

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

CAMPUS SÃO JOSÉ

CURSO TÉCNICO EM REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO

PROFESSOR: VITOR FARIAS DE BORBA

ALUNOS: CEZAR DAVID DE PAULA e

LEANDRO GABRIEL ANDRÉ

PROJETOS DE INSTALAÇÕES DE REFRIGERAÇÃO

SÃO JOSÉ – SC

2017



SUMÁRIO

Introdução e objetivos.....	Pág 05
1.0 Requisitos da Câmara.....	Pág 06
1.1 Dimensões do Projeto.....	Pág 06
1.2 Cálculo de cargas térmicas	Pág 07
1.3 Cálculo da Infiltração.....	Pág 07
1.4 Produto.....	Pág 07
1.5 Cálculo da Iluminação.....	Pág 08
1.6 Cálculo das Pessoas.....	Pág 08
1.7 Gráfico dos Motores.....	Pág 08
2.0 Cálculos da câmara pelo software da heatcraft.....	Pág 09
2.1 Seleção e Descrição de Equipamentos.....	Pág 10
2.2 Evaporadora.....	Pág 10
2.2 Condensadora.....	Pág 11
2.4 Dispositivo de Expansão.....	Pág 11
2.5 Dimensionamento da Tubulação.....	Pág 12
2.6 Visor de Líquido.....	Pág 12
2.6 Filtro Secador.....	Pág 12
Desenho em vista da Câmaras Fria.....	Pág 13
Desenho em cortes da Câmaras Fria.....	Pág 14
Diagrama Unifilar.....	Pág 15
Diagrama de Força.....	Pág 16
Diagrama de Comando.....	Pág 17
Conclusão.....	Pág 18

ANEXOS

Anexo 1 Painéis.....	Pág 19
Anexo 2 Portas	Pág 20
Anexo 3 Evaporadora.....	Pág 21
Anexo 4 Condensadora.....	Pág 22
Anexo 5 Válvula de expansão.....	Pág 23
Anexo 6 Diâmetro das tubulações.....	Pág 24
Anexo 7 Visor de líquido.....	Pág 25
Anexo 8 Filtro secador.....	Pág 26
Anexo 9 Bibliografia.....	Pág 27

OBJETIVOS

Objetivos do Trabalho

O objetivo geral deste trabalho é o de possibilitar ao aluno do Curso Técnico de Refrigeração e Ar Condicionado através de uma ferramenta específica de ajuda, tenha um aprendizado global do conteúdo específico de dimensionamento de câmaras frigoríficas. As etapas de projeto, instalação e manutenção são englobadas e todas as informações pertinentes a este conteúdo estão dispostas conjuntamente.

Objetivos específicos:

- desenvolver um modelo de ajuda ao estudante de Refrigeração e Ar Condicionado;
- implantar este modelo no desenvolvimento da disciplina correlata no curso técnico de Refrigeração e Ar Condicionado;
- avaliar o desenvolvimento acadêmico dos estudantes após a utilização desta ferramenta.

1.0 Requisitos da câmara

- a) Produto: Armazenagem de carnes
- b) Quantidade diária de armazenamento: 1.505 kg
- c) Temperatura de entrada: -10°C
- d) Temperatura de Armazenamento da câmara: -25°C
- e) Cidade: Florianópolis
- f) Densidade de iluminação: $15\text{W}/\text{m}^2$
- g) Pessoas: 2
- h) Tempo de permanência das pessoas: 5 h/dia.

1.1 Dimensões da câmara do Projeto

- Dimensões da câmara (comprimento x largura x altura): 4,48 m x 3,36 m x 3m

- Área da câmara: $15,05\text{ m}^2$

- Área de armazenamento: $77,15\text{ m}^2$

Fórmulas:

Área:

$$A = C \times L \rightarrow A = 4,48 \times 3,36 \rightarrow A = 15,05\text{m}^2$$

$$A_{\text{total}} = 2 \times (a \times b + a \times c + b \times c) \rightarrow A_{\text{total}} = 77,15\text{m}^2$$

Volume de Armazenamento:

$$100\text{ kg} = 1\text{m}^2$$

$$X\text{ kg} = 15,05\text{m}^2$$

$$X = 1.505\text{ kg}$$

Painéis: Frigo Paineis → Poliuretano

- Espuma → 150mm → Largura → 1120 → U (0,1172 Kcal/h.m².°C)

- Número de placas = 14 → 1,12 x 3m

- Número de placas = 06 → 1,12 x 4,48m

1.2 Cálculo da Carga Térmica

$$Q_1 = U \times A \times \Delta T$$

$$Q_1 = 0,1172 \times 77,15 \times 57$$

$$Q_1 = 515,39 \times 24h$$

$$Q_1 = 12.369 \text{ kcal}$$

1.3 Infiltração

$$V_{cam} = A \times B \times C \rightarrow 4,48m \times 3,36m \times 3m \rightarrow V_{cam} = 45,16m^3$$

$$n = 10,2$$

$$q_{ar} = 30,2 \text{ kcal/m}^3$$

$$Q_2 = n \times V_{cam} \times q_{ar}$$

$$Q_2 = 10,2 \times 45,16 \times 30,2$$

$$Q_2 = 13.911 \text{ kcal}$$

1.4 Produto

$$m = 1.505 \text{ kg}$$

$$c = 0,41 \text{ kcal/kg} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = -25^\circ\text{C} - (-10^\circ\text{C}) = -15^\circ\text{C}$$

$$Q_3 = m \times c \times \Delta T$$

$$Q_3 = 1.505 \text{ kg} \times 0,41 \text{ kcal/kg} \cdot ^\circ\text{C} \times 15^\circ\text{C}$$

$$Q_3 = 9.256 \text{ kcal}$$

1.5 Iluminação

$$p = 225,79 \text{ W} \rightarrow [\text{W}] \leftrightarrow [\text{kcal/h}]$$

$$t = 5\text{h} \quad 1,164 \leftrightarrow 1$$

$$225,79 \leftrightarrow X$$

$$X = 193,98 \text{ kcal/h}$$

$$Q_4 = p \times t$$

$$Q_4 = 193,98 \text{ kcal} \times 5\text{h}$$

$$Q_4 = 969,89 \text{ kcal}$$

1.6 Pessoas

$$P = 2$$

$$T = 5\text{h}$$

$$q_{\text{met}} = 365 \text{ kcal/h}$$

$$Q_5 = P \times T \times q_{\text{met}}$$

$$Q_5 = 2 \times 5\text{h} \times 365 \text{ kcal/h}$$

$$Q_5 = 3.650 \text{ kcal}$$

1.7 Gráfico dos Motores

$$Q_6 = 6000 \text{ kcal}$$

$$Q_{\text{Total}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$$

$$Q_{\text{Total}} = 12.369 + 13.911 + 9.256 + 969,89 + 3.650 + 6000$$

$$Q_{\text{Total}} = 49.157,25 \text{ kcal}$$

$$P_f = Q_{\text{total}} \div N \rightarrow 18\text{h Degelo artificial}$$

$$P_f = 46.155,89 \div 18$$

$$P_f = 2.564,22 \text{ kcal/h}$$

2.0 CÁLCULOS DA CÂMARA PELO SOFTWARE DA HEATCRAFT

		Heatcraft de Brasil Ltda Rodovia Pres. Dutra, km 134.3 Eugênio de Melo - São José dos Campos/SP CEP 12247-820 Tel: +55 12 3901-0600	
Informações do Cliente			
Cliente:	SUPERMERCADO	Telefone:	48-0000-0000
Endereço:	IFSC	Cidade:	FLORIANÓPOLIS
Projeto:	PROJETO DE CÂMARA DE REFRIGERAÇÃO		
Dados			
Dimensões:		Isolamento:	
Comprimento:	3,36 m	Tipo:	POLIURETANO
Largura:	4,48 m	Espessura:	150 mm
Altura:	3 m	Temperatura:	
Área da porta:	3,08 m²	Interior:	-25 °C
		Evaporação:	-31 °C
		Temperatura Ambiente:	32 °C
Produto			
Tipo:	CARNE DE VACA		
Quantidade:	1505 kg		
Temperatura de entrada:	-10 °C		
Carga Suplementar:			
Número de pessoas:	2	Tempo de permanência no interior:	5 h
Iluminação:	225,8 W	Nº de motores:	1
		Potência:	0,33 HP
Carga			
Carga das paredes:	12462 kcal/dia	Horas de operação/dia:	18 h
Carga de infiltração:	20866 kcal/dia	Período de processo:	24 h
Carga de produto:	9494 kcal/dia	Carga de diversos:	10125 kcal/dia
Carga total (dia):	52948 kcal/h/dia	Carga total/hora:	3236 kcal/h
Utilizado 10% de fator de segurança da carga total/hora			
Sistema Integrado			
Modelo:		Quantidade:	1
		Capacidade:	0 kcal/h



2.1 Seleção e Descrição de Equipamentos

Produto: Carne congelada

T. interna: $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$

T. evaporação: $-31\text{ }^{\circ}\text{C}$

OBS: Foi escolhido para a seleção dos equipamentos o valor dos cálculos feitos pelo Software, por ter uma margem de 10% de segurança que o mesmo acrescenta da infiltração e cálculo da porta. Logo, a diferença entre os cálculos feitos manualmente e os cálculos realizados pelo software da HEATCRAFT ficou em 20,7% à menos.

Cálculos manuais = 2564,22 kcal/h

Cálculos software = 3236 kcal/h $\rightarrow 3236 - 2564,22 = 671,78\text{ kcal/h}$

$3236\text{ kcal/h} = 100\%$

$671,78\text{ kcal/h} = X$

$X = 20,7\%$

$P_f = 3236\text{ kcal/h} \rightarrow$ software da HEATCRAFT \rightarrow fluido: R404a

2.2 Evaporadora

Fabricante: HEATCRAFT

Modelo: BME 140 – B 0000 0 0E

Temperatura da câmara: $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$

$\Delta T: 5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura de evaporação: $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$

Capacidade: 3470 kcal/h

Diâmetro de entrada: 1/2" linha de Líquido

Diâmetro de saída: 7/8" de Líquido de sucção

B 220V – 1Fase – 50/60 Hz

Motor: 428W – 220V - 1 Fase

Resistência: 2730W – 380V - 3 Fases

Dimensões (mm): 1000 C x 480 L x 640 H

2.3 Condensadora

Fabricante: HEATCRAFT

Modelo: BS*0300L6E

Fluído refrigerante: R404a

Temperatura ambiente: 32 °C

Temperatura de evaporação: - 30 °C

Temperatura de condensação: 38 °C

Capacidade: 3890 kcal/h

Diâmetro de entrada: 7/8" de sucção

Diâmetro de saída: 1/2" linha de Líquido

E 380V – 3 Fases – 60 Hz

Potência elétrica da unidade: 3 HP

Dimensões externas (mm): 994C x 536 L x 502 H

2.4 Dispositivo de Expansão

Fabricante: Emerson

Tipo de equalização externa: cód. 00050138

Modelo: TADY 2,6

Fluído refrigerante: R404a

Temperatura de evaporação: - 30 °C

Temperatura de condensação: 38 °C

Capacidade: 1.4 TR

Diâmetro de entrada: 3/8" linha de Líquido

Diâmetro de saída: 1/2" linha de sucção

2.5 Dimensionamento da Tubulação

Comprimento da linha: 7,5m

Diâmetro da linha de sucção: 7/8"

Diâmetro da linha de líquido: 3/8"

2.6 Visor de Líquido

Modelo: VU 10

Código: 00130002

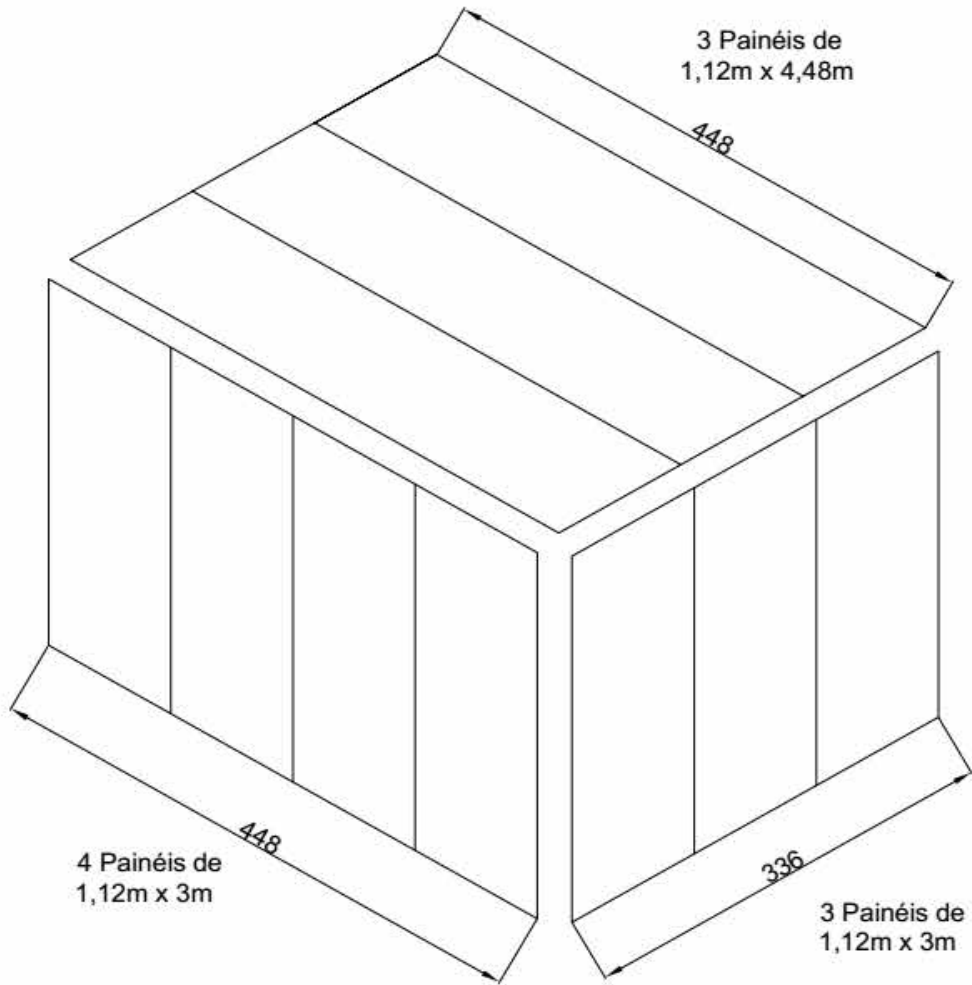
Conexão: 3/8"

2.7 Filtro Secador

Modelo: FD 164

Capacidade: 1.9 TR

Conexão: 1/2"



Câmara em vistas com dimensões e especificações dos painéis e portas

Projetos de Instalações de Refrigeração

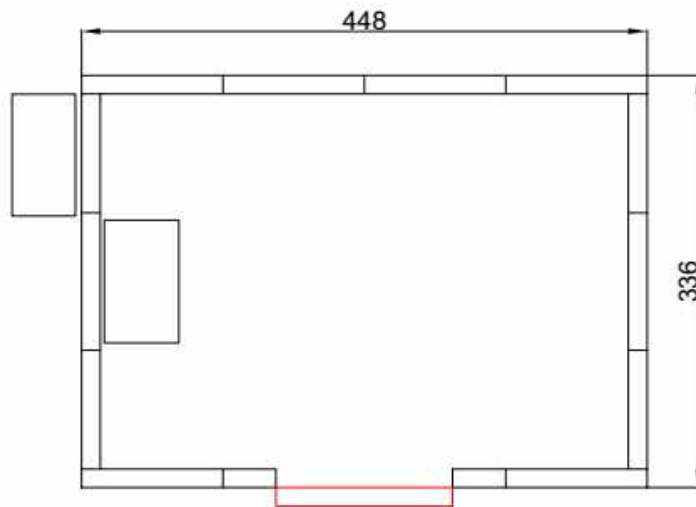
Nome: *Cezar David de Paula e Leandro Gabriel André*

Turma: *112.03.31*

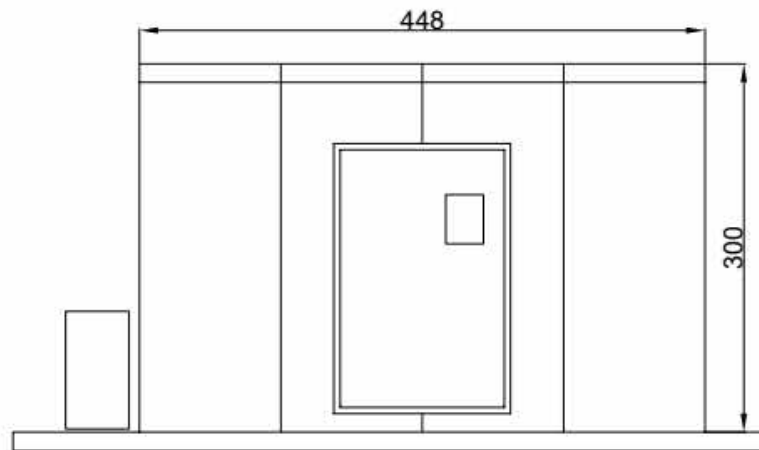
Data: *22/06/2017*

Escala: *s/escala*

Folha nº: *01*



PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL



Desenho da Câmara Ilustrando local da evaporadora e condensadora

Projetos de Instalações de Refrigeração

Nome: Cezar David de Paula e
Leandro Gabriel André

Turma: 112.03.31 Data: 22/06/2017

Escala: s/escala Folha n°: 02

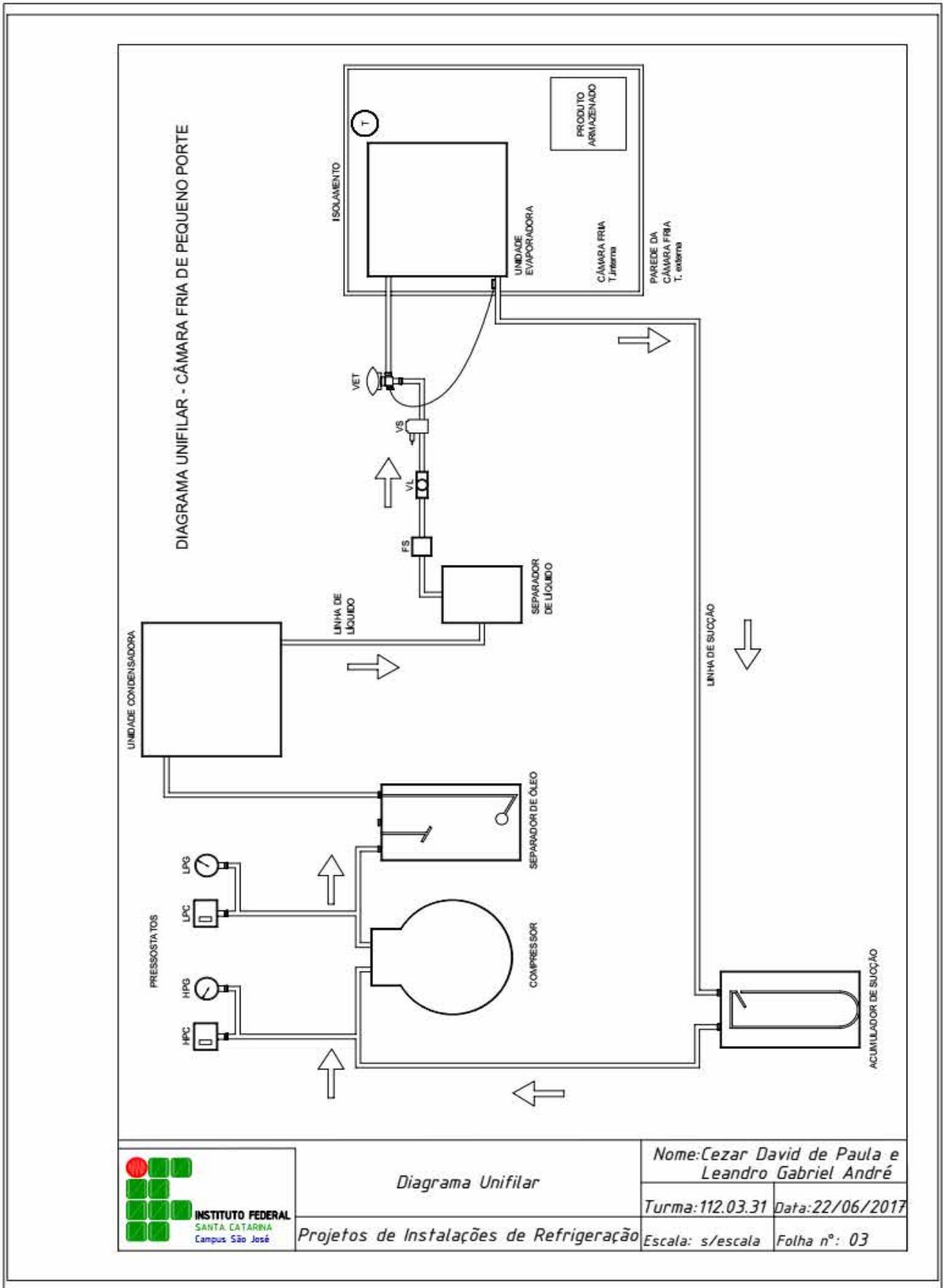


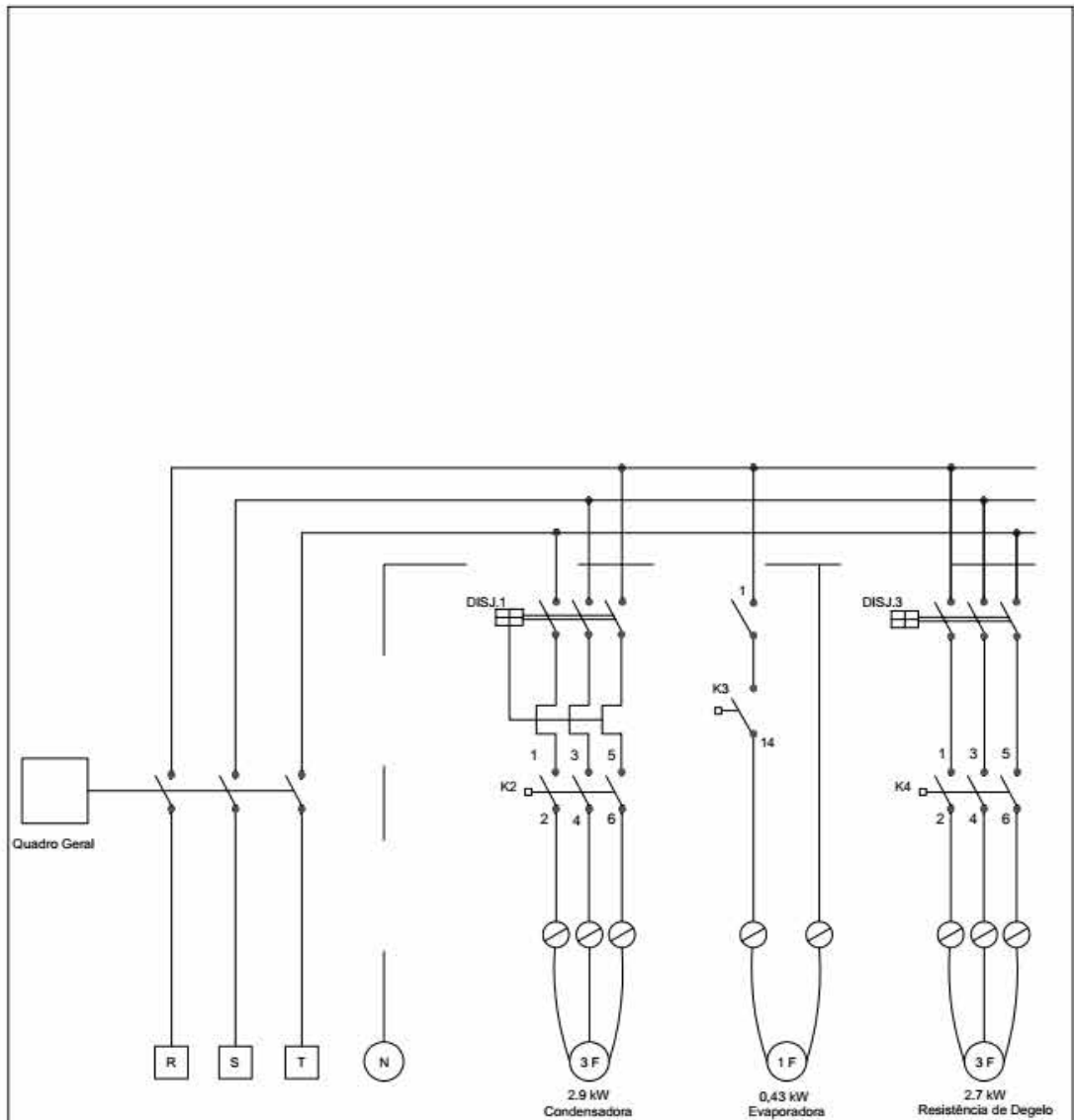
Diagrama Unifilar


Projetos de Instalações de Refrigeração

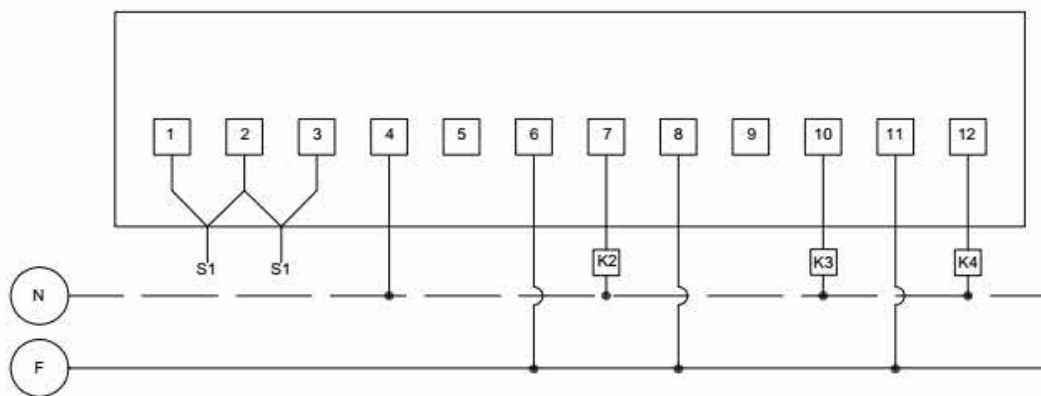
Nome: Cezar David de Paula e Leandro Gabriel André

Turma: 112.03.31 Data: 22/06/2017

Escala: s/escala Folha nº: 03



 <p>INSTITUTO FEDERAL SANTA CATARINA Campus São José</p>	<i>Diagrama de Força</i>		Nome: Cezar David de Paula e Leandro Gabriel André	
	<i>Projetos de Instalações de Refrigeração</i>		Turma: 112.03.31	Data: 22/06/2017
			Escala: s/escala	Folha nº: 04



K2= CONDENSADORA
 K3= VENTILADOR DO EVAPORADOR
 K4= RESISTÊNCIA DO DEGELO



Diagrama de Comando

Projetos de Instalações de Refrigeração

Nome: Cezar David de Paula e
 Leandro Gabriel André

Turma: 112.03.31 Data: 22/06/2017

Escala: s/escala Folha nº: 05

Conclusão

As informações são buscadas em várias fontes, tais como, professores, livros, revistas, internet, entre outros. É fundamental que conteúdos técnicos fracionados possam ser englobados em uma fonte, tornando mais fácil seu acesso e mais dinâmico seu aprendizado. Observa-se na área técnica de Refrigeração e Ar Condicionado, a necessidade que os alunos tem de dispor de um assistente que dê informações conjuntas sobre dimensionamento de Câmaras Frigoríficas, e que possibilite que em um só processo seja feita análise do projeto, a instalação e a operação de uma Câmara Frigorífica, e que possa ainda incorporar os cálculos matemáticos do dimensionamento, as explicações pertinentes as variáveis envolvidas no processo, os itens a serem considerados e suas funções, o fluxograma do funcionamento de todo o sistema. Assim, este trabalho tem uma importância fundamental uma vez, que possibilita que o aluno possa aprender a dimensionar Câmaras Frigoríficas conhecendo todo seu processo, com informações diretas passo a passo a medida que vai avançando no conteúdo, sem necessidade de buscar definições e informações complementares em outras fontes ou com outros especialistas.

PAINÉIS

Painéis Termoisolantes para Câmaras Frigoríficas

FrigoPainel

Painéis com núcleo isolante em PUR/PIR para aplicação em fechamento de construções residenciais, comerciais e industriais, aplicado no sentido vertical. É utilizado também como divisórias de ambientes internos e para forros autoportantes.

Características Gerais:

- Núcleo isolante em PUR (poliuretano) ou PIR (poliisocianurato)

FM approved;

- Revestido com aço pré-pintado, aço inox, galvalume ou alumínio*;

- Espessuras de 50, 70, 100, 120, 150 e 200mm;

- Largura padrão dos painéis: 1120mm;

- Comprimento de acordo com o projeto**.

*Cores sob consulta

**Respeitando limitações de transporte

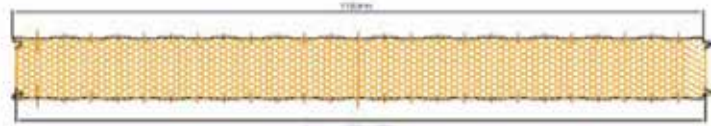
Características Físicas - FrigoPainel - PUR/PIR - Aço 0,5mm				
Espessura Núcleo (mm)	Largura Útil (mm)	Coefficiente Global de Transmissão de Calor* (Watts/m².K)	Peso Próprio (Kg/m²)	Vão Máximo (mm)
50	1120	0,3885	9,54	4000
70	1120	0,2836	10,75	4700
100	1120	0,2018	11,9	5600
120	1120	0,1693	12,74	6100
150	1120	0,1360	13,93	6800
200	1120	0,1029	15,93	7750

* Fator de conversão: 1W/m².K = 0,860kcal/h.m².C

**Para um carga distribuída de 66Kg/m² e admitindo uma flecha L/120



FrigoPainel



Imagens ilustrativas.

Detalhe do encaixe do FrigoPainel



SELANTE

Tecnologia em fabricação

Além das características próprias, o FrigoPainel se destaca pelo processo de fabricação por sistema contínuo e automático, produção de painéis pré-fabricados termoisolantes com distribuição uniforme do PUR (poliuretano) ou PIR (poliisocianurato) em seu interior, garantindo melhor acabamento externo do painel e alta produtividade.



Linha de produção contínua Dánica

PORTAS

PORTAS TERMOISOLANTES

Modelo	Dimensão (mm)	Espessura (mm)						Modelo	Dimensão (mm)	Espessura (mm)							
		30 s/ Aquec.	50 s/ Aquec.	70 s/ Aquec.	100 c/ Aquec.	100 s/ Aquec.	150 c/ Aquec.			13 s/ Aquec.	30 s/ Aquec.	50 s/ Aquec.	70 s/ Aquec.	100 c/ Aquec.	100 s/ Aquec.	150 c/ Aquec.	
EC	800 x 2000			X	X	X	X	CM/U	800 x 1800				X	X			
	1000 x 2000			X	X	X	X		800 x 2000				X	X			
	1200 x 2000			X	X	X	X		1000 x 2000				X	X			
	1200 x 2200			X	X	X	X		1200 x 2000				X	X			
	1400 x 2000			X	X	X	X		CM2	2200 x 2800				X	X	X	X
	1400 x 2200			X	X	X	X			2200 x 3400				X	X	X	X
EC2	2000 x 2200			X	X	X	X	CM-E	2200 x 3400						X		
	2000 x 2400			X	X	X	X	CM-C	1000 x 2000				X	X	X	X	
Office Door	800 x 2100	X							1000 x 2000				X	X	X	X	
	900 x 2100	X							1200 x 2000				X	X	X	X	
	1000 x 2100	X							1800 x 2000				X	X	X	X	
Office Door (2 folhas)	1400 x 2100	X						CM-B	800 x 600				X	X	X	X	
	1600 x 2100	X							700 x 700				X	X	X	X	
EC-B	600 x 600			X	X	X	X		900 x 900				X	X	X	X	
	700 x 700			X	X	X	X	CA	1800 x 2400				X	X	X	X	
	900 x 900			X	X	X	X		1800 x 2800				X	X	X	X	
EC-C	1000 x 2000			X	X	X	X		2000 x 2800				X	X	X	X	
	1200 x 2000			X	X	X	X		2000 x 3400				X	X	X	X	
	1200 x 2200			X	X	X	X		2200 x 2800				X	X	X	X	
	1600 x 2000			X	X	X	X		2200 x 3400				X	X	X	X	
CECU	800 x 1800			X	X			CA2	2200 x 2800			X	X	X	X	X	
	800 x 2000			X	X				2200 x 3400			X	X	X	X	X	
	1000 x 2000			X	X			PGPGA	1400 x 2200					X	X	X	
	1200 x 2000			X	X				2200 x 2400					X	X	X	
CM	800 x 2000			X	X	X	X	PVV	1000 x 2100		X						
	1000 x 2000			X	X	X	X		1200 x 2100		X						
	1200 x 2000			X	X	X	X		1200 x 2200		X						
	1200 x 2200			X	X	X	X	PVV2	1400 x 2100		X						
	1200 x 2400			X	X	X	X		1600 x 2100		X						
	1400 x 2000			X	X	X	X	2000 x 2100		X							
	1400 x 2200			X	X	X	X	PV Flex	1000 x 2100	X							
	1600 x 2400			X	X	X	X		1200 x 2100	X							
	1600 x 2800			X	X	X	X		1200 x 2200	X							
	2000 x 2800			X	X	X	X	PV Flex 2	1400 x 2100	X							
	2000 x 3400			X	X	X	X		1600 x 2100	X							
	2200 x 2800			X	X	X	X		2000 x 2100	X							
	2200 x 3400			X	X	X	X	TRIPARTIDA	740 x 970				X				
	EC-1 SL	700 X 2140	X	X					EC-2 SL	1200 X 2140	X	X					
800 X 2140		X	X					1400 X 2140		X	X						
900 X 2140		X	X					1600 X 2140		X	X						
1000 X 2140		X	X					1800 X 2140		X	X						
								2000 X 2140		X	X						

Porta Seccional * (Modelos VL, HL, SL) Dimensão (mm) 2400 x 2400 2400 x 2500 2400 x 2600

EVAPORADORA

Capacidades DT BME / BML - 60 Hz

(Para 50 Hz multiplicar por 0,87)

Modelo	Capacidades Kcal/h-Dt = 8°C								Dados dos Ventiladores/ Datos de los Ventiladores				
	Temperatura de Evaporação/ Temperatura de Evaporación								Vazão/ Caudal (m³/h)	Nº de ventiladores	Diâmetro/ Diámetro (mm)	Flecha de ar/ Flecha de aire (m)	
	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C	-40°C					
Modelos BME 6 aletas por polegada/					Modelos BME 6 aletas por pulgada								
BME 101	2.970	2.860	2.760	2.660	2.580	2.500	2.290	2.040	4.000	1	457	20	
BME 140	4.110	3.970	3.830	3.680	3.580	3.470	3.180	2.820	3.830	1	457	20	
BME 190	5.580	5.390	5.190	5.000	4.850	4.710	4.310	3.830	7.990	2	457	20	
BME 260	7.640	7.380	7.110	6.840	6.640	6.440	5.900	5.240	7.650	2	457	20	
BME 310	9.110	8.790	8.480	8.160	7.920	7.680	7.030	6.250	11.990	3	457	20	
BME 390	11.460	11.060	10.660	10.260	9.960	9.670	8.850	7.860	11.480	3	457	20	
BME 430	12.640	12.200	11.760	11.320	10.980	10.660	9.750	8.670	14.960	4	457	20	
BME 520	15.280	14.750	14.220	13.690	13.280	12.890	11.790	10.480	14.280	4	457	20	
BME 620	18.220	17.590	16.950	16.320	15.830	15.360	14.060	12.500	17.000	5	457	20	
Modelos BML 4 aletas por polegada/					Modelos BML 4 aletas por pulgada								
BML 100	2.940	2.840	2.730	2.630	2.550	2.480	2.270	2.020	3.950	1	457	20	
BML 165	4.650	4.680	4.510	4.340	4.210	4.090	3.740	3.330	8.330	2	457	20	
BML 220	6.470	6.240	6.020	5.790	5.620	5.450	4.990	4.440	7.910	2	457	20	
BML 250	7.350	7.090	6.840	6.580	6.380	6.200	5.670	5.040	12.500	3	457	20	
BML 330	9.700	9.360	9.020	8.690	8.430	8.180	7.480	6.650	11.060	3	457	20	
BML 370	10.870	10.500	10.120	9.740	9.450	9.170	8.390	7.460	15.470	4	457	20	
BML 440	12.930	12.480	12.030	11.580	11.240	10.900	9.980	8.870	14.790	4	457	20	
BML 530	15.580	15.030	14.490	13.950	13.530	13.130	12.020	10.680	17.600	5	457	20	

Nota:

1. Dt = temperatura interna - temperatura de evaporação
2. Capacidades baseadas em R22, R507 e R404a. Para capacidades com R134a, multiplicar por 0,9
3. Doplelo elétrico
4. Flecha de ar baseada em câmara de 5,5m de altura, sem obstruções e velocidade final de 0,25 m/s.

Nota:

1. Dt = temperatura interna - temperatura de evaporação
2. Capacidades baseadas em R22, R507 e R404a. Para capacidades com R134a, multiplicar por 0,9
3. Deshielo eléctrico
4. Flecha de aire basada en cámara de 5,5m de altura, sin obstrucciones y velocidad final de 0,25 m/s.

Capacidades DTML BME/BML

(Para 50 Hz multiplicar por 0,87)

Modelo	Capacidades DTML 6°C								Dados dos Ventiladores/ Datos de los Ventiladores				
	Temperatura de Evaporação/ Temperatura de Evaporación								Vazão/ Caudal (m³/h)	Nº de ventiladores	Diâmetro/ Diámetro (mm)	Flecha de ar/ Flecha de aire (m)	
	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C	-40°C					
Modelos BME 6 aletas por polegada/					Modelos BME 6 aletas por pulgada								
BME 101	4.530	4.470	4.410	4.350	4.305	4.260	4.075	3.830	4.000	1	457	20	
BME 140	5.330	5.275	5.210	5.145	5.105	5.065	4.860	4.570	3.830	1	457	20	
BME 190	8.735	8.625	8.503	8.380	8.298	8.215	7.850	7.360	7.990	2	457	20	
BME 260	10.235	10.125	9.995	9.865	9.780	9.695	9.300	8.745	7.650	2	457	20	
BME 310	13.760	13.580	13.398	13.215	13.088	12.960	12.390	11.625	11.990	3	457	20	
BME 390	15.355	15.180	14.990	14.800	14.678	14.555	13.950	13.120	11.480	3	457	20	
BME 430	18.235	18.015	17.778	17.540	17.378	17.215	16.470	15.475	14.960	4	457	20	
BME 520	19.840	19.625	19.388	19.150	18.993	18.835	18.050	17.000	14.280	4	457	20	
BME 620	23.640	23.385	23.100	22.815	22.623	22.430	21.510	20.265	17.000	5	457	20	
Modelos BML 4 aletas por polegada/					Modelos BML 4 aletas por pulgada								
BML 100	4.480	4.425	4.363	4.300	4.260	4.220	4.035	3.785	3.950	1	457	20	
BML 165	8.180	8.070	7.950	7.830	7.748	7.665	7.310	6.850	8.330	2	457	20	
BML 220	9.465	9.345	9.223	9.100	9.013	8.925	8.540	8.025	7.910	2	457	20	
BML 250	12.350	12.180	12.000	11.820	11.698	11.575	11.040	10.330	12.500	3	457	20	
BML 330	14.190	14.015	13.830	13.645	13.518	13.390	12.805	12.025	11.860	3	457	20	
BML 370	16.970	16.760	16.523	16.285	16.123	15.960	15.250	14.300	15.470	4	457	20	
BML 440	18.375	18.160	17.923	17.685	17.523	17.360	16.620	15.615	14.790	4	457	20	

CONDENSADORA

Dados de Desempenho - Baixa Temperatura - R404A em 60hz - (Para 50hz multiplicar por 0,833)
Datos de Desempeño - Baja Temperatura - R-404A em 60hz - (Para 50hz multiplicar por 0,833)

Modelo	Compr.	HP	Temperatura Externa	Temperaturas de Evaporação/ Temperaturas de Evaporación							
				-10	-15	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C	-40°C	
BS*0202L6	2EC-2.2Y	2	32°C	Q	5360	4620	3880	3140	2470	1880	1380
				P	3,3	2,9	2,5	2,2	1,9	1,7	1,3
			35°C	Q	-	4420	3690	2960	2320	1760	1280
				P	-	2,9	2,5	2,2	1,9	1,7	1,3
			38°C	Q	-	-	3490	2780	2150	1620	1150
				P	-	-	2,6	2,3	1,9	1,7	1,4
43°C	Q	-	-	-	2470	1900	1370	980			
	P	-	-	-	2,3	2,0	1,6	1,3			
BS*0300L6	2CC-3.2Y	3	32°C	Q	7700	6710	5720	4730	3890	3010	2180
				P	3,3	3,1	2,8	2,5	2,2	2,0	1,7
			35°C	Q	-	6520	5430	4340	3460	2650	1870
				P	-	3,3	2,9	2,6	2,3	2,0	1,7
			38°C	Q	-	-	5140	4010	3000	2290	1570
				P	-	-	3,0	2,7	2,3	2,1	1,7
43°C	Q	-	-	-	3730	2610	-	-			
	P	-	-	-	2,8	2,0	-	-			
BS*0302L6	4FC-3.2Y	3,2	32°C	Q	8260	7330	6400	5470	4490	3520	2620
				P	4,5	4,2	3,9	3,6	3,3	2,9	2,7
			35°C	Q	-	7310	6140	4970	4100	3220	2400
				P	-	4,2	3,9	3,6	3,3	2,9	2,5
			38°C	Q	-	-	5800	4490	3560	2790	2080
				P	-	-	4,0	3,2	2,9	2,6	2,2
43°C	Q	-	-	5470	4110	3120	2300	1710			
	P	-	-	4,1	2,6	2,2	2,0	1,7			
BS*0400L6	4EC-4.2Y	4	32°C	Q	10770	9310	7850	6390	5080	3910	2900
				P	5,3	5,1	4,8	4,4	4,1	3,6	3,4
			35°C	Q	-	8820	7420	6020	4780	3660	2680
				P	-	5,1	4,8	4,5	4,1	3,6	3,1
			38°C	Q	-	-	6980	5650	4470	3410	2460
				P	-	-	4,9	4,0	3,6	3,2	2,8
43°C	Q	-	-	-	-	3970	3000	2120			
	P	-	-	-	-	2,8	2,5	2,2			
BS*0500L6	4DC-5.2Y	5	32°C	Q	12430	10750	9070	7390	5860	4510	3320
				P	7,2	6,5	5,8	5,1	4,4	3,7	3,0
			35°C	Q	-	10240	8650	7060	5570	4310	3160
				P	-	6,5	5,8	5,1	4,4	3,7	3,0
			38°C	Q	-	-	8130	6640	5170	4020	2930
				P	-	-	5,9	5,2	4,5	3,7	3,0
43°C	Q	-	-	7260	5920	4480	3520	-			
	P	-	-	6,1	5,3	4,7	3,7	-			
BS*0600L6	4CC-6.2Y	6	32°C	Q	14444	12474	10660	8970	7120	5590	4210
				P	9,9	8,8	8,0	7,1	6,2	5,3	4,4
			35°C	Q	-	11717	10070	8300	6700	5240	3920
				P	-	9,0	8,1	7,2	6,3	5,4	4,5
			38°C	Q	-	-	-	7810	6280	4880	3620
				P	-	-	-	5,6	4,9	4,1	3,4
43°C	Q	-	-	-	-	-	-	3130			
	P	-	-	-	-	-	-	3,9			
BS*0800L6	4TC-8.2Y	8	32°C	Q	18533	15677	13448	11064	9057	7234	5549
				P	10,0	8,9	8,0	7,1	6,2	5,3	4,4
			35°C	Q	17307	14618	12656	10409	8109	6358	4876
				P	10,2	9,1	8,2	7,3	6,4	5,4	4,5
			38°C	Q	-	13565	11862	9657	7267	5488	4206
				P	-	9,2	8,3	7,4	6,5	5,5	4,6
43°C	Q	-	-	-	8638	6421	4737	3549			
	P	-	-	-	7,5	6,6	5,6	4,7			
BS*1202L6	4NC-12.2Y	12	32°C	Q	27104	22662	18600	15300	12280	9580	7170
				P	13,3	11,9	10,6	9,3	8,1	7,0	6,0
			35°C	Q	25423	21213	17580	14480	11600	9030	6710
				P	13,6	12,1	10,8	9,4	8,2	7,1	6,0
			38°C	Q	-	-	-	13630	10920	8470	6260
				P	-	-	-	10,3	8,4	7,2	5,8
43°C	Q	-	-	-	-	-	7580	5560			
	P	-	-	-	-	-	7,4	5,9			
BS*1502L6	4H-15.2Y	15	32°C	Q	34110	28794	23670	19660	16190	12620	9600
				P	19,2	17,2	15,4	13,3	11,6	10,0	8,6
			35°C	Q	32003	26961	22350	18550	15240	11830	8950
				P	19,7	17,5	15,7	13,5	11,7	10,1	8,6
			38°C	Q	-	25118	21040	17450	14300	11050	8310
				P	-	17,9	16,0	14,2	12,3	10,4	8,5
43°C	Q	-	-	-	-	-	9740	7220			
	P	-	-	-	-	-	10,5	8,5			

VÁLVULA DE EXPANSÃO

VÁLVULAS DE EXPANSÃO / EXPANSION VALVES TIPO/TYPE TAD E TADX

Tipo/type TAD e/and TADX

Refrigerantes	Equalização interna		Equalização externa		Capacidade (TR) Tcd = 35 °C				Rosca SAE (pol)		Estilo
	Modelo	Código	Modelo	Código	Tev=0°C	Tev=10°C	Tev=20°C	Tev=30°C	Entrada	Saída	
R12	TAD 0,3	00040001	-	-	0,3	0,3	0,2	0,2	3/8	1/2	Angular 90° (Angle)
	TAD 0,5	00040002	TADX 0,5	00050002	0,5	0,4	0,4	0,3			
	TAD 1,0	00040003	TADX 1,0	00050003	1,0	0,9	0,7	0,5			
	TAD 1,5	00040004	TADX 1,5	00050004	1,5	1,3	1,1	0,8			
	TAD 2,0	00040005	TADX 2,0	00050005	2,0	1,8	1,4	1,1			
	TAD 2,5	00040006	TADX 2,5	00050006	2,5	2,2	1,8	1,3	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 3,5	00040007	TADX 3,5	00050007	3,5	3,0	2,5	1,8			
	TAD 5,0	00040008	TADX 5,0	00050008	5,0	4,5	3,7	2,7	5/8	5/8	Reto (S/T)
	TAD7,5	00040009	TADX 7,5	00050009	7,5	6,7	5,4	4,0			
	-	-	TADX 10,0	00050010	10,0	8,7	7,3	5,3			
R22	TAD 0,5	00040012	TADX 0,5	00050012	0,5	0,4	0,4	0,3	3/8	1/2	Angular 90° (Angle)
	TAD 0,8	00040013	TADX 0,8	00050013	0,8	0,7	0,6	0,4			
	TAD 1,5	00040014	TADX 1,5	00050014	1,5	1,3	1,1	0,8			
	TAD 2,5	00040015	TADX 2,5	00050015	2,5	2,2	1,7	1,3			
	TAD 3,0	00040016	TADX 3,0	00050016	3,0	2,6	2,2	1,6			
	TAD 4,0	00040017	TADX 4,0	00050017	4,0	3,4	2,8	2,1	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 5,0	00040018	TADX 5,0	00050018	5,0	4,4	3,6	2,6			
	TAD 7,5	00040019	TADX 7,5	00050019	7,5	6,6	5,5	4,0	1/2	5/8	Reto (S/T)
	-	-	TADX 11	00050020	11,0	9,7	8,0	5,8			
R 134a	TAD 0,4	00040060	TADX0,4	00050060	0,4	0,3	0,3	0,2	3/8	1/2	Angular 90° (Angle)
	TAD 0,7	00040061	TADX 0,7	00050061	0,6	0,5	0,4	0,3			
	TAD 1,3	00040062	TADX 1,3	00050062	1,2	1,0	0,9	0,6			
	TAD 2,0	00040063	TADX 2,0	00050063	1,8	1,6	1,3	0,9			
	TAD 2,6	00040064	TADX 2,6	00050064	2,4	2,2	1,7	1,3			
	TAD 3,2	00040065	TADX 3,2	00050065	3,0	2,6	2,2	1,6	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 4,5	00040066	TADX 4,5	00050066	4,2	3,6	3,0	2,2			
	TAD 6,5	00040067	TADX 6,5	00050067	6,0	5,4	4,4	3,2	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 10	00040068	TADX 10	00050068	9,0	8,0	6,4	4,8			
	-	-	TADX 13	00050069	12	10,4	8,8	6,4			
R 502	TAD 0,35	00040034	TADX 0,35	00050034	0,4	0,3	0,3	0,2	3/8	1/2	Angular 90° (Angle)
	TAD 0,6	00040035	TADX 0,6	00050035	0,6	0,5	0,4	0,3			
	TAD 1,2	00040036	TADX 1,2	00050036	1,2	1,0	0,9	0,6			
	TAD 1,8	00040037	TADX 1,8	00050037	1,8	1,6	1,3	0,9			
	TAD 2,4	00040038	TADX 2,4	00050038	2,4	2,2	1,7	1,3			
	TAD 3,0	00040039	TADX 3,0	00050039	3,0	2,6	2,2	1,6	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 4,2	00040040	TADX 4,2	00050040	4,2	3,6	3,0	2,2			
	TAD 6,0	00040041	TADX 6,0	00050041	6,0	5,4	4,4	3,2	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 9,0	00040042	TADX 9,0	00050042	9,0	8,0	6,4	4,8			
R404A	TAD 0,4	00040134	TADX 0,4	00050134	0,4	0,3	0,3	0,2	3/8	1/2	Angular 90° (Angle)
	TAD 0,7	00040135	TADX 0,7	00050135	0,6	0,6	0,5	0,3			
	TAD 1,3	00040136	TADX 1,3	00050136	1,3	1,1	1,0	0,7			
	TAD 2,0	00040137	TADX 2,0	00050137	1,9	1,7	1,4	1,0			
	TAD 2,6	00040138	TADX 2,6	00050138	2,6	2,3	1,9	1,4			
	TAD 3,3	00040139	TADX 3,3	00050139	3,2	2,8	2,4	1,7	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 4,6	00040140	TADX 4,6	00050140	4,5	3,9	3,2	2,4			
	TAD 6,5	00040141	TADX 6,5	00050141	6,5	5,8	4,8	3,5	1/2	5/8	Reto (S/T)
	TAD 9,8	00040142	TADX 9,8	00050142	9,7	8,6	7,0	5,2			
Refrigerant	Model	PCN*	Model	PCN*	Capacity (TR) Tcd = +35 °C				In	Out	Style
	Internal Equalizer		External Equalizer						Connection Flare (in)		

R = Rosca e S = Solda
Faixa de operação: R22, R134a, R12 = Tev +10 °C a -30 °C
R502, R404A = Tev +10 °C a -40 °C

R = Flare SAE and S = Solder CDF
Operating range: R22, R134a, R12 = Tev +10 °C to -30 °C
R502, R404A = +10 °C to -40 °C
(*) PCN = Product Code Number

DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES

Tabela 12.B - Linha de Líquido e Sucção para R-404A e R-507 (continuação)

Diâmetro da Linha de Sucção															Diâmetro da Linha de Líquido						Capacidade no Sistema (kcal/h)					
Temperatura de Sucção															Tanque de Líquido à Válvula de Expansão											
Comprimento Equivalente (m)			-35°C						-40°C						Comprimento Equivalente (m)											
30	45	60	7,5	15	22,5	30	45	60	7,5	15	22,5	30	45	60	7,5	15	22,5	30	45	60	7,5	15	22,5	30	45	60
1/2	1/2	1/2	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	5/8	3/8	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	250		
5/8	7/8	7/8	1/2	1/2	5/8	5/8	7/8	7/8	1/2	1/2	5/8	5/8	7/8	7/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	760		
7/8	7/8	7/8	5/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1/2	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1.000		
7/8	7/8	7/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1.500		
7/8	1 1/8	1 1/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	2.250		
1 1/8	1 1/8	1 1/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	3.000		
1 1/8	1 1/8	1 3/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	3.750		
1 1/8	1 3/8	1 3/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	4.500		
1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	6.000		
1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	7.500		
1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	9.000		
1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	10.500		
1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	12.000		
1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	13.500		
1 5/8	1 5/8	2 1/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	15.000		
1 5/8	1 5/8	2 1/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	16.500		
1 5/8	1 5/8	2 1/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	18.000		
1 5/8	2 1/8	2 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	7/8	19.500		
2 1/8	2 1/8	2 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8	21.000		
2 1/8	2 1/8	2 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	5/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	22.500		
2 1/8	2 5/8	2 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	30.000		
2 5/8	2 5/8	2 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	37.500		
2 5/8	2 5/8	3 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	45.000		
2 5/8	3 1/8	3 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	52.500		
2 5/8	3 1/8	3 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	3 5/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	3 5/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	60.000		
3 1/8	3 5/8	3 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	3 5/8	4 1/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	3 5/8	3 5/8	4 1/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	75.000		
3 5/8	3 5/8	4 1/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	3 5/8	3 5/8	4 1/8	2 5/8	3 1/8	3 5/8	3 5/8	4 1/8	4 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	90.000		
3 5/8	3 5/8	4 1/8	3 1/8	3 5/8	3 5/8	4 1/8	4 1/8	4 1/8	3 1/8	3 5/8	3 5/8	4 1/8	4 1/8	4 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	120.000		
3 5/8	3 5/8	4 1/8	3 1/8	3 5/8	3 5/8	4 1/8	4 1/8	5 1/8	3 1/8	3 5/8	3 5/8	4 1/8	4 1/8	5 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	150.000		

VISOR DE LÍQUIDO

VISORES DE LÍQUIDO COM INDICADOR DE UMIDADE/ SIGHT GLASSES - MOISTURE AND LIQUID INDICATOR

Modelos VU VU Models

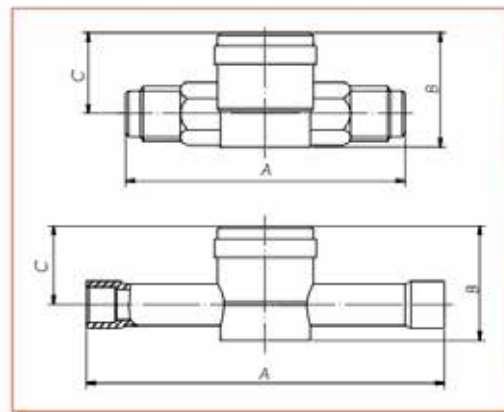


- ✓ Os visores de líquido são os únicos componentes do sistema que permitem visualizar o fluido refrigerante e detetar:
 - a condição do fluido na tubulação;
 - a saturação por teor de umidade; e
 - o fluxo de óleo desde o separador até o cárter do compressor, quando instalado na linha de retorno do óleo.
- ✓ Através do indicador de umidade é possível saber se o teor de umidade do sistema é aceitável (verde), ou se está saturado por umidade (amarelo).
- ✓ Recomenda-se a sua instalação após o filtro secador, não sendo necessário a desmontagem do visor para soldagem na instalação.
- ✓ Refrigerantes: R22, R134a, R404A, R12, R502 e outros.
- ✓ Máxima pressão de operação: 30 kgf/cm²
- ✓ Temperatura máxima do fluido: 60 °C

- ✓ The sight glass is the only component in the whole system that allows visual inspection of refrigerant fluid and detection of:
 - fluid conditions in piping;
 - degree of saturation through moisture content;
 - the flow from oil separator to compressor crankcase, when installed in the oil return line.
- ✓ The sight glass allows you to know if the system's moisture content is acceptable (green) or if it is soaked damp (yellow).
- ✓ We recommend it to be installed after the filter drier. It is not necessary to disassemble the sight glass to solder it in the circuit.
- ✓ Refrigerant: R22, R134a, R404A, R12, R502 and others.
- ✓ Maximum operating pressure: 426 psig
- ✓ Maximum fluid temperature: + 140 °F

Modelo	Conexão (pol)	Código	Dimensão (mm)		
			A	B	C
VU 6	1/4 R	00130001	79	33	24,5
	1/4 S	00130031	102		
VU 10	3/8 R	00130002	87	37	27
	3/8 S	00130005	124		
VU 12	1/2 R	00130003	97	39,5	28,2
	1/2 S	00130006	124		
VU 15	5/8 R	00130004	107	41,8	29,4
	5/8 S	00130007	124		
VU 19	3/4 S	00130008	165	45	31
VU22	7/8 S	00130009	165	48	32,5
VU 28	1 1/8 S	00130010	165	55	35,5
Model	Connection (in)	PCN*	A	B	C
			Dimension (mm)		

R = Rosca e S = Solda
R = Flare SAE and S = Solder ODF
(* PCN = Product Code Number)



FILTRO SECADOR

FILTROS SECADORES / FILTER DRIERS TIPO / TYPE FD

Tipo/type FD

Modelo	Conexão (pol.)	Código	Área de filtragem (cm²)	Volume de secante (cm³)	Capacidade de adsorção de água a 24 °C (gramas)					Capacidade em TR														
										Refrigeração e manutenção Ar-condicionado					Ar-condicionado central					Baixas temperaturas e manutenção refrigeração				
										R12	R502	R134a	R22	R404A	R12	R502	R134a	R22	R404A	R12	R502	R134a	R22	R404A
FD032	1/4 R 1/4 S	00120701 00120801	20	27	3,0	2,2	2,5	2,0	2,6	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,8	0,7	1,0	1,0	0,7	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
FD 033	3/8 R 3/8 S	00120703 00120802								0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,8	0,7	1,0	1,0	0,7	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
FD 052	1/4 R 1/4 S	00120704 00120803	20	54	5,3	3,9	4,4	3,5	4,7	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,8	0,7	1,0	1,0	0,7	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
FD 053	3/8 R 3/8 S	000120705 00120804								1,4	1,3	1,7	1,7	1,1	2,4	2,2	2,9	3	2,0	0,9	0,8	1,1	1,1	0,8
FD 082	1/4 R 1/4 S	00120706 00120805	30	86	7,5	5,6	6,2	5,0	6,6	0,7	0,6	0,8	0,9	0,6	1,2	1,1	1,4	1,5	1,0	0,5	0,4	0,5	0,6	0,4
FD 083	3/8 R 3/8 S	00120707 00120806								1,9	1,7	2,2	2,3	1,5	3,2	2,9	3,8	4,0	2,6	1,2	1,1	1,4	1,5	1,0
FD 084	1/2 R 1/2 S	00120708 00120807								2,3	2,1	2,8	2,9	1,9	4,0	3,6	4,8	5,0	3,3	1,5	1,4	1,8	1,9	1,3
FD 162	1/4 R 1/4 S	00120709 00120808	30	141	16,5	12,2	13,7	10,9	14,5	1,2	1,0	1,4	1,5	1,0	2,0	1,8	2,4	2,5	1,7	0,8	0,7	0,9	1,0	0,6
FD 163	3/8 R 3/8 S	00120710 00120809								2,3	2,1	2,8	2,9	1,9	4,0	3,6	4,8	5,0	3,3	1,5	1,4	1,8	1,9	1,3
FD 164	1/2 R 1/2 S	00120711 00120810								3,5	3,1	4,1	4,4	2,9	6,0	5,4	7,1	7,5	5,0	2,3	2,1	2,7	2,9	1,9
FD 165	5/8 R 5/8 S	00120712 00120811								4,6	4,2	5,5	5,8	3,8	8,0	7,2	9,5	10,0	6,6	3,0	2,7	3,6	3,8	2,5
FD 167	7/8 S	00120812								7,0	6,3	8,3	8,7	5,7	12,0	10,8	14,3	15,0	9,9	4,6	4,1	5,4	5,7	3,8
FD 303	3/8 R 3/8 S	00120713 00120813	40	372	31,0	22,9	25,7	20,5	27,3	2,3	2,1	2,8	2,9	1,9	4,0	3,6	4,8	5,0	3,3	1,5	1,4	1,8	1,9	1,3
FD 304	1/2 R 1/2 S	00120714 00120814								3,5	3,1	4,1	4,4	2,9	6,0	5,4	7,1	7,5	5,0	2,3	2,1	2,7	2,9	1,9
FD 305	5/8 R 5/8 S	00120715 00120815								7,0	6,3	8,3	8,7	5,7	12,0	10,8	14,3	15,0	9,9	4,6	4,1	5,4	5,7	3,8
FD 306	3/4 S	00120816								9,3	8,4	11,0	11,6	7,7	16,0	14,4	19,0	20,0	13,2	6,1	5,5	7,2	7,6	5,0
FD 307	7/8 S	00120817																						
FD 309	1 1/8 S	00120818																						
FD 413	3/8 R 3/8 S	00120717 00120819	58	576	47,5	35,2	39,4	31,4	41,8	2,3	2,1	2,8	2,9	1,9	4,0	3,6	4,8	5,0	3,3	1,5	1,4	1,8	1,9	1,3
FD 414	1/2 R 1/2 S	00120718 00120820								3,5	3,1	4,1	4,4	2,9	6,0	5,4	7,1	7,5	5,0	2,3	2,1	2,7	2,9	1,9
FD 415	5/8 R 5/8 S	00120719 00120821								7,0	6,3	8,3	8,7	5,7	12,0	10,8	14,3	15,0	9,9	4,6	4,1	5,4	5,7	3,8
FD 417	7/8 S	00120822								9,3	8,4	11,0	11,6	7,7	16,0	14,4	19,0	20,0	13,2	6,1	5,5	7,2	7,6	5,0
FD 419	1 1/8 S	00120823								11,6	10,4	13,8	14,5	9,6	20,0	18,0	23,8	25,0	16,5	7,6	6,8	9,0	9,5	6,3
Model	Connection (in)	PCN*	Filter Area (cm²)	Desiccant Volume (cm³)	Water capacity at 24 °C (in grams)					Refrigeration & Field replacement air conditioning					Air conditioning OEM Capacity (TR)					Low temperature & field refrigeration replacement				

BIBLIOGRAFIA

- Apostila de projeto de instalação de climatização do curso técnico de Refrigeração e Condicionamento de Ar do Instituto Federal de Educação, de Santa Catarina. Campus São José.
- Apostila de projeto câmaras de pequeno porte –Prof. Vilain
- Catálogos de vários produtos de refrigeração dos fabricantes das marcas HEATCRAFT, DANICA, e EMERSON™.