

Catálogo Técnico



Multisplit Baixa Capacidade

Modelos

Módulo Trocador de Calor 40MSF

Módulo Ventilação 40MSF

Unidade Condensadora 38CCN

ÍNDICE

1 - Características e Benefícios	3
2 - Nomenclatura	4
3 - Dados Nominais	5
4 - Características Técnicas Gerais	6
5 - Opcionais e Acessórios	8
6 - Dimensionais	10
7 - Procedimento de Seleção	14
8 - Dados de Performance	18
9 - Dados Elétricos	28
10 - Controles	29

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.

Outras características da linha incluem:

Gabinets

40MS

Construído sobre estrutura de chapas de aço galvanizado e fosfatizadas, os gabinetes das unidades são revestidos 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.

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.

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.

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 7 mm 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

Unidade Evaporadora	40	MS	F	060	23	6	VS	Padrão Especificação: VS - Low Static Pressure VH - High Static Pressure
Multisplit								
Revisão Atual: F								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

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

UNIDADES CONDENSADORAS 38C - VENTILADOR AXIAL

Unidade Condensadora	38	C	C	N	060	5	3	5	S	C	Marca: C - Carrier
Chassi ou Modelo: C											Opção/Feature: S - Multisplit 40MS
Tipo de Sistema: C - Cooling Only											Tensão de Comando: 5 - 220V
Revisões: N - 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 38C - Refrigerante R-410A.

UNIDADE INTERNA 40MSF	CAPACIDADE NOMINAL (TR)	UNIDADE EXTERNA 38C
060	5	 60
090	7,5	 90
120	10	 60 +  60
150	12,5	 60 +  90
180	15	 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.

4 - Características Técnicas Gerais

UNIDADE EVAPORADORA			MÓDULO 40MSF						
CARACTERÍSTICAS			060	090	120	150	180	240	
Capacidade (kcal/h) [1]			14.911	21.618	29.445	36.327	42.983	55.944	
Alimentação Principal (V/F/Hz)			220/380 - 3 - 60Hz						
Tensão do Comando (V/F/Hz)			220 - 1 - 60						
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 - 11,0	5,8 - 19,2	7,4 - 19,5	4,9 - 19,2	1,0 - 16,7
	VH		9,1 - 28,7	9,2 - 29,4	12,4 - 27,4	14,1 - 29,7	11,0 - 28,2	11,0 - 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)		406,4x508x25	406,4x635x25	485x544x25	552x544x25	620x544x25	620x544x25
		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			38CCN060	38CCN090
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)			220V ou 380V - 3 - 60Hz *	
Tensão de Comando (Tensão - Nº Fases - Frequência)			220V - 1 - 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	7 mm	
		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) [2]	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)			67	78

* 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.

5 - Opcionais e Acessórios

Unidades 38CC

ITEM	UNIDADES	
	38CC	38C - Kit Banco
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 regulação (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)*
40MS_060TCR	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 (1)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MS_090TFR	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 (1)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MS_120TFR	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 (1)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MS_150TFR	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 (1)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7
40MS_180TFR 40MS_240TFR	KFMS180T	-----	Tela	G1	2,2
	KFMS1801M	25,4 (1)	Metálico	G2	1,9
	KFMS1802M	50,8 (2)			
	KFMS1801F2FP	25,4 + 50,8 (1 + 2)	Fibra Descartável + Fibra Desc. Plissada	G4 + M5	17,6
	KFMS1802FP	50,8 (1)	Fibra Descartável Plissada	M5	14,7

NOTA

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

Kit Banco (Opcional)

Todas as unidades 38CCN saem de fábrica com a opção de instalação em campo do Kit Banco. Sendo composto por:

- Pressostato ajustável: com rearme manual para alta pressão e rearme automático para baixa pressão, garantindo proteção do sistema;
- Capacitores para correção do fator de potência, otimizando o desempenho elétrico;
- Filtro secador para remoção de umidade e impurezas, protegendo o sistema frigorífico.

São classificados conforme sua tensão de alimentação:

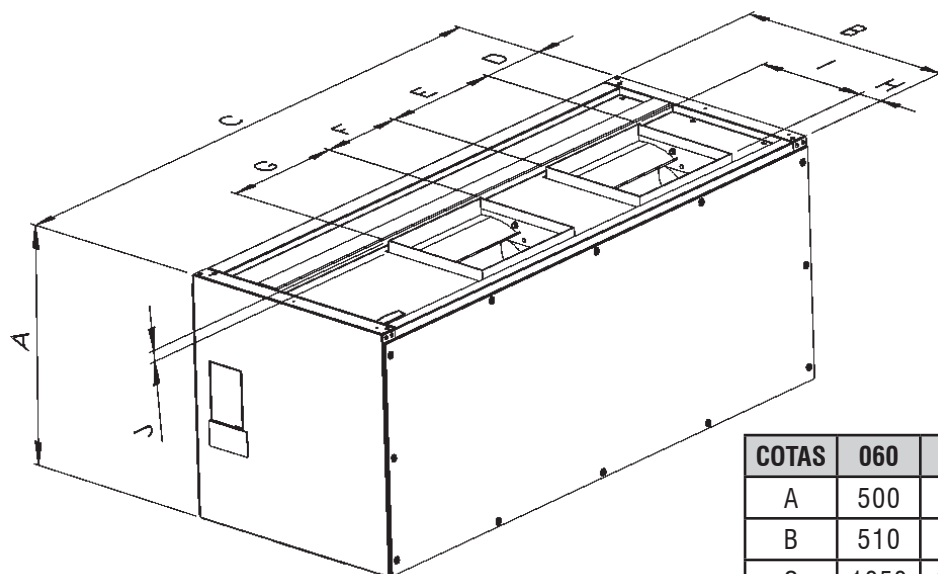
Código	Descrição	Tensão de Aplicação
KB38CCN380	KIT BANCO COND 38CCN 380V/3PH/60Hz	380V
KB38CCN220	KIT BANCO COND 38CCN 220V/3PH/60Hz	220V

NOTA

Para instalação, verifique o Manual de Instalação Kit Banco que acompanha o produto.

6 - Dimensionais

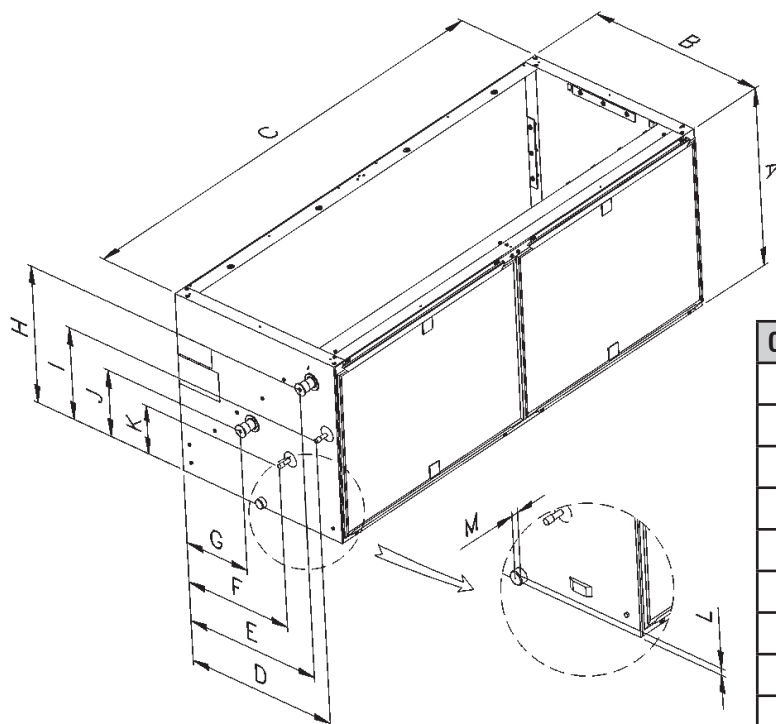
Módulo de Ventilação 40MS_060 a 240



Unidades em mm

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	285	291	341	341
J	27	15	24	27	27

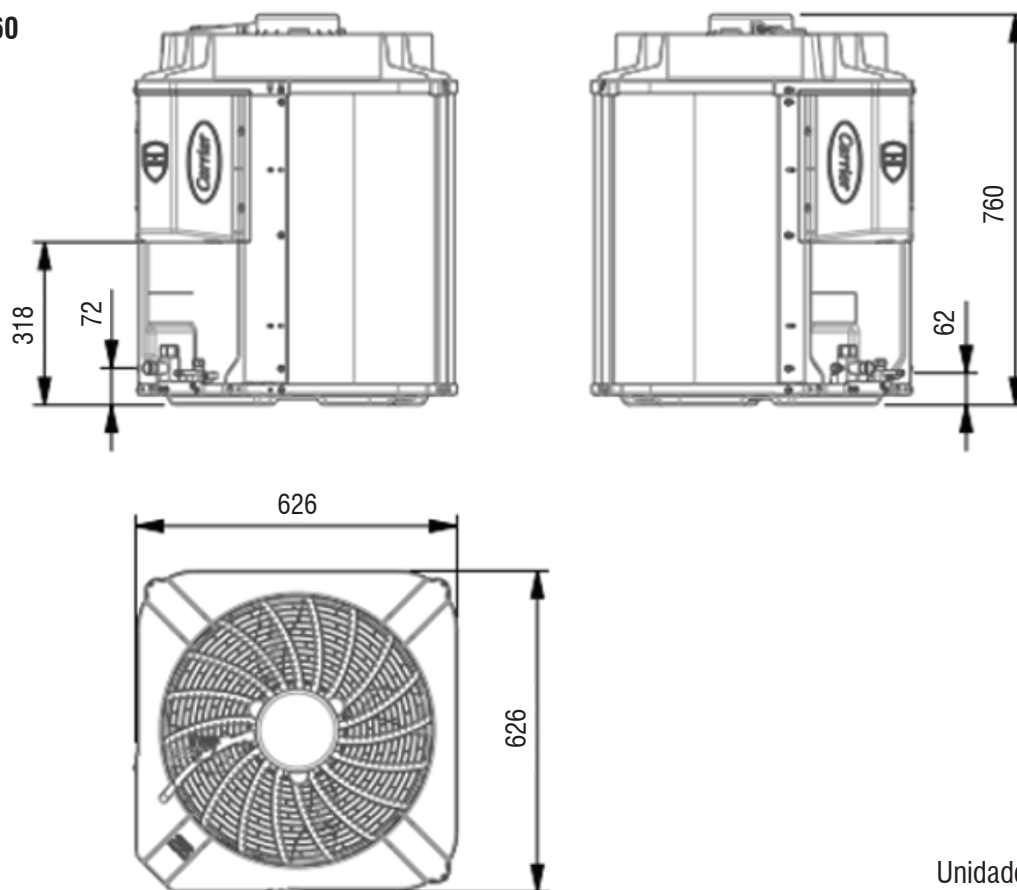
Módulo Trocador de Calor 40MS_060 a 240



Unidades em mm

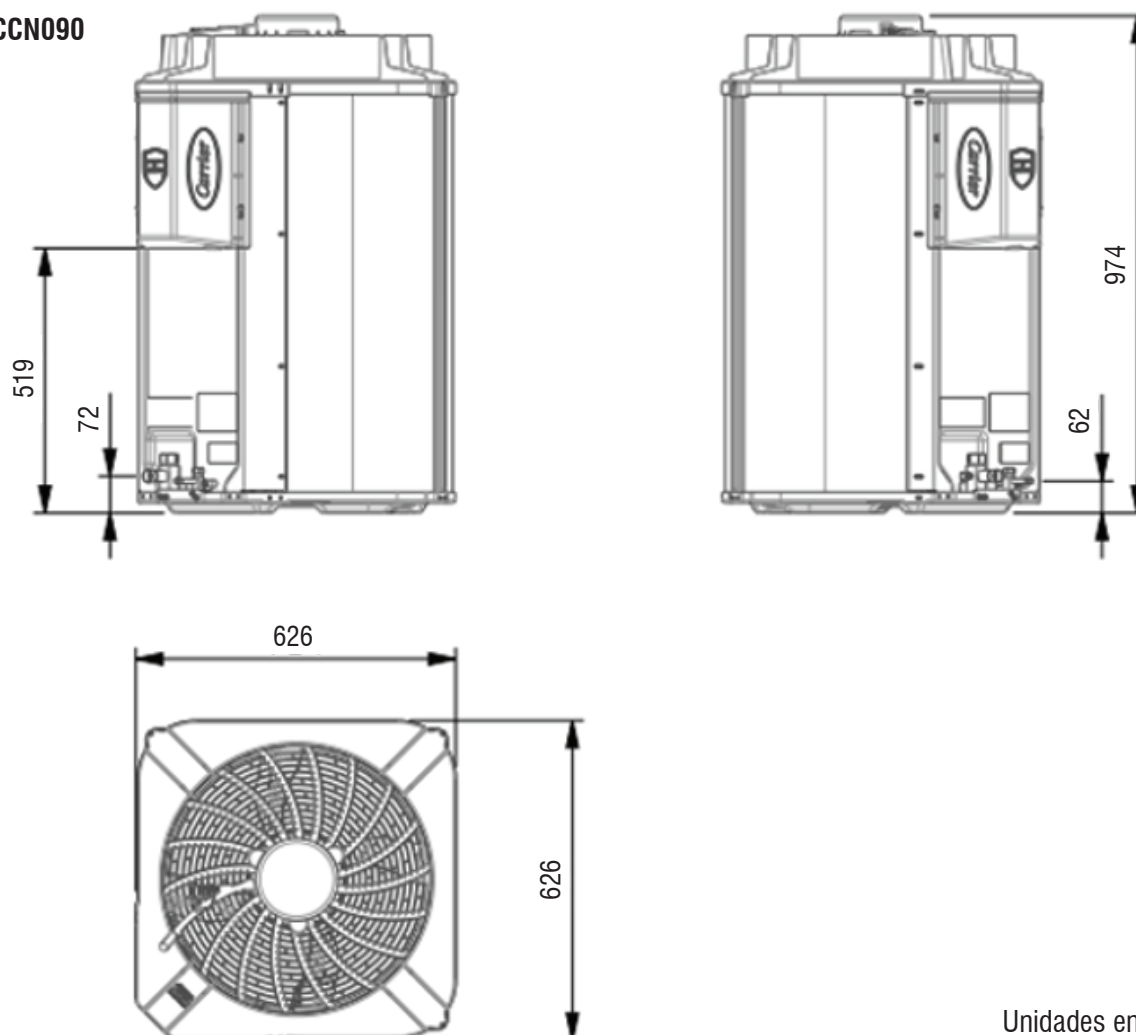
COTAS	060	090	120	150	180/240
A	505	505	595	595	595
B	510	510	600	600	600
C	1050	1350	1500	1700	1900
D	415	415	554	554	554
E	382	382	507	507	507
F	X	X	410	410	410
G	X	X	273	273	273
H	406	406	507	507	507
I	184	184	354	354	354
J	X	X	274	274	274
K	X	X	211	211	211
L	16	16	16	16	16
M	13	13	13	13	13

38CCN060



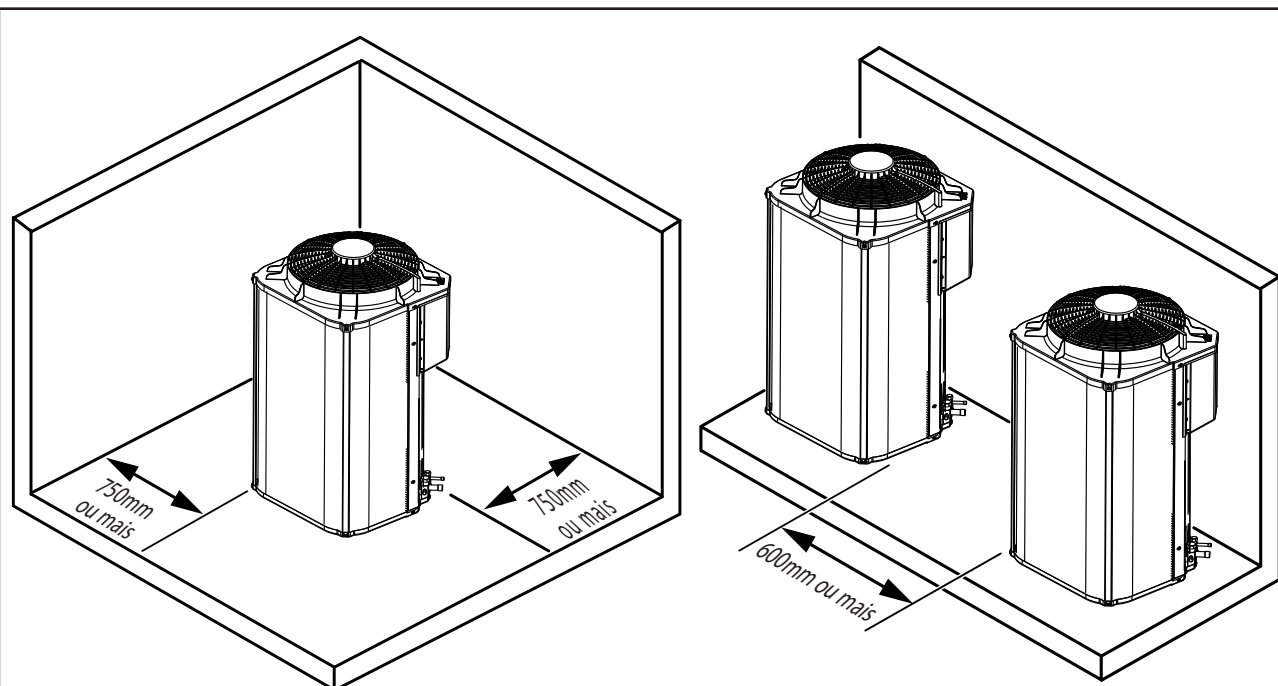
Unidades em mm

38CCN090



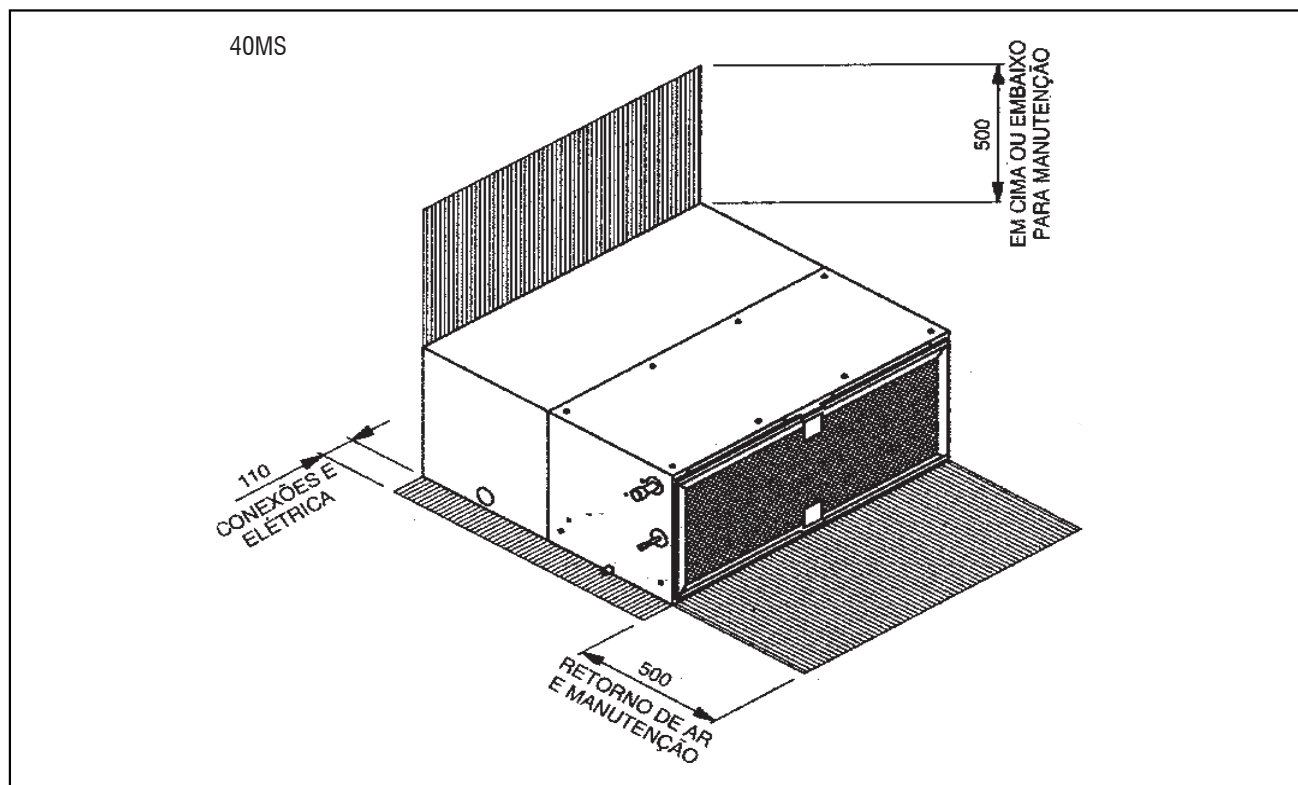
Unidades em mm

Espaços Mínimos para Instalação

**NOTA**

Não é necessário a instalação de dreno nas unidades condensadoras 38C. A drenagem é feita pela parte inferior do gabinete.

Unidades 40MS

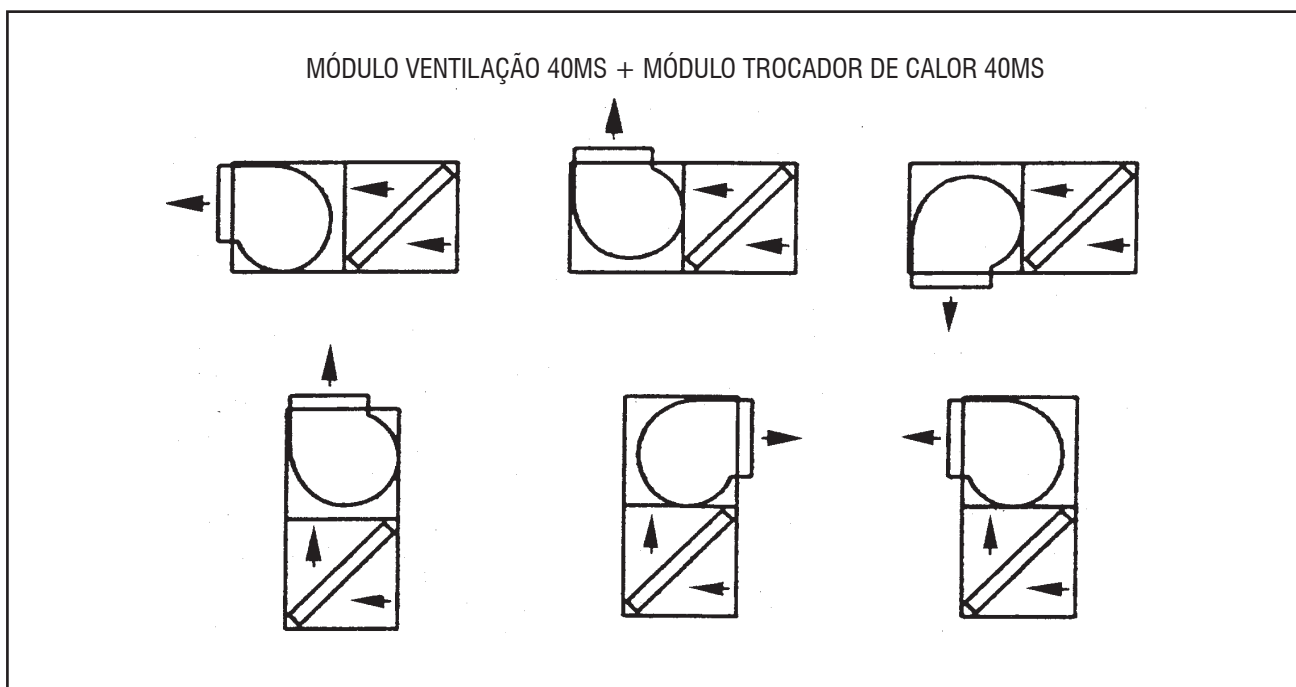
**! IMPORTANTE**

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 do módulo trocador de calor 40MS (considerando as posições mostradas nas figuras 3).
2. As conexões elétricas podem ser feitas por ambos os lados no módulo de ventilação 40MS.
3. A conexão para drenagem deve ser feita no lado esquerdo do módulo trocador de calor 40MS.
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.

Posições de Montagem do Módulo Trocador de Calor em Conjunto com o Módulo de Ventilação (Evaporador 40MS)



IMPORTANTE

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

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 (40MSF180 + 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.

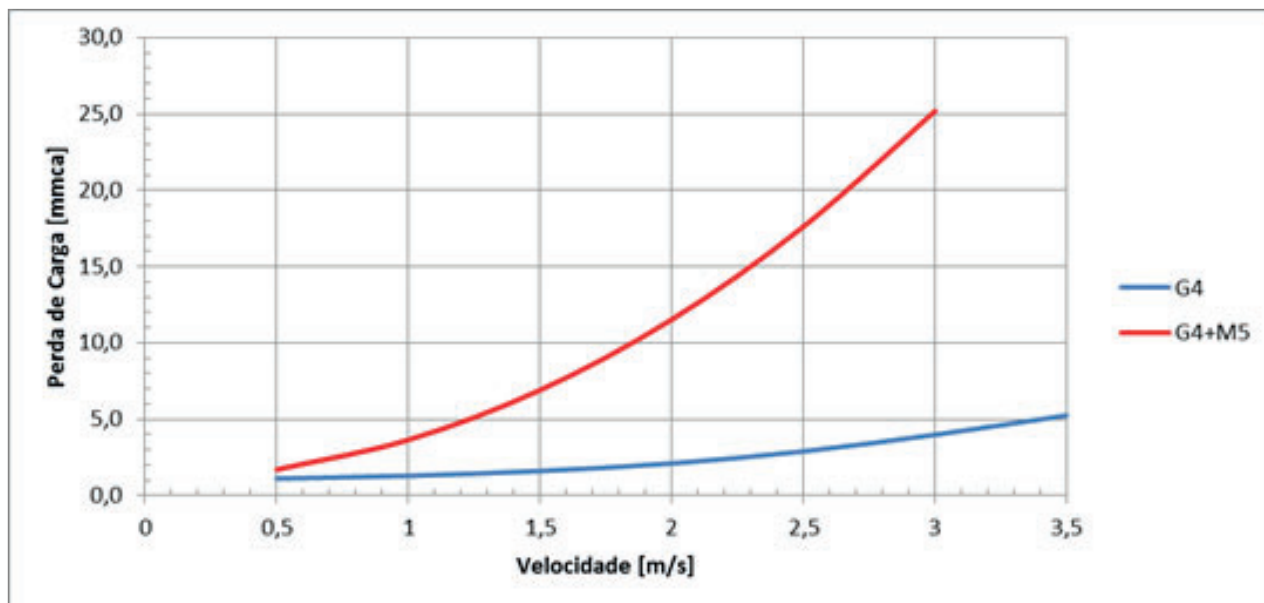
Considerações:

- 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:

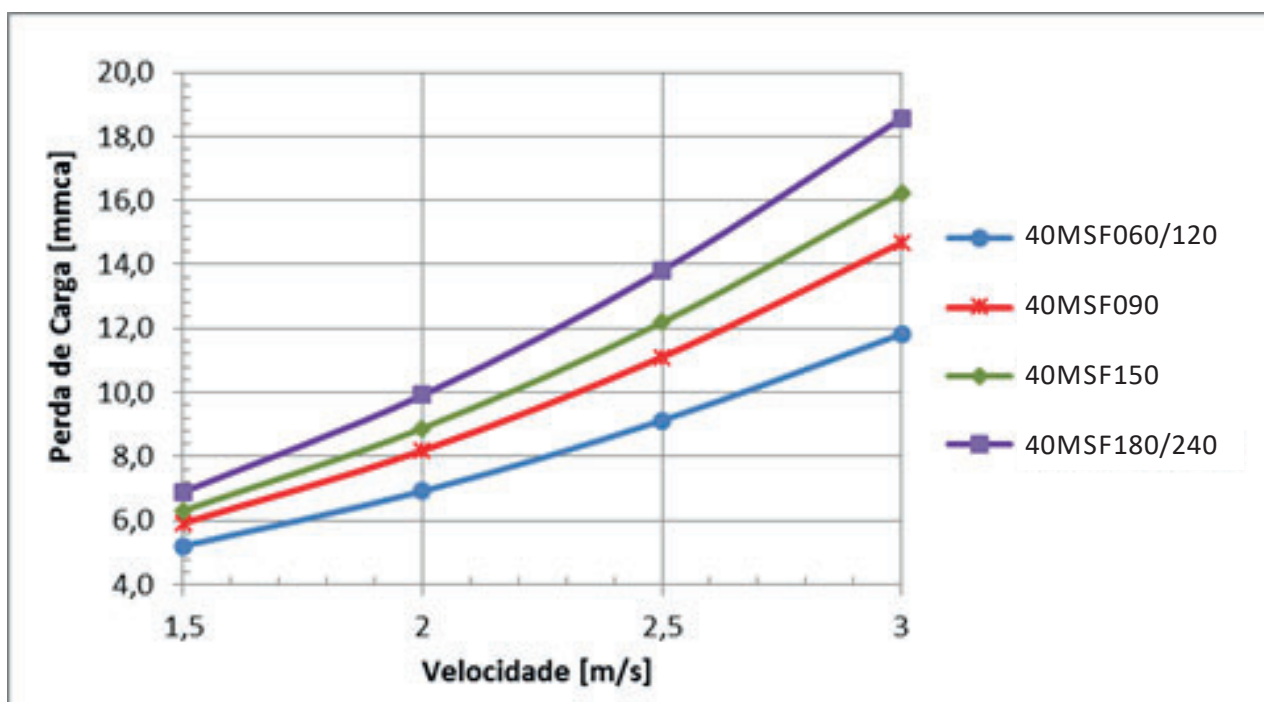
a) Perda de carga do filtro:

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 40MSF180 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 (40MSF180) 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

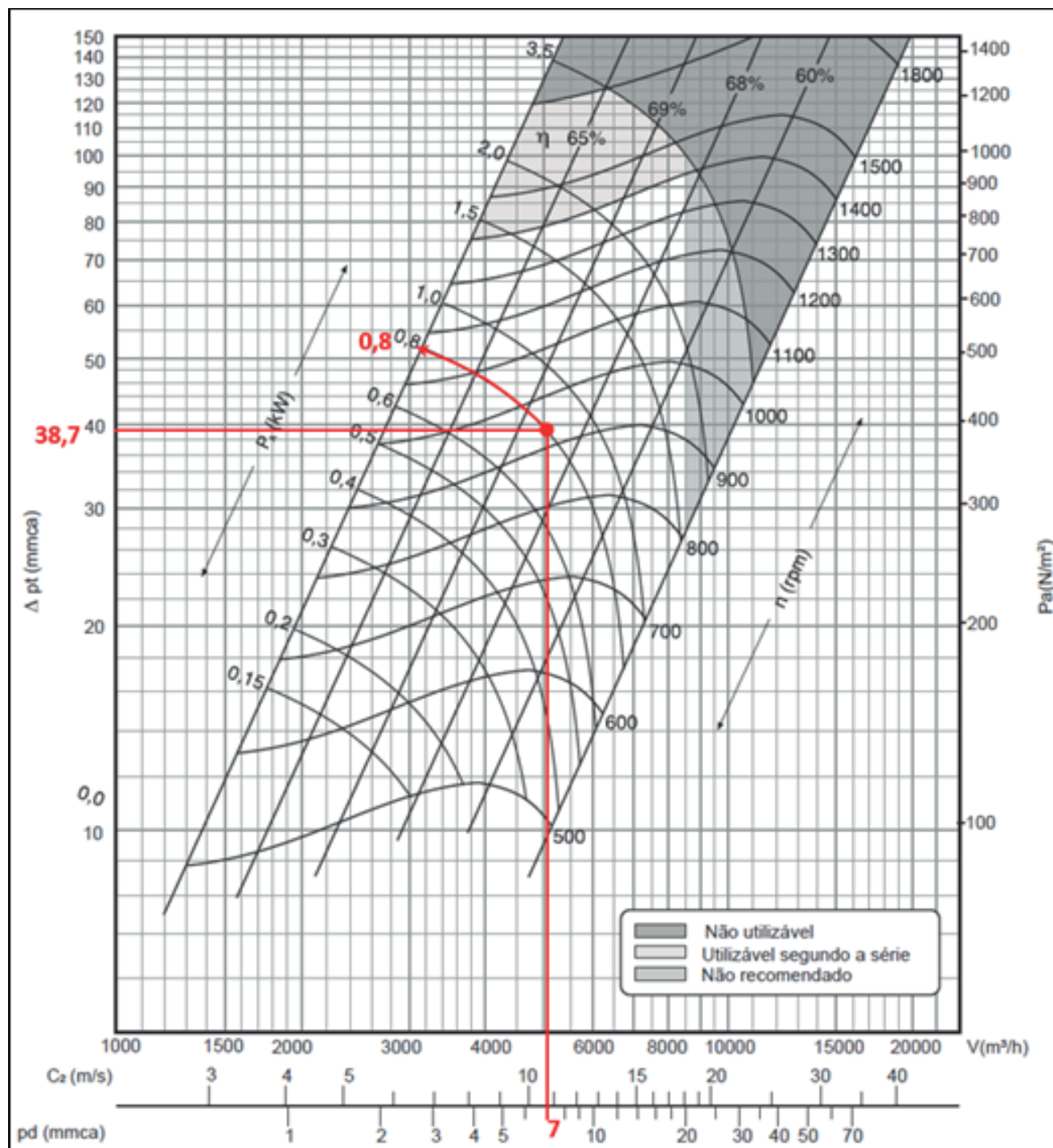
Para os equipamentos que utilizam os ventiladores com aspiração dupla, a vazão de ar deve ser dividida por 2 e a potência do motor deverá ter seu valor multiplicado por 2,15 para se extrair os valores na curva de (Pressão x Vazão).

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 (m^3/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 selecionamento 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)

40MSF180 + 38C_090 + 38C_090, ou seja, da tabela de dados de performance obtemos:

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

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

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

8 - Dados de Performance

Tabelas de Selecionamento

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

STR (40MSF060 + 38C_060)																																																																																																			
3059																3704																4348																																																																			
26,7																24,35																26,7																24,35										26,7																																									
22																22																22																22																22										22																									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									
12																14																18																20																22																22										22									

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

		3836										4689										5541																	
		22					26,7					24,35					26,7					24,35					26,7												
VaE (m³/h)	TaBsee (°C)	12	14	16	18	20	16	18	20	22	24	12	14	16	18	20	16	18	20	22	24	12	14	16	18	20	16	18	20	22									
20	CT	---	20943	22181	23499	20957	22140	23425	24800	22131	23375	24718	26129	20865	22805	24125	21732	22757	24058	22800	24002	25357	26785	21644	22015	23257	24611	22590	23222	24519	25932	23514	24532	25813	27782				
	CS	---	17817	15099	13191	20132	18056	15720	13419	20493	18264	15924	13626	20781	19382	16724	14024	21732	19699	16999	14307	22148	19945	17235	14555	21644	20723	17866	14823	22529	21156	18177	15141	23514	21333	18456	15445		
	PEC	---	5106	5205	5317	5098	5200	5313	5442	5197	5310	5440	5583	5098	5162	5265	5382	5166	5260	5378	5513	5256	5376	5510	5662	5166	5200	5310	5434	5245	5369	5330	5434	5565	5723				
25	CT	---	20233	21448	22733	20279	21408	22666	23994	21383	22618	23917	25298	20273	20868	22033	23342	21114	22000	23361	24620	22277	23205	24515	25928	20929	21277	22459	23799	21954	23462	25083	22846	24945	26382				
	CS	---	17460	15168	12878	19956	17724	15407	13122	20095	17724	15407	13122	20095	17724	15407	13122	16394	13706	11143	9335	16663	14002	21071	19599	16909	14260	20992	20288	17510	14500	21804	20996	17835	14825	22846	21109	18136	15137
	PEC	---	5678	5784	5899	5670	5776	5892	6021	5766	5887	6017	6165	5673	5721	5845	5976	5749	5837	5960	6098	5832	5953	6088	6246	5750	5776	5892	6024	5831	5961	6010	5917	6007	6141	6305	6478	6305	
30	CT	---	19492	20671	21927	19613	20659	21867	23161	20652	21822	23089	24426	19584	21037	22121	22508	20457	21194	22422	23758	21334	22378	23644	25036	20319	20519	21622	22929	21232	21608	22823	24178	22154	22296	24045	25443		
	CS	---	17099	14827	12553	19093	17363	15065	12799	19672	17586	15273	13007	19584	18832	16032	13386	20457	18943	16320	13675	21334	19235	16579	13945	20319	19808	17150	14154	21232	20312	17477	14497	20734	17793	14812			
	PEC	---	6344	6454	6573	6333	6445	6566	6695	6432	6558	6690	6835	6351	6370	6519	6651	6426	6510	6634	6779	6502	6625	6761	6922	6427	6443	6566	6704	6510	6532	6683	6835	6600	6674	6785	6980		
35	CT	---	18033	18710	19854	18021	19828	21013	22292	19874	20975	22202	23534	18901	19234	20360	21619	19785	20376	21531	22830	20615	21552	22720	24057	19602	19727	20738	2003	28506	20477	21903	23214	21415	21913	23087	24444		
	CS	---	17963	16699	14454	12203	16883	14707	12455	19204	17218	14931	12701	18901	18143	15653	13023	19716	18584	15945	13330	20615	18726	16221	13605	19602	19205	16758	13784	20506	19898	17111	21411	21344	20539	21931	24467		
	PEC	---	6991	7074	7194	7328	7067	7182	7309	7454	7168	7299	7431	7593	7132	7259	7401	7174	7289	7375	7538	7262	7370	7501	7666	7171	7168	7306	7453	7260	7292	7582	7353	7374	7554	7723			
40	CT	---	17304	17915	19008	20201	18153	18988	20125	21356	19078	20887	21266	22541	18205	18419	19481	20690	19042	19535	20594	19884	20562	21756	23032	18856	18975	19822	21044	19733	19882	20961	22199	20617	20927	22395	23381		
	CS	---	17304	16292	14083	11849	18153	16597	14338	12093	18618	16831	14561	12334	18205	17677	12652	19042	18334	15575	12962	19872	19884	18429	16352	13411	19733	19882	20961	22199	20617	20927	22395	23381					
	PEC	---	7833	7524	7635	7766	7519	7616	7733	7876	7583	7720	7846	8005	7546	7571	7695	7832	7620	7614	7794	7945	7697	7784	7917	8074	7736	7882	7701	7702	7853	7995	7956	7936	7942	8126			
45	CT	---	16683	17195	18140	19289	17458	18118	19212	20401	18240	19175	20323	21526	17475	17589	18582	19734	18302	18577	19651	20846	19190	19627	20761	21973	18088	18203	18894	20051	18946	19068	19986	21079	22289				
	CS	---	16683	16062	13690	11467	17458	16172	13967	11734	18240	16434	14325	11972	17475	17111	14807	12275	13302	17604	15204	12588	19190	19627	20761	21973	18088	18203	18894	20051	18946	19068	19986	21079	22289				
	PEC	---	8634	8622	8817	8966	8709	8807	8920	9079	8785	8907	9016	9203	8735	8740	8881	9034	8812	8976	8869	9126	9273	8876	8869	9126	9273	8876	8869	9126	9273	9089	8989	9012	9168	9322			

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

10TR (40MSF120 + 38C_060 + 38C_060)																			
5818										7111									
24,35										24,35									
22										22									
V _{Ae} (m³/h)										26,7									
T _{BSee} (°C)										26,7									
T _{BSee} (°C)										24,35									
8403										24,35									
20										20									
CT	---	---	---	33174	---	---	33018	35258	---	---	---	---	34194	---	---	34086	36339	---	---
CS	---	---	---	17665	---	---	20864	18050	---	---	---	---	18821	---	---	22421	19257	---	---
PEC	---	---	---	7977	---	---	7968	8061	8161	---	---	---	8028	---	---	8023	8120	---	---
25										25									
CT	---	---	---	32165	---	---	32028	34191	---	---	---	---	31066	33114	---	---	31039	33035	35194
CS	---	---	---	17319	---	---	20476	17703	---	---	---	---	21591	18423	---	---	25238	22019	18863
PEC	---	---	---	8733	---	---	8726	8819	---	---	---	---	8691	8781	---	---	8687	8776	8871
30										30									
CT	---	---	---	31162	---	---	31009	33137	---	---	---	---	30044	32012	---	---	30023	31954	30121
CS	---	---	---	16964	---	---	20071	17349	---	---	---	---	21166	18002	---	---	24806	21601	18453
PEC	---	---	---	9573	---	---	9567	9661	---	---	---	---	9531	9623	---	---	9525	9616	9712
35										35									
CT	---	---	---	28113	---	---	28098	29915	31937	28075	29884	31810	33927	---	---	28941	30791	32774	29208
CS	---	---	---	19255	---	---	22409	19635	16929	25272	22765	19991	17290	---	---	24337	21148	18004	27019
PEC	---	---	---	10474	---	---	10462	10536	10629	10448	10526	10620	10721	---	---	10500	10580	10680	10493
40										40									
CT	---	---	---	26979	---	---	26970	28725	30631	26989	28703	30543	32635	---	---	27763	29568	26377	27339
CS	---	---	---	18769	---	---	21915	19158	16465	24670	22281	19518	16824	---	---	20210	17071	26377	23773
PEC	---	---	---	11656	---	---	11639	11707	11782	11622	11692	11847	11847	---	---	11691	11763	11613	11671
45										45									
CT	---	---	---	25703	---	---	25697	27389	29199	25839	27375	29146	31026	---	---	24790	26421	28152	25321
CS	---	---	---	18200	---	---	21352	18621	15943	23881	21739	18594	16308	---	---	22523	19644	16525	25321
PEC	---	---	---	13064	---	---	13041	13096	13157	13009	13074	13132	13202	---	---	13096	13091	13153	13026

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

12.5TR (40MSF150 + 38C_060 + 38C_090)																			
5706										8197									
24,35										24,35									
22										22									
V _{Ae} (m³/h)										26,7									
T _{BSee} (°C)										26,7									
T _{BSee} (°C)										24,35									
9687										24,35									
20										20									
CT	---	---	---	38151	40579	---	38071	40435	42931	37997	40334	42801	45396	---	---	37018	39301	41755	37101
CS	---	---	---	26210	22446	---	30389	26636	22853	34235	30796	27018	23235	---	---	32521	28268	23902	37101
PEC	---	---	---	9179	9329	---	9171	9324	9495	9165	9315	9489	9685	---	---	9123	9259	9423	9114
25										25									
CT	---	---	---	36917	39278	---	36840	39147	41598	36775	39054	41489	43979	---	---	35766	38001	40404	36060
CS	---	---	---	25660	21927	---	29823	26100	22361	33683	30245	26491	22747	---	---	31875	27695	23373	36060
PEC	---	---	---	10140	10292	---	10129	10284	10454	10127	10274	10447	10637	---	---	10079	10221	10386	10081
30										30									
CT	---	---	---	33481	35630	37911	33587	35560	37804	40177	35534	37718	40047	42495	---	---	33423	34476	36651
CS	---	---	---	28742	25088	21383	32296	29235	25542	21831	32994	29672	25948	22223	---	---	33423	31217	27106
PEC	---	---	---	11089	11237	11398	11078	11324	11382	11559	11321	11369	11544	11733	---	---	11089	11172	11318
35										35									
CT	---	---	---	32179	34249	36489	32637	34200	36370	38680	34219	36200	38544	40926	---	---	32310	33137	35216
CS	---	---	---	28089	24495	20815	31268	28619	24948	21277	32239	29069	25379	21691	---	---	32310	30521	26479
PEC	---	---	---	12340	12472	12635	12302	12463	12616	12796	12444	12600	12777	12968	---	---	12352	12418	12558
40										40									
CT	---	---	---	29655	30801	32805	34953	31037	32763	34849	37057	32835	34771	36938	39222	---	---	31124	31694
CS	---	---	---	25444	27367	23849	20202	31037	27957	24311	20674	31450	28425	24748	21082	---	---	31124	29706
PEC	---	---	---	13661	13762	13886	14042	13731	13868	14010	14171	13841	13987	14146	14329	---	---	13788	13840
45										45									
CT	---	---	---	28420	29322	31256	33321	29815	31201	33208	35354	31520	33519	35218	---	---	29845	30194	32069
CS	---	---	---	28420	26611	23163	19547	29815	27193	23662	20025	30431	27728	24096	20439	---	---	29845	28821
PEC	---	---	---	15269	15346	15453	15604	15318	15430	15568	15716	15534	15671	15846	---	---	15371	15403	15692

LEGENDA:
CT: Capacidade Total (kcal/h)
CS: Capacidade Sensível (kcal/h)
PEC: Potência Elétrica da Unidade Condensadora (W)
V_{Ae}: Vazão de Ar do Evaporador (m³/h)
T_{BSee}: Temperatura de Bulbo Seco na Entrada do Evaporador (°C)
T_{BWee}: 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



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

		7120										8659										10199																																																											
		24,35					26,7					22					24,35					26,7					22					24,35					26,7																																												
V _{Ae} (m³/h)		22										26,7										22										26,7										22										26,7																													
TBSee (°C)		24,35										26,7										22										24,35										26,7										22										24,35										26,7									
TBUee (°C)		24,35										26,7										22										24,35										26,7										22										24,35										26,7									
20	CT	---	---	45071	47719	42543	44976	47592	50338	44894	47476	50179	53001	42371	43875	46412	49108	44602	46284	48951	51746	46312	48802	51553	54429	44034	44803	47393	50123	45911	47249	49944	52769	47785	49775	52546	55459																																												
	CS	---	---	36208	31558	20874	36679	31988	27307	41546	37085	32361	27677	42371	39547	34073	28617	43134	40014	34614	40139	35073	29612	30436	30227	45911	43018	37068	30860	47785	48375	37625	31429	11553																																															
25	CT	---	---	10243	10456	10693	10218	10442	10682	10951	10428	10676	10945	11243	10223	10350	10589	10840	10376	10575	10899	11112	10569	10881	11103	11418	10374	10449	10693	10952	10539	10676	10943	11232	10934	11224	11553																																												
	CS	---	---	41181	43646	46235	41155	43551	46104	48782	43494	45984	48724	51004	41170	42414	44905	47545	42930	47977	47385	50108	44905	47229	49914	52739	43552	43825	48501	44618	45702	48318	51073	46466	48095	50852	53703																																												
30	CT	---	---	35511	30894	26242	40106	35994	31341	26679	40803	36424	31271	27076	41170	38677	33406	27971	42930	39390	33954	28515	44229	39846	34430	29005	42587	41362	35754	29582	44618	42433	36973	40221	46466	43104	36973	30812																																											
	CS	---	---	11395	11617	11864	11355	11598	11843	12118	11572	11828	12101	12414	11382	11520	11761	11998	12283	11731	11998	12283	11731	11976	12264	12587	11550	11588	11870	12137	11713	11808	12113	12408	11892	12071	12390	12717																																											
35	CT	---	---	39717	42125	46657	39854	42036	44538	47155	41976	44429	47009	49705	39883	40918	43301	45875	41654	43219	45734	48392	43524	45600	48215	50947	41442	41842	44155	46767	43254	44083	46600	49289	45106	46445	51845																																												
	CS	---	---	34752	30189	25578	39072	35281	30673	26044	39941	35742	31080	26451	39883	37989	32684	27293	41645	38664	32363	27856	43065	39129	33766	28363	41412	40250	35016	28884	43254	41464	35691	29550	45045	42194	36295	30160																																											
40	CT	---	---	12743	12939	13236	12613	12949	13208	13484	12902	13182	13438	12754	12828	13132	13384	12895	13059	13361	13663	13191	13329	13625	13942	12982	12938	13241	13516	13086	13188	13479	13797	13262	13434	13749	14074																																												
	CS	---	---	36665	38191	40493	32431	40412	42854	45403	40568	42750	45269	47889	38512	39273	41581	44088	40254	43109	39362	46546	41974	43854	46384	49036	40279	42371	41793	42377	47373	43608	46448	47181	49860																																														
45	CT	---	---	36655	34027	29447	24863	30193	34517	29551	25355	38837	34987	33083	35716	36978	32562	40254	37727	32525	27151	41984	38305	33055	27681	39362	39133	34227	48141	41793	40442	39331	43608	41499	35567	29467																																													
	CS	---	---	14047	14024	14488	14756	14100	14453	14716	15003	14385	14683	14965	15726	14264	14356	14644	14918	14423	14586	14818	15170	14588	14830	15131	14548	14445	14423	14751	15041	14615	14669	14990	15295	14795	14894	15253	15577																																										
	CT	---	---	35348	36571	38809	41194	37877	41089	43544	40984	43409	45940	37106	37621	39819	42235	38816	39799	42711	44594	40505	41980	44432	46989	38475	38709	40547	42986	40264	40846	42840	45352	42034	42746	45153	47738																																												
	CS	---	---	35348	33136	28689	24133	36654	29199	24629	37979	34216	29642	25073	35980	31143	25808	38816	37033	31755	26408	40505	37648	32298	26954	33419	27372	40264	39177	34142	28078	42034	40373	34789	28727	34789	28727																																												
	CT	---	---	15709	15878	16147	16403	15829	15952	16341	16626	16006	16294	16570	16882	15938	16297	16568	16069	16116	16504	16792	16372	16737	17049	16125	16021	16400	16626	16269	16216	16915	16424	16514	16848	17174																																													
	CS	---	---	33901	34359	37058	39357	35558	37010	39264	41627	37275	39171	41504	43932	35624	36001	37980	40305	37317	37951	40193	42587	38980	40110	42435	44887	36914	37177	38650	40986	38677	38930	40857	43271	40417	43567	45567																																											
	CT	---	---	33909	32329	27896	23369	35558	32894	28426	23883	36851	33408	28890	24324	35624	25624	37317	35896	30960	25648	36880	36640	31527	22610	36914	36229	35275	38677	39717	39310	27303	40417	39171	33095	27972																																													
	CS	---	---	17423	17496	17782	18120	17557	17774	18050	18331	17696	17986	18264	18465	17674	17928	17999	18282	17793	18487	18201	18490	17947	18112	18423	18721	18716	18106	18484	18605	18144	18172	18526	18838																																														

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

		7120												8659												10199																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
V _{Ae} (m³/h)		24,35												26,7												22												25,7												22												24,35												26,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TB _{See} (°C)		22												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16												18												20												16											

LEGENDA:

CT: Capacidade Total [kcal/h]

CS: Capacidade Sensível [kcal/h]

PEC: Potência Elétrica da Unidade Condensadora (W)

V_{Ae}: 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:

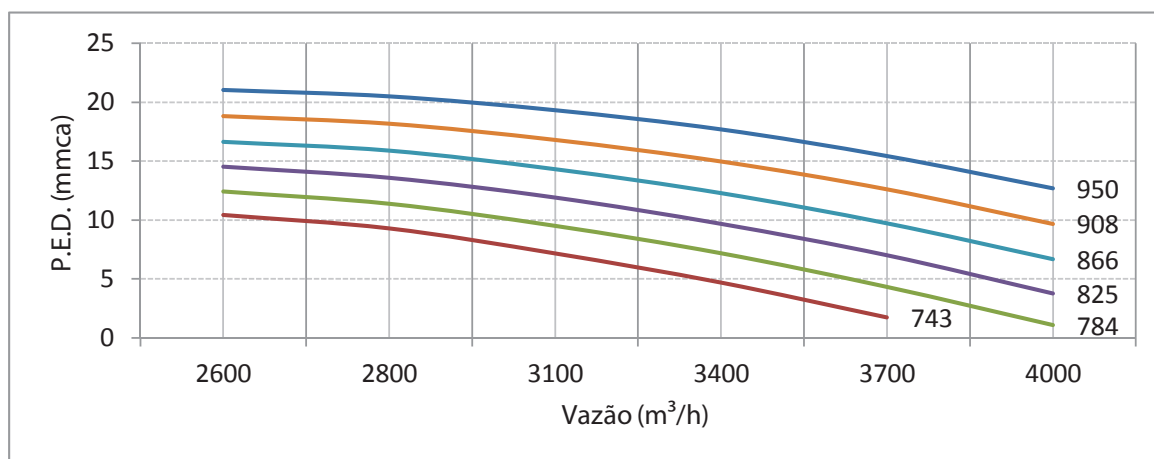
O efeito do motor da evaporadora pode ser obtido de maneira aproximada conforme abaixo

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

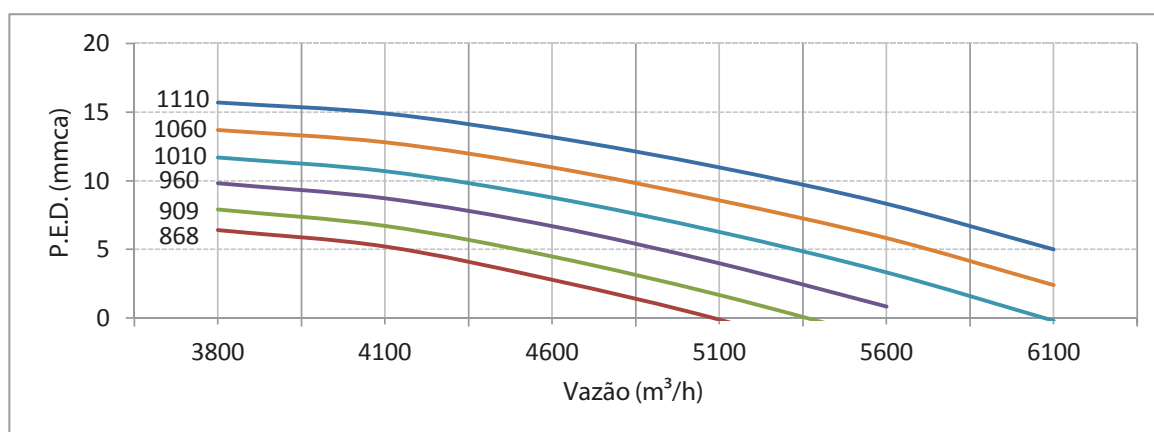
Consumo [kcal/h] = P eixo [CV] x 70,2

Curvas de Vazão

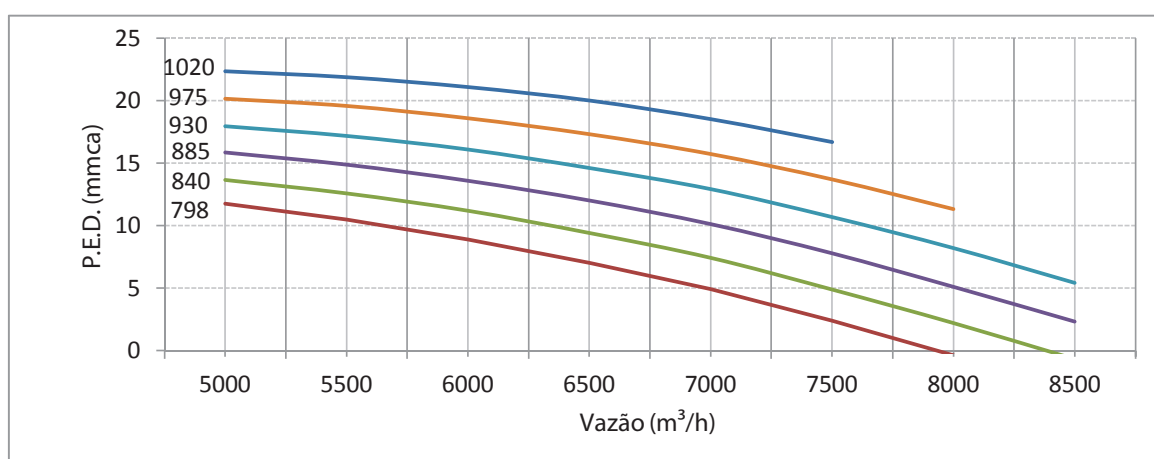
Módulo 40MS_60VS (G4)



Módulo 40MS_90VS (G4)



Módulo 40MS_120VS (G4)

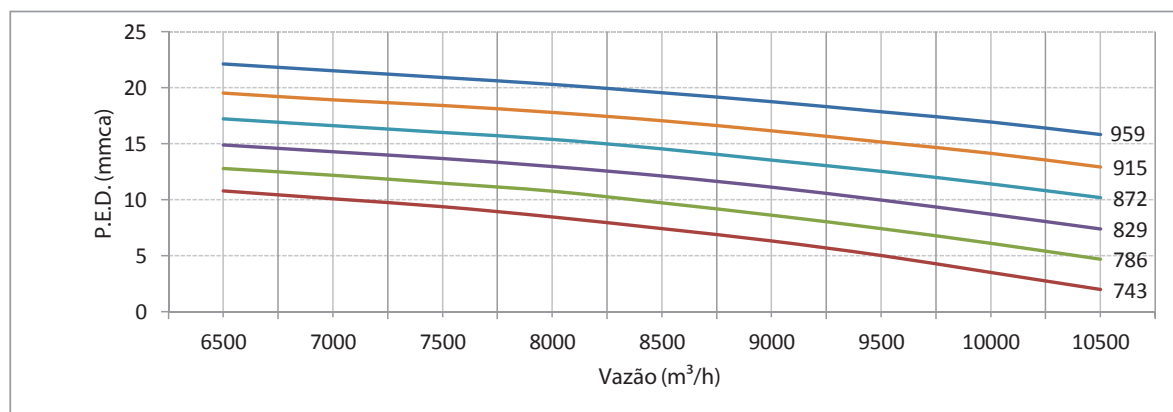
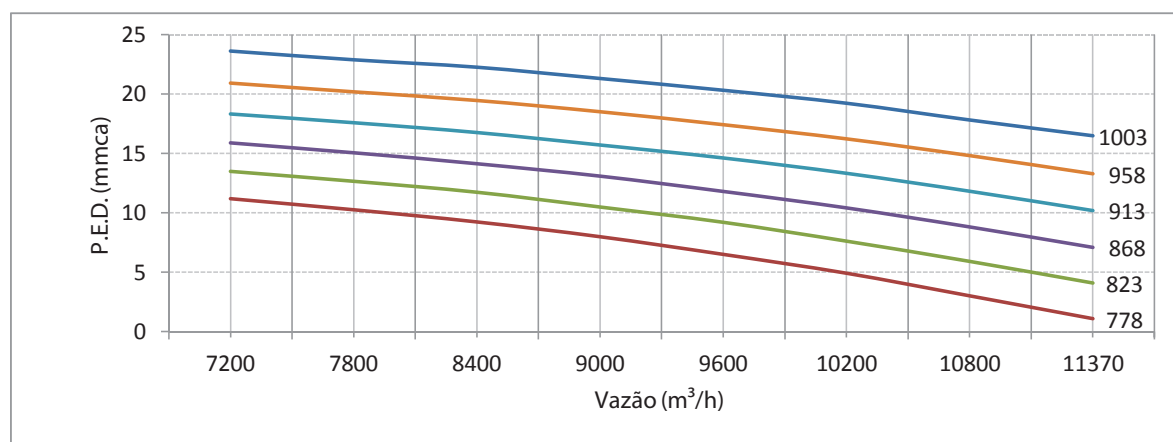
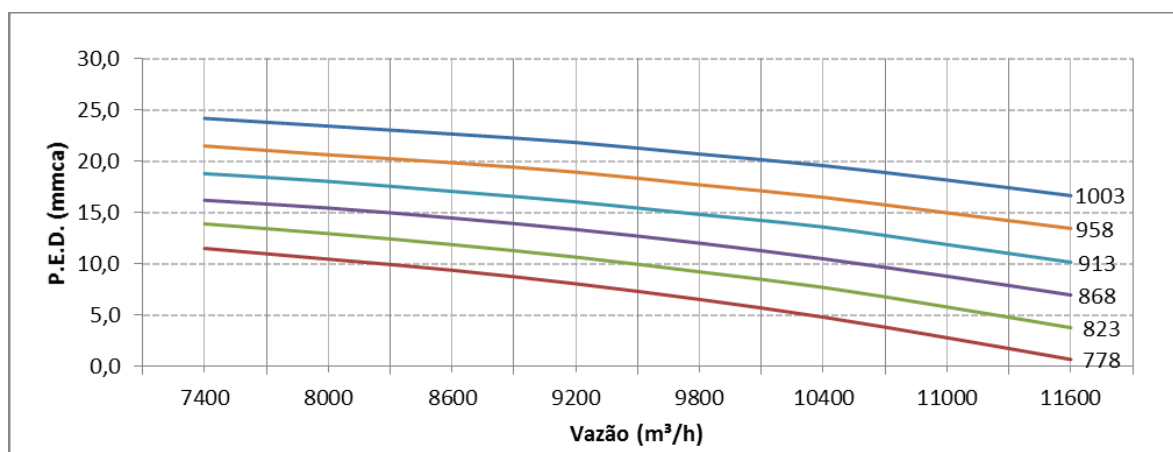


Notas:

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

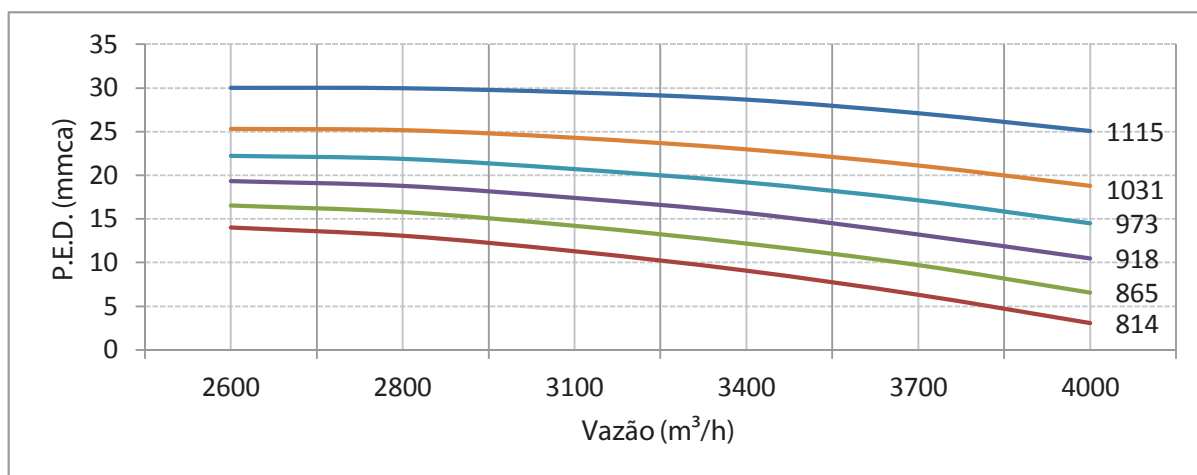
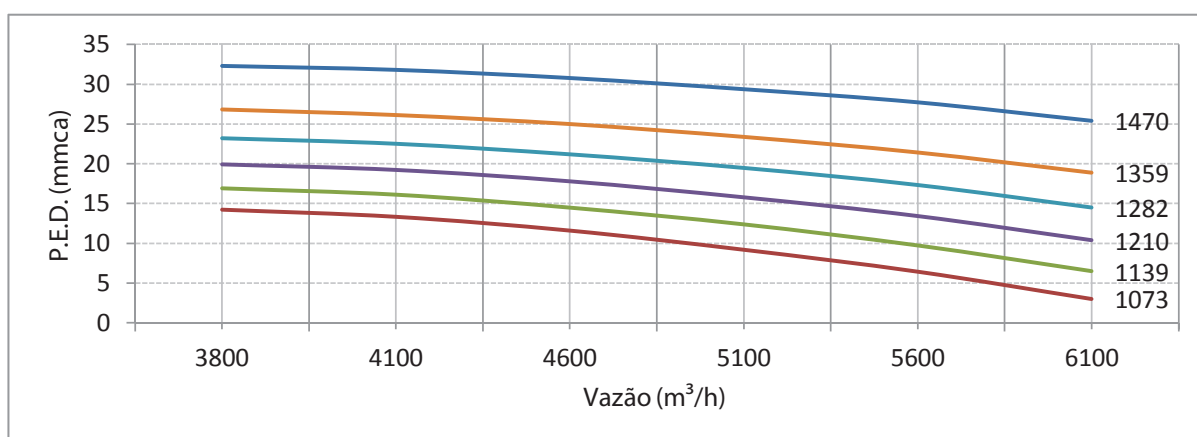
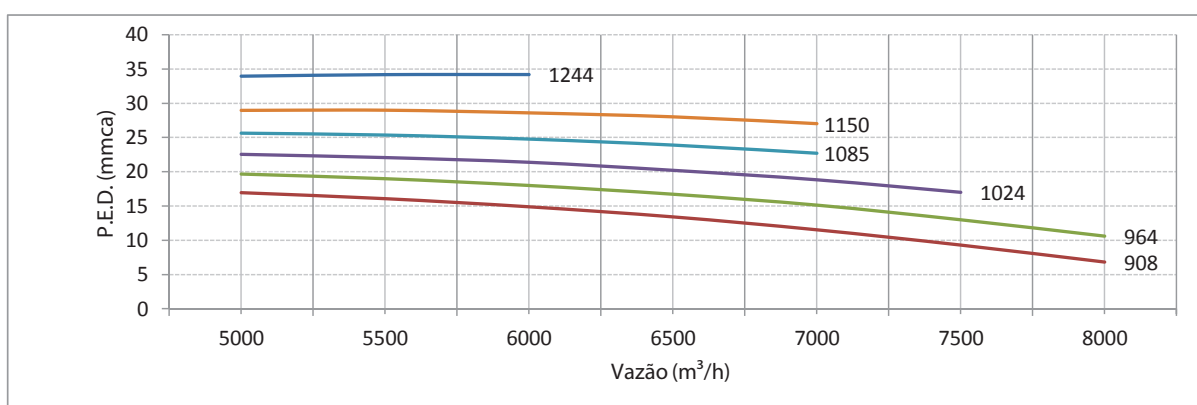
Módulo 40MS_150VS (G4)**Módulo 40MS_180VS****Módulo 40MS_240VS (G4)**

Notas:

G4 - Filtro limpo

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

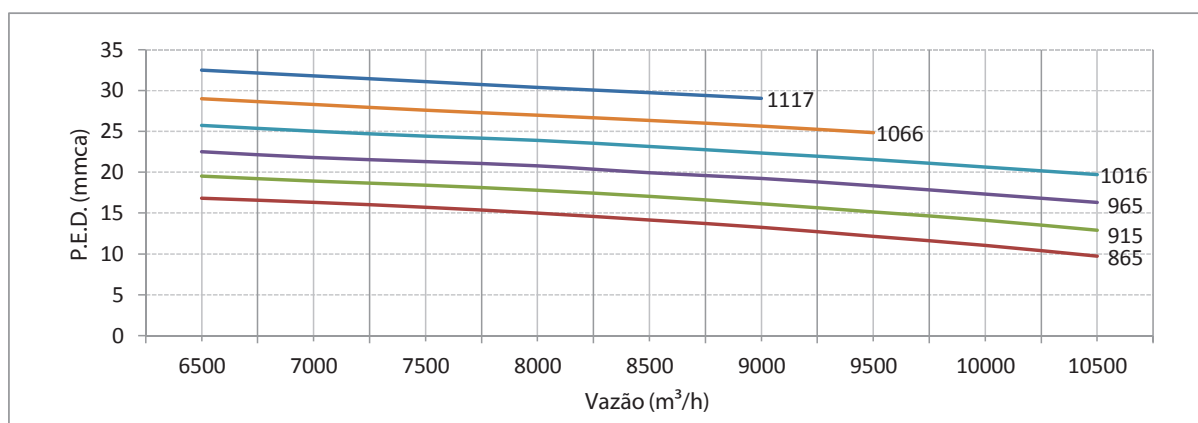
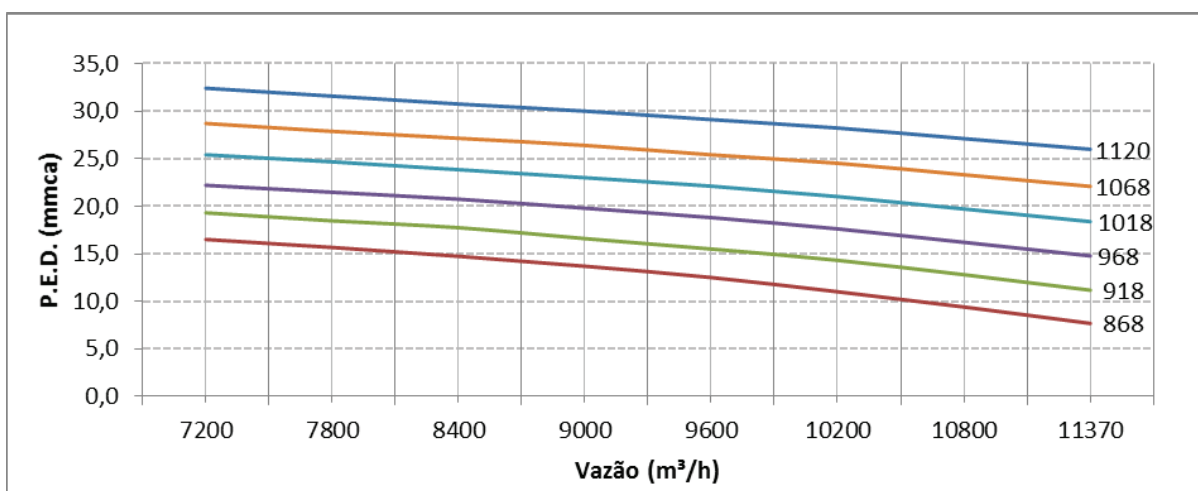
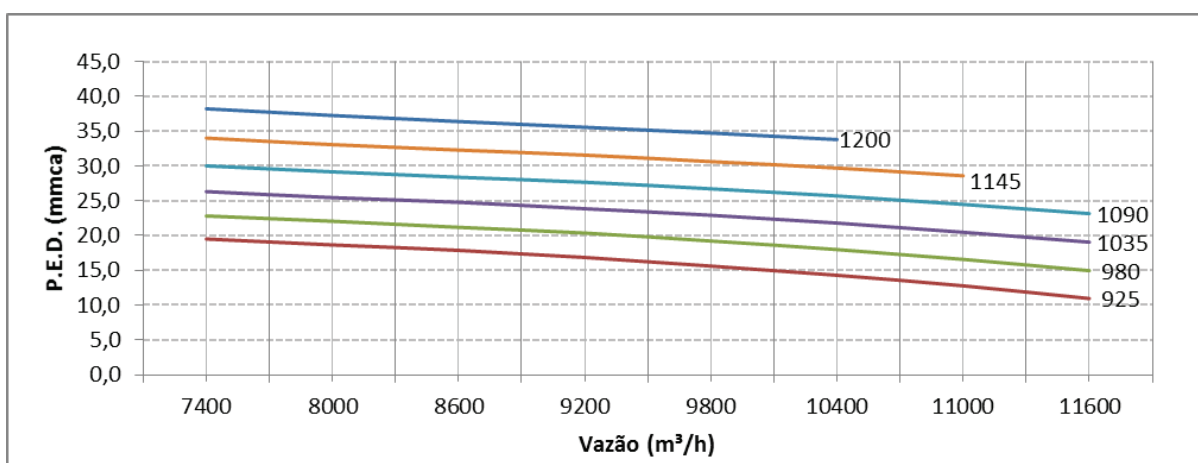
G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

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

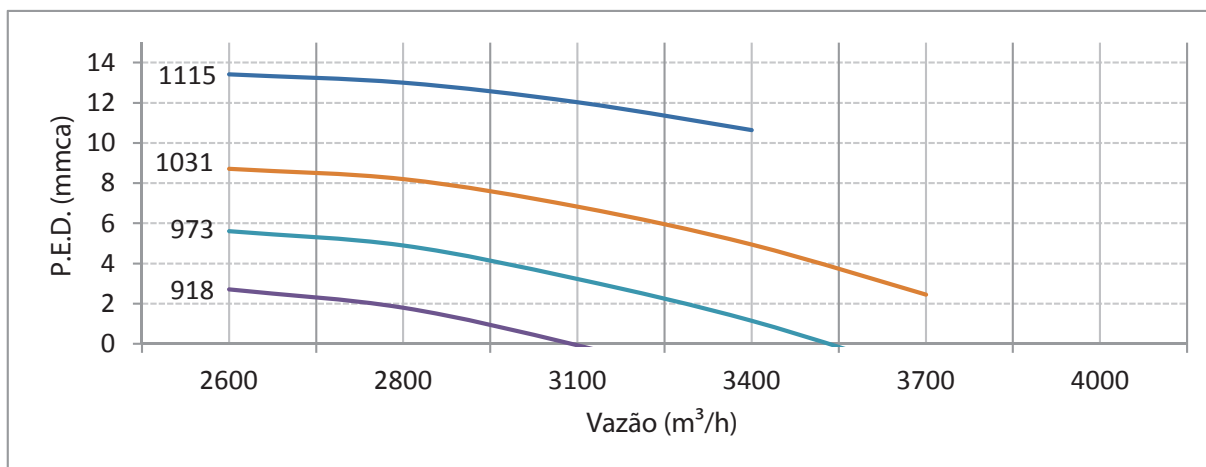
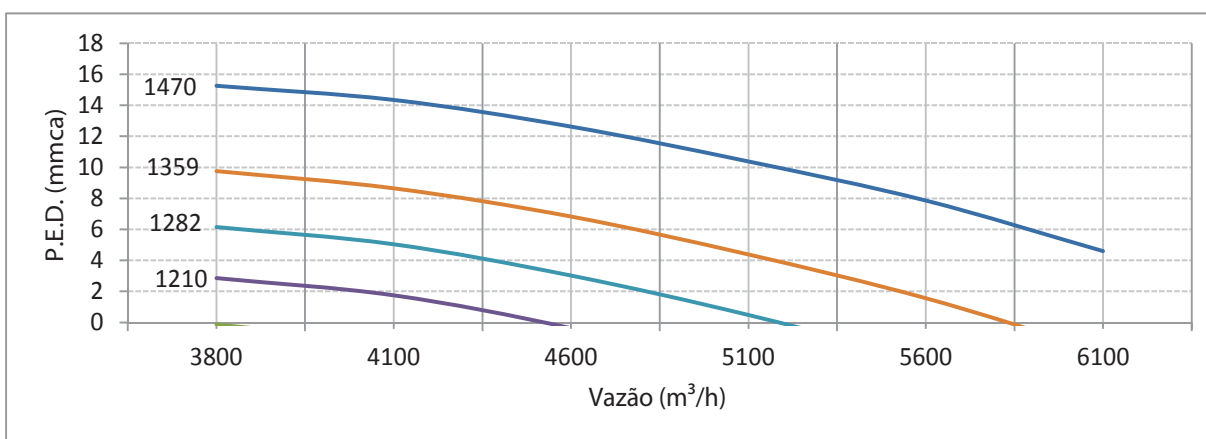
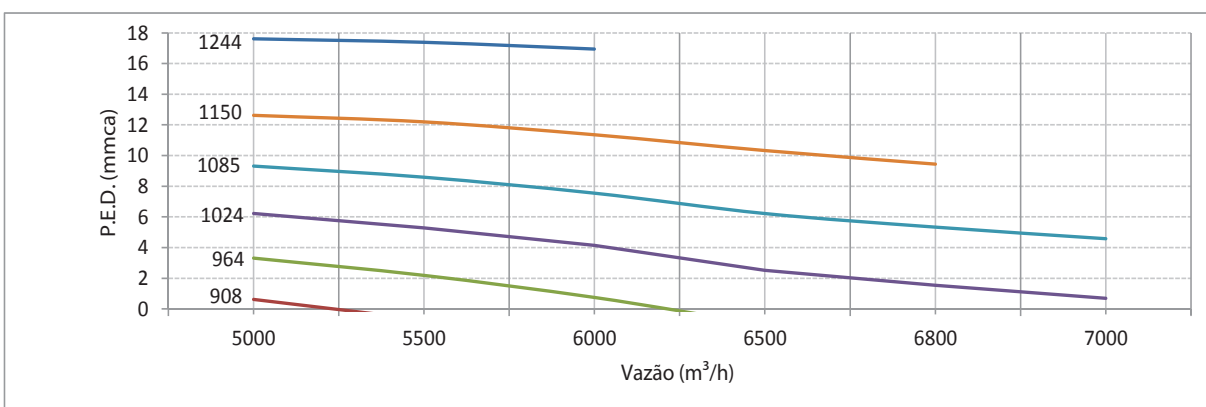
Módulo 40MS_150VH (G4)**Módulo 40MS_180VH (G4)****Módulo 40MS_240VH (G4)**

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

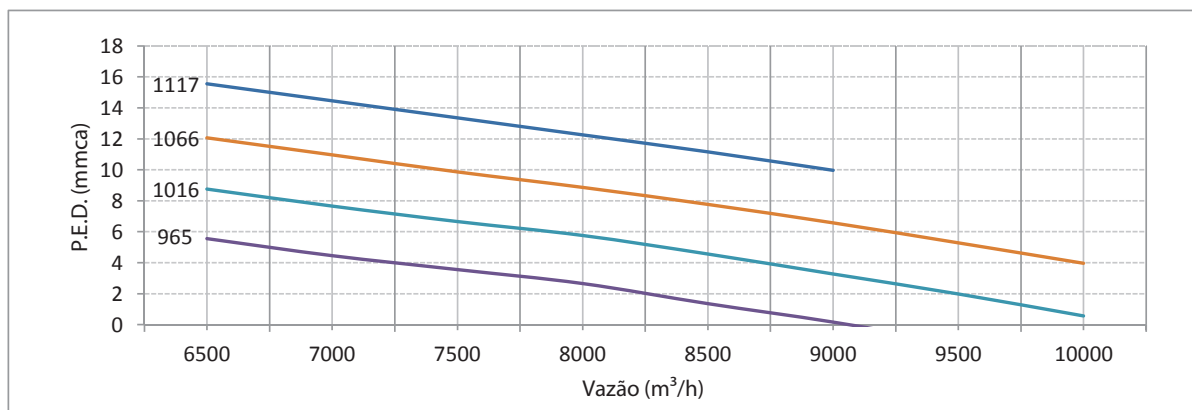
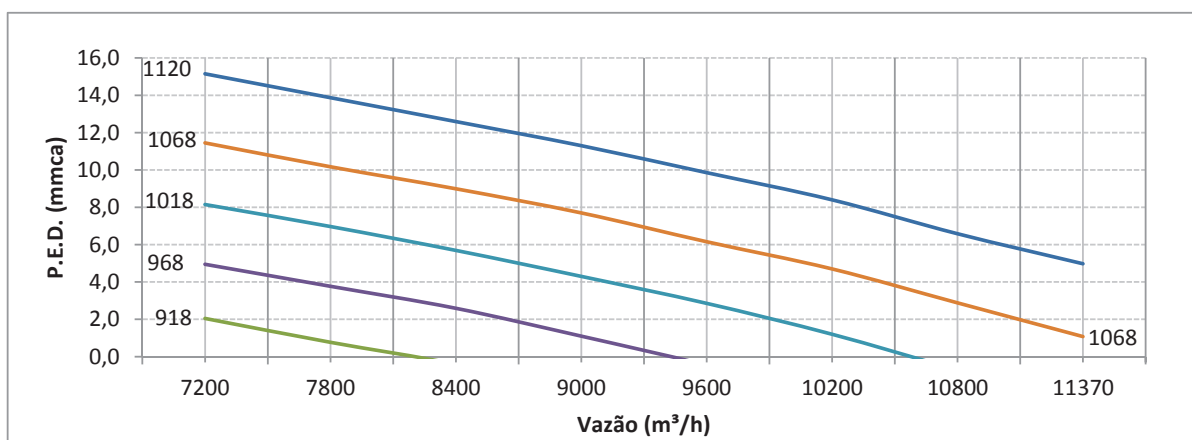
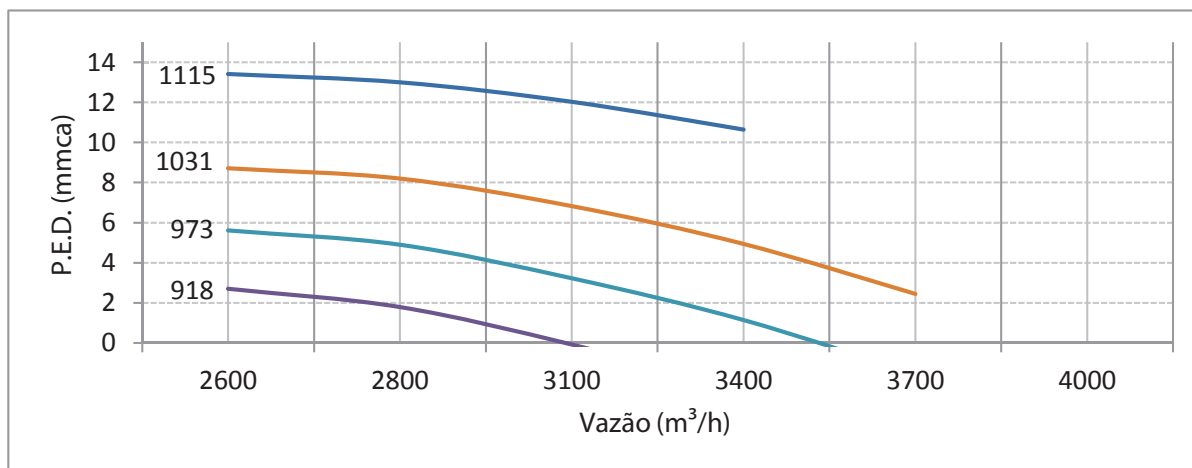
Módulo 40MS_60VH (M5)**Módulo 40MS_90VH (M5)****Módulo 40MS_120VH (M5)**

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

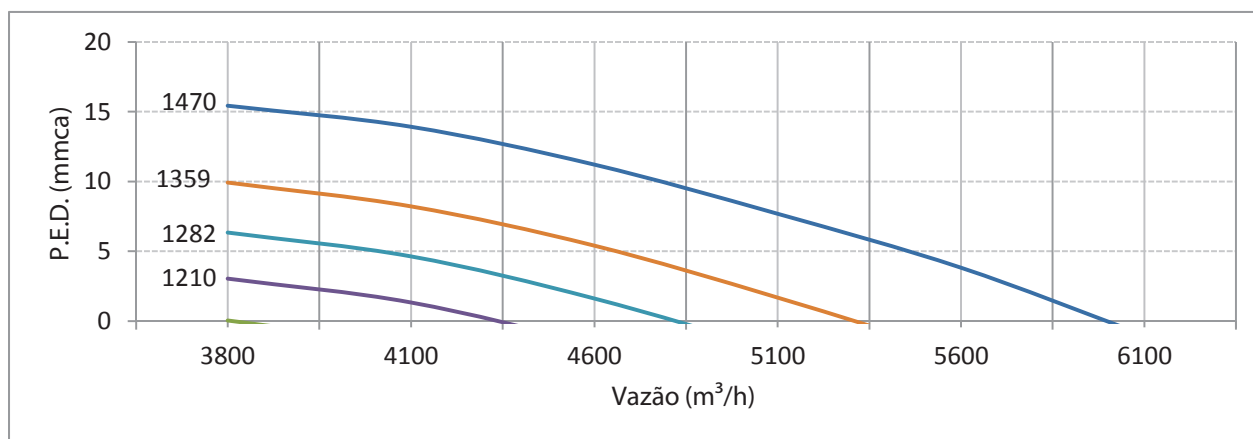
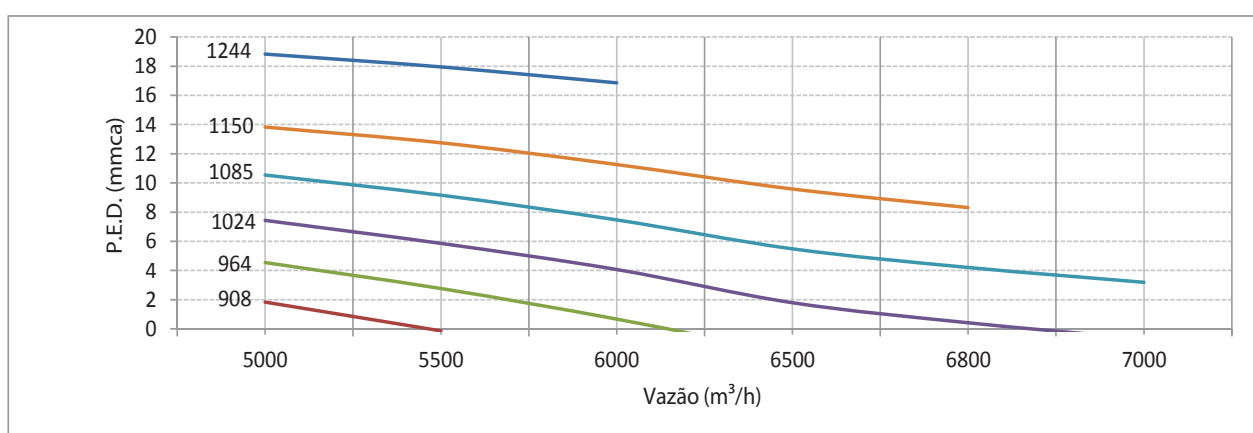
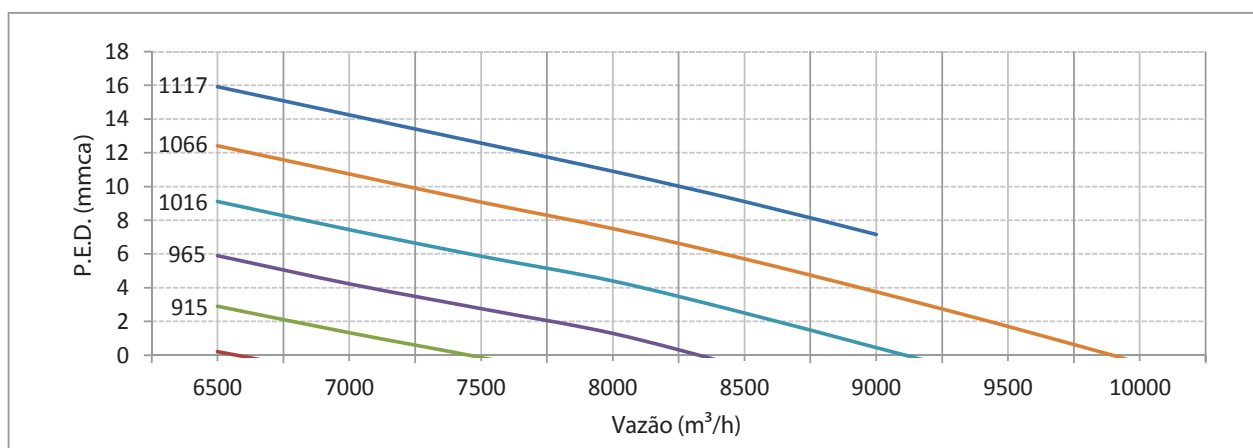
Módulo 40MS_150VH (M5)**Módulo 40MS_180VH (M5)****Módulo 40MS_60VH (G4 + M5)**

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 38C

Modelo	Tensão (V)	CONDENSADOR 38CCN														MODULO VENTILAÇÃO 40MSF												TOTAL									
		Comp. Condensador 38CCN 60k								Comp. Condensador 38CCN 90k						Motor de cada condensador						I Nom.						I Máx.		Potência Nominal Total [W]	Potência Máxima Total [W]						
		Qide		I Nom. [A]		I Máx. [A]		Pot. Nom. [W]	Pot. Máx. [W]	Qide		I Nom. [A]		I Máx. [A]		Pot. Nom. [W]	Pot. Máx. [W]	I nom [A]		I max [A]		Pot. Nom [W]	Pot. Max [W]	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								
40MSF 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
40MSF 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	
40MSF 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	
40MSF 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	
40MSF 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	
40MSF 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

Visando oferecer ao usuário um maior número de opções, a Carrier disponibiliza em forma de Kit os Termostatos Eletrônicos descritos a seguir:

Estes Kits possuem literatura específica.

Código	Descrição
CKMC2FQ22	Kit termostato sem display para 2 estágios
KITMC2FQ22	Kit termostato com display digital para 2 estágios
CCM-21	Kit conversor de dados M-control (para interface Web/APP)

Tabela 9 - Para unidades 40MSF + 38CCN

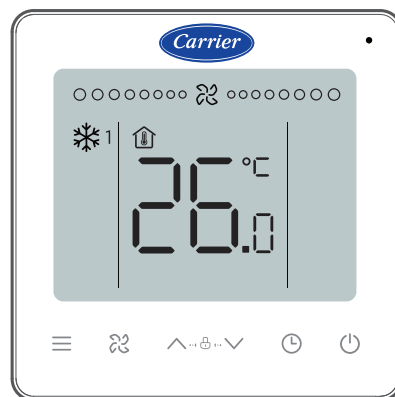
As características do Termostato Eletrônico sem Display (CKMC2FQ22) são:

- 2 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.



As características do Termostato com Display Digital para 2 estágios (KITMC2FQ22) são:

- 2 estágios FR/AQ;
- 4 estágios FR;
- Precisão no controle de temperatura;
- Protocolo Modbus.



As características do conversor de dados M-control* são:

- Controle de até 16 unidades evaporadoras (40MS);
- Interface Web/APP para controle à distância;
- Gerenciamento por ambientes;
- Programação Horária;
- Gerenciamento de grupos;
- Acesso a todos os parâmetros do sistema.



* *Necessário integração com o kit termostato KITMC2FQ22.*

NOTA

Nos kits comandos é enviado o painel de controle necessário para comandar compressor/ventiladores das unidades. Estes devem ser instalados no campo, 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.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



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
ISO 45001