



United Technologies
turn to the experts

Catálogo Técnico



Multisplit Baixa Capacidade

Modelos

Módulo Trocador 40MS

Módulo Ventilação 40MS

Unidade Condensadora 38C

Unidade Condensadora 38MS

1 - Características e Benefícios	2
2 - Nomenclatura	4
3 - Dados Nominais	5
4 - Características Técnicas Gerais	6
5 - Opcionais e Acessórios	13
6 - Dimensionais	16
7 - Procedimento de Seleção	21
8 - Dados de Performance	25
9 - Dados Elétricos	37
10 - Controles	38

1 - Características e Benefícios

A linha de Multi Split's de baixa capacidade Carrier combina uma gama de aspectos e aperfeiçoamentos inspirados pelo feedback de nossos clientes; desenvolvemos desta maneira um produto mais flexível, robusto e eficiente, disponível para as seguintes capacidades:

Aplicação

Este catálogo refere-se a sistemas de ar-condicionado, que comportam dutos, uma ou mais unidades externas e uma unidade interna (módulo trocador de calor e módulo ventilador), utilizados para a climatização (controle de temperatura e umidade relativa do ar). Estes sistemas centrais de ar-condicionado que comportam dutos conduzem o ar condicionado através de uma unidade evaporadora (interna) para diversos ambientes a serem condicionados, ou instalações industriais. Estes sistemas de ar-condicionado são comercializados de forma completa (unidades externas e unidades internas) e podem, opcionalmente, possuir módulos de mistura de ar e/ou módulo de filtragem especial e/ou módulo de atenuação acústica e/ou módulo de umidificação, conforme os requisitos de projeto.

Multi Split's de baixa capacidade - 60 a 240.000 BTU/h;

A renomada tecnologia de confiança dos compressores Scroll reunida à preocupação ecológica do refrigerante HFC-R410A e um projeto moderno, otimizado e modularizado fazem dos Multi Split's a melhor escolha para diversos tipos de aplicações em sistemas de expansão direta. A linha de Multi Split's é mais um produto da Carrier projetado e fabricado dentro dos mais avançados conceitos tecnológicos internacionais

Trazemos para o mercado uma série de benefícios:

- Sistema de acionamento do módulo de ventilação com polia e correia permitindo operar com uma ampla faixa de pressão estática e a facilidade de ajuste conforme a suas necessidades.
- Isolamento interno térmico e acústico que atende aos requisitos de qualidade do ar interno e de fácil limpeza.
- Baixo consumo de energia e maior confiabilidade com os compressores Scroll (disponível em todas as capacidades).
- Unidades modulares que permitem diversas possibilidades de montagem.

- As unidades condensadoras 38MS de 60 a 180.000BTU/h, com refrigerante R-410A, permitem a montagem com duas unidades evaporadoras do tipo split ambiente, nas respectivas capacidades, sendo estas:

- Built In (Versatile)
- Piso-Teto (Space e Modernité)

Para maiores informações sobre as unidades do tipo ambiente, veja os respectivos manuais de Instalação, Operação e Manutenção (IOM's) destas, que acompanham a unidade interna.

- Unidades condensadoras 38MS 60 a 180.000 BTU/h com aletas do tipo Gold Fin, resistente a corrosão e amplia a vida útil do trocador de calor em até 3 vezes.
- Opções de unidades condensadoras com descarga de ar vertical e horizontal, com refrigerante R-410A, possuem maior versatilidade nas suas instalações.

Outras características da linha incluem:

Gabinetes

40MS / 38MS

Construído sobre estrutura de chapas de aço galvanizado e fosfatizadas, os gabinetes das unidades MS são revestidas por processo de pintura a pó poliéster na cor cinza. Os painéis de fechamento são facilmente removíveis, permitindo total acesso aos componentes internos.

Os modelos da linha 40MS utilizam uma manta de polietileno expandido, revestido com uma fina camada de alumínio (lavável), indo ao encontro dos requisitos de IAQ - Qualidade do Ar Interior.

Os compressores das unidades 38MS são isolados acusticamente com painéis de aço galvanizado, revestidos internamente com uma manta de poliéster. As linhas de sucção são isoladas com polietileno expandido, flexível, e neoprene (unidade 38 MS).

Recolhimento de Condensado

40MS

As bandejas de recolhimento de condensado, peças únicas em chapa de aço galvanizado e fosfatizado, foram projetadas para permitir um adequado escoamento de condensado, evitando os desconfortos causados pela estagnação da água e formação de mofo, beneficiando assim a qualidade do ar a ser condicionado. A conexão para drenagem deve ser feita no lado esquerdo do módulo trocador 40MS.

Nas unidades condensadoras 38MS não existem conexões para dreno pois a drenagem é feita pela parte inferior do gabinete.

Unidade Condensadora 38MS

Compressor Scroll

As unidades condensadoras utilizam compressores do tipo SCROLL. Estes compressores apresentam maior eficiência energética, menor nível de ruído e, especialmente, aumento de confiabilidade do principal componente do sistema de refrigeração.

Dispositivos de Proteção do Compressor Scroll

- **LINE BREAK** - Dispositivo montado internamente no estator do motor do compressor Scroll com a finalidade de proteger contra sobrecarga e superaquecimento.
- **CLO** (compressor lock-out) - Componente instalado no quadro elétrico da condensadora 38MS com a finalidade de evitar a ciclagem automática do(s) compressor(es).

Após a atuação dos pressostatos de alta ou baixa ou ainda do Line Break o rearme só é possível desligando e religando a unidade no termostato ou chave ON-OFF. Esta característica garante que os elementos de proteção funcionem como sendo de rearme manual através do painel elétrico.

NOTA

As unidades externas Padrão Banco são fornecidas com Pressostato de regulação manual, relé sequência de fase e capacitor correção fator de potência.

Quadro Elétrico

Montado em fábrica na unidade condensadora 38MS, e com uma tensão de comando de 24V-1ph-60Hz. Na montagem horizontal realizada em campo, através da utilização de kit de fechamento, há a necessidade de remoção do mesmo. As conexões elétricas podem ser feitas por ambos os lados nas unidades 38MS.

Serpentina Condensadora

Serpentinas de 3 ou 4 filas (conforme modelo) de tubos de cobre grooved com diâmetro 3/8in expandidos contra aletas do tipo Gold Fin (resistentes à corrosão), testados quanto a resistência mecânica e vazamentos a 420 psig e dotados de circuito de sub-resfriamento. Sob consulta são ofertados na construção cobre-cobre. As conexões de refrigerante são do tipo bolsa e estão localizadas a esquerda da serpentina.

Motor e Ventilador

As unidades condensadoras 38MS possuem defletores na descarga de ar, mas podem ser dutadas, sendo que para isto deve-se retirar os defletores. As unidades condensadoras 38MS_060 e 090 possuem a opção de ventiladores com alta pressão estática, ideais para aplicações com dutos.

NOTA

Os motores dos ventiladores das unidades condensadoras atendem ao Grau de Proteção IP54 e Classe de Isolação Tipo B (130°C).

Unidade Condensadora 38C - Ventilador Axial

A Carrier disponibiliza unidades condensadoras 38C com fluxo de ar vertical, com design mais moderno, de alta confiabilidade, bastante silenciosas e compactas, permitindo maior versatilidade nas instalações. Utiliza compressor do tipo Scroll e está disponível nas capacidades 060/090 operando em modo refrigeração.

NOTA

As novas unidades condensadoras 38CCL não necessitam do kit de interligação, uma vez que já saem de fábrica com tensão de comando de 24VAC.

Motor e Ventilador 40MS

Os módulos de ventilação 40MS utilizam ventiladores centrífugos de dupla aspiração com pás voltadas para a frente (Sirocco). Rotor em aço galvanizado, dinâmica e estaticamente balanceados, acionados por motor elétrico com polia e correia.

O módulo de ventilação 40MS é fornecido avulso, devendo o cliente optar pelo módulo mais adequado levando em consideração o projeto de vazão, perda de carga dos dutos e nível de ruído requerido. Montado em conjunto com um módulo trocador de calor 40MS de capacidade nominal igual de modo a formar uma unidade evaporadora para a aplicação desejada, podem ser instalados em sala de máquinas, embutidas em armários ou forros fornecendo o ar condicionado para um ou diversos ambientes.

As conexões elétricas podem ser feitas por ambos os lados do módulo de ventilação 40MS.

NOTA

Os motores dos ventiladores do módulo de ventilação atendem ao Grau de Proteção IP54 e Classe de Isolação Tipo B (130°C).

Módulo Trocador de Calor 40MS

Trocador de calor de expansão direta tipo aletas e tubos com válvula de expansão termostática.

Serpentinas de Alta Eficiência

Utilizando serpentinas com aletas corrugadas de alumínio e tubos de cobre grooved de 3/8 in em todos os módulos, a Carrier conseguiu uma das mais altas performances em termo de trocadores de calor existentes no mercado. O perfil desenvolvido para as aletas facilita, especialmente, a manutenção e a limpeza, reduzindo o acúmulo de sujeira que pode prejudicar o rendimento da unidade. As conexões de refrigerante são do tipo bolsa e estão localizadas a esquerda da serpentina.

2 - Nomenclatura

MÓDULO DE VENTILAÇÃO 40MS

	40	MS	E	060	23	6	VS	
Unidade Evaporadora								Padrão Especificação:
Multisplit								VS - Low Static Pressure
								VH - High Static Pressure
Revisão Atual: E								Frequência Nominal: 6 - 60 Hz
Capacidade Nominal:								Tensão Nominal:
060 - 5,0 TR	120 - 10,0 TR	180 - 15,0 TR						23 - 220/380V
090 - 7,5 TR	150 - 12,5 TR	240 - 20,0 TR						

MÓDULO TROCADOR DE CALOR 40MS

	40	MS	E	060	T	FR	
Unidade Evaporadora							Padrão Especificação:
Multisplit							FR - Frio
							FB - Frio Padrão Banco
Revisões:							
E - Refrigerante R-410A							
Capacidade Nominal:							
060 - 5,0 TR	120 - 10,0 TR	180 - 15,0 TR					Módulo: T - Trocador de Calor
090 - 7,5 TR	150 - 12,5 TR	240 - 20,0 TR					

UNIDADE CONDENSADORA 38MS - VENTILADOR CENTRÍFUGO

	38	MS	E	180	22	6	S	
Unidade Condensadora								Padrão Especificação:
Multisplit								S - Standard
								R - Standard Alta Pressão (060/090)
								N - Bancos Alta Pressão (060/090)
Revisão Atual: E								B - Padrão Banco
Capacidade Nominal:								Frequência Nominal: 6 - 60 Hz
060 - 5,0 TR	120 - 10,0 TR (2 circuitos)							Tensão Nominal:
090 - 7,5 TR	150 - 12,5 TR (2 circuitos)							23 - 220V
	180 - 15,0 TR (2 circuitos)							38 - 380V

UNIDADES CONDENSADORAS 38CC - VENTILADOR AXIAL

	38	C	C	L	060	5	3	4	S	C	B	
Unidade Condensadora												B - Padrão Banco
Chassi ou Modelo: C												Marca: C - Carrier
Tipo de Sistema: C - Cooling Only												Opção/Feature: S - Multisplit 40MS
Revisões:												Tensão de Comando: 4 - 24V
L - Refrigerante R-410A												Fase: 3 - Trifásico
Capacidade Nominal:												Tensão/Frequência:
060 - 60.000 BTU/h												2 - 380V / 60Hz
090 - 90.000 BTU/h												5 - 220V / 60Hz

3 - Dados Nominais

Tabela de Possibilidades de Interligações entre Unidades Condensadoras e Unidades Evaporadoras - Interligações 38MS, 38C - Refrigerante R-410A.

UNIDADE INTERNA	CAPACIDADE NOMINAL (TR)	UNIDADE EXTERNA	
		38MS	38C
40MSE			
060	5	 60	 60
090	7,5	 90	 90
120	10	 120	 60 +  60
150	12,5	 150	 60 +  90
180	15	 180	 90 +  90
240	20	-	 60 +  90 +  90

NOTA

As versões identificadas na tabela acima correspondem a última alteração de projeto, ou seja, são os códigos que deverão ser solicitados quando da compra do equipamento. Os códigos completos de cada produto poderão ser verificados no Item 2 - Nomenclatura.

Interligações 38MS com Evaporadoras do Tipo Split Ambiente

POSSIBILIDADES DE INTERLIGAÇÃO			
UNIDADE EXTERNA		UNIDADE INTERNA	
		060	080
38MS_060	1 x 60.000 38MSE060	Versatile (Built In): 42BQ_060	-
		Space (Piso/Teto): 42XQ_60	
38MS_090	1 x 90.000 38MSE090	-	Modernitá (Piso/Teto): 42LQ_080
38MS_120	2 x 60.000 38MSE120	Versatile (Built In): 42BQ_060	-
		Space (Piso/Teto): 42XQ_60	
38MS_150	60.000 + 90.000 38MSE150	Versatile (Built In): 42BQ_060	Modernitá (Piso/Teto): 42LQ_080
		Space (Piso/Teto): 42XQ_60	
38MS_180	2 x 90.000 38MSE180	-	Modernitá (Piso/Teto): 42LQ_080

NOTA

Para interligar as unidades externas 38MS_060 a 180 com unidades evaporadoras do tipo split ambiente, deve-se usar os Kits de Interligação conforme segue:

* Kit 05960100 para 38MS_060 com Built In (Versatile) Piso-Teto (Space)

* Kit 05960100 para 38MS_090 com Piso-Teto (Modernitá)

* Kit 05960101 para 38MS_120/150/180 com Built In (Versatile) ou Piso-Teto (Space/Modernitá)

4 - Características Técnicas Gerais

UNIDADE EVAPORADORA				MÓDULO 40MSE								
CARACTERÍSTICAS				060	090	120	150	180	240			
Capacidade (kcal/h) [1]				14.911	21.618	29.445	36.327	42.983	55.944			
Voltagem - Nº Fases - Frequência)				220/380 - 3Ph - 60Hz								
Nº de Circuitos Frigoríficos				1		2			3			
Nº de Estágios de Capacidade				1		2			3			
Dispositivo de Expansão				Válvula de expansão termostática com equalização externa								
Refrigerante - Tipo				R-410A								
MÓDULO VENTILAÇÃO	Ventilador	Tipo		Centrífugo Simples		Centrífugo Duplo						
		Turbina (Ø - Largura)		254 x 254		228 x 228		254 x 254		305 x 305	305 x 305	305 x 305
		Vazão Mínima (m³/h)		2.600		3.800		5.000		6.500	7.200	7.879
		Vazão Máxima (m³/h)		4.000		6.100		8.000		9.700	10.800	11.600
		P.E.D (mmCA) [2]	VS	4,7 - 17,7		0 - 11		5,8 - 19,2		7,4 - 19,5	4,9 - 19,2	1 - 16,7
	VH		9,1 - 28,7		9,2 - 29,4		12,4 - 27,4		14,1 - 29,7	11 - 28,2	11 - 23,2	
	Motor	Quantidade - Nº de Pólos		1 - 4								
		Potência (CV) - Carcaça		1 - 90L		2 - 112M		2 - 112M		3 - 112M	4 - 112M	4 - 112M
		Rolamento	Dianteiro	6204 - ZZ		6205 - ZZ		6205 - ZZ		6205 - ZZ	6206 - ZZ	6206 - ZZ
			Traseiro	6203 - ZZ		6204 - ZZ		6204 - ZZ		6204 - ZZ	6205 - ZZ	6205 - ZZ
		Peso (kg)		60		70		100		120	125	126
MÓDULO TROCADOR	SERPENTINA	Área de Face (m²)		0,46		0,62		0,94		1,08	1,13	1,13
		Nº de Filas		2		3		2		3	4	4
		Diâmetro dos Tubos		3/8"								
		Aletas por polegada		17		15		17		17	14	15
		Material das Aletas		Alumínio Corrugado								
		Material dos Tubos		Cobre Ranhurado Internamente								
		Nº de Circuitos		10			13		20		25	25
	CONEXÕES	Linha de Líquido Qtd - Ø - Tipo		1 - 1/2" - Bolsa			2 - 1/2" - Bolsa				3 - 1/2" - Bolsa	
		Linha de Sucção Qtd - Ø - Tipo		1 - 1.1/8" - Bolsa			2 - 1.1/8" - Bolsa				3 - 1.1/8" - Bolsa	
	FILTRO PADRÃO	Tipo		Fibra Descartável								
		Classe		G4								
		Quantidade		2		2		3		3	3	3
		Dimensões (mm)		406,4 x 508 x 25		406,4 x 635 x 25		485 x 544 x 25		552 x 544 x 25	620 x 544 x 25	620 x 544 x 25
		Opcional		Ver item 4.5								
		Peso (kg)		30		42		61		72	81	83
	Dreno (Qtd - Ø - Tipo)			1 - 3/4" - BSP Macho								
	Peso Unidade Evaporadora (kg)			90		112		161		192	206	206

[1] Condições ARI 210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando na unidade evaporadora e 35°C para o ar entrando na unidade condensadora.

[2] Pressão estática disponível com filtragem padrão classe G4 filtro limpo

ND: Não disponível

UNIDADE CONDENSADORA			CONDENSADORA	
CARACTERÍSTICAS			38CCL060	38CCL090
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)			220V ou 380V - 3ph - 60Hz *	
Tensão de Comando (Tensão - Nº Fases - Frequência)			24V - 3ph - 60Hz	
Nº Circuitos Frigoríficos			1	
Nº Estágios de Capacidade			1	
Refrigerante - Tipo			R-410A	
UNIDADE CONDENSADORA	Compressor	Qtd. / Tipo	1 / SCROLL	
		Rotação (RPM)	3.500	
		Óleo Recomendado	Tipo: PVE (Polivinil Éter) FV68S ou FVC68D	
	Serpentina	Nº Filas	1	2
		Diâmetro dos Tubos	9,5 mm (3/8 in)	
		Tipo	Aletas de alumínio corrugadas e tubos de cobre ranhurado internamente	
	Conexão	Linha de Líquido: Qtd. - Ø - Tipo	1 x 9,5 mm (3/8 in) - Bolsa	
		Linha de Sucção: Qtd. - Ø - Tipo	1 x 22,2 mm (7/8 in) - Bolsa	
	Ventilador	Tipo	AXIAL	
		Vazão (m³/h)	5875	5875
		P.E.D (mmCA)	ZERO	
	Motor	Qtd. - Nº Pólos	1 - 6	
	DISPOSITIVO DE SEGURANÇA	Line Break Interno		Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento
Protetor Térmico do Motor Condensador		Garante o motor contra sobrecarga e superaquecimento		
Peso (kg)			77	120

* Ver item 8 - Diagramas Elétricos

[1] Condições ARI 210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando na unidade evaporadora e 35°C para o ar entrando na unidade condensadora.

[2] Pressão estática disponível com filtragem padrão classe G4 filtro limpo

ND: Não disponível

UNIDADE CONDENSADORA				CONDENSADORA 38MSE				
CARACTERÍSTICAS				060	090	120	150	180
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)				220V ou 380V - 3Ph - 60Hz				
Tensão de Comando (Tensão - Nº Fases - Frequência)				24V - 1Ph - 60Hz				
Nº de Circuitos Frigoríficos				1		2		
Nº de Estágios de Capacidade				1		2		
Refrigerante - Tipo				R-410A				
UNIDADE CONDENSADORA 38MS	Compressor	Qtd. / Tipo		1 / SCROLL		2 / SCROLL		
		Rotação (RPM)		3.500				
		Carga de Óleo por Compressor (l)		1,71				
		Óleo Recomendado		FV68S ou FVC68D - Tipo PVE (polivinil éter)				
	Serpentina	Área de Face (m²)		0,69	1,04	1,37	1,57	1,77
		Nº Filas		3		4		
		Diâmetro dos Tubos		9,5 mm (3/8 in)				
		Aletas por Polegadas (FPI)		17			14	17
		Tipo		Aletas de alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de cobre ranhurado internamente				
		Nº Circuitos		1		2		
	Conexão	Linha de Líquido: Qtd. - Ø - Tipo		1 - 12,7 mm (1/2 in) - Bolsa		2 - 12,7 mm (1/2 in) - Bolsa		
		Linha de Sucção: Qtd. - Ø - Tipo		1 - 28,6 mm (1.1/8 in) - Bolsa		2 - 28,6 mm (1.1/8 in) - Bolsa		
	Ventilador	Tipo		Centrífugo Duplo				
		Rotação (RPM)	S / B	850				
			R / N	1.150		ND		
		Vazão (m³/h)		4.000	5.100	8.250	9.350	10.500
		P.E.D (mmCA)	S / B	ZERO		10,0	7,5	7,0
			R / N	12,5	15,0	ND		
	Motor	Qtd. - Nº Pólos	S / B	1 - 8				
			R / N	1 - 6		ND		
		Potência (CV) - Carcaça	S / B	1,0 - 90L		2,0 - 112M		
			R / N	1,5 - 90S		ND		
		Rolamentos		6205-Z		6307-Z		
		DISPOSITIVO DE SEGURANÇA	ALTA	Desarme		4481,6 kPa (650 psig)		
Rearme				2895,9 kPa (420 psig)				
BAIXA	Desarme		372,3 kPa (54 psig)					
	Rearme		806,7 kPa (117 psig)					
Fusível de Comando (A)			1					
Line Break Interno			Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento					
Compressor Lock-out (CLO)			Garante o compressor contra ciclagem automática					
Relé de Sobrecarga	Motor do Módulo de Ventilação Condensadora 220-380V		S / B	4,3 - 2,5		8,7 - 5,0 - 4,4		
			R / N	5,5 - 3,2		ND		
Peso (kg)				155	180	345	370	395

[1] Condições ARI 210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando na unidade evaporadora e 35°C para o ar entrando na unidade condensadora.

[2] Pressão estática disponível (PED) com filtragem padrão (Tela lavável - classe G1)

S: Padrão

B: Bancos

R/N: Opcional

EA: Evaporadora Ambiente

ND: Não disponível

UNIDADE CONDENSADORA				CONDENSADORA 38MSE						
CARACTERÍSTICAS				060		090				
Nº DE CIRCUITOS				1 x 60		1 x 80				
UNIDADES EVAPORADORAS				42BQA060510_C		42XQL60C5		42LQB080515KC		
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)				220V ou 380V - 3Ph - 60Hz						
Tensão de Comando (Tensão - Nº Fases - Frequência)				24V - 1Ph - 60Hz						
Nº de Circuitos Frigoríficos				1						
Nº de Estágios de Capacidade				1						
Refrigerante - Tipo				R-410A						
UNIDADE CONDENSADORA 38MS	Compressor	Qtd. / Tipo		1 / SCROLL						
		Rotação (RPM)		3.500						
		Carga de Óleo por Compressor (l)		1,71						
		Óleo Recomendado		FV68S ou FVC68D - Tipo PVE (polivinil éter)						
	Serpentina	Área de Face (m²)		0,69				1,04		
		Nº Filas		3						
		Diâmetro dos Tubos		9,5 mm (3/8 in)						
		Aletas por Polegadas (FPI)		17						
		Tipo		Aletas de alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de cobre ranhurado internamente						
		Nº Circuitos		1						
	Conexão	Linha de Líquido: Qtd. - Ø - Tipo		1 - 12,7 mm (1/2 in) - Bolsa						
		Linha de Sucção: Qtd. - Ø - Tipo		1 - 28,6 mm (1.1/8 in) - Bolsa						
	Ventilador	Tipo		Centrífugo Duplo						
		Rotação (RPM)	S / B	850						
			R / N	1.150						
		Vazão (m³/h)		4.000				5.100		
		P.E.D (mmCA)	S / B	ZERO						
			R / N	12,5				15,0		
	Motor	Qtd. - Nº Pólos	S / B	1 - 8						
			R / N	1 - 6						
		Potência (CV) - Carcaça	S / B	1,0 - 90L						
			R / N	1,5 - 90S						
		Rolamentos		6205-Z						
DISPOSITIVO DE SEGURANÇA	ALTA	Desarme		4481,6 kPa (650 psig)						
		Rearme		2895,9 kPa (420 psig)						
	BAIXA	Desarme		372,3 kPa (54 psig)						
		Rearme		806,7 kPa (117 psig)						
	Fusível de Comando (A)			1						
	Line Break Interno			Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento						
	Compressor Lock-out (CLO)			Garante o compressor contra ciclagem automática						
	Relé de Sobrecarga	Motor Evaporadora		EA	ND (Termostato Interno)					
		Motor do Módulo de Ventilação Condensadora 220-380V	S / B		5,3 - 3,1					
			R / N		6,0 - 3,5					
Peso (kg)				155				180		

[1] Condições ARI 210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando na unidade evaporadora e 35°C para o ar entrando na unidade condensadora.

[2] Pressão estática disponível (PED) com filtragem padrão (Tela lavável - classe G1)

S: Padrão

B: Bancos

R/N: Opcional

EA: Evaporadora Ambiente

ND: Não disponível

UNIDADE CONDENSADORA				CONDENSADORA 38MSE	
CARACTERÍSTICAS				120	
Nº DE CIRCUITOS				2 x 60	
UNIDADES EVAPORADORAS				42BQA060510_C	42XQL60C5
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)				220V ou 380V - 3Ph - 60Hz	
Tensão de Comando (Tensão - Nº Fases - Frequência)				24V - 1Ph - 60Hz	
Nº de Circuitos Frigoríficos				2	
Nº de Estágios de Capacidade				2	
Refrigerante - Tipo				R-410A	
UNIDADE CONDENSADORA 38MS	Compressor	Qtd. / Tipo		2 / SCROLL	
		Rotação (RPM)		3.500	
		Carga de Óleo por Compressor (l)		1,71	
		Óleo Recomendado		FV68S ou FVC68D - Tipo PVE (polivinil éter)	
	Serpentina	Área de Face (m²)		1,37	
		Nº Filas		4	
		Diâmetro dos Tubos		9,5 mm (3/8 in)	
		Aletas por Polegadas (FPI)		17	
		Tipo		Aletas de alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de cobre ranhurado internamente	
		Nº Circuitos		2	
	Conexão	Linha de Líquido: Qtd. - Ø - Tipo		2 - 12,7 mm (1/2 in) - Bolsa	
		Linha de Sucção: Qtd. - Ø - Tipo		2 - 28,6 mm (1.1/8 in) - Bolsa	
	Ventilador	Tipo		Centrífugo Duplo	
		Rotação (RPM)	S / B	850	
			R / N	ND	
		Vazão (m³/h)		8.250	
		P.E.D (mmCA)	S / B	10,0	
			R / N	ND	
	Motor	Qtd. - Nº Pólos	S / B	1 - 8	
			R / N	ND	
		Potência (CV) - Carcaça	S / B	2,0 - 112M	
			R / N	ND	
		Rolamentos		6307-Z	
DISPOSITIVO DE SEGURANÇA	ALTA	Desarme		4481,6 kPa (650 psig)	
		Rearme		2895,9 kPa (420 psig)	
	BAIXA	Desarme		372,3 kPa (54 psig)	
		Rearme		806,7 kPa (117 psig)	
	Fusível de Comando (A)			4	
	Line Break Interno			Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento	
	Compressor Lock-out (CLO)			Garante o compressor contra ciclagem automática	
	Relé de Sobrecarga	Motor Evaporadora		EA	ND (Termostato Interno)
Motor do Módulo de Ventilação Condensadora 220-380V		S / B	9,4 - 5,4		
Peso (kg)				345	

[1] Condições ARI 210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando na unidade evaporadora e 35°C para o ar entrando na unidade condensadora.

[2] Pressão estática disponível (PED) com filtragem padrão (Tela lavável - classe G1)

S: Padrão

B: Bancos

R/N: Opcional

EA: Evaporadora Ambiente

ND: Não disponível

UNIDADE CONDENSADORA				CONDENSADORA 38MSE		
CARACTERÍSTICAS				150		
Nº DE CIRCUITOS				1 x 60		1 x 90
UNIDADES EVAPORADORAS				42BQA060510_C	42XQL60C5	42LQB080515KC
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)				220V ou 380V - 3Ph - 60Hz		
Tensão de Comando (Tensão - Nº Fases - Frequência)				24V - 1Ph - 60Hz		
Nº de Circuitos Frigoríficos				2		
Nº de Estágios de Capacidade				2		
Refrigerante - Tipo				R-410A		
UNIDADE CONDENSADORA 38MS	Compressor	Qtd. / Tipo		2 / SCROLL		
		Rotação (RPM)		3.500		
		Carga de Óleo por Compressor (l)		1,71		
		Óleo Recomendado		FV68S ou FVC68D - Tipo PVE (polivinil éter)		
	Serpentina	Área de Face (m²)		1,57		
		Nº Filas		4		
		Diâmetro dos Tubos		9,5 mm (3/8 in)		
		Aletas por Polegadas (FPI)		14		
		Tipo		Aletas de alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de cobre ranhurado internamente		
		Nº Circuitos		2		
	Conexão	Linha de Líquido: Qtd. - Ø - Tipo		2 - 12,7 mm (1/2 in) - Bolsa		
		Linha de Sucção: Qtd. - Ø - Tipo		2 - 28,6 mm (1.1/8 in) - Bolsa		
	Ventilador	Tipo		Centrífugo Duplo		
		Rotação (RPM)	S / B	850		
			R / N	ND		
		Vazão (m³/h)		9.350		
		P.E.D (mmCA)	S / B	7,5		
			R / N	ND		
	Motor	Qtd. - Nº Pólos	S / B	1 - 8		
			R / N	ND		
		Potência (CV) - Carcaça	S / B	2,0 - 112M		
			R / N	ND		
		Rolamentos		6307-Z		
DISPOSITIVO DE SEGURANÇA	ALTA	Desarme		4481,6 kPa (650 psig)		
		Rearme		2895,9 kPa (420 psig)		
	BAIXA	Desarme		372,3 kPa (54 psig)		
		Rearme		806,7 kPa (117 psig)		
	Fusível de Comando (A)			4		
	Line Break Interno			Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento		
	Compressor Lock-out (CLO)			Garante o compressor contra ciclagem automática		
	Relé de Sobrecarga	Motor Evaporadora		EA	ND (Termostato Interno)	
		Motor do Módulo de Ventilação Condensadora 220-380V		S / B	9,4 - 5,4	
Peso (kg)				370		

[1] Condições ARI 210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando na unidade evaporadora e 35°C para o ar entrando na unidade condensadora.

[2] Pressão estática disponível (PED) com filtragem padrão (Tela lavável - classe G1)

S: Padrão

B: Bancos

R/N: Opcional

EA: Evaporadora Ambiente

ND: Não disponível

UNIDADE CONDENSADORA				CONDENSADORA 38MSE	
CARACTERÍSTICAS				180	
Nº DE CIRCUITOS				2 x 90	
UNIDADES EVAPORADORAS				42LQB080515KC	
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)				220V ou 380V - 3Ph - 60Hz	
Tensão de Comando (Tensão - Nº Fases - Frequência)				24V - 1Ph - 60Hz	
Nº de Circuitos Frigoríficos				2	
Nº de Estágios de Capacidade				2	
Refrigerante - Tipo				R-410A	
UNIDADE CONDENSADORA 38MS	Compressor	Qtd. / Tipo		2 / SCROLL	
		Rotação (RPM)		3.500	
		Carga de Óleo por Compressor (l)		1,71	
		Óleo Recomendado		FV68S ou FVC68D - Tipo PVE (polivinil éter)	
	Serpentina	Área de Face (m²)		1,77	
		Nº Filas		4	
		Diâmetro dos Tubos		9,5 mm (3/8 in)	
		Aletas por Polegadas (FPI)		17	
		Tipo		Aletas de alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de cobre ranhurado internamente	
		Nº Circuitos		2	
	Conexão	Linha de Líquido: Qtd. - Ø - Tipo		2 - 12,7 mm (1/2 in) - Bolsa	
		Linha de Sucção: Qtd. - Ø - Tipo		2 - 28,6 mm (1.1/8 in) - Bolsa	
	Ventilador	Tipo		Centrífugo Duplo	
		Rotação (RPM)	S / B	850	
			R / N	ND	
		Vazão (m³/h)		10.500	
		P.E.D (mmCA)	S / B	7,0	
			R / N	ND	
	Motor	Qtd. - Nº Pólos	S / B	1 - 8	
			R / N	ND	
		Potência (CV) - Carcaça	S / B	2,0 - 112M	
			R / N	ND	
		Rolamentos		6307-Z	
DISPOSITIVO DE SEGURANÇA	ALTA	Desarme		4481,6 kPa (650 psig)	
		Rearme		2895,9 kPa (420 psig)	
	BAIXA	Desarme		372,3 kPa (54 psig)	
		Rearme		806,7 kPa (117 psig)	
	Fusível de Comando (A)			4	
	Line Break Interno			Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento	
	Compressor Lock-out (CLO)			Garante o compressor contra ciclagem automática	
	Relé de Sobrecarga	Motor Evaporadora	EA	ND (Termostato Interno)	
Motor do Módulo de Ventilação Condensadora 220-380V		S / B	9,4 - 5,4		
Peso (kg)				395	

[1] Condições ARI 210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando na unidade evaporadora e 35°C para o ar entrando na unidade condensadora.

[2] Pressão estática disponível (PED) com filtragem padrão (Tela lavável - classe G1)

S: Padrão

B: Bancos

R/N: Opcional

EA: Evaporadora Ambiente

ND: Não disponível

5 - Opcionais e Acessórios

Unidades 38MS

ITEM	PADRÃO	
	STANDARD-S	BANCO-B
Filtragem G4	D	D
Filtros de ar lavável (G1 ou G2)	Opc	Opc
Filtragem G2 (1 in ou 2 in)	Opc	Opc
Pressostato com regulagem (rearme manual na alta e automático na baixa)	ND	D
Pressostato miniaturizado no lado de alta e baixa	D	ND
Válvulas serviço e bloqueio - Sucção, descarga e líquido (Bancos) - Sucção e líquido (Standart)	D	D
Visor de líquido	ND	D
Válvula solenoide	ND	ND
Filtro de sucção (sólidos) na entrada do compressor	D	D
Quadro elétrico	D	D
Válvulas 6,3 mm (1/4 in) serviço na descarga	D	ND
Filtro secador	D	D
Válvula de expansão termostática (enviado na unidade evaporadora 40MS)	D	D
Filtro de tela na linha de líquido - entrada de V.E.T	D	D
CLO - Relé anticiclagem	D	D
Acionamento p/ aquecimento	Opc	Opc
Módulo ventilação alta pressão/condensador (38MS 060 e 090)	Opc	Opc
Kit fechamento para 38MS montagem horizontal	Opc	Opc
Relé sequência de fases	D	D
Banco capacitores	ND	D

D - Disponível ND - Não Disponível Opc - Opcional

Unidades 38CC

ITEM	UNIDADES	
	38CC	38C Bancos
Compressores scroll	D	D
Pressostato miniaturizado no lado de alta e baixa	D	ND
Válvula de serviço - Líquido e sucção	D	D
Quadro elétrico	D	D
Pressostato com regulagem (rearme manual na alta e automático na baixa)	ND	D
Filtro secador	ND	D

D - Disponível ND - Não Disponível Opc - Opcional

Filtros de Ar 40MS

O módulo trocador de calor 40MS é fornecido com filtros padrão G4, de 1" de espessura em fibra com moldura de papelão descartável.

Este filtro poderá ser substituído em campo por um kit de filtragem com outras características, devendo o cliente adquirir de forma avulsa (vide tabela abaixo). Os filtros são de fácil remoção e limpeza.

Módulo Trocador	Kits de Filtragem	Espessura mm (in)	Material	Classe	Perda de Carga (mmCA)*
40MSC060TCR	KFMS060T	-----	Tela	G1	2,2
	KFMS0601M	25,4 (1)	Metálico	G2	1,9
	KFMS0602M	50,8 (2)			
	KFMS0601F2FP	25,4 + 50,8 (1 + 2)	Fibra Descartável + Fibra Desc. Plissada	G4 + M5	17,6
	KFMS0602FP	50,8 (2)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MSC090TFR	KFMS090T	-----	Tela	G1	2,2
	KFMS0901M	25,4 (1)	Metálico	G2	1,9
	KFMS0902M	50,8 (2)			
	KFMS0901F2FP	25,4 + 50,8 (1 + 2)	Fibra Descartável + Fibra Desc. Plissada	G4 + M5	17,6
	KFMS0902FP	50,8 (2)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MSC120TFR	KFMS120T	-----	Tela	G1	2,2
	KFMS1201M	25,4 (1)	Metálico	G2	1,9
	KFMS1202M	50,8 (2)			
	KFMS1201F2FP	25,4 + 50,8 (1 + 2)	Fibra Descartável + Fibra Desc. Plissada	G4 + M5	17,6
	KFMS1202FP	50,8 (2)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MSC150TFR	KFMS150T	-----	Tela	G1	2,2
	KFMS1501M	25,4 (1)	Metálico	G2	1,9
	KFMS1502M	50,8 (2)			
	KFMS1501F2FP	25,4 + 50,8 (1 + 2)	Fibra Descartável + Fibra Desc. Plissada	G4 + M5	17,6
	KFMS1502FP	50,8 (2)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MSC180TFR	KFMS180T	-----	Tela	G1	2,2
	KFMS1801M	25,4 (1)	Metálico	G2	1,9
	KFMS1802M	50,8 (2)			
	KFMS1802FP**	50,8 (2)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7

NOTAS

*Perda de carga para velocidade de face de 2,5 m/s filtro limpo;

** Somente para unidades 180TR;

Classe de filtragem conforme NBR 16101:2012.

Refrigeração e Aquecimento (somente unidades 40MS)

Os equipamentos podem refrigerar ou aquecer os ambientes, desde que instalados com resistências de aquecimento, fornecidas opcionalmente através de kits.

Aquecimento por Resistências Elétricas

O sistema de Aquecimento por resistências elétricas é fornecido em forma de kit e o mesmo está dimensionado para dois estágios de capacidade com as potências conforme segue na tabela abaixo:

Capacidades	Codificação	Especificação
	220V/380V	
40MS_060	05922112	2 Estágios de 3,0 kW cada
40MS_090	05922113	2 Estágios de 4,5 kW cada
40MS_120	05922108	2 Estágios de 6,0 kW cada
40MS_150	05922108	2 Estágios de 6,0 kW cada
40MS_180/240	05922109	2 Estágios de 7,5 kW cada

Especificação / Testes

Na resistência elétrica são utilizados liga de NiCr no filamento resistivo.

A blindagem é feita em aço INOX 304 (Norma ASTM A-269).

O helicoide de dissipação é de aço INOX.

Voltagem 220 Vac (para tensões 380Vac, as resistências deverão ser ligadas em ESTRELA).

Para o devido cumprimento das normas relativas a fabricação e testes de resistência elétricas (IEC 335) bem como para o cumprimento das normas relativas a proteção contra choques elétricos (IEC 479, NBR 6533), todas as resistências são testadas, durante e ao final do processo de fabricação de acordo com os seguintes itens:

- Inspeção visual
- Inspeção funcional (teste dos terminais)
- Inspeção elétrica (teste de isolamento)

Informações Técnicas

O sistema como forma de segurança tem dois protetores térmicos, sendo cada um deles instalado em cada estágio, com a finalidade de desligar seu respectivo banco de resistências quando a temperatura ultrapassar 90°C.

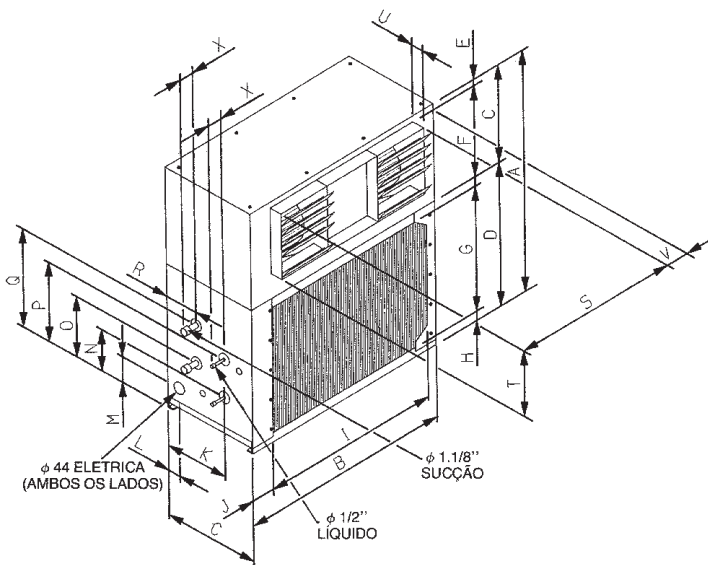
Como segundo elemento de segurança existe um pressostato de ar que tem a finalidade de, na inexistência de fluxo de ar, desligar as resistências.

NOTA

As instruções de montagem acompanham o kit de resistências.

6 - Dimensionais

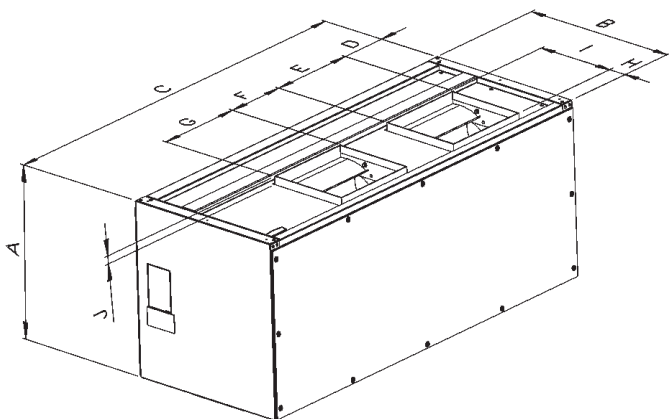
Unidade Condensadora 38MS



Cotas	060	090	120	150	180
A	1293	1395	1705	1705	1705
B	1050	1350	1500	1700	1900
C	461	461	596	596	596
D	832	935	1109	1109	1109
E	18	18	23	23	23
F	32	32	54	54	54
G	737	839	991	991	991
H	63	63	64	64	64
I	938	1238	1370	1570	1770
J	75	75	90	90	90
K	168	168	294	294	294
L	46	46	46	46	46
M	103	103	103	103	103
N	374	374	374	374	374
O	468	468	468	468	468
P	-	-	604	604	604
Q	-	-	697	697	697
R	291	291	170	170	170
S	815	985	1176	1313	1450
T	314	314	403	403	403
U	60	60	55	55	55
V	117,5	182,5	162	225	225
X	40	40	40	40	40

Dimensões em mm

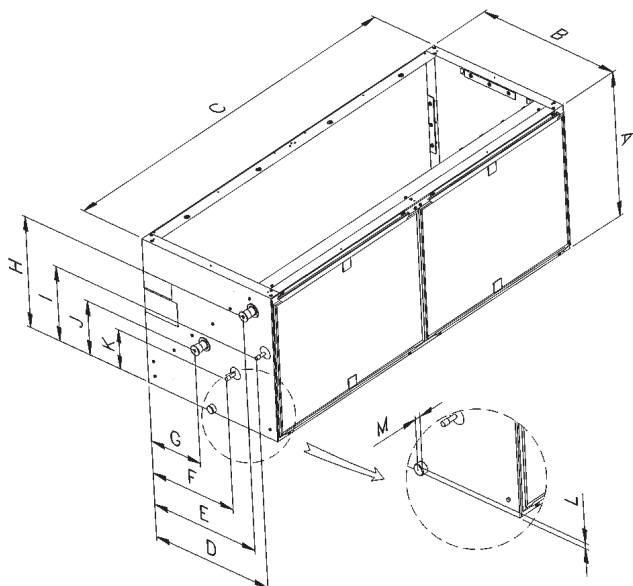
Módulo de Ventilação 40MS_060 a 240



COTAS	060	090	120	150	180/240
A	500	500	618	618	618
B	510	510	600	600	600
C	1050	1350	1500	1700	1900
D	325	127	219	245	430
E	326	298	326	386	386
F	x	236	230	255	255
G	x	298	326	386	386
H	54	55	62	52	52
I	291	265	291	341	341
J	27	15	24	27	27

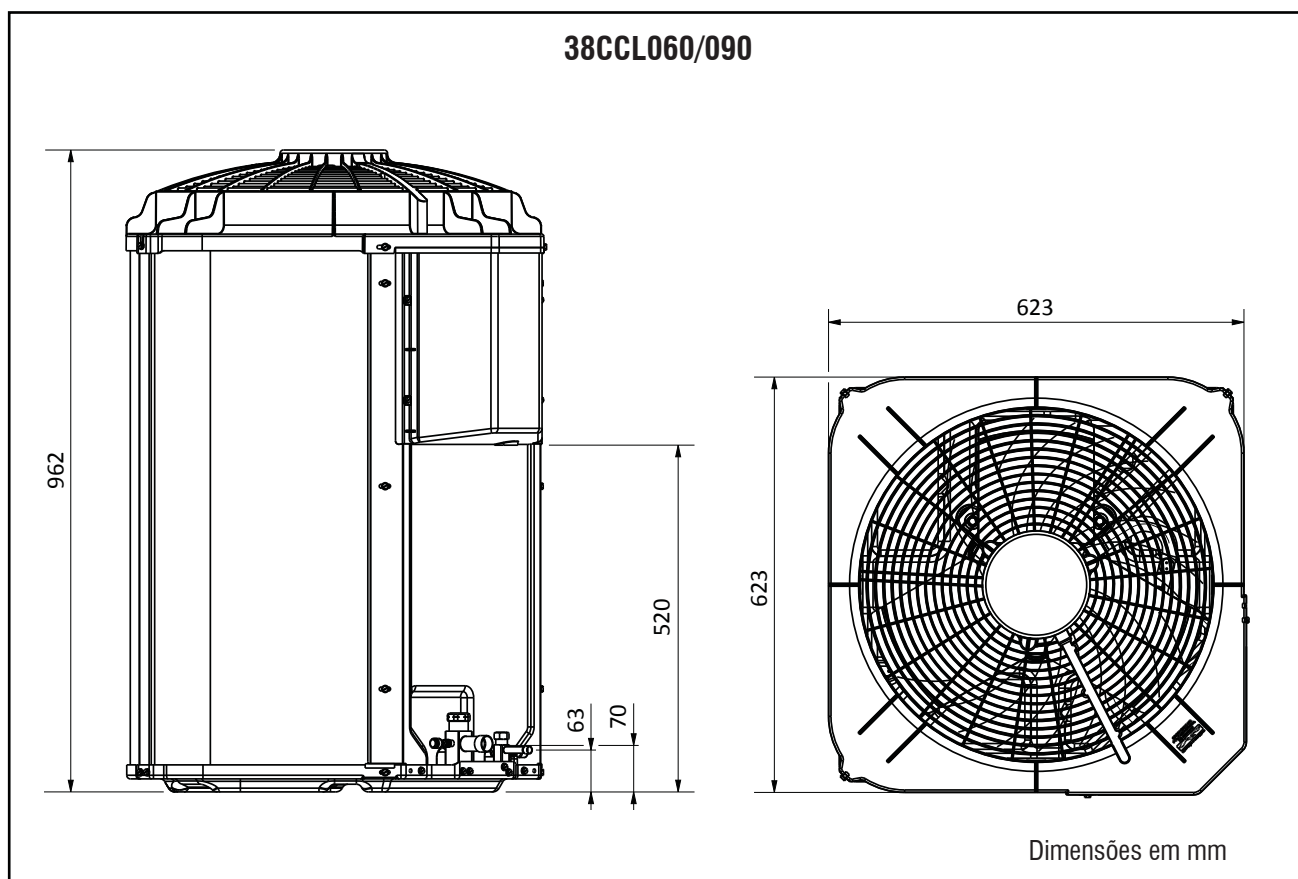
Dimensões em mm

Módulo Trocador de Calor 40MS_060 a 240

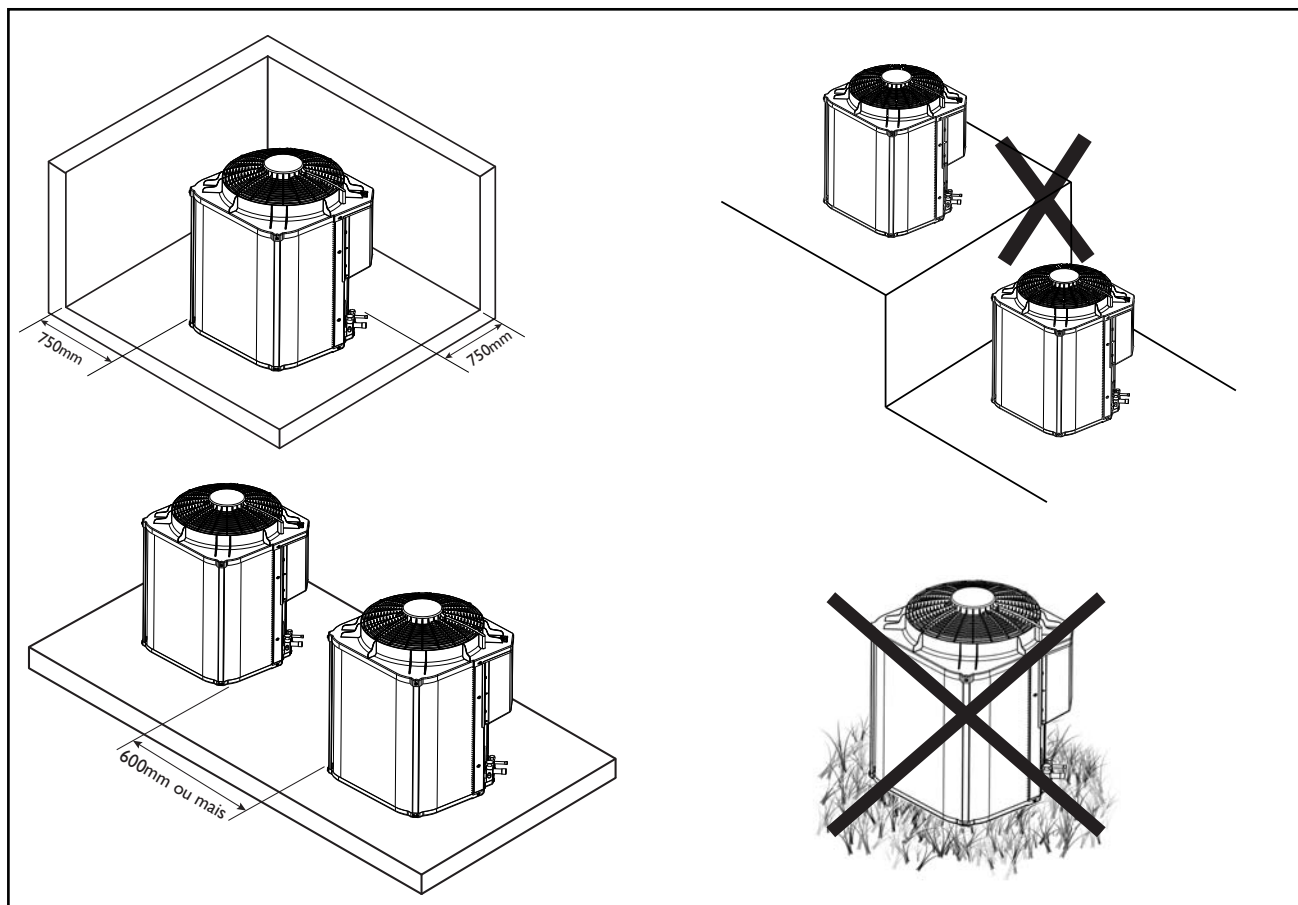


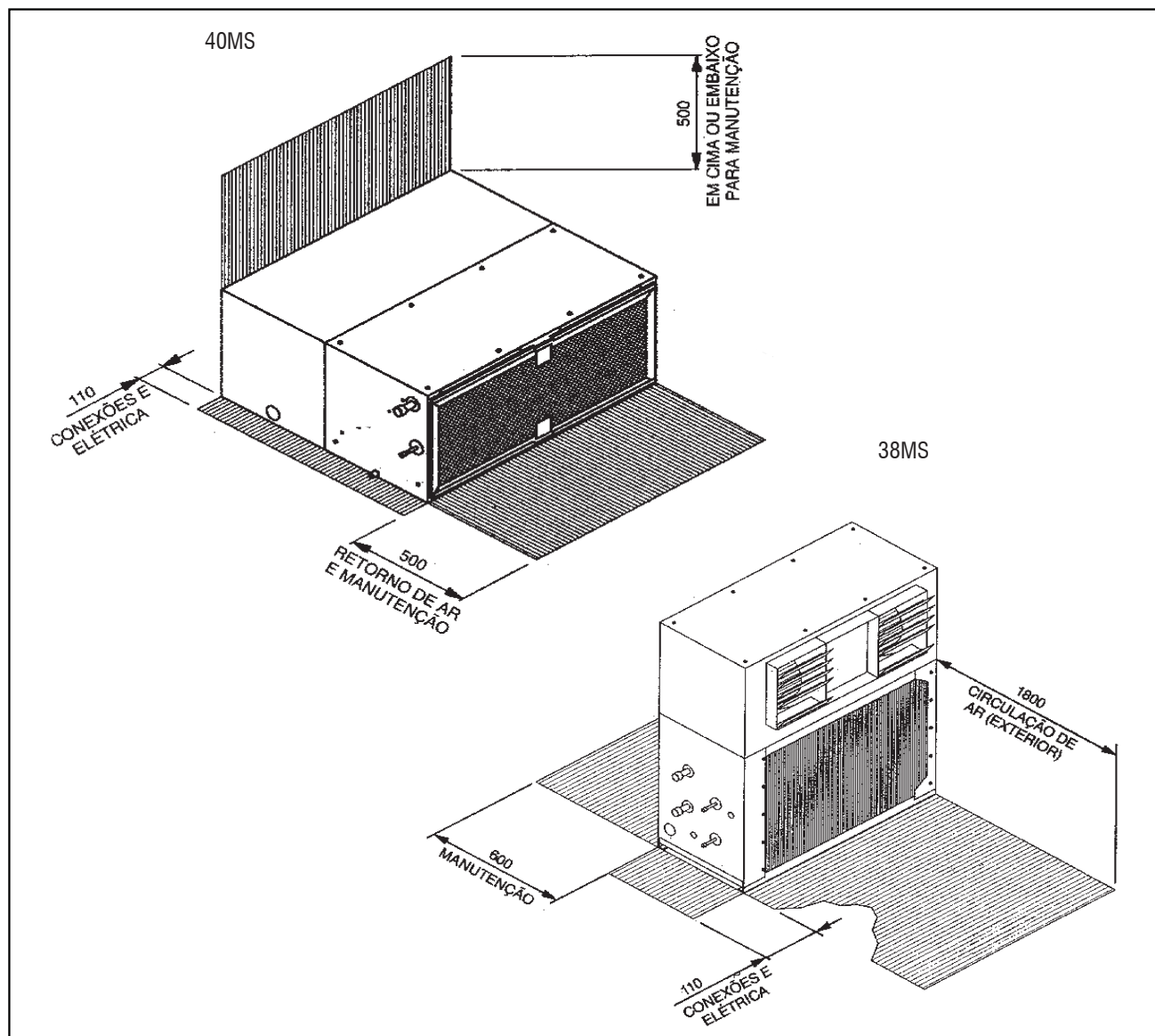
COTAS	060	090	120	150	180/240
A	505	505	595	595	595
B	510	510	600	600	600
C	1050	1350	1500	1700	1900
D	415	415	554	554	554
E	382	382	507	507	507
F	x	x	410	410	410
G	x	x	273	273	273
H	406	406	507	507	507
I	184	184	354	354	354
J	x	x	274	274	274
K	x	x	211	211	211
L	16	16	16	16	16
M	13	13	13	13	13

Dimensões em mm



Espaços Mínimos para Instalação



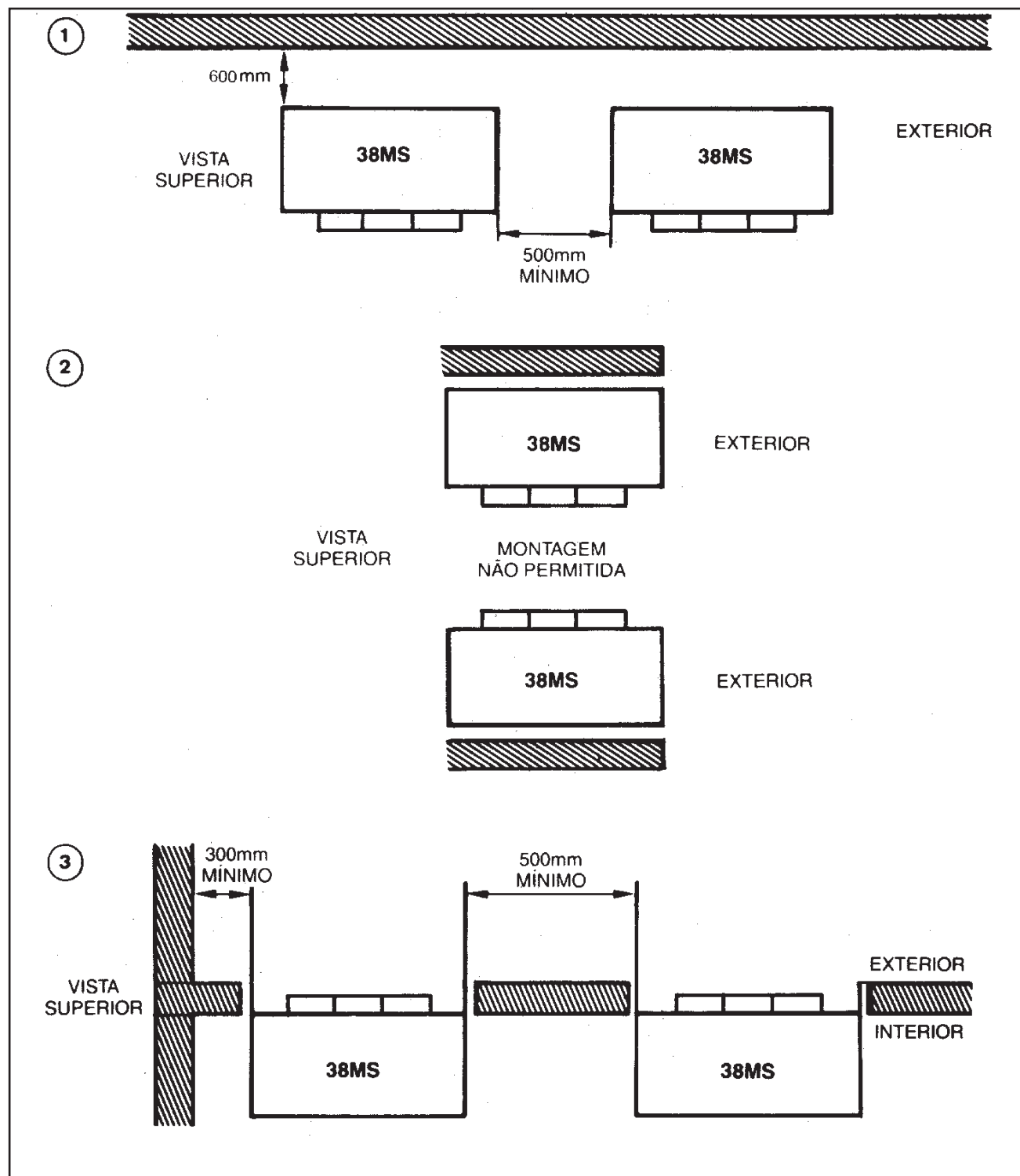


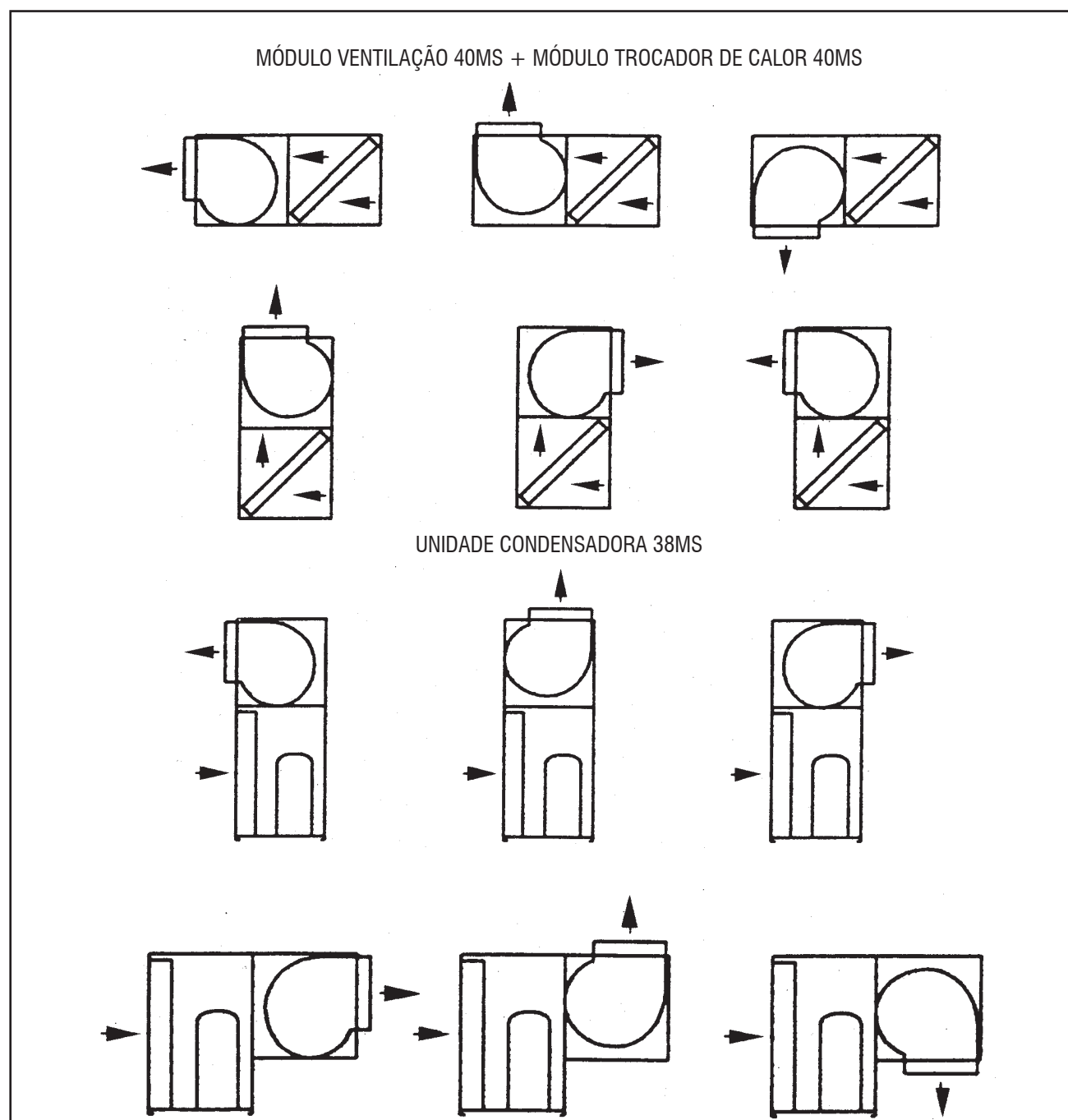
⚠ IMPORTANTE

A unidade 40MS pode ser instalada embutida em forro falso, sem a folga vertical de 50mm, desde que seja instalado um alçapão de inspeção, com dimensões superiores às da unidade, para acesso de manutenção.

NOTAS

1. As conexões de refrigerante estão localizadas do lado esquerdo das unidades 38MS e do módulo trocador de calor 40MS (considerando as posições mostradas nas figuras 3).
2. As conexões elétricas podem ser feitas por ambos os lados nas unidades 38MS e no módulo de ventilação 40MS.
3. A conexão para drenagem deve ser feita no lado esquerdo do módulo trocador de calor 40MS. Nas unidades 38MS não existem conexões para dreno, a drenagem é feita pela parte inferior do gabinete.
4. Se a instalação escolhida for do tipo suspensa, deve ser providenciado suportes de fixação em formato de "U" que suportem o peso dos aparelhos conforme ilustrado na figura 5b.
5. Cuidar para que a descarga de ar de uma unidade não seja a tomada de ar de outra unidade.
6. Evitar instalação dos equipamentos próximo a fontes de calor, exaustores ou gases inflamáveis, lugares sujeitos a chuvas fortes, ventos predominantes ou expostos a poeira.
7. Evitar lugares úmidos, desnivelados, sobre a grama ou superfícies macias. A unidade deve estar nivelada.
8. Para as unidades 38CC - condensadora axial, não é necessário a instalação de dreno nas unidades. A drenagem é feita pela parte inferior dos gabinetes.



**NOTA**

Posições possíveis com remoção do quadro elétrico e aquisição da tampa de fechamento para condensador horizontal + tampa de fechamento do módulo de ventilação.

**IMPORTANTE**

A Carrier NÃO SE RESPONSABILIZA por problemas decorrentes da instalação das unidades em posições de montagem que não sejam as acima indicadas.

38MS	Código Kit Fechamento
060	KCHMS060
090	KCHMS090
120	KCHMS120
150	KCHMS150
180	KCHMS180

7 - Procedimento de Seleção

Dados de Projeto (exemplo):

Capacidade Total (C.T) 42.500 kcal/h
 Capacidade Sensível (C.S) 38.200 kcal/h
 Vazão de ar no Evaporador (V) 10.200 m³/h
 Condições de ar na entrada do evaporador (T.B.S.E/T.B.U.E) 26,7°C/18,0°C
 Temperatura do ar de entrada no condensador (T.A.C) 35°C

Procedimento para Seleção:

1º Passo:

Para iniciar devemos localizar a vazão de ar que mais se aproxima a vazão requerida nos dados de projeto [10200 m³/h], nas tabelas de Dados de Performance, (informados no exemplo da tabela abaixo). Os dados podem ser interpolados, mas jamais extrapolar os valores das tabelas.

15TR (40MSE180 + 38C_090 + 38C_090)													
TBS ambiente externo (°C)		VAe (m³/h) TBSee (°C) TBUee (°C)	10200										
			22				24,35				26,7		
			12	14	16	18	14	16	18	20	16	18	20
TBS ambiente externo (°C)	20	CT	44034	44803	47393	50123	45911	47249	49944	52769	47785	49775	52546
		CS	44034	42202	36436	30227	45911	43038	37068	30860	47785	43725	37625
		PEC	10374	10449	10693	10952	10539	10676	10943	11232	10721	10934	11224
	25	CT	42757	43352	45825	48501	44618	45702	48318	51073	46466	48095	50852
		CS	42757	41362	35754	29582	44618	42433	36397	30221	46466	43104	36973
		PEC	11550	11598	11870	12137	11713	11808	12113	12408	11892	12071	12390
	30	CT	41412	41842	44155	46767	43254	44083	46600	49289	45106	46445	49082
		CS	41412	40250	35016	28884	43254	41464	35691	29550	45045	42194	36295
		PEC	12922	12938	13241	13516	13086	13188	13479	13779	13262	13434	13749
	35	CT	39962	40279	42371	44910	41793	42377	44757	47373	43608	44648	47181
		CS	39962	39133	34227	28140	41793	40442	34931	28833	43608	41499	35567
		PEC	14445	14423	14751	15041	14615	14669	14990	15295	14795	14894	15253
	40	CT	38475	38709	40547	42986	40264	40646	42840	45352	42034	42746	45153
		CS	38475	37804	33419	27372	40264	39177	34142	28078	42034	40373	34789
		PEC	16125	16021	16400	16690	16263	16269	16611	16915	16424	16514	16848
	45	CT	36914	37177	38650	40986	38677	38930	40857	43271	40417	40862	43091
		CS	36914	36229	32575	26575	38677	37917	33319	27303	40417	39171	33995
		PEC	17852	17716	18106	18400	17991	17951	18304	18605	18144	18172	18526

LEGENDA:

CT: Capacidade Total (kcal/h)
 CS: Capacidade Sensível (kcal/h)
 PEC: Potência Elétrica da Unidade Condensadora (W)
 VAe: Vazão de Ar do Evaporador (m³/h)
 TBSee: Temperatura de Bulbo Seco na Entrada do Evaporador (°C)
 TBUee: Temperatura de Bulbo Úmido na Entrada do Evaporador (°C)

OBSERVAÇÕES:

1) O calor do motor do ventilador do evaporador foi suprimido do cálculo.

NOTA:

O efeito do motor da evaporadora pode ser obtido de maneira aproximada conforme abaixo

Consumo [kcal/h] = P eixo [kW] x 955,4

Consumo [kcal/h] = P eixo [CV] x 702,7



IMPORTANTE

As curvas dos ventiladores deste catálogo, apresentam a Pressão Total (mmca) no eixo Y e Vazão de Ar (m³/h) no eixo X.

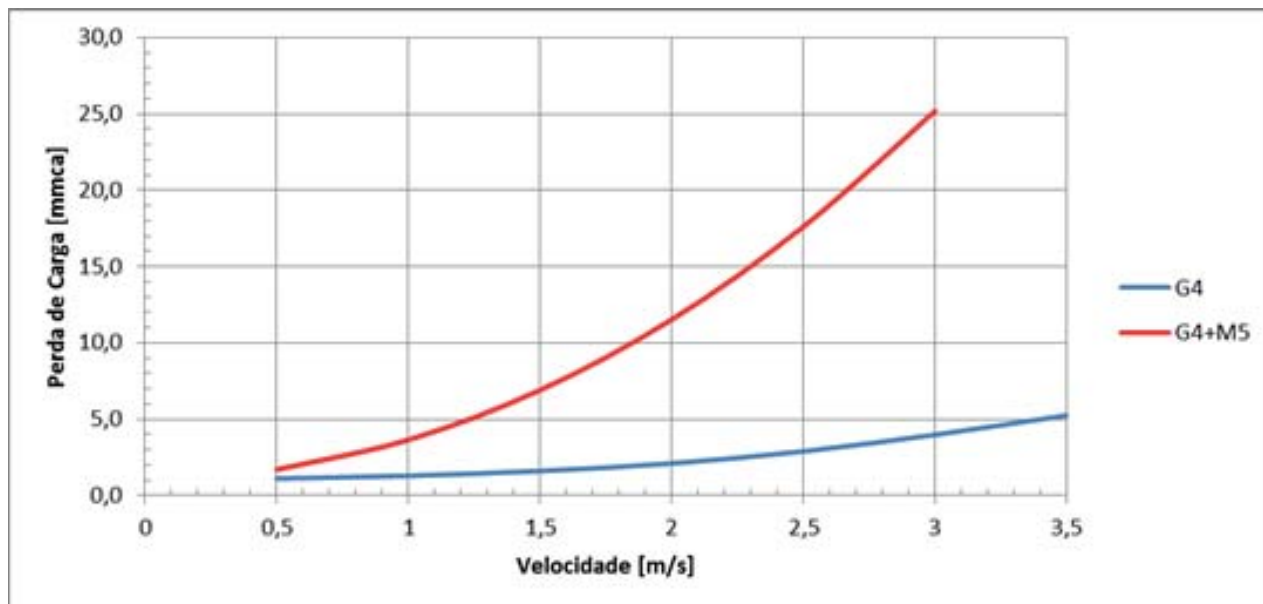
Considerações:

- Pressão Total (mmca): Resultado do somatório das parcelas de Pressão Estática e a Pressão Dinâmica.
- Pressão Estática Total: Resultado do somatório das perdas de carga do (a) filtro de ar a ser utilizado, (b) serpentina, (c) gabinete do equipamento e (d) perda de carga resultante da rede de duto na distribuição de ar; para uma velocidade de face (m/s), pré-determinada (ver a seguir).

2º Passo - Identificação das Perdas de Carga:

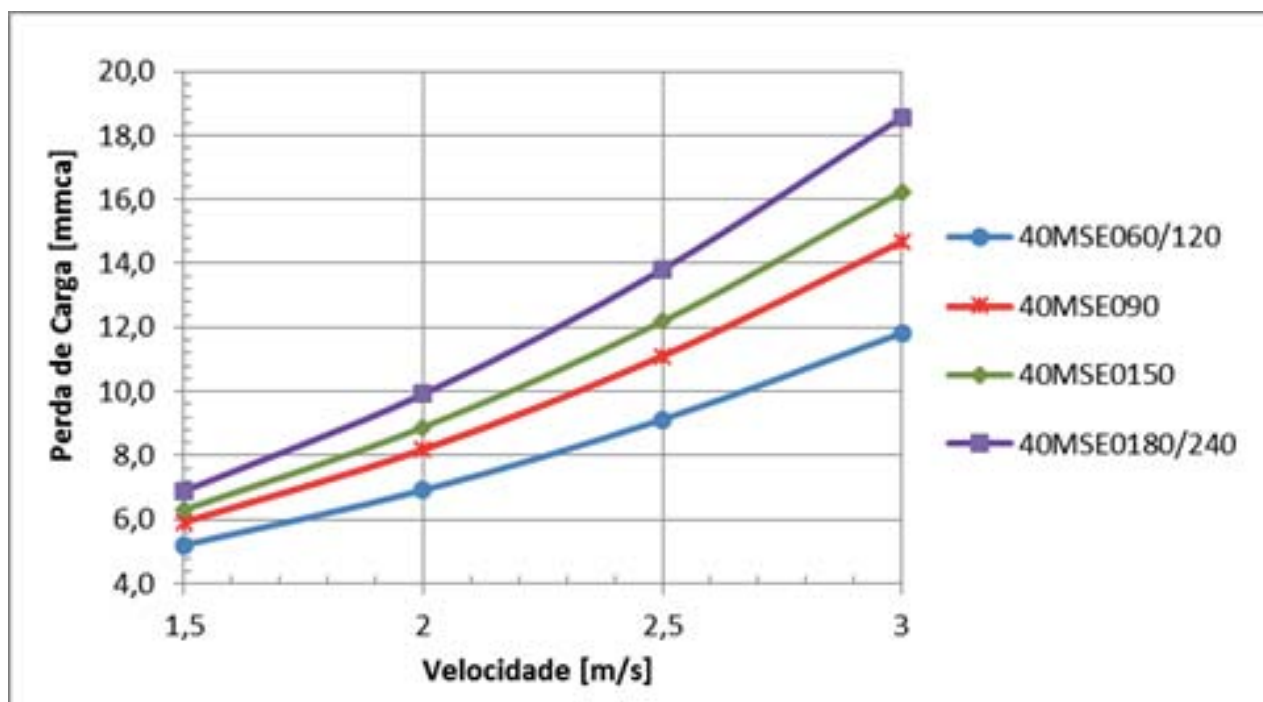
a) Perda de carga do filtro:

Os gráficos abaixo apresentam as perdas de carga para os filtros de ar G4 e G4 + M5. Como a vazão de projeto é de 10200 (m³/h) e a área de face da unidade 40MSE180 é de 1,13 (m²), a velocidade de face de projeto será de 2,5 (m/s), aproximadamente. Para o nosso exemplo (filtro G4) teremos uma perda de 2,9 mmca aproximadamente (filtro limpo).



b) Perda de carga da Serpentina + Gabinete:

O gráfico abaixo apresenta as perdas de carga para o somatório da serpentina com o gabinete do equipamento. Para o nosso exemplo (40MSE180) teremos uma perda de 13,8 mmca aproximadamente.



c) Perda de carga total a ser vencida pelo ventilador (Pressão Estática Total):

2,9 (perda de carga dos filtros) + 13,8 (perda de carga da serpentina de resfriamento e gabinete) + 15 (Pressão Estática Disponível, para a rede de dutos) = 31,7 (mmca).

3º Passo - Identificação do efeito sensível do motor:

Com as perdas de cargas já identificadas no passo anterior e conhecendo a PED do projeto podemos encontrar os dados do motor: potência do motor elétrico, rotação (RPM). Seguindo os passos descritos abaixo:

NOTA

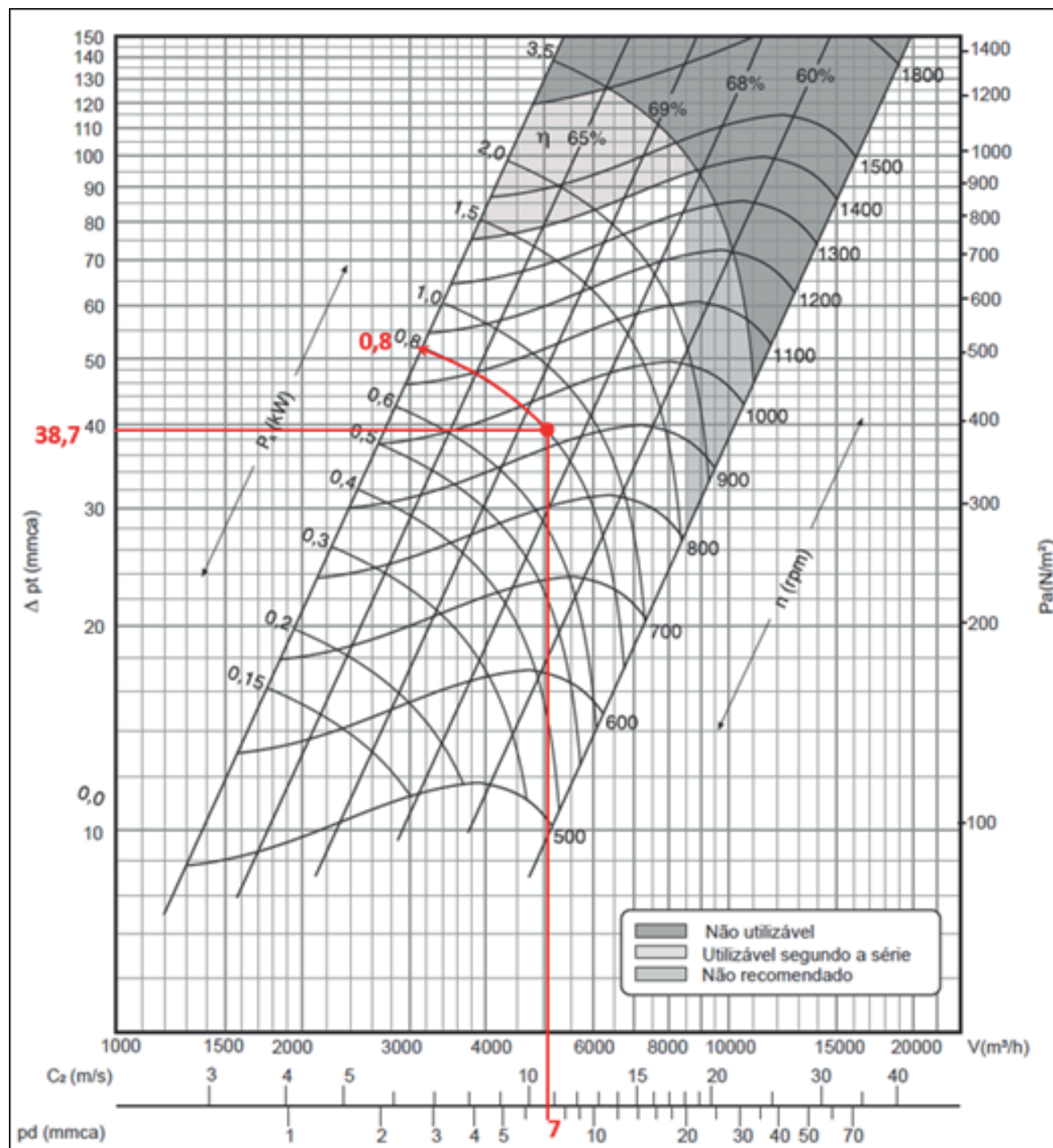
Para os equipamentos que utilizam os ventiladores com aspiração dupla, a vazão de ar deve ser dividida por 2 e a potência do motor deverá ter seu valor multiplicado por 2,15 para se extrair os valores na curva de (Pressão x Vazão).

Vazão de ar: $10200 / 2 = 5100 \text{ m}^3/\text{h}$;

Pressão Estática Total: 31,7 mmca;

Pressão Dinâmica: 7 mmca (encontrada na curva de vazão do ventilador, ver abaixo);

Pressão Total: 38,7 mmca (PE + PD).



Através do gráfico acima, obtemos os seguintes dados:

- Dados de entrada: Ponto de operação do ventilador 12/12 na vazão de ar: 10.200 (m³/h);
- Pressão Total: 38,7 mmca (Pressão Estática Total + Pressão Dinâmica "pd")
- Potência de eixo do motor (P eixo): $0,8 \text{ kW} \times 2,15 = 1,72 \text{ kW}$

Utilizando o fator de conversão fornecido nas notas das tabelas de performance, obtemos o consumo aproximado do motor no regime de trabalho fornecido nos dados de projeto:

$$\text{Consumo [kcal/h]} = P \text{ eixo [kW]} \times 955,4$$

$$\text{Consumo [kcal/h]} = 1,72 \text{ kW} \times 955,4 = 1643 \text{ kcal/h de efeito sensível do motor}$$

4º Passo – Cálculo da Capacidade Sensível:

Para uma vazão de ar no evaporador de 10.200 m³/h, nas condições de ar na entrada do evaporador (T.B.S.E/T.B.U.E) 26,7°C/18,0°C e temperatura do ar de entrada na condensadora (T.A.C) de 35°C, teremos (ver tabela dados de performance):

Capacidade Sensível:

$$C.S = 41499 \text{ kcal/h}$$

a) Correção da Capacidade Sensível descontando o efeito do motor:

Subtraindo o efeito (sensível) do motor da capacidade do equipamento teremos o valor da capacidade sensível final (C.S.F):

$$C.S.F = 41499 - 1643 \text{ kcal/h: } C.S.F = 39856 \text{ kcal/h}$$

b) Correção do T.B.S.E:

Se o T.B.S.E for diferente de 26,7°C, fazer a correção do C.S utilizando a fórmula abaixo.

Fórmula:

$$C.S.C = C.S + [0,29 \times V \times (T.B.S.E - 26,7)]$$

Comparar com o dado de Projeto, se a capacidade corrigida do seccionamento for maior ou igual, o resultado estará OK:

$$39856 > 39200 \text{ kcal/h}$$

Poderemos então selecionar os seguintes equipamentos: (via tabela de combinação entre unidades)

40MSE180 + 38C_090 + 38C_090, ou seja, da tabela de dados de performance obtemos:

$$C.T = 44648 \text{ kcal/h}$$

$$C.S = 41499 \text{ kcal/h}$$

$$P.E.C = 21335 \text{ W}$$

Tabelas de Selecionamento

40MS com 38MS 5TR (R-410A)

VAr (m³/h) TBSec (°C)		3059										3704										4348														
		22					26,7					24,35					26,7					22					24,35					26,7				
		12	14	16	18	20	12	14	16	18	20	12	14	16	18	20	12	14	16	18	20	12	14	16	18	20	12	14	16	18	20					
20	CT	---	---	15767	16825	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	CS	---	---	10688	9170	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	PEC	---	---	---	---	4312	4384	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
25	CT	---	---	---	---	15241	16250	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	CS	---	---	---	---	10458	8953	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	PEC	---	---	---	---	4667	4741	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
30	CT	---	---	---	---	14686	15631	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	CS	---	---	---	---	10216	8717	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	PEC	---	---	---	---	5067	5143	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
35	CT	---	---	---	---	14084	14970	13390	14069	14923	15842	14121	14907	15790	16753	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	CS	---	---	---	---	9954	8463	12871	11660	10131	8637	13201	11826	10293	8805	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	PEC	---	---	---	---	5522	5600	5458	5522	5596	5674	5756	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
40	CT	---	---	---	---	12662	13430	14272	12704	13417	14225	15090	13503	14205	15052	15953	12690	12981	13735	14549	15317	13725	14536	15388	13871	14559	15389	16254	13118	13251						
	CS	---	---	---	---	11170	9669	8189	12693	11366	9848	8362	12834	11534	10013	8532	12690	12016	10381	8661	13117	12281	10589	8876	13845	12424	10784	9079	13118	12703						
	PEC	---	---	---	---	5959	6031	6109	5966	6031	6105	6181	6040	6105	6179	6258	5965	5990	6060	6134	6004	6061	6134	6209	6080	6138	6209	6286	6007	6017						
45	CT	---	---	---	---	11616	11990	12720	13511	12152	12713	13476	14282	12835	13460	14259	15096	12111	11630	10065	8351	12677	13903	13755	14550	13253	13736	14541	15367	12504						
	CS	---	---	---	---	11600	10829	9361	7891	12130	11041	9544	8065	12348	11221	9713	8238	12111	11630	10065	8351	12677	13903	13755	14550	13253	13736	14541	15367	12504						
	PEC	---	---	---	---	6485	6518	6588	6661	6538	6687	6658	6733	6599	6659	6731	6807	6535	6551	6613	6685	6590	6616	6686	6758	6645	6687	6759	6833	6574						

40MS com 38C 5TR (R-410A)

VAr (m³/h) TBSec (°C)		3059										3704										4348														
		22					26,7					24,35					26,7					22					24,35					26,7				
		12	14	16	18	20	16	18	20	12	14	16	18	20	12	14	16	18	20	16	18	20	12	14	16	18	20	16	18	20	12	14	16	18	20	
20	CT	---	---	---	---	15460	16549	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	CS	---	---	---	---	12073	10602	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	PEC	---	---	---	---	3934	3978	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
25	CT	---	---	---	---	14976	15943	17042	14971	15928	16946	18098	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	CS	---	---	---	---	11856	10390	8955	13442	12031	10567	9138	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	PEC	---	---	---	---	4307	4350	4353	4307	4349	4335	4444	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
30	CT	---	---	---	---	14478	15414	16455	14478	15414	16455	17470	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	CS	---	---	---	---	11632	10174	8748	13178	11816	10351	8927	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	PEC	---	---	---	---	4722	4766	4814	4721	4764	4810	4851	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
35	CT	---	---	---	---	13936	14850	15844	13997	14922	15785	16821	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	CS	---	---	---	---	11370	9943	8295	12925	11576	10122	8708	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	PEC	---	---	---	---	5210	5245	5293	5210	5246	5288	5339	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
40	CT	---	---	---	---	12559	13384	14285	12735	13371	14243	15180	13426	14226	15134	16108	12536	12907	13728	14610	15316	13710	14595	15520	14003	14671	15495	16462	12984	13222	13982	14867	15777			
	CS	---	---	---	---	12184	11136	9695	12184	11136	9695	8284	12602	11526	9875	8468	12512	11774	10200	8669	13136	12050	10423	8798	13426	12438	9013	12984	12503	10846	9008	13630	12845			
	PEC	---	---	---	---	5766	5797	5832	5771	5791	5822	5860	5790	5818	5851	5893	5775	5776	5807	5841	5794	5800	5833	5871	5788	5812	5864	5910	5792	5786	5813	5848	5810			
45	CT	---	---	---	---	11938	12738	13602	12061	12770	13566	14457	12812	13549	14427	15351	11996	12346	13053	13896	12620	13392	14770	13210	13866	14756	15671	12432	12600	13288	14134	13008	13411			
	CS	---	---	---	---	10619	9218	7825	11953	10782	9419	8019	12234	11039	9606	8209	11996	11513	9912	12829	12577	11730	10143	8523	13210	11980	10357	8742	12432	12116	10553	8725				
	PEC	---	---	---	---	6467	6491	6520	6476	6489	6507	6537	6486	6500	6525	6560	6485	6466	6496	6524	6491	6489	6512	6542	6505	6504	6551	6566	6494	6475	6516	6508	6516			

LEGENDA:

CT: Capacidade Total [kcal/h]
CS: Capacidade Sensível [kcal/h]
PEC: Potência Elétrica da Unidade Condensadora (W)
VAr: Variação de Ar do Evaporador (m³/h)
TBSec: Temperatura de Bulbo Seco na Entrada do Evaporador (°C)
TBUec: Temperatura de Bulbo Umido na Entrada do Evaporador (°C)

OBSERVAÇÕES:

1) O calor do motor do ventilador do evaporador foi suprimido do cálculo.

NOTA:

O efeito do motor da evaporadora pode ser obtido de maneira aproximada conforme abaixo
Consumo [kcal/h] = P eixo [kW] x 955,4
Consumo [kcal/h] = P eixo [CV] x 102,7

40MS com 38MS 7.5TR (R-410A)

		3836										4689										5541														
		22					26,7					24,35					26,7					24,35					26,7									
Vae (m³/h)		7,5TR (40MSE090 + 38MSE090)																																		
TBSee (°C)		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70					
20	CT	---	211,73	224,64	238,37	252,24	224,58	237,46	251,59	266,62	211,42	217,94	230,85	244,67	220,82	230,57	244,20	260,21	232,41	243,82	258,08	273,27	219,49	222,78	235,37	249,57	229,47	235,39	248,89	263,62	239,55	24,851	262,75	272,28		
	CS	---	181,56	157,94	134,41	205,06	184,31	160,49	137,03	203,55	186,72	162,85	139,45	211,11	197,58	170,52	142,96	206,02	201,03	173,62	143,45	224,40	204,09	176,55	148,99	219,49	212,21	182,21	151,15	22,947	23,955	21,990	18,807	15,811		
	PEC	---	57,37	58,77	60,30	57,44	58,77	60,29	61,96	58,82	60,29	61,94	63,74	57,96	58,09	59,53	61,09	58,42	59,54	61,10	62,98	59,75	61,11	62,80	64,65	58,28	58,65	60,09	61,72	59,44	60,65	61,74	63,44	65,35		
25	CT	---	203,93	216,22	229,51	242,99	215,98	228,98	242,85	216,23	238,66	242,22	256,73	204,51	209,73	222,04	235,47	224,87	249,00	223,08	234,55	248,23	263,01	212,19	214,33	226,25	239,94	212,19	253,52	231,74	238,86	252,59	267,50			
	CS	---	177,70	154,16	130,59	199,17	180,48	156,82	133,49	204,65	182,92	159,12	135,85	204,51	193,29	166,71	139,38	213,54	195,70	169,74	142,48	223,03	203,08	176,55	150,01	212,19	214,33	226,25	182,14	221,94	211,37	215,52	185,24	154,47		
	PEC	---	62,75	64,22	65,83	62,92	64,22	65,81	67,53	64,26	65,82	67,52	69,36	62,85	63,49	64,98	66,63	64,00	65,09	66,62	68,39	65,18	66,64	68,37	70,29	63,82	64,08	65,56	67,26	65,05	66,33	67,28	69,01	70,95		
30	CT	188,17	195,78	207,56	220,95	196,59	207,38	219,77	233,79	207,86	219,49	232,47	245,70	201,90	212,90	225,93	206,47	212,79	225,23	238,80	215,50	225,02	237,98	252,10	204,59	205,84	216,82	223,69	222,905	241,93	256,24	261,93	276,88			
	CS	187,96	173,65	150,34	125,90	101,46	152,87	128,45	103,99	179,38	155,26	132,29	106,32	181,71	167,29	142,87	118,40	193,79	179,36	154,93	130,50	205,89	181,46	157,03	132,60	204,59	205,84	177,68	147,06	223,34	210,86	181,22	150,58			
	PEC	67,54	68,55	70,09	71,84	73,60	70,18	71,74	73,48	75,27	76,80	78,33	79,86	75,27	76,80	78,33	79,86	75,27	76,80	78,33	79,86	75,27	76,80	78,33	79,86	75,27	76,80	78,33	79,86	75,27	76,80	78,33	79,86			
35	CT	181,18	187,17	198,51	210,77	189,46	198,32	210,21	223,00	199,38	209,93	223,58	189,87	199,29	203,39	215,83	198,62	204,77	215,19	228,22	212,47	214,86	227,44	241,05	196,61	197,69	206,94	219,53	205,79	207,55	218,17	231,95	215,07	218,72	233,93	244,79
	CS	181,18	169,23	146,25	123,12	99,99	172,14	148,88	125,75	193,89	174,73	151,38	128,36	189,87	183,64	158,84	131,44	198,62	187,98	161,61	134,73	207,39	191,43	164,70	137,80	196,61	192,56	169,77	139,16	205,79	200,76	175,16	143,04	215,07	171,14	146,64
	PEC	73,78	74,65	76,25	77,95	79,67	76,26	77,91	79,70	76,41	77,93	79,65	81,34	75,06	75,42	76,89	78,36	75,42	76,89	78,36	75,42	76,89	78,36	75,42	76,89	78,36	75,42	76,89	78,36	75,42	76,89	78,36	75,42	76,89		
40	CT	174,02	178,60	189,31	201,07	192,71	190,14	200,19	212,14	224,76	182,11	183,60	193,80	205,66	190,67	179,03	208,17	217,35	199,32	204,86	218,01	229,51	188,44	188,45	197,04	209,30	197,37	198,43	208,92	220,70	206,35	208,46	220,06	232,84		
	CS	174,02	164,74	142,13	119,12	96,11	167,73	144,47	121,21	190,08	170,57	147,05	123,53	195,38	175,90	152,47	129,04	204,59	180,11	155,63	131,15	204,59	180,11	155,63	131,15	204,59	180,11	155,63	131,15	204,59	180,11	155,63	131,15	142,53		
	PEC	80,14	80,85	82,42	84,14	81,38	82,52	84,09	85,87	82,60	84,11	85,73	87,67	81,41	81,63	83,14	84,86	82,72	83,20	84,28	86,02	83,66	84,06	84,86	86,79	84,44	82,41	83,67	85,40	83,78	83,93	85,16	87,18	89,00		
45	CT	166,64	169,59	182,01	190,84	174,35	176,66	192,76	201,82	182,14	218,81	213,27	174,13	218,81	213,27	174,13	218,81	213,27	174,13	218,81	213,27	174,13	218,81	213,27	174,13	218,81	213,27	174,13	218,81	213,27	174,13	218,81	213,27	220,45		
	CS	166,64	159,89	133,35	114,92	91,45	163,21	136,23	117,73	182,03	157,54	132,05	107,56	182,03	157,54	132,05	107,56	182,03	157,54	132,05	107,56	182,03	157,54	132,05	107,56	182,03	157,54	132,05	107,56	182,03	157,54	132,05	107,56	138,26		
	PEC	86,42	86,91	88,87	90,20	87,70	88,55	90,56	91,94	88,97	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	79,17	94,94			

40MS com 38C 7.5TR (R-410A)

		3836										4689										5541																	
		24.35					26.7					22					24.35					26.7					22					24.35					26.7		
Vae (m³/h)		7.5TR (40MSE090 + 38C_090)																																					
TBSee (°C)		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70								
20	CT	---	209,43	221,81	234,99	248,00	261,29	274,78	288,57	302,66	317,05	331,74	346,73	361,92	377,31	392,90	408,69	424,68	440,87	457,26	473,95	490,94	508,23	525,82	543,71	561,80	580,09	598,58	617,27	636,26	655,45								
	CS	---	178,17	154,99	131,91	201,32	180,56	157,20	133,49	204,93	182,64	159,24	135,40	206,84	184,55	160,15	135,75	207,19	184,90	160,50	136,10	207,54	185,25	160,85	136,45	207,89	185,60	161,20	136,80	162,40	188,00								
	PEC	---	51,06	52,05	53,17	50,98	52,00	53,13	54,42	51,97	53,10	54,40	55,83	50,98	51,62	52,65	53,82	51,66	52,60	53,78	55,13	52,56	53,74	55,10	56,62	51,66	52,00	53,10	54,34	52,45	54,34								
25	CT	---	202,33	214,48	227,33	240,79	254,98	269,92	285,61	301,15	316,54	331,78	346,87	361,81	376,60	391,24	405,73	420,07	434,26	448,30	462,19	475,93	489,52	503,01	516,40	529,69	542,88	555,97	568,96	581,85	594,64								
	CS	---	174,60	151,68	128,78	196,56	172,24	147,92	123,60	201,32	179,03	154,71	130,40	202,12	180,83	156,51	132,20	203,92	182,63	158,31	134,00	205,72	184,43	160,11	135,80	207,52	186,23	161,91	137,60	163,30	189,00								
	PEC	---	56,78	57,84	58,99	56,70	57,76	58,92	60,21	57,66	58,87	60,17	61,65	56,73	57,21	58,45	59,76	57,49	58,37	59,60	60,98	58,32	59,60	60,98	58,32	59,60	60,98	58,32	59,60	60,98	58,32								
30	CT	---	194,92	206,71	219,27	232,63	246,78	261,72	277,46	293,00	308,34	323,48	338,42	353,16	367,70	382,04	396,18	410,12	423,86	437,40	450,74	463,88	476,82	489,56	502,10	514,44	526,58	538,52	550,36	562,10	573,74								
	CS	---	170,99	148,27	125,53	190,93	176,63	152,31	128,00	205,72	183,43	159,11	134,80	207,52	185,23	160,91	136,60	209,32	187,03	162,71	138,40	211,12	188,83	164,51	140,20	212,92	190,63	166,31	142,00	167,70	193,40								
	PEC	---	63,44	64,54	65,73	63,33	64,45	65,66	66,95	64,32	65,58	66,90	68,35	63,40	63,90	65,19	66,51	64,26	65,10	66,42	67,79	65,07	66,43	67,80	69,25	64,27	64,43	65,66	67,04	68,41	69,78								
35	CT	180,33	187,10	198,54	210,76	223,92	237,99	252,98	268,87	284,66	300,35	315,94	331,43	346,82	362,11	377,30	392,39	407,28	421,97	436,46	450,75	464,84	478,73	492,42	505,91	519,30	532,59	545,78	558,87	571,86	584,75								
	CS	179,63	166,99	144,54	122,03	99,52	171,18	148,67	126,16	197,85	175,34	152,83	130,32	199,01	176,50	154,00	131,49	203,18	180,67	158,16	135,65	207,19	184,68	162,17	139,66	211,19	188,68	166,17	143,66	161,15	188,64								
	PEC	69,91	70,74	71,94	73,28	70,67	71,82	73,09	74,43	71,68	72,99	74,31	75,63	70,93	71,32	72,59	74,01	71,74	72,39	73,75	75,28	76,82	73,70	75,01	76,66	71,71	71,68	73,06	74,53	72,60	73,82	75,54							
40	CT	173,04	179,15	190,08	202,01	183,53	189,88	201,25	213,56	190,78	200,87	212,66	225,41	182,05	184,19	194,81	206,90	190,42	195,35	205,94	218,47	198,84	205,62	217,56	230,32	188,56	189,75	198,22	204,04	197,33	198,82	209,61							
	CS	173,04	162,92	140,83	118,49	181,53	165,97	143,38	118,18	168,31	145,61	123,34	182,05	157,77	152,67	126,52	190,42	183,34	155,75	129,62	184,44	157,92	132,47	188,56	184,29	163,52	134,11	197,33	192,68	167,66	137,66	170,92							
	PEC	78,33	75,24	76,35	77,66	75,19	76,16	77,33	78,76	75,83	77,20	78,46	80,05	75,46	75,91	76,95	78,32	76,20	76,14	77,94	79,45	76,97	77,84	79,17	80,74	76,25	76,13	77,36	78,82	77,01	77,68	78,83							
45	CT	166,83	171,95	181,40	192,89	174,58	181,18	192,12	201,20	182,40	191,75	203,23	215,26	174,75	175,89	185,82	197,34	183,02	185,77	196,51	208,46	191,90	196,27	20,61	21,973	180,88	182,03	188,94	20,051	189,46	190,68	199,76							
	CS	166,83	160,62	136,90	114,67	174,58	161,72	139,67	117,34	182,40	164,34	143,25	119,72	174,75	141,07	148,80	122,75	178,04	152,04	125,88	174,51	180,17	154,51	128,77	180,88	176,41	187,19	130,20	189,46	185,54	162,98	192,66							
	PEC	86,34	86,22	88,17	89,66	87,09	88,07	89,27	90,79	87,85	89,07	90,47	92,03	87,40	88,81	90,34	88,15	88,57	89,83	91,47	88,76	89,69	91,26	92,73	88,18	88,41	89,72	90,93	89,04	91,29	91,68	93,22							

40MS com 38MS 10TR (R-410A)

		5818										7111										8403									
		22					26,7					24,35					26,7					24,35					26,7				
VAs (m³/h)		12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22
TBSse (°C)																															
TBUsee (°C)																															
20	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
25	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
35	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
40	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
45	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

40MS com 38C 10TR (R-410A)

		5818										7111										8403																			
		24.35					26.7					22					24.35					26.7					22					24.35					26.7				
V _{Ae} (m³/h)		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90
T _{BSee} (°C)																																									
T _{BUsee} (°C)																																									
T _{Bs} ambiente externo (°C)		10TR (40MSE120 + 38C_060 + 38C_060)																																							
20	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
25	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
30	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
35	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
40	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
45	CT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	CS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
	PEC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			

LEGENDA:

CT: Capacidade Total (kcal/h)

CS: Capacidade Sensível (kcal/h)

PEC: Potência Elétrica da Unidade Condensadora (W)

Vae: Vazão de Ar do Evaporador (m³/h)

TBSsee: Temperatura de Bulbo Seco na Entrada do Evaporador (°C)

TBUsee: Temperatura de Bulbo Úmido na Entrada do Evaporador (°C)

OBSERVAÇÕES:

1) O calor do motor do ventilador do evaporador foi suprimido do cálculo.

NOTA:

O efeito do motor da evaporadora pode ser obtido de maneira aproximada conforme abaixo

Consumo [kcal/h] = P eixo [kW] x 95,4

Consumo [kcal/h] = P eixo [CV] x 702,7

40MS com 38MS 12.5TR (R-410A)

		6706										8197										9687																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		24,35										26,7										26,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Vae (m³/h)		22										22										22										22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
TBSsee (°C)		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
20	CT	---	---	---	38469	40978	---	---	38400	40841	43470	38331	40764	43321	46078	---	---	37294	39643	42203	37424	39550	42072	39742	41978	44586	47348	37255	38144	40523	43045	45602	40974	42855	45484	48256	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---</

40MS com 38C 12.5TR (R-410A)

TBS ambiente externo (°C)		6706												8197												9687																							
		24,35												26,7												26,7																							
		22												22												22																							
VAe (m³/h)		22												26,7												24,35												26,7											
TBSec (°C)		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34												
20	CT	---	---	---	38151	40579	---	---	38071	40435	42931	37997	40334	42801	45396	---	---	37018	39401	41755	37101	39239	41605	44175	39263	41520	44024	44653	36947	37856	40165	42621	38623	40090	42483	45037	40294	42376	44877	47534									
	CS	---	---	---	26210	22446	---	---	30389	26636	22853	34325	30796	27018	23235	---	---	32521	28268	23902	37101	33106	28778	24409	37303	33576	29217	24868	36947	34754	30139	25194	38623	35498	30721	25780	40294	36119	31677	26340									
	PEC	---	---	---	9179	9329	---	---	9171	9324	9495	9165	9315	9489	9685	---	---	9123	9259	9423	9114	9256	9411	9594	9250	9408	9590	9791	9118	9180	9321	9481	9217	9322	9481	9669	9326	9479	9663	9873									
25	CT	---	---	---	36917	39278	---	---	36840	39147	41508	36775	39054	41448	43979	---	---	35766	38001	40404	36060	37937	40248	42737	38044	40167	42559	45130	35870	36577	38811	41197	37520	38808	41074	43543	39199	40964	43388	45951									
	CS	---	---	---	25660	21927	---	---	29823	26100	22361	33683	30245	26491	22747	---	---	31875	27695	23373	36060	32500	28219	23876	36547	33009	28693	24334	35870	34087	29556	24636	37520	34996	30154	25231	39199	35505	30709	25792									
	PEC	---	---	---	10140	10292	---	---	10129	10284	10454	10127	10274	10447	10637	---	---	10079	10221	10386	10081	10216	10370	10555	10212	10366	10540	10746	10085	10141	10285	10456	10189	10271	10440	10628	10298	10436	10615	10824									
30	CT	---	---	---	33481	35630	37911	33587	35560	37804	40177	35534	37718	40047	42495	33423	34476	36651	38979	34986	36570	38837	41251	36938	38760	41084	43572	34753	35281	37405	39714	36380	37408	39604	42001	38022	39526	41861	44339	41861	44339								
	CS	---	---	---	28742	25088	21383	32926	29225	25542	21831	32994	29672	25948	22223	3423	31217	27106	22796	34986	31852	27640	23319	35524	24243	28137	27938	34753	33325	28952	24061	36380	34930	29570	24679	38022	34906	30131	25224										
	PEC	---	---	---	11089	11237	11398	11078	11224	11382	11559	11221	11369	11544	11311	11089	11172	11471	11688	11181	11447	11656	11317	11462	11635	11841	11191	11234	11172	11338	11157	11288	11370	11538	11726	11409	11529	11718	11916										
35	CT	---	---	---	32179	34249	36489	3237	34200	36370	38680	34219	36290	38544	40926	32310	33137	35216	37479	39658	35386	37255	39514	41908	33513	33928	35912	38141	35169	35868	38043	40359	36773	37958	40729	42643	40359	40729	42643										
	CS	---	---	---	28089	24495	20815	31268	28619	24948	21277	32239	29069	25779	21681	32310	30521	26479	22217	33830	31179	27031	35386	31743	27527	32313	33570	32512	28316	32463	35169	33415	28943	34061	36773	34149	29504	24669											
	PEC	---	---	---	12340	12472	12635	12402	12463	12616	12796	12444	12600	12377	12968	12618	12418	12558	12721	12439	12544	12701	12890	12534	12694	12864	13069	12467	12467	12621	12792	12546	12609	12770	12957	12659	12763	12935	13147										
40	CT	29655	30801	32805	34953	31037	32763	34849	37057	32835	34771	36938	39222	31124	31694	33697	35845	32616	33641	35729	37960	34121	35685	37827	40125	32407	32553	34332	36792	33881	34433	36382	38627	35441	36322	38481	40800	35441	36322	38481									
	CS	29544	27367	23849	20202	31037	27957	24311	20674	31450	28425	24748	22282	14129	31124	29706	25823	21575	32616	20673	22059	34121	31101	26873	22597	32307	31479	27639	22825	33891	32575	28266	23441	35441	33382	28860	24036	35441	33382										
	PEC	13661	13762	13886	14042	13731	13868	14010	14171	13841	13987	14146	14329	13788	13840	13866	13952	14085	14257	13947	14058	14227	14449	13881	13890	14026	14197	13962	14066	14147	14336	14058	14141	14336	14058	14141	14336	14058											
45	CT	28420	29322	31256	33321	29815	31201	33208	35354	31208	33159	35218	37410	29845	30194	32069	34143	31305	32058	34040	36176	33770	33986	36044	38257	30957	31203	32655	34735	32485	32755	34629	36779	34022	34614	36640	38855	34022	34614										
	CS	28420	26611	23163	19547	29815	27193	23662	20255	30431	27728	24096	20489	29845	28821	25516	20891	31305	29644	25679	21432	32770	30325	26200	21966	30957	30256	26911	32485	31583	27547	22747	25477	34022	32485	28165	23371												
	PEC	15299	15346	15453	15493	15340	15558	15716	15345	15534	15534	15671	15846	15371	15403	15531	15692	15403	15536	15807	15520	15609	15746	15944	15050	15418	15588	15755	15537	15537	15456	15687	15868	15621	15670	15805	16004												

40MS com 38MS 15TR (R-410A)

Vae (m³/h) TBSee (°C)		7120										8659										10199																
		24,35					26,7					24,35					26,7					24,35					26,7											
		22		22			22		22			22		22			22		22			22		22			22		22									
		12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22	12	14	16	18	20	22							
TBS ambiente externo (°C)	CT	---	42771	45417	48275	42884	45368	48154	51109	45353	48082	51004	54088	42552	44133	46798	49662	44864	46750	49575	52568	46824	49493	52460	55579	44313	47808	50709	46313	47768	48869	50545	53513	56667				
		20	CS	---	36264	31675	27063	41005	36803	32186	27572	41720	32748	32646	42552	42552	39505	34194	28802	43695	40351	34817	29422	45565	40762	35368	29982	44284	42381	36556	42331	41480	43978	37923	31800			
		PEC	---	41421	11666	11933	12229	11666	11933	12227	12552	11403	11555	11808	12089	12395	11403	11555	11808	12089	12395	12729	11816	12089	12395	12729	11816	12089	12395	12729	11816	12089	12395	12729	11816	12089		
25	CT	---	41420	43791	46504	41424	46346	49278	41424	46346	49195	42731	41215	42516	45071	47840	43105	49035	47753	50645	45243	47963	50544	53553	42552	44840	46013	48864	44847	46006	48713	51637	46855	48669	51514	54560		
		CS	---	35248	30915	26526	39607	36023	31437	26844	40879	36523	31911	27333	41215	38674	45071	28056	43050	39351	34049	28681	44484	39963	34615	29253	42856	43481	35760	46862	43250	30386	46847	43150	37155	31062		
		PEC	---	12436	12686	12967	12443	12685	12965	13272	12687	12964	13271	13604	12426	12563	12831	13122	12437	12563	13121	13438	13779	12603	12670	12940	13238	12816	12943	13240	13562	13037	13244	13564	13911			
30	CT	38162	39621	42088	44704	39826	42040	44636	47369	42095	44569	47286	50136	39812	40809	43267	45390	41657	43252	45849	48635	43877	45787	48528	51417	41366	41875	44132	46824	43308	44151	46732	49544	45281	46676	49418	52342	
		CS	37234	34643	30126	25561	39355	35219	30662	26096	39960	35728	31210	26574	39812	37758	32613	27279	41657	38514	32352	27910	42706	39132	33826	29488	41366	40152	39491	28965	43308	41430	35676	29599	45222	42327	36351	30384
		PEC	13356	13585	13808	14401	13806	14098	14413	13811	14097	14411	14745	13559	13674	13954	14253	13767	13954	14252	14574	14018	14252	14574	14018	14252	14574	14018	14252	14574	14018	14252	14574	14018	14252	14574	14018	
35	CT	36499	38057	40308	42816	38472	40258	42754	45368	40258	42754	45368	48106	38343	39061	41362	43859	46518	41957	43813	46419	49182	39800	40050	42180	43783	41691	42258	44663	43797	43601	44654	47231	50022	46721	50022		
		CS	36452	33572	29317	24774	37530	34376	29859	25310	33893	34895	30340	25796	38343	36819	31786	26465	40136	37392	32422	27100	41898	38264	33006	27690	39800	39119	34078	28035	41691	40341	34824	28716	43601	41282	35513	29472
		PEC	14536	14734	14999	15501	14678	14997	15300	15615	15011	15298	15515	15983	14770	14860	15143	15448	14988	15144	15448	15773	15216	15450	15773	16116	14955	14986	15250	15559	15889	15432	15566	15891	16238			
40	CT	35070	34234	38452	40850	36708	38421	40790	45612	40850	45612	48271	45612	48271	50921	36809	37277	39443	41873	38344	39454	41799	44232	44689	38164	37721	33184	27177	39996	38959	33945	27929	41846	40210	34644	28635		
		CS	35070	32905	28480	23960	36662	33003	29023	24497	37777	34026	29512	24992	36809	35733	32592	25625	38544	36634	31566	26267	40258	37329	32158	26869	38164	37721	33184	27177	39996	38959	33945	27929	41846	40210	34644	
		PEC	15791	15946	16231	16533	16004	16232	16533	16851	16232	16533	16851	17185	16027	16088	16369	16677	16234	16678	16998	16487	16678	17000	17340	16212	16231	16471	16783	16453	16499	16785	17108	16702	16794	17110	17453	
45	CT	33595	34427	36544	38810	35169	36524	38746	41115	36888	38688	41036	43496	35205	35428	37433	39726	36890	37454	39651	42051	38578	39621	41952	44432	36462	36696	38082	40379	38226	38469	40797	42709	40001	40486	42604	45102	
		CS	33595	31944	27618	23114	32718	28158	23665	36489	33128	28653	24118	35205	34616	30025	24756	36890	35559	30675	25405	38578	36344	31277	26407	36462	35741	32258	28094	36262	37483	33023	27048	40001	38796	33736	27860	
		PEC	17056	17175	17467	17773	17328	17470	17773	18088	18418	17920	17332	17730	18228	17769	17912	18230	18558	17907	17530	17657	17907	18230	18558	17907	18230	18558	17907	18230	18558	17907	18230	18558	17907	18230	18558	

40MS com 38C 20TR (R-410A)

		7120										8659										10199																								
		22					24,35					26,7					22					24,35					26,7					22					24,35					26,7				
V _{Ae} (m³/h)		12	14	16	18	20	24,35	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35					
TB _{See} (°C)		12	14	16	18	20	24,35	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35	12	14	16	18	20	24,35					
20	CT	---	---	---	---	---	60555	64389	---	---	60456	64116	68078	---	---	---	59292	62856	66675	59253	62747	66485	70442	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
	CS	---	---	---	---	---	37882	33015	---	---	43060	38278	33436	---	---	---	46290	40713	35148	52285	46774	41180	35651	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
	PEC	---	---	---	---	---	14207	14703	14478	---	---	14192	14469	14783	---	---	---	14139	14393	14683	14127	14386	14676	15004	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---						
	CT	---	---	---	---	---	55286	58689	62388	55249	58602	62160	65982	---	---	---	57463	61020	60864	54556	57468	60759	64388	68218	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---						
25	CS	---	---	---	---	---	41750	37027	32444	46916	42183	37422	32666	---	---	---	45357	39825	34320	51318	45874	40308	34806	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---						
	PEC	---	---	---	---	---	15467	15721	---	---	15463	15714	15986	16292	---	---	---	15646	15908	16201	15627	15888	16191	16517	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---							
30	CT	---	---	---	---	---	53423	56743	60321	53384	56662	60132	63834	---	---	---	52233	55464	58911	52296	55786	58786	62375	55403	58690	62218	65937	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---							
	CS	---	---	---	---	---	40805	36132	31428	46939	41274	36556	31865	---	---	---	43782	38320	32869	49561	44410	38906	33452	50330	44943	39428	33965	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---								
	PEC	---	---	---	---	---	17200	17461	---	---	17186	17448	17735	17721	---	---	---	17132	17391	17665	17098	17374	17648	17950	17348	17634	17935	18264	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---								
	CT	---	---	---	---	---	51515	54824	---	---	51456	54676	58120	51450	54602	57966	61543	---	---	---	50219	53356	56669	50328	53303	56576	60055	53275	56485	59902	63502	49639	51584	54710	58057	51997	54648	57958	61442							
35	CS	---	---	---	---	---	39844	35191	30552	44953	40317	35631	30993	---	---	---	42745	37339	31902	48373	43405	37937	32514	49217	43975	38489	33067	49639	39801	33598	51643	46679	40511	34303	52847	47374	41148	34938	40348							
	PEC	---	---	---	---	---	19144	19410	---	---	19127	19388	19687	19089	19365	19667	19990	---	---	---	19071	19337	19620	19019	19312	19592	19898	19278	19573	19880	20210	19006	19203	19481	19777	19180	19453	19746	20066	19411						
40	CT	---	---	---	---	---	49377	52489	55793	49359	52407	55649	59093	---	---	---	48125	51140	54329	48360	51087	54238	57547	51113	54147	57437	60868	47831	49383	52394	55608	58850	52929	55418	58732	62188	---	---								
	CS	---	---	---	---	---	33671	29087	---	---	38827	34198	29604	43881	39321	34668	30065	---	---	---	41668	36304	30909	47037	42343	36935	31522	48064	42946	37493	32077	47831	44799	38749	32578	50031	45586	39483	33308							
45	PEC	---	---	---	---	---	21307	21570	---	---	21281	21540	21826	21236	21513	21798	22114	---	---	---	21236	21503	21781	21163	21462	21739	22037	21417	21707	22004	22334	21195	21365	21648	21933	21350	21601	21885	22194	21546	22157					
	CT	---	---	---	---	---	44365	47227	50277	44227	47180	50168	53357	47184	50094	53213	44446	45903	48792	51850	46144	48744	51776	54951	48805	51695	54854	58134	45899	47743	49925	53032	48452	50092	52945	56148	50342	52866	56032	59330						
	CS	---	---	---	---	---	37168	32615	28076	42047	37756	33172	28608	42775	38277	33658	29090	43278	40530	35219	29850	45803	41241	35882	30499	46737	41863	36455	31073	45899	43710	37656	31538	47263	44804	38412	32269	49999	45181	39075	32931					
	PEC	---	---	---	---	---	23411	23660	23927	23336	23884	24165	23561	23851	24138	23508	23797	24080	24373	23713	24035	24321	24629	23570	23632	24001	24281	23682	23801	24219	24516	23879	24170	24464	24785	24785	24785	24785	24785	24785						

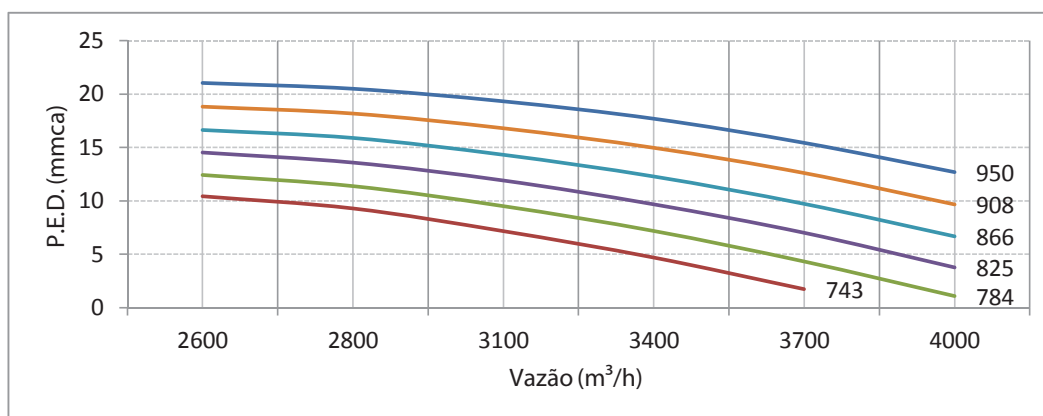
LEGENDA:
CT: Capacidade Total (kcal/h)
CS: Capacidade Sensível (kcal/h)
PEC: Potência Elétrica da Unidade Condensadora (W)
VAe: Vazão de Ar do Evaporador (m³/h)
TBSee: Temperatura de Bulbo Seco na Entrada do Evaporador (°C)
TBWee: Temperatura de Bulbo Úmido na Entrada do Evaporador (°C)

OBSERVAÇÕES:
1) O calor do motor do ventilador do evaporador foi suprimido do cálculo.

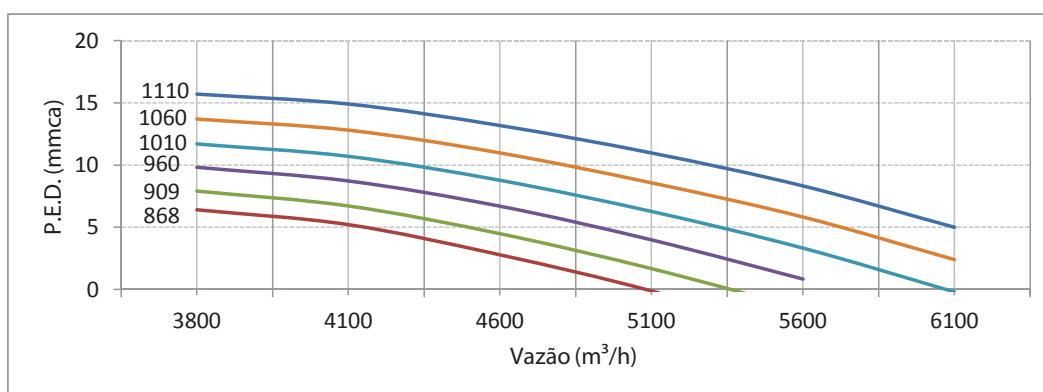
NOTA:
O efeito do motor da evaporadora pode ser obtido de maneira aproximada conforme abaixo
Consumo [kcal/h] = P eixo [kW] X 955,4
Consumo [kcal/h] = P eixo [CV] X 702,7

Curvas de Vazão

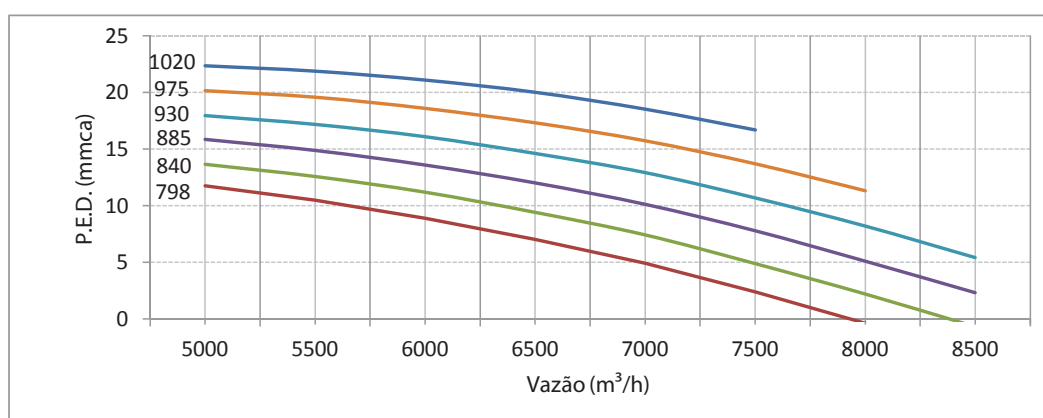
Módulo 40MS_60VS (G4)



Módulo 40MS_90VS (G4)



Módulo 40MS_120VS (G4)

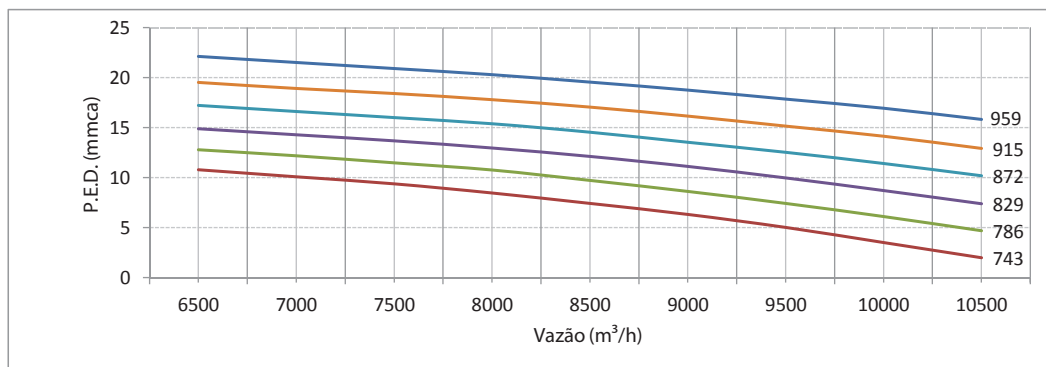
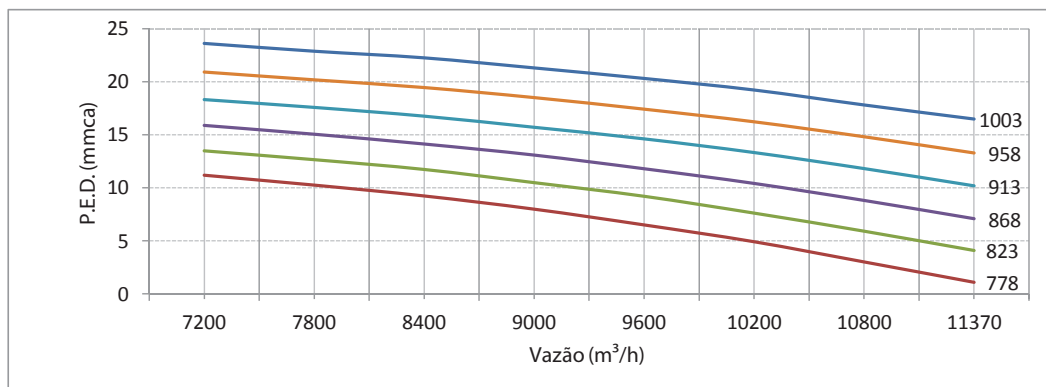
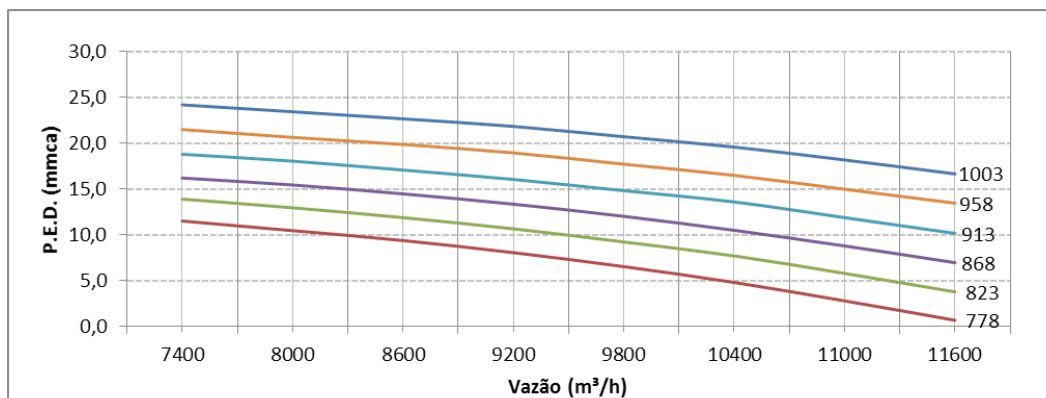
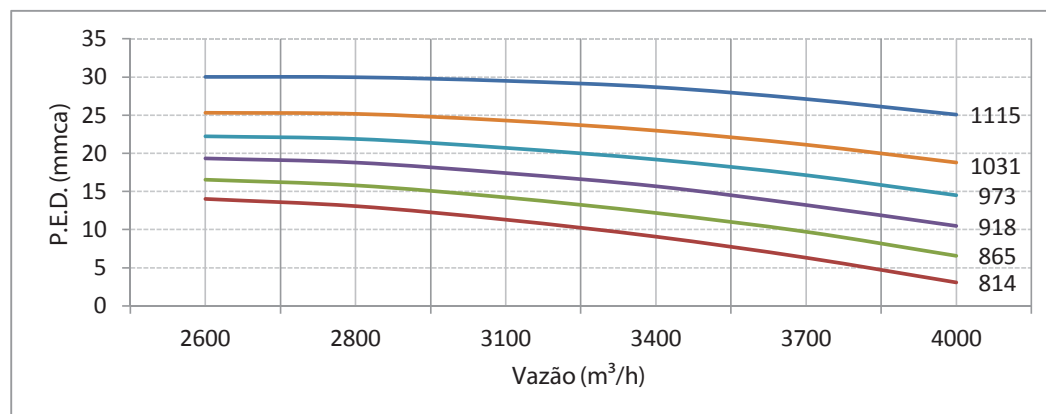


Notas:

G4 - Filtro limpo

M5 - Filtro com nível de sujidade de 1/2 VIDA

G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

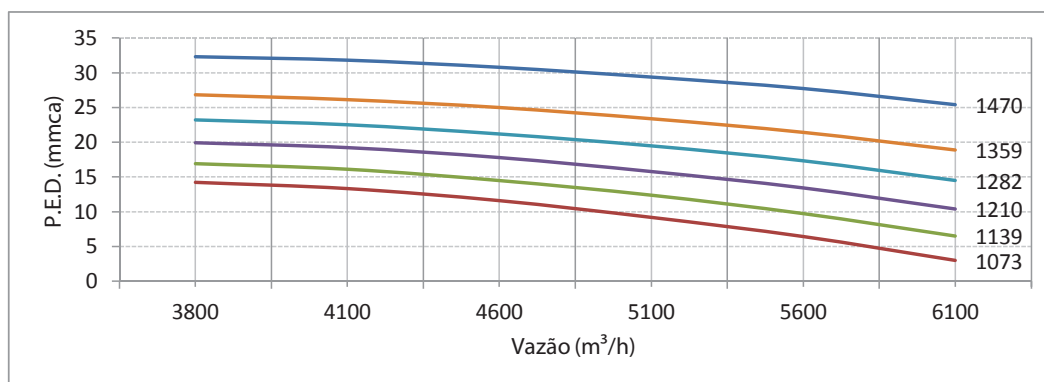
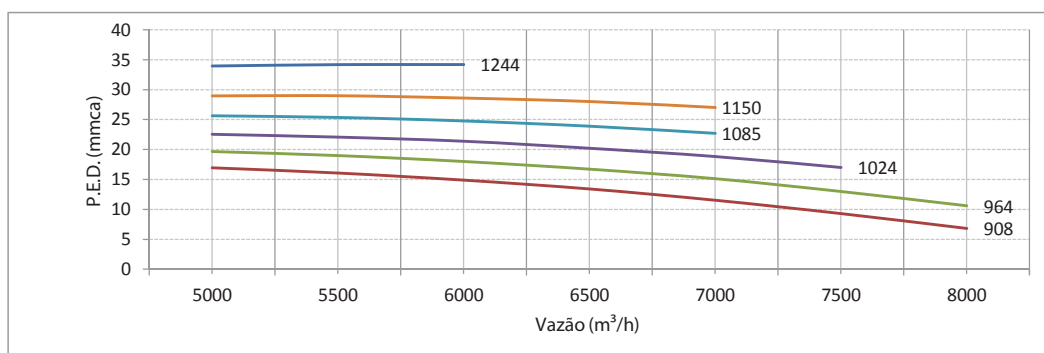
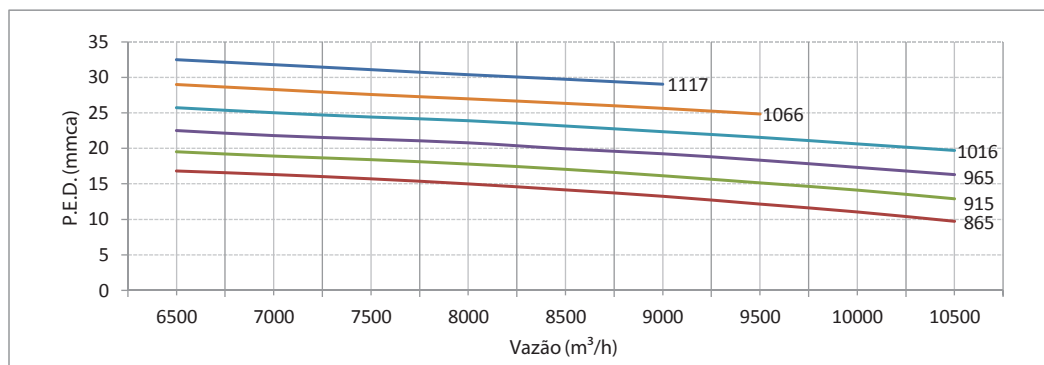
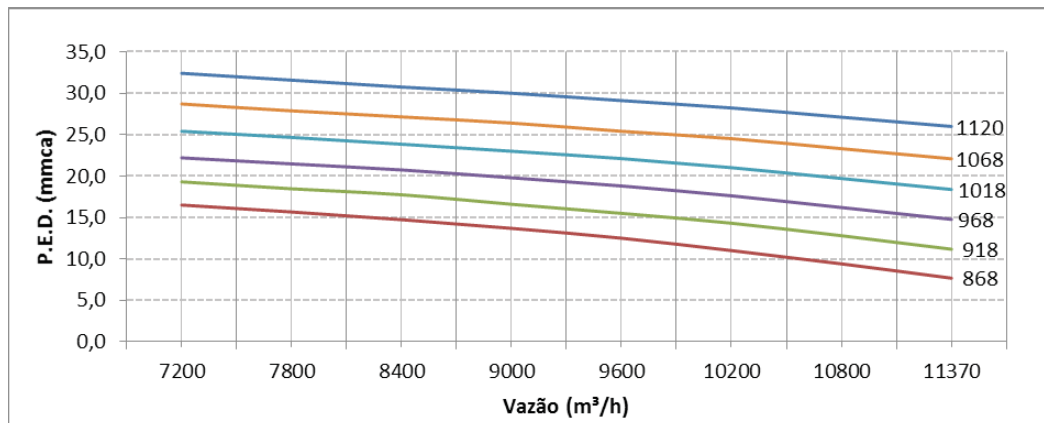
Módulo 40MS_150VS (G4)**Módulo 40MS_180VS****Módulo 40MS_240VS (G4)****Módulo 40MS_60VH (G4)**

Notas:

G4 - Filtro limpo

M5 - Filtro com nível de sujidade de 1/2 VIDA

G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

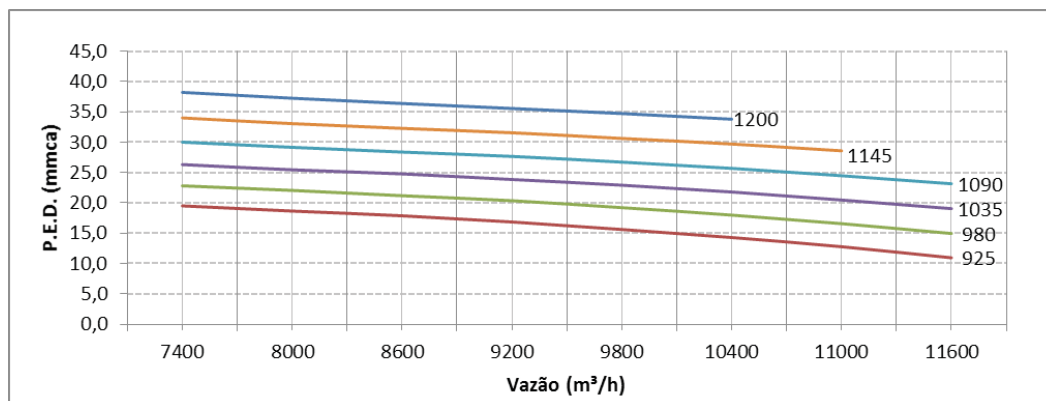
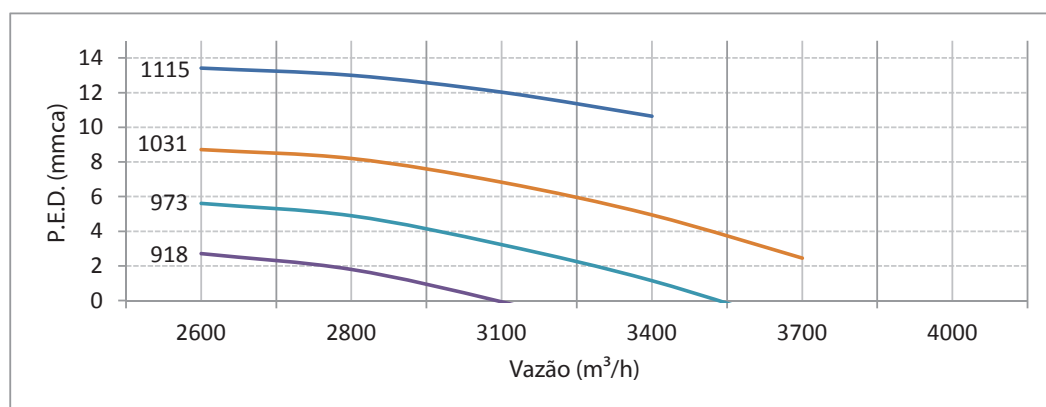
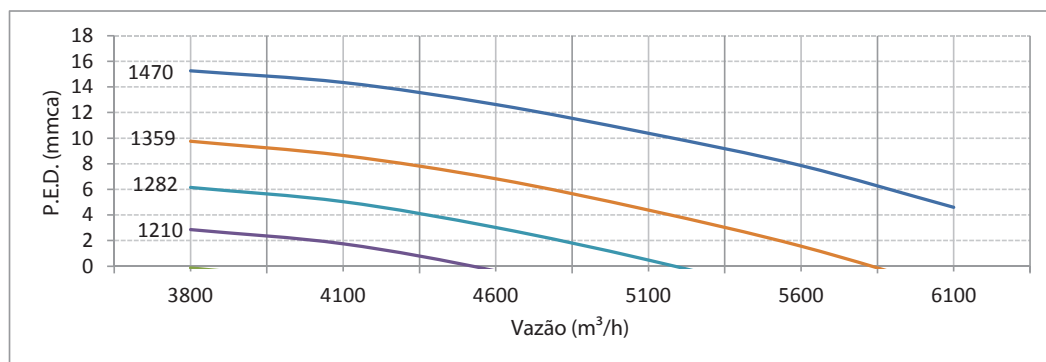
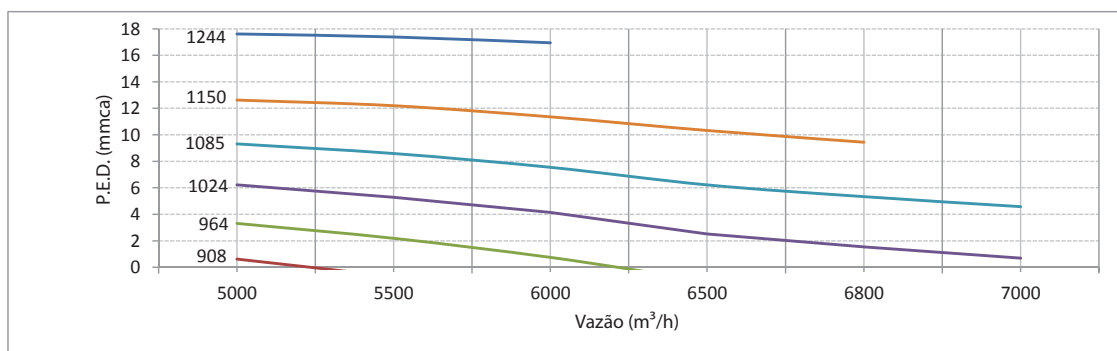
Módulo 40MS_90VH (G4)**Módulo 40MS_120VH (G4)****Módulo 40MS_150VH (G4)****Módulo 40MS_180VH (G4)**

Notas:

G4 - Filtro limpo

M5 - Filtro com nível de sujidade de 1/2 VIDA

G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

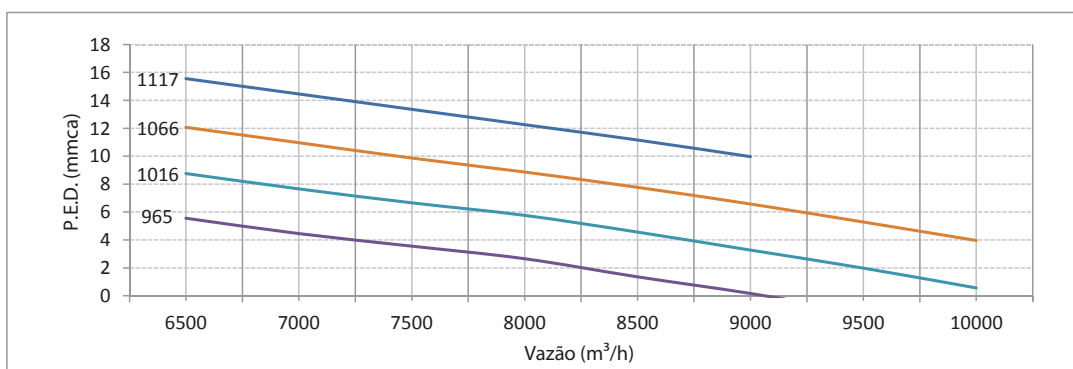
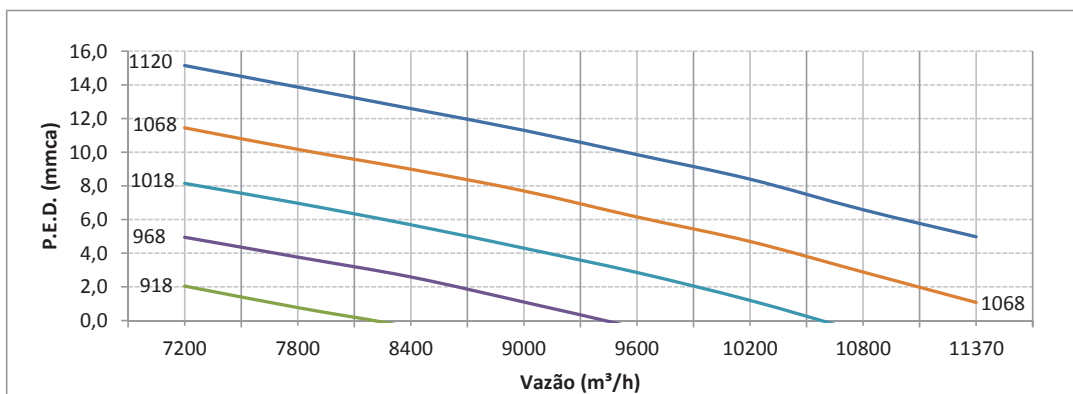
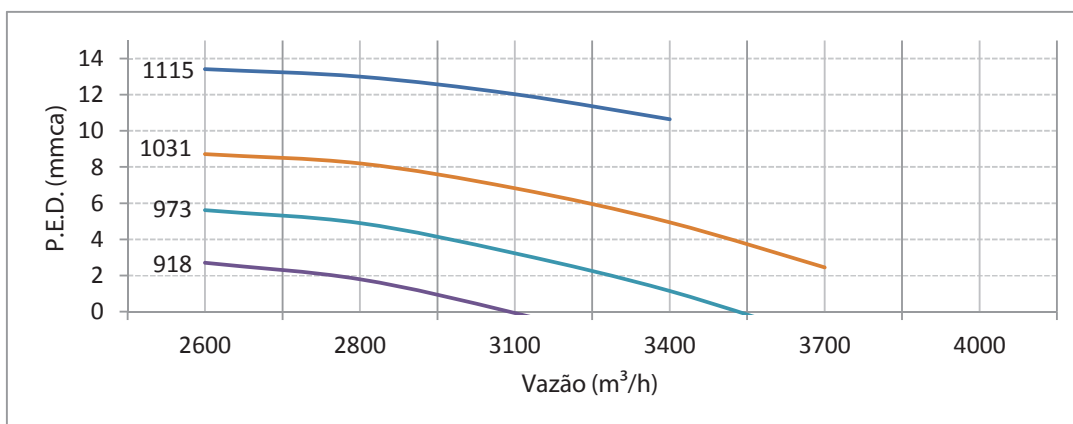
Módulo 40MS_240VH (G4)**Módulo 40MS_60VH (M5)****Módulo 40MS_90VH (M5)****Módulo 40MS_120VH (M5)**

Notas:

G4 - Filtro limpo

M5 - Filtro com nível de sujidade de 1/2 VIDA

G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

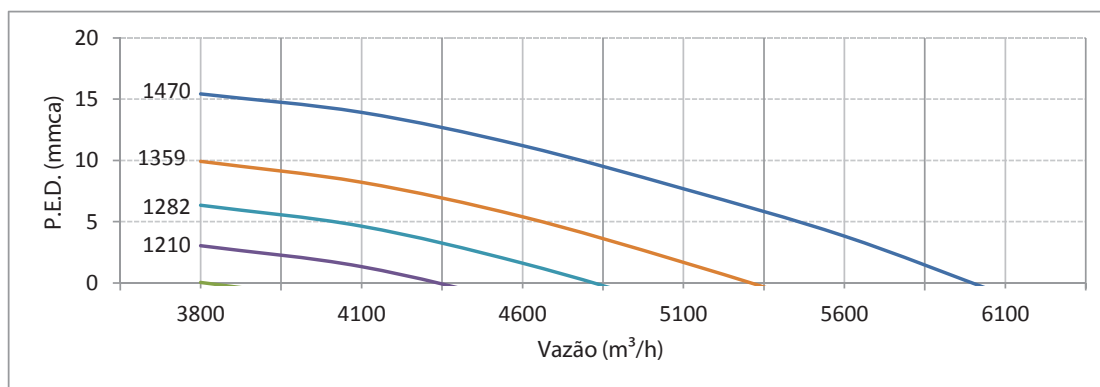
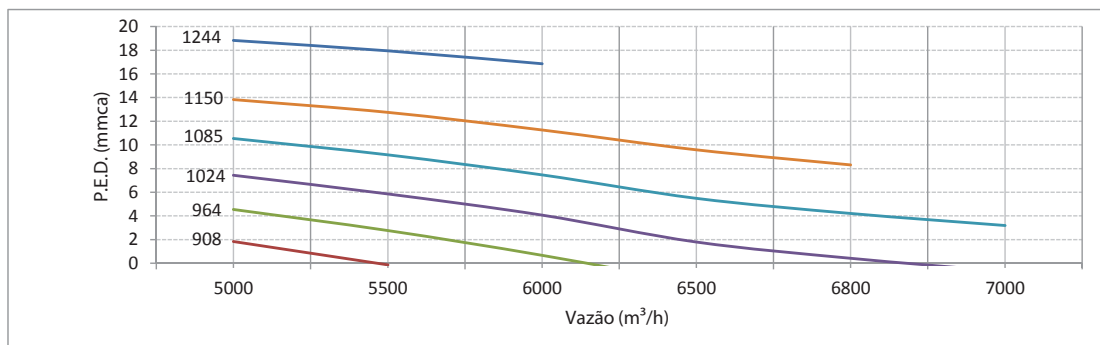
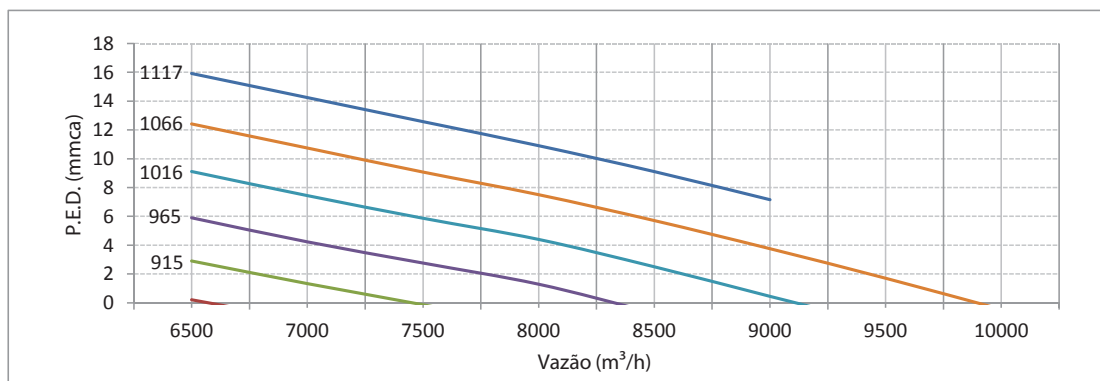
Módulo 40MS_150VH (M5)**Módulo 40MS_180VH (M5)****Módulo 40MS_60VH (G4 + M5)**

Notas:

G4 - Filtro limpo

M5 - Filtro com nível de sujidade de 1/2 VIDA

G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

Módulo 40MS_90VH (G4 + M5)**Módulo 40MS_120VH (G4 + M5)****Módulo 40MS_150VH (G4 + M5)**

Notas:

G4 - Filtro limpo

M5 - Filtro com nível de sujidade de 1/2 VIDA

G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

9 - Dados Elétricos

Tabelas 5a - Dados Elétricos Gerais - Condensadoras 38MSE

Modelo	Tensão (V)	CONDENSADOR 30MSE										MODULO VENTILAÇÃO 40MSE										TOTAL															
		Compressor 1					Compressor 2					Motor										I Nom.		I Máx.		Potência Nominal Total [W]	Potência Máxima Total [W]										
		I Nom. [A]		I Max. [A]		Pot. Nom. [W]	Pot. Max. [W]	I Nom. [A]		I Max. [A]		Pot. Nom. [W]	Pot. Max. [W]	I nom [A]		I max [A]		Pot. Nom [W]	Pot. Max [W]	Total [A]		Total [A]															
		220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V										
38MSE060 S/B	220	380	18,1	9,3	20,6	11,3	5500	7100							1,0	4,1	2,3	5,3	3,1	620	1269			1,0	3,0	1,7	3,5	2,0	400	1006	25,2	13,4	29,3	16,3	6520	9375	
38MSE060 R/N	220	380	18,1	9,3	20,6	11,3	5500	7100							1,5	4,0	2,3	6,0	3,5	829	1698			1,0	3,0	1,7	3,5	2,0	400	1006	25,1	13,4	30,1	16,8	6729	9804	
38MSE090 S/B	220	380	20,5	11,1	23,9	14,2	6700	8600							1,0	4,6	2,7	5,3	3,1	700	1269			2,0	6,2	3,6	7,1	4,1	875	2048	31,3	17,3	36,3	21,4	8275	11917	
38MSE090 R/N	220	380	20,5	11,1	23,9	14,2	6700	8600							1,5	4,5	2,6	6,0	3,5	936	1698			2,0	6,2	3,6	7,1	4,1	875	2048	31,2	17,3	37,1	21,8	8511	12346	
38MSE120 S/B	220	380	18,1	9,3	20,6	11,3	5500	7100			9,3	20,6	11,3	5500	7100	2,0	11,7	6,7	9,4	5,4	1780	2184			2,0	6,2	3,6	7,1	4,1	1700	2048	54,1	28,9	57,7	32,1	14480	18432
38MSE150 S/B	220	380	18,1	9,3	20,6	11,3	5500	7100			11,1	23,9	14,2	6700	8600	2,0	12,3	7,1	9,4	5,4	1870	2184			3,0	8,3	4,8	9,5	5,5	1950	2972	59,2	32,3	63,4	36,4	16020	20855
38MSE180 S/B	220	380	20,5	11,1	23,9	14,2	6700	8600			11,1	23,9	14,2	6700	8600	2,0	12,9	7,5	9,4	5,4	1970	2184			4,0	11,1	6,4	12,8	7,4	2200	3989	65,0	36,1	70,0	41,2	17570	23372

Tabelas 5b - Dados Elétricos Gerais - Condensadoras 38C

Modelo	Tensão (V)	CONDENSADOR 38CCL												MODULO VENTILAÇÃO 40MSE										TOTAL												
		Comp. Condensador 38CCL 60k						Comp. Condensador 38CCL 90k						Motor de cada condensador						I Nom.						I Máx.		Potência Nominal Total [W]	Potência Máxima Total [W]							
		Q _{de}		I Nom. [A]	I Max. [A]	Pot. Nom. [W]	Pot. Max. [W]	Q _{de}		I Nom. [A]	I Max. [A]	Pot. Nom. [W]	Pot. Max. [W]	I nom [A]		I max [A]		Pot. Nom [W]	Pot. Max [W]	Total [A]		Total [A]														
		220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V									
		220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V									
40MSE 060	220	380	1	17,2	8,8	20,6	11,3	5150	7180							1/3	1,8	1,8	1,9	1,9	380	399	1,0	3,0	1,7	3,5	2,0	400	1052	22,0	12,3	26,0	15,2	5930	8631	
40MSE 090	220	380								1	20,5	11,1	23,9	14,2	6700	8630	1/3	1,8	1,8	1,9	1,9	380	399	2,0	6,2	3,6	7,1	4,1	875	2048	28,5	16,5	32,9	20,2	7955	11077
40MSE 120	220	380	2	17,2	8,8	20,6	11,3	5150	7180							1/3	1,8	1,8	1,9	1,9	380	399	2,0	6,2	3,6	7,1	4,1	1700	2048	42,4	23,0	50,2	28,6	12380	16807	
40MSE 150	220	380	1	17,2	8,8	20,6	11,3	5150	7180	1	20,5	11,1	23,9	14,2	6700	8630	1/3	1,8	1,8	1,9	1,9	380	399	3,0	8,3	4,8	9,5	5,5	1950	2972	47,8	26,5	55,9	32,9	14180	19181
40MSE 180	220	380								2	20,5	11,1	23,9	14,2	6700	8630	1/3	1,8	1,8	1,9	1,9	380	399	4,0	11,1	6,4	12,8	7,4	2200	3989	53,9	30,4	62,5	37,7	15980	21648
40MSE 240	220	380	1	17,2	8,8	20,6	11,3	5150	7180	2	20,5	11,1	23,9	14,2	6700	8630	1/3	1,8	1,8	1,9	1,9	380	399	4,0	11,1	6,4	12,8	7,4	2200	3989	71,1	39,2	83,1	49,0	21130	28828

10 - Controles

Comandos

Visando oferecer ao usuário um maior número de opções, a Carrier disponibilizou em forma de Kit os Termostatos Eletrônicos e o comando Carrier Edge Programável listados abaixo:

Kit Comando

Tipo de Comando		Código
Kit Termostato Eletrônico com Display	1 Estágio	CKEL1FRAQ
Kit Termostato Eletrônico com Display	2 Estágios	CKEL2FRAQ
Kit Termostato Eletrônico sem Display	2 Estágios	CKTMFR2A
Kit Comando Carrier Edge	2 Estágios	CKECPG2A
Kit Termostato Eletrônico sem Display	3 Estágios	CKTMFR3A

Estes Kits são amplamente descritos em literatura específica.

As características do Termostato Eletrônico sem Display são:

- 2 e 3 estágios FR/AQ;
- Tecla Liga/Desliga;
- Tecla Ventilação e Frio/Aquecimento;
- Ajuste de setpoint por knob;
- Leds de funcionamento/operação;
- Sensor local ou remoto;
- Temporização fixa entre estágios.

Nestes kits também são fornecidos relés que permitem a utilização de duas ou três unidades condensadoras.



NOTA

Unidades Padrão Banco já possuem Termostato Eletrônico sem Display incorporado na evaporadora.

As características do Termostato Eletrônico com Display são:

- 2 estágios FR/AQ;
- Display com backlight;
- Precisão no controle da temperatura;
- Modo Auto (Auto Changeover);
- Proteções e preferências configuráveis pelo usuário.



As características do Carrier Edge Programável são:

- Não necessita bateria;
- Memória não volátil;
- Bloqueio de teclado;
- Modo Auto (Auto Changeover);
- Indicador de limpeza / troca de filtro;
- Programação semanal com 4 períodos individuais por dia para cada zona condicionada;
- Programação de feriados;
- Relógio;
- Backlight configurável;
- Display de cristal líquido.



Nos Kits comandos é enviado o painel de controle necessário para comandar compressor/ventiladores das unidades. Estes devem ser instalados em campo no ambiente a ser climatizado, para isso, refira-se ao diagrama elétrico específico da unidade.

NOTA

Fale com seu consultor Carrier para mais detalhes sobre os comandos a serem utilizados e também quanto a outras opções da nossa linha Carrier Controls.



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

ISO 9001

ISO 14001

OHSAS 18001