



Mini Central de Frio



Sistemas de refrigeração de supermercados, ar condicionado de pequeno e médio porte, centrais de água gelada (chillers), sistemas frigoríficos de pequeno e médio porte, sistemas de refrigeração e ar condicionado centralizados, sistemas de processos industriais

Mini
C-flex



14.730 • 49.092 Kcal/h
17.128 • 57.083 W

INTENSE

Mini Central de Frio

Vantagens

- Motores eletrônicos standard
- Conjuntos elétricos normatizados (NBR5410)
- Maior amplitude de capacidades
- Adaptável a todos os fluidos refrigerantes
- 2 níveis de proteção contra ambientes agressivos
- Maior eficiência térmica e energética
- Maior vida útil do conjunto motoventilador
- Máxima eficiência ao longo de toda vida útil
- 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.

Versão Standard

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

Opcionais

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

Aplicações

Sistemas de refrigeração de supermercados, ar condicionado de pequeno e médio porte, centrais de água gelada (chillers), sistemas frigoríficos de pequeno e médio porte, sistemas de refrigeração e ar condicionado centralizados, sistemas de processos industriais.

Capacidades e Características Motoventiladores Eletrônicos

		DT 10°C			Área de troca térmica	Área de face	Entrada	Saída	Peso líquido	Peso bruto	Corrente	Potência
		Kcal/h	W	Ruído								
	0014	15025	17470	43 dB(a)	53,8 m²	0,68 m²	1 1/8"	3/4"	120 Kg	140 Kg	220V 3F 2,77A 380V 3F 1,6A	0,95 kW
	0016	16485	19169	43 dB(a)	71,7 m²	0,68 m²	1 1/8"	3/4"	126 Kg	151 Kg		
	0018	18853	21922	44 dB(a)	97,0 m²	1,23 m²	1 1/8"	3/4"	135 Kg	162 Kg		
	0023	23166	26937	45 dB(a)	65,2 m²	1,24 m²	1 1/8"	3/4"	163 Kg	195 Kg	220V 3F 5,54A 380V 3F 3,2A	1,90 kW
	0027	27440	31907	46 dB(a)	101,0 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	174 Kg	209 Kg		
	0029	29103	33840	45 dB(a)	97,8 m²	1,24 m²	1 1/8"	3/4"	172 Kg	206 Kg		
	0032	32165	37401	45 dB(a)	130,4 m²	1,24 m²	1 1/8"	3/4"	183 Kg	220 Kg		
	0034	34907	40590	46 dB(a)	151,9 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	187 Kg	224 Kg		
	0039	39603	46049	48 dB(a)	137,2 m²	2,62 m²	1 1/8"	3/4"	227 Kg	272 Kg	220V 3F 8,31A 380V 3F 4,8A	2,85 kW
	0044	44690	51965	47 dB(a)	151,6 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	232 Kg	278 Kg		
	0048	49092	57083	47 dB(a)	202,0 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	247 Kg	296 Kg		

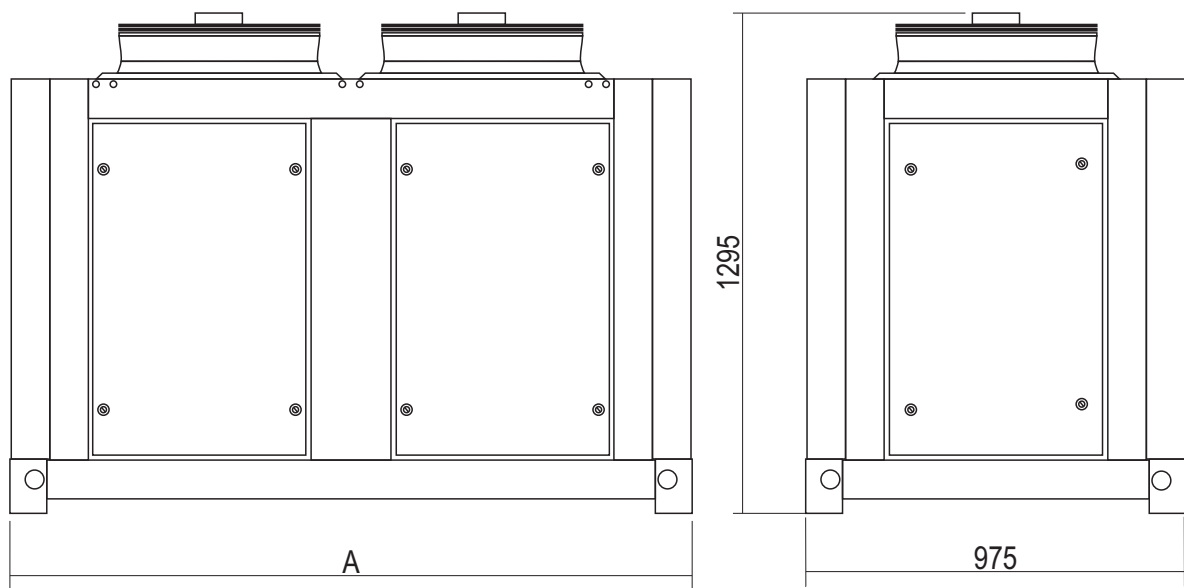
• As capacidades acima referem-se ao calor total rejeitado no condensador nas seguintes condições: • Altitude = nível do mar • Gás refrigerante = R-22 • Temperatura ambiente= +35°C • Temperatura de condensação= +45°C
• Motores elétricos com frequência em 60Hz ou 50Hz. • Nível sonoro do equipamento informado, 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.

Capacidades e Características Motoventiladores AC

		DT 10°C			Área de troca térmica	Área de face	Entrada	Saída	Peso líquido	Peso bruto	Corrente	Potência
		Kcal/h	W	Ruído								
	0014	14730	17128	43 dB(a)	53,8 m²	0,68 m²	1 1/8"	3/4"	120 Kg	140 Kg	220V 3F 2,77A 380V 3F 1,6A	0,95 kW
	0016	16162	18793	43 dB(a)	71,7 m²	0,68 m²	1 1/8"	3/4"	126 Kg	151 Kg		
	0018	18483	21492	44 dB(a)	97,0 m²	1,23 m²	1 1/8"	3/4"	135 Kg	162 Kg		
	0023	22712	26409	45 dB(a)	65,2 m²	1,24 m²	1 1/8"	3/4"	163 Kg	195 Kg	220V 3F 5,54A 380V 3F 3,2A	1,90 kW
	0027	26902	31281	46 dB(a)	101,0 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	174 Kg	209 Kg		
	0029	28532	33177	45 dB(a)	97,8 m²	1,24 m²	1 1/8"	3/4"	172 Kg	206 Kg		
	0032	31534	36667	45 dB(a)	130,4 m²	1,24 m²	1 1/8"	3/4"	183 Kg	220 Kg		
	0034	34223	39794	46 dB(a)	151,9 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	187 Kg	224 Kg		
	0039	38826	45147	48 dB(a)	137,2 m²	2,62 m²	1 1/8"	3/4"	227 Kg	272 Kg	220V 3F 8,31A 380V 3F 4,8A	2,85 kW
	0044	43814	50947	47 dB(a)	151,6 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	232 Kg	278 Kg		
	0048	48129	55964	47 dB(a)	202,0 m²	1,93 m²	1 1/8"	3/4"	247 Kg	296 Kg		

• 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.

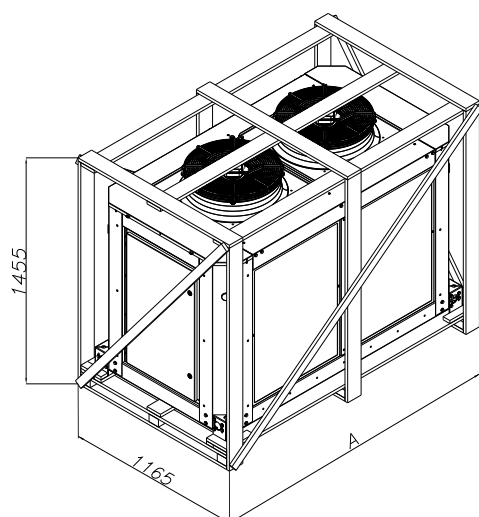
Dimensionais



Dimensional			
		Tipo de Serpentina	mm
			A
0014	1	Reta	1130
0016	1	Reta	1130
0018	1	Curvada	1130
0023	2	Reta	1760
0027	2	Curvada	1760
0029	2	Reta	1760
0032	2	Reta	1760
0034	2	Curvada	1760
0039	3	Curvada	2530
0044	3	Reta	2530
0048	3	Reta	2530

Conector à prova de variações de temperatura, vibração e choque. A tecnologia de conexão a mola reduz o tempo das instalações elétricas, sem a necessidade de ferramentas especiais.

Embalagem



	Cota A
	mm
1	1276
2	1900
3	2672

(*) Para peso Bruto, consulte a tabela de capacidade e características.

Modelo	Descrição	Opções disponíveis
CFLM	Mini Central de Frio	CFLM • Mini Central de Frio
F	Espaçamento entre aletas	F • 12APP
0014	Modelo	0014 0023 0032 0044 0016 0027 0034 0048 0018 0029 0039
TN	Circuitos	Número de Circuitos
00	Acessórios	00 • Sem acessórios 04 • Transdutor 05 • Painel elétrico com controle 06 • Painel elétrico sem controle 07 • Caixa elétrica 08 • Caixa elétrica e transdutor 09 • Transdutor e Painel elétrico sem controle
A	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

Correção de Capacidades

F1	Fator relativo ao DT (*)										
D T F1	7 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	Temperatura de Evaporação	Coeficiente Fcp para compressores herméticos ou semi herméticos Temperatura de Condensação °C						Coeficiente Fcp para compressores abertos Temperatura de Condensação °C					
	°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	
Qcd	Calor efetivamente rejeitado no condensador (valor para entrada nas tabelas de seleção)
Qcp	Capacidade frigorífica do compressor (dado do projeto da instalação)
Qm	Calor produzido pelo motor do compressor
Qbhp	Potência do eixo em compressores abertos (em HP)
Qkw	Potência consumida por compressores herméticos e semi-herméticos
F1, F2, F3, F4, Fsom e FCP	Fatores de correção e Fator para compressores
TA	Temperatura Ambiente

Dados			
Compressor	Semi-hermético	Capacidade QCP	68000 Kcal/h
Refrigerante	R 404A	Temperatura ambiente do local de instalação	+ 30°C
Evaporação TEV	-10°C	Altitude do local de instalação	800m
Condensação TCD	+45°C	Nível sonoro máximo admissível	55 Dba a 20m do local

Resolução

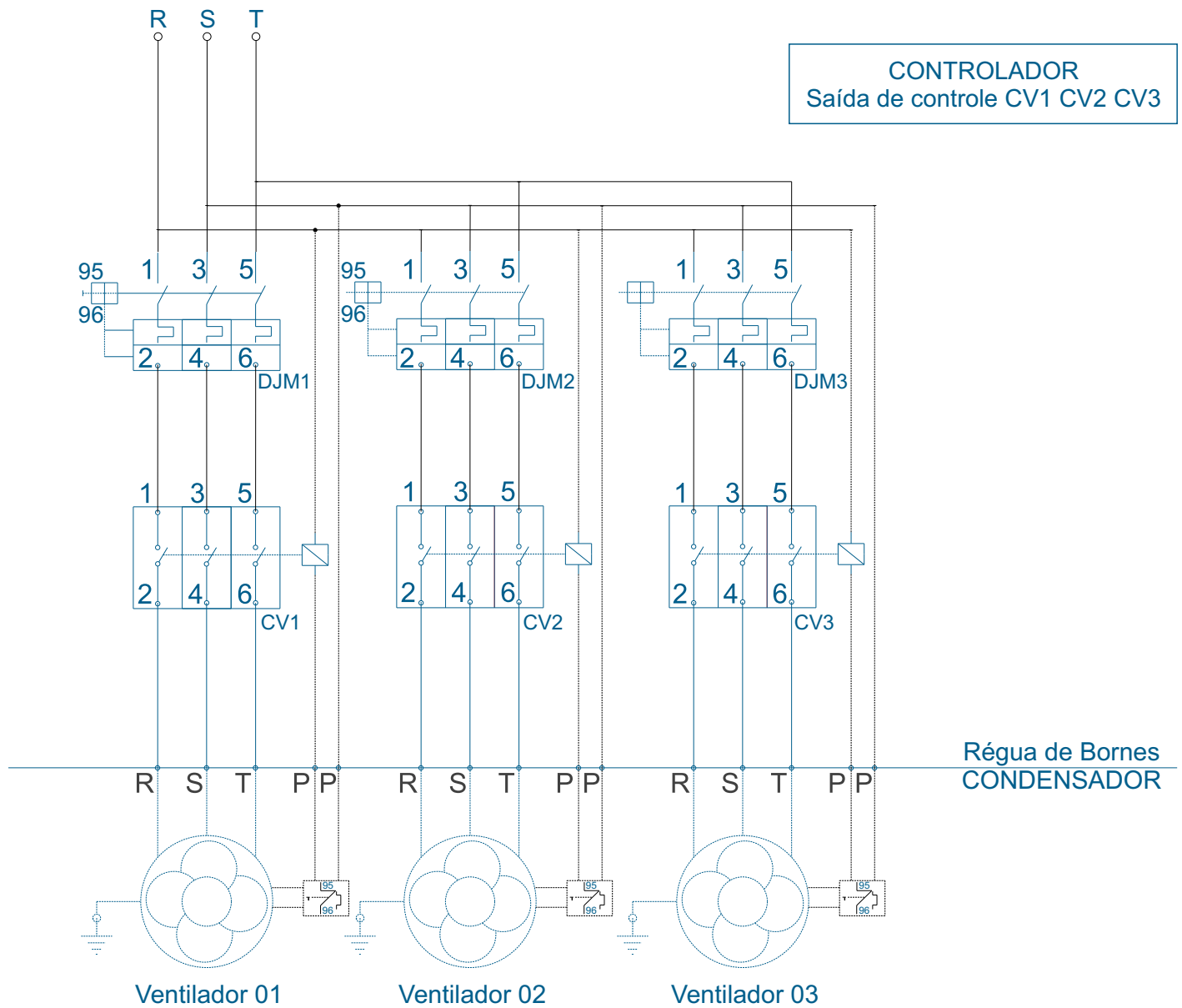
$Q_{cd} = Q_{cp} \times F_{cp} \times F_1 \times F_2 \times F_3 \times F_4$
 $Q_{cp} = 68000 \text{ Kcal/h}$
 $F_{cp} = -10^\circ\text{C}/+45^\circ\text{C} = 1,38$ para compressor semi-hermético
 $F_1 = T_{cd} - T_a = 45 - 30 = 15 = 0,67$
 $F_2 = \text{Gás R404A} = 1,05$
 $F_3 = +30^\circ\text{C} = 0,98$
 $F_4 = \text{Altitude} = 1,06$

$Q_{cd} = 68000 \times 1,38 \times 0,67 \times 1,05 \times 0,98 \times 1,06 = 68577 \text{ Kcal/h}$ - Capacidade efetivamente rejeitada pelo condensador nestas condições de projeto.
 Nível sonoro = 55 Dba a 20m = 55 - 6 = 49 Dba a 10m

Definida a capacidade de 68577 Kcal/h e o nível sonoro 49 Dba, vamos à tabela e selecionar o modelo Mini-Cflex 14 com a capacidade de 14.730 Kcal/h e 43 Dba.

Fórmulas de cálculo	
$Q_m = P_{bhp} \times 642$	(para compressores abertos)
$Q_m = Q_{kw} \times 860$	(para compressores herméticos ou semi-herméticos)
$Q_{cd} = (Q_{cp} + Q_m) \times F_1 \times F_2 \times F_3 \times F_4$	
Caso não sejam 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:	
$Q_{cd} = Q_{cp} \times F_{cp} \times F_1 \times F_2 \times F_3 \times F_4$	

Alimentação Principal



Legendas:

R = Fase 1 PP = Protetor Térmico
S = Fase 2 CV = 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.
- Use sempre fio terra.
- Interligar o protetor térmico do ventilador em série com a bobina da contadora e acionamento do controlador (PP).

A Mipal desde 1956 escreve a história da refrigeração. Com uma linha completa de condensadores, evaporadores e serpentinas para as mais variadas aplicações comerciais e industriais, destaca-se no mercado pela altíssima qualidade e eficiência de seus produtos.

Por isso vem crescendo em grande escala sua presença em outros países.

Este é o resultado da dedicação à inovação e atenção aos clientes. Por isso a marca Mipal é tão forte, sendo sinônimo de tecnologia e confiança.

INTENSE

A Mipal desenvolveu o Sistema Intense com motores eletrônicos e com o conceito de troca térmica intensa, aumentando a eficiência em equipamentos aletados. Representa mais uma inovação da Mipal, alinhada com as tendências mundiais de máxima performance e baixo consumo de energia.



Termo de Garantia



Linha Intense