	309	8839
575	308	440	779	821	331	381	734	742	962	703	547	451	527	508	455	315	9003
600	393	560	992	1045	421	485	935	945	1226	895	696	574	671	648	579	401	11466

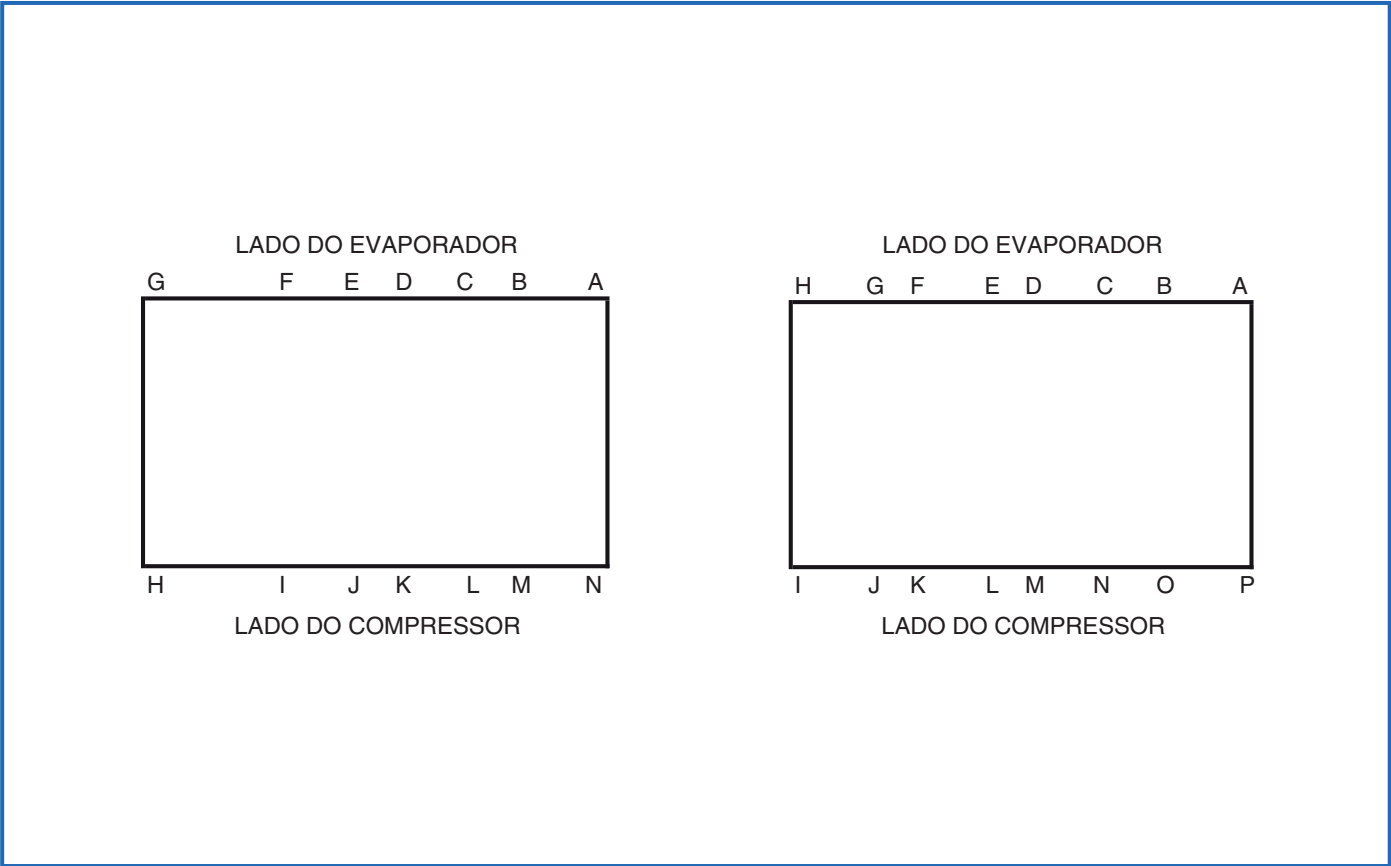


Fig. 1h - Pesos em operação das unidades (com serpentina condensadora E-Coat MCHX e Alta Eficiência MCHX)

ITEM	OPÇÃO INSTALADA EM FÁBRICA	ACESSÓRIO INSTALADO EM CAMPO
Opção de Serpentina Condensadora e Atenuador de Ruídos		
Serpentina Al/Cu Gold Fin (padrão)	X	
Serpentina MCHX E-Coat (*)	X	
Caixa de Atenuação de Ruídos nos Compressores	X	
Opções de Controle/Comunicação		
Módulo de Gerenciamento de Energia	X	X
Controle de Multi-unidades Chillervisor	X	X
Kit de Acessórios para Chillers em Paralelo	X	X
Opções do Evaporador		
Adaptador Flange/Victaulic	X	X
Adaptador Solda/ Victaulic	X	X
Opções do Circuito de Refrigeração		
Controle de Carga Mínima (Hot Gas Bypass)	X	X
Válvulas de Serviço na Linha de Sucção e Descarga	X	
Opções de Proteção Ausência de Fluxo		
Chave de Fluxo	X	
Pressostato Diferencial	X	
Opção de Recuperação de Calor*		
Recuperador de Calor	X	
Opção Kit Hidrônico*		
Bomba Simples	X	X
Bomba Dupla	X	X
Opção Atenuador de Ruídos*		
Caixa de Atenuação de Ruídos nos Ventiladores		X
Opção de Proteção*		
Grade de Proteção	X	X
Opção de Pintura*		
Pintura Primer 1000h Salt Spray	X	
Opção de Ventiladores*		
VFD nos Ventiladores	X	
Opção de Configuração Evaporadores*		
Evaporador com 1 Passe	X	
Evaporador com 1 Passe para Aplicação Brine	X	
Evaporador com 2 Passes para Aplicação Brine	X	
Evaporador com 3 Passes	X	
Evaporador com 3 Passes para Aplicação Brine	X	
Opção de Correção de Fator de Potência*		
Banco de Capacitores	X	X

(*) Prazo de entrega sob consulta

Itens opcionais instalados em fábrica / em campo

O **módulo de gerenciamento de energia** oferece recursos de gerenciamento de energia para reduzir ao mínimo o consumo de energia do chiller. Esse módulo oferece vários recursos, que incluem a redefinição da temperatura de saída de água, do setpoint de resfriamento ou do controle de limite de demanda com um sinal de 4 a 20 mA, redefinição da temperatura ambiente (exige sensor de temperatura do espaço refrigerado instalado em campo), controle e limite de demanda de 2 etapas (de 0 a 100%) ativado por um fechamento de contato remoto e uma entrada distinta para indicação de “Ice Done” (fabricação de gelo) para a interface do sistema de armazenamento de gelo.

O **controle de carga mínima** permite a redução adicional da capacidade de operação da unidade abaixo da etapa mínima de descarregamento através do hot gas bypass. O controle de carga mínima está disponível também como acessório instalado em campo.

Os **enclausuramentos do compressor** conferem redução sonora aos compressores parafuso.

O **visor Touch Pilot™** dispõe de uma interface ao usuário provida de tela sensível ao toque (Touch Screen). Este visor com tela fixa pode ser utilizado para o comissionamento, monitoramento e controle de hardware Carrier Comfort Network. Ele permite acesso à configuração, manutenção, reparos, setpoint, Programação horária, histórico de alarmes e dados de estado.

O **conjunto de adaptadores flange/victaulic e solda/victaulic** oferecem uma maior flexibilidade nas interligações hidráulicas em campo, adaptando as conexões de água do evaporador do tipo Victaulic® para conexões do tipo flangeadas conforme a Norma ASME/ANSI B16.5 ou do tipo solda.

As **válvulas de serviço de descarga e sucção** fornece um meio de isolar os compressores do evaporador, o que é benéfico para a manutenção do chiller. Selecionar a opção de válvula de isolamento faz com que os chillers venham equipados com uma válvula de serviço de descarga e uma válvula no próprio evaporador.

A **chave de fluxo por acionamento termoeletrônico** é um opcional que pode ser incluída no evaporador e testada na fábrica. Essa proteção não contém peças móveis, proporcionando maior confiabilidade.

OPÇÕES DE SERPENTINA DE ACORDO COM EFICIÊNCIA DO CHILLER

Opção Enviro-Shield™	MEIO AMBIENTE				
	Padrão	Litoral suave	Litoral severo	Industrial	Combinado Industrial/litoral
Trocador de calor microcanal Novation (Padrão)	X				
Trocador de calor microcanal Novation E-Coat		X	X		
Trocador de calor aletado Gold Fin Al/Cu (Padrão)	X	X			
Trocador de calor aletado E-Coat Al/Cu			X	X	X

Legenda:

Al - Alumínio Cu - Cobre

* Informações complementares consulte as instruções do Guia Orientativo Sobre Corrosão em Unidades Chiller (código: 25601109) disponibilizado juntamente com sua unidade).

OPÇÕES DE SERPENTINA DE ACORDO COM EFICIÊNCIA DO CHILLER

Opção Enviro-Shield™	Eficiência Padrão	Alta Eficiência
Trocador de calor microcanal Novation (Padrão)	X	X
Trocador de calor microcanal Novation E-Coat	X	
Trocador de calor aletado Gold Fin Al/Cu (Padrão)	X	X
Trocador de calor aletado E-Coat Al/Cu	X	

As opções de **proteção da serpentina do condensador** (Enviro-Shield™) estão disponíveis para que a construção da serpentina esteja adequada às condições da obra, oferecendo maior durabilidade.

As **serpentinas do tipo microcanal (MCHX) Novation® padrão** são constituídas unicamente a partir de uma liga alumínio resistente à corrosão. Altamente difundido no mercado americano, trocadores dessa família reduzem o peso da unidade em até 7%. Seu design simplificado reduz a carga do fluido refrigerante em até 30%, reduzindo o custo operacional do equipamento.

As **serpentinas com aletas de alumínio pré-revestidas** têm um revestimento epóxi-fenólico durável aplicado às aletas antes do processo de estampagem das mesmas para fornecer proteção em áreas costeiras levemente corrosivas.

As serpentinas pré-revestidas têm uma barreira inerte entre a aleta de alumínio e o tubo de cobre. Essa barreira desconecta eletricamente os metais diferentes para minimizar o potencial de corrosão galvânica. Esta opção econômica oferece proteção substancial contra corrosão além da construção padrão da serpentina não revestida.

As serpentinas do tipo microcanal (MCHX) Novation® E-coat possuem revestimento epóxi extremamente flexível e durável, uniformemente aplicado a todas as superfícies da serpentina. Ao contrário dos revestimentos fenólicos por imersão e cozimento, que acabam sendo quebradiços, o revestimento epóxi oferece proteção superior com flexibilidade incomparável, cobertura de borda, adesão de metal, desempenho térmico e, mais importante, resistência à corrosão.

As serpentinas com revestimento epóxi fornecem essa proteção, pois todas as superfícies da serpentina são completamente encapsuladas contra contaminação ambiental. Esta opção fornece a melhor proteção do mercado. As serpentinas com microcanais de alumínio revestidas em epóxi devem ser capazes de resistir a um teste de pulverização de sal de 8.000 horas, de acordo com a norma B-117 da ASTM (Sociedade Americana de Testagem e Materiais).

As serpentinas de aleta de alumínio revestidas com E-coat têm o mesmo revestimento flexível e durável das serpentinas Novation® com revestimento em epóxi. Esta opção oferece melhor proteção em comparação com serpentinas de aletas de alumínio padrão ou pré-revestidas nos mais variados ambientes.

Opcionais e Acessórios - Especiais

⚠ AVISO

Entre em contato com a equipe da área comercial da Carrier para solicitar os opcionais dessa seção.

Kit hidráulico

Esta opção adiciona bombas de circulação, tanque de expansão (opcional), válvula de segurança (opcional), válvulas de serviço (opcional), manômetros (opcional), chave de fluxo (opcional) e filtro (em campo / opcional). As bombas disponíveis são simples ou duplas (controladas por lead/lag), com pressões estáticas conforme a necessidade do cliente.

Recuperador de calor

É um meio muito utilizado na indústria, na qual a principal função é recuperar energia térmica exdente do processo de descarga do compressor para o chiller e utilizado para aquecer água. A partir desse modo, benefícios econômicos são gerados a partir da economia de energia.

Atenuador de ruído no ventilador

Os enclausuramentos dos ventiladores conferem redução sonora aos ventiladores de descarga do chiller.

Grades de proteção

Grades de segurança (laterais) consistem em grades de segurança nas laterais da unidade. Essas coberturas são presas firmemente à estrutura da unidade e fornecem cobertura de cima a baixo nesta. A principal função é impedir o acesso a regiões críticas do equipamento.

Ventiladores de velocidade variável (VFD)

Os VFDs do condensador controlam a velocidade de todos os ventiladores para melhorar a eficiência da carga parcial e os níveis de ruído. A variação da velocidade de todos os ventiladores em um circuito para uma velocidade prescrita possibilita um controle preciso da pressão principal até o ponto mais eficiente, ao mesmo tempo em que as serpentinas têm um desempenho melhor, proporcionando uma eficiência de carga parcial superior.

Evaporadores

O evaporador de um passe fornece uma queda de pressão menor através do evaporador para aplicações com delta T (temperatura) baixo ou fluxo alto, ou ainda quando os evaporadores possuem tubulação em série.

O evaporador de três passes fornece ao chiller a capacidade de operar com valores mais baixos de fluxo de água do que os evaporadores com outras opções de passagem. Isso é particularmente benéfico em aplicações de fluxo variável.

O evaporador para aplicação de salmoura é o mais indicado em aplicações que utilizam etilenoglicol ou propilenoglicol no circuito de fluido gelado, com temperaturas de fluido de saída abaixo de -6,7°C (20°F).

O evaporador para aplicação de salmoura de processo é mais indicado para aplicações que utilizam etilenoglicol ou propilenoglicol no circuito de fluido gelado, com temperaturas de saída de fluido abaixo de -12,2°C (10°F).

Banco de capacitores

Capacitores instalados na unidade para correção do fator de potência para 0,92.

DIMENSIONAL DAS UNIDADES 30XSB

Área de Serviço ao Redor da Unidade - Espaçamentos Recomendados

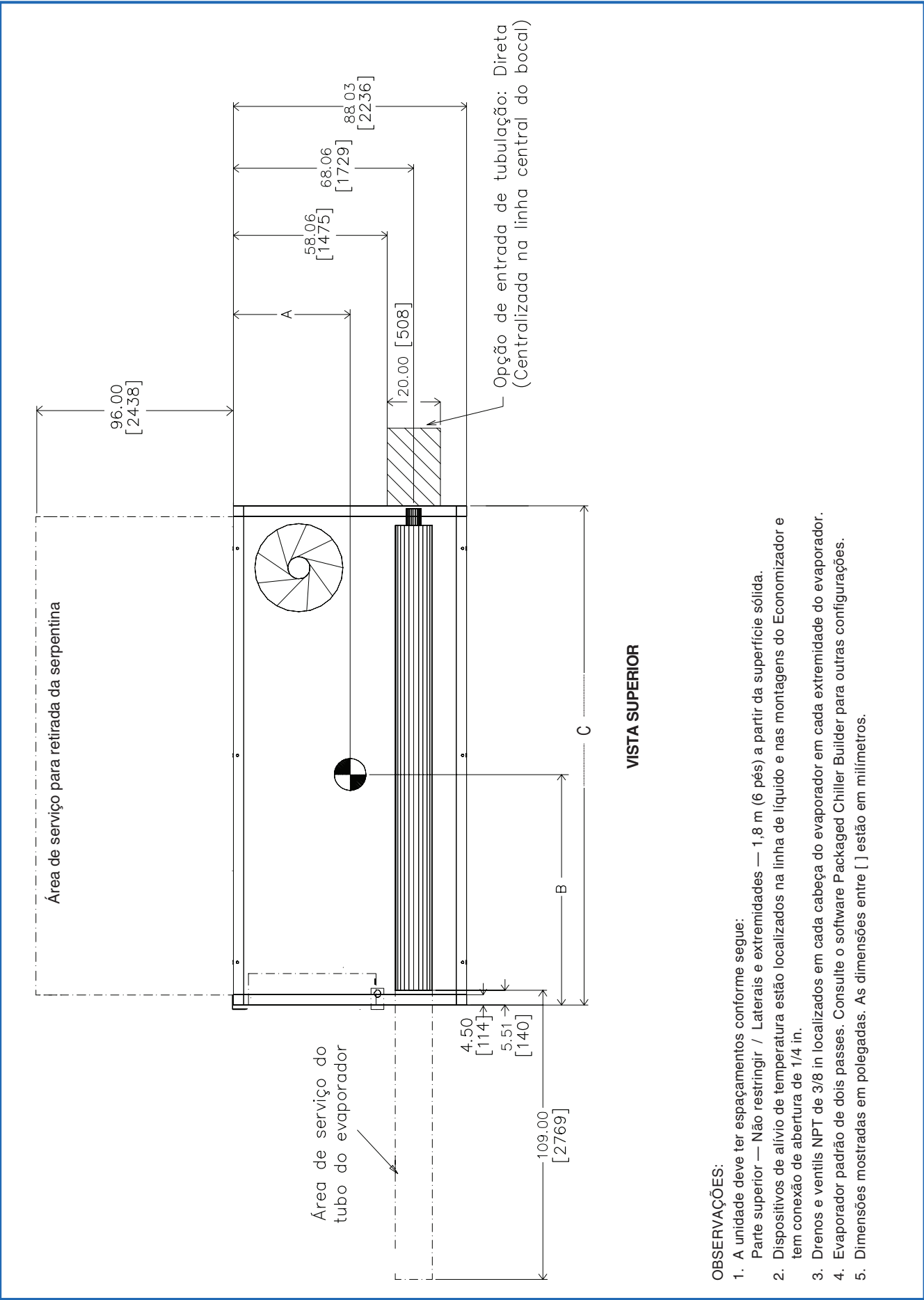


Figura 2a — Vista superior dos chillers 30XSB 100 - 600

Chiller Alta Eficiência e Chiller com Condensador E-Coat

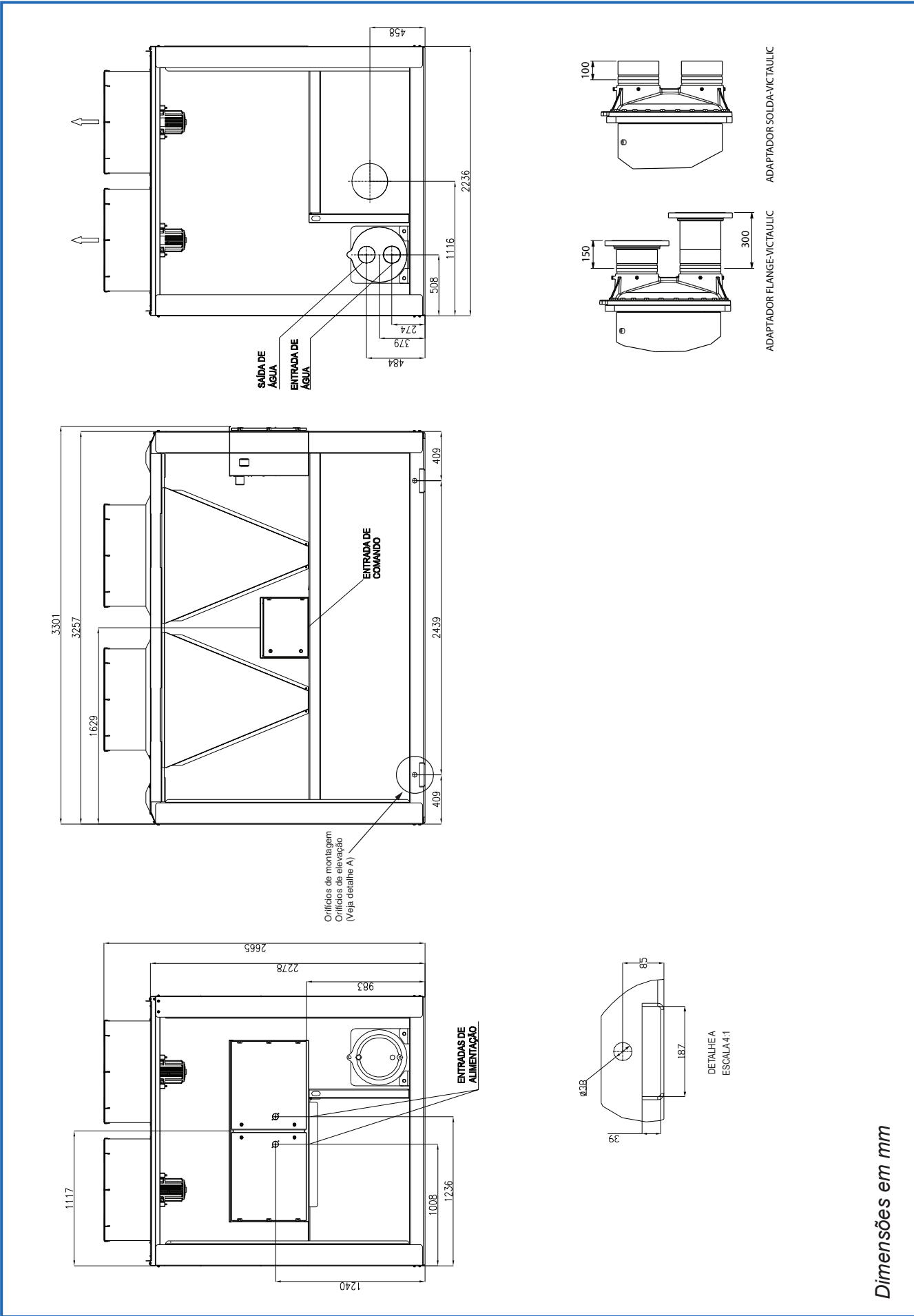
30XSB	A	B	C
100	42,79 [1087]	61,61 [1565]	128,2 [3257]
110	43,85 [1114]	65,73 [1670]	141,22 [3587]
120	43,85 [1114]	65,73 [1670]	141,22 [3587]
140	44,33 [1126]	94,76 [2407]	188,22 [4781]
160	42,59 [1082]	97,08[2466]	188,22 [4781]
180	42,87 [1089]	97,67 [2481]	188,22 [4781]
200	42,91 [1090]	92,71 [2355]	188,22 [4781]
220	46,12 [1171]	143,04 [3633]	235,51 [5975]
240	46,12 [1171]	143,04 [3633]	235,51 [5975]
260	46,12 [1171]	143,04 [3633]	235,51 [5975]
280	44,30 [1125]	215,86 [5483]	282,1 [7165]
300	44,30 [1125]	215,86 [5483]	282,1 [7165]
325	46,12 [1171]	171,42 [4354]	282,1 [7165]
350	46,17 [1173]	171,42 [4354]	329,26 [8363]
375	46,23 [1173]	170,83 [4339]	329,26 [8363]
400	44,22 [1123]	216,16 [5490]	376,2 [9555]
425	44,30 [1125]	215,91 [5484]	376,2 [9555]
450	42,92 [1090]	246,16 [6252]	423,24 [10750]
475	42,92 [1090]	246,72 [6267]	423,24 [10750]
500	45,79 [1163]	240,69 [6114]	470,22 [11944]
525	45,79 [1163]	240,69 [6114]	470,22 [11944]
550	45,79 [1163]	240,69 [6114]	470,22 [11944]
575	44,78 [1137]	263,99 [6705]	517,23 [13138]
600	45,79 [1163]	263,99 [6705]	564,22 [14331]

Chiller Eficiência Padrão

30XSB	A	B	C
100	42,79 [1087]	61,61 [1565]	128,2 [3257]
110	42,12 [1070]	62,87 [1597]	128,2 [3257]
120	42,91 [1090]	62,36 [1584]	128,2 [3257]
140	44,33 [1126]	94,76 [2407]	188,22 [4781]
160	42,59 [1082]	97,08[2466]	188,22 [4781]
180	42,87 [1089]	97,67 [2481]	188,22 [4781]
200	42,91 [1090]	92,71 [2355]	188,22 [4781]
220	42,87 [1089]	94,25 [2394]	188,22 [4781]
240	42,87 [1089]	93,07 [2364]	188,22 [4781]
260	44,63 [1134]	115,88 [2943]	235,51 [5975]
280	44,63 [1134]	115,88 [2943]	235,51 [5975]
300	44,63 [1134]	115,88 [2943]	235,51 [5975]
325	46,12 [1171]	143,04 [3633]	282,22 [7168]
350	44,15 [1172]	142,97 [3631]	282,22 [7168]
375	44,15 [1172]	142,97 [3631]	282,22 [7168]
400	46,12 [1171]	171,42 [4354]	329,26 [8363]
425	44,15 [1172]	170,83 [4339]	329,26 [8363]
450	44,33 [1126]	218,16 [5490]	376,20 [9655]
475	44,33 [1126]	216,18 [5491]	376,20 [9655]
500	44,33 [1126]	244,16 [6201]	423,24 [10750]
525	44,33 [1126]	246,72 [6266]	423,24 [10750]
550	44,33 [1126]	246,72 [6266]	423,24 [10750]
575	44,33 [1126]	240,69 [6114]	470,22 [11944]
600	44,78 [1137]	263,99 [6705]	517,26 [13138]

Figura 2b — Vista superior dos chillers 30XSB 100 - 600

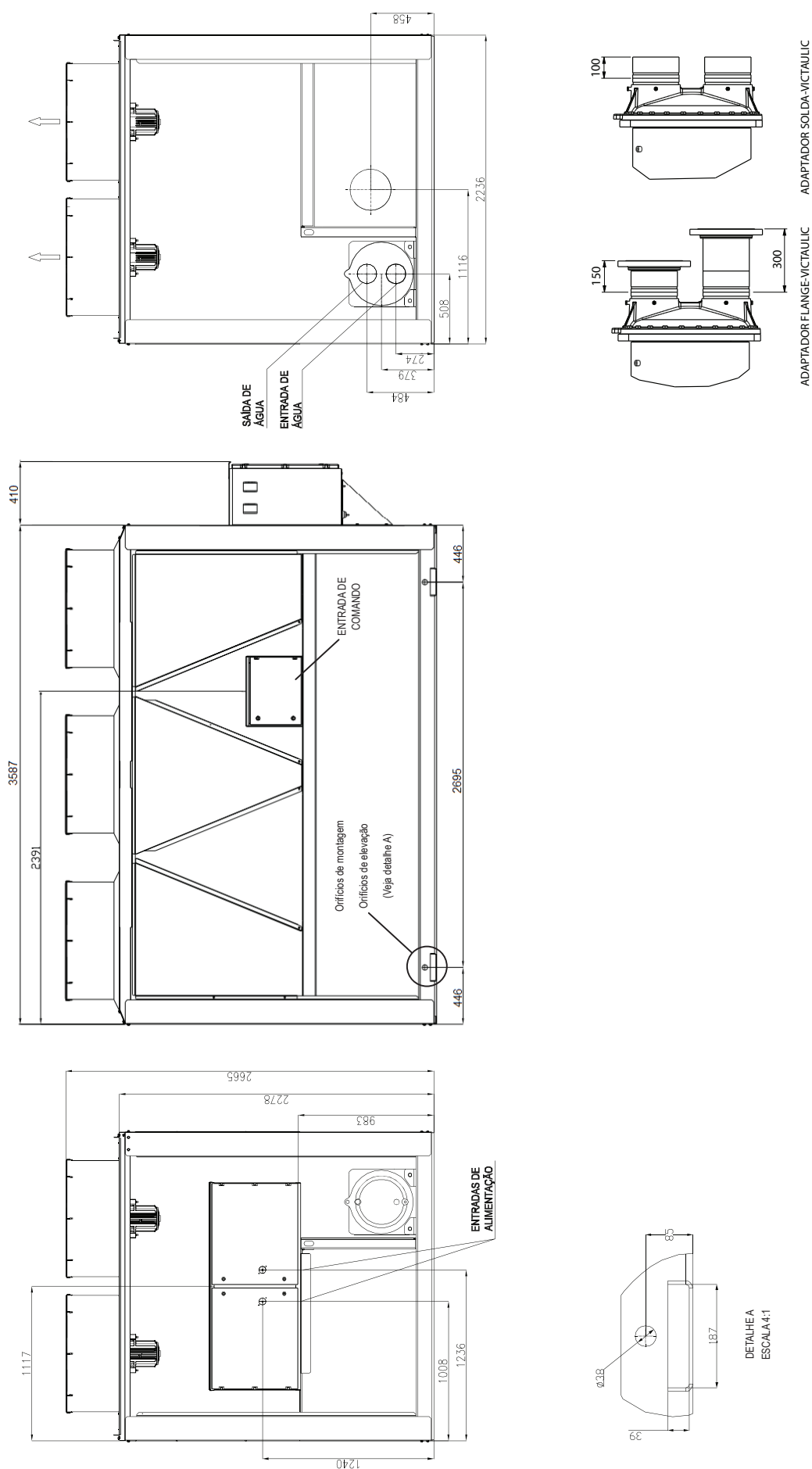
Dimensional 30XSB: 100 Padrão – 100 Alta Eficiência – 100 E-Coat – 110 Padrão – 120 Padrão



Dimensões em mm

Figura 2c - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 100 Padrão – 100 Alta Eficiência – 100 E-Coat – 110 Padrão – 120 Padrão

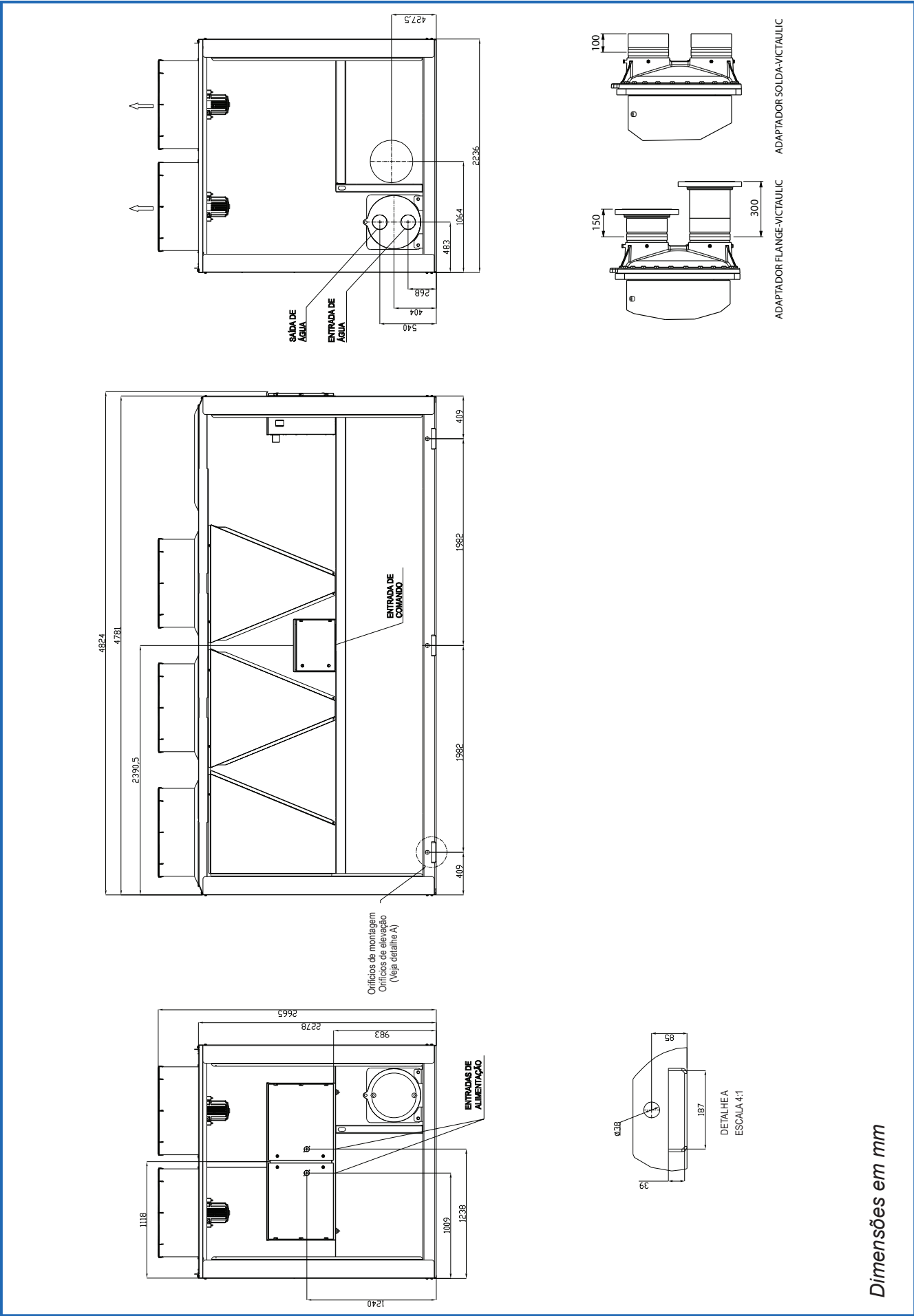
Dimensional 30XSB: 110 Alta Eficiência – 110 Ecoat - 120 Alta Eficiência – 120 E-Coat



Dimensões em mm

Figura 2d - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 110 Alta Eficiência – 110 E-Coat - 120 Alta Eficiência – 120 E-Coat

Dimensional 30XSB: 140 Padrão – 140 Alta Eficiência – 140 E-Coat - 160 Padrão



Dimensões em mm

Figura 2e - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 140 Padrão – 140 Alta Eficiência – 140 E-Coat - 160 Padrão

Dimensional 30XSB: 160 Padrão – 160 Alta Eficiência – 160 E-Coat - 180 Padrão – 180 Alta Eficiência – 180 E-Coat - 200 Padrão – 220 Padrão – 240 Padrão

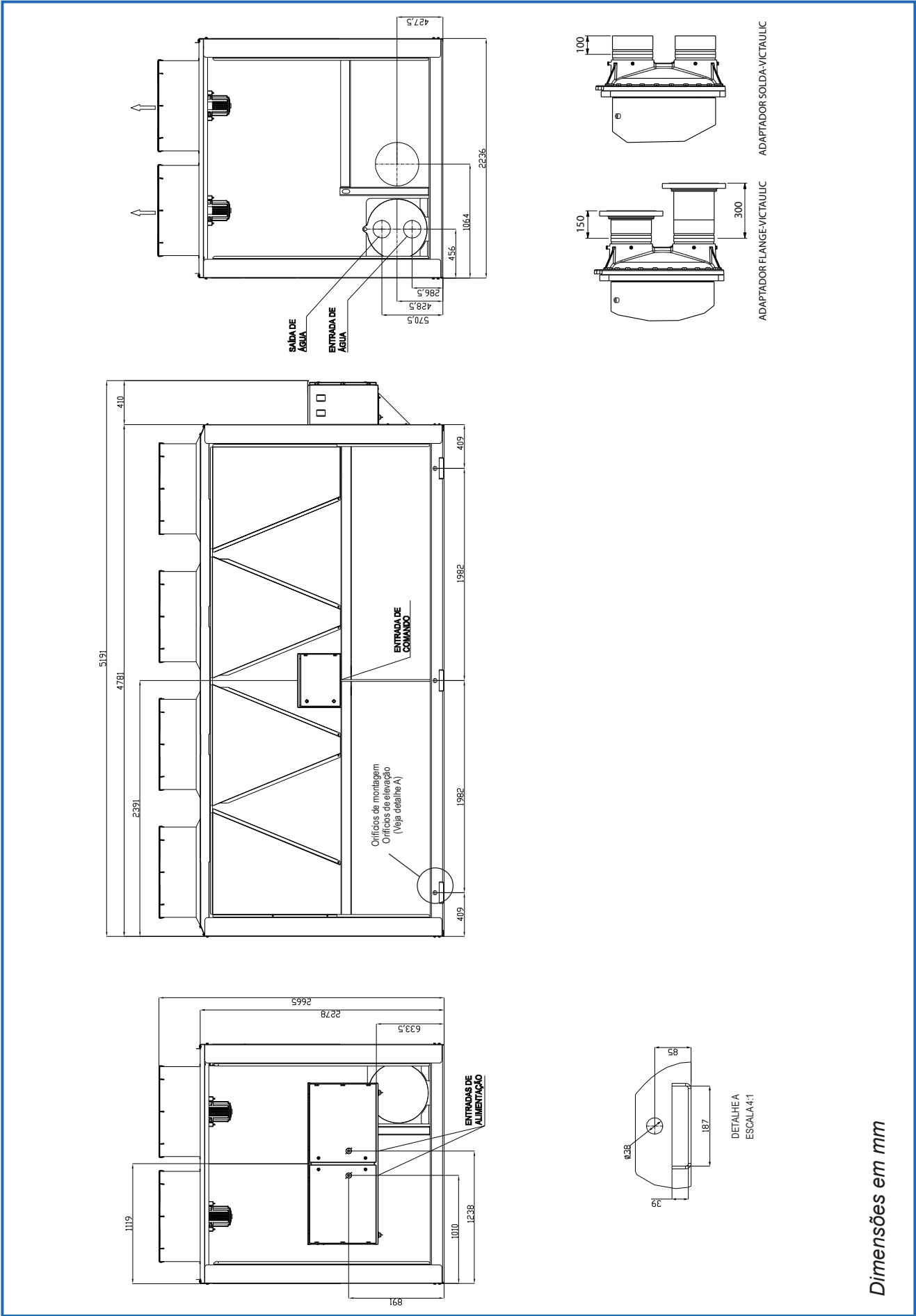


Figura 2f - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 160 Padrão – 160 Alta Eficiência – 160 E-Coat - 180 Padrão – 180 Alta Eficiência – 180 E-Coat - 200 Padrão – 220 Padrão – 240 Padrão

Dimensões em mm

Dimensional 30XSB: 220 Alta Eficiência – 220 E-Coat – 240 Alta Eficiência – 240 E-Coat

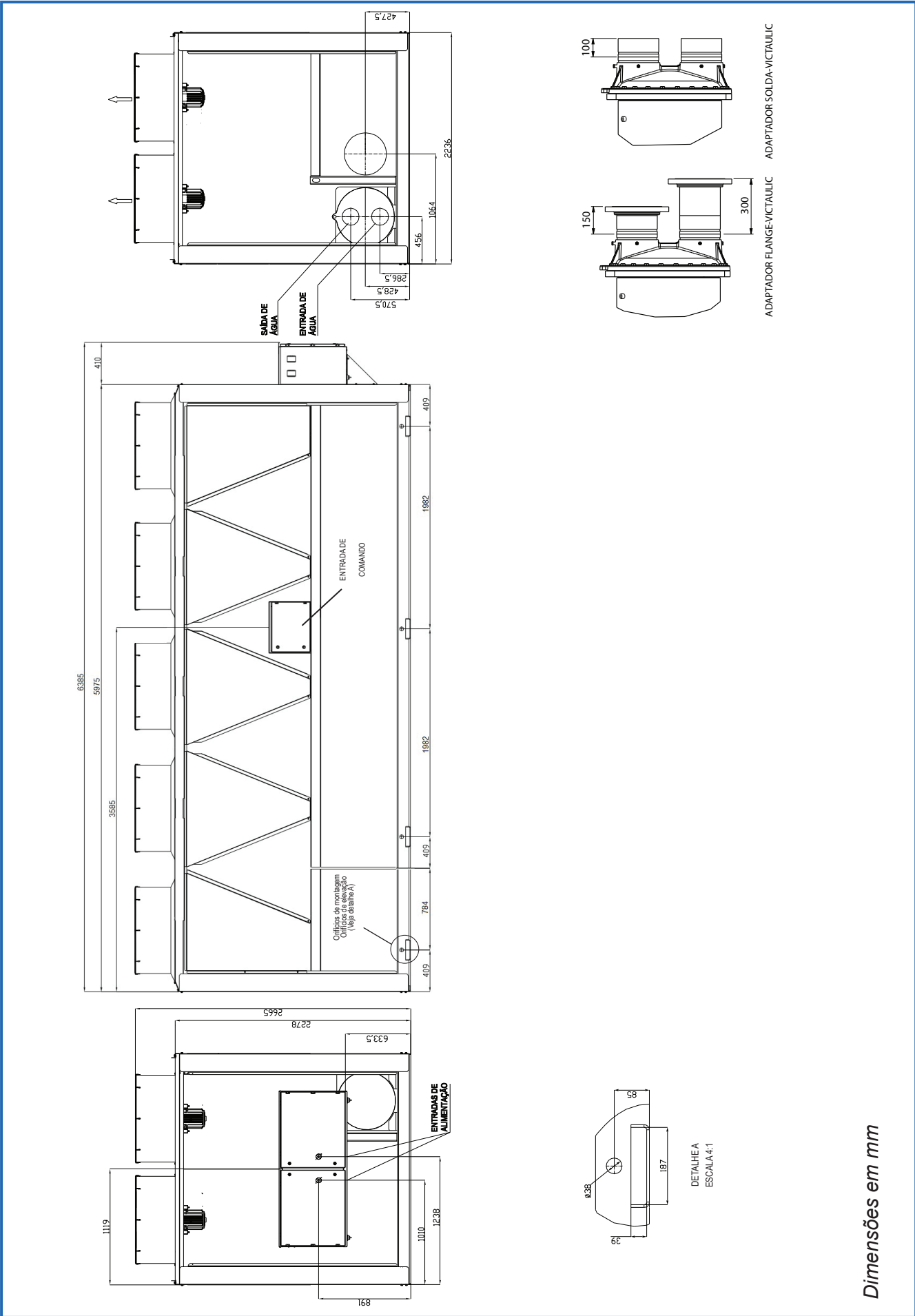


Figura 2g - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 220 Alta Eficiência – 220 E-Coat – 240 alta Eficiência – E-Coat

Dimensional 30XSB: 260 Padrão – 260 Alta Eficiência – 260 E-Coat - 280 Padrão – 280 Alta Eficiência – 280 E-Coat – 300 Padrão

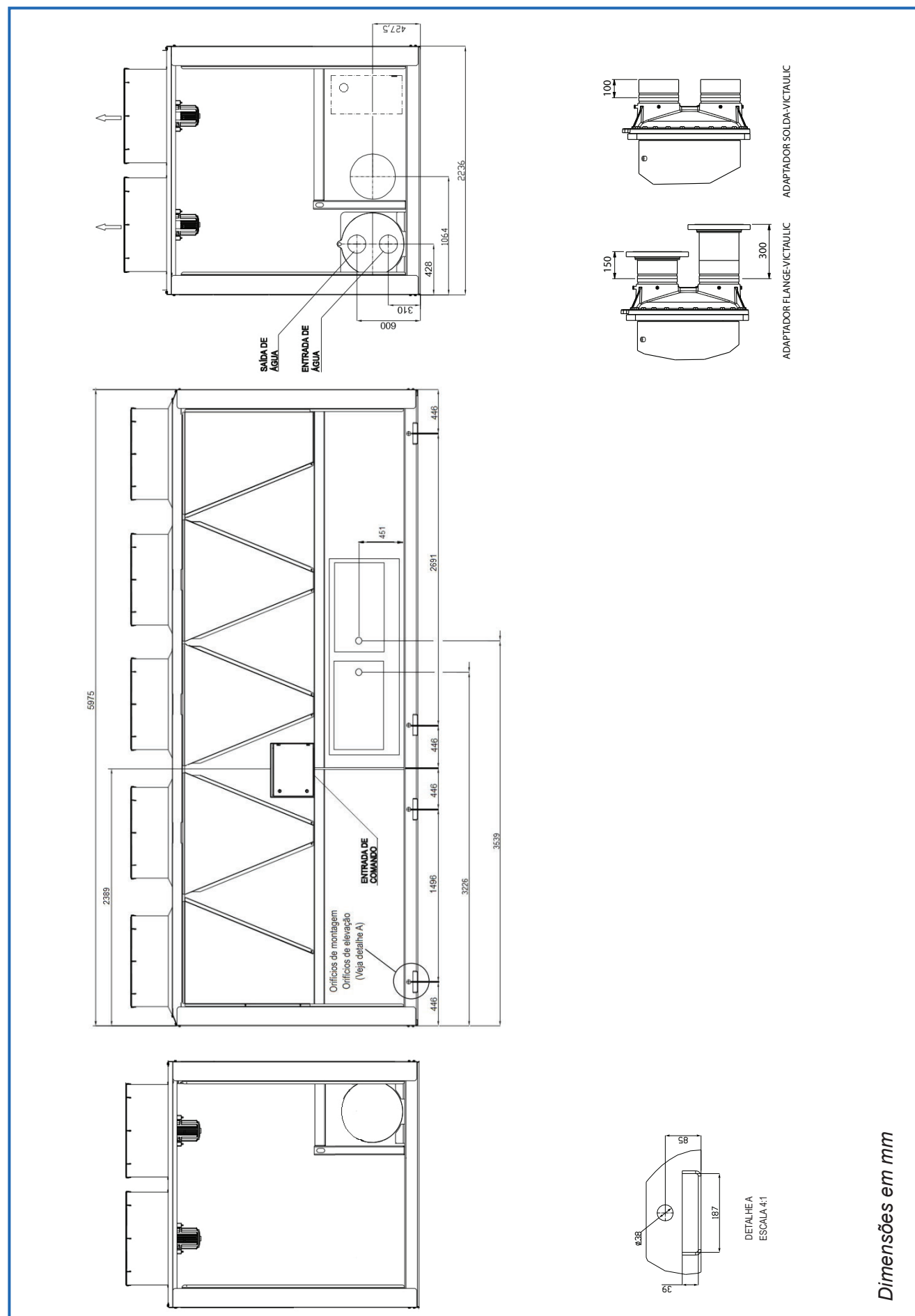
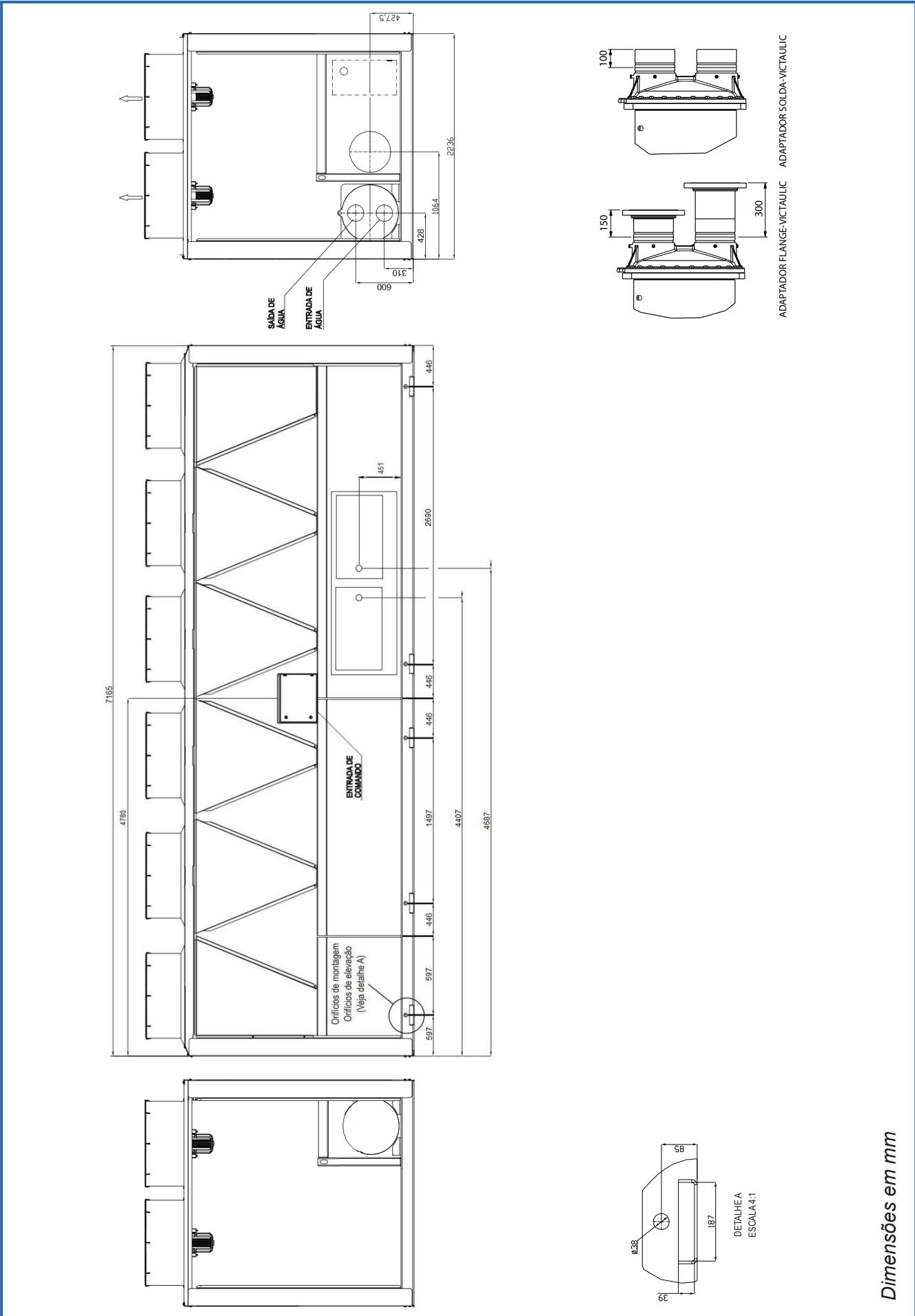


Figura 2h - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 260 Padrão – 260 Alta Eficiência – 260 E-Coat - 280 Padrão – 280 Alta Eficiência – 280 E-Coat – 300 Padrão

Dimensional 30XSB: 300 Alta Eficiência – 300 E-Coat



Dimensões em mm

Figura 2i - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 300 Alta Eficiência – 300 E-Coat

Dimensional 30XSB: 325 - 600

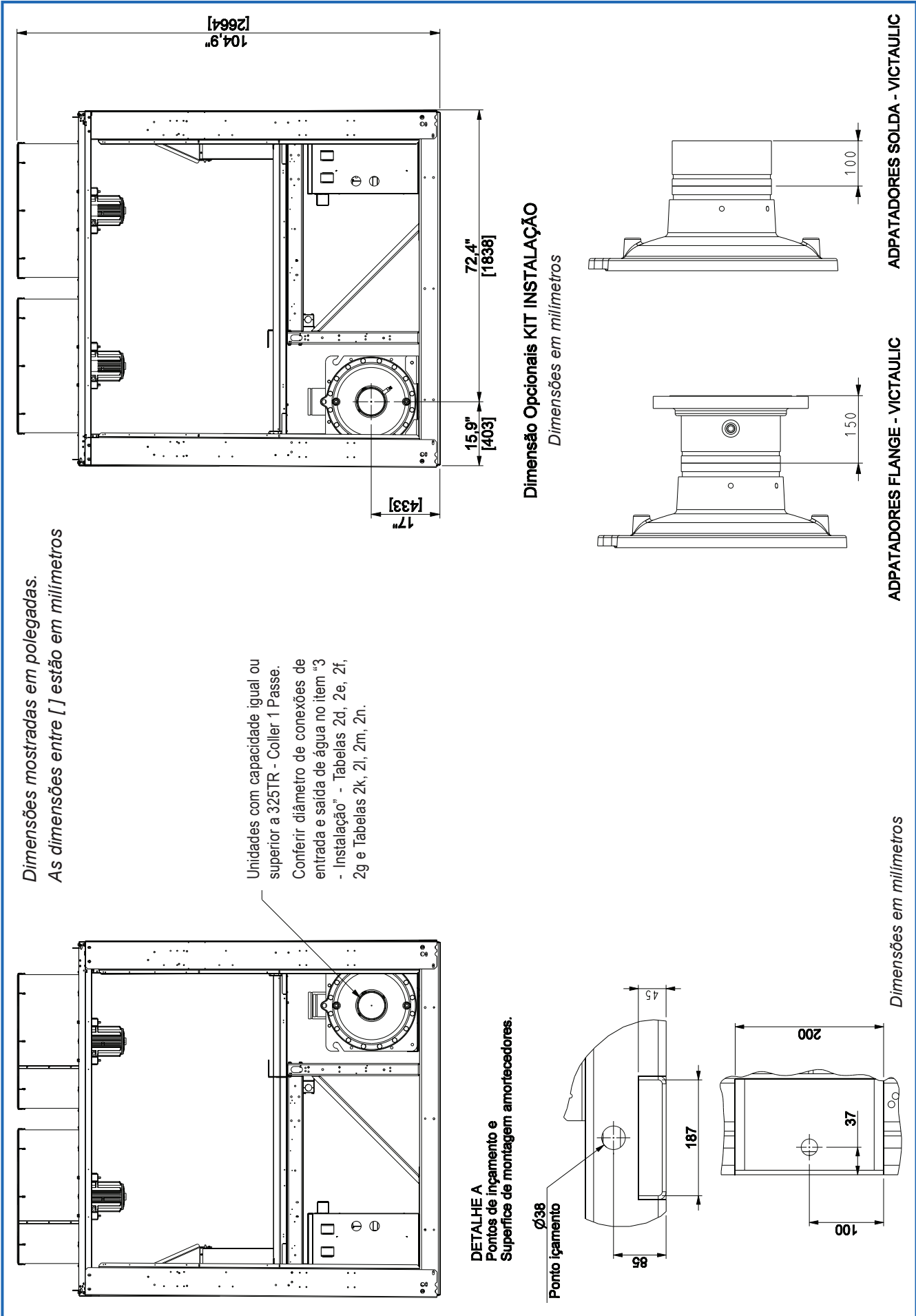


Figura 2j - Vistas Laterais 30XSB 325 - 600

Dimensional 30XSB: 325 Padrão - 325 Alta Eficiência - 325 E-Coat - 350 Padrão - 375 Padrão

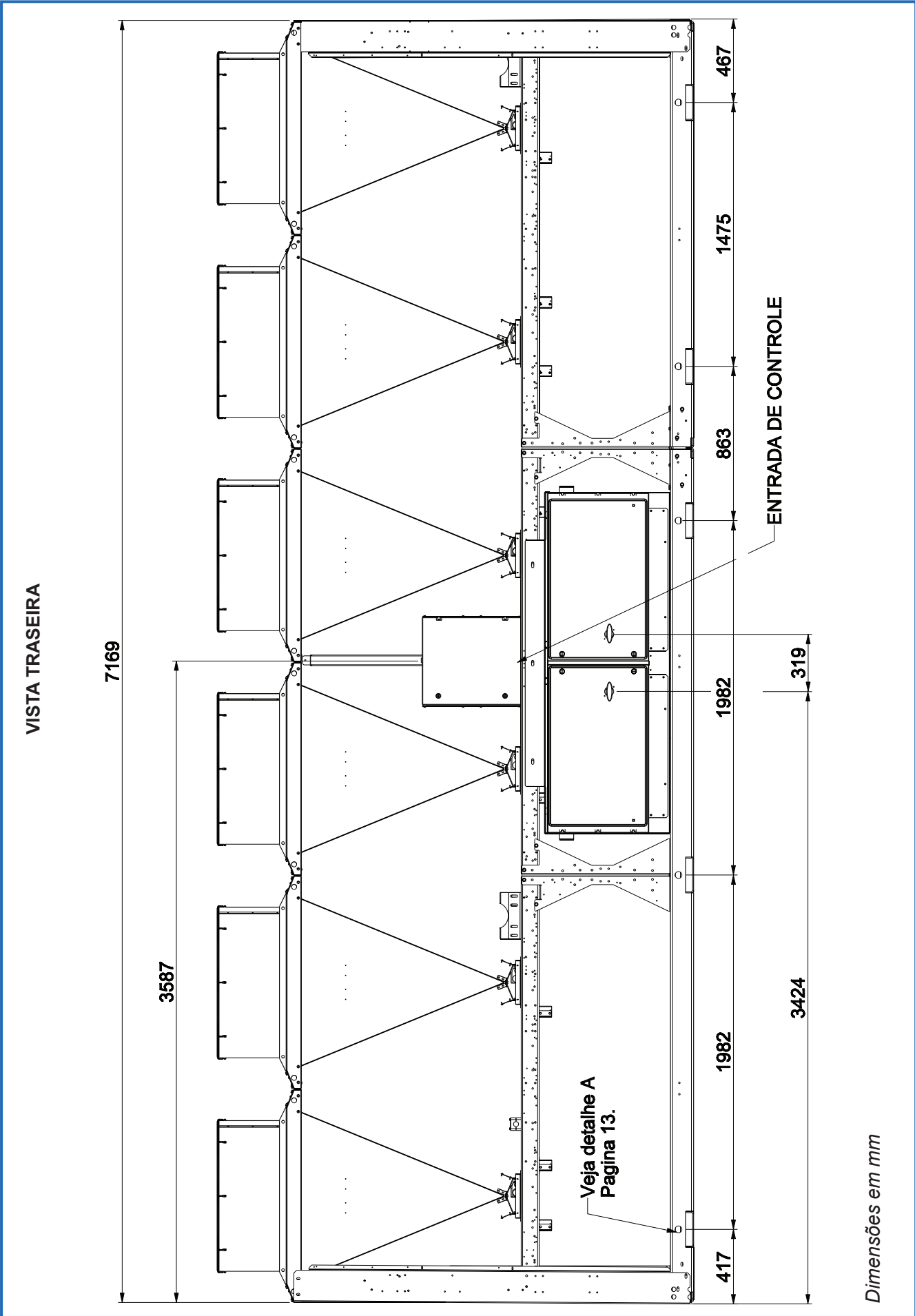


Figura 2k - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 325 Padrão - 325 Alta Eficiência - 325 E-Coat - 350 Padrão - 375 Padrão

Dimensional 30XSB: 375 Alta Eficiência – 375 E-Coat – 400 Padrão – 425 Padrão

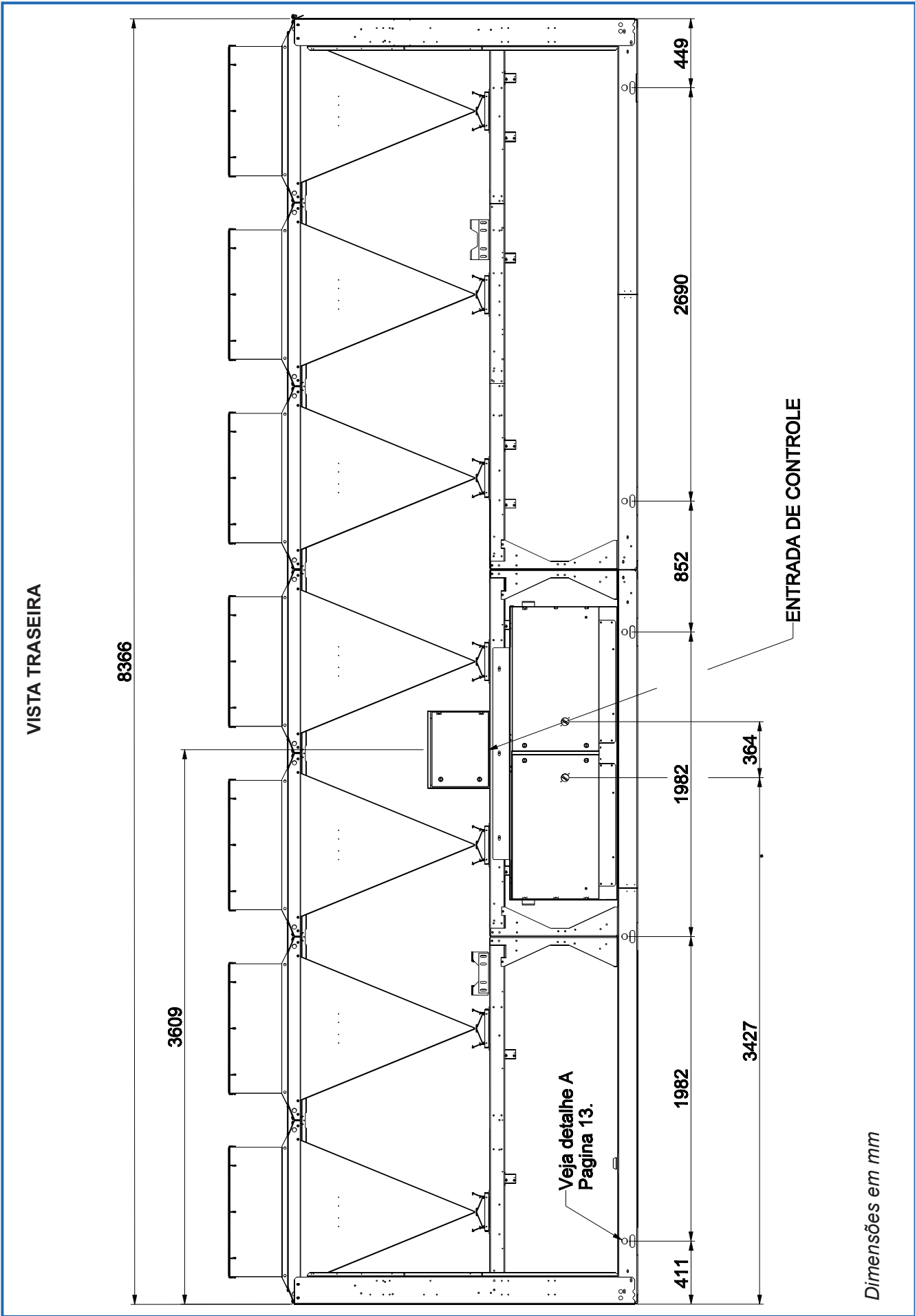


Figura 2I - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 375 Alta Eficiência – 375 E-Coat – 400 Padrão – 425 Padrão

Dimensional 30XSB: 400 Alta Eficiência – 400 E-Coat – 425 Alta Eficiência – 425 E-Coat – 450 Padrão – 475 Padrão

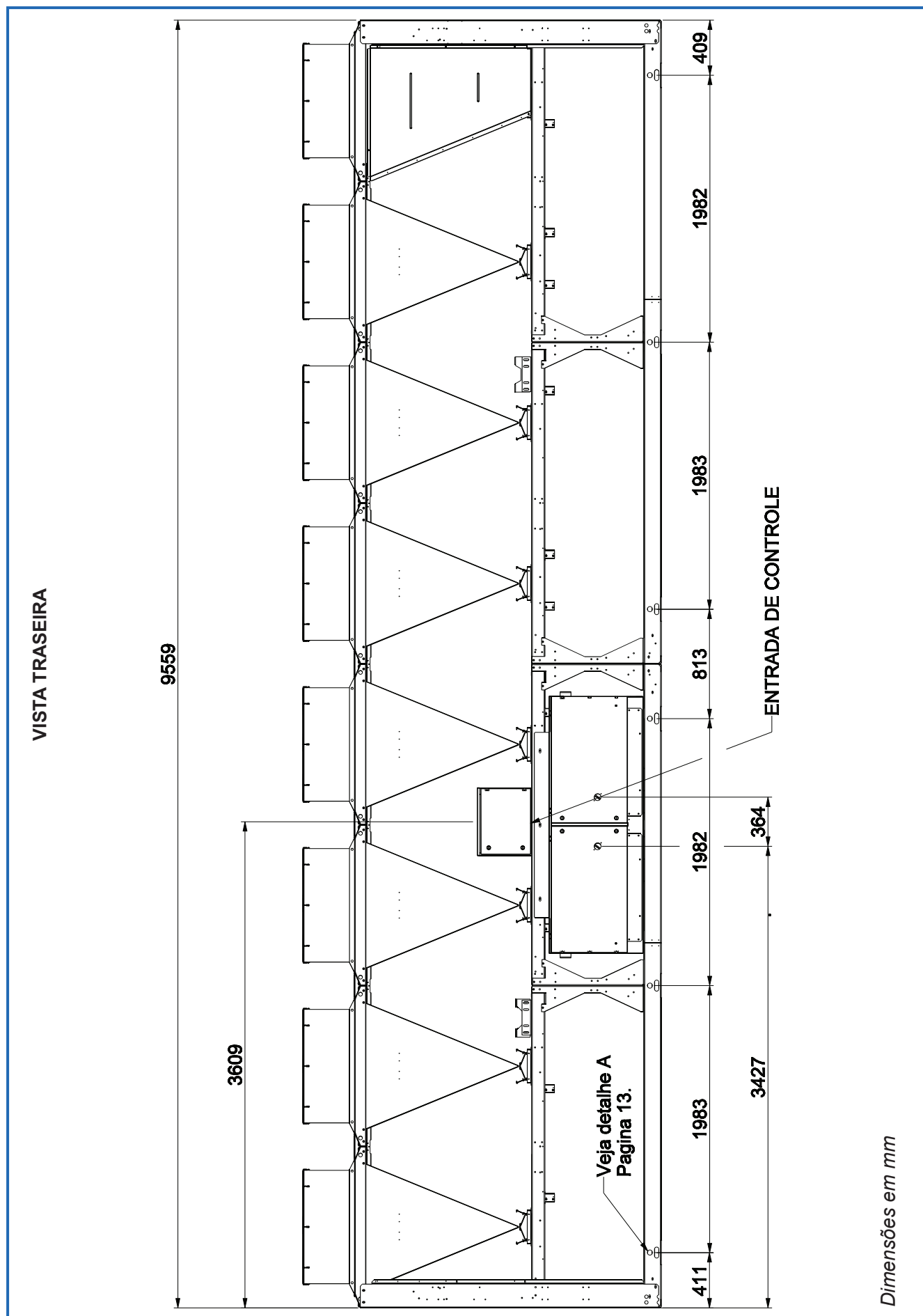


Figura 2m - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 400 Alta Eficiência – 400 E-Coat – 425 Alta Eficiência – 425 E-Coat – 450 Padrão – 475 Padrão

Dimensional 30XSB: 450 Alta Eficiência – 450 E-Coat – 475 Alta Eficiência – 475 E-Coat – 500 Padrão – 525 Padrão – 550 Padrão

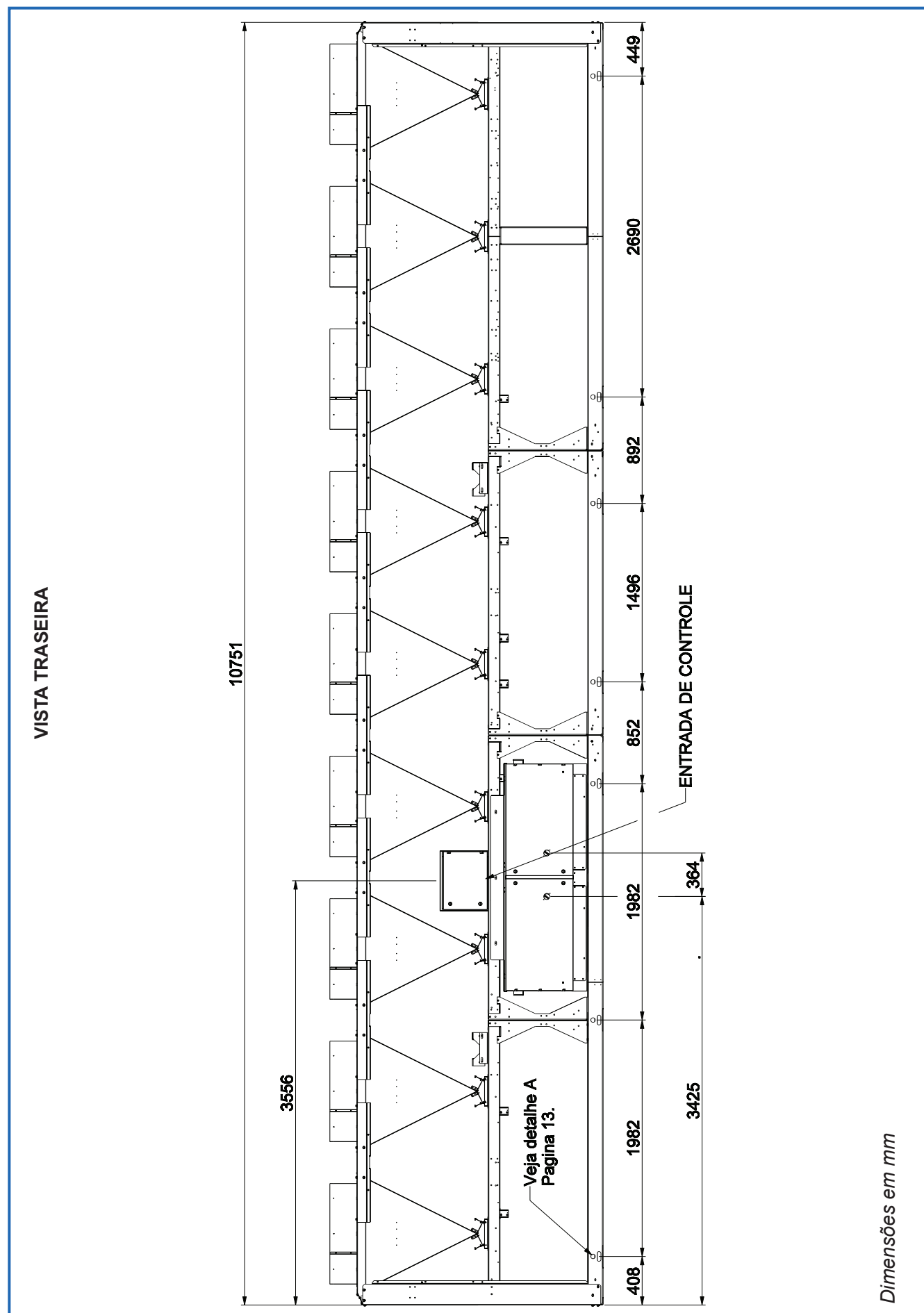


Figura 2n - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 450 Alta Eficiência – 450 Ecoat – 475 Alta Eficiência – 475 E-Coat – 500 Padrão – 525 Padrão – 550 Padrão

Dimensional 30XSB: 500 Alta Eficiência – 500 E-Coat – 525 Alta Eficiência – 525 Ecoat – 550 Alta Eficiência – 500 E-Coat - 575 Padrão

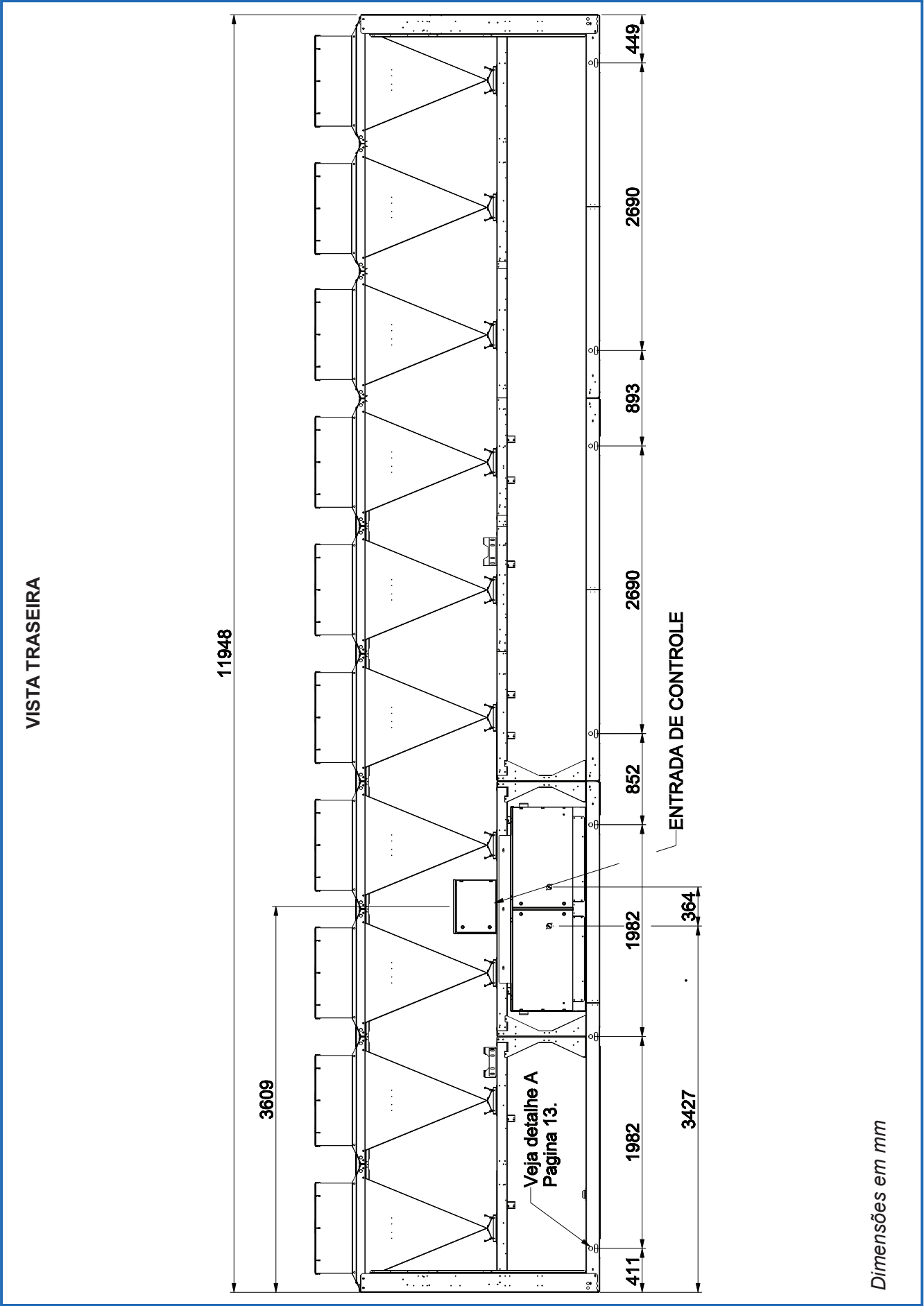


Figura 2o - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 500 Alta Eficiência – 500 E-Coat – 525 Alta Eficiência – 525 Ecoat – 550 Alta Eficiência – 500 E-Coat - 575 Padrão

Dimensional 30XSB: 575 Alta Eficiência – 575 E-Coat – 600 Padrão

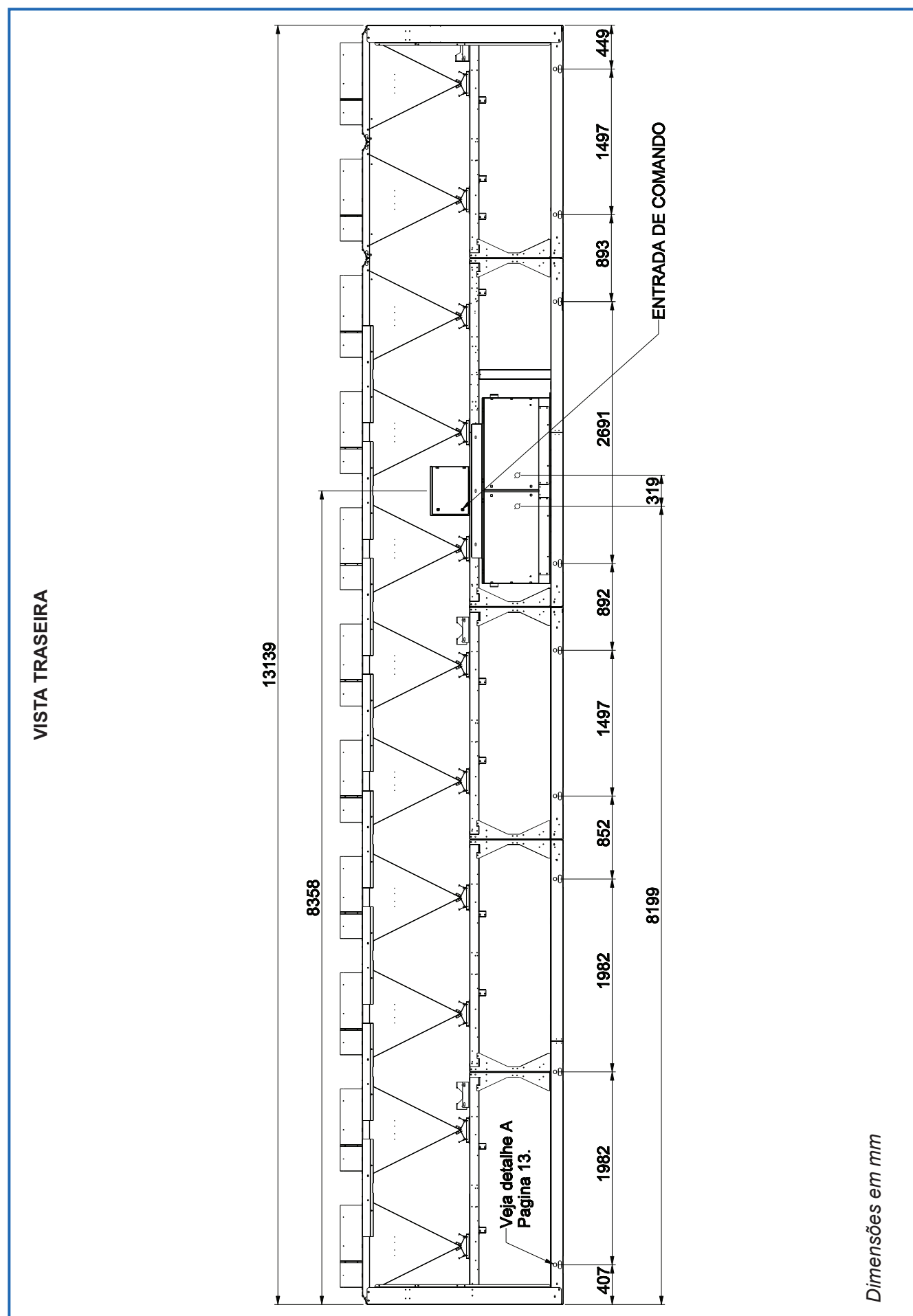


Figura 2p - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 575 Alta Eficiência – 575 E-Coat – 600 Padrão

Dimensional 30XSB: 600 Alta Eficiência - 600 E-Coat

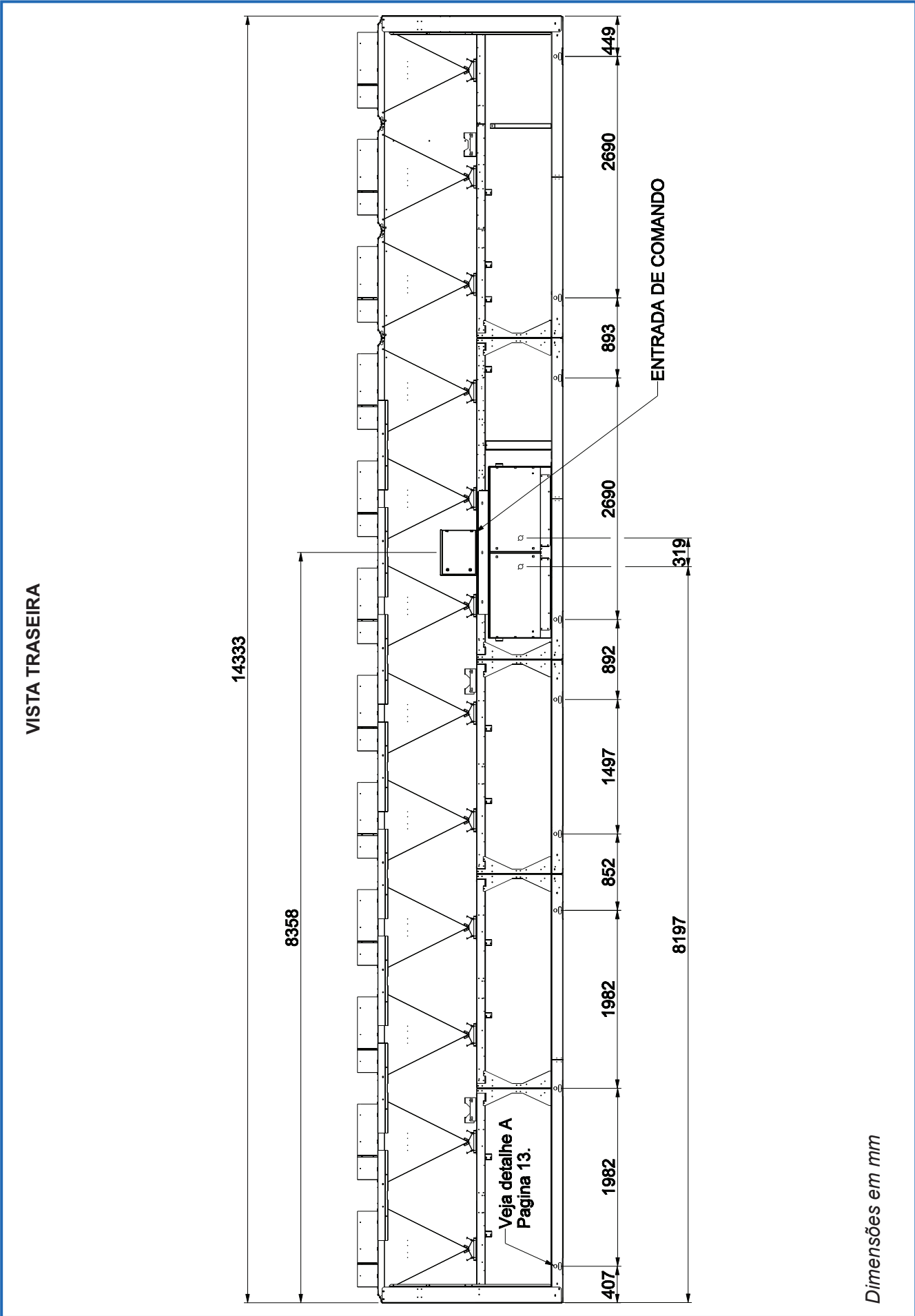


Figura 2q - Vista Dianteira / Traseira 30XSB: 600 Alta Eficiência - 600 E-Coat

O software de Selecionamento da Carrier fornece uma seleção fácil e rápida de resfriadores de líquidos com condensação a ar. O software leva em conta a temperatura específica, requisitos de fluido e vazão entre outros fatores, como contaminação e correções de altitude.

Antes de selecionar um chiller, leve em conta os seguintes pontos:

Temperatura de saída de água (LWT, leaving water temperature):

- Se a LWT é menor que 4,4°C (40°F) um circuito fechado de proteção ao congelamento para um mínimo de -9,4°C (15°F) abaixo do setpoint da LWT é necessário. A opção para temperatura de salmoura (brine) é também necessária quando a LWT é menor que -1,1°C (30°F), consulte o departamento de engenharia da Carrier para aplicações especiais.
- Se a LWT for superior a 15,5°C (60°F), será necessário um circuito fechado de mistura.

Temperatura de entrada de água (EWT, entering water temperature):

Se a EWT for superior a 21,1°C (70°F), será necessário um circuito fechado de mistura. A EWT não deverá exceder 21,1°C (70°F). Um retardamento da operação pode ser executado a partir de 35°C (95°F).

Vazão do evaporador ou delta T do evaporador:

- O delta T do evaporador (EWT – LWT) deve estar entre 2,8°C a 11,1°C (5°F e 20°F) enquanto os requisitos máximos de entrada continuam sendo cumpridos.
- Para aplicações delta T maiores ou menores, é necessário um circuito fechado de mistura.
- Se a vazão do evaporador for variável, a taxa de alteração da vazão não deverá exceder 10% por minuto. Recomenda-se também um volume de circuito superior a 3 galões por tonelada (3,2 l/kW).

Perda de carga no evaporador:

- Poderá ocorrer uma maior perda de carga no chiller quando o delta T for baixo. Um circuito fechado de mistura poderá ajudar a atenuar essa situação.
- Como alternativa, leve em conta a opção de menor número de passe em evaporadores inundados que possuam um delta T baixo.
- Poderá ocorrer uma perda de carga menor no evaporador quando o delta T for alto.
- É recomendada a opção de passe adicional em evaporadores inundados para aumentar o desempenho quando o delta T do evaporador for alto. Isto é particularmente útil em aplicações com salmoura (brine).

Qualidade da água, fator de incrustação:

- A má qualidade da água pode aumentar o fator de incrustação exigido no evaporador.
- Fatores de incrustação maiores que o padrão levam a menor capacidade e potências maiores (kW) a partir de um dado tamanho de chiller quando comparado com a mesma aplicação com uma água de melhor qualidade (e fatores de incrustação menores).

Operação em temperatura ambiente abaixo de 0°C (32°F):

- Um controle de condensação para baixas temperaturas ambientes é requerido (sob consulta ao departamento de engenharia da Carrier).
- Considere defletores de vento se a velocidade média do vento é superior a 8 km/h.
- Leve em conta volumes de circuito maiores, de 6 a 10 galões por tonelada nominal (6,5 a 10,8 l/kW).
- É extremamente importante e recomendável o uso de glicol na proteção contra congelamento do circuito para aplicações com um mínimo de 8,3°C (15°F) abaixo da menor temperatura ambiente prevista.
- O controle de bomba de água gelada é altamente recomendado; caso contrário um limitador de capacidade é requerido.

Chiller ocioso em temperatura ambiente abaixo de 0°C (32°F):

- É extremamente importante e recomendável o uso de glicol na proteção contra congelamento do circuito para aplicações com um mínimo de 8,3°C (15°F) abaixo da menor temperatura ambiente prevista.
- O controle de bomba de água gelada é altamente recomendado; caso contrário um limitador de capacidade é requerido.
- Drene o evaporador - Isso irá exigir uma pequena quantidade de glicol para água residual. A resistência de aquecimento do evaporador, se instalada, necessita ser desligada.

Temperatura ambiente:

A máxima temperatura ambiente do ar deve ser de até 47°C (116°F).

Requisito de capacidade de evaporação:

- Não selecione chillers com mais que 15% da capacidade em relação às condições do projeto.
- Se o controle de capacidade é exigido abaixo da etapa mínima padrão de descarregamento, deverá ser empregada a opção de controle de carga mínima (Hot gas bypass). (Consulte o programa de seleção).

Requisitos de corrosão de serpentina:

- Aplicação litorânea;
- Aplicação industrial;
- Aplicação litorânea/industrial;
- Aplicação urbana;
- Rural.

NOTA

Consulte o Programa de Seleção da Carrier e os guias de seleção apropriados para maiores informações.



Configurações de temperatura:

- Retorno de água (padrão);
- Temperatura do ar externo (padrão);
- Temperatura do espaço condicionado (sensor acessório exigido);
- 4 mA a 20 mA (exige um módulo de gerenciamento de energia).

Limite de demanda:

- 2 etapas (exige um módulo de gerenciamento de energia);
- 4 mA a 20 mA (exige um módulo de gerenciamento de energia);
- Limitação da carga com o CCN (Carrier Comfort Network).

Para selecionar um chiller 30XSB, utilize o Programa de Seleção da Carrier ou siga um dos procedimentos abaixo:

I - Determine as condições de operação e modelo da unidade 30XSB exigido para atender a capacidade fornecida e as condições fornecidas.

Dados básicos:

Capacidade450 kW
Temperatura de Saída de Água gelada (LCWT) 6,7°C
Elevação da Temperatura da Água do evaporador 5,6°C
Temperatura de Entrada de Ar no Condensador35°C
Fator de incrustação (evaporador)0,0176 (m² · °C/W)

NOTA

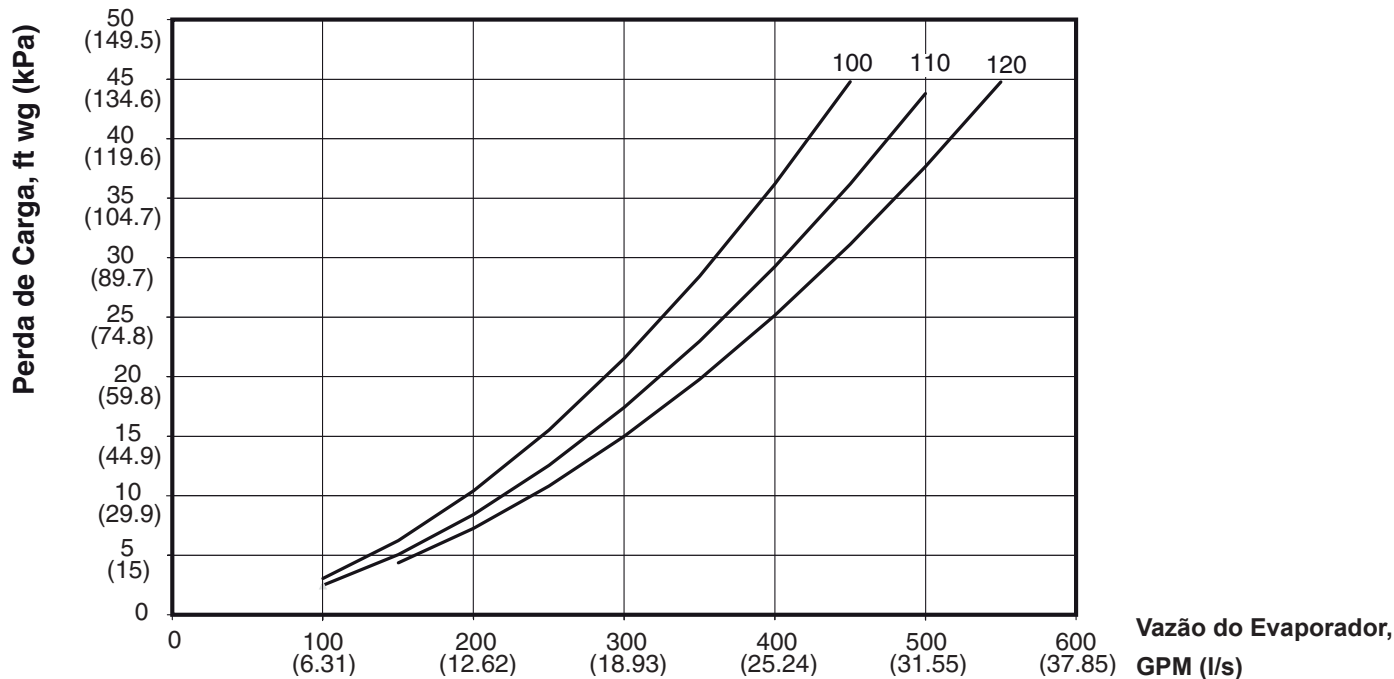
Para elevação de temperatura que não seja 5,6°C, deverão ser feitas correções de dados com o uso do Programa de Seleção da Carrier.

II - A partir da tabela de Performance de chiller e das curvas de queda de carga do evaporador (ambos no item Dados de desempenho deste catálogo), determine os dados de operação da unidade selecionada.

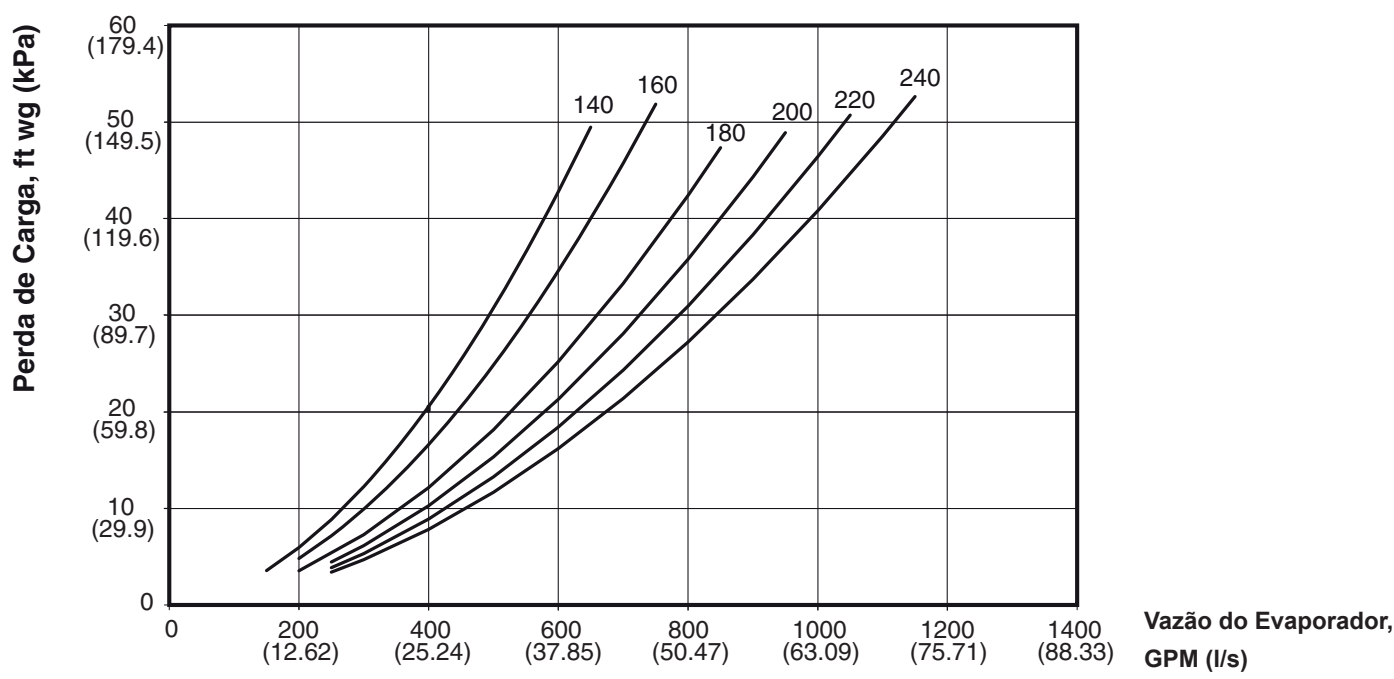
Unidade 30XSB160
Capacidade 526,4 kW
Entrada de energia 171,7 kW
Vazão de água do evaporador 19,7 l/s
Perda de carga do evaporador 29,3 kPa

GRÁFICOS DAS CURVAS DA QUEDA DE PRESSÃO NO EVAPORADOR TIPO PADRÃO

30XSB100 / 30XSB110 / 30XSB120

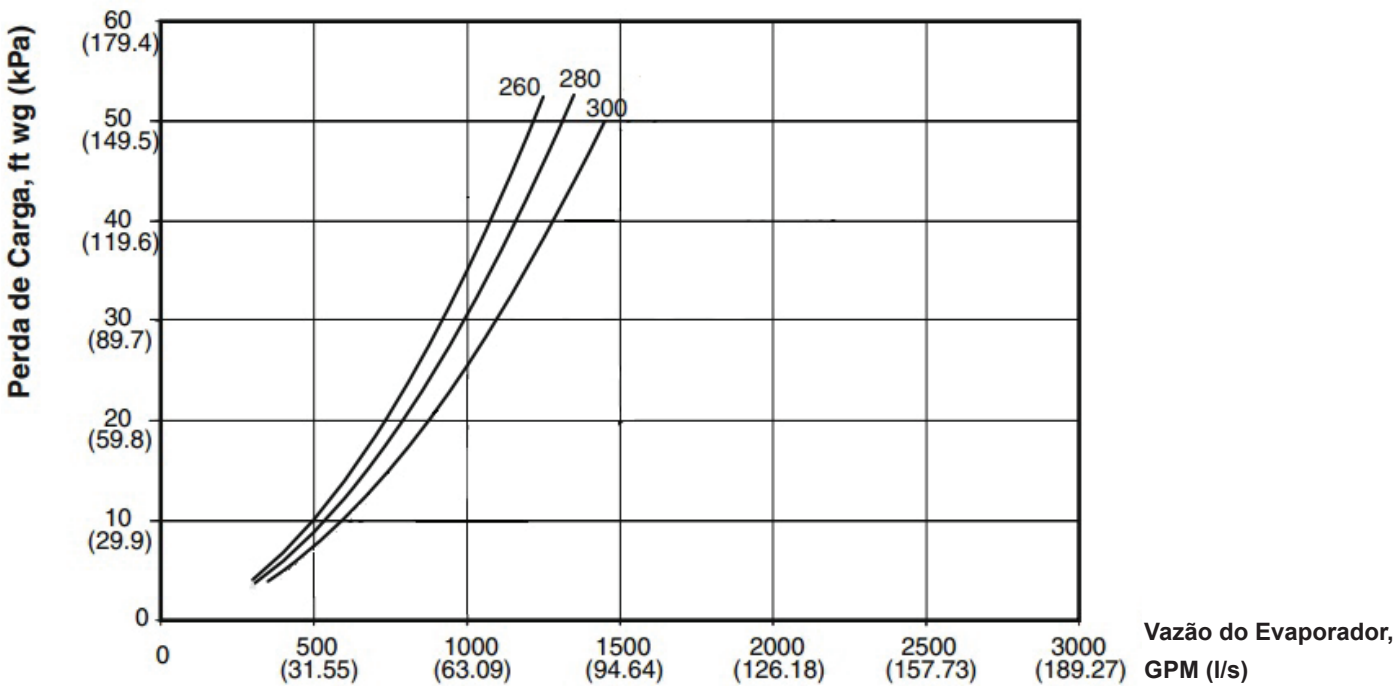


30XSB140 / 30XSB160 / 30XSB200 / 30XSB220 / 30XSB240





30XSB260 / 30XSB280 / 30XSB300



⚠ IMPORTANTE

Para otimização e dimensionamento preciso de equipamentos com capacidades entre 325 e 600 toneladas de refrigeração (TR), entre em contato com um especialista técnico da Carrier.

TABELA DE PERFORMANCE 30XSB EFICIÊNCIA PADRÃO - SI

LCWT (°C)	30XSB	TEMPERATURA DE ENTRADA DO AR NO CONDENSADOR (°C)								
		30			35			40		
		Capac. (kW)	Potência Entrada (kW)	Vazão Evaporador (l/s)	Capac. (kW)	Potência Entrada (kW)	Vazão Evaporador (l/s)	Capac. (kW)	Potência Entrada (kW)	Vazão Evaporador (l/s)
5	100	329,2	114,6	13,1	316,7	111,2	12,6	303,3	121,2	12,1
	110	357,1	124,0	14,2	343,5	120,1	13,7	328,7	130,6	13,1
	120	385,2	107,5	15,3	370,2	129,1	14,7	353,7	140,4	14,1
	140	462,4	144,9	18,4	446,1	157,8	17,8	428,9	172,1	17,1
	160	530,7	162,9	21,1	511,0	177,6	20,3	489,9	193,4	19,5
	180	596,1	187,2	23,7	575,3	203,5	22,9	553,4	204,1	22,0
	200	678,9	206,6	27,0	654,5	224,5	26,1	629,0	243,8	25,0
	220	740,6	224,0	29,5	713,6	243,9	28,4	685,0	265,6	27,3
	240	798,1	234,3	31,8	768,3	254,5	30,6	736,2	259,9	29,3
	260	872,0	270,1	34,7	841,5	293,5	33,5	809,5	319,4	32,2
	280	930,7	285,8	37,0	897,0	310,7	35,7	861,4	338,6	34,3
	300	1001,8	301,0	39,9	965,6	326,3	38,4	927,7	354,3	36,9
6	100	339,8	104,2	13,5	326,7	113,3	13,0	312,9	123,4	12,5
	110	367,7	112,6	14,6	353,5	122,4	14,1	338,1	133,2	13,5
	120	396,3	115,4	15,8	345,1	132,0	13,7	363,6	143,3	14,5
	140	476,9	146,8	19,0	460,0	159,9	18,3	442,2	174,2	17,6
	160	547,2	165,3	21,8	526,9	180,0	21,0	504,9	196,0	20,1
	180	615,9	189,9	24,5	595,0	206,6	23,7	572,4	224,6	22,8
	200	700,1	209,6	27,9	647,9	227,6	25,8	648,5	247,0	25,8
	220	764,6	226,8	30,4	737,0	246,6	29,3	707,5	268,5	28,2
	240	818,8	240,9	32,6	790,4	259,9	31,5	759,0	281,7	30,2
	260	899,6	274,4	35,8	867,9	298,1	34,5	834,7	324,2	33,2
	280	940,3	290,3	37,4	925,8	315,3	36,9	889,0	343,3	35,4
	300	1029,7	307,9	41,0	992,3	333,7	39,5	953,0	362,1	37,9
7	100	349,9	106,2	13,9	336,5	115,4	13,4	322,5	125,6	12,8
	110	378,3	114,9	15,1	363,6	124,9	14,5	347,7	135,8	13,8
	120	407,7	124,1	16,2	391,3	134,8	15,6	373,6	146,4	14,9
	140	491,6	148,8	19,6	474,1	162,0	18,9	455,7	176,5	18,1
	160	563,6	167,9	22,4	542,9	182,5	21,6	520,3	198,6	20,7
	180	635,0	192,5	25,3	613,2	209,3	24,4	590,5	227,6	23,5
	200	721,7	212,6	28,7	695,7	230,7	27,7	668,6	250,4	26,6
	220	785,4	232,0	31,3	758,2	251,2	30,2	729,5	272,2	29,0
	240	837,8	248,7	33,4	808,2	268,3	32,2	777,1	289,9	30,9
	260	927,6	278,8	36,9	894,6	302,8	35,6	860,3	308,2	34,2
	280	986,9	297,2	39,3	952,2	321,9	37,9	916,2	349,0	36,5
	300	1058,5	315,0	42,1	1018,7	341,3	40,6	978,3	370,6	38,9
8	100	360,2	108,6	14,3	346,5	117,8	13,8	331,9	128,0	13,2
	110	389,5	117,6	15,5	374,1	127,6	14,9	357,8	138,7	14,2
	120	419,5	127,0	16,7	402,3	137,7	16,0	384,2	149,8	15,3
	140	507,1	150,8	20,2	489,0	164,2	19,5	469,9	178,8	18,7
	160	579,9	171,2	23,1	558,7	185,7	22,2	536,0	201,6	21,3
	180	654,9	195,3	26,1	632,4	212,2	25,2	608,8	230,6	24,2
	200	741,7	217,5	29,5	716,4	234,7	28,5	689,2	253,9	27,4
	220	805,4	238,9	32,1	778,1	257,6	31,0	749,1	278,6	29,8
	240	857,2	257,0	34,1	826,4	277,1	32,9	793,9	299,6	31,6
	260	954,2	285,2	38,0	921,1	308,8	36,7	886,8	334,7	35,3
	280	1014,7	304,6	40,4	978,6	329,7	39,0	941,0	357,5	37,5
	300	1083,4	325,2	43,1	1044,6	358,9	41,6	1003,8	357,7	40,0
10	100	381,0	113,4	15,2	366,2	122,9	14,6	350,7	133,4	14,0
	110	411,6	123,0	16,4	394,8	133,3	15,7	377,8	145,0	15,0
	120	442,9	132,9	17,6	424,1	133,0	16,9	405,5	157,0	16,1
	140	538,3	154,9	21,4	518,8	168,7	20,7	498,5	183,5	19,8
	160	608,4	180,7	24,2	586,3	195,1	23,3	563,2	211,3	22,4
	180	695,1	200,8	27,7	670,9	218,0	26,7	645,8	236,9	25,7
	200	777,1	230,4	30,9	750,4	248,0	29,9	722,5	267,2	28,8
	220	842,8	236,2	33,6	813,5	274,0	32,4	782,4	295,9	31,1
	240	894,8	257,0	35,6	861,5	296,2	34,3	826,4	320,0	32,9
	260	1003,0	279,2	39,9	969,2	324,3	38,6	933,9	350,3	37,2
	280	1065,5	322,1	42,4	1027,7	347,7	40,9	988,9	376,0	39,4
	300	1132,2	346,8	45,1	1090,4	374,1	43,4	1046,6	404,1	41,7

Legenda:

Capac. - Capacidade de Resfriamento (kW de evaporação)

kW - Potência Total

LCWT - Temperatura de Saída de Água Gelada

⚠ IMPORTANTE

Para otimização e dimensionamento preciso de equipamentos com capacidades entre 325 e 600 toneladas de refrigeração (TR), entre em contato com um especialista técnico da Carrier.

TABELA DE PERFORMANCE 30XSB ALTA EFICIÊNCIA - SI

LCWT (°C)	30XSB	TEMPERATURA DE ENTRADA DO AR NO CONDENSADOR (°C)								
		30			35			40		
		Capac. (kW)	Potência Entrada (kW)	Vazão Evaporador (l/s)	Capac. (kW)	Potência Entrada (kW)	Vazão Evaporador (l/s)	Capac. (kW)	Potência Entrada (kW)	Vazão Evaporador (l/s)
5	100	332,9	98,0	13,3	320,2	106,5	12,7	306,7	116,0	12,2
	110	369,9	106,4	14,7	355,8	115,4	14,2	340,4	125,3	13,6
	120	405,9	104,2	16,2	390,2	124,0	15,5	372,8	134,3	14,8
	140	471,2	139,2	18,8	454,6	151,3	18,1	437,1	164,8	17,4
	160	531,8	152,5	21,2	526,7	171,7	21,0	504,9	186,7	20,1
	180	608,0	180,3	24,2	586,8	195,5	23,4	564,5	212,3	22,5
	200	691,5	201,0	27,5	666,6	218,3	26,5	640,7	237,0	25,5
	220	754,3	219,3	30,0	726,9	221,1	28,9	697,7	259,4	27,8
	240	811,6	230,6	32,3	781,4	250,0	31,1	748,7	271,6	29,8
	260	885,6	261,8	35,3	854,6	284,5	34,0	822,1	309,5	32,7
	280	944,4	278,0	37,6	910,2	301,9	36,2	874,0	328,7	34,8
	300	1009,2	297,2	40,2	972,7	321,8	38,7	934,5	348,8	37,2
6	100	343,6	99,8	13,7	330,3	108,5	13,1	316,3	118,1	12,6
	110	380,9	108,4	15,2	366,2	117,6	14,6	350,2	127,7	13,9
	120	417,7	116,9	16,6	401,2	126,6	16,0	383,2	137,0	15,3
	140	486,0	141,0	19,3	468,8	153,3	18,7	450,6	166,8	17,9
	160	564,0	160,0	22,5	543,0	174,0	21,6	520,4	189,1	20,7
	180	628,2	182,9	25,0	606,8	198,3	24,2	583,8	215,1	23,2
	200	713,1	2038,0	28,4	687,4	221,3	27,4	660,5	240,2	26,3
	220	778,0	222,0	31,0	750,7	241,1	29,9	720,6	262,2	28,7
	240	832,7	236,9	33,1	803,8	255,1	32,0	771,9	276,1	30,7
	260	913,6	266,0	36,4	881,4	288,9	35,1	847,7	314,1	33,7
	280	974,4	282,3	38,8	939,4	306,3	37,4	902,0	333,2	35,9
	300	1037,2	303,9	41,3	999,6	328,9	39,8	960,0	356,4	38,2
7	100	353,8	101,7	14,1	340,3	110,5	13,5	326,1	120,2	13,0
	110	391,9	110,6	15,6	376,6	119,9	15,0	360,2	130,1	14,3
	120	429,7	119,4	17,1	412,4	129,2	16,4	393,7	139,8	15,7
	140	501,0	142,9	19,9	483,1	155,2	19,2	464,4	168,8	18,5
	160	580,9	162,5	23,1	559,5	176,3	22,3	536,2	191,6	21,3
	180	647,7	185,2	25,8	628,7	195,6	25,0	602,2	217,9	24,0
	200	735,1	206,8	29,3	735,1	206,8	29,3	680,9	243,5	27,1
	220	800,0	227,0	31,8	772,3	245,5	30,7	743,0	265,0	29,6
	240	852,0	244,4	33,9	821,9	263,2	32,7	790,3	283,9	31,5
	260	942,1	270,2	37,5	908,4	272,9	36,2	873,7	319,0	34,8
	280	1001,4	289,0	39,9	966,2	312,7	38,5	929,6	317,2	37,0
	300	1066,3	310,8	42,4	1026,2	336,2	40,9	985,5	364,6	39,2
8	100	364,2	104,0	14,5	350,4	112,8	13,9	335,6	122,5	13,4
	110	403,4	113,1	16,1	387,5	122,4	15,4	370,6	132,8	14,8
	120	442,1	111,9	17,6	423,9	131,9	16,9	404,9	142,9	16,1
	140	516,7	144,7	20,6	498,3	157,3	19,8	478,8	171,0	19,1
	160	597,6	165,6	23,8	575,8	179,3	22,9	552,4	194,4	22,0
	180	667,9	187,8	26,6	645,0	203,6	25,7	621,0	220,7	24,7
	200	755,4	211,5	30,1	729,6	228,2	29,0	702,0	246,9	27,9
	220	820,3	233,7	32,7	792,5	251,7	31,5	763,0	272,0	30,4
	240	871,7	252,4	34,7	840,5	271,1	33,5	807,4	293,2	32,1
	260	969,1	276,4	38,6	935,5	299,2	37,2	900,6	324,2	35,9
	280	1029,7	296,0	41,0	993,0	320,1	39,5	954,9	346,9	38,0
	300	1091,4	320,6	43,4	1052,3	345,7	41,9	1011,2	373,2	40,3
10	100	385,2	108,6	15,3	370,3	117,7	14,7	354,6	127,6	14,1
	110	426,4	118,1	17,0	409,0	127,8	16,3	391,4	138,7	15,6
	120	466,8	127,4	18,6	447,0	137,6	17,8	427,4	149,5	17,0
	140	548,5	148,6	21,8	528,7	161,5	21,0	508,0	175,4	20,2
	160	627,0	174,6	25,0	604,2	188,3	24,1	580,5	203,6	23,1
	180	709,0	192,9	28,2	684,3	209,0	27,2	658,7	226,6	26,2
	200	791,5	224,1	31,5	764,3	241,1	30,4	735,9	259,7	29,3
	220	858,4	248,5	34,2	828,5	267,5	33,0	796,9	288,7	31,7
	240	909,9	269,3	36,2	876,2	273,4	34,9	840,5	312,8	33,5
	260	1018,6	291,3	40,5	984,3	314,2	39,2	948,5	319,2	37,8
	280	1081,2	312,9	43,0	1042,8	337,5	41,5	1003,5	364,6	39,9
	300	1140,6	341,6	45,4	1098,4	368,0	43,7	1054,3	397,0	42,0

Legenda:

Capac. - Capacidade de Resfriamento (kW de evaporação)

kW - Potência Total

LCWT - Temperatura de Saída de Água Gelada

⚠ IMPORTANTE

Para otimização e dimensionamento preciso de equipamentos com capacidades entre 325 e 600 toneladas de refrigeração (TR), entre em contato com um especialista técnico da Carrier.

Microprocessador

O microprocessador ComfortLink™ controla a operação da unidade completa e também diversos processos simultaneamente. Estes processos incluem temporizadores internos, entradas de leitura, conversões de digital para analógico, controle do ventilador, controle do visor, controle de diagnóstico, controle de relé de saída, limite de demanda, controle da capacidade, controle da pressão de alta e redefinição da temperatura. Alguns processos são atualizados quase que continuamente, outros a cada 2 a 3 segundos e alguns a cada 30 segundos. A rotina do microprocessador é iniciada ligando-se o chave de emergência ON-OFF.

O controle externo de bomba, das bombas simples (onde estiver configurado) energizará a bomba do evaporador a programação horária interna (ou CCN) (ou sinal de entrada do sistema externo).

Quando a unidade receber a solicitação para resfriamento (com base no desvio a partir do setpoint da água gelada), a unidade aumenta a capacidade para manter o setpoint da água gelada do evaporador. O primeiro compressor começa a funcionar de 1 a 3 minutos após a solicitação de resfriamento.

O microprocessador Carrier Controller controla a capacidade do chiller pela variação do número de compressores ligados e da capacidade de carregamento para satisfazer as condições reais da carga dinâmica.

O controle mantém o setpoint da temperatura de saída de água mostrado no visor New Generation™ ou Touch Pilot™ por meio do posicionamento inteligente da Slide valve e da ciclagem do compressor. A precisão depende do volume do circuito da vazão do circuito fechado, da carga e da temperatura do ar externo. Não há necessidade de ajuste para a faixa de resfriamento ou de vazão do evaporador porque o controle compensa automaticamente a medição das temperaturas tanto do retorno de água quanto da saída de água. Chama-se a isso controle de temperatura da saída de água com a compensação da temperatura do retorno de água.

A lógica básica para determinar quando aumentar ou diminuir a capacidade é uma integração da faixa de tempo de desvio do setpoint mais a taxa de mudança da temperatura da saída de água.

Quando a temperatura de saída está próxima do setpoint ou se aproximando, a lógica impede a capacidade adicional. Se a temperatura de saída de água for menor que 1,1°C (34°F), ou 3,3°C (6°F) abaixo do setpoint de congelamento da salmoura (brine) para unidades nessa condição, a unidade ficará desligada até que a temperatura da água para a salmoura (brine) atinja 1,1 °C (34 °F) ou para 3,3°C (6°F) acima do setpoint da salmoura (brine) para proteger contra congelamento.

Se tiver sido selecionado controle de retardo (pull down, configuração ajustável), nenhuma capacidade adicional será acrescentada enquanto a diferença entre a temperatura de saída de água e o setpoint for maior que 2,2°C (4°F), assim como da taxa de mudança na temperatura de saída de água for maior que a configuração ajustável. Se tiver passado menos de 90 segundos desde a última mudança de capacidade, os compressores continuarão a funcionar, a não ser que o dispositivo de segurança seja acionado. Isso evita a ciclagem rápida, além de ajudar o retorno do óleo durante curtos períodos de operação.

Sequência de controle

Ciclo desligado - Se a temperatura ambiente for inferior a 2,2°C (36°F), os aquecedores do evaporador serão energizados.

Partida - Depois que o circuito de controle for ligado, ocorrerá o processo de pré-partida e, em seguida, o microprocessador fará uma autoverificação, iniciará o funcionamento da bomba (se isto estiver configurado) e aguardará até a temperatura se estabilizar. A função de controle de retardamento limita o carregamento do compressor na partida para reduzir a demanda e o uso desnecessário do compressor.

Controle da capacidade - Na primeira chamada para o resfriamento, o microprocessador dá partida no compressor inicial e no estágio de ventilação no circuito líder.

Como o resfriamento adicional é necessário, a capacidade do compressor é aumentada pela mudança de posição da válvula deslizante (slide valve). Conforme a carga aumenta acima da capacidade do compressor, outro compressor é iniciado e ambos funcionam juntos.

A velocidade com que a capacidade é aumentada ou diminuída é controlada pelo desvio da temperatura do setpoint e pela taxa de mudança de temperatura da água gelada.

O controle microprocessado principal (MBB, main base board), reage à temperatura da água gelada de alimentação para ligar em sequência os compressores a fim de atender aos requisitos de carga de resfriamento.

A válvula de controle de carga mínima é energizada pelo MBB. A válvula permite que o gás quente passe diretamente pelo circuito do evaporador na etapa inicial de descarregamento, permitindo que a unidade opere com menores cargas e ciclagem do compressor.

Sensores

Os termistores são utilizados para controlar as entradas sensíveis à temperatura ao microprocessador. Nenhum sensor de termistor adicional é necessário para a temperatura da água gelada de saída opcional, da água de retorno ou reajuste do ar externo.

Os seguintes sensores de temperatura acompanham as unidades 30XSB:

- Temperatura de saída de água do evaporador (T1)
- Temperatura (T2) de entrada de água do evaporador (retorno)
- Temperatura do ar externo (T9)

Dois transdutores de pressão do refrigerante são instalados em cada circuito para a medição da pressão de sucção e de descarga. O microprocessador utiliza estas entradas para controlar a capacidade e a ciclagem do ventilador.

Os seguintes transdutores de pressão acompanham as unidades 30XSB:

- Temperatura de condensação saturada
- Temperatura de saturação do evaporador
- Óleo
- Economizador

Informações adicionais

As informações detalhadas sobre controles e a operação estão disponíveis no Catálogo de Controles, Partida, Operação, Reparos e Solução de problemas incluído em cada unidade. Estão disponíveis também os programas treinamento de serviços em campo. Entre em contato com um representante local da Carrier para maiores informações.

Controles ComfortLink™

Os controles dinâmicos ComfortLinks mantêm o chiller ligado durante períodos de condições extremas de operação. Se a temperatura de entrada de água for 35°C (95°F) e a temperatura de sucção saturada for 10°C (50°F) ou maior, o recurso de pressão máxima de operação (MOP, maximum operating pressure) limitará a sucção para manter o chiller ligado. O controlador inicia automaticamente o chiller no estado descarregado para eliminar o potencial de sobrecarga do compressor devido à alta pressão de descarga ou baixa pressão de sucção. O controlador igualará o tempo de funcionamento em cada circuito através do recurso Lead/Lag (Líder/Liderado). Se um circuito ficar desabilitado, o controlador definirá automaticamente o circuito ativo como líder, mantendo o chiller operando em capacidade reduzida.

Controles ComfortLink™ padrão com visor Touch Pilot™ — Um visor com tela sensível ao toque para acesso conveniente ao estado, operação, definição e ao recurso de diagnóstico de solução de problemas da unidade é opcional nas unidades 30XSB.

O visor LCD NGA fornece informações de idioma em inglês, francês, espanhol ou português. O enclausuramento à

prova de intempéries permite que o visor seja adaptado de forma ideal para aplicações externas.

Limite de baixa temperatura — Este recurso evita que a LCWT (temperatura de saída de água gelada) ultrapasse o setpoint, causando possivelmente um disparo prejudicial pela proteção contra congelamento.

Limite de alta temperatura — Esse recurso permite ao chiller aumentar capacidade rapidamente durante rápidas variações de carga.

Redefinição da temperatura (reset)

É necessário o módulo de gerenciamento da energia para reset da LCWT de 4 para 20 mA em sistemas de fluido constante. O reset pela temperatura de retorno, temperatura do ar externa ou temperatura do espaço condicionado não exige esta opção. O reset reduzirá o uso de energia do compressor na carga parcial quando a LCWT do projeto não for necessária. Deverá ser levado em conta o controle de umidade, pois as maiores temperaturas da serpentina resultantes do reset reduzirão a capacidade de calor latente. São oferecidas três opções de redefinição com base no seguinte:

A temperatura do retorno de água aumenta o setpoint de LCWT conforme a temperatura do retorno de água (ou de entrada) diminui (indicando redução da carga). A opção pode ser utilizada em qualquer aplicação onde o retorno de água forneça indicação precisa da carga. Uma limitação do reset do retorno de água é que a LCWT pode ser reconfigurada apenas para o valor da temperatura do retorno de água do projeto.

A temperatura do ar externo aumenta a LCWT conforme a temperatura do ambiente diminui (indicando redução da carga). Esta redefinição deve ser aplicada somente quando a temperatura ambiente externa for uma indicação precisa da carga.

A temperatura do ambiente condicionado aumenta a LCWT conforme a temperatura do espaço condicionado diminui (indicando redução da carga). Este reset só deve ser aplicado quando a temperatura do ambiente condicionado for uma indicação precisa da carga. É necessário um termistor de temperatura como acessório.

Para mais detalhes sobre a aplicação de uma opção de reset, consulte o Catálogo de Controles, Partida, Operação, Reparos e Solução de Problemas que acompanha a unidade. Obtenha os números da peça (part number) do pedido para a opção de reset no programa de seleção ou entre em contato com um representante local Carrier.

Segurança

Condições anormais — Todos os hardwares de segurança do controle no chiller funcionam através do quadro de proteção do compressor ou do relé de controle e microprocessador.

A perda do sinal de feedback até o MBB provocará o desligamento do(s) compressor(es). Para outros hardware de segurança, o microprocessador toma a decisão adequada para desligar um compressor devido

a um sistema de disparo de segurança ou a uma leitura incorreta do sensor e exibe o código de falha apropriado na tela. O chiller se mantém no modo de segurança até a reinicialização. Em seguida, ele volta para o controle normal quando a unidade é reinicializada.

Segurança por baixa pressão — O dispositivo de segurança interromperá o funcionamento do sistema se a pressão cair abaixo do valor mínimo.

Interruptor de alta pressão — Os compressores irão se desligar caso sua pressão de descarga aumente até 305 psig (2102,7 kPa).

Anticiclagem do compressor — Este recurso limita a ciclagem do compressor.

Proteção para perda da vazão — As chaves de fluxo são padronizados e instalados em todos os chillers 30XSB.

Falhas no sensor — Estas falhas são detectadas pelo microprocessador.

Controles acessórios

A demanda pode ser limitada pelo controle da capacidade do chiller por meio do controle de limite de demanda (exige-se o módulo de gerenciamento de energia para esta função). Este acessório faz interface com o microprocessador para controlar a unidade de forma que a demanda de kW do chiller não exceda sua configuração. Ele é ativado a partir de um contato externo ou de um sinal de 4 a 20 mA.

O controlador ComfortLink™ padrão é programado para aceitar várias opções de reconfiguração de temperatura (com base na temperatura do ar externo [padrão], na temperatura de retorno de água [padrão] ou na temperatura do espaço condicionado [que exige termistor acessório]), que redefine a LCWT (Temperatura de saída de água gelada). Será necessário um termistor acessório (T10) se for selecionada a reconfiguração da temperatura do espaço condicionado. O módulo de gerenciamento de energia (MGE) só será necessário para a redefinição da temperatura que for iniciado por um sinal de 4 a 20 mA.

Limite de demanda

Se for aplicado o limite da demanda, ele limitará o consumo de energia total da unidade até um ponto selecionado pelo controle do número de compressores em operação durante períodos de pico de demanda elétrica.

O módulo de gerenciamento de energia é necessário para o limite de demanda de duas etapas ou de 4 a 20 mA.

Válvula de expansão eletrônica (EXV, electronic expansion valve)

A EXV controla a vazão de refrigerante até o evaporador para diferentes condições de operação pela variação do tamanho de orifício a fim de aumentar ou diminuir a área de vazão através da válvula com base nos dados de entrada do microprocessador. O orifício é posicionado por um motor de passo por meio de aproximadamente 3.600 passos distintos e é monitorado a cada três segundos.

Diagnósticos

Pode ser aplicado ao microprocessador o teste de serviço (consulte o manual de Instalação, Operação e Manutenção).

O teste de serviço confirma que o microprocessador está funcional, informa o usuário por meio da exibição da condição de cada sensor e dispositivos existentes no chiller e permite ao usuário verificar a operação adequada dos ventiladores e compressores.

Configurações padrões

Para possibilitar partidas rápidas, os chillers 30XSB com controles ComfortLink™ são pré-configurados com características e valores padrões que pressupõem a operação independente fornecendo água gelada a 6,7°C (44°F).

As definições da configuração terão por base quaisquer opções ou acessórios incluídos à unidade quando da fabricação.

A data e hora são configurados de acordo com o fuso horário da costa leste dos EUA e precisarão ser alterados de acordo com a localização e seu respectivo fuso horário. Caso se deseje uma operação baseada na programação de ocupação, a programação horária deverá ser definido durante a instalação.

Fabricação de gelo

Os controles do ComfortLink™ têm a capacidade de operação em temperatura de saída de água reduzida para armazenamento térmico ou fabricação de gelo. O visor opcional Gerenciamento de Energia inclui contatos de entrada para o sinal de “gelo produzido” gerado pelo sistema de controle de armazenamento térmico. O recurso fabricação de gelo pode ser configurado para início em um comando de entrada externo ou pela função de programação interna padrão ComfortLink™. A função fabricação de gelo requer alteração para trabalhar com salmoura (brine) a temperaturas de saída de água abaixo de 4,4°C (40°F). A fabricação de gelo pode ser utilizada em combinação com quaisquer outros recursos padrões oferecidos pelo módulo de gerenciamento de energia e pelos controles do ComfortLink™.

A produção de gelo, que é armazenado para demandas máximas de resfriamento, pode reduzir significativamente os custos de energia. A unidade produz gelo (normalmente à noite) pelo fornecimento de fluido resfriado em baixa temperatura nos tanques de armazenamento de gelo. Como o chiller beneficia-se das condições de temperatura ambiente reduzida à noite no modo de produção de gelo, a capacidade fica sujeita a menores perdas nas baixas temperaturas de saída de água.

Em picos de demandas de resfriamento, o chiller e o gelo armazenado podem compartilhar a carga de resfriamento para redução dos custos operacionais. É possível que o sistema de armazenamento térmico reduza o tamanho da unidade chiller exigido para atender às cargas da demanda.

Localização e área de manutenção do chiller

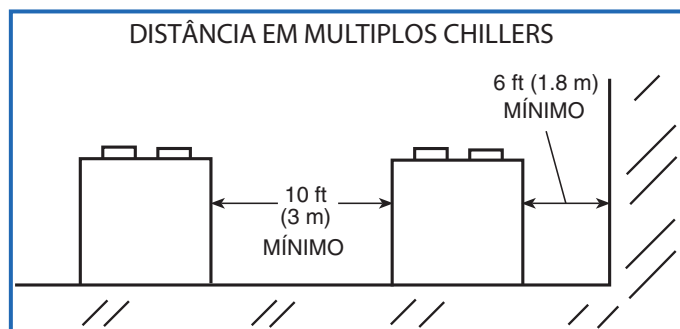
Não coloque o chiller perto de áreas sensíveis ao som sem levar em conta a acústica adequada. Para aplicações que exijam montagem de um chiller no topo de uma edificação, deve ser levado em conta o uso de isoladores de vibração em borracha ou de mola para reduzir ao mínimo a vibração na estrutura. A unidade deve estar nivelada quando instalada para assegurar retorno correto do óleo até os compressores. Deve haver uma área de manutenção ao redor dos chillers para os requisitos de circulação de ar, de reparos e da legislação local. Veja os desenhos dimensionais para os requisitos específicos de área de manutenção da unidade. Certifique-se de que seja mantido uma área de manutenção adequado entre os chillers adjacentes.

Recomenda-se um área de manutenção mínima de 3,0m (10 ft). A descarga do ventilador do chiller deve ser ao menos tão alta quanto as paredes adjacentes. Não recomendamos a instalação em valas.

Áreas de manutenção mínimas

A área de manutenção mínima recomendada para assegurar um fluxo de ar adequado através das serpentinas do condensador e para permitir a manutenção do ventilador está indicada abaixo.

A área de manutenção aceitável entre o chiller e uma parede simples pode ser reduzida para 914,4 mm (3 ft) em um lado ou na extremidade oposta do painel de controle sem prejudicar o desempenho. As áreas de manutenções entre chillers em aplicações de chiller duplo podem ser reduzidos para 1,8 m (6 ft) em um lado sem prejudicar o desempenho. Para um área de manutenção aceitável com layouts que incluam mais de 2 chillers, entre em contato com o engenheiro de aplicação.



Filtros

Deve ser instalado um filtro de tela com tamanho mínimo de 20 mesh a no máximo 3,0 m (10 ft) a partir da unidade para evitar que fragmentos danifiquem os tubos internos do evaporador.

Superdimensionamento dos chillers

O superdimensionamento dos chillers em mais de 15% nas condições de projeto deve ser evitado, pois a eficiência operacional do sistema é adversamente afetada (o que resulta em demanda elétrica maior ou excessiva). Quando for prevista uma futura expansão do equipamento, instale um só chiller para atender aos requisitos atuais de carga e adicione um segundo chiller para atender à demanda adicional de carga.

Recomendamos também a instalação de dois chillers de menor porte quando for crucial a operação em carga mínima. É preferível a operação de um chiller menor carregado com uma carga superior ao valor mínimo à operação do que um chiller em seu valor mínimo recomendado ou próximo dele. Não deve ser usado o controle de carga mínima como meio de permitir superdimensionamento dos chillers. O controle de carga mínima deve ser levado em consideração quando for esperado um tempo de operação substancial abaixo da etapa de descarregamento mínimo.

Temperatura da água do evaporador

1. O valor máximo da temperatura de saída de água gelada (LCWT) para a unidade é de 15,5°C (60°F). A unidade pode iniciar o funcionamento e diminuir com a temperatura de entrada de água de até 35°C (95°F). É recomendável que a temperatura da água de entrada não exceda 21,1°C (70°F).
2. A LCWT mínima é de 4,4°C (40°F). Para as temperaturas de saída de água abaixo de 4,4°C (39,9°F), exige-se uma solução anticongelamento, o evaporador inundado pode ser usado também nas aplicações com temperaturas de até -1,1°C (30°F) respeitando-se rigorosamente os limites apresentados no Programa de Seleção da Carrier.

OBSERVAÇÃO: A água que flui pelo evaporador não deve exceder 37,8°C (100°F).

Vazão/faixa do evaporador

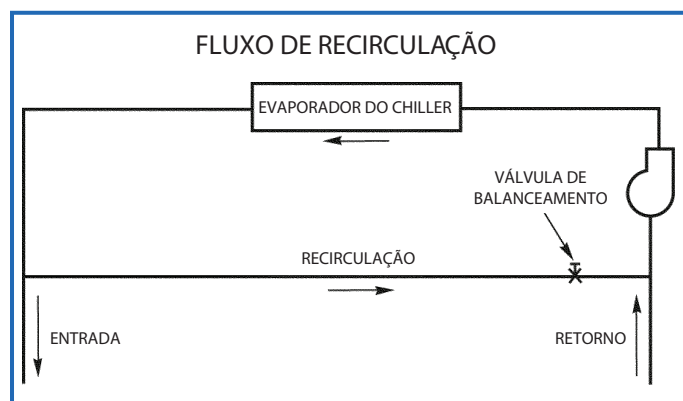
Os valores nominais e os dados de desempenho nesta publicação são para um aumento de temperatura de resfriamento de 5,6°C (10°F). Os chillers 30XSB podem ser operados com um aumento diferente de temperatura, desde que não sejam excedidos os limites de vazão e sejam feitas correções nas diretrizes do sistema. Para vazões mínimas e máximas do evaporador, consulte a tabela vazões mínimas e máximas do evaporador. Uma alta taxa de vazão geralmente é limitada pela queda máxima de pressão que pode ser tolerada pela unidade. Os chillers 30XSB foram projetados para um delta T de temperatura entre 2,8 e 11,1°C (5° e 20°F). Utilize o Programa de Seleção da Carrier para obter o valor nominal se for usado um aumento de temperatura diferente de 5,6°C (10°F).

Vazão mínima do evaporador (aumento máximo da temperatura do evaporador) — A vazão mínima do evaporador para todas as unidades está indicada na tabela vazões mínima e máxima do evaporador. Quando as condições do projeto do sistema exigirem uma vazão menor (ou um aumento muito maior) que a vazão mínima admissível do evaporador, siga as recomendações abaixo.

- a. Vários chillers menores podem ser aplicados em série, cada um fornecendo uma parte do aumento da temperatura de projeto.

- b. O fluido do evaporador pode ser recirculado para aumentar a vazão até o chiller. A temperatura mista que entra no evaporador deve ser mantida em até, no mínimo, 2,8°C (5°F) acima da LCWT e, no máximo, 11,1°C (20°F) acima da LCWT.

OBSERVAÇÃO: A vazão de recirculação está indicada abaixo.



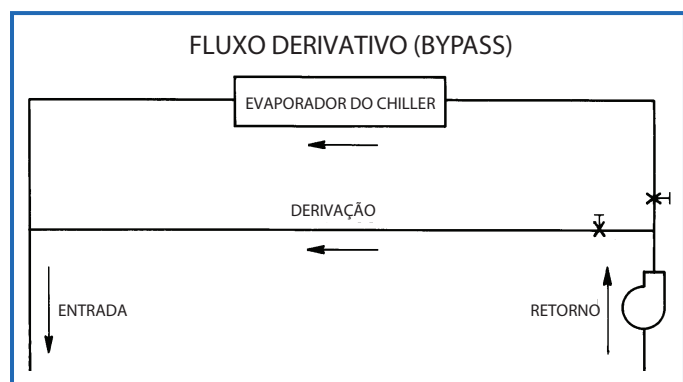
Vazão máxima do evaporador — A vazão máxima do evaporador (aumento aproximado de 2,8°C [5°F]) resulta em uma queda de pressão máxima prática através do evaporador.

O fluido de retorno pode derivar (by pass) o evaporador para manter a queda de pressão através do evaporador dentro de limites aceitáveis. Isto permite um delta T mais alto com menor vazão de fluido através do evaporador e uma mistura após o evaporador.

NOTA

Uma derivação (bypass) está indicada abaixo.

Taxas variáveis de vazão do evaporador



Podem ser aplicadas vazões variáveis a um chiller padrão. No entanto, a unidade tentará manter constante a temperatura de saída de água gelada. Em tais casos, a vazão mínima deve ser superior à vazão mínima informada na tabela vazões mínima e máxima de água do evaporador, ajustada para qualquer glicol no sistema e o volume mínimo de água deve ser superior a três galões por tonelada (3,2 litros por kW).

A vazão deve alterar-se a uma taxa inferior a 10% por minuto. Aplique, no mínimo, 6 galões por tonelada (6,5 litros por kW) do volume do circuito de água se a vazão mudar com maior rapidez.

Os sistemas tradicionais de bombeamento incorporam dispositivos de acionamento de velocidade constante e a energia perdida conta com válvulas de estrangulamento como única forma de controlar a vazão. Uma abordagem eficiente em termos de energia para esta questão é o uso de um dispositivo de acionamento de velocidade variável.

O custo principal de uma bomba em relação ao seu tempo de vida útil será o consumo de energia e a manutenção e ambos os fatores serão reduzidos com o uso de bombeamento com velocidade variável.

A energia é economizada pela combinação da redução da velocidade da bomba juntamente com a diminuição resultante da resistência do sistema de bombeamento quando as condições permitirem. As vantagens da manutenção do sistema de bombeamento sem sensores incluem a ausência da necessidade de manutenção dos sensores remotos, bem como os efeitos benéficos da velocidade/pressão mais baixas na bomba e nos mancais da bomba.

Outra vantagem associada ao bombeamento de velocidade variável é o ruído reduzido do sistema na operação em carga parcial quando a bomba estiver funcionando em velocidades mais baixas.

O termo “sem sensores” significa que nenhum sensor remoto é exigido para a operação da bomba. O controle da bomba sem sensores monitora os requisitos do sistema a partir da velocidade e potência da bomba.

⚠ IMPORTANTE

Para a manutenção da garantia do equipamento, as bombas de água gelada e de condensação (unidades condensação a água) da unidade devem ser acionadas pelo controle do chiller, evitando danos severos ao evaporador.

Consulte o manual de Instalação, Operação e Manutenção ou o programa de seleção para certificar-se das condições de operação recomendadas.

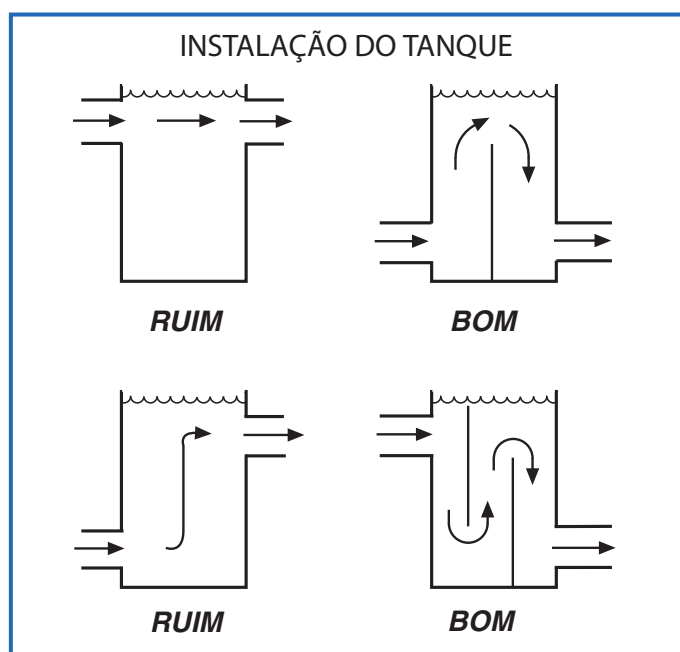
Consulte também o diagrama elétrico específico para mais informações sobre interligações de campo de sua unidade.

Volume do circuito fechado de água

O volume em circulação será igual ou maior que 3 gal. por tonelada nominal (3,2 l/kW) de resfriamento para a estabilidade e precisão da temperatura em aplicações normais de ar condicionado. Em aplicações de resfriamento de processo ou para operação em temperatura ambiente abaixo de 0°C (32°F) com condições de baixa carga, deve haver de 6 a 10 gal. por tonelada (6,5 a 10,8 l/kW). Para atingir este volume, muitas vezes será necessário instalar um tanque no circuito fechado.

O tanque será provido de defletor para assegurar que não haja nenhuma estratificação e que a água (ou salmoura (brine)) que entra no tanque seja adequadamente misturada ao líquido que este contiver.

A tubulação entre o chiller e o tanque de volume do circuito de fluido pode ser instalada de forma a permitir que o tanque fique no lado de retorno do chiller (tanque ligado à entrada do chiller) ou o no lado de fornecimento do chiller (tanque ligado à saída do chiller). No entanto, para uma operação mais estável do chiller, recomendamos ligar o tanque ao lado de retorno do chiller para atenuar quaisquer oscilações na linha e manter uma operação estável no chiller.



Fator de incrustação do evaporador

O fator de incrustação utilizado para calcular as tabelas de performance é de 0,0001 ft² x hr x °F/Btu (0,000018 m² x °C/W). À medida que o fator de incrustação aumenta, a capacidade tanto da unidade quanto o seu EER diminui.

O impacto do fator de incrustação sobre o desempenho varia significativamente com o tamanho do chiller e das condições de aplicação. Os valores nominais serão determinados pelo software de seleção da Carrier.

Proteção opcional contra o congelamento do sistema hidrônico e do evaporador

A proteção contra congelamento do evaporador e sistema hidrônico é padrão em todos os chillers com condensação a ar 30XSB com evaporadores inundados. As unidades do evaporador inundado são protegidas contra congelamento abaixo de -18°C (0°F) por meio dos aquecedores do evaporador (sob encomenda) e dos algoritmos de controle. Se os chillers com evaporador inundado controlarem as válvulas/bomba de água, permitindo a vazão através do evaporador, a unidade estará protegida contra congelamento para temperaturas abaixo de -29°C (-20°F). Se não houver uma solução anticongelamento, recomendamos drenar o evaporador caso o sistema não venha a ser utilizado durante condições climáticas severas de frio.

Serão levadas em conta duas condições ao determinar a concentração anticongelamento: do setpoint das temperaturas de saída de água e de congelamento do ambiente. Ambos os parâmetros podem ajudar a determinar o nível de concentração recomendado. Será usada a concentração mais alta para proteção correta da unidade.

NOTA

Utilize apenas soluções anticongelamento aprovadas para fabricação de trocador de calor.

Para as aplicações em que o setpoint da temperatura de saída de água for menor que 4,4°C (40°F), deverá ser utilizada uma solução anticongelamento adequada. A concentração da solução será suficiente para proteger o circuito de água gelada até uma concentração de proteção contra congelamento (primeiros cristais) de, no mínimo, 8,3°C (15°F) abaixo do setpoint da temperatura de saída de água.

Se o refrigerante do chiller ou as linhas de fluido estiverem em uma área onde as condições do ambiente ficam abaixo de 1,1°C (34°F), é altamente recomendado a adição de uma solução anticongelante para proteger a unidade e a tubulação de fluido até uma temperatura de 8,3°C (15°F) abaixo da menor temperatura ambiente esperada.

Se o chiller não tiver de funcionar durante o inverno, recomendamos uma concentração de proteção contra congelamento. Essa concentração pode não ser alta o suficiente para manter o fluido em uma condição que permita a ele ser bombeado em baixas temperaturas.



IMPORTANTE

Recomendamos as soluções de anticongelamento de glicol, pois as resistências elétricas, se instaladas, não protegerão caso haja uma falta de energia.

TAXAS DE VAZÃO MÁXIMAS E MÍNIMAS DO EVAPORADOR

Tabela 4 - Vazões máximas e mínimas do evaporador 30XSB

ITEM					MÍNIMO		MÁXIMO	
Temperatura de saída de água do evaporador*					4,4°C (40°F)		15,0°C (60°F)	
Temperatura de entrada de água do evaporador**					7,2°C (45°F)		21,1°C (70°F)	
30XSB	Taxa de Vazão Nominal		Evaporador	Nº de passes	Vazão Mínima		Vazão Máxima	
	(gpm)	(l/s)			(gpm)	(l/s)	(gpm)	(l/s)
100	225,1	14,2	Padrão, Inundado	2	101,4	6,40	402,6	25,40
110	245,7	15,5	Padrão, Inundado	2	125,2	7,90	500,9	31,60
120	264,7	16,7	Padrão, Inundado	2	125,2	7,90	500,9	31,60
140	318,6	20,1	Padrão, Inundado	2	134,7	8,50	537,3	33,90
160	364,6	23,0	Padrão, Inundado	2	164,8	10,40	659,4	41,60
180	408,9	25,8	Padrão, Inundado	2	201,3	12,70	806,8	50,90
200	464,4	29,3	Padrão, Inundado	2	223,5	14,10	892,4	56,30
220	505,6	31,9	Padrão, Inundado	2	234,6	14,80	941,5	59,40
240	545,2	34,4	Padrão, Inundado	2	266,3	16,80	1063,5	67,10
260	600,7	37,9	Padrão, Inundado	2	256,8	16,20	1027,1	64,80
280	641,9	40,5	Padrão, Inundado	2	293,2	18,50	1172,9	74,00
300	687,9	43,4	Padrão, Inundado	2	326,5	20,60	1307,6	82,50
325	769,4	48,5	Padrão, Inundado	1	383,6	24,20	1433,7	90,45
350	816,3	51,5	Padrão, Inundado	1	407,0	25,68	1521,0	95,96
375	861,3	54,3	Padrão, Inundado	1	429,4	27,09	1604,8	101,25
400	934,1	58,9	Padrão, Inundado	1	465,8	29,39	1740,6	109,82
425	982,9	62,0	Padrão, Inundado	1	490,1	30,92	1831,4	115,55
450	1033,5	65,2	Padrão, Inundado	1	515,3	32,51	1925,8	121,50
475	1095,0	69,1	Padrão, Inundado	1	546,0	34,45	2040,3	128,73
500	1153,3	72,8	Padrão, Inundado	1	575,1	36,28	2149,0	135,58
525	1199,4	75,7	Padrão, Inundado	1	598,0	37,73	2234,9	141,00
550	1262,6	79,7	Padrão, Inundado	1	629,5	39,72	2352,6	148,43
575	1327,1	83,7	Padrão, Inundado	1	661,7	41,75	2472,9	156,02
600	1362,9	86,0	Padrão, Inundado	1	679,6	42,88	2539,5	160,22

* Para as aplicações que exigem operação de temperatura de saída de água do evaporador com menos de 4,4°C (40°F), as unidades requerem o uso de anticongelamento e a aplicação pode exigir a opção de brine (salmoura). Entre em contato com seu representante Carrier local para maiores informações.

** Para aplicações que exigem operação de temperatura de entrada de água no evaporador com menos de 7,2°C (45°F), entre em contato com seu representante Carrier local para a seleção da unidade utilizando o catálogo eletrônico da Carrier.

OBSERVAÇÕES:

1. As unidades 30XSB irão iniciar e manter-se com temperaturas de circuito até 35°C (95°F).
2. As vazões nominais exigidas em condições AHRI de temperatura de saída de água é 7°C (44°F), temperatura de entrada de água 12°C (54°F), ambiente 35°C (95°F).
Fator de incrustação 0.00010 ft²-h-F/Btu (0.000018 m²-K/kW).
3. Para obter o controle da temperatura adequado, o volume do fluido do circuito evaporador deve ser de pelo menos 3,23 l/kW (3 gal/ton) da capacidade nominal do chiller para o ar condicionado e pelo menos 6,5 l/kW (6 gal/ton) para sistemas ou aplicações de processo que devem operar em baixas temperaturas ambiente (abaixo de 0°C [32°F]).

Operação em alta temperatura

A máxima temperatura ambiente em que os chillers 30XSB irão partir e operar é de 47°C (116°F) na tensão nominal. Para operações acima desta temperatura entre em contato com o representante local da Carrier.

Operação em baixa temperatura ambiente

As unidades começarão a operar até 0°C (32°F) como padrão. A operação em até -29°C (-20°F) exige o controle de condensação, bem como dos defletores de vento (manufaturados e instalados em todas as unidades para operação abaixo de 0°C [32°F]) caso a velocidade do vento estiver prevista para ser maior que 8 km/h (5 mph). O propilenoglicol ou a solução anticongelante adequada resistente a corrosão devem ser fornecidos em campo para todas as unidades cuja a operação seja abaixo de 1,1°C (34°F).

A solução será adicionada ao circuito de fluido para proteger o circuito até 8,3°C (15°F) abaixo da mínima temperatura ambiente de operação. A concentração terá por base a temperatura mínima esperada e também os níveis de proteção contra “Explosão” ou “Congelamento”. Recomendamos, no mínimo, 6 galões por tonelada (6,5 litros/kW) de volume de água para uma carga moderada do sistema.

Fatores de correção da altitude

Os fatores de correção serão aplicados para performance padrão em altitudes acima de aproximadamente 610 m (2.000 ft) com o uso dos seguintes multiplicadores:

FATORES DE CORREÇÃO DE ALTITUDE

ALTITUDE		MULTIPLICADOR DA CAPACIDADE	MULTIPLICADOR DE ENERGIA DO COMPRESSOR
(m)	(ft)		
609,6	2.000	0,99	1,01
1219,2	4.000	0,98	1,02
1828,8	6.000	0,97	1,03
2438,4	8.000	0,96	1,04
3048,0	10.000	0,95	1,05

Vazão de ar do condensador — As restrições do fluxo de ar nas unidades com ventiladores padrão afetarão a capacidade da unidade, pressão de descarga do condensador e entrada de energia do compressor. Serão aplicados os fatores de correção para restrições estáticas externas de até 0,2 pol. a.m* (50 Pa) conforme abaixo:

ESTÁTICA EXTERNA		MULTIPLICADOR DA CAPACIDADE	MULTIPLICADOR DE ENERGIA DO COMPRESSOR
pol. a.m*	Pa		
0.0	0.0	1.000	1.00
0.1	25	0.986	1.01
0.2	50	0.968	1.03

*a.m.: altura manométrica.

Múltiplos chillers

Quando forem necessárias capacidades maiores que a proporcionada por um único chiller 30XSB ou quando se desejar o recurso de reserva (stand-by) para que os chillers de evaporador inundado possam ser instalados em paralelo ou em série. As unidades podem ser do mesmo tamanho ou de tamanho diferente com esta disposição de tubulação. No entanto, para aplicações de chillers em paralelo, as vazões do evaporador serão equilibradas para assegurar vazão adequada para cada chiller.

Um único software é capaz de controlar duas unidades em uma única planta, fazendo uso do recurso de controle dual de chiller. Consulte o manual de Instalação, Operação e Manutenção para mais detalhes. Pode ser usado o acessório Controle de Multi-unidades Chillervisor para assegurar a sequência correta da estagiamento de até 8 chillers ao mesmo tempo. Consulte as instruções de instalação do acessório Controle de Multi-unidades Chillervisor do evaporador para maiores detalhes.

Se for usado o algoritmo chiller duplos e as unidades forem instaladas em paralelo, deverá ser instalado um sensor de água gelada para cada chiller (para prover o controle exigido, está disponível em fábrica um kit de acessórios para chillers paralelos). Instale um termistor de poço por chiller no coletor de saída de água comum do chiller. Os chillers instalados em série não exigem sensores adicionais.

Recomendamos o controle do chiller em paralelo com bombas de uso exclusivo. O chiller deve pôr em funcionamento e parar sua própria bomba de água localizada em sua própria tubulação. É preciso usar válvulas de retenção na descarga de cada bomba. Se as bombas não forem de uso exclusivo para cada chiller, será preciso usar válvulas de isolamento.

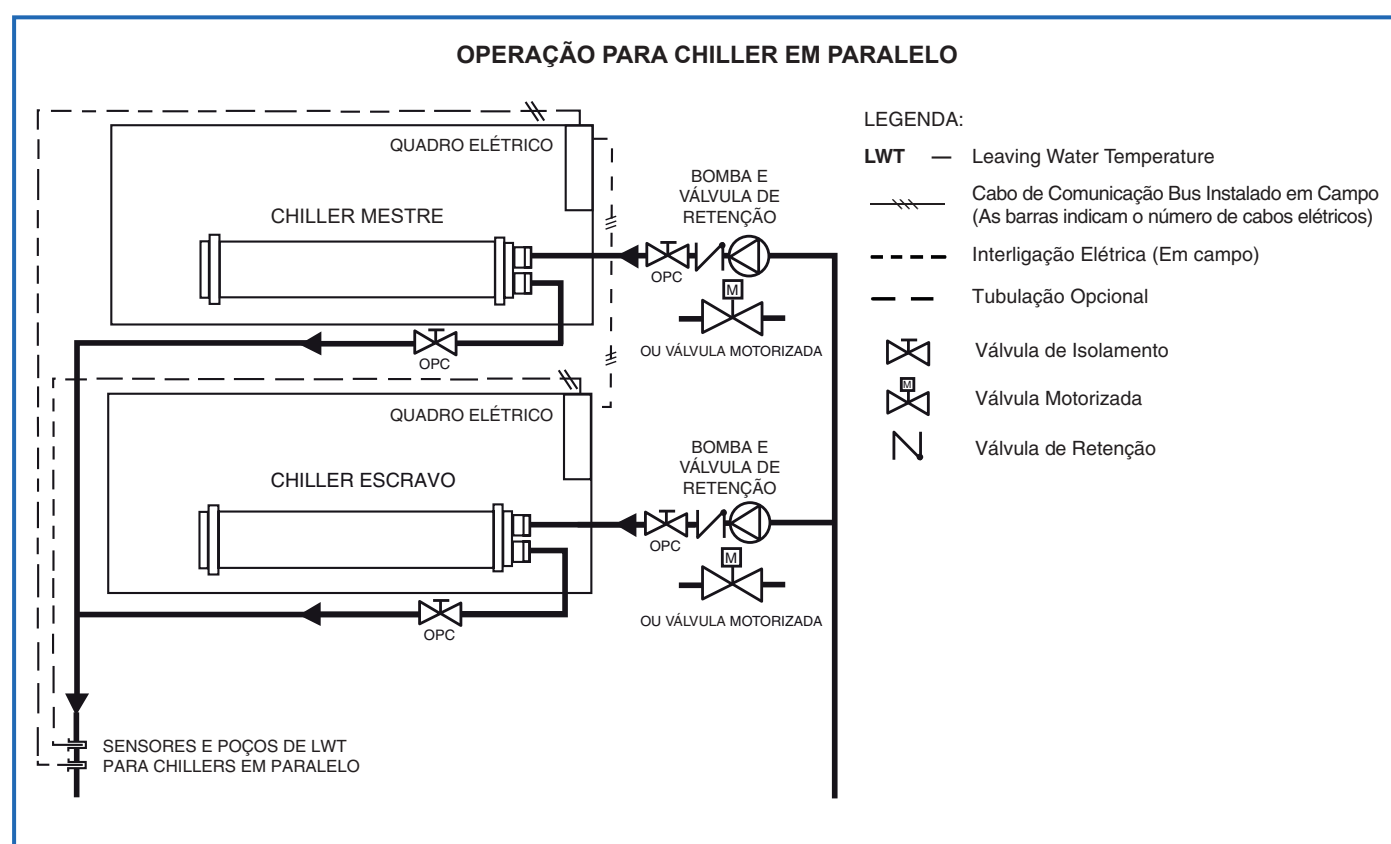
Cada chiller deve abrir e fechar sua própria válvula de isolamento através do controle da unidade (a válvula será conectada às saídas da bomba).

Não se recomenda o uso de Kit hidrônico para aplicações em série. Consulte as configurações da tubulação do chiller indicado na figura de operação de chillers duplos em paralelo.

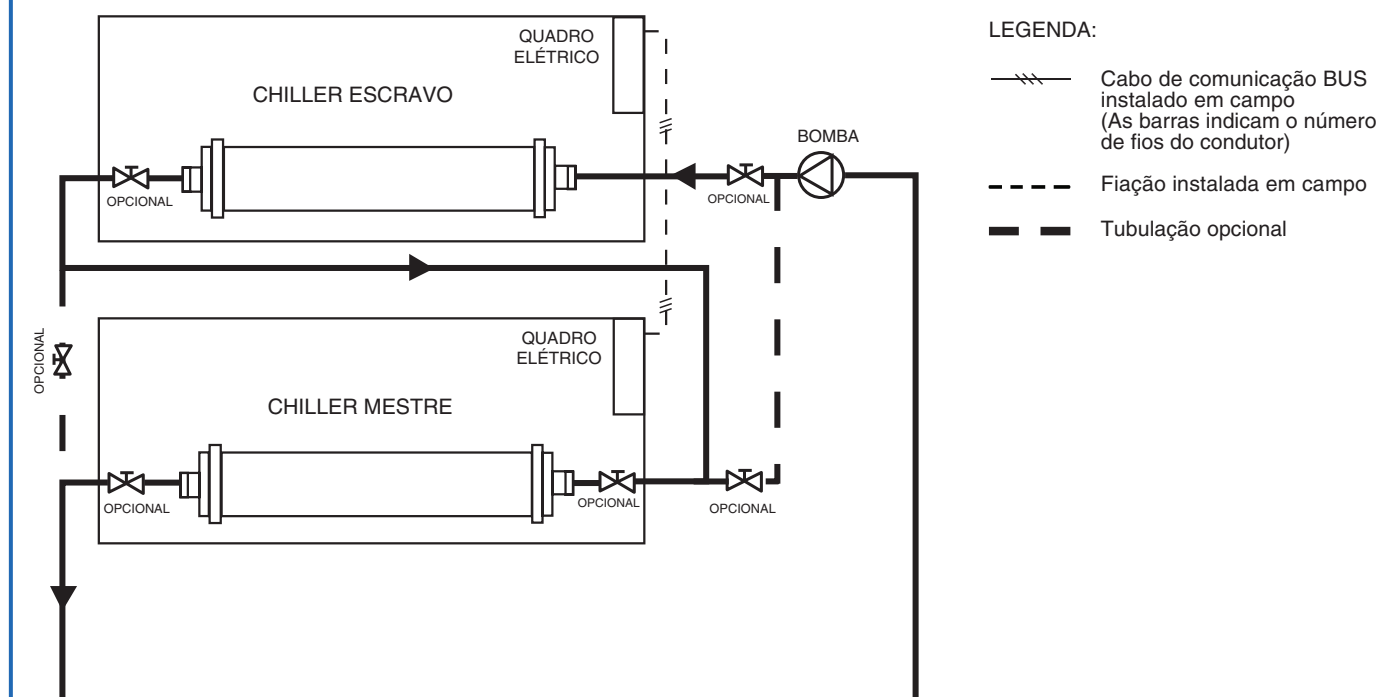
Controle de chillers duplos

O controlador ComfortLink™ permite que dois chillers (conectados em paralelo ou em série) funcionem em uma única planta de água gelada com funções de controle padrão de coordenadas através do controlador do chiller mestre. Este recurso ComfortLink™ padrão exige um link de comunicação entre os dois chillers. Existem várias vantagens para este tipo de controle:

- Redundância (múltiplos circuitos);
- Melhor controle de carga baixa (recurso de tonelagem inferior);
- Menores pesos de içamento (duas unidades em vez de uma unidade grande);
- Operação em avanço e em atraso do chiller (igualar o desgaste entre as duas unidades).



OPERAÇÃO PARA CHILLER EM SÉRIE



Seleção do sistema hidráulico

Selecione a vazão da bomba da seleção do chiller resultante e a perda de carga total no sistema mais a perda de carga interna do chiller.

NOTA

Vazão máxima (gpm [l/s]), pressão e potência da bomba (HP) não devem exceder a curva da bomba e o máximo indicado.

O chiller 30XSB AquaForce® exigirá um tanque de expansão instalado em campo. O tanque de expansão é baseado no tipo de fluido, temperatura, pressão do fluido e volume do circuito. Os chillers em paralelo com pacotes hidráulicos exigem que as entradas da bomba sejam igualadas para evitar cavitação da bomba. Se mais de um tanque de expansão for utilizado no circuito da água do chiller, os tanques de expansão serão instalados juntos na sucção da bomba normal.

Separação do ar

Para a operação adequada do sistema, é essencial que os circuitos da água sejam instalados com meios adequados para gerenciar o ar no sistema. O ar livre no sistema pode causar ruído, reduzir a saída do terminal, interromper o fluxo, ou até mesmo causar a falha a bomba devido à cavitação. Para sistemas fechados, dispositivos deverão ser instalados para eliminar todo o ar do sistema.

A quantidade de ar que a água pode manter na solução depende da pressão e temperatura da mistura de água/ar. O ar é menos solúvel em temperaturas mais altas e em pressões mais baixas. Portanto, a melhor separação pode ser feita no ponto da temperatura da água mais alto e pressão mais baixa.

Normalmente, este ponto seria o lado da sucção da bomba conforme a água está retornando do sistema ou terminais. Este é geralmente o lugar ótimo para instalar um separador de ar, se possível.

Instale ventis de ar automáticos em todos os pontos altos no sistema. (Se a unidade 30XSB está localizada no ponto alto do sistema, uma abertura pode ser instalada na saída da tubulação do trocador de calor no plugue fêmea NPT de 1/4 in.)

Instale um purgador de ar no circuito da água, no local onde a água está em temperaturas mais altas e pressões mais baixas - geralmente na tubulação de retorno da água do chiller. No sistema secundário-primário, a água de temperatura mais alta está geralmente no circuito secundário, perto do desacoplador. A preferência será dada para esse ponto do sistema. Os purgadores de ar centrífugos ou em linha já estão disponíveis na instalação. Pode não ser possível instalar todos os purgadores de ar no local da temperatura mais alta e pressão mais baixa.

Em tais casos, a preferência será dada para os pontos de temperatura mais alta. É importante que o tubo seja dimensionado corretamente de forma que o ar livre possa ser movido para o ponto de separação. Geralmente, uma velocidade da água de pelo menos 0,6 m/s (2 ft/s) irá manter livre a entrada de ar e evitar a formação de bolsões de ar.

Os ventis automáticos serão instaladas em todos os pontos elevados fisicamente no sistema de forma que o ar possa ser eliminado durante a operação do sistema. As disposições também serão feitas para ventilação manual durante o preenchimento do circuito de água.



IMPORTANTE

Deve haver ventis automáticos posicionados em locais de fácil acesso para fins de manutenção e protegidos contra o congelamento.

Vantagens elétricas/serviço público

Gerenciamento de energia — O uso das práticas de gerenciamento de energia pode reduzir significativamente os custos operacionais, especialmente durante os modos fora dos períodos de pico de operação. A limitação da demanda e reinicialização da temperatura são duas técnicas para acoplamento eficaz do gerenciamento de energia. Veja Limitação da demanda (também chamada de corte de carga) abaixo para mais detalhes.

Limitação da demanda (corte de carga)

Quando a demanda de serviço de eletricidade excede um determinado nível, cargas são cortadas para manter a demanda de eletricidade abaixo de um nível máximo prescrito. Normalmente, isso acontece em dias quentes quando o ar condicionado é mais necessário.

O módulo de gerenciamento de energia (MGE) pode ser adicionado para acompanhar esta redução.

A demanda pode ser limitada na unidade reconfigurando a temperatura da água, ou descarregando o chiller para uma determinada porcentagem da carga. O limite da demanda também pode ser comandado por um sinal externo de 4 a 20 mA.

Estes recursos exigem um sinal de um controle de central inteligente. Não cicle o limitador de demanda para menos de 10 minutos ligado e 5 minutos desligado. Ciclando a válvula de carregamento em intervalos regulares independente de necessidade de carga térmica se reduz os custos operacionais elétricos do edifício pela simulação de demanda indicada por outros dispositivos.

Não recomendamos a ciclagem dos compressores ou ventiladores, pois o enrolamento do motor e a vida útil do rolamento sofrerão com a ciclagem constante.

Controle on-off (liga-desliga) remoto

O controle on-off remoto pode ser aplicado pela conexão com fio (veja o folheto informativo Controles e Solução de problemas) ou pela conexão com o sistema Carrier Comfort Network (CCN).

Tempo mínimo para energizar o chiller antes da Partida

A fim de assegurar que os aquecedores do separador de óleo sejam acionados no prazo suficiente para aumentar a temperatura do reservatório de óleo para o ponto de operação exigido, a energia será aplicada ao circuito de controle no mínimo 24 horas antes da partida do chiller. Nas unidades 30XSB a alimentação de controle é feita diretamente através das seccionadoras principais.

O quadro de controle possui uma chave seletora que tem como finalidade selecionar de qual circuito será realizada a alimentação.

A fonte de energia do circuito do controle será energizada em pelo menos 24 horas antes da Partida do chiller.

Guia de especificações do chiller (resfriador de líquidos) com condensação a ar 30XSB

Faixa de Modelos: 100 a 300 Toneladas, Nominal (330 a 1055kW, Nominal)

Model Number Carrier: 30XSB

Parte 1 - Geral

1.01 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Controlado por microprocessadores, chiller com condensação a ar, utilizando compressores tipo parafuso e ventiladores com baixo nível de ruído.

1.02 GARANTIA DE QUALIDADE

- A. Unidade terá valor nominal de acordo com a última edição da Norma 550/590 AHRI (EUA) e todas as unidades serão compatíveis com ASHRAE 90.1.
- B. A estrutura da unidade será de acordo com o Código de Segurança ASHRAE 15, UL 1995 e códigos aplicáveis ASME (códigos dos EUA).
- C. A unidade será fabricada em uma instalação registrada segundo a Norma de Qualidade de Fabricação ISO 9001:2015.
- D. A unidade será testada com funcionamento em plena carga em fábrica.

1.03 ENTREGA, ARMAZENAMENTO E MANUSEIO

- A. Os controles da unidade serão capazes de suportar temperaturas de armazenamento de 65,5°C (150°F) no compartimento do controle.
- B. A unidade será armazenada e manuseada segundo as recomendações do fabricante da unidade.

Parte 2 - Produtos

2.01 EQUIPAMENTOS

A. Generalidades:

Resfriador de líquidos (chiller) com condensação a ar, com chassi monobloco. Toda a fiação, tubulação, controles, carga de refrigerante (R-134a) em fábrica e recursos especiais exigidos estarão contidos no gabinete da unidade antes da partida inicial em campo.

B. Gabinete da unidade:

- 1. Estrutura será de aço galvanizado e pintado.
- 2. O gabinete terá enclausuramento de aço galvanizada com pintura a pó ou acabamento pré-pintado.
- 3. O gabinete será capaz de suportar o teste de Salt Spray (névoa salina) por 500 horas, de acordo com a norma B-117 ASTM (EUA).

C. Ventiladores:

- 1. As hélices do condensador terão acionamento direto, seção transversal do aerofólio de 9 pás, estrutura com polímero reforçado, tipo axial com enclausuramento e será estática e dinamicamente balanceado com resistência à corrosão inerente.

- 2. O ar será descarregado na vertical para cima.

- 3. As hélices serão protegidas por grelhas de segurança de fio de aço revestido.

D. Compressor/Montagem do Compressor:

- 1. Composto de compressores do tipo parafuso duplo semi-hermético.
- 2. Motor do compressor terá acionamento direto, 3500 RPM, protegido por sensores de temperatura do motor, motor resfriado pelo gás da válvula deslizante (Slide Valve).
- 3. O controle da capacidade utilizará uma válvula deslizante (Slide Valve) modulada incrementalmente para controlar a capacidade de 100% para 15% da carga total.

E. Evaporador inundado:

- 1. Serão tubos que possam ser limpos mecanicamente em um evaporador do tipo casco e tubo com tampas fundidas removíveis.
- 2. Os tubos serão internamente ranhurados, do tipo cobre sem costura em barras.
- 3. Serão equipados com conexões de água do tipo Victaulic.
- 4. O revestimento e as tampas fundidas do evaporador serão isoladas com espuma de PVC de ¾ in (célula fechada) com um fator K máximo de 0,28.
- 5. O projeto incorporará, no mínimo, 2 circuitos independentes de refrigerante.
- 6. O evaporador será testado de acordo com o código ASME para uma pressão máxima de trabalho no lado do refrigerante de 220 psig. O evaporador terá uma pressão no lado de água máxima de 300 psig.
- 7. O evaporador terá um dreno e ventil no evaporador.
- 8. O evaporador será equipado com uma chave de fluxo instalado em fábrica.

F. Condensador:

- 1. A serpentina deve ser da marca Novation® (MCHX) resfriada a ar e deve ter uma série de tubos planos contendo uma série de múltiplos microcanais de fluxo paralelo em camadas entre os coletores de refrigerante. As serpentinas da marca Novation devem consistir em um arranjo de duas passagens. A construção da serpentina deve ser em ligas de alumínio para aletas, tubos e coletores, em combinação com um revestimento resistente à corrosão.

2. Os tubos devem ser limpos, desidratados e selados.
3. As serpentinas do condensador montadas devem ser testadas na fábrica com uma pressão de 660 psig (5448 kPa) e subsequentemente devem ser testadas contra vazamentos a 145 psig $\pm$ 5 psig (1000 kPa $\pm$ 34,5 kPa) e testadas com uma pressão de 350 psig (2413 kPa) na montagem final da unidade.
4. Para planejar a instalação do chiller e para facilitar a manutenção/remoção da serpentina, todas as tubulações de refrigerante que entram e saem das serpentinas do condensador devem estar localizadas em apenas um lado do chiller, para que as serpentinas possam ser removidas (quando necessário) do lado livre da tubulação. É importante considerar isso, porque a remoção das serpentinas do lado do cabeçote, embora possível, envolve trabalho extra devido à flexão e brasagem extras dos cabeçotes da serpentina.

G. Componentes de refrigeração:

Os componentes do circuito de refrigeração incluirão filtro secador provido de núcleo substituível, visor com indicador de umidade, válvula de expansão eletrônica, válvulas de serviço na linha de descarga e válvulas de serviço de linha de líquido e carga completa de operação tanto do refrigerante R-134a como do óleo do compressor.

H. Controles, dispositivos de segurança e diagnóstico:

1. Os Controles da unidade devem incluir, no mínimo, os seguintes componentes:
 - a. Microprocessador com memória não volátil. Não será aceito sistema de bateria de reserva.
 - b. Chave de controle ON/OFF (LIGA/DESLIGA).
 - c. Controladores de estado sólido substituível.
 - d. Sensores de pressão instalados para medir a pressão na sucção, óleo, economizador, e na descarga. Termistores instalados para medir as temperaturas de entrada e saída de água no evaporador e temperatura do ar externo.
2. Os controles da unidade incluirão as seguintes funções:
 - a. Circuito automático por Lead/Lag (Líder/Liderado).
 - b. Controle da capacidade com base na temperatura de saída de água gelada e compensada pela taxa de mudança de temperatura de retorno de água com precisão do setpoint da temperatura a 0,05°C (0,1°F).
 - c. Limitação da taxa de redução de temperatura de água gelada na partida para uma faixa ajustável de 0,1 a 1,1°C (0,2°F a 2°F) por minuto para evitar picos de demanda excessiva na partida.
 - d. Programação de sete dias.
 - e. Redefinição da temperatura de saída de água gelada a partir do retorno de água e temperatura do ar externo.
 - f. Controle de início/parada da bomba de água gelada.

- g. Controle do chiller para aplicações do chiller em paralelo sem adição de módulos de hardware e painéis de controle (requer termistores).
- h. Programação horária de serviço sincronizada para atividades de manutenção do filtro e atividades definidas pelo usuário.
- i. Controle de limite de demanda de etapa única ativado por fechamento remoto do contato.
- j. Partida periódica da bomba para garantir que a manutenção das vedações da bomba está sendo feita da forma adequada durante períodos de baixa temporada.
- k. Modo de som noturno para reduzir o som da unidade por meio de uma programação horária definida pelo usuário.

3. Diagnósticos:

- a. O painel de controle incluirá um visor por padrão:
 1. Tela sensível ao toque que consiste de LCD (tela de cristal líquido VGA 1/4 com contraste e iluminação de fundo ajustáveis).
 2. O visor permitirá ao usuário percorrer os menus, selecionar as opções desejadas e modificar dados.
- b. Os recursos do visor incluirão:
 1. O visor será customizável e permitirá até 72 pontos de dados.
 2. O visor oferecerá suporte tanto a equipamentos locais quanto a rede de controle remoto (Network).
 3. O visor permitirá acesso à configuração, manutenção, reparos, setpoint, programação horárias, histórico de alarmes e dados de status.
 4. O visor terá um botão para ligar e desligar o chiller.
 5. O visor incluirá três níveis de proteção por senha contra acesso não autorizado às informações de configuração e manutenção, além dos parâmetros de configuração do visor.
 6. O visor permitirá conexão fácil de uma ferramenta portátil do técnico para acessar as informações e carregar e/ou descarregar as configurações do chiller.
 7. O visor será compatível com o sistema Carrier Comfort Network (CCN) e permitir reconhecimento ou indicação de alarmes de rede, possibilitando ao chiller monitoramento e controle totais.
 8. O visor terá capacidade para exibir os alarmes e parâmetros em texto completo.
 9. O visor será capaz de exibir os últimos 50 alarmes e armazenará de forma instantânea no mínimo 20 parâmetros de dados do status para cada alarme.

10. Horas de funcionamento do compressor.

11. Número de partias do compressor.

12. Corrente do compressor.

13. Hora do dia:

- a. O módulo de exibição, juntamente com o microprocessador, também será capaz de exibir a saída (resultados) de um teste de serviço. O teste do serviço verificará a operação de cada dispositivo, termistor, ventilador e compressor antes que o chiller seja posto em funcionamento.
- b. O diagnóstico incluirá a capacidade de se revisar uma lista dos 30 alarmes mais recentes com descrições do evento do alarme em linguagem clara. Será proibida a exibição dos códigos de alarme sem a capacidade de descrições em linguagem claras.
- c. O arquivamento do histórico de alarmes permitirá ao usuário armazenar não menos do que 30 eventos de alarme com descrições em linguagem clara, impressão da hora e data do evento.
- d. O controlador do chiller incluirá múltiplas portas de conexão para se comunicar com a rede de equipamento local, o sistema Carrier Comfort Network (CCN) e a capacidade de acessar todas as funções do controle do chiller a partir de qualquer ponto no chiller.
- e. O sistema de controle permitirá a atualização do software sem a necessidade de novos módulos de hardware.

4. Dispositivos de segurança:

- a. A unidade será equipada com termistores e todos os componentes necessários juntamente com o sistema de controle para proporcionar à unidade as seguintes proteções:
 1. Perda da carga de Refrigerante.
 2. Rotação invertida.
 3. Baixa temperatura da água gelada.
 4. Superaquecimento do motor.
 5. Alta pressão.
 6. Sobrecarga elétrica.
 7. Perda de fase.
 8. Perda de vazão de água gelada.
- b. Os motores do ventilador do condensador terão proteção contra sobrecorrente interna.

I. Características operacionais:

1. A unidade deverá ser capaz de partir e operar em temperaturas ambientes de 0°C (32°F) a 47°C (116°F) para todos os modelos.
2. A unidade deverá ser capaz de partir à temperatura de entrada de água até 35°C (95°F) no evaporador.

J. Motores:

Os motores do ventilador do condensador serão totalmente enclausurados, velocidade única, resfriados a ar, tipo trifásicos com mancais lubrificados e classe de isolamento F.

K. Requisitos elétricos:

1. Todas as unidades terão duas entradas de força (uma para cada circuito, a serem conectadas nas portas providas pelo cliente).
2. A fonte de alimentação elétrica principal será dimensionada para operar à temperatura ambiente de até 47°C (116°F).
3. A unidade funcionará em tensão trifásica indicada na seleção do equipamento.
4. Os pontos de controle serão acessados através do bloco de terminais.
5. A unidade será expedida com controle e fiação elétrica instalados em fábrica.

L. Circuito de água gelada:

1. O circuito de água gelada será dimensionado para 300 psig (2068 kPa).
2. A chave de fluxo de dispersão térmica será instalada e conectada em fábrica.
3. Plugues de pressão/temperatura (3) serão instalados em fábrica para medir a pressão diferencial de toda a bomba e de todo o filtro.
4. Válvula de combinação (que inclui retenção, isolamento e modulação) será instalada em fábrica. Os Drenos (2) de pressão/temperatura serão instalados em fábrica para medir a pressão diferencial de toda a válvula de combinação.
5. A tubulação será de aço preto Schedule 40.

M. Características Especiais:

Para assistência na alteração das especificações, entre em contato com o seu representante Carrier.

1. Materiais opcionais da serpentina do condensador:

- a. Serpentinhas microcanal com revestimento em epóxi:

A serpentina microcanal de alumínio revestida com epóxi deve ter um revestimento de polímero epóxi flexível aplicado uniformemente em todas as áreas externas da serpentina sem ponte de material entre aletas ou persianas. O processo de revestimento deve garantir o encapsulamento completo da serpentina, incluindo todas as bordas das aletas expostas. O revestimento de epóxi deve ter uma espessura de 0,8 a 1,2 mil. com cobertura com espessura uniforme do filme seco de 1,0 a 2,0 mil. em todas as áreas externas da superfície da serpentina, incluindo bordas das aletas. As serpentinhas revestidas com epóxi devem ter dureza superior de 2H conforme ASTM D3363-00 e adesão de

polímero cruzado de 4B-5B conforme ASTM D3359-02. A resistência ao impacto deve ser de até 160 pol./lb (ASTM D2794-93). A serpentina revestida com epóxi deve ter uma resistência ao impacto superior, sem rachaduras, lascas ou descamação, de acordo com o método NSF / ANSI 51-2002 10.2. As serpentinas de microcanal de alumínio revestidas com epóxi devem ser capazes de suportar um teste de pulverização de sal de 8.000 horas, de acordo com a norma B-117 ASTM (Sociedade Americana de Ensaio e Materiais) (EUA).

b. Serpentinas pré-revestidas com aletas de alumínio:

Deve ter um revestimento epóxi-fenólico durável para fornecer proteção em ambientes costeiros levemente corrosivos. O revestimento deve ser aplicado ao material da aleta de alumínio antes do processo de estampagem da aleta para criar uma barreira inerte entre a aleta de alumínio e o tubo de cobre. A barreira epóxi-fenólica deve minimizar a ação galvânica entre metais diferentes.

c. Serpentinas com aleta de alumínio revestidas com epóxi:

Deve ter um revestimento de polímero de epóxi flexível, aplicado uniformemente em todas as áreas da superfície da serpentina, sem que o material se acumule entre as aletas. O processo de revestimento deve garantir o encapsulamento completo da serpentina. A cor deve ser preta brilhante com brilho — 60° de 65-90% conforme ASTM D523-89. Espessura uniforme de filme seco de 0,8 a 1,2 mil. em todas as áreas de superfície, incluindo as bordas das aletas. Características superiores de dureza de 2H conforme ASTM D3363-92A e adesão de polímero cruzado de 4B-5B conforme ASTM D3359-93. A resistência ao impacto deve ser de até 160 pol./lb (ASTM D2794-93). A resistência à umidade e imersão em água deve ser de no mínimo 1000 e 250 horas respectivamente (ASTM D2247-92 e ASTM D870-92). A durabilidade da corrosão deve ser confirmada através de testes para, no mínimo, 3000 horas de pulverização de sal de acordo com a norma ASTM B117-90. A construção da serpentina deve possuir aletas de alumínio ligadas mecanicamente a tubos de cobre.

NOTA

Sempre que a serpentina do condensador for especificada como aleta de alumínio, serpentinas de tubo de cobre ou serpentinas de aleta de cobre, não será aceitável ter nenhuma serpentina de microcanal em qualquer local do chiller.

2. Módulo de Gerenciamento de Energia:

Um módulo instalado em campo ou em fábrica deve fornecer as seguintes habilidades de gerenciamento de energia: sinais de 4 a 20 mA para a reinicialização da temperatura de saída de água, reinicialização do setpoint de resfriamento ou controle de limite de demanda (de 0% a 100%) ativado por um contato seco remoto; e entrada discreta para a indicação "ICE DONE (fabricação de gelo)" para a interface do sistema de armazenamento de gelo.

3. Controle do Tradutor BACnet¹/Modbus²:

A unidade será fornecida com interface instalada em campo ou fábrica entre o evaporador e uma rede local (LAN, ou seja, MS / TP EIA-485) BACnet. Será exigida programação em campo.

4. Isolamento da linha de sucção/descarga:

A unidade deve ser fornecida com isolamento para a linha de sucção e descarga. O isolamento deve ser um isolamento tubular de células fechadas. Essa opção deve ser exigida em aplicações com temperaturas de fluido abaixo de -1,1°C (30°F) e recomendada para áreas de pontos de orvalho altos em que a condensação pode ser uma preocupação.

NOTA

A única situação em que o isolamento da área do condensador permite que a carga total seja armazenada no condensador é quando são utilizadas serpentinas de tubo redondo aletado (RTPF).

¹ BACnet é uma marca registrada da ASHRAE (Sociedade Americana de Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Condicionadores de Ar).

² Modbus é uma marca registrada da Schneider Electric.

5. Partida Estrela-Trângulo:

A unidade terá uma partida Estrela-Trângulo, instalada em fábrica para reduzir ao mínimo a corrente elétrica de partida.

6. Atenuadores de ruído nos compressores:

A unidade será fornecida com pacote de atenuação de som que inclui caixas metálicas com isolamentos que atenuam ruídos em cada compressor.

7. Controle de Carga Mínima:

A unidade será equipada com controle de carga mínimo controlado por microprocessador que permitirá a operação da unidade abaixo da operação padrão mínima (varia conforme o tamanho da unidade).

8. Kit de acessórios para chillers em paralelo:

Para aplicações do chiller duplo, a unidade será fornecida com acessórios adicionais (termistores, poços, conectores) necessários para a correta operação do sistema.



A critério da fábrica, e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características daqui constantes poderão ser alteradas a qualquer momento sem aviso prévio.

Telefones para Contato:

4003.9666 - Capitais e Regiões Metropolitanas

0800.886.9666 - Demais Cidades

www.carrierdobrasil.com.br

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001