



Mini central de frio

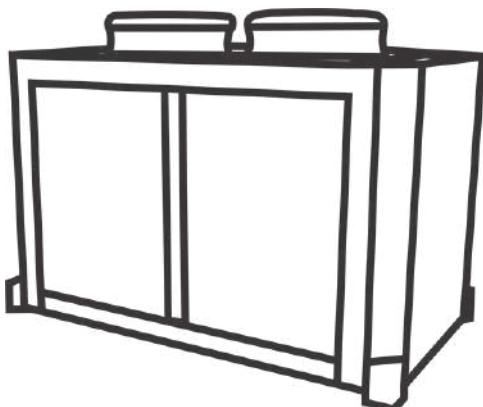
**C-Flex**  
*mini*

14.730 a 49.092 Kcal/h

17.128 a 57.083 W

14.730 a 49.092 Kcal/h  
17.128 a 57.083 W

## Mini central de frio



### Versão Standard

- Espaçamento entre aletas louver de alumínio de 12 app
- Tubos de cobre com 3/8" de diâmetro externo
- Gabinete aço galvanizado e pintura epóxi branca
- Caixa elétrica central para ligação dos ventiladores
- Alças de içamento
- Base inferior fechada
- Motoventiladores eletrônicos de 500mm

### Aplicações



Carnes



Laticínios



Agronegócio



Bebidas



Industrial



Farmacêutica



Alimentício



Atacado e Varejo

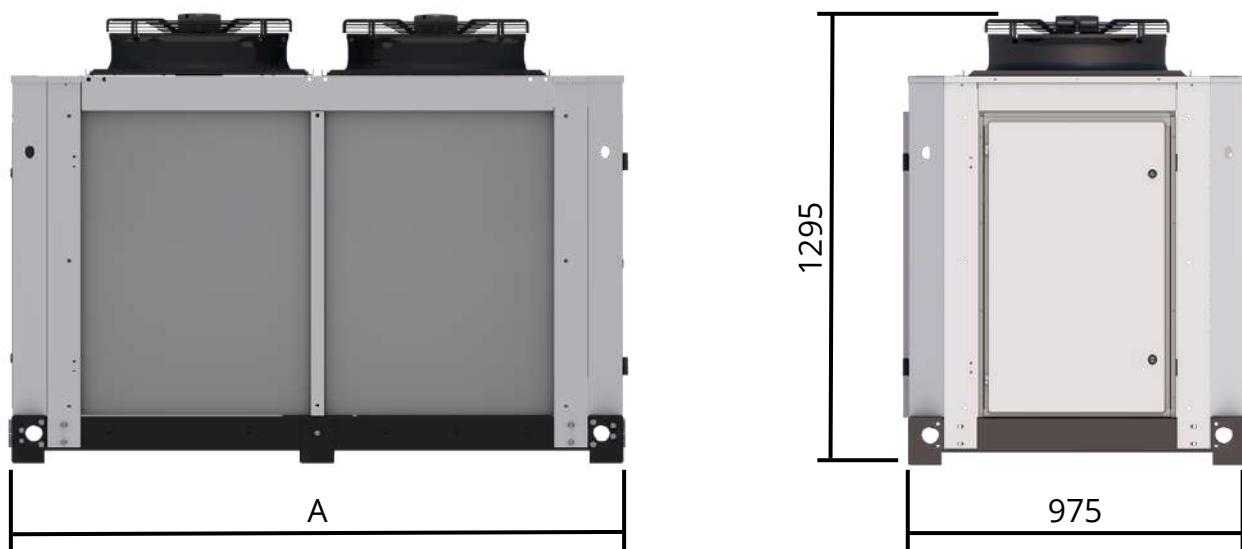
### Benefícios

- Maior vida útil do conjunto motoventilador
- Maior eficiência térmica e energética
- Máxima eficiência ao longo de toda vida útil
- Maior amplitude de capacidades
- Adaptável a todos os fluidos refrigerantes
- Motores eletrônicos standard
- Conjuntos elétricos normatizados (NBR5410)
- Conceito Plug & Play:  
Facilidade de instalação e operação
- Preparada para receber compressores Semi-herméticos (SH), Herméticos (HR) e Scroll (HS)
- Painéis removíveis asseguram acesso rápido e fácil para inspeção e manutenção
- Modelos com serpentinas condensadoras retas e modelos com serpentinas condensadoras curvadas
- Proteção exclusiva contra ambientes agressivos em 2 níveis

### Opcionais

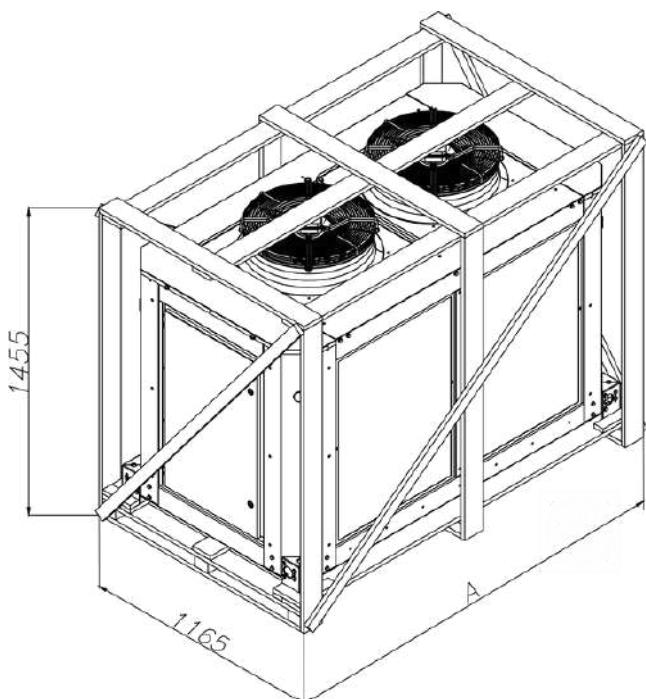
- Múltiplos circuitos podendo alimentar vários compressores ao mesmo tempo
- Travessas para fixação do compressor
- Filtro na entrada do ar
- Tratamento anticorrosivo para instalações próximas à orla marítima

## Dimensionais



Modelo		Dimensionais (mm)		ØEntrada	ØSaída	Peso	
		Tipo de Serpentina	A			Líquido	Bruto
0014	1	Reta	1130	1 1/8"	3/4"	120 Kg	140 Kg
0016	1	Reta	1130	1 1/8"	3/4"	126 Kg	151 Kg
0018	1	Curvada	1130	1 1/8"	3/4"	135 Kg	162 Kg
0023	2	Reta	1760	1 1/8"	3/4"	163 Kg	195 Kg
0027	2	Curvada	1760	1 1/8"	3/4"	174 Kg	209 Kg
0029	2	Reta	1760	1 1/8"	3/4"	172 Kg	206 Kg
0032	2	Reta	1760	1 1/8"	3/4"	183 Kg	220 Kg
0034	2	Curvada	1760	1 1/8"	3/4"	187 Kg	224 Kg
0039	3	Curvada	2530	1 1/8"	3/4"	227 Kg	272 Kg
0044	3	Reta	2530	1 1/8"	3/4"	232 Kg	278 Kg
0048	3	Reta	2530	1 1/8"	3/4"	247 Kg	296 Kg

## Embalagem



	Medidas (mm)	
	A	
1	1276	
2	1900	
3	2672	

## Características e Capacidades • Motoventiladores Eletrônicos

Modelo		Kcal/h	Área de troca térmica	Watts	Ruído dBA	Área da face		
							W	A
0014	1	14,73	53,8 m <sup>2</sup>	17470	43 dB(a)	0,68 m <sup>2</sup>	0,98 kW	220V 3F 2,77A  380V 3F 1,6A
0016	1	16,162	71,7 m <sup>2</sup>	19169	43 dB(a)	0,68 m <sup>2</sup>	0,98 kW	
0018	1	18,483	97,0 m <sup>2</sup>	21922	44 dB(a)	1,23 m <sup>2</sup>	0,98 kW	
0023	2	22,712	65,2 m <sup>2</sup>	26937	45 dB(a)	1,24 m <sup>2</sup>	1,96 kW	
0027	2	26,902	101,0 m <sup>2</sup>	31907	46 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	1,96 kW	
0029	2	28,532	97,8 m <sup>2</sup>	33840	45 dB(a)	1,24 m <sup>2</sup>	1,96 kW	
0032	2	31,534	130,4 m <sup>2</sup>	37401	45 dB(a)	1,24 m <sup>2</sup>	1,96 kW	
0034	2	34,223	151,9 m <sup>2</sup>	40590	46 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	1,96 kW	
0039	3	38,826	137,2 m <sup>2</sup>	46049	48 dB(a)	2,62 m <sup>2</sup>	2,94 kW	220V 3F 8,31A  380V 3F 4,8A
0044	3	43,814	151,6 m <sup>2</sup>	51965	47 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	2,94 kW	
0048	3	48,129	202,0 m <sup>2</sup>	57083	47 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	2,94 kW	

As capacidades acima referem-se ao calor total rejeitado no condensador nas seguintes condições:

- Altitude = nível do mar
- Gás refrigerante = R-22
- Temperatura ambiente= +35°C
- Temperatura de condensação= +45°C
- Motores elétricos com frequência em 60Hz ou 50Hz.
- Nível sonoro do equipamento informado, refere-se apenas ao produzido pelos ventiladores montados no gabinete à 10m de distância.
- Outras condições de operação e gás refrigerante, consulte a tabela de correção de capacidade neste catálogo.

## Características e Capacidades • Motoventiladores AC

Modelo		Kcal/h	Área de troca térmica	Watts	Ruído dBA	Área da face		
							W	A
0014	1	14,73	53,8 m <sup>2</sup>	17,128	43 dB(a)	0,68 m <sup>2</sup>	0,95 kW	220V 3F 2,77A  380V 3F 1,6A
0016	1	16,162	71,7 m <sup>2</sup>	18,793	43 dB(a)	0,68 m <sup>2</sup>	0,95 kW	
0018	1	18,483	97,0 m <sup>2</sup>	21,492	44 dB(a)	1,23 m <sup>2</sup>	0,95 kW	
0023	2	22,712	65,2 m <sup>2</sup>	26,409	45 dB(a)	1,24 m <sup>2</sup>	1,90 kW	
0027	2	26,902	101,0 m <sup>2</sup>	31,281	46 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	1,90 kW	
0029	2	28,532	97,8 m <sup>2</sup>	33,177	45 dB(a)	1,24 m <sup>2</sup>	1,90 kW	
0032	2	31,534	130,4 m <sup>2</sup>	36,667	45 dB(a)	1,24 m <sup>2</sup>	1,90 kW	
0034	2	34,223	151,9 m <sup>2</sup>	39,794	46 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	1,90 kW	
0039	3	38,826	137,2 m <sup>2</sup>	45,147	48 dB(a)	2,62 m <sup>2</sup>	2,85 kW	220V 3F 8,31A  380V 3F 4,8A
0044	3	43,814	151,6 m <sup>2</sup>	50,947	47 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	2,85 kW	
0048	3	48,129	202,0 m <sup>2</sup>	55,964	47 dB(a)	1,93 m <sup>2</sup>	2,85 kW	

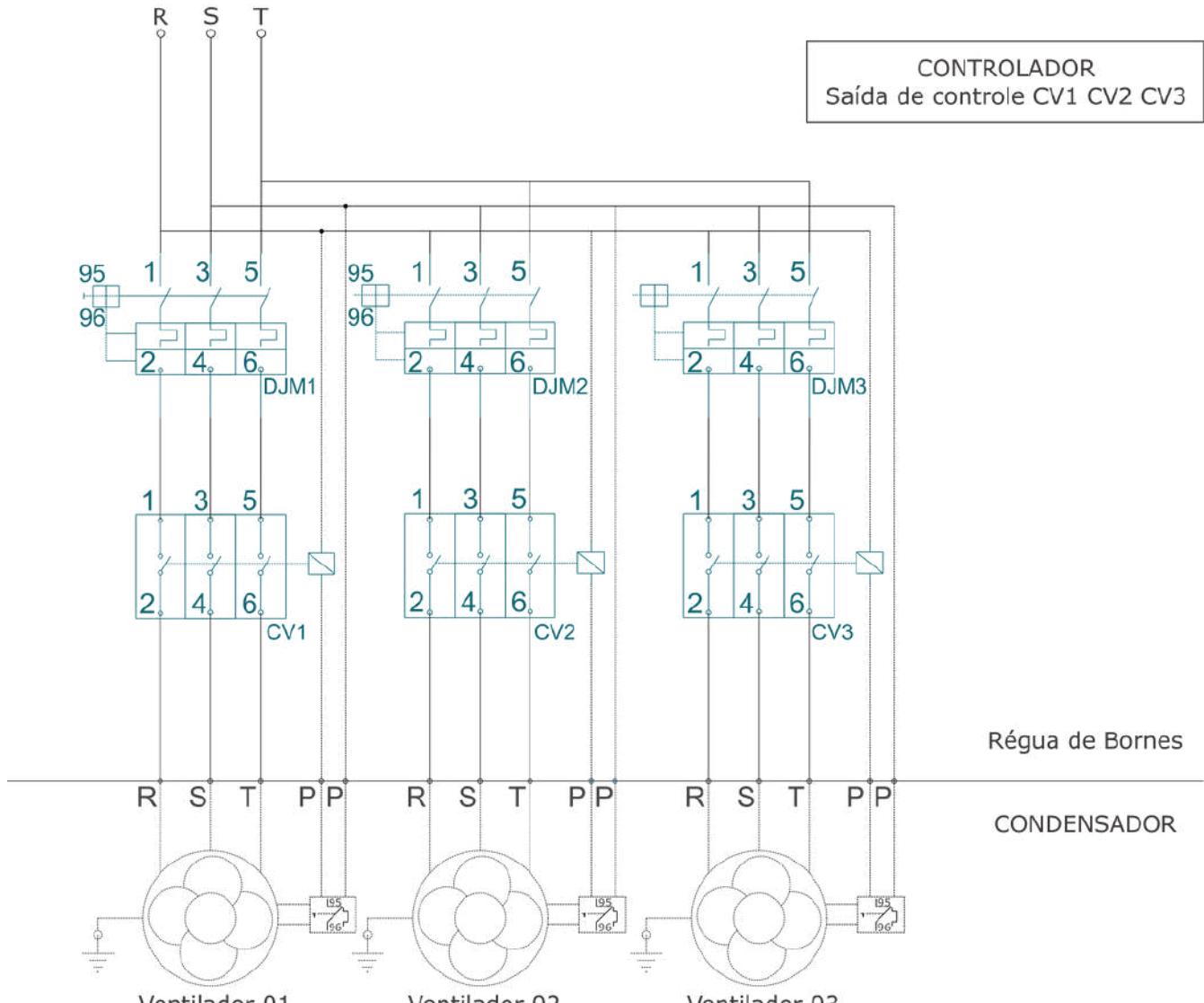
As capacidades acima referem-se ao calor total rejeitado no condensador nas seguintes condições:

- Altitude = nível do mar
- Gás refrigerante = R-22
- Temperatura ambiente= +35°C
- Temperatura de condensação= +45°C
- Motores elétricos com frequência em 60Hz, para 50Hz multiplicar as capacidades por 0,92.
- Nível sonoro do equipamento informado, refere-se apenas ao produzido pelos ventiladores montados no gabinete à 10m de distância.
- Outras condições de operação e gás refrigerante, consulte a tabela de correção de capacidade neste catálogo.

Modelo	Descrição	Opções Disponíveis
CFLM		Mini Central de Frio
F	Espaçamento entre aletas	F • 12 app
0014	Modelo	0014 0023 0032 0044 0016 0027 0034 0048 0018 0029 0039
TN	Número de circuitos	Até 9 circuitos: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 ou T9 Acima de 9 circuitos: 10, 11, 12...
00	Acessórios	00 • Sem acessórios 04 • Transdutor de pressão 05 • Painel elétrico com controle 06 • Painel elétrico sem controle 07 • Caixa elétrica 08 • Caixa elétrica e transdutor de pressão 09 • Transdutor de pressão e Painel elétrico sem controle
J	Acabamento	J • Gabinete de aço protegido K • Gabinete de aço protegido e proteção N1 nas aletas L • Gabinete de aço protegido e proteção N2 nas aletas
EC500	Motor	EC500 • Motoventilador EC 500mm AC50A • Motoventilador AC 500mm 04 Polos
Q	Tensão e Frequência	H • Motor = 230V/3F/50Hz Q • Motor = 230V/3F/60Hz E • Motor = 380V/3F/50Hz V • Motor = 380V/3F/60Hz
1	Embalagem	1 • Engradado

## Alimentação 220V, 380V e 440V • 50/60Hz • 3Ø

### Alimentação Principal



### Legendas:

- |            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| R = Fase 1 | PP = Protetor Térmico              |
| S = Fase 2 | K1-K6 = Contadora dos Ventiladores |
| T = Fase 3 | DJM = Disjuntor do Motor           |

### Atenção:

- Para dimensionar os componentes da instalação, consulte as tabelas de dados do catálogo.
- Para alterar a alimentação de fábrica, entre em contato com a engenharia.
- O termostato de segurança deve estar ligado em série com a bobina da contadora e acionamento do controlador.
- Use sempre fio terra.
- Interligar o protetor térmico do ventilador em série com a bobina da contadora e acionamento do controlador (PP).

## Correção de capacidades

F1	Fator relativo ao DT (*)											
DT	7 F1	1,42	8 1,25	9 1,11	10 1	11 0,91	12 0,83	13 0,77	14 0,71	15 0,67	18 0,55	20 0,5
F2	Fator relativo ao refrigerante											
Refrigerante F2	R22 1	R134A 1,01	R404A 0,983	R407C 0,98	R410A 0,95							
F3	Fator relativo à temperatura de entrada do ar											
Temperatura de Entrada	+15 0,9	+20 0,95	+25 0,97	+30 0,98	+35 1	+40 1,03	+45 1,08	+50 1,12				
F4	Fator relativo à altitude do local de instalação											
Altitude (m) F4	0 1,00	600 1,04	800 1,06	1000 1,07	1200 1,09	1400 1,10	1600 1,12	1800 1,14	2000 1,16			
Fsom	Correção do nível sonoro em função da distância do condensador e o local desejado											
Distância (m) Dba	1 +20	2 +14	3 +10	4 +8	5 +6	10 0	15 -4	20 -6	40 -12	60 -16	80 -20	

As capacidades térmicas apresentadas nas tabelas deste catálogo correspondem a condições de operação padrão e que nem sempre são aquelas que se dispõe no projeto. Assim, apresentamos um método de correção para condições reais que deve ser aplicado antes de se entrar na tabela de seleção dos equipamentos.

(\*) DT = diferença entre as temperaturas de entrada do ar e condensação

FCP	Temperaturas de Evaporação °C	Coeficiente Fcp para compressores herméticos ou semi herméticos Temperatura de Condensação °C						Coeficiente Fcp para compressores abertos Temperatura de Condensação °C					
		32	35	40	45	50	55	32	35	40	45	50	55
	10	1,14	1,16	1,18	1,22	1,24	1,29	1,09	1,11	1,13	1,16	1,18	1,21
	5	1,18	1,20	1,22	1,25	1,29	1,33	1,12	1,13	1,16	1,18	1,21	1,24
	0	1,21	1,23	1,25	1,29	1,33	1,37	1,14	1,15	1,18	1,21	1,24	1,28
	-5	1,25	1,27	1,30	1,33	1,38	1,41	1,16	1,18	1,21	1,24	1,28	1,32
	-10	1,29	1,31	1,34	1,38	1,43	1,48	1,19	1,21	1,24	1,28	1,32	1,36
	-15	1,33	1,35	1,39	1,43	1,48	1,55	1,23	1,25	1,28	1,32	1,36	1,40
	-20	1,38	1,41	1,44	1,48	1,55	1,62	1,26	1,28	1,32	1,36	1,40	1,45
	-25	1,44	1,47	1,50	1,55	1,62	1,72	1,30	1,32	1,36	1,40	1,45	1,49
	-30	1,51	1,53	1,57	1,62	1,72	1,87	1,34	1,36	1,40	1,45	1,49	1,55
	-35	1,58	1,60	1,66	1,75	1,87	2,07	1,37	1,40	1,45	1,49	1,55	1,62
	-40	1,66	1,70	1,76	1,87	2,03	2,27	1,39	1,45	1,50	1,55	1,62	1,67

## Exemplo de selecionamento

Terminologia	
<b>Qcd</b>	Calor efetivamente rejeitado no condensador (valor para entrada nas tabelas de seleção)
<b>Qcp</b>	Capacidade frigorífica do compressor (dado do projeto da instalação)
<b>Qm</b>	Calor produzido pelo motor do compressor
<b>Qbhp</b>	Potência do eixo em compressores abertos (em HP)
<b>Qkw</b>	Potência consumida por compressores herméticos e semi-herméticos
<b>F1, F2, F3, F4, Fsom e FCP</b>	Fatores de correção e Fator para compressores
<b>TA</b>	Temperatura Ambiente

Dados	
<b>Compressor</b> Semi - hermético	<b>Capacidade QCP</b> 68.000 Kcal/h
<b>Refrigerante</b> R 404A	Temperatura ambiente do local de instalação + 30°C
<b>Evaporação TEV</b> - 10°C	Altitude do local de instalação 800m
<b>Condensação TCD</b> + 45°C	Nível sonoro máximo admissível 55 Dba a 20m do local

Resolução:

$$Qcd = Qcp \times Fcp \times F1 \times F2 \times F3 \times F4$$

$$Qcp = 68000 \text{ Kcal/k}$$

$$Fcp = -10°C/+45°C = 1,38 \text{ para compressor semi-hermético}$$

$$F1 = Tcd-Ta = 45-30 = 15 = 0,67$$

$$F2 = \text{Gás R}404\text{A} = 1,05$$

$$F3 = + 30°C = 0,98$$

$$F4 = \text{Altitude} = 1,06$$

$$Qcd = 68000 \times 1,38 \times 0,67 \times 1,05 \times 0,98 \times 1,06 = 68577 \text{ Kcal/h} - \text{Capacidade efetivamente rejeitada pelo condensador nestas condições de projeto.}$$

$$\text{Nível sonoro} = 55\text{DBa a 20m} = 55-6 = 49\text{DBa a 10m}$$

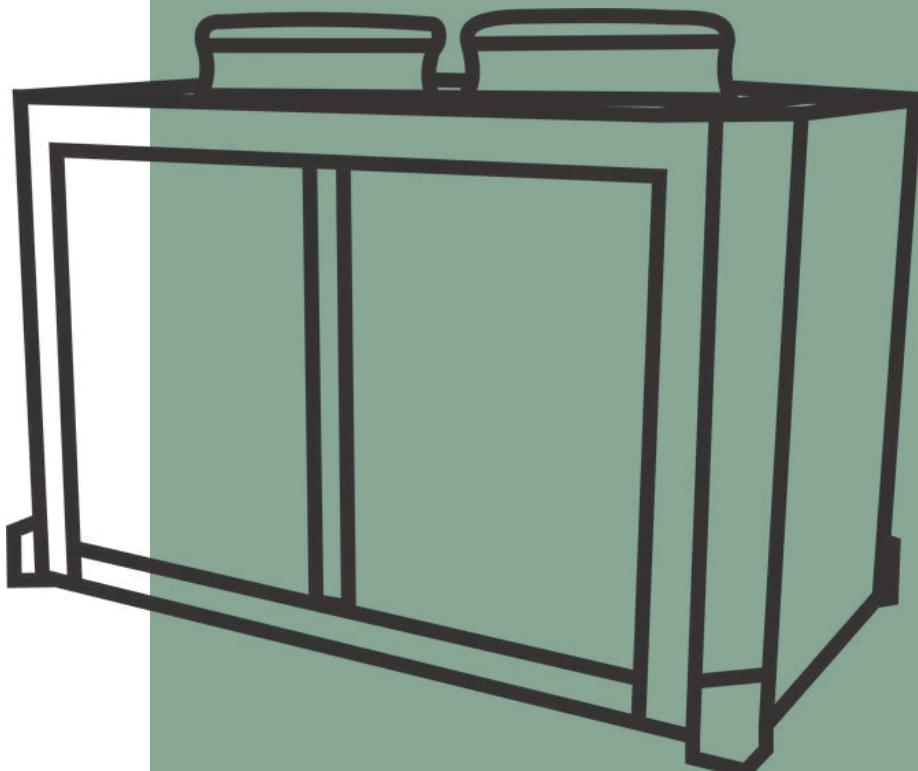
Definida a capacidade de 68577 Kcal/h e o nível sonoro 49 Dba, vamos à tabela e selecionar o modelo Vmax 083 com a capacidade de 71.940 Kcal/h e 45 Dba.

Fórmulas de cálculo	
<b>Qm</b>	= $P_{bhp} \times 642$ (para compressores abertos)
<b>Qm</b>	= $Q_{kw} \times 860$ (para compressores herméticos ou semi-herméticos)
<b>Qcd</b>	= $(Q_{cp} + Q_m) \times F1 \times F2 \times F3 \times F4$
Caso não estejam disponíveis as informações relativas ao motor e consumo do compressor, indicamos fatores práticos (Fcp) que deverão ser utilizados para a obtenção da capacidade efetivamente rejeitada no condensador, segundo fórmula abaixo:	
<b>Qcd</b> = $Q_{cp} \times Fcp \times F1 \times F2 \times F3 \times F4$	

**C-Flex**  
mini



Acesso a vídeos e materiais complementares do produto



[mipal.com.br](http://mipal.com.br)

[mipal\\_evaporadores](https://www.instagram.com/mipal_evaporadores)

[mipaloficial](https://www.facebook.com/mipaloficial)

[mipal](https://www.youtube.com/mipal)

[mipal](https://www.linkedin.com/company/mipal/)

+55 11 4409-0515

11 97617-5467

Av. Engenheiro Afonso Botti, 240  
Pinhal • Cabreúva • 13315-000

A Mipal reserva-se o direito de alterar os dados apresentados neste catálogo sem prévio aviso.  
As fotos apresentadas neste catálogo são meramente ilustrativas

**MIPAL**  
*Tecnologia e Confiança*