

CATÁLOGO TÉCNICO

CHILLER NEW SAMURAI
CONDENSAÇÃO A AR
COMPRESSOR PARAFUSO
RCU1A SÉRIE A

MODELOS

PADRÃO

RCU1A050A5(7/9)S ~ RCU1A280A5(7/9)S

HIGH

RCU1A050A5(7/9)H ~ RCU1A280A5(7/9)H

PREMIUM

RCU1A050A5(7/9)U ~ RCU1A280A5(7/9)U



air

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	05
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	05
3. CODIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO	06
4. APRESENTAÇÃO DO PRODUTO	06
4.1. Novos Controles	06
4.2. Nova Interface	06
4.3. Confiabilidade Robusta	06
4.4. Compressor	07
4.5. Partida com Compressor Aliviado somente 15% da Capacidade	07
4.6. Válvula de Expansão Eletrônica	07
4.7. Condensador	07
4.8. Evaporador	07
4.9. AIHRI COMPLIANT	08
4.10. Conexões para Água	08
5. OPCIONAIS	08
5.1. Banco de Capacitores para Correção do Fator de Potência em 0,95	08
5.2. Delta de Temperatura entre 7,5 e 10°C	08
5.3. Proteção contra Corrosão	08
5.4. Kit Adaptador Victaulic-Flange	08
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS - 1 E 2 CICLOS	09
6.1. Especificações Técnicas de 1 e 2 Ciclos	09
6.2. Especificações Técnicas de 3 e 4 Ciclos	10
7. DADOS ELÉTRICOS	11
7.1. Dados Elétricos 1 e 2 Ciclos	11
7.2. Dados Elétricos 3 e 4 Ciclos	12
7.3. Kit Banco de Capacitor	13
8. TABELA DE PERDA DE CARGA NO EVAPORADOR	13
9. CURVAS DE CAPACIDADE	14
10. OPCIONAIS	28
11. COMPONENTES PRINCIPAIS DO CHILLER	29
12. DIMENSIONAIS	30
12.1. Equipamentos de 1 Ciclo	30
12.2. Equipamentos de 2 Ciclos	31
12.3. Equipamentos de 3 Ciclos	32
12.4. Equipamentos de 4 Ciclos	33
12.5. Espaço Necessário para Instalação	34
12.6. Centro de Gravidade e Distribuição de Peso nos Apoios	35
12.7. Espaço para Serviço, Fundação e Fixação dos Amortecedores de Vibração do Tipo Mola	36
12.8. Montagem dos Amortecedores de Borracha	37
13. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	38
13.1. Kit Adaptadores para Conexão Flange	38
13.2. Detalhe da Instalação da Chave de Fluxo	39
14. CICLO DE REFRIGERAÇÃO	40
14.1. Diagrama de Ciclo de Refrigeração (Sem Economizer)	40
14.2. Diagrama de Ciclo de Refrigeração (Sem Economizer)	41

15. MONITORAMENTO E CONTROLE	42
15.1. Níveis de Acesso.....	43
15.2. Controle de Capacidade Linear	43
15.3. Proteções	44
15.4. Alarmes	44
16. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL	44
17. TABELAS	45
17.1. Tabela de Pressão (Condensação)	45
17.2. Tabela de Pressão (Evaporação)	46
17.3. Tabela de Conversão de Unidades	47

1. APRESENTAÇÃO

Buscando sempre ofertar ao mercado produtos de alta qualidade e maior tecnologia, unimos a confiabilidade da já consagrada linha de Resfriadores de Líquido com compressores do tipo parafuso e com condensação a ar RCU-SAZ – Samurai, à eletrônica embarcada da Johnson Controls, com interface amigável e intuitiva, além de outras melhorias e modernizações, como válvula de expansão eletrônica e nova hélice de alta resistência, criando um produto diferenciado e próprio para clientes que esperam alcançar uma excelente relação custo benefício no seu empreendimento, seja ele para refrigeração de conforto ou processo.

Apresentamos assim a linha de Resfriadores de Líquido com compressores do tipo parafuso e com condensação a ar, RCU1A – New Samurai com capacidades de 50 a 280 TR.

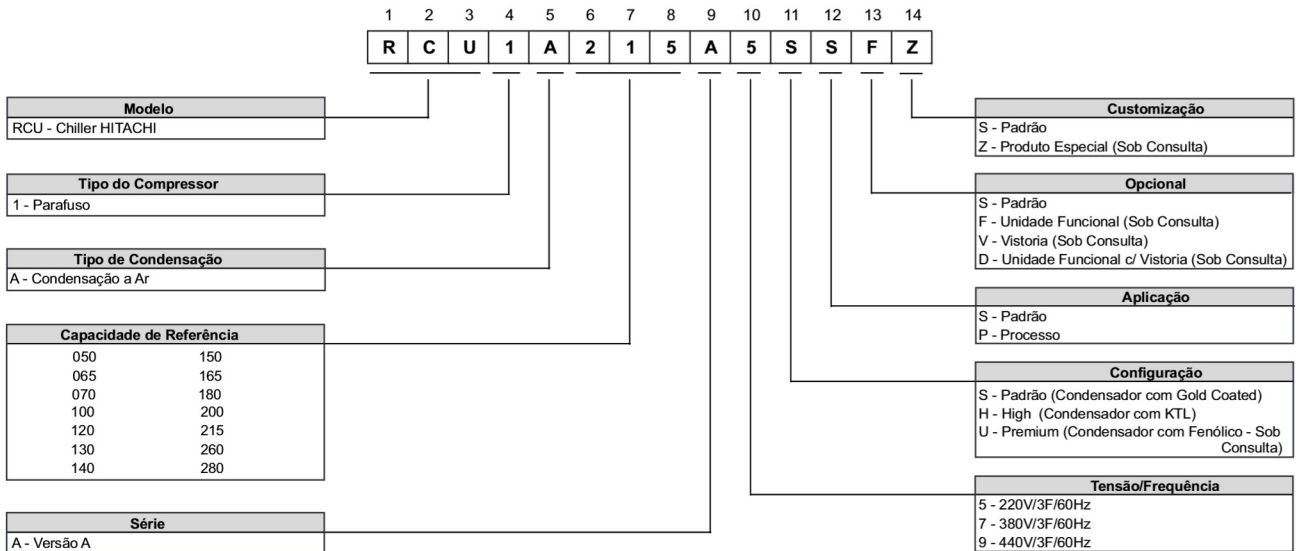
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Faixa de Capacidade	50 a 280 TR (175,8 à 984,7kW) (151.198 kcal/h a 846.708 kcal/h)	
Fluido Refrigerante	R-407C (HFC32, 23%, HFC125, 25% E HFC134a, 52%; ecológico, não agride a camada de ozônio, HFC Hidrofluorcarbono: Potencial de destruição da camada de ozônio= 0)	
Tensão de Alimentação	Potência	220/380/440 V – 3Ø – 60 Hz
	Comando	220 V – 60 Hz
Temp. de Saída de Água Gelada:	Padrão: 5 a 15°C Opcional: -10 a 5°C (termoacumulação)	
Tempo. de Entrada de Ar no Condensador:	Padrão: 5°C a 40°C Opcional: -5°C a 40°C	
Sistema de Controle Capacidade:	Linear, ajuste preciso à carga térmica requerida pelo sistema	
Compressor	Semi Hermético de Parafuso - HITACHI	
Dispositivo de Expansão	Válvula de Expansão Eletrônica	

A linha de chillers RCU1A – New Samurai tem como características:

- Ampla faixa de cobertura de capacidades;
- Válvula de Expansão Eletrônica, garantindo melhor aproveitamento do evaporador;
- Compressores parafusos de alta eficiência e confiabilidade;
- Partida suave do compressor, reduzindo a corrente na partida;
- Nova hélice mais resistente, eficiente e silenciosa;
- Controles Microprocessados Johnson Controls;
- Display de 7" touchscreen colorido com interface amigável e intuitiva;
- Protocolos Bacnet MS/TP e Modbus RTU nativos;
- Baixo nível de ruído;
- Baixo nível de vibração;
- Reduzida área de instalação;
- Peso Reduzido;
- Facilidade de manutenção;
- Evaporadores do tipo Shell & Tube com interligação hidráulica simples e de baixo custo;
- Proteção contra corrosão (opcional).

3. CODIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO



4. APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

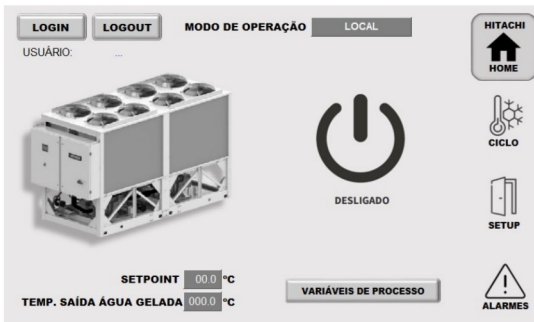
4.1. NOVOS CONTROLES

Agora, os chillers RCU1A – New Samurai contam com um sistema de controle avançado, que consiste em um controlador microprocessado de tecnologia Johnson Controls Industries. Estes novos controladores disponibilizam os protocolos de comunicação Modbus-RTU e BACnet-MSTP (com certificação BTL) nativos, através de conexão RS485, possibilitando uma simplificada integração com a linha de sistema de automação Metasys™, da JCI.



Este controle conta ainda com IHM de 7" touch screen com interface amigável através de design gráfico e colorido.

4.2. NOVA INTERFACE



- Interface amigável e de fácil manuseio (intuitiva) com tela de 7", colorida e de fácil operação;
- Acesso direto à função principal, incluindo menu de serviços, parâmetro de operação, configuração e registro de operação, permitindo assim, navegação rápida;
- Interface do usuário para exibição intuitiva dos principais parâmetros operacionais, tanto no nível sistema quanto no nível componentes;
- Monitoramento em tempo real de todos os parâmetros de operação alarmando quando necessário;

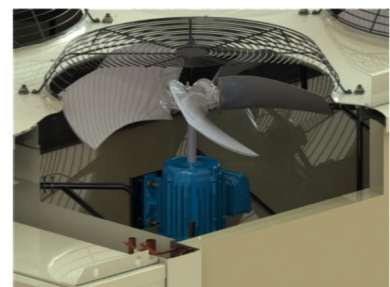
- Porta de comunicação serial RS485 para diagnóstico remoto ou opcionalmente através de outras ferramentas de diagnóstico.

4.3. CONFIABILIDADE ROBUSTA



O quadro elétrico foi reprojetoado para atender à NR10. Agora, o RCU1A – New Samurai possui chave geral, possibilitando a utilização de lockout durante manutenções. Além disso, possui proteção IP55.

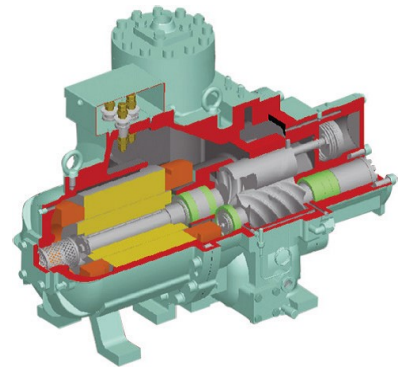
O conjunto moto ventilador também foi reprojetoado, utilizando novas hélices mais robustas, silenciosas e eficientes.



4.4. COMPRESSOR

No mundo todo, há uma grande demanda por compressores de alto desempenho que entreguem alta eficiência, alta confiabilidade, baixo nível de ruído e baixa vibração.

Tais compressores constituem elementos cruciais na indústria de condicionadores de ar e refrigeração. O Chiller RCU1A – New Samurai utiliza os consagrados compressores Parafuso da HITACHI 50ASC-Z e 60ASC-Z, para R 407C, que apresentam construção simples, sem componentes tais como pistões, bielas, placas de válvulas, bombas de óleo e articulações mecânicas para controle de capacidade, que são encontrados em compressores alternativos. O resultado inclui baixo nível de ruído, baixa vibração e confiabilidade excepcional.

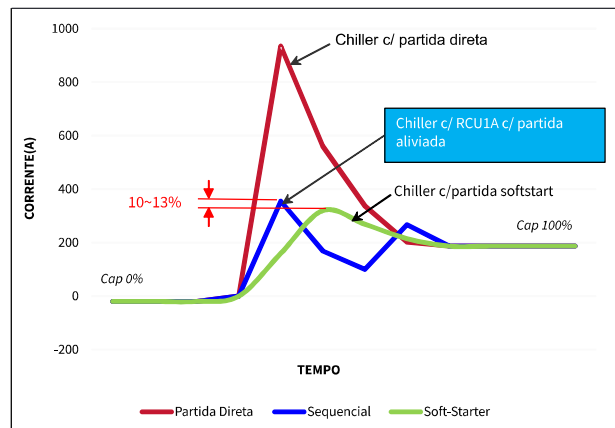


4.5. PARTIDA COM COMPRESSOR ALIVIADO SOMENTE 15% DA CAPACIDADE

O Chiller RCU1A – New Samurai possui partida aliviada do compressor, com sua carga reduzida ao mínimo, resultando em uma corrente de partida muito baixa, aprox. 25% acima da corrente nominal.

Os principais benefícios são:

- Menos stress e desgaste de componentes do motor do compressor;
- Menor dimensionamento de cabos e geradores de backup de energia;
- Menor carga em transformadores e cabines de força.

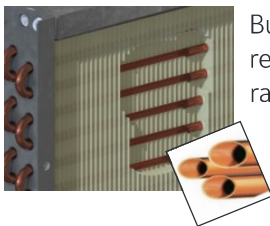


4.6. VÁVULA DE EXPANSÃO ELETRÔNICA

Além da melhoria no condensador, o equipamento terá como padrão de fábrica, válvulas de expansão eletrônica, melhorando o controle de superaquecimento e, conseqüentemente, aumentando a eficiência do evaporador.



4.7. CONDENSADOR

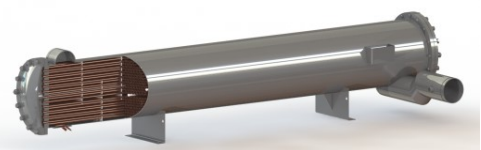


Buscando desenvolver equipamentos cada vez mais eficientes, o ciclo de refrigeração foi remodelado, onde os tubos do condensador foram substituídos por tubos de 7mm ranhurados internamente, que elevam sua taxa de transferência de calor.

4.8. EVAPORADOR

O evaporador a água é um trocador de calor do tipo shell-in-tube lavável, com tubos de cobre sem costura e aletados externamente, envolvidos por vaso de pressão. Tem como principais características:

- Projetado em conformidade com os padrões da NR 13;
- Pressão de operação no lado água é de 10,5 kgf/cm²;
- Conexões padrões do tipo Victaulic das tubulações de água são fornecidos de fábrica e acompanham o produto;
- Design interno do sub-resfriador fornece maior otimização ao sistema, melhorando a eficiência;
- Duas válvulas de segurança no lado do fluido refrigerante, sendo uma em operação e a outra como backup para serviço ininterrupto.



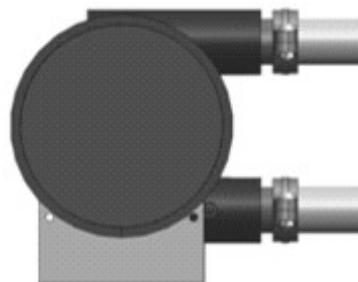
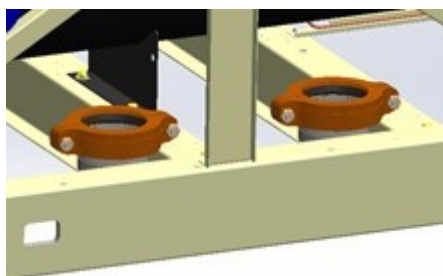
4.9. AHRI COMPLIANT

Com o objetivo de assegurar a eficiência do Chiller dotado de compressores parafuso, a linha de Chiller New Samurai foi desenvolvido conforme os procedimentos de teste AHRI 550/590 para os requisitos mínimos da ASHRAE 90.1.



4.10. CONEXÕES PARA ÁGUA

O Chiller RCU1A – New Samurai terá como padrão de fábrica os adaptadores Victaulic e as tubulações para solda acoplados em sua base.



Obs.: Para desmontar basta remover as abraçadeiras.

5. OPCIONAIS

5.1. BANCO DE CAPACITORES PARA CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA EM 0,92

A Johnson Controls – Hitachi oferece um kit de banco de capacitores, como opcional, para correção do fator de potência do equipamento, garantindo valor mínimo de 0,92.

Este opcional consiste em um painel elétrico que executa o controle do fator de potência de forma autônoma através de um controlador lógico programável (CLP).

Para mais informações sobre a seleção do kit adequado, consultar o item 7.3 deste catálogo.

5.2. DELTA DE TEMPERATURA ENTRE 7,5 E 10°C

Existem processos, onde a diferença de temperatura entre a entrada e saída de água do resfriador, devem ser superiores a 5°C. Para estes casos, o New Samurai oferece, sob consulta, equipamentos que atendam ao diferencial de temperatura solicitado pelo cliente, podendo inclusive, trabalhar com temperatura negativa na saída do resfriador.

5.3. PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Para garantir que o equipamento mantenha sua confiabilidade, mesmo em ambientes com atmosferas mais agressivas, como regiões litorâneas, o New Samurai pode ser fornecido com proteções adicionais, como parafusos em Aço Inoxidável, camada reforçada de tinta na estrutura e proteção na serpentina do condensador, conforme tabela abaixo:

	Standard	High	Premium
Salt Spray (trocaador) [h]	> 500	> 2000	> 3000
Espessura de Tinta [µm]	50	70 ~ 100	70 ~ 100
Gold Coated	✓		
KTL+PU		✓	
Fenólico			✓
Parafusos de Inox		✓	✓
Verniz nas Soldas			✓

5.4. KIT ADAPTADOR VICTAULIC-FLANGE

O Chiller RCU1A – New Samurai é fornecido com a conexão do tipo Victaulic em seu resfriador e com os adaptadores Victaulic para solda em sua base, porém, visando atender aos mais diversos tipos de instalações, é possível receber o equipamento com kit opcional de adaptadores Victaulic para flange.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

6.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE 1 E 2 CICLOS

Modelo		RCU1A050	RCU1A065	RCU1A070	RCU1A100	RCU1A120	RCU1A130	RCU1A140
Capacidade	kcal/h	142.128	186.664	202.396	284.256	328.792	373.328	404.793
	kW	165,30	217,10	235,39	330,60	382,39	434,19	470,79
	TR	47,00	61,73	66,93	94,00	108,73	123,46	133,86
Dimensões	Largura [mm]				1895			
	Profundidade [mm]	2547			4673			
	Altura [mm]	2286						
Quantidade de Ciclos		1			2			
Compressor	Tipo	Semi Hermético de Parafuso - HITACHI						
	Modelo	50ASC-Z	60ASC-Z		2 x 50ASC-Z	50ASC-Z + 60ASC-Z	2 x 60ASC-Z	
	Potência [kW]	39	45		2 x 39	39 + 45	2 x 45	
	Nº de Polos do Motor	2 polos						
	Aquec. do Cártex [kW]	0,15 por compressor						
	Tipo de Óleo	FREOL UX-300						
Carga de Óleo		6 [L] por compressor						
Condensador		A ar. Tubos de cobre com aletas em alumínio. Fluxo em corrente cruzada						
Ventilador	Tipo	Axial						
	Quantidade	4			8			
	P.E.D. [mmca]	0						
	Vazão Total de Ar [m³/min]	1240	1175		2480	2415	2350	
	Ø da Hélice [mm]	710						
Motor do Ventilador	Ventilação / Proteção	TFVE / IPW55						
	Potência [kW]	4 x 1,1			8 x 1,1			
	Nº de Polos do Motor	6 polos						
	Rotação [rpm]	1130						
Evaporador	Tipo	Shell & Tube						
	Vazão de Água [m³/h]	25,8	33,9	36,8	51,7	59,8	67,9	73,6
	Perda de Carga [mca]	3,2	4,3	5,8	3,1	4,1	4,3	5,0
	Fouling Factor [m²·°C/W]	0,000018						
	Isolamento Térmico	Borracha Esponjosa (NBR)						
	Conexões Hidráulicas	VICTAULIC 3"Ø 88,9 mm)			VICTAULIC 5" (Ø 141,3 mm)			
Dispositivo de Expansão		Válvula de Expansão Eletrônica						
Economizer		Não	Não	C1	Não	Não	Não	C1 e C2
Fluido Refrigerante	Tipo	R-407c						
	Quantidade [kg]	44,4	45,2	46	2 x 44	44 + 45	2 x 45	2 x 46
Controle de Capacidade [%]		15 a 100		13 a 100	7,5 a 100	7 a 100	7,5 a 100	7,5 a 100
Dispositivo Antivibração		Borracha amortecedora de vibração sob o equipamento						
Controle de Operação	Leitura de Pressões	Transmissor para leitura das pressões de sucção e descarga em cada ciclo de refrigeração						
	Interface	Display touchscreen de 7" colorido, informado as variáveis de processo, status e alarmes						
	Controle de Capacidade	Transmissor de temp. na entrada e saída de água, em conjunto com controlador microprocessado						
	Controle de Superaquecimento	Válvula de expansão eletrônica individual por ciclo, modulada por controlador microprocessado						
Ponto de Atuação dos Dispositivos de Segurança	Relé de Sobrecarga do Compressor [A]	130	160	190	130 (C1, C2)	130 (C1) 160 (C2)	160 (C1, C2)	190 (C1, C2)
	Termostato Interno do Compressor [°C]	Desliga ≥ 115; Liga ≤ 93						
	Sensor de Descarga do Compressor [°C]	Controle ≥ 130; Desliga ≥ 140; Liga ≤ 110						
	Termostato do Controle de by-pass [°C]	Liga ≥ 110; Desliga ≤ 75						
	Proteção Anticongelamento [°C]	Liga ≥ 6; Desliga ≤ 2,5						
	Proteção contra Pressão Alta [kgf/cm²G]	Desliga ≥ 28,5; Liga ≤ 24,5						
	Proteção contra Pressão Baixa [kgf/cm²G]	Controle ≤ 3,4; Desliga ≤ 0,5						
Dados Elétricos	Consumo Nominal [kW]	57,0	74,5	89,0	114,0	131,4	149,2	178,3
	Corrente Nominal [A]	176	208	243	352	384	416	486
	Fator de Potência	0,85	0,94	0,96	0,85	0,90	0,94	0,96
	EER [BTU/(h.W)]	9,89	9,94	9,02	9,89	9,92	9,92	9,00
	COP [Wi/Wo]	2,90	2,91	2,64	2,90	2,91	2,91	2,64
	IPLV	13,1	13,5	12,8	13,0	13,3	13,5	12,8
	Corrente de Partida [A]	299	363	363	475	539	571	571
Nível de Ruído @1,5m (altura)	1m de Distância [dB (A)]	71			74			
	10m de Distância [dB (A)]	60			63			
Peso	Líquido [kg]	1.741	1.823	1.863	3.215	3.282	3.393	3.449
	Em Operação [kg]	1.804	1.900	1.941	3.333	3.400	3.534	3.591
Footprint [m²]		4,83			8,86			

Notas:

a) A capacidade nominal e características elétricas do equipamento são baseadas nas condições abaixo:

- Temperatura de entrada da água no evaporador: 12,2°C;
- Temperatura de saída da água no evaporador: 6,7°C;
- Temperatura de entrada do ar no condensador: 35°C;

B) Os dados elétricos são referentes à tensão de 220V – 60Hz. Para equipamentos 380V, multiplicar os dados de corrente por 0,58.

c) As medições de pressão sonora indicadas na tabela acima foram realizadas conforme ANSI/AHRI 275, distante em 1,5m de altura do solo, e afastadas 1m da parte frontal do equipamento e 10m da lateral do equipamento. Os valores apresentados não consideram reverberância das paredes ou de obstáculos próximos ao chiller. Tolerância de medição de ±2dB(A).

6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE 3 E 4 CICLOS

Modelo		RCU1A150	RCU1A165	RCU1A180	RCU1A200	RCU1A215	RCU1A260	RCU1A280	
Capacidade	kcal/h	426,384	470,920	515,456	559,993	607,189	746,657	809,585	
	kW	495,90	547,69	599,49	651,29	706,18	868,38	941,57	
	TR	141,00	155,73	170,46	185,18	200,79	246,91	267,72	
Dimensões	Largura [mm]	1895							
	Profundidade [mm]	7214						9324	
	Altura [mm]	2286							
Quantidade de Ciclos		3						4	
Compressor	Semi Hermético de Parafuso - HITACHI								
	Modelo	3 x 50ASC-Z	2 x 50ASC-Z 1 x 60ASC-Z	1 x 50ASC-Z 2 x 60ASC-Z	3 x 60ASC-Z			4 x 60ASC-Z	
	Potência [kW]	3 x 39	2 x 39 + 45	39 + 2 x 45	3 x 45			4 x 45	
	Nº de Polos do Motor	2 polos							
	Aquec. do Câter [kW]	0,15 por compressor							
	Tipo de Óleo	FREOL UX-300							
	Carga de Óleo	6 [L] por compressor							
Condensador		A ar. Tubos de cobre com aletas em alumínio. Fluxo em corrente cruzada							
Ventilador	Tipo	Axial							
	Quantidade	12						16	
	P.E.D. [mmca]	0							
	Vazão Total de Ar [m³/min]	3720	3655	3590	3525			4700	
	Ø da Hélice [mm]	710							
Motor do Ventilador	Ventilação / Proteção TFVE / IPW55								
	Potência [kW]	12 x 1,1						16 x 1,1	
	Nº de Polos do Motor	6 polos							
	Rotação [rpm]	1130							
Evaporador	Tipo	Shell & Tube							
	Vazão de Água [m³/h]	77,5	85,6	93,7	101,8	110,4	135,8	147,2	
	Perda de Carga [mca]	4,5	5,1	5,1	5,1	5,4	7,7	8,5	
	Fouling Factor [m².°C/W]	0,000018							
	Isolamento Térmico	Borracha Esponjosa (NBR)							
	Conexões Hidráulicas	VICTAULIC 6" (Ø 168,3 mm)							
Dispositivo de Expansão		Válvula de Expansão Eletrônica							
Economizer		Não	Não	Não	Não	C1 ~ C3	Não	C1 ~ C4	
Fluido Refrigerante	Tipo	R-407c							
	Quantidade [kg]	3 x 44	2 x 44 + 45	44 + 2 x 45	3 x 45	3 x 46	4 x 45	4 x 46	
Controle de Capacidade [%]		5 a 100	4,5 a 100	4,5 a 100	5 a 100	4 a 100	3,8 a 100	3,8 a 100	
Dispositivo Antivibração		Borracha amortecedora de vibração sob o equipamento							
Controle de Operação	Leitura de Pressões	Transmissor para leitura das pressões de sucção e descarga em cada ciclo de refrigeração							
	Interface	Display touchscreen de 7" colorido, informado as variáveis de processo, status e alarmes							
	Controle de Capacidade	Transmissor de temp. na entrada e saída de água, em conjunto com controlador microprocessado							
	Controle de Superaquecimento	Válvula de expansão eletrônica individual por ciclo, modulada por controlador microprocessado							
Ponto de Atuação dos Dispositivos de Segurança	Relé de Sobrecarga do Compressor [A]	130 (C1~C3)	130 (C1, C2) 160 (C3)	130 (C1) 160 (C2, C3)	160 (C1~C3)	190 (C1~C3)	160 (C1~C4)	190 (C1~C4)	
	Termostato Interno do Compressor [°C]	Desliga ≥ 115; Liga ≤ 93							
	Sensor de Descarga do Compressor [°C]	Controle ≥ 130; Desliga ≥ 140; Liga ≤ 110							
	Termostato do Controle de by-pass [°C]	Liga ≥ 110; Desliga ≤ 75							
	Proteção Anticongelamento [°C]	Liga ≥ 6; Desliga ≤ 2,5							
	Proteção contra Pressão Alta [kgf/cm²G]	Desliga ≥ 28,5; Liga ≤ 24,5							
	Proteção contra Pressão Baixa [kgf/cm²G]	Controle ≤ 3,4; Desliga ≤ 0,5							
Dados Elétricos	Consumo Nominal [kW]	171,0	188,2	214,9	223,8	267,5	298,4	356,7	
	Corrente Nominal [A]	528	560	592	624	729	832	972	
	Fator de Potência	0,85	0,88	0,95	0,94	0,96	0,94	0,96	
	EER [BTU/(h.W)]	9,89	9,92	9,51	9,92	9,00	9,92	9,00	
	COP [Wi/Wo]	2,90	2,91	2,79	2,91	2,64	2,91	2,64	
	IPLV	13,1	13,3	13,1	13,5	12,8	13,5	12,8	
	Corrente de Partida [A]	623	671	703	735	735	921	921	
Nível de Ruído @1,5m (altura)	1m de Distância [dB (A)]	75						78	
	10m de Distância [dB (A)]	64						67	
Peso	Líquido [kg]	4.674	4.796	4.853	4.920	4.995	6.372	6.524	
	Em Operação [kg]	4.870	5.028	5.085	5.153	5.227	6.687	6.838	
Footprint [m²]		13,67						17,67	

Notas:

a) A capacidade nominal e características elétricas do equipamento são baseadas nas condições abaixo:

- Temperatura de entrada da água no evaporador: 12,2°C;
- Temperatura de saída da água no evaporador: 6,7°C;
- Temperatura de entrada do ar no condensador: 35°C;

B) Os dados elétricos são referentes à tensão de 220V – 60Hz. Para equipamentos 380V, multiplicar os dados de corrente por 0,58.

c) As medições de pressão sonora indicadas na tabela acima foram realizadas conforme ANSI/AHRI 275, distante em 1,5m de altura do solo, e afastadas 1m da parte frontal do equipamento e 10m da lateral do equipamento. Os valores apresentados não consideram reverberância das paredes ou de obstáculos próximos ao chiller. Tolerância de medição de ±2dB(A).

7. DADOS ELÉTRICOS

7.1. DADOS ELÉTRICOS 1 E 2 CICLOS

Modelo		RCU1A050			RCU1A065			RCU1A070		
Tensão [V]		220	380	440	220	380	440	220	380	440
Número de ciclos		1			1			1		
Compressor	Consumo Nominal [kW]	50,68			68,17			82,69		
	Corrente Nominal [A]	154	89	77	186	107	93	221	128	111
	Corrente de partida [A]	293	169	147	357	206	179	357	206	179
Motor do Ventilador	Consumo Nominal [kW]	4 x 1,58			4 x 1,58			4 x 1,58		
	Corrente Nominal [A]	4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8	4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8	4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8
Total Geral	Consumo Nominal [kW]	57,00			74,49			89,01		
	Corrente Nominal [A]	176	102	88	208	120	104	243	140	122
	Corrente de partida [A]	299	172	149	363	209	181	363	209	181
	Fator de Potência [%]	85,0			94,0			96,1		
	Corrente Máxima [A]	233	135	117	282	163	141	334	193	167

Modelo		RCU1A100			RCU1A120			RCU1A130			RCU1A140		
Tensão [V]		220	380	440	220	380	440	220	380	440	220	380	440
Número de ciclos		2			2			2			2		
Compressor	Consumo Nominal [kW]	C1: 50,68 / C2: 50,68			C1: 50,68 / C2: 68,17			C1: 68,17 / C2: 68,17			C1: 82,69 / C2: 82,69		
	Corrente Nominal [A]	C1: 154 C2: 154	C1: 89 C2: 89	C1: 77 C2: 77	C1: 154 C2: 186	C1: 89 C2: 107	C1: 77 C2: 93	C1: 186 C2: 186	C1: 107 C2: 107	C1: 93 C2: 93	C1: 221 C2: 221	C1: 128 C2: 128	C1: 111 C2: 111
	Corrente de partida [A]	C1: 293 C2: 293	C1: 169 C2: 169	C1: 147 C2: 147	C1: 293 C2: 357	C1: 169 C2: 206	C1: 147 C2: 179	C1: 357 C2: 357	C1: 206 C2: 206	C1: 179 C2: 179	C1: 357 C2: 357	C1: 206 C2: 206	C1: 179 C2: 179
Motor do Ventilador	Consumo Nominal [kW]	8 x 1,58			8 x 1,58			8 x 1,58			8 x 1,58		
	Corrente Nominal [A]	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8
Total Geral	Consumo Nominal [kW]	114,00			131,49			148,97			178,02		
	Corrente Nominal [A]	352	203	176	384	222	192	416	240	208	486	281	243
	Corrente de partida [A]	475	274	237	539	311	269	571	329	285	571	329	285
	Fator de Potência [%]	85,0			89,9			94,0			96,1		
	Corrente Máxima [A]	466	269	233	515	297	258	564	326	282	668	386	334

7.2. DADOS ELÉTRICOS 3 E 4 CICLOS

Os equipamentos com três e quatro ciclos possuem dois quadros de alimentação, sendo o quadro primário na frente (quadro onde se localiza a IHM) e o secundário na traseira do equipamento (quadro sem IHM). O quadro primário se alimenta o comando e a potência dos ciclos 1 e 2. O quadro secundário alimenta a potência dos ciclos 3 e 4. Por isso, a alimentação da potência deve ser feita nos dois quadros de alimentação, de acordo com as tabelas abaixo.”

Modelo		RCU1A150			RCU1A165			RCU1A180			RCU1A200				
Tensão [V]		220	380	440	220	380	440	220	380	440	220	380	440		
Número de ciclos		3			3			3			3				
QUADRO PRIMÁRIO	Compressor	Consumo Nominal [kW]		C1: 50,68 / C2: 50,68			C1: 50,68 / C2: 50,68			C1: 50,68 / C2: 68,17			C1: 68,17 / C2: 68,17		
		Corrente Nominal [A]		C1: 154 C2: 154	C1: 89 C2: 89	C1: 77 C2: 77	C1: 154 C2: 154	C1: 89 C2: 89	C1: 77 C2: 77	C1: 154 C2: 186	C1: 89 C2: 107	C1: 77 C2: 93	C1: 186 C2: 186	C1: 107 C2: 107	C1: 93 C2: 93
		Corrente de partida [A]		C1: 293 C2: 293	C1: 169 C2: 169	C1: 147 C2: 147	C1: 293 C2: 293	C1: 169 C2: 169	C1: 147 C2: 147	C1: 293 C2: 357	C1: 169 C2: 206	C1: 147 C2: 179	C1: 357 C2: 357	C1: 206 C2: 206	C1: 179 C2: 179
	Motor do Ventilador	Consumo Nominal [kW]		8 x 1,58			8 x 1,58			8 x 1,58			8 x 1,58		
		Corrente Nominal [A]		8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8
	Total Geral	Consumo Nominal [kW]		114,00			114,00			131,49			148,97		
		Corrente Nominal [A]		352	203	176	352	203	176	384	222	192	416	240	208
		Corrente de partida [A]		475	274	237	475	274	237	539	311	269	571	329	285
		Fator de Potência [%]		85,0			85,0			89,9			94,0		
		Corrente Máxima [A]		466	269	233	466	269	233	515	297	258	564	326	282
QUADRO SECUNDÁRIO	Compressor	Consumo Nominal [kW]		C3: 50,68			C3: 68,17			C3: 68,17			C3: 68,17		
		Corrente Nominal [A]		C3: 154 C3: 89 C3: 77	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	C3: 186 C3: 107 C3: 93	
		Corrente de partida [A]		C3: 293 C3: 169 C3: 147	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C3: 179	
	Motor do Ventilador	Consumo Nominal [kW]		4 x 1,58			4 x 1,58			4 x 1,58			4 x 1,58		
		Corrente Nominal [A]		4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8	4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8	4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8	4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8
	Total Geral	Consumo Nominal [kW]		57,00			74,49			74,49			74,49		
		Corrente Nominal [A]		176	102	88	208	120	104	208	120	104	208	120	104
		Corrente de partida [A]		299	172	149	363	209	181	363	209	181	363	209	181
		Fator de Potência [%]		85,0			94,0			94,0			94,0		
		Corrente Máxima [A]		233	135	117	282	163	141	282	163	141	282	163	141
TOTAL	Consumo Nominal [kW]		171,00			188,49			205,97			223,46			
	Corrente Nominal [A]		528	305	264	560	360	312	592	342	296	624	360	312	
	Corrente de partida [A]		607	517	448	671	387	335	703	406	351	735	424	367	
	Fator de Potência [%]		85,0			88,3			91,3			94,0			
	Corrente Máxima [A]		699	404	350	748	432	374	797	460	399	846	488	423	

Modelo		RCU1A215			RCU1A260			RCU1A280				
Tensão [V]		220	380	440	220	380	440	220	380	440		
Número de ciclos		3			4			4				
QUADRO PRIMÁRIO	Compressor	Consumo Nominal [kW]		C1: 82,69 / C2: 82,69			C1: 68,17 / C2: 68,17			C1: 82,69 / C2: 82,69		
		Corrente Nominal [A]		C1: 221 C2: 221	C1: 128 C2: 128	C1: 111 C2: 111	C1: 186 C2: 186	C1: 107 C2: 107	C1: 93 C2: 93	C1: 221 C2: 221	C1: 128 C2: 128	C1: 111 C2: 111
		Corrente de partida [A]		C1: 357 C2: 357	C1: 206 C2: 206	C1: 179 C2: 179	C1: 357 C2: 357	C1: 206 C2: 206	C1: 179 C2: 179	C1: 357 C2: 357	C1: 206 C2: 206	C1: 179 C2: 179
	Motor do Ventilador	Consumo Nominal [kW]		8 x 1,58			8 x 1,58			8 x 1,58		
		Corrente Nominal [A]		8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8
	Total Geral	Consumo Nominal [kW]		178,02			148,97			178,02		
		Corrente Nominal [A]		486	281	243	416	240	208	486	281	243
		Corrente de partida [A]		571	329	285	571	329	285	571	329	285
		Fator de Potência [%]		96,10			93,98			96,10		
		Corrente Máxima [A]		668	386	334	564	326	282	668	386	334
QUADRO SECUNDÁRIO	Compressor	Consumo Nominal [kW]		C3: 82,69			C3: 68,17 / C4: 68,17			C3: 82,69 / C4: 82,69		
		Corrente Nominal [A]		C3: 221 C3: 128 C3: 111	C3: 186 C4: 186 C4: 107 C4: 93	C3: 179 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 221 C3: 128 C3: 111	C3: 186 C4: 186 C4: 107 C4: 93	C3: 179 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 221 C3: 128 C3: 111	C3: 186 C4: 186 C4: 107 C4: 93	C3: 179 C3: 206 C4: 206 C4: 179
		Corrente de partida [A]		C3: 357 C3: 206 C3: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179	C3: 357 C3: 206 C4: 206 C4: 179
	Motor do Ventilador	Consumo Nominal [kW]		4 x 1,58			8 x 1,58			8 x 1,58		
		Corrente Nominal [A]		4 x 5,5	4 x 3,2	4 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8	8 x 5,5	8 x 3,2	8 x 2,8
	Total Geral	Consumo Nominal [kW]		89,01			148,97			178,02		
		Corrente Nominal [A]		243	140	122	416	240	208	486	281	243
		Corrente de partida [A]		363	209	181	571	329	285	571	329	285
		Fator de Potência [%]		96,10			93,98			96,10		
		Corrente Máxima [A]		334	193	167	564	326	282	668	386	334
Total Geral	Consumo Nominal [kW]		267,03			297,94			356,04			
	Corrente Nominal [A]		729	421	365	832	480	416	972	562	486	
	Corrente de partida [A]		735	424	367	921	531	460	921	531	460	
	Fator de Potência [%]		96,1			94,0			96,1			
	Corrente Máxima [A]		1002	579	501	1128	651	564	1336	771	668	

7.3. KIT BANCO DE CAPACITOR

Para instalações onde seja desejável o controle do fator de potência mínimo de 0,92, é possível adquirir um kit opcional de banco de capacitores.

Este opcional consiste em um painel elétrico, instalado próximo ao equipamento, que executa o controle do fator de potência de forma autônoma através de um controlador lógico programável (CLP).

Para a seleção do kit adequado ao equipamento, utilizar a tabela abaixo:

EQUIPAMENTO	KIT BANCO DE CAPACITOR		
	220V/60Hz	380V/60Hz	440V/60Hz
RCU1A050	KCO0131	KCO0132	KCO0133
RCU1A065			
RCU1A070			
RCU1A100	KCO0134	KCO0135	KCO0136
RCU1A120			
RCU1A130			
RCU1A140	KCO0131 (QUADRO PRINCIPAL) + KCO0134 (QUADRO SECUNDÁRIO)	KCO0132 (QUADRO PRINCIPAL) + KCO0135 (QUADRO SECUNDÁRIO)	KCO0133 (QUADRO PRINCIPAL) + KCO0136 (QUADRO SECUNDÁRIO)
RCU1A150			
RCU1A165			
RCU1A180	KCO0134 (QUADRO SECUNDÁRIO)	KCO0135 (QUADRO SECUNDÁRIO)	KCO0136 (QUADRO SECUNDÁRIO)
RCU1A200			
RCU1A215	KCO0134 (2x)	KCO0135 (2x)	KCO0136 (2x)
RCU1A260			
RCU1A280			

Obs.: Atentar-se para os equipamentos que possuem dois quadros elétricos, pois deverá ser adquirido um kit para cada quadro.

Os kits banco de capacitor são compostos por:

- Painel elétrico
 - Grau de proteção Ip54
 - Pintura com resistência de 500 horas de Salt Spray
 - Dimensional: 1600x600x600mm
- Esquema de interligação elétrico

8. TABELA DE PERDA DE CARGA NO EVAPORADOR

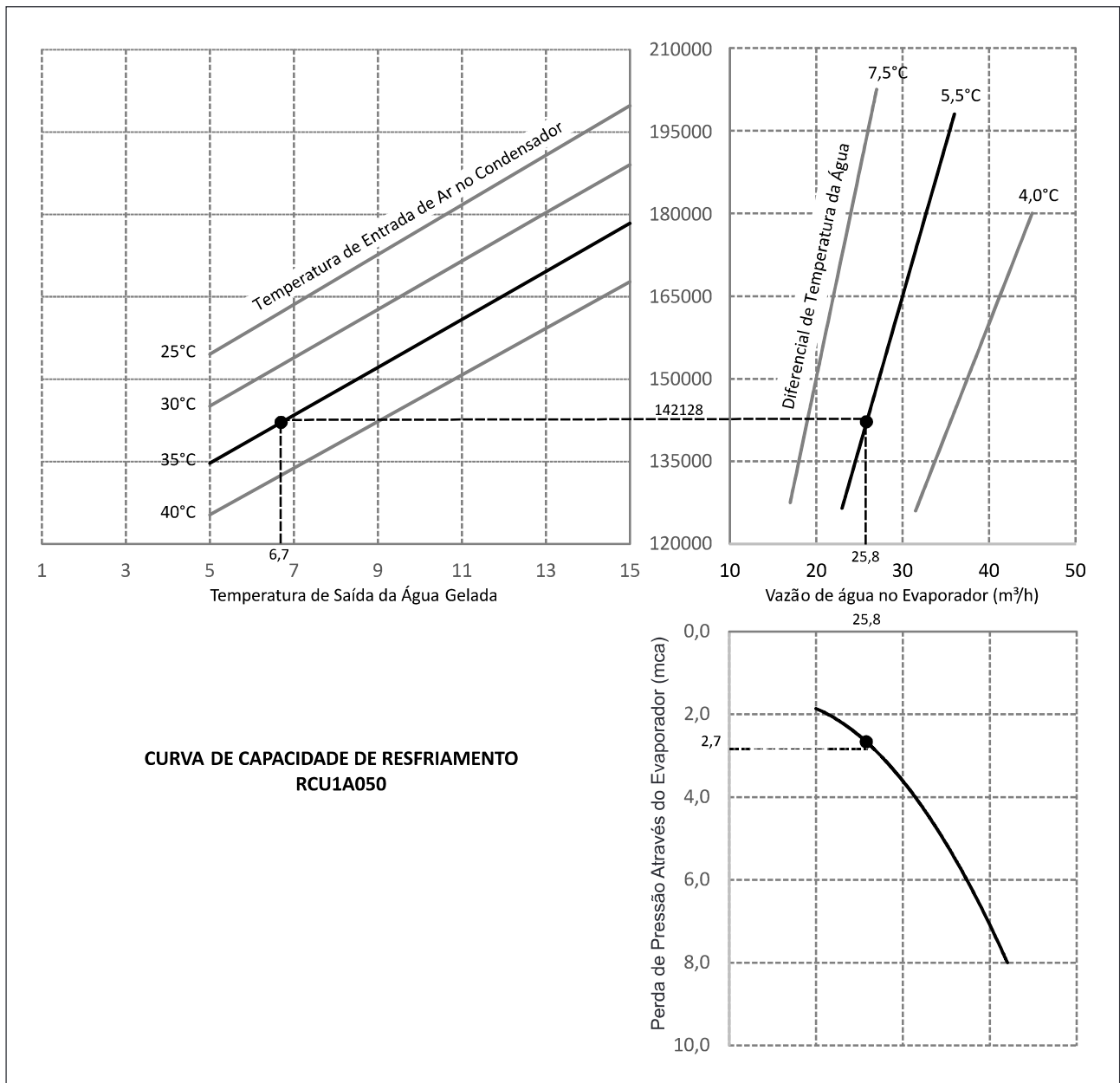
MODELO	VOLUME TOTAL [L]	VAZÃO MÍNIMA [m³/h]	VAZÃO NOMINAL [m³/h]	VAZÃO MÁXIMA [m³/h]	PERDA DE CARGA ^{(1)/(2)} [mca]
RCU1A050	63,5	20,1	25,8	37,7	3,2
RCU1A065	77,0	23,9	33,9	44,9	4,3
RCU1A070			36,8		5,8
RCU1A100	118,8	40,5	51,7	76,0	3,1
RCU1A120		44,0	59,8	82,5	4,1
RCU1A130	141,2	47,9	67,9	89,8	4,3
RCU1A140			73,6		5,0
RCU1A150	196,8	60,4	77,5	113,3	4,5
RCU1A165	232,3	63,8	85,6	119,7	5,1
RCU1A180		67,9	93,7	127,3	5,1
RCU1A200		71,8	101,8	134,6	5,1
RCU1A215			110,4		5,4
RCU1A260	312,9	95,6	135,8	179,2	7,7
RCU1A280			147,2		8,5

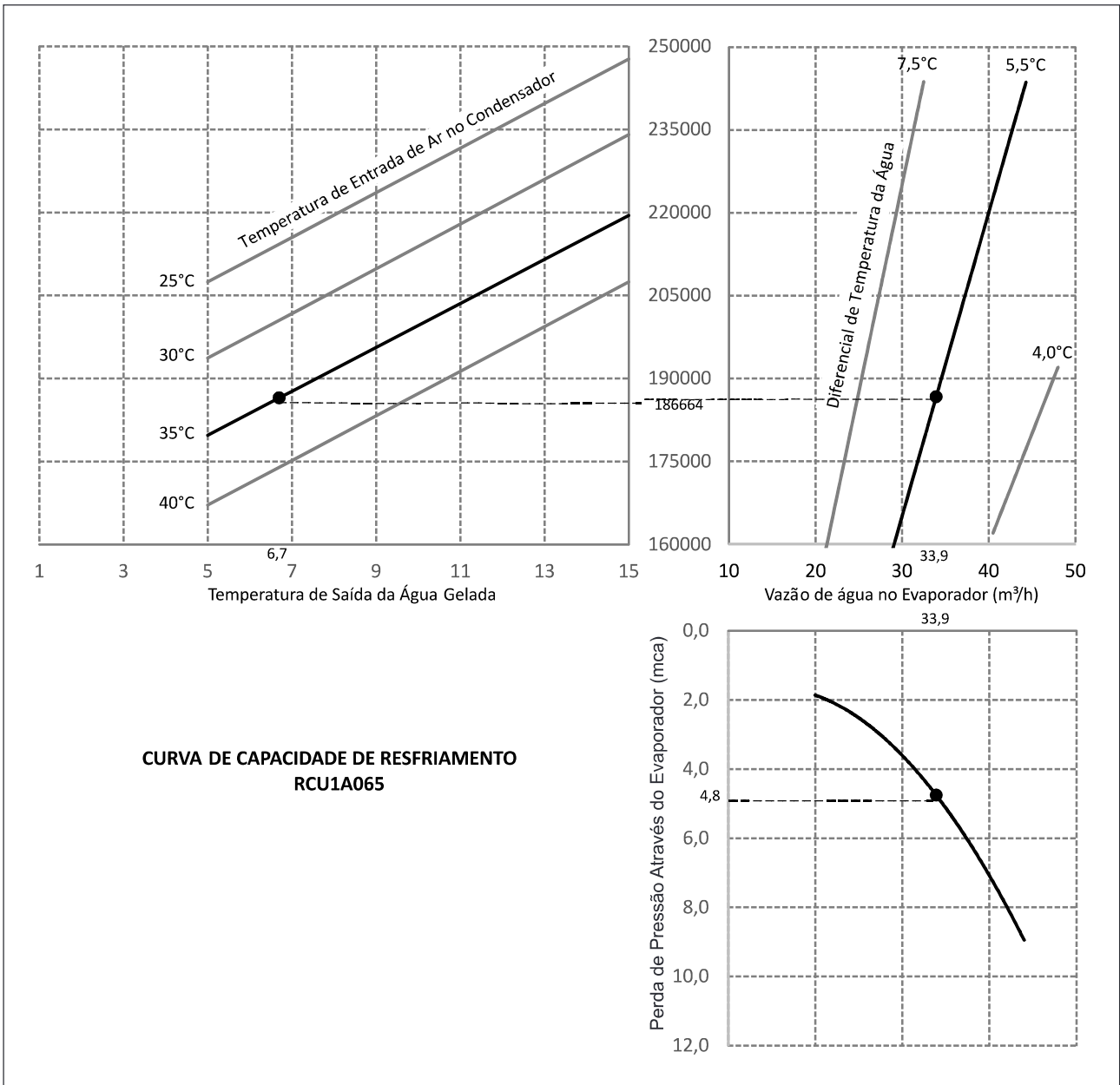
Notas:

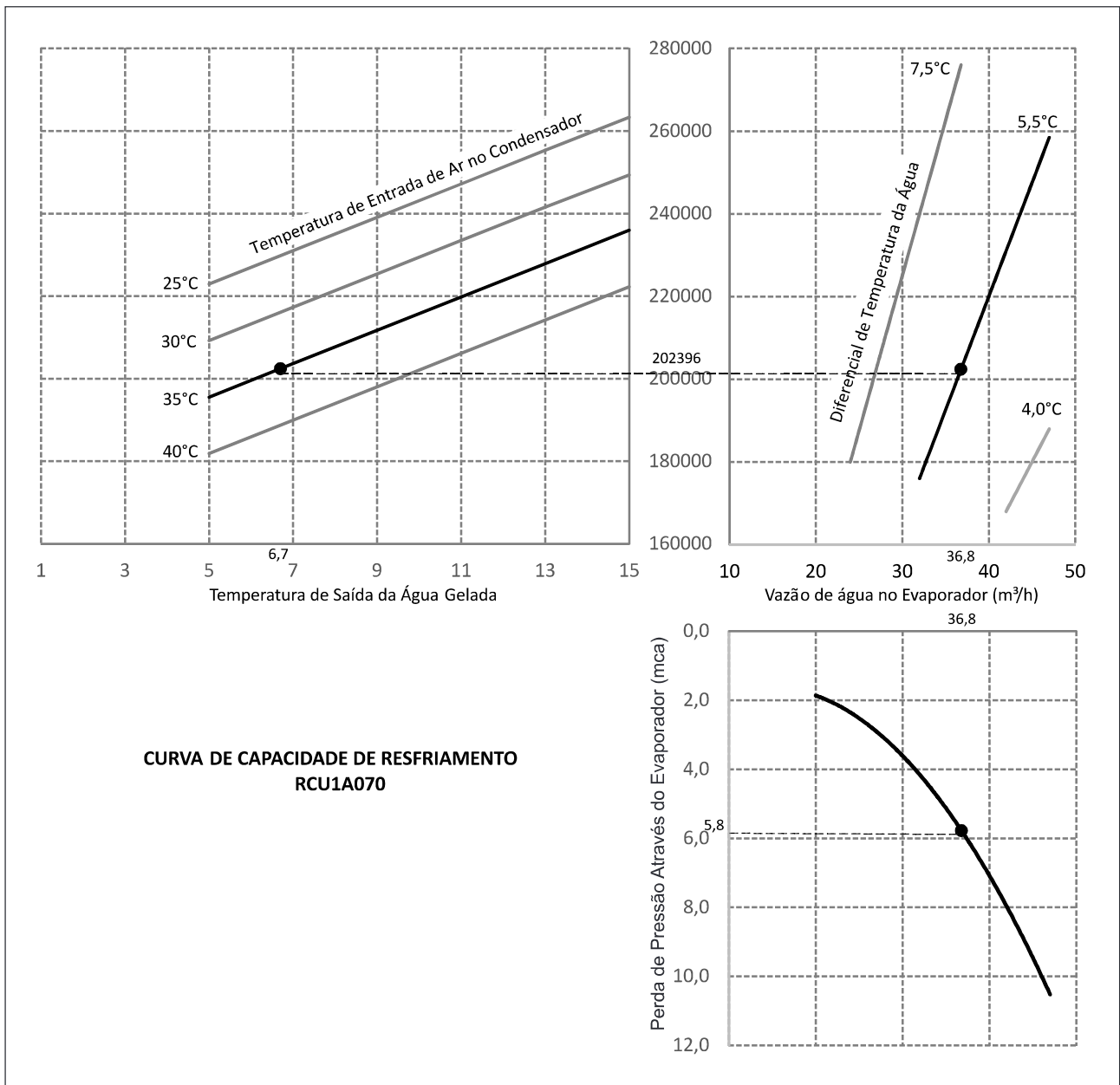
- 1) A perda de carga no trocador é referente à vazão nominal. Para verificar a perda de carga do evaporador em função da vazão desejada, consultar o item "10 - Curvas de capacidade" descrita no catálogo comercial;
- 2) A pressão máxima de trabalho permitida no evaporador é de 10,5kgf/cm²G (105 mca);
- 3) As perdas de cargas informadas na tabela acima se referem a apenas ao trocador de calor e não consideram as perdas provenientes da interligação e instalação hidráulica.

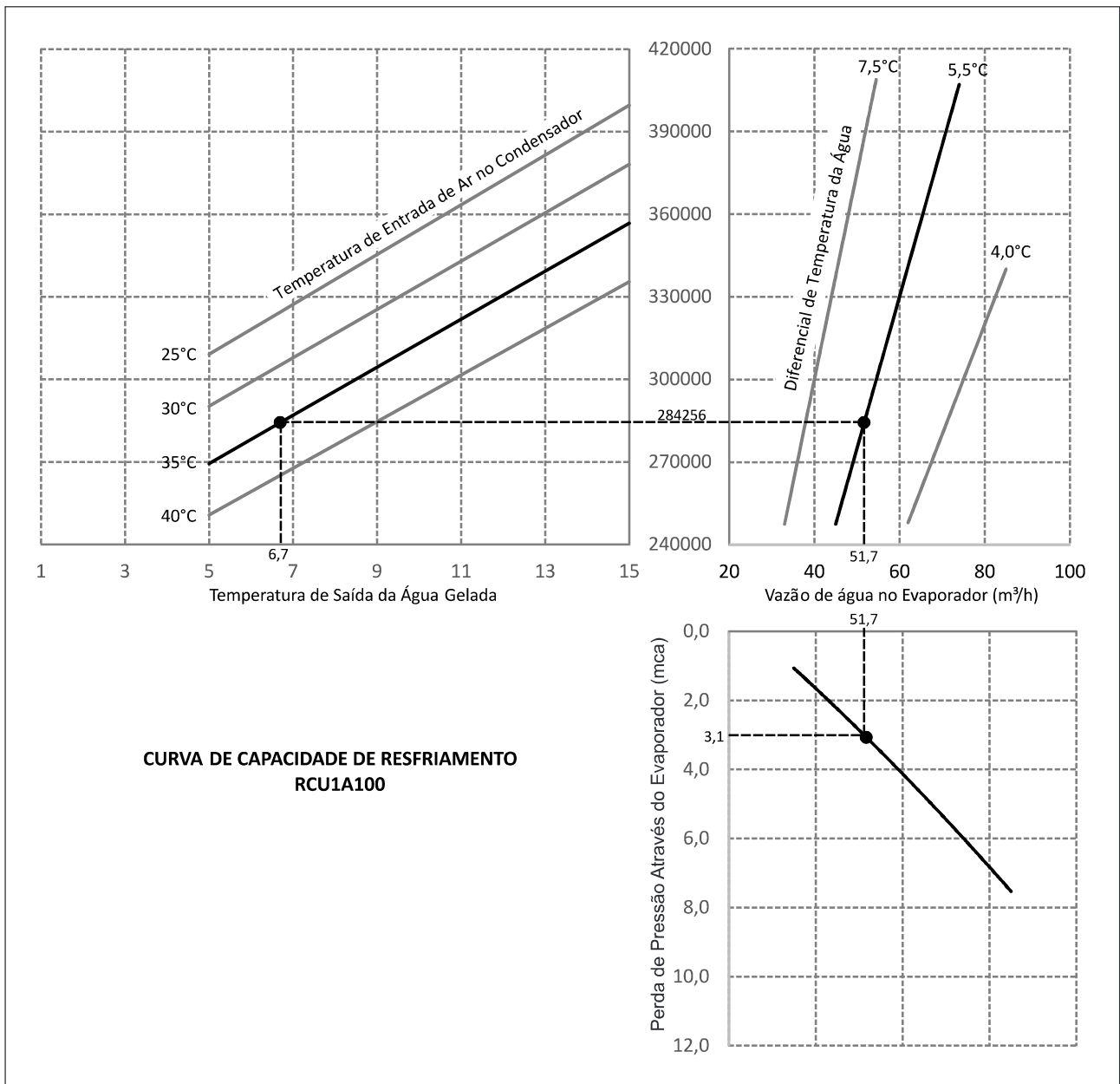
9. CURVAS DE CAPACIDADE

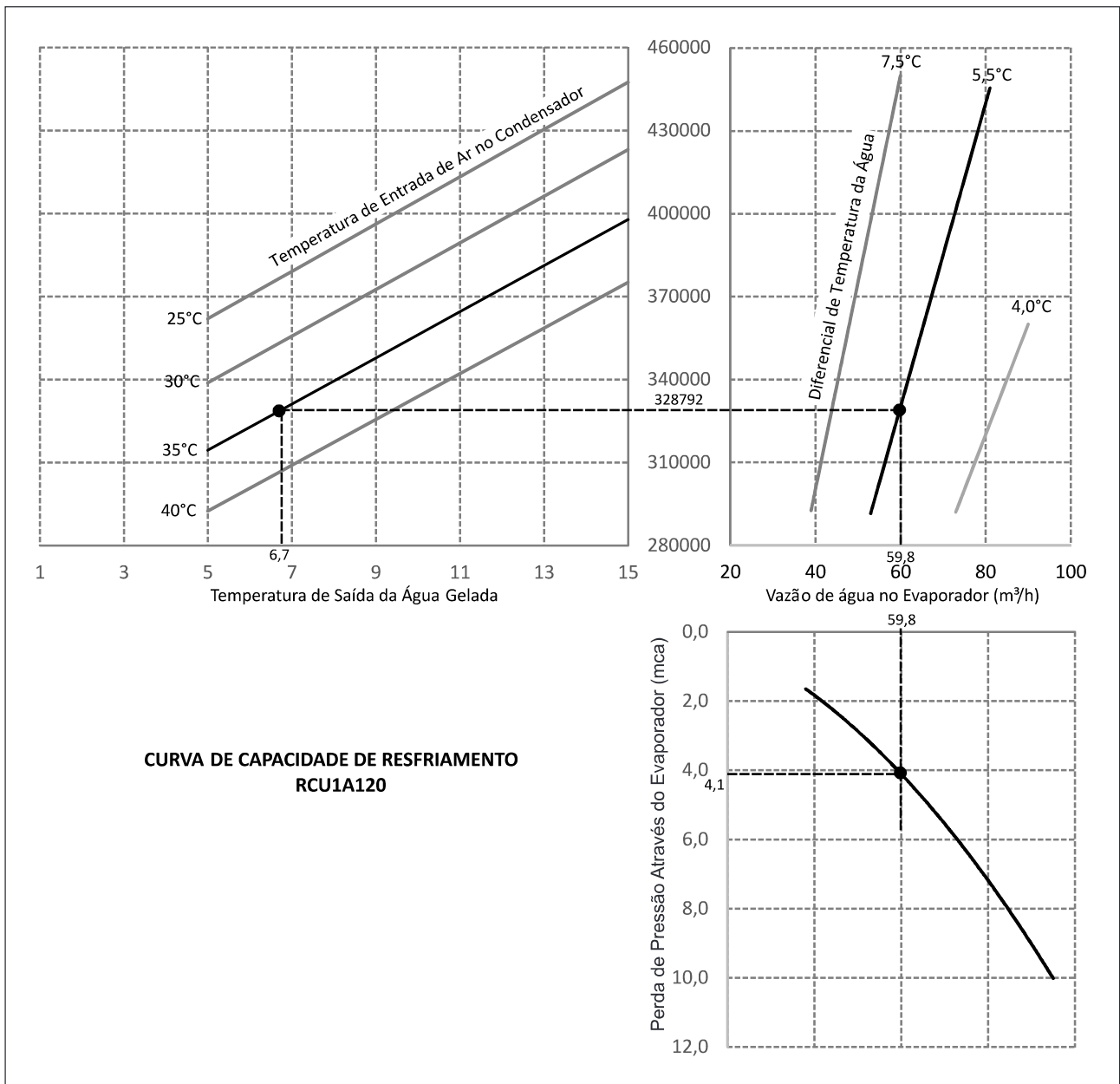
RCU1A050

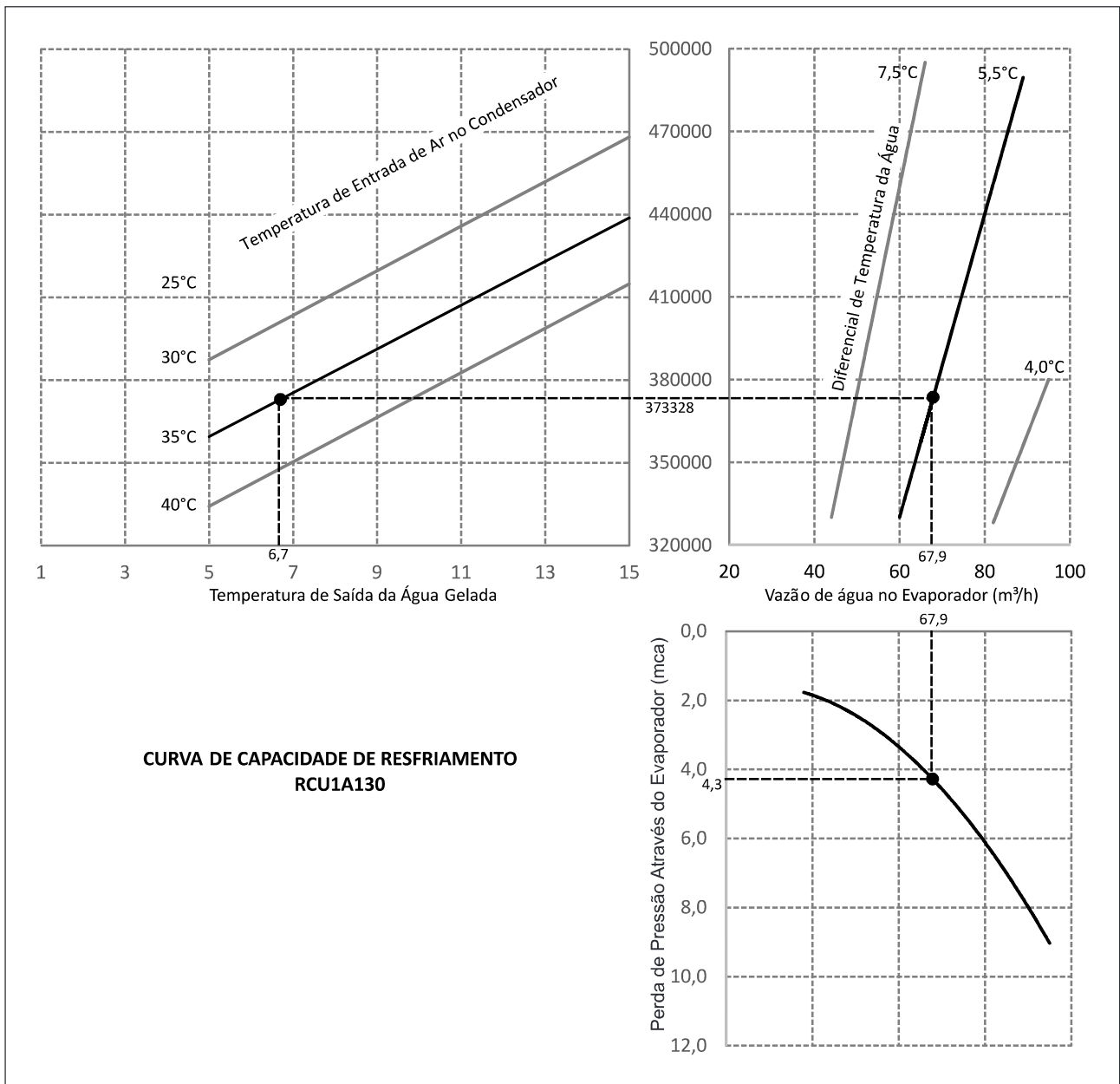


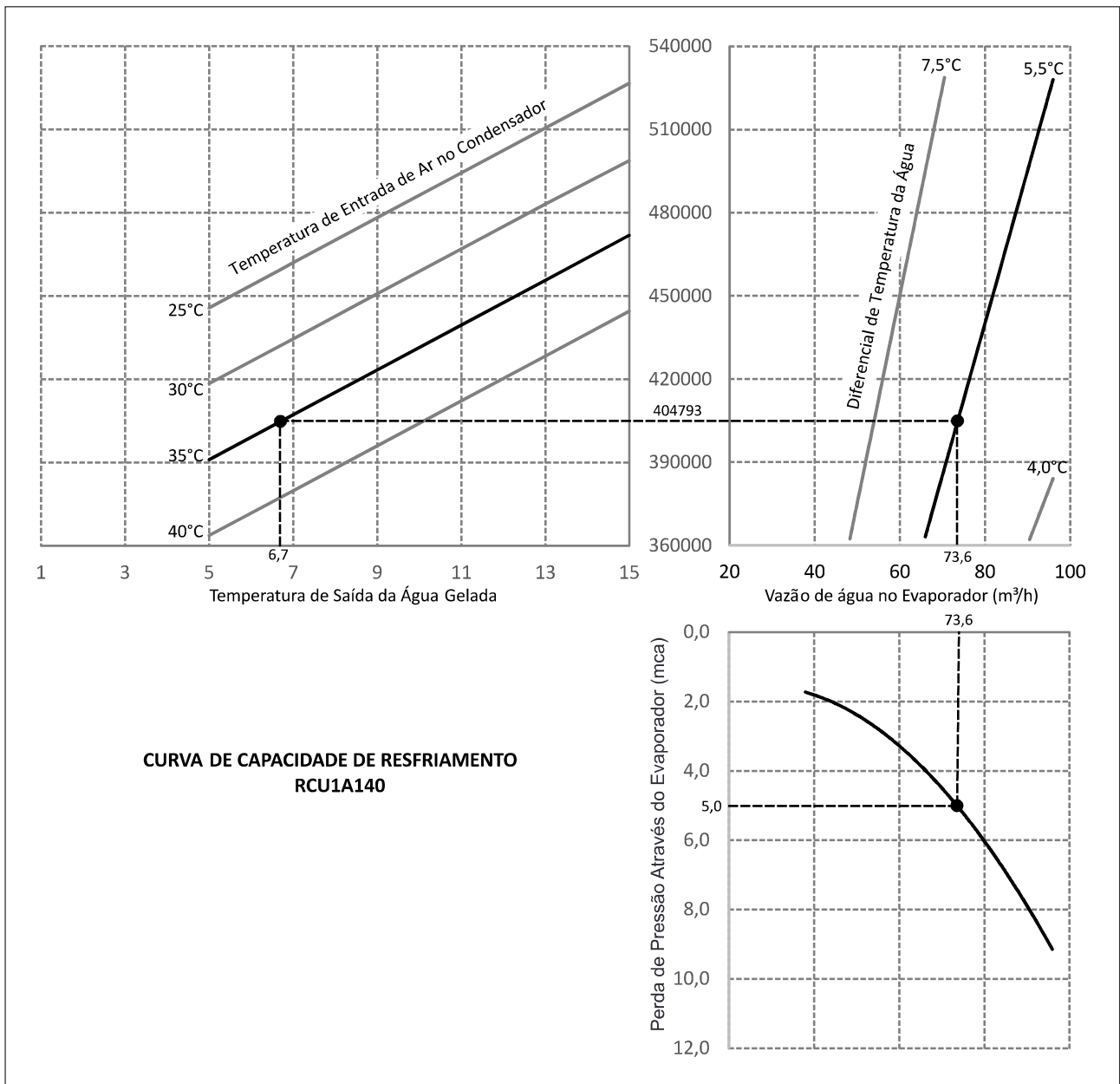


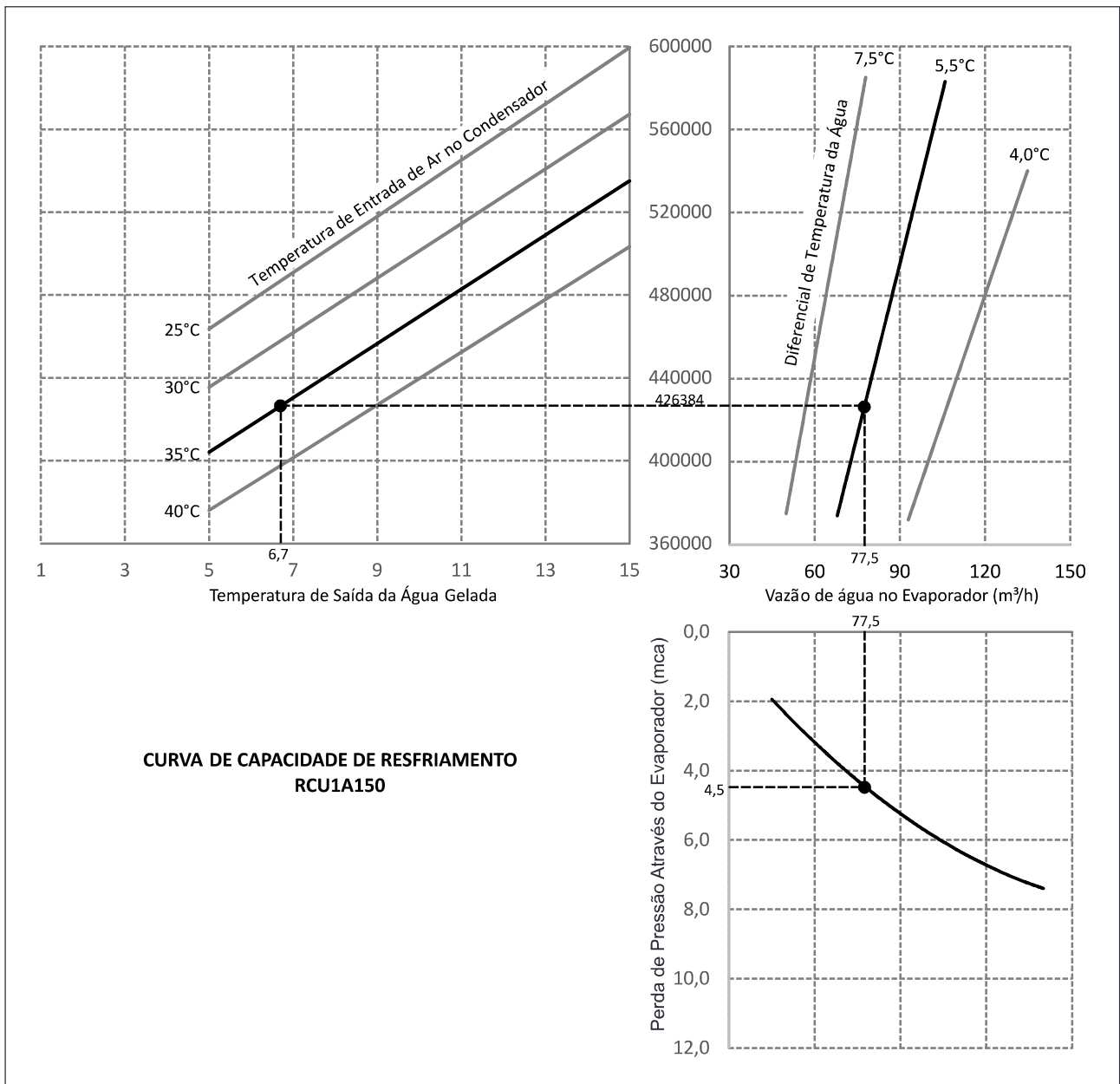


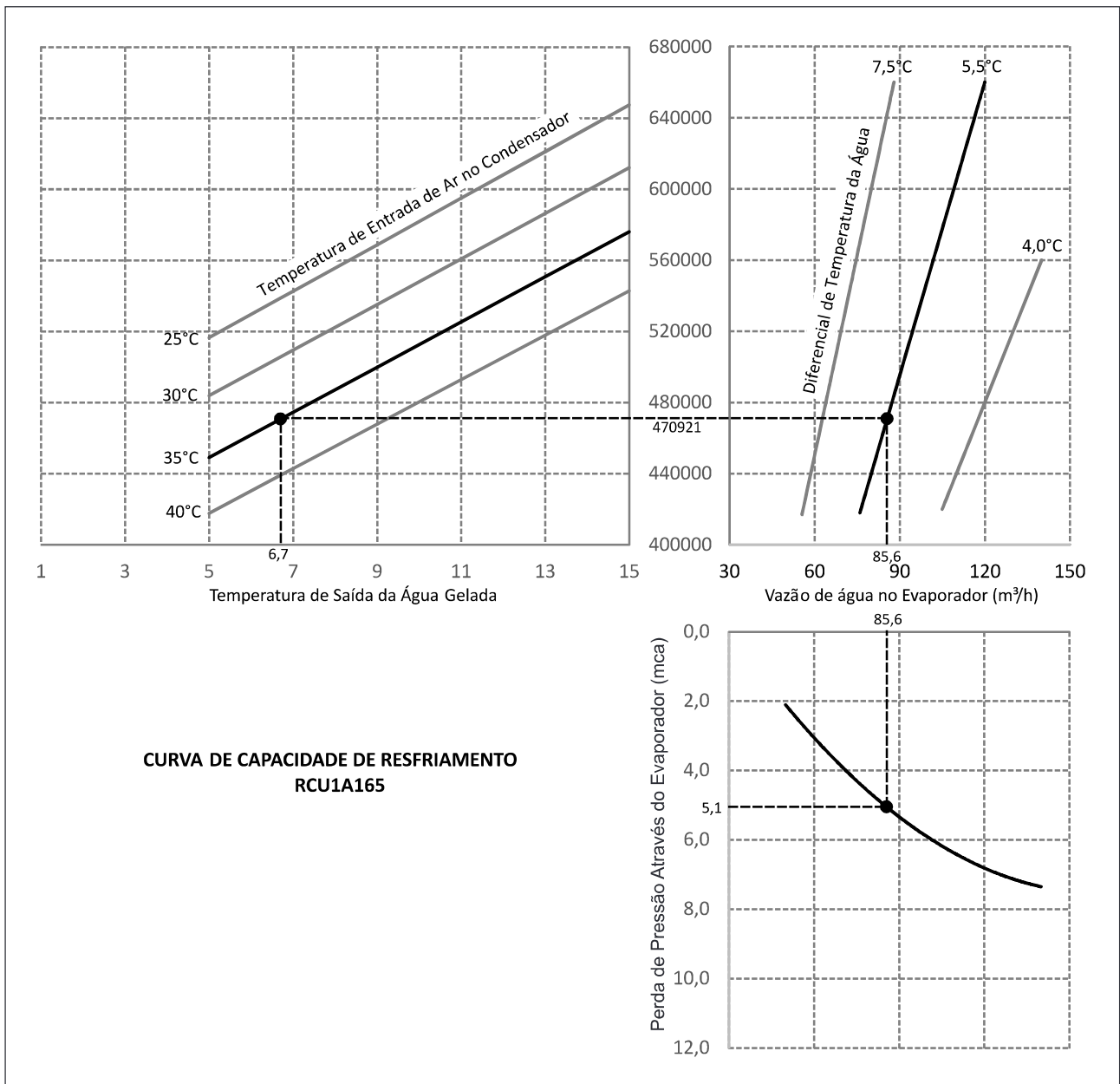


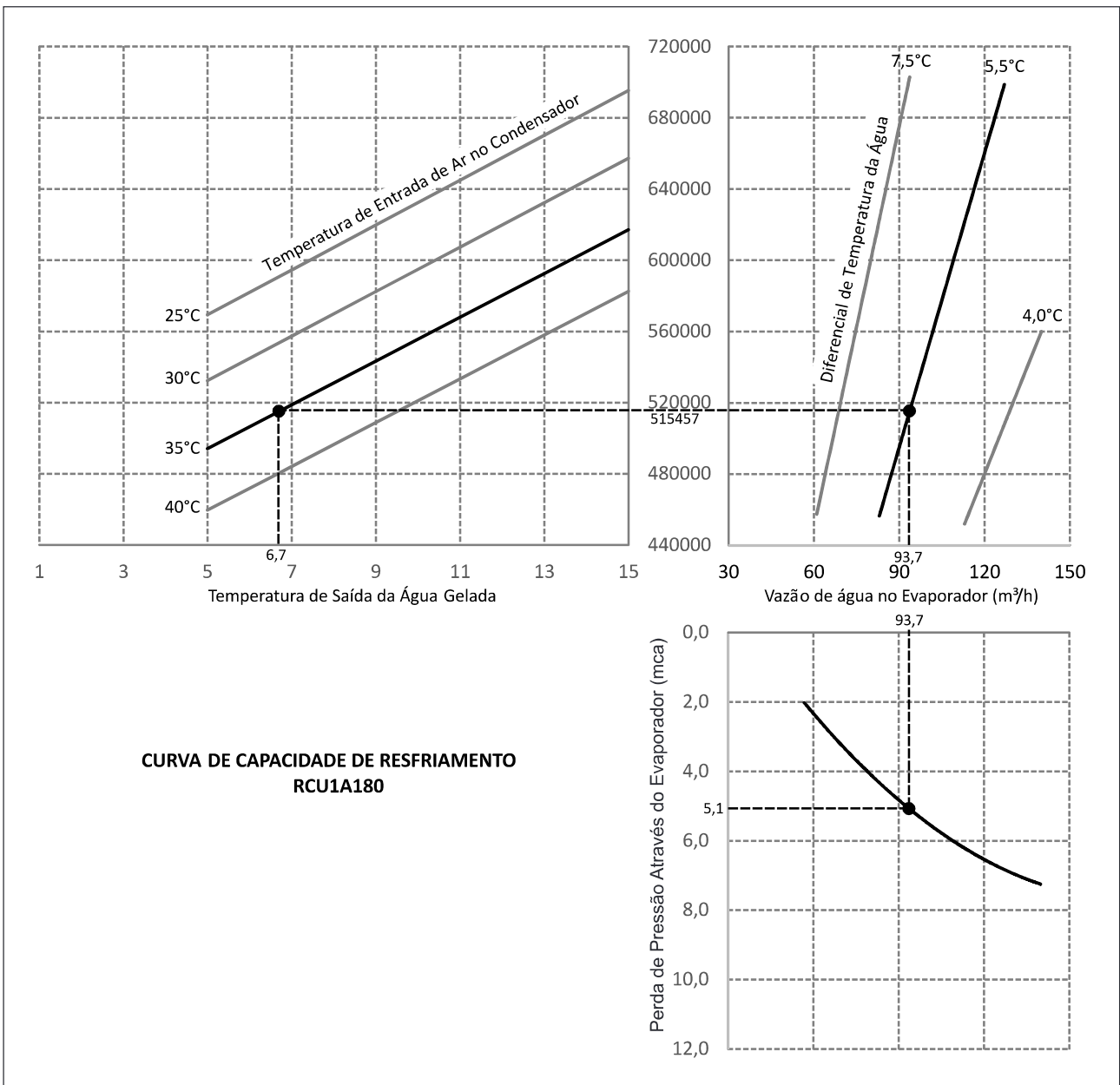


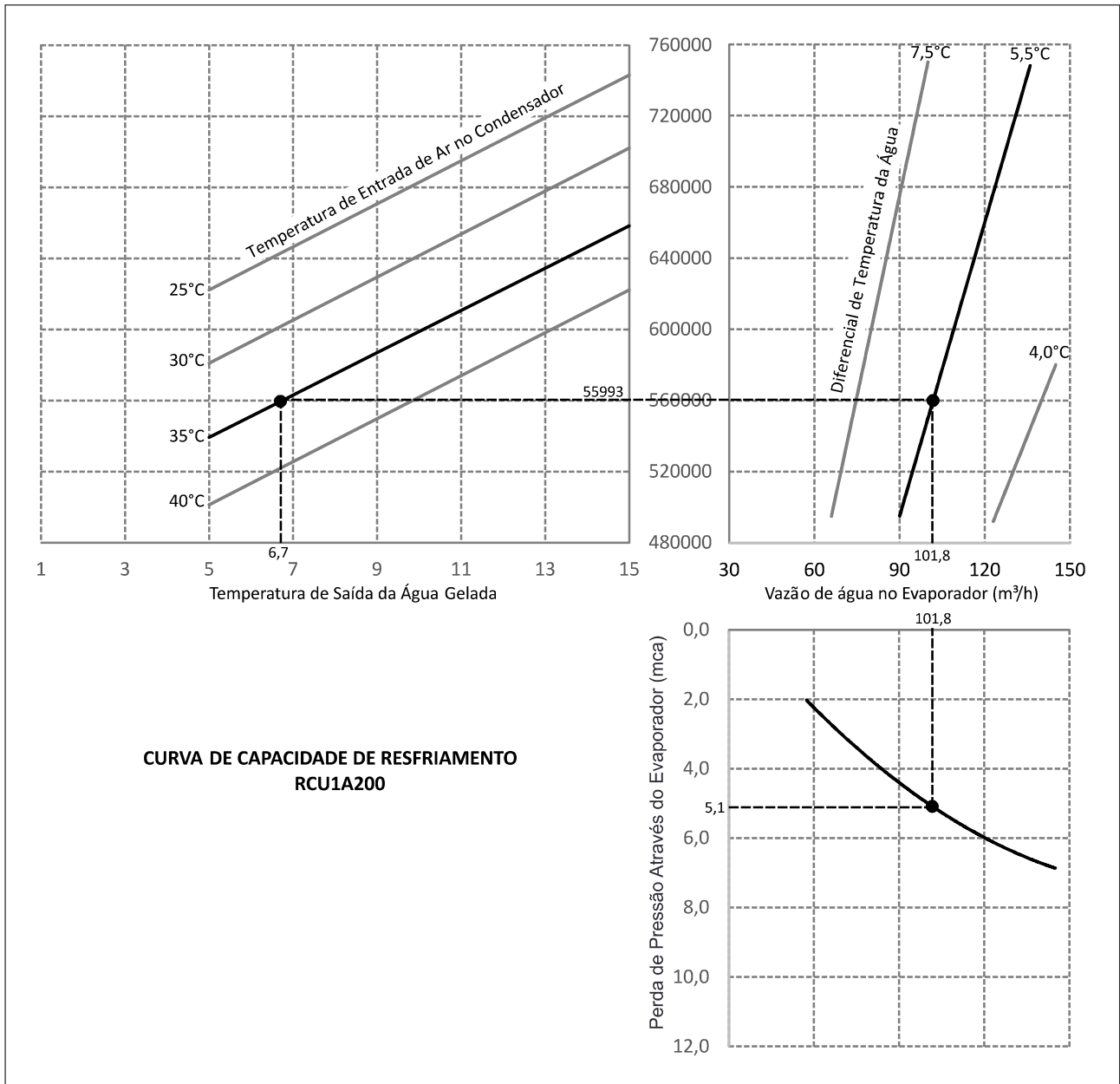


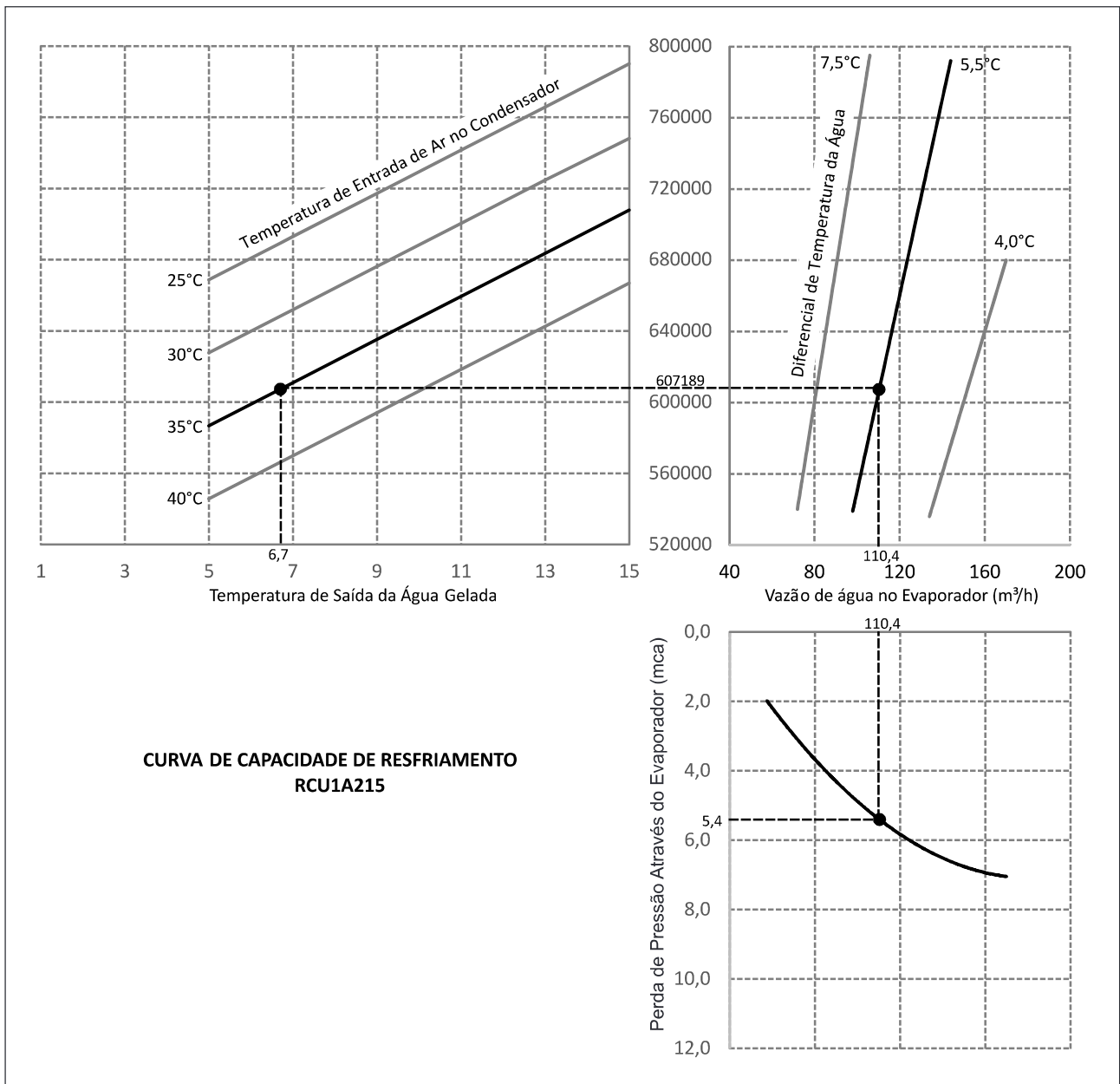


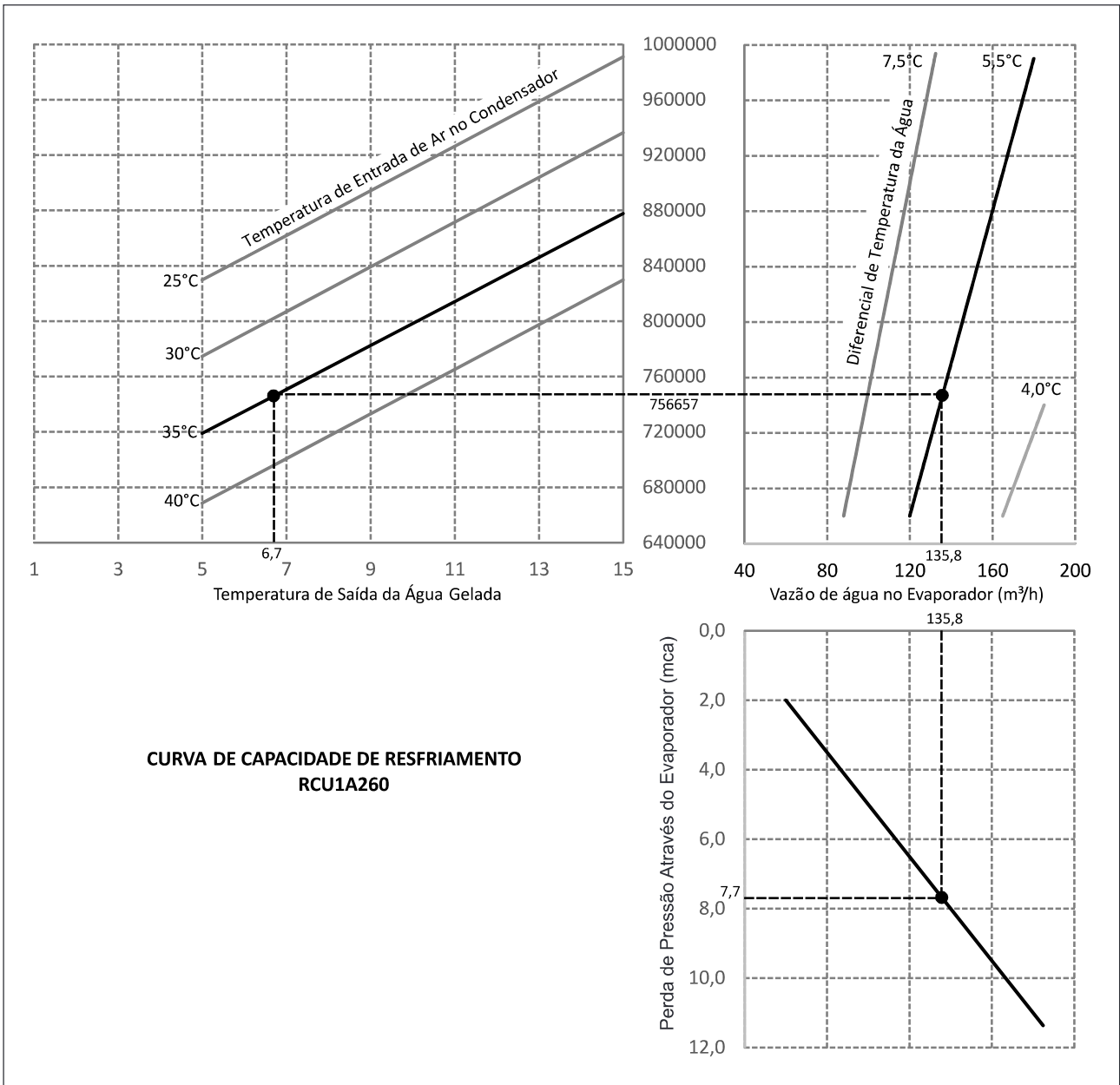


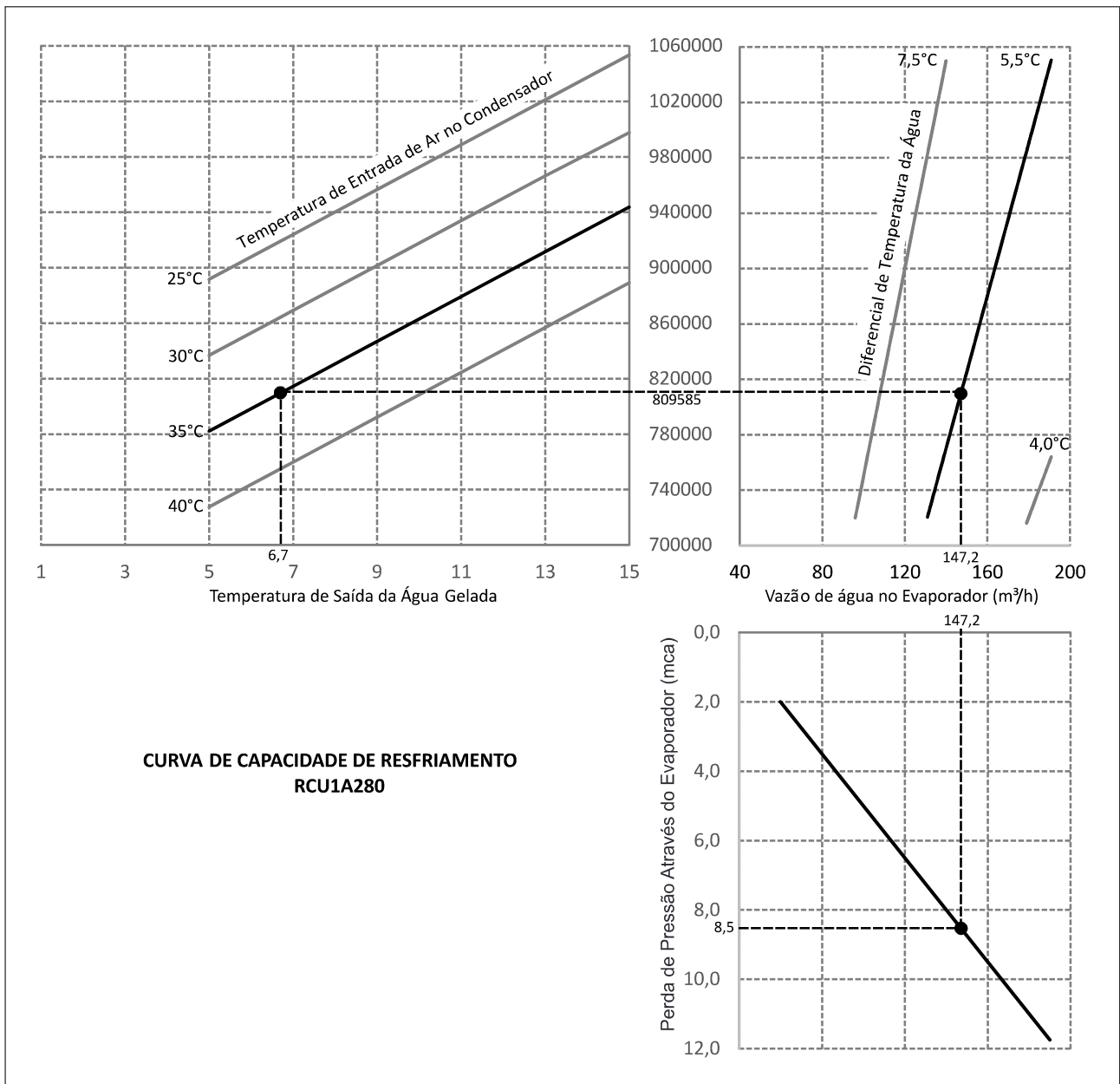








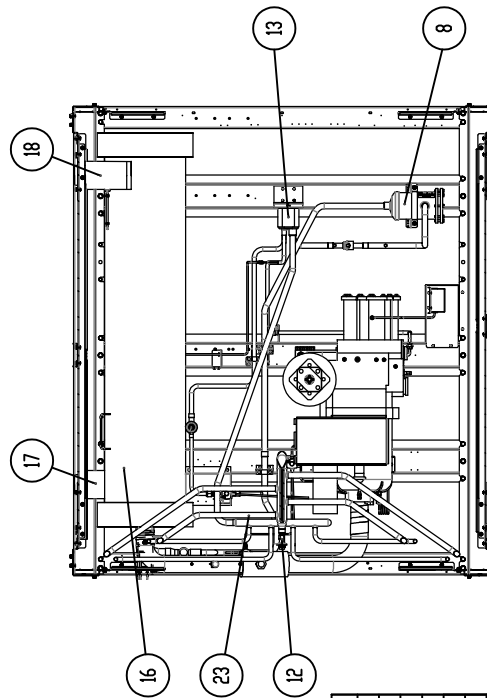
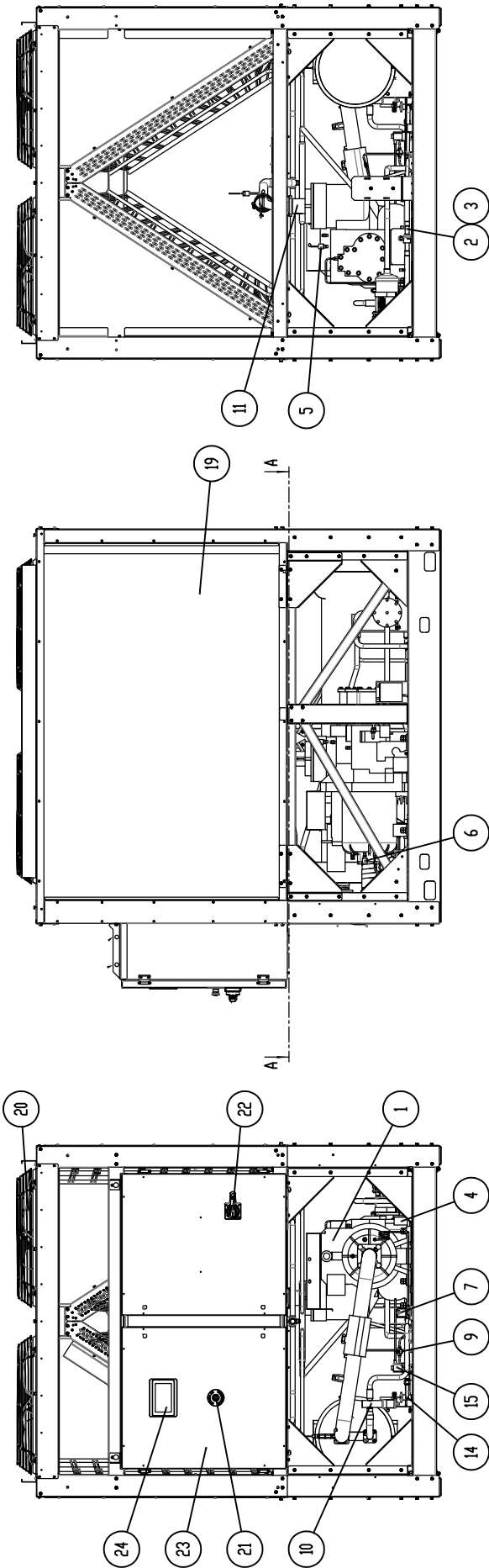




10. OPCIONAIS

ESPECIFICAÇÃO LINHA NEW SAMURAI RCU1A	STANDARD	OPCIONAL	ESPECIAL	OBSERVAÇÃO	
Ciclo de Refrigeração	Recuperador de Calor			✓	Consultar modelos disponíveis
	Válvula solenóide na linha de líquido			✓	
	Circuitos independentes	✓			
	Válvula de Expansão Eletrônica (EXV)	✓			
	Filtro Secador e Visor de líquido	✓			
	Válvula de esfera na linha de líquido	✓			
	Válvula de retenção na descarga	✓			
Controle de Emissão de Ruído	Compressor com isolamento acústica			✓	
Proteção contra corrosão	Gold Coated no condensador (Saltspray>500h)	✓			
	KTL+PU no trocador (Saltspray>2000h)		✓		
	Fenólico no trocador (Saltspray>3000h)		✓		
	Espessura de tinta 50 [µm]	✓			
	Espessura de tinta 70 a 100 [µm]		✓		
	Parafusos de Inox		✓		
	Verniz nas soldas		✓		
Sistema de Automação e Controle	Display de 7" touchscreen colorido	✓			
	Automação BACnet MS/TP	✓			
	Automação Modbus RTU	✓			
	Automação Ethernet TCP/IP			✓	
	Banco de Capacitores		✓		
	Disjuntor por circuito / Chave seccionadora	✓			
	NR10 (Chave seccionadora + proteção de policarbonato na alimentação)	✓			Atendimento Parcial - Kit composto por Chave Seccionadora e proteção de policarbonato na alimentação da chave geral.
	Transformador de comando	✓			
	Modo de operação Local / Remoto	✓			
	Alarmes individualizados com histórico	✓			
	Contador de horas de operação por ciclo	✓			
	Sensores de pressão e temperatura com indicação no display	✓			
	Controle de operação da bomba de água no Chiller	✓			Contato seco para acionamento da bomba
	Contato sem tensão para indicação remota	✓			1 contato
	Controle liga/desliga com sinal 24VDC	✓			
Controle contra falta momentânea de energia	✓			Até 2s com retorno automático	
Controle de condensação	✓				
Controle de Temperatura da Água	Controle de temperatura padrão	✓			5 a 15°C
	Evaporador com $\Delta T=10^{\circ}C$			✓	
	Baixa temperatura de saída da solução (Low 1)(Termoacumulação de água)			✓	0 a 4°C
	Baixa temperatura de saída da solução (Low 2)(Termoacumulação de água)			✓	-1 a 5°C com duplo setpoint
	Baixa temperatura de saída da solução (Low 3)(Termoacumulação de água)			✓	-5 a 10°C com duplo setpoint
Evaporador	Pressão de trabalho máxima no evaporador 10,5 [kgf/cm ²] (150 psi)	✓			
	Adaptador Vitaulic para flange		✓		
	Adaptador Vitaulic para solda		✓		
	NR-13	✓			Atendimento dos itens 13.5.1.2 ao 13.5.1.6, por meio de Válvula de Segurança, Placa de Identificação e Prontuário do Vaso de Pressão (Cálculo do PMTA, Desenhos, Registro de Teste) conforme Portaria MTE nº 594 de 28 de Abril de 2014. Portanto, certificados de material ou de rastreabilidade de material, ensaio visual, ensaio de líquido penetrante, ou quaisquer outros testes ou certificados de trocadores deverão ser solicitados no Databok
	Proteção mecânica com chapa de alumínio			✓	
Outros	Data Book			✓	
	Teste presencial			✓	

11. COMPONENTES PRINCIPAIS DO CHILLER



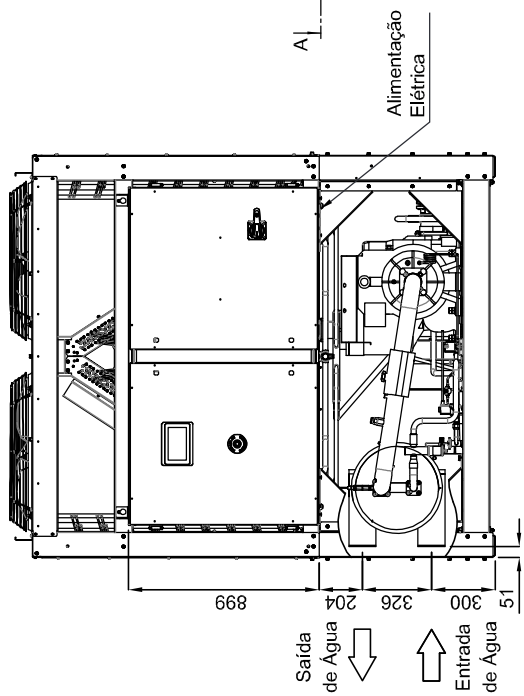
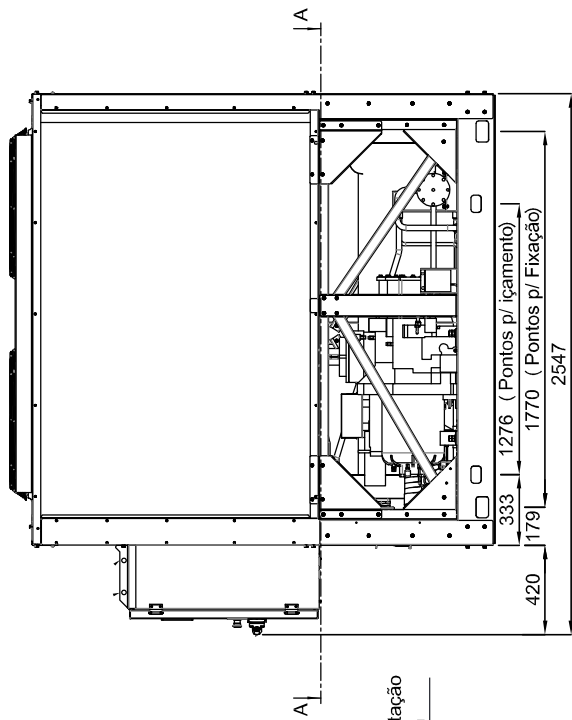
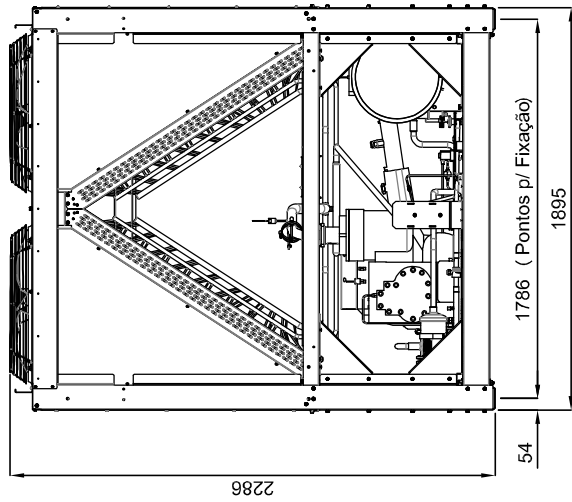
SEÇÃO A-A

N°	ITEM	N°	ITEM
1	Compressor	13	Economizer*
2	Plug Fusível	14	Válvula de Expansão do Economizer*
3	Junta de Inspeção	15	Válvula Solenóide do Economizer*
4	Aquecedor de Óleo do Compressor	16	Evaporador
5	Pressostato de Alta Pressão	17	Entrada de Água no Evaporador
6	Pressostato de Baixa Pressão	18	Saída de Água Gelada no Evaporador
7	Válvula Solenóide By-pass de Líquido	19	Condensador
8	Filtro Secador	20	Conjunto Motoventilador
9	Visor de Líquido	21	Boião de Emergência
10	Válvula de Expansão Eletrônica	22	Chave Seccionadora
11	Válvula de Retenção	23	Quadro Elétrico
12	Válvula de Alívio de Pressão	24	Display Touchscreen (Interface)

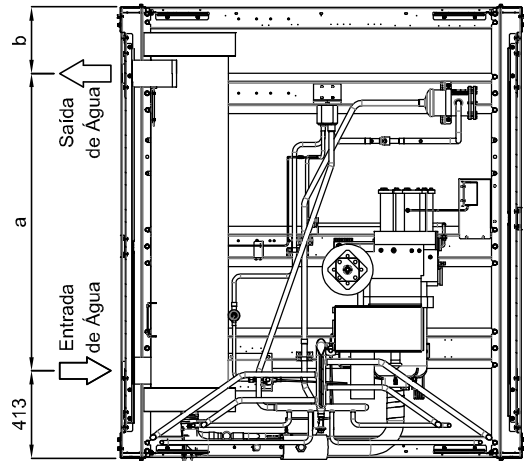
* Somente para equipamentos com Economizer

12. DIMENSIONAIS

12.1. EQUIPAMENTOS DE 1 CICLO

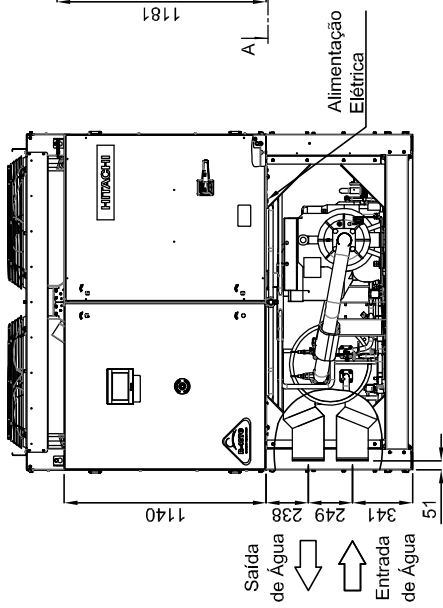
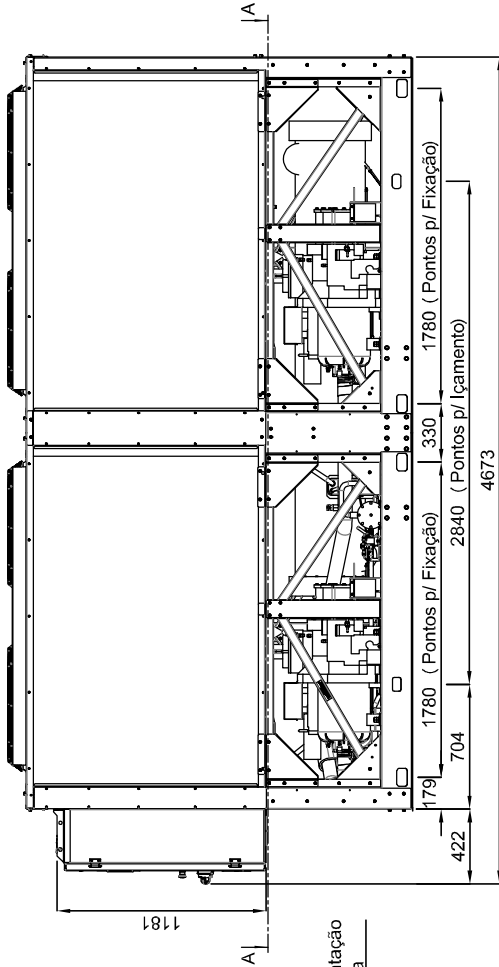
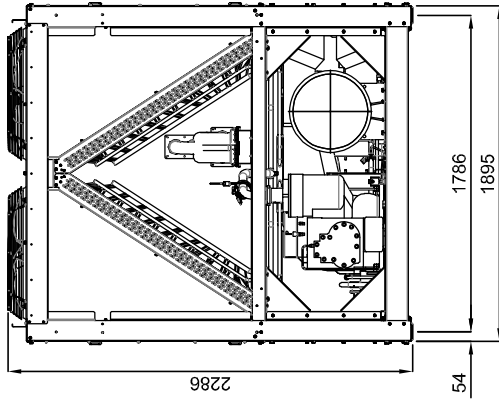


	a	b
RCU1A050	1114	600
RCU1A065	1400	314
RCU1A070	1400	314

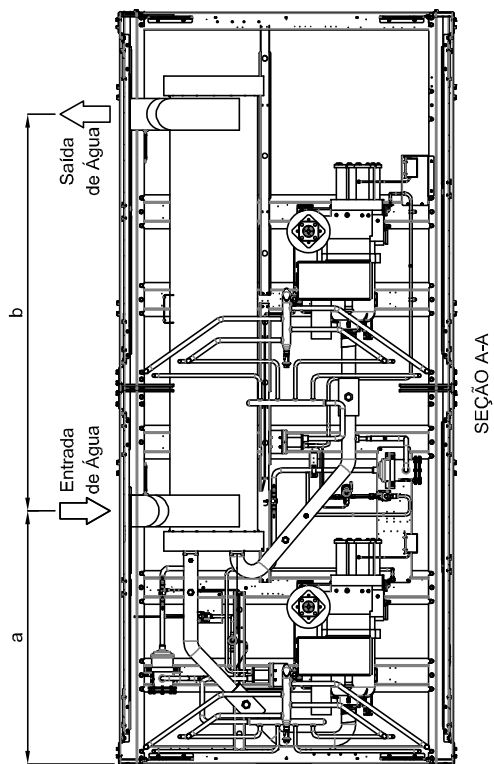


SEÇÃO A-A

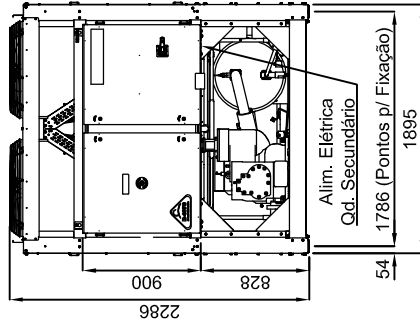
12.2. EQUIPAMENTOS DE 2 CICLOS



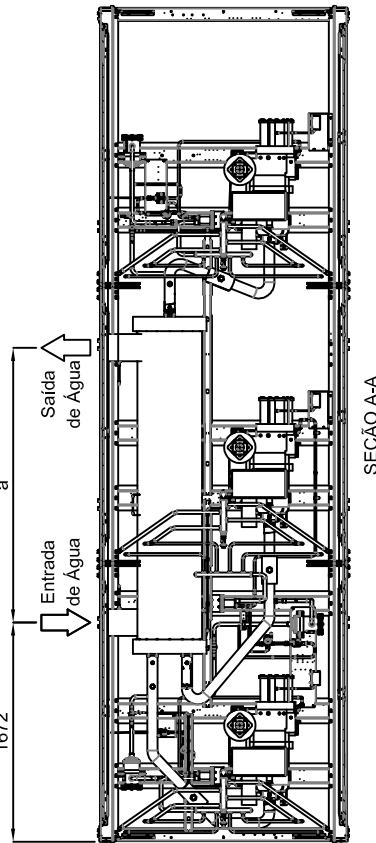
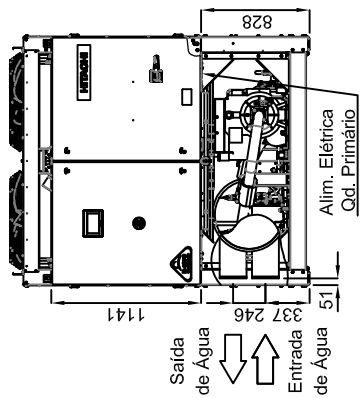
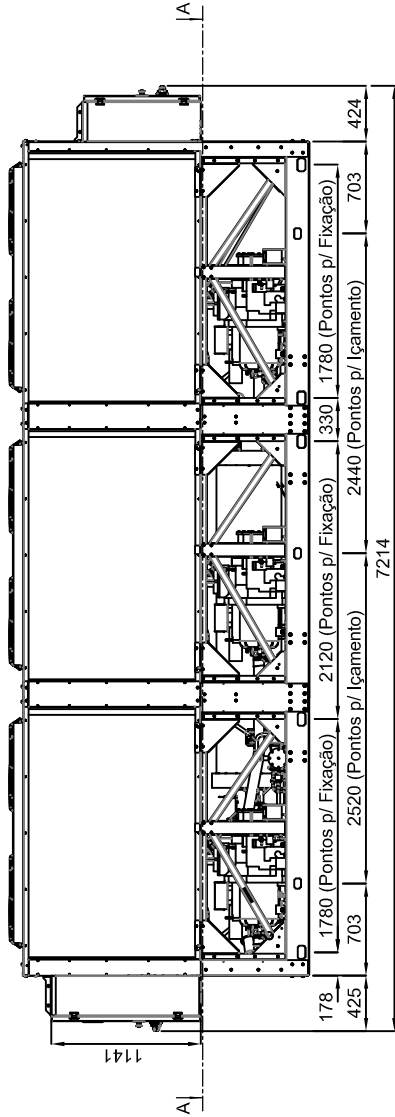
	a	b
RCU1A100	1830	1840
RCU1A120	1430	2240
RCU1A130	1430	2240
RCU1A140	1430	2240



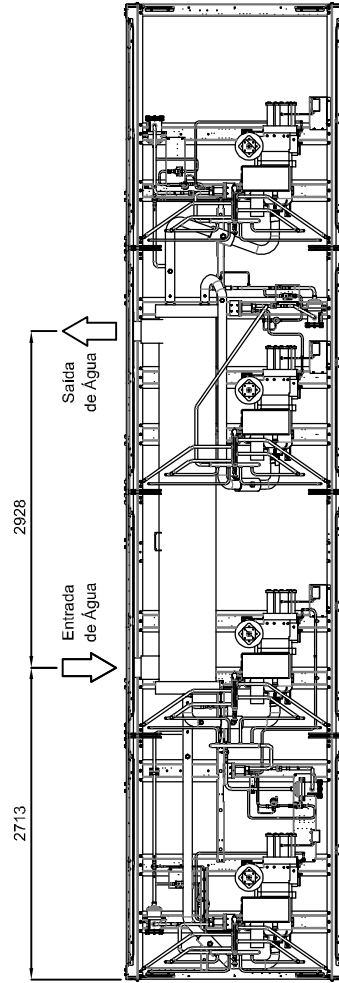
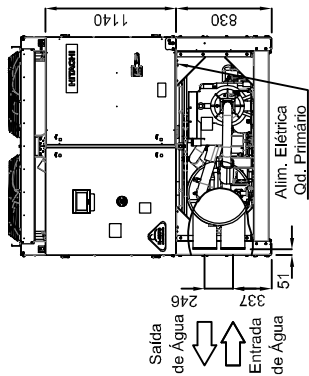
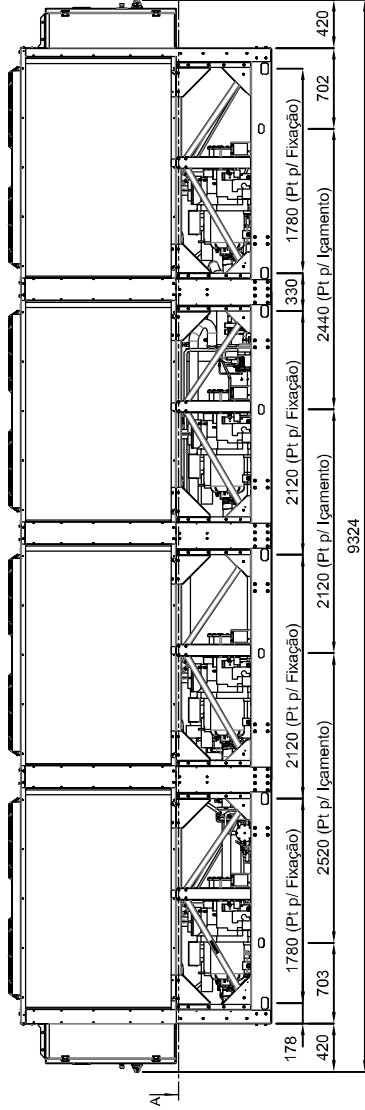
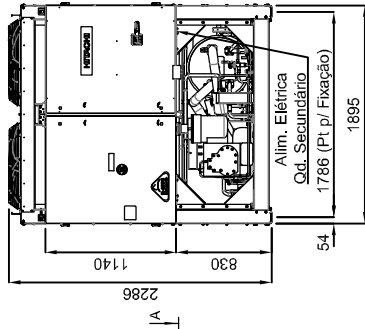
12.3. EQUIPAMENTOS DE 3 CICLOS



	a
RCU1A150	1727
RCU1A165	2097
RCU1A180	2097
RCU1A200	2097
RCU1A215	2097



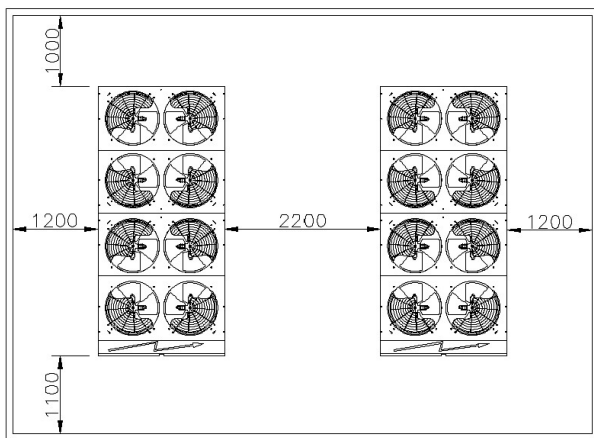
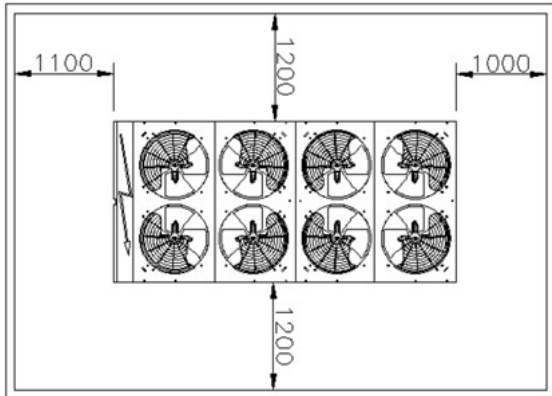
12.4. EQUIPAMENTOS DE 4 CICLOS



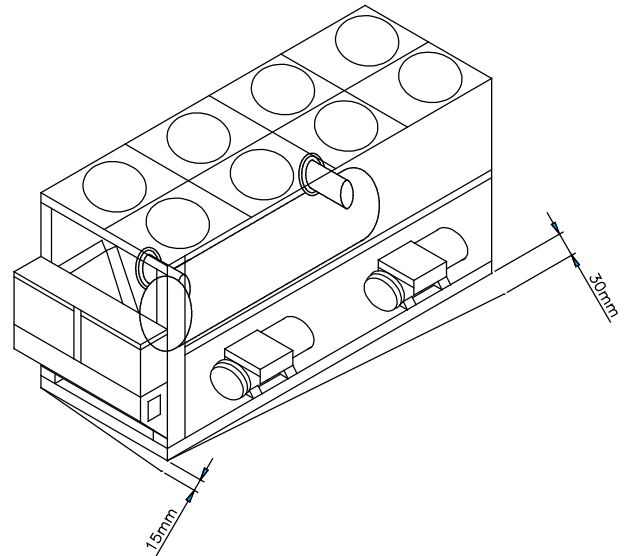
SEÇÃO A-A

12.5. ESPAÇO NECESSÁRIO PARA INSTALAÇÃO

Para garantir que o equipamento opere de forma adequada, bem como manter espaço suficiente para manutenção, deve-se respeitar as distâncias mínimas conforme ilustração abaixo:



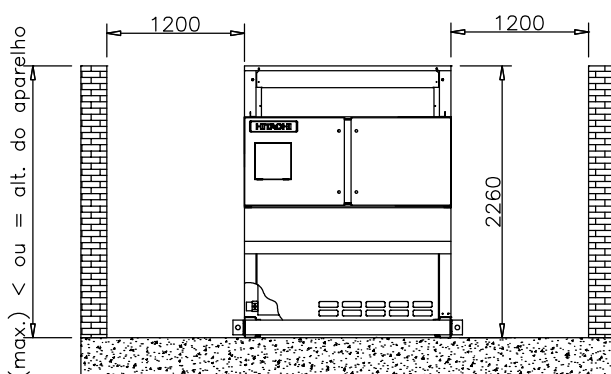
O chiller deve ser instalado na posição vertical. O gradiente de fundação deve estar dentro da ilustração mostrada a seguir:



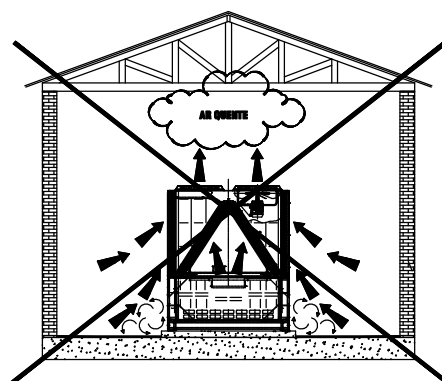
IMPORTANTE:

Não instalar o chiller em ambientes fechados por telhados ou cobertura. O não cumprimento acarretará curto circuito de ar entre a descarga do ventilador e a entrada do condensador, resultando em desarme por pressão alta.

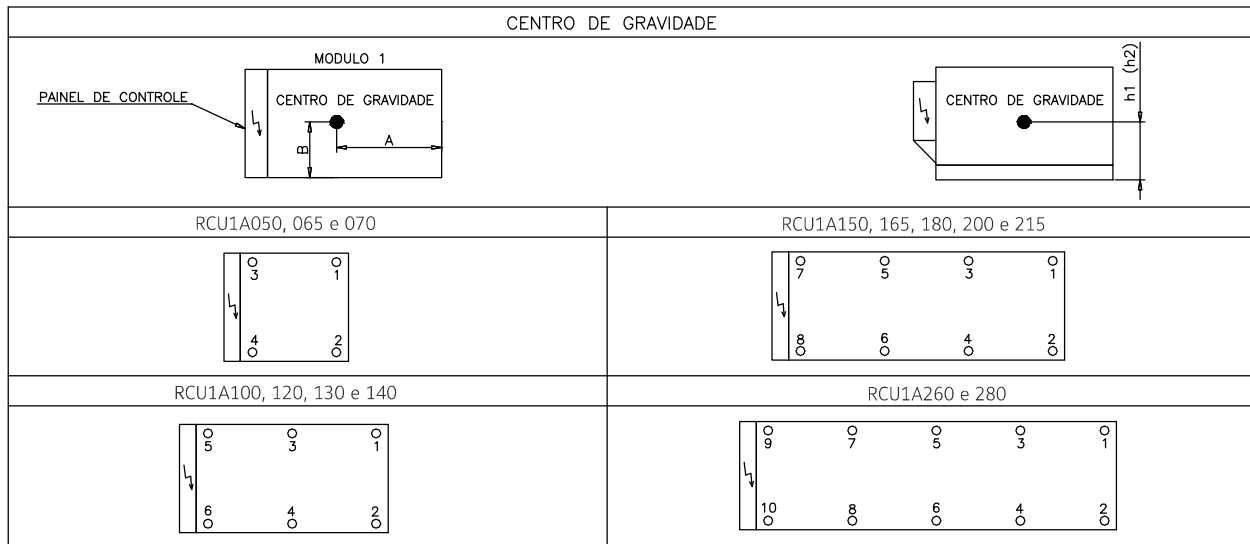
Em ambientes onde haja possibilidade de condução de partículas pelo ar, principalmente sal em regiões litorâneas, é necessário que o Chiller seja envolvido por paredes, sem elementos vazados, com a altura mínima do próprio Chiller.



Gradiente de Fundação



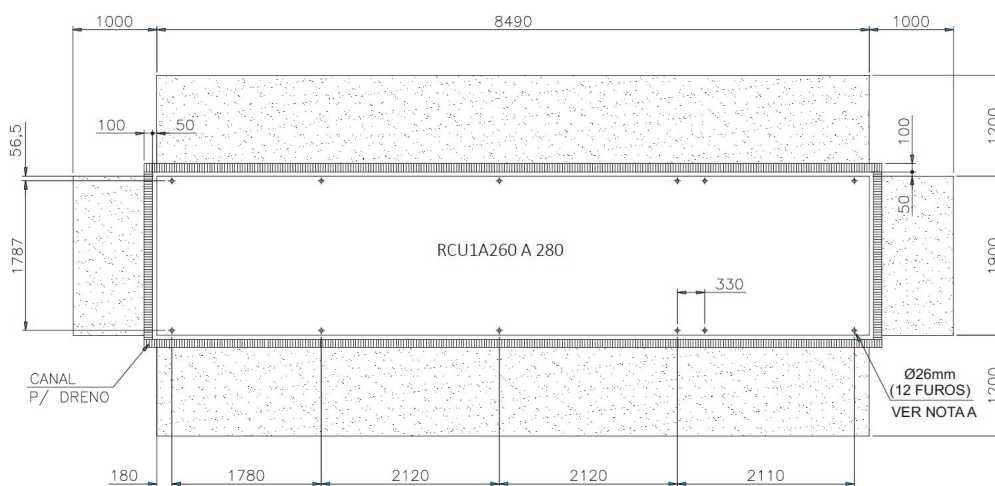
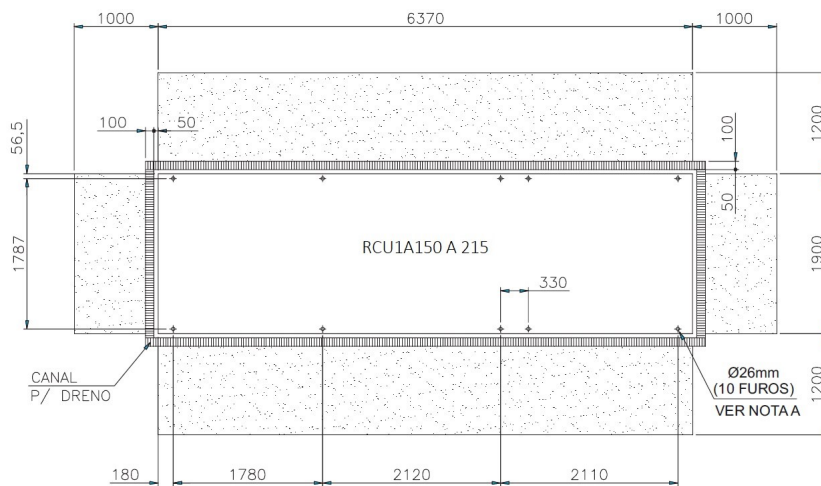
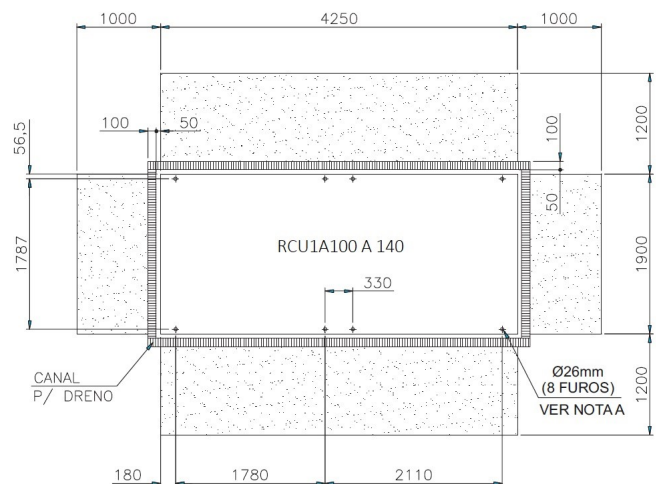
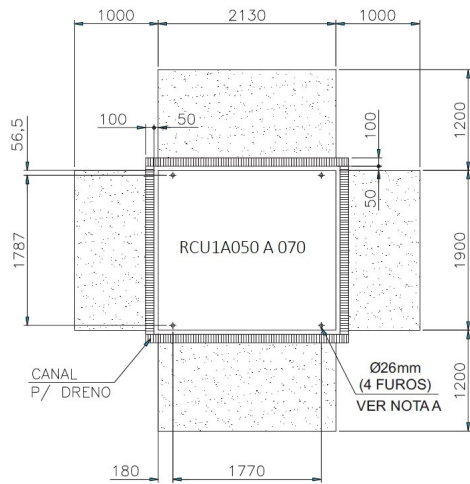
12.6. CENTRO DE GRAVIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE PESO NOS APOIOS



MODELO	50	65	70	100	120	130	140	150	165	180	200	215	260	280
Localização	Carga [kg]													
1	407	448	472	394	394	454	459	291	303	303	303	307	308	314
2	341	382	392	437	437	473	478	354	368	368	368	370	373	379
3	552	542	545	782	793	806	828	694	779	790	790	802	714	734
4	516	540	544	772	786	807	828	768	812	826	826	857	815	832
5	-	-	-	429	446	448	450	962	968	979	993	973	1068	1079
6	-	-	-	543	568	570	572	828	829	851	868	886	963	975
7	-	-	-	-	-	-	-	470	467	466	459	472	690	706
8	-	-	-	-	-	-	-	539	538	538	582	596	751	767
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	461	485
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	592	615
Peso total (operação)	1804	1900	1941	3333	3400	3534	3591	4870	5028	5085	5153	5227	6687	6838
Localização do centro de Gravidade														
A [mm]	1236	1181	1176	2170	2150	2140	2150	3516	3458	3458	3482	3490	4492	4509
B [mm]	970	980	980	900	900	900	895	920	930	930	930	920	912	915
h1 [mm]	865	865	860	905	905	910	910	925	915	915	920	910	927	919

Nota: O peso do Chiller poderá crescer em até 10% para o caso de máquinas especiais. O Cliente deverá solicitar a distribuição de peso nos apoios e centro de gravidade separadamente para esses casos.

12.7. ESPAÇO PARA SERVIÇO, FUNDAÇÃO E FIXAÇÃO DOS AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO DO TIPO MOLA



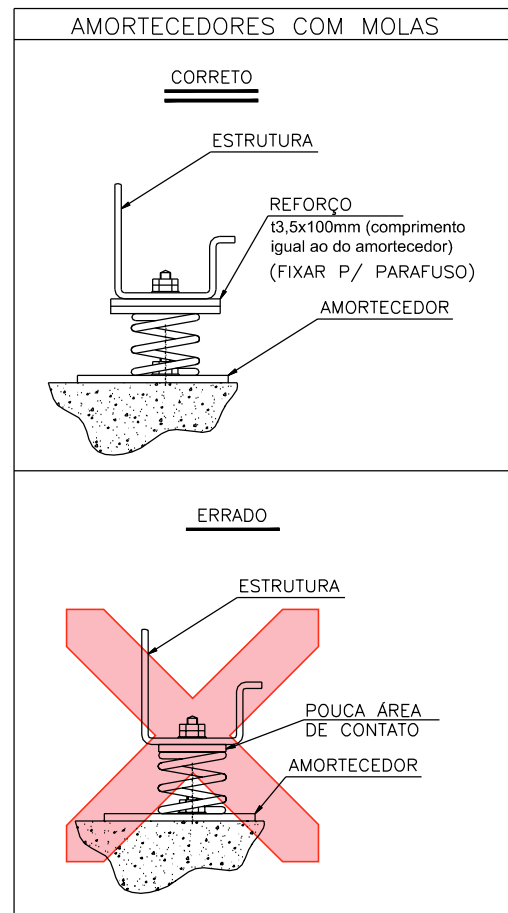
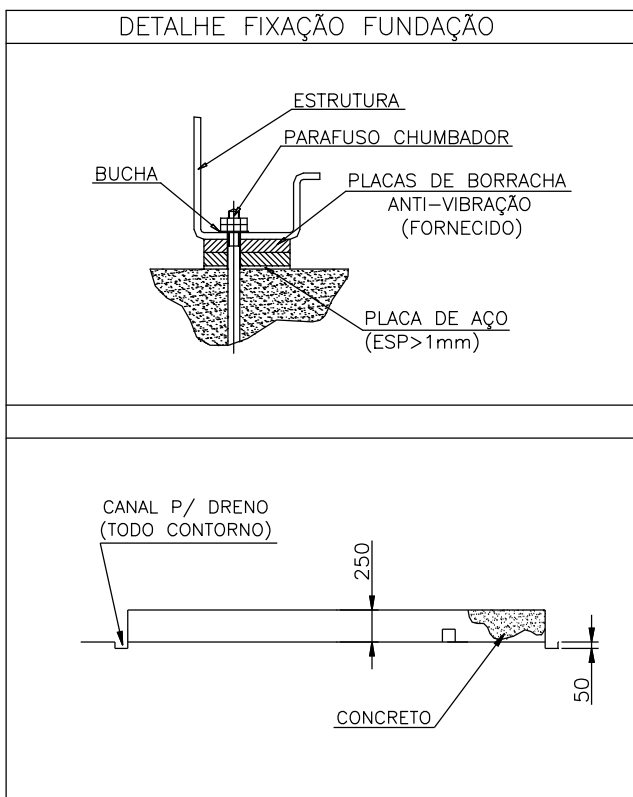
NOTA: Os furos de fixação são para amortecedores de vibração do tipo molas helicoidais (item não fornecido pela Johnson Controls-Hitachi).

12.8. MONTAGEM DOS AMORTECEDORES DE BORRACHA

O Chiller deve ser posicionado em superfície plana e nivelada, com massa de 1,5 a 2 vezes o peso em operação do Chiller. Sobre a fundação deverá haver uma base de fixação, que poderá ser de concreto ou perfis de aço, sobre a qual o Chiller deverá ser fixado e que permita o escoamento de água, evitando acúmulo no equipamento. O acabamento do piso onde o Chiller será instalado deverá ser de concreto e com a mínima rugosidade possível, a fim de evitar o acúmulo de partículas no mesmo. O acúmulo de tais poderá ser succionado pelo Chiller, ocasionando a obstrução dos condensadores.

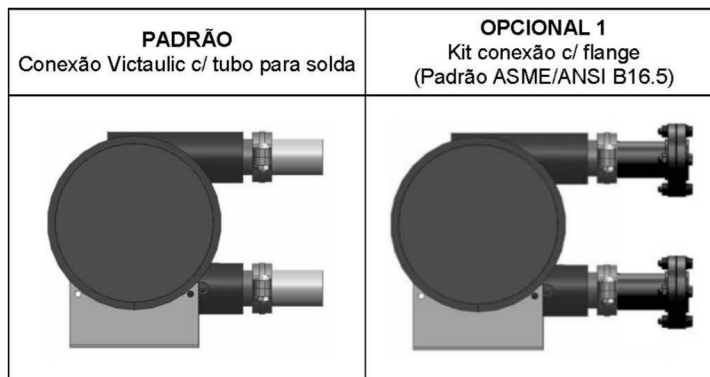
Outros Dispositivos de Amortecimento

Como opção, não fornecida pela Johnson Controls Hitachi, poderão ser utilizados amortecedores de vibração do tipo molas helicoidais porém observar para que a área do mesmo em contato com a base do Chiller seja maior que esta, na largura, e no comprimento colocar uma chapa de aço com dimensões t3,5x100mm (comprimento igual ao do amortecedor) para aumentar a área de contato a fim de se evitar danos à estrutura do equipamento. Ver exemplos a seguir:



13. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

As conexões hidráulicas do Chiller são do tipo Victaulic para Solda. Caso seja necessária a interligação hidráulica do chiller com tubulações com flange, é necessário comprar o kit adaptador conforme tabela abaixo:

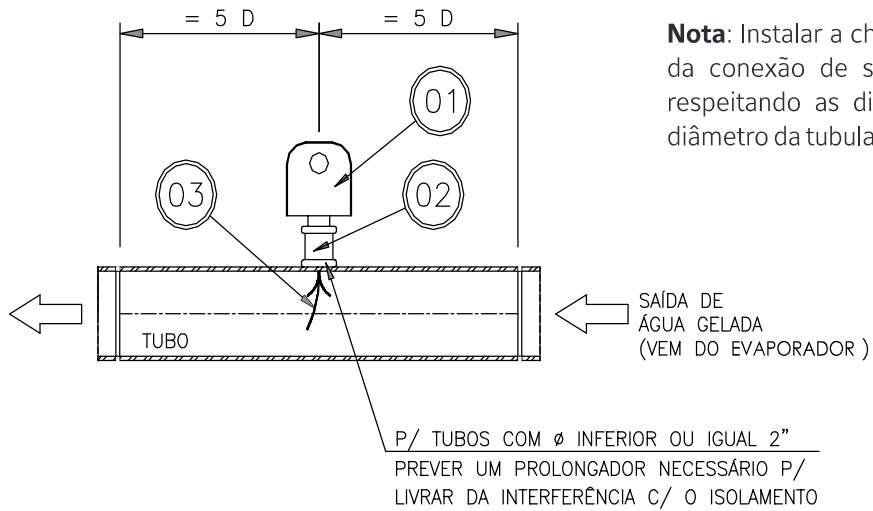


13.1. KIT ADAPTADORES PARA CONEXÃO FLANGE OU SOLDA

O Kit de Adaptador Victaulic para Flange são fornecidos como itens opcionais e devem ser adquiridos separadamente durante a compra do equipamento. Para seleção do kit, deve-se verificar o tipo de conexão definido pelo projetista e o diâmetro das conexões hidráulicas do equipamento, conforme item 7 deste manual. A tabela abaixo indica a relação de kit conforme diâmetro e equipamento para adaptador de Victaulic para flange:

EQUIPAMENTO / KIT		OPCIONAL 1 Kit conexão com flange (Padrão ASME/ANSI B16.5)		
		KIT FLANGE 3"	KIT FLANGE 5"	KIT FLANGE 6"
		KCO0140	KCO0141	KCO0142
RCU1A	RCU1A050A	1		
	RCU1A065A	1		
	RCU1A070A	1		
	RCU1A100A		1	
	RCU1A120A		1	
	RCU1A130A		1	
	RCU1A140A		1	
	RCU1A150A			1
	RCU1A165A			1
	RCU1A180A			1
	RCU1A200A			1
	RCU1A215A			1
	RCU1A260A			1
	RCU1A280A			1

13.2. DETALHE DA INSTALAÇÃO DA CHAVE DE FLUXO

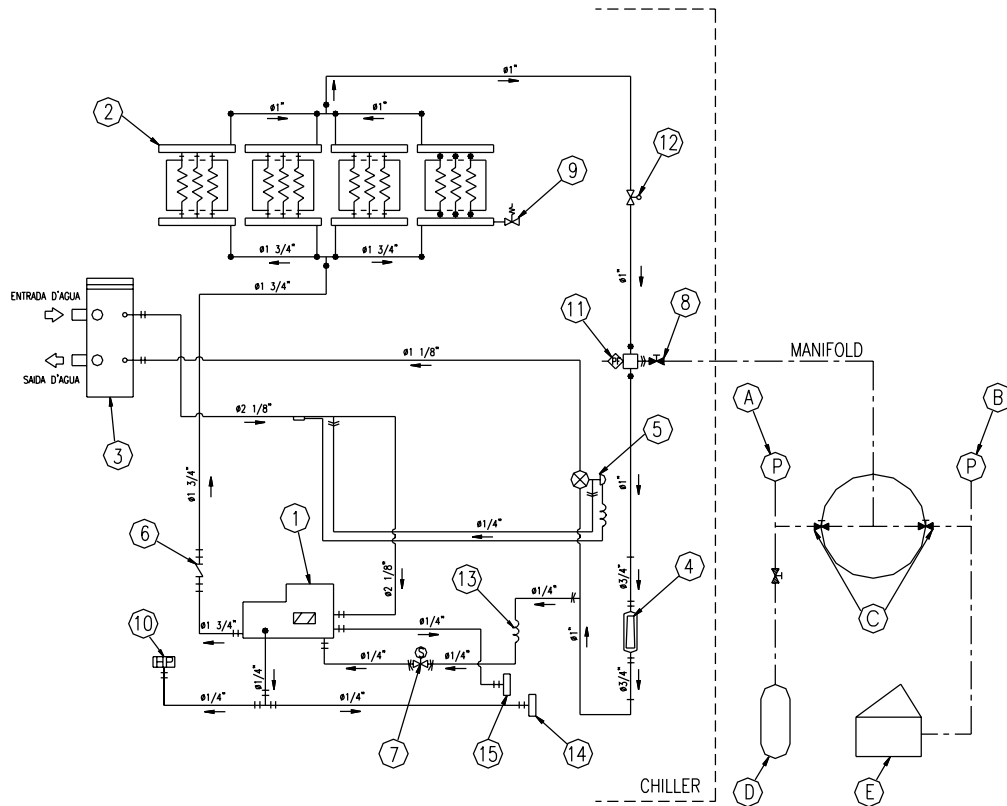


N ^o	Item
1	Chave de Fluxo (Water Flow Switch)
2	Luva de Alta Pressão (soldada na tubulação)
3	Sensor de Fluxo

14. CICLO DE REFRIGERAÇÃO

14.1. DIAGRAMA DE CICLO DE REFRIGERAÇÃO (SEM ECONOMIZER)

O diagrama abaixo se refere aos ciclos de refrigeração dos equipamentos RCU1A050, 065, 100, 120, 130, 150, 165, 180, 200 e 260.



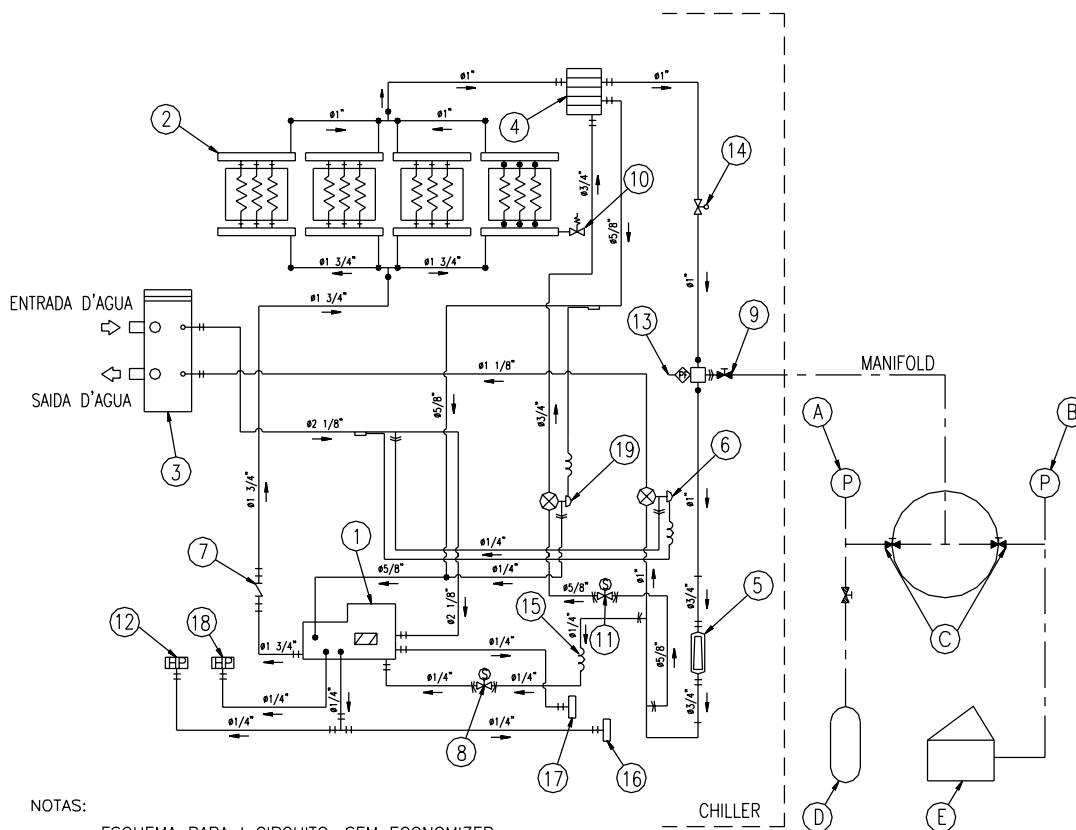
NOTAS:

- ESQUEMA PARA 1 CIRCUITO, SEM ECONOMIZER.
- TUBO REFRIGERANTE
- UNIAO POR SOLDA
- CONEXAO POR FLANGE
- CONEXAO POR UNIAO OU PORCA CURTA

N ^o	Item	N ^o	Item
1	Compressor	11	Plug fusível
2	Condensador	12	Válvula de esfera
3	Evaporador	13	Tubo capilar
4	Filtro secador	14	Sensor de alta pressão
5	Válvula de expansão	15	Sensor de baixa pressão
6	Válvula de retenção	A	Manômetro de alta pressão
7	Válvula solenóide bypass de líquido	B	Manômetro de baixa pressão
8	Junta de inspeção	C	Registro
9	Válvula de alívio de pressão	D	Cilindro para carga de fluido refrigerante
10	Pressostato de alta pressão	E	Bomba de vácuo

14.2. DIAGRAMA DE CICLO DE REFRIGERAÇÃO (COM ECONOMIZER)

O diagrama abaixo se refere aos ciclos de refrigeração dos equipamentos RCU1A070, 140, 215 e 280.



N ^o	Item	N ^o	Item
1	Compressor	13	Plugfusível
2	Condensador	14	Válvuladeesfera
3	Evaporador	15	Tubocapilar
4	Economizer	16	Sensordealtapressão
5	Filtrosecador	17	Sensordebaixapressão
6	Válvuladeexpansãoociclo	18	Pressostatodealtaparaeconomizer
7	Válvuladeretenção	19	Válvuladeexpansãoparaeconomizer
8	Válvulasolenóidebypassdelíquido	A	Manômetrodealtapressão
9	Juntadeinspeção	B	Manômetrodebaixapressão
10	Válvuladealívio depressão	C	Registro
11	Válvulasolenóideparaeconomizer	D	Cilindroparacargadefluidorefrigerante
12	Pressostatodealtapressão	E	Bombadevâcuo

15. MONITORAMENTO E CONTROLE

Os Chillers New Samurai são dotados de controladores microprocessados com software dedicado, que monitoram e controlam o equipamento, além de proteger o equipamento contra quebra durante possíveis falhas. Durante a operação do equipamento, é possível monitorar e controlar os seguintes parâmetros:

- Liga / desliga o Chiller;
- Partida sequencial dos compressores;
- Carregamento e descarregamento do compressor;
- Tempo de alívio na partida (sem necessidade de instalação de softstarter);
- Temperatura de entrada e saída da água gelada;
- Temperatura de entrada do ar no condensador;
- Temperatura de sucção do refrigerante por ciclo;
- Temperatura da descarga do fluido no compressor por ciclo;
- Pressão de alta e baixa do refrigerante por ciclo;
- Controle de condensação através da temperatura do ar externo e da pressão de descarga;
- Controla o superaquecimento pela temperatura de sucção;
- Monitora a corrente dos compressores através de sensor de corrente instalado em um dos compressores;
- Proteção contra inversão de fase / falta de fase no quadro elétrico;
- Saída digital para ligar bomba;
- Entradas digitais (intertravamento com bombas e flow switch);
- Entrada digital (contato seco) para Liga/Desliga remoto;
- Horas trabalhadas do compressor (por ciclo);
- Reversão na ordem de partida dos compressores (menor número de horas em operação parte primeiro);
- Chave seletora que inibe operação dos ventiladores de um ciclo (manutenção);
- Inibe funcionamento do compressor e ventiladores (para manutenção).

O operador pode efetuar as seguintes leituras e/ou ajustes no Chiller através da IHM:

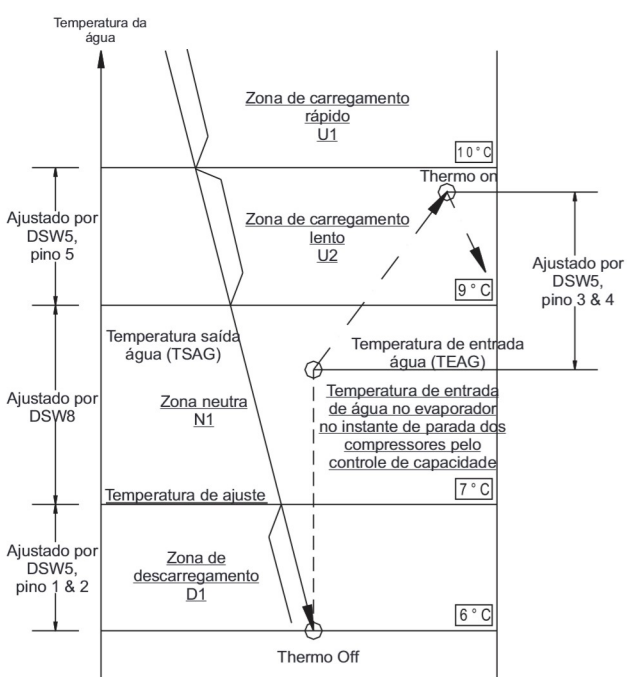
- Liga / desliga o Chiller;
- Leitura das pressões e temperaturas;
- Status de operação (ligado / desligado / alarme);
- Alteração do set point de temperatura de saída de água gelada;
- Alteração do set point do limitador de demanda;
- Status de funcionamento do controle de capacidade (carregando / zona neutra / descarregando);
- Histórico de alarmes;
- Colocação do compressor em manutenção;
- Opção de funcionamento local / remoto;
- Operação forçada da bomba de água gelada;
- Colocação do conjunto de ventiladores em manutenção (neste caso, o compressor correspondente não funciona);
- Limite de horas de operação do compressor.

15.1. NÍVEIS DE ACESSO

Visando a integridade do equipamento, bem como do sistema completo de HVAC, o New Samurai possui níveis de acesso, protegidos com senha, que bloqueiam alteração de parâmetros, de acordo com o login acessado. Os níveis de acesso existentes estão de acordo com a tabela abaixo:

Nível de acesso	Acesso
Visitante (Sem login)	Visualização das telas principais
Operador	Visualização das telas principais
	Liga/Desliga Ajuste de Setpoint
Engenheiro	Visualização das telas principais
	Liga/Desliga
	Ajuste de todos os parâmetros

15.2. CONTROLE DE CAPACIDADE LINEAR



Notas:

☐ : Ajuste padrão

Thermo Off: Parada pelo controle capacidade

Thermo On: Reinício do ciclo

IV) Quando TSAG chega na faixa D1, o compressor começa a ser "descarregado" lentamente. Se o TSAG chegar ao limite mínimo da faixa D1, o compressor é desligado e o microprocessador passa a monitorar TEAG, armazenando o valor da TEAG, no momento do desligamento (TEAG set).

V) Quando a TEAG sofre um acréscimo de DT2 (padrão = 2°C) em relação ao TEAG set, o compressor é religado e carregado lentamente, reiniciando-se novamente o ciclo na zona U2.

☐

O controle de capacidade do compressor é linear, realizado por algoritmo dedicado que atua sobre a válvula deslizante do compressor (Slide Valve), de acordo com a leitura das temperaturas de entrada e saída da água no evaporador. O controle obedece ao algoritmo apresentado abaixo:

I) O microprocessador monitora a temperatura de saída de água gelada no evaporador (TSAG) a intervalos de tempos preestabelecidos. Ao ligarmos o Chiller a temperatura estará na faixa U1 com TEAG=TSAG (condição inicial) e o compressor com capacidade mínima. Para se levar a TSAG para Tset point, o compressor é "carregado" rapidamente.

II) Ao se atingir a faixa U2, ele diminui a velocidade, passando para o carregamento lento.

III) Estando na faixa N1 a válvula deslizante permanece parada.

15.3. PROTEÇÕES

Para garantir a integridade do equipamento durante a operação, o New Samurai possui as seguintes proteções:

- Níveis de acesso protegidos por senha;
- Bloqueio de parâmetros incorretos no equipamento;
- Inversão de fase / falta de fase nos compressores;
- Queda momentânea da tensão;
- Anti-ciclagem do compressor;
- Baixa / alta temperatura de sucção;
- Baixo diferencial de pressão (PA / PB);
- Falha nos sensores de pressão / temperatura;
- Controle de partida / operação do compressor em baixa pressão.
- Relé contra sobrecarga de corrente do compressor e dos motores dos ventiladores;
- Termostato interno do compressor e dos motores dos ventiladores;
- Termostato de descarga (controle contra alta temperatura do fluido refrigerante);
- Termostato de controle contra alta temperatura do óleo (bypass de líquido);
- Sensor anti-congelamento na entrada e saída de água do evaporador;
- Relé de proteção contra subtensão, sobretensão, desbalanceamento de tensão, inversão e falta de fase;
- Pressostato contra baixa e alta pressão do refrigerante;
- Válvula de segurança para alívio de pressão excessiva no ciclo de refrigeração;
- Disjuntor de proteção da interligação de comando;
- Falta de fluxo de água no evaporador;
- Intertravamento da bomba de água gelada.

15.4. ALARMES

A interface do New Samurai, indica na tela principal caso o equipamento possua algum alarme ativo. Também é possível acessar a tela de histórico de alarmes, podendo verificar se há algum ativo, bem como quando houve a falha. A lista com o resumo dos alarmes está descrita abaixo:

- Desarme anti-congelamento na entrada e saída de água no evaporador;
- Falta de fluxo (vazão de água);
- Baixa pressão do fluido na sucção do compressor;
- Baixa temperatura de sucção;
- Baixa temperatura do refrigerante na entrada do evaporador (R-407C);
- Corrente do compressor próxima ao limite;
- Alta temperatura de descarga do compressor;
- Alta temperatura na bobina do compressor;
- Alarme de inversão de fase / falta de fase;
- Falha na leitura dos sensores do equipamento;
- Alarme de bomba inoperante;
- Histórico de alarme;
- Relé de sobrecarga no compressor (por ciclo);
- Baixo diferencial de pressão (PA/PB);
- Operação incorreta do operador;
- Queda momentânea de tensão;
- Mudança de operação local/remoto com Chiller em funcionamento.

Nota: Para consulta da tabela completa da lista de alarmes disponíveis na IHM, consultar o troubleshooting do manual de instalação, operação e manutenção do equipamento.

16. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL

Os Chillers New Samurai possuem comunicação serial do tipo BACnet MS/TP ou Modbus RTU nativos. Por isso, além da operação e monitoramento através da IHM do próprio chiller, é possível conectá-lo a um supervisor que utilize estes protocolos de comunicação. Todas as variáveis exibidas na IHM estão disponíveis para monitoramento e escrita(1).

NOTA: (1) Para saber quais dos parâmetros estão liberados para escrita, consultar a tabela de variáveis.

17.3. TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES

UNIDADE	MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTER	UNIDADE
PRESSÃO				
kgf/cm ²	Quilos por centímetro quadrado	0,098067	Mega Pascal	MPa
kgf/cm ²	Quilos por centímetro quadrado	14,223	Libras por polegada quadrada	psi
kgf/cm ²	Quilos por centímetro quadrado	10	Metros coluna d'água	mca
kgf/cm ²	Quilos por centímetro quadrado	32,809	Pés coluna d'água	ftH ₂ O
kgf/cm ²	Quilos por centímetro quadrado	0,9807	Bar	bar
MPa	Mega Pascal	145	Libras por polegada quadrada	psi
MPa	Mega Pascal	102	Metros coluna d'água	mca
MPa	Mega Pascal	334,6	Pés coluna d'água	ftH ₂ O
MPa	Mega Pascal	10	Bar	bar
psi	Libras por polegada quadrada	0,7031	Metros coluna d'água	mca
psi	Libras por polegada quadrada	2,307	Pés coluna d'água	ftH ₂ O
psi	Libras por polegada quadrada	0,068948	Bar	bar
mca	Metros coluna d'água	3,281	Pés coluna d'água	ftH ₂ O
mca	Metros coluna d'água	0,098064	Bar	bar
Bar	Bar	33,456	Pés coluna d'água	ftH ₂ O
μ	Microns	0,9677	mTorr	Torr
mTorr	Torr	0,0199	Polegadas mercúrio	inHg
VAZÃO				
m ³ /h	Metros cúbicos por hora	0,2778	Litros por segundo	l/s
m ³ /h	Metros cúbicos por hora	4,403	Galões por minuto	gpm
m ³ /h	Metros cúbicos por hora	264,2	Galões por hora	gph
m ³ /min	Metros cúbicos por minuto	35,315	Pés cúbicos por minuto	cfm
l/s	Litros por segundo	15,85	Galões por minuto	gpm
l/s	Litros por segundo	951	Galões por hora	gph
POTÊNCIA				
kW	Quilowatt	1,360	Cavalo Vapor	CV
kW	Quilowatt	1,341	Horse Power	HP
kW	Quilowatt	860	Quilocalorias por hora	kcal/h
kW	Quilowatt	0,2844	Toneladas de Refrigeração por hora	TR/h
kW	Quilowatt	3413	British Thermal Unit por hora	Btu/h
CV	Cavalo Vapor	0,9863	Horse Power	HP
kcal/h	Quilocalorias por hora	0,00033047	Toneladas de Refrigeração por hora	TR/h
kcal/h	Quilocalorias por hora	3,968	British Thermal Unit por hora	Btu/h
TR	Toneladas de Refrigeração por hora	12000	British Thermal Unit por hora	Btu/h
TEMPERATURA				
°C	Grau Celsius	(°Cx9/5)+32	Grau Fahrenheit	°F
°F	Grau Fahrenheit	(°F-32)x5/9	Grau Celsius	°C
VOLUME				
m ³	Metros cúbicos	264,2	Galões americanos	gl
m ³	Metros cúbicos	35,315	Pés cúbicos	ft ³
l	Litros	0,2642	Galões americanos	gl
gl	Galões americanos	0,1337	Pés cúbicos	ft ³
COMPRIMENTO				
m	Metros	39,37	Polegadas	in
m	Metros	3,281	Pés	ft
in	Polegadas	2,54	Centímetros	cm
ft	Pés	30,48	Centímetros	cm
PESO				
kg	Quilogramas	2,205	Libras	lb
kg	Quilogramas	35,274	Onças	oz
oz	Onças	28,35	Gramas	gr



HITACHI
Air conditioning solutions



As especificações deste catálogo estão sujeitas a mudanças sem prévio aviso, para possibilitar a Hitachi trazer as mais recentes inovações para seus Clientes.

Johnson Controls-Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda.

Visite: www.jci-hitachi.com.br

Contatos
Tel.: (11) 3787-5300
Whatsapp: (11) 97627-1763

Para maiores informações sobre a linha de produtos Hitachi consulte o site hitachiaircon.com.br