

# Instalação, Operação e Manutenção

## INDICE

1. Segurança e transporte.....	1
2. Nomenclatura e Características Técnicas.....	2
3. Instalação.....	7
3.1. Recebimento e Inspeção da Unidade.....	7
3.2. Recomendações Gerais.....	7
3.3. Colocação no Local.....	7
3.4. Dados Dimensionais.....	8
3.5. Verificação dos Filtros de Ar.....	11
3.6. Instalação dos Dutos de Insuflamento de Ar.....	11
3.7. Conexões de Refrigerante.....	11
3.8. Conexões para Dreno.....	12
3.9. Conexões Elétricas.....	13
3.10. Dados Elétricos.....	14
4. Operação.....	17
4.1. Verificação Inicial.....	17
4.2. Comandos.....	18
4.3. Carga de Refrigerante.....	18
4.4. Cuidados Gerais.....	19
4.5. Módulo Caixa de Mistura (Opcional).....	19
5. Manutenção.....	20
5.1. Ventiladores.....	20
5.2. Lubrificação.....	21
5.3. Filtros de Ar.....	21
5.4. Remoção dos Painéis de Fechamento.....	21
5.5. Quadro Elétrico.....	21
5.6. Limpeza.....	22
5.7. Circuito Frigorígeno.....	22
5.8. Bandeja de Condensado.....	22
5.9. Isolamento Térmico.....	22
Anexo I - Eventuais anormalidades.....	23
Anexo II - Programa de manutenção periódica.....	26
Anexo III - Fluxogramas frigorígenos.....	28
Anexo IV - Esquema elétrico.....	31
Anexo V - Relatório de partida inicial (RPI).....	34
Anexo VI - Cálculo de sub-resfriamento e superaquecimento.....	36
Anexo VII - Tabela de conversão R-22.....	37
Anexo VIII - Posições de montagem e espaçamentos mínimos.....	38
Anexo IX - Detalhe típico de instalação elétrica.....	42

## 1. Segurança e transporte

As unidades de ar condicionado 40MZB/38AB/38MZ são projetadas para oferecer um serviço seguro e confiável quando operadas dentro das especificações do projeto. Todavia, devido à pressão do sistema, componentes elétricos e movimentação da unidade, alguns aspectos da instalação, partida inicial e manutenção deste equipamento deverão ser observados.

Somente instaladores e mecânicos credenciados pela Carrier devem instalar, dar a partida e fazer a manutenção deste equipamento.

Quando estiver trabalhando no equipamento observe todos os avisos de precaução das etiquetas fixadas na unidade, siga todas as normas de segurança aplicáveis e use roupas e equipamentos de proteção adequadas.

### PENSE EM SEGURANÇA!

#### ATENÇÃO

Nunca coloque a mão dentro da unidade enquanto o ventilador estiver funcionando.

Proteja a descarga do ventilador centrífugo das unidades caso essas tenham fácil acesso a pessoas não autorizadas.

Desligue a alimentação de força antes de trabalhar na unidade. Remova os fusíveis e leve-os consigo, a fim de evitar acidentes. Deixe um aviso indicando que a unidade está em serviço.

#### LEMBRETES

1. Mantenha o extintor de incêndio próximo ao local de trabalho. Verifique o extintor periodicamente para certificar-se que ele está com a carga completa e funcionando perfeitamente.
2. Saiba como manusear o equipamento de oxiacetileno seguramente. Deixe o equipamento na posição vertical dentro do veículo e também no local de trabalho.
3. Use nitrogênio seco para pressurizar e verificar vazamentos do sistema. Use sempre um bom regulador. Cuide para não exceder 250 psig de pressão de teste nos compressores herméticos.
4. Use óculos e luvas de segurança quando remover o refrigerante do sistema.

### Transporte

- Para içar as unidades utilize suportes conforme indicado na figura 1.
- Respeite o limite de empilhamento indicado nas embalagens das unidades.
- Evite que cordas, correntes ou outros equipamentos encostem na unidade.
- Não balance a unidade durante o transporte e nem incline-a mais do que 15° em relação à vertical.

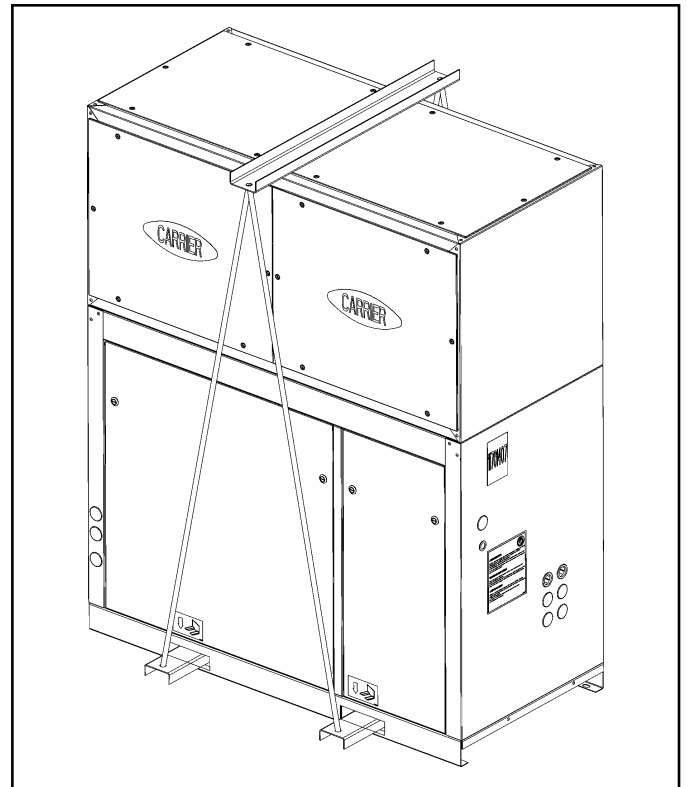


Fig. 1 - Içamento

### ⚠ IMPORTANTE

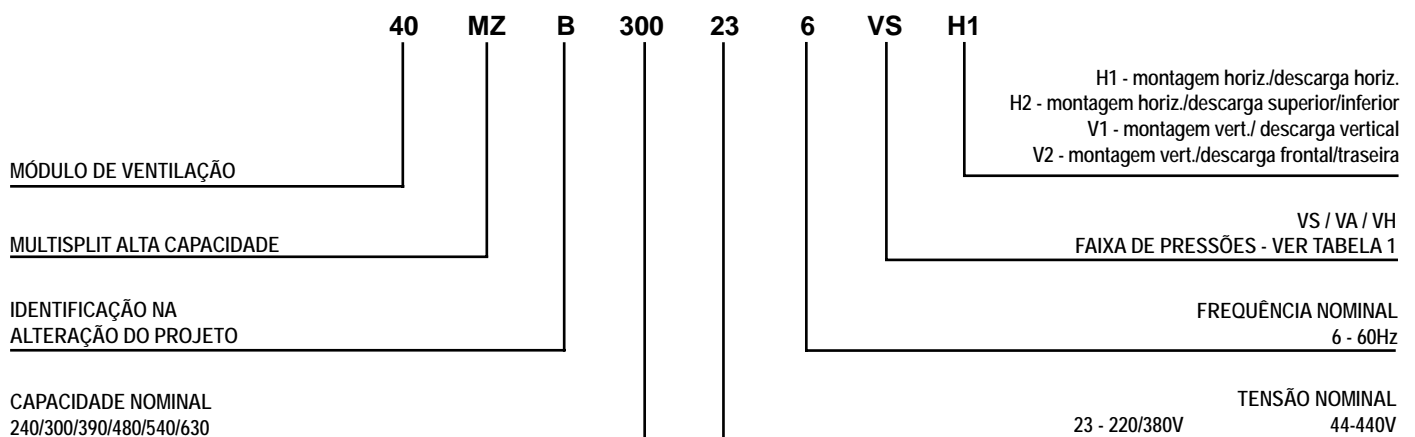
Para evitar danos durante a movimentação e transporte, não remova a embalagem da unidade até chegar ao local definitivo da instalação.

Suspenda e deposite o equipamento cuidadosamente no piso.

Verifique os pesos e dimensões das unidades para assegurar-se que seus aparelhos de movimentação comportam seu manejo com segurança. (Consulte Tabela 1 e Figura 2).

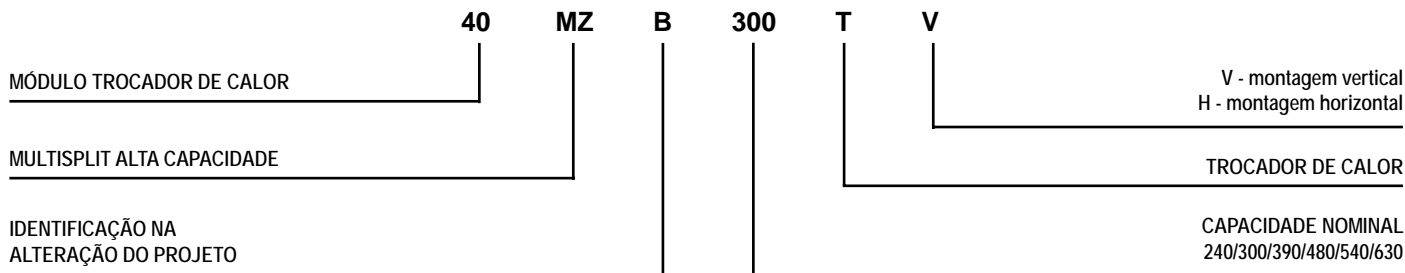
## 2. Nomenclatura e Características Técnicas

### 2.1. Unidade evaporadora 40MZB - Módulo de ventilação

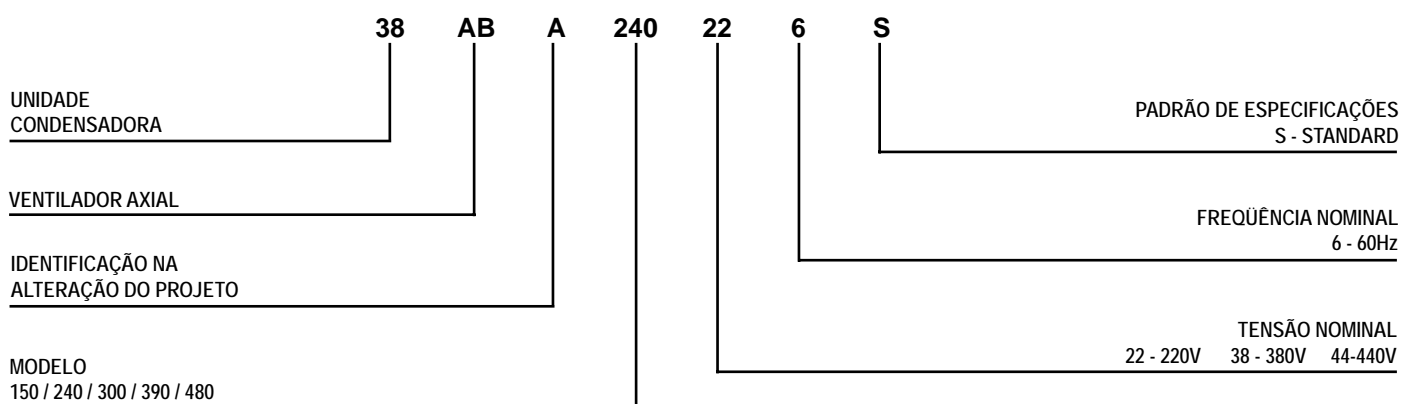


## 2.2 Unidade evaporadora 40MZB - Módulo trocador de calor

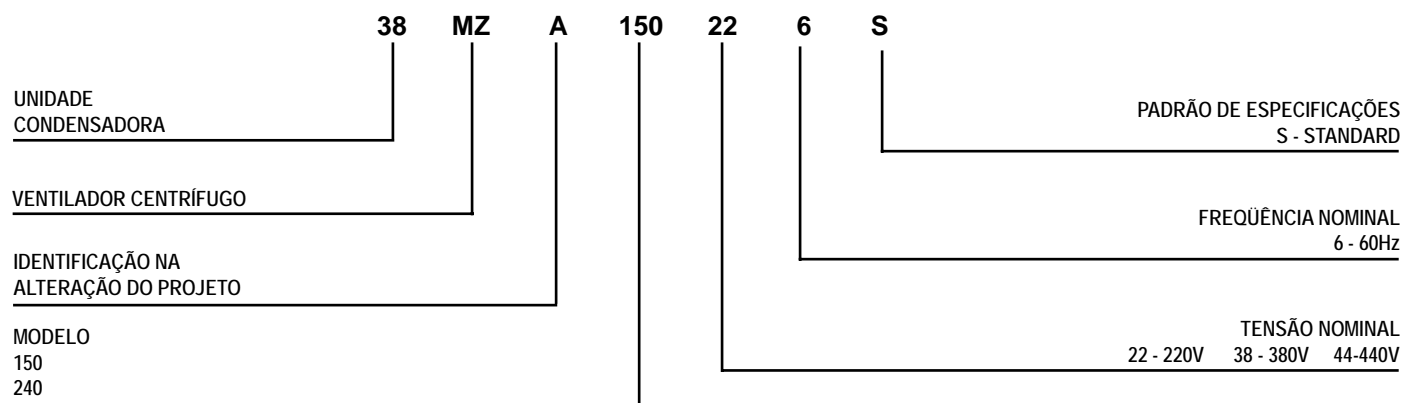
Trocador de calor de expansão direta tipo aletas e tubos com válvula de expansão termostática.



## 2.3. Unidade condensadora 38AB



## 2.4. Unidade condensadora 38MZ



**Tabela 1 - Características Técnicas Gerais**

Unidade Evaporadora		40 MZB						
Características		240	300	390	480	540	630	
Capacidade (kcal/h) [1] com 38MZB		56810	70062	92480	110587	126707	148774	
Capacidade (kcal/h) [1] com 38AB		57.730	73.370	94.665	111.400	130.677	151.500	
Alimentação principal (V / ph / Hz)		230, 380, 440 / 3 / 60						
Tensão do comando (V / ph / Hz)		24 / 1 / 60						
Nº de circuitos frigoríficos		1	2			3		
Nº de estágios de capacidade		1	2			3		
Refrigerante - Tipo		R-22						
S e r p e n t i n a	Área face (m²)	1,40	1,65	2,05	2,34	2,74	3,13	
	Nº filas	4						
	Diâmetro tubos	1/2"						
	Aletas polegada	14						
	Tipo	Aletas de alumínio corrugado e tubos de cobre						
	Nº circuitos	1	2			3		
	Linha de líquido	1 x 5/8" - solda	2 x 5/8" - solda			3 x 5/8" - solda		
	Quantidade/Diâmetro/Tipo							
Linha de sucção	1 x 1.3/8" - solda	2 x 1.3/8" - solda			3 x 1.3/8" - solda			
Quantidade/Diâmetro/Tipo								
V e n t i l a d o r	Tipo	Centrífugo duplo					Centrífugo triplo	
	Vazão (m³/h)	10880 - 16320	13600 - 20400	17680 - 26520	21760 - 32640	24480 - 36720	28560 - 42840	
	Rotação (RPM)	VS	720 - 950	770 - 950	620 - 780	720 - 900	800	800
		VA	ND	ND	ND	920	860	860
		VH	970 - 1220	1010 - 1200	790 - 990	950	925	925
	P.E.D (mmCA)	VS	9 - 25	7 - 24	10 - 24	19 - 37	18	19
		VA	ND	ND	ND	39	26	26
VH		26 - 37	29 - 47	25 - 45	43	35	34	
M o t o r	Quantidade - Nº Pólos	1 - 4						
	Potência (CV) - Carcaça	VS	6 - 112M	7,5 - 112M	7,5 - 112M	12,5 - 132M	15 - 132M	20 - 160M
		VA	ND	ND	ND	15 - 132M	20 - 160M	20 - 160M
		VH	10 - 132S	10 - 132S	12,5 - 132M	15 - 132M	20 - 160M	20 - 160M
A c i o n a m e n t o	Correia V - Tipo/Qtd.	VS	B44 / 1	B57 / 1	B60 / 2	B55 / 2	B56 / 2	B65 / 2
	Polia motor (mm)		106 ~ 140	106 ~ 140	121,9 ~ 152,4	121,9 ~ 152,4	152,4	152,4
	Polia ventilador (mm)		253,8	253,8	345	296,4	334	334
	Correia V - Tipo/Qtd.	VA	ND	ND	ND	B56 / 3	B58 / 2	B68 / 2
	Polia motor (mm)		ND	ND	ND	156,6	169	169
	Polia ventilador (mm)		ND	ND	ND	296,8	345,4	345,4
	Correia V - Tipo/Qtd.	VH	B42 / 2	B55 / 2	B58 / 2	B57 / 3	B56 / 2	B365 / 3
	Polia motor (mm)		121,9 ~ 152,5	121,9 ~ 152,5	121,9 ~ 152,5	161,5	169	165
Polia ventilador (mm)	220		220	271	296,8	320	296,8	
S e g .	Regulagem relé de sobrecarga 220/380/440Volts	VS	18 / 10 / 9	23 / 12,5 / 11,5	23 / 12,5 / 11,5	32 / 20 / 18,4	43,7 / 25 / 21,8	57 / 32 / 28
		VA	ND	ND	ND	43,7 / 25 / 21,8	57 / 32 / 28	
		VH	31 / 17 / 16	31 / 17 / 16	32 / 20 / 18,4			
Peso (kg)	Evaporadora (T+V)	384	548	656	778	961	1134	

[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.

ND: Não disponível

D: Disponível

Unidade Condensadora		38MZ		
Características		150	240	
Alimentação principal (V / ph / Hz)		220, 380, 440 / 3 / 60		
Tensão do comando (V / ph / Hz)		24 / 1 / 60		
Nº de circuitos frigoríficos		1		
Nº de estágios de capacidade		1		
Refrigerante - Tipo		R-22		
Unidade Condensadora 38MZ	COMPRESSOR	Tipo	Scroll	
		Quantidade	1	
		Rotação (RPM)	3480	
		Carga de óleo por compressor (l)	2.69	5.49
		Óleo recomendado	Mineral - 160P	
		Resistência Cártter (W)	50	75
	SERPENTINA	Área face (m²)	1,37	1,77
		Nº filas	3	4
		Diâmetro tubos	3/8"	
		Aletas polegada	17	
		Tipo	Aletas de Alumínio Corrugado com Pre-coated (Gold Fin) e Tubos de Cobre ranhurados internamente	
		Nº circuitos	1	
	CONEXÃO	Linha Líquido	5/8" - bolsa	
		Diâmetro/Tipo		
		Linha Sucção	1.3/8" - bolsa	
		Diâmetro-Tipo		
	VENTILADOR	Tipo	Centrífugo duplo	
		Rotação (rpm)	815	720
		Vazão (m³/h)	10200	15300
		P.E.D (mmCA)	8	
MOTOR	Quantidade - Nº Pólos	1 - 4		
	Potência (CV) - Carcaça	2 - 90S	3 - 90L	
Dispositivos	Alta	Desarme (psig)	426	
		Rearme (psig)	320	
	Baixa	Desarme (psig)	27	
		Rearme (psig)	67	
	Fusível de Comando (A)		4	
	Compressor Lock-out (CLO)		Garante o compressor contra ciclagem automática	
	Line Break Interno		Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento	
	Termostato Interno		Garante o compressor contra sobrecarga e superaquecimento	
	Relé de Sobrecarga (A) - Compr. 220/380/440		-	70 / 40 / 37,5
	Relé de Sobrecarga (A) - Vent. 220/380/440		8 / 4,4 / 3,2	9,8 / 5,7 / 4
Peso (kg)		350	412	



Unidade Condensadora		38AB					
Características		150	240	300	390	480	
Alimentação principal (V / ph / Hz)		220, 380, 440 / 3 / 60					
Tensão do comando (V / ph / Hz)		24 / 1 / 60					
Nº de circuitos frigoríficos		1		2			
Nº de estágios de capacidade		1		2			
Refrigerante - Tipo		R-22					
U n i d a d e	C O M P R E S S O R	Tipo	Scroll				
		Quantidade	1		2		
		Rotação (RPM)	3480				
		Carga de óleo por compressor (l)	2.69	5.49	2 x 2.69	2.69 / 5.49	2 x 5.49
		Óleo recomendado	Mineral - 160P				
		Resistência Cártter (W)	50	75	2 x 50	1 x 50 / 1 x 75	2 x 75
	S E R P E N T I N A	Área face (m²)	2.064				
		Nº filas	2		3	4	
		Diâmetro tubos	3/8"				
		Aletas polegada	17		15		
Tipo		Aletas de Alumínio Corrugado com Pre-coated (Gold Fin) e Tubos de Cobre ranhurados internamente					
C O N D E X Ã O	Linha Líquido	1 - 5/8" - bolsa		2 - 5/8" - bolsa			
	Diâmetro/Tipo						
	Linha Sucção	1 - 1 1/8" - bolsa		2 - 1/8" - bolsa			
	Diâmetro-Tipo						
V E N T	Tipo	Axial - 2					
	Rotação (rpm)	1140			1130		
	Vazão (m³/h)	38300	38300	38300	38300	43000	
M O T O R	Quantidade - Nº Pólos	2 - 6					
	Potência (CV) - Carcaça	1 - 90S			2,0 - 90S		
D i s p	Alta	Desarme (psig)	426				
		Rearme (psig)	320				
	Baixa	Desarme (psig)	27				
		Rearme (psig)	67				
Fusível de Comando (A)		4					
Compressor Lock-out (CLO)		Garante o compressor contra ciclagem automática					
S e g u r	Line Break Interno Compr. Circ. 150		D	-	D	D	ND
	Termostato Interno Compr. Circ. 240		ND	D	ND	D	D
	Relé de Sobrecarga						
	Compr. Circ. 150 (220/380/440V)		-	-	-	-	-
	Compr. Circ. 240		-	70 / 40 / 37,5	-	70 / 40 / 37,5	70 / 40 / 37,5
Relé de Sobrecarga (A) - Vent. 220/380/440		8.6 / 5.0 / 2.8	8.6 / 5.0 / 2.8	8.6 / 5.0 / 2.8	8.6 / 5.0 / 2.8	10.5 / 6.2 / 4.0	
Peso (kg)		335	350	390	460	490	

# 3. Instalação



## 3.1. Recebimento e Inspeção da Unidade

- a) Confira todos os volumes recebidos, verificando se estão de acordo com a nota fiscal de remessa. Remova a embalagem da unidade após chegar ao local definitivo da instalação e retire todas as suas coberturas de proteção. Evite destruir a embalagem, uma vez que a mesma poderá servir eventualmente para cobrir o aparelho, protegendo-o contra poeira, etc., até que a obra e/ou instalação esteja completa e o sistema pronto para funcionar. Caso a unidade tenha sido danificada avise imediatamente a transportadora e a Carrier.
- b) Verifique se a alimentação de força do local está de acordo com as características elétricas do equipamento, conforme especificado na etiqueta de identificação da unidade.

A etiqueta de identificação está localizada na parte externa das unidades 40MZB, 38AB e 38MZ.

OBS.: As letras de A até X indicam as variáveis inerentes a cada modelo.

Springer Carrier Ltda.																
BERTO CIRIO 521 CANOAS RS										CGCMF 109 48651 / 0001-61						
MODELO:					CODIGO					SERIE:						
ALIMENTACAO		(A)	(V)	(B)	(PH)	(C)	(HZ)	FUS.	(D)	(A)	COMANDO:	(E)	(V)	FUS.	(F)	(A)
MOTORES		QT	CV	CORR. NOM.		A CORR. PART.		A POTENCIA		REG. RELE		W SOB. CARGA		A		
EVAPORADOR		(G)	(H)	(I)		(J)		(K)		(L)		(M)		(N)		
CONDENSADOR		(M)	(N)	(O)		(P)		(Q)		(R)		(S)		(T)		
COMPRESSOR		(S)	(T)	(U)		(V)		(W)		(X)		(Y)		(Z)		
COMPRESSOR		(X)	(Y)	(Z)		(AA)		(AB)		(AC)		(AD)		(AE)		
PRESSAO DE TESTE:										REFRIGERANTE: (AG) (AC) Kg		(AF)		CORR. MAXIMA DO CIRCUITO DE ALIMENTACAO (MCA)		
ALTA		.....KPa (.....PSI)														
BAIXA		.....KPa (.....PSI)														
PESO:		(AD) Kg		OBS.:		(AE)										

Fig. 2 - Etiqueta de Identificação

- c) Para manter a garantia, evite que os módulos trocador de calor, ventilação fiquem expostos a intempérie ou a acidentes de obra, providenciando seu imediato transporte para o local de instalação ou outro local seguro.

## 3.2. Recomendações Gerais

Antes de executar a instalação, leia com atenção estas instruções a fim de ficar bem familiarizado com os detalhes da unidade. As dimensões e pesos da unidade encontram-se no catálogo técnico. As regras apresentadas a seguir aplicam-se a todas as instalações.

- a) Em primeiro lugar consulte os Códigos e/ou Normas aplicáveis a instalação da unidade no local, para assegurar que a mesma esteja de acordo com os padrões e requisitos especificados. (Por exemplo: Norma NBR5410 da ABNT "Instalações Elétricas de Baixa Tensão").
- b) Faça um planejamento cuidadoso da localização das unidades para evitar eventuais interferências, com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como: instalação elétrica, canalizações de água e esgotos, etc.

- c) Instale a unidade onde ela fique livre de qualquer tipo de obstrução da circulação de ar, tanto na saída de ar, como no retorno de ar.
- d) Escolha um local com espaço suficiente que permita reparos ou serviços de manutenção em geral, como por exemplo, a limpeza dos filtros de ar.
- e) O local deve possibilitar a passagem das tubulações (tubos do sistema, fiação elétrica e dreno).
- f) A unidade deve estar corretamente nivelada após a sua instalação.
- g) No caso de instalações embutidas torna-se necessário a existência de alçapões para manutenção ou retirada do aparelho.

## 3.3. Colocação no Local

Antes de colocar o equipamento no local verifique os seguintes aspectos (todos os modelos).

- a) O piso deve suportar o peso da unidade em operação (ver Tabela 1).  
Consulte o projeto estrutural do prédio ou normas aplicáveis para verificação da carga admissível. Instale reforços se necessário.
- b) Prever suficiente espaço para serviços de manutenção conforme item 3.4. A frente do equipamento deve permanecer desimpedida para permitir o livre fluxo de ar e o acesso ao interior da unidade.

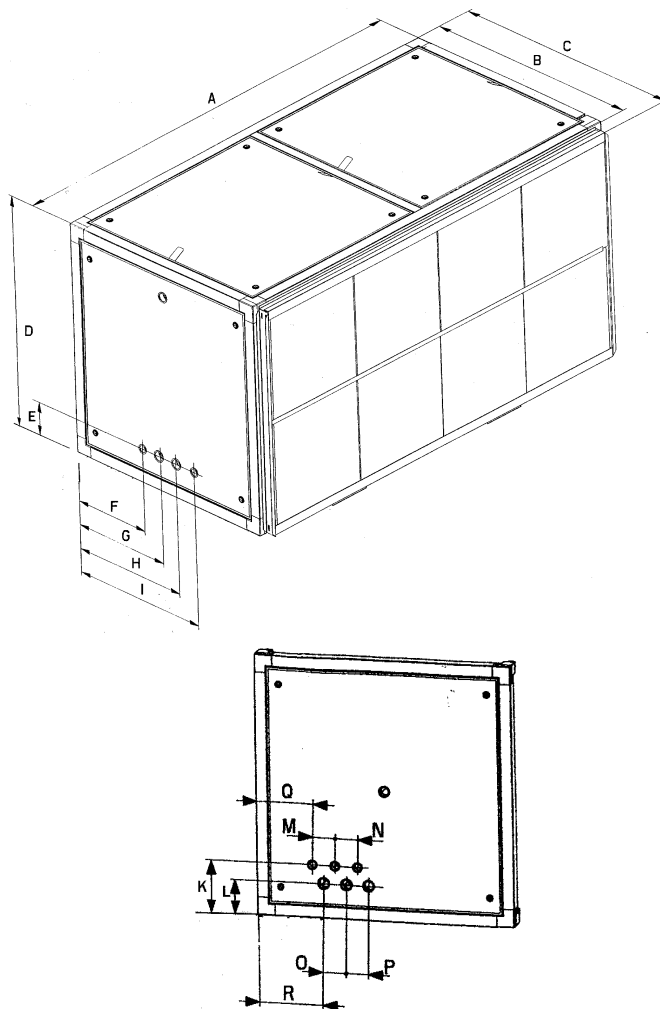
### NOTA

1. Nas unidades condensadoras, as conexões de refrigerante podem ser feitas pelas duas faces laterais.
2. As conexões elétricas podem ser feitas no lado direito da unidade condensadora. Recomenda-se isolar o cabo de ligação do motor do elevador com um condute.
3. Nas unidades condensadoras não existem conexões para dreno. A drenagem é feita pela parte inferior do gabinete.

### 3.4. Dados Dimensionais

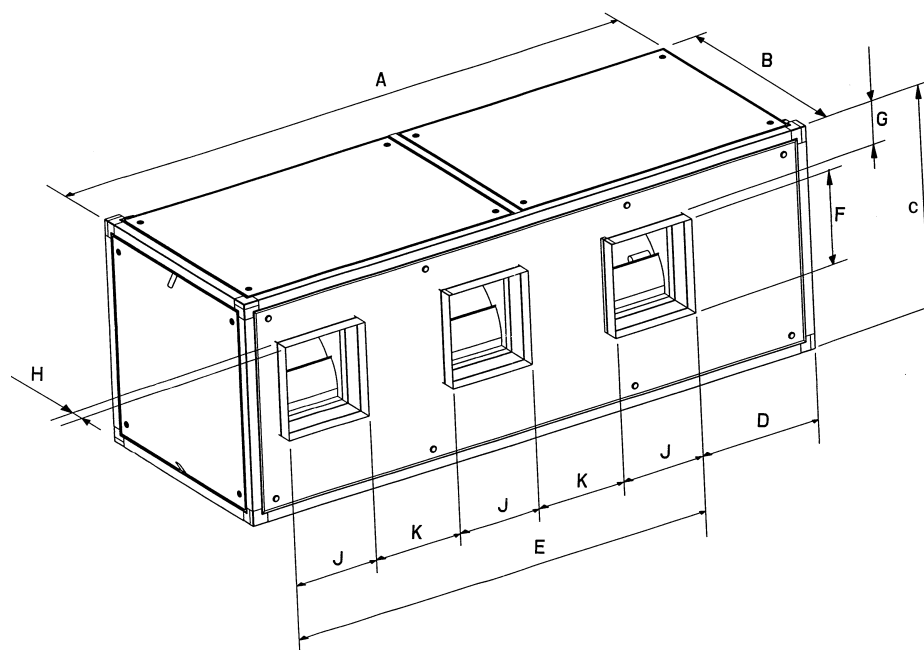
#### A- Módulo Trocador de Calor 40MZB

Cotas	240	300	390	480	540	630
A	2170	2000	2420	2700	3050	3150
B	710	840	840	1000	1000	1000
C	765	895	895	1055	1055	1055
D	875	1070	1070	1130	1130	1260
E	180	180	180	180	-	-
F	42	107	107	187	-	-
G	142	207	207	287	-	-
H	242	307	307	387	-	-
I	342	407	407	487	-	-
K	-	-	-	-	260	260
L	-	-	-	-	180	180
M	-	-	-	-	200	200
N	-	-	-	-	200	200
O	-	-	-	-	200	200
P	-	-	-	-	200	200
Q	-	-	-	-	187	187
R	-	-	-	-	287	287



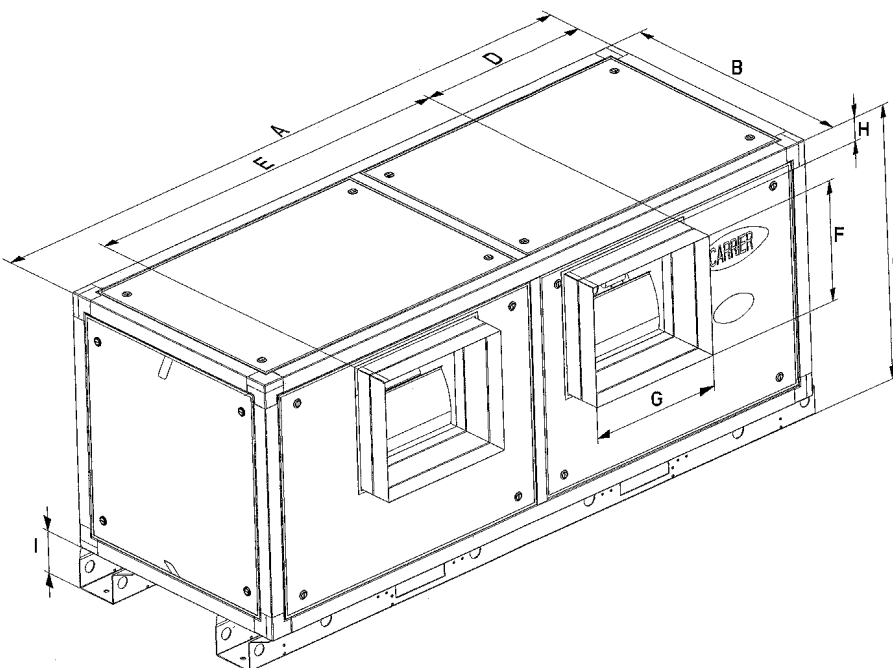
#### B - Módulo de Ventilação 40MZB

Cotas	540	630
A	3050	3150
B	1000	1000
C	1130	1260
D	375	425
E	2300	2300
F	480	480
G	76	76
H	150	150
J	561	561
K	316	316



### C - Módulo de Ventilação 40MZB

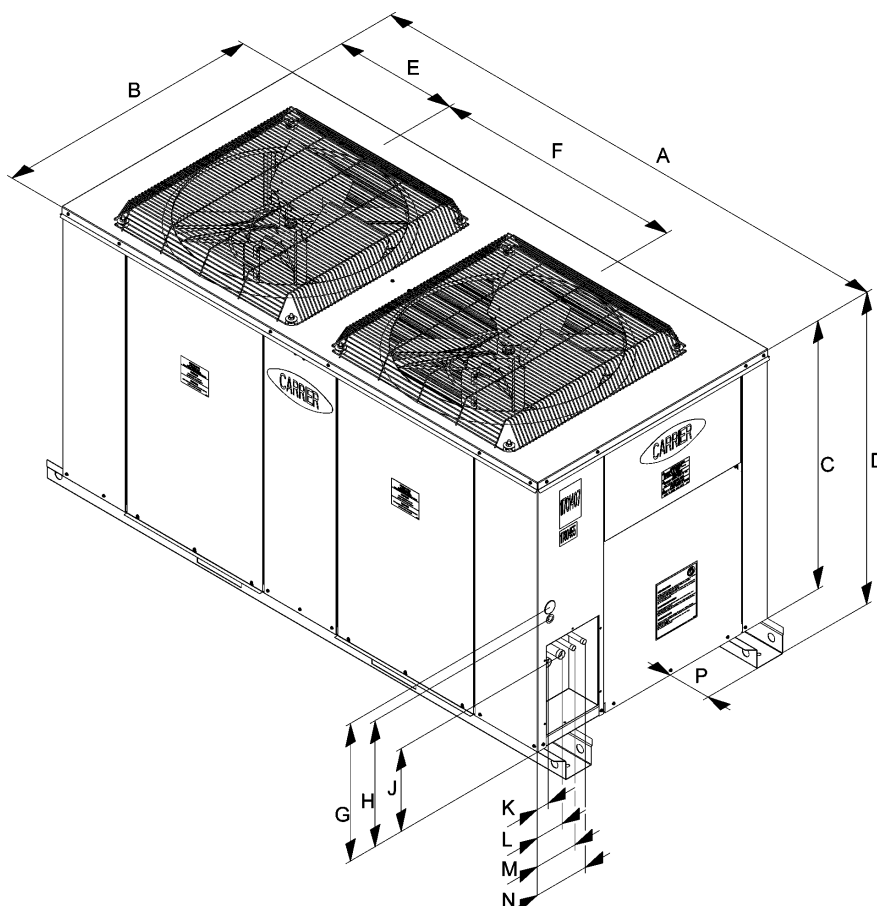
Cotas	240	300	390	480
A	2170	2000	2420	2700
B	710	840	840	1000
C	875	1070	1070	1130
D	421	336	425	565
E	1327	1327	1569	1569
F	402	402	480	480
G	473	473	556	556
H	75	75	75	75



\*\*Para insuflamento em outra posição diferente da mostrada no desenho, os bocais dos ventiladores estarão posicionados na distância H da borda. D e E permanecem iguais.

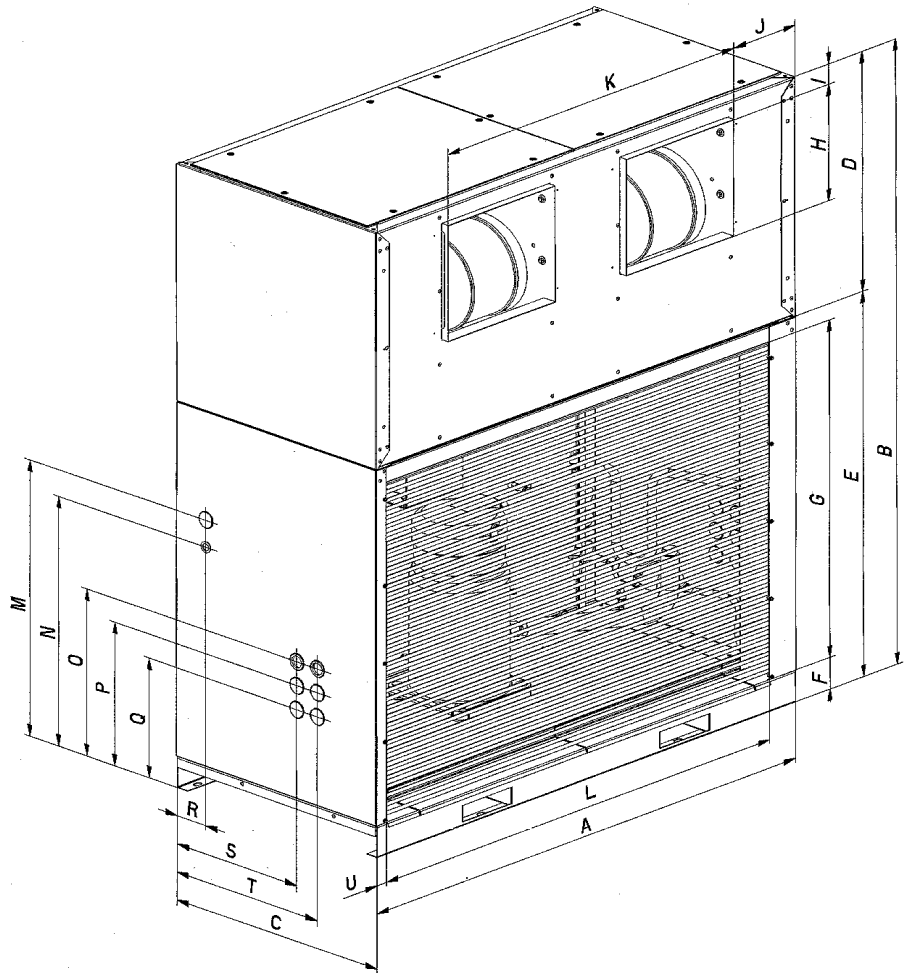
### D - Unidade condensadora 38AB

Cotas	150 / 240 / 300 / 390 / 480
A	2190
B	1062
C	1065
D	1141
E	594
F	1001
G	545
H	500
J	298
K	78
L	143
M	197
N	246
P	100



### E - Unidade condensadora 38MZ

Cotas	150	240
A	1510	1910
B	1836	1836
C	700	700
D	700	700
E	1136	1136
F	92	92
G	996	996
H	341	402
I	46	46
J	241	291
K	1027	1327
L	1375	1775
M	816	816
N	736	736
O	492	492
P	422	422
Q	352	352
R	105	105
S	423	423
T	495	495



### 3.5. Verificação dos Filtros de Ar

Antes da partida inicial dos equipamentos assegure-se de que os filtros embarcados com a unidade estão corretamente posicionados.

#### ⚠ ATENÇÃO

Nunca opere a unidade sem os filtros de ar.

### 3.6. Instalação dos Dutos de Insuflamento de Ar

As dimensões dos dutos de ar devem ser determinadas levando-se em conta a vazão de ar e a pressão estática disponível da unidade.

Interligue os dutos às bocas de descarga dos ventiladores usando conexões flexíveis, evitando transmissão de vibrações e ruído.

Proteja os dutos externos contra intempéries, bem como mantenha herméticas as juntas e aberturas.

Os dutos de insuflamento de ar do evaporador que passarem por ambientes não condicionados devem ser termicamente isolados.

### 3.7. Conexões de Refrigerante

Os pontos de conexão estão indicados nas figuras A, B e E do item 3.4. A interligação das linhas de refrigerante pode ser feita pelos dois lados das unidades condensadoras 38MZ e 38AB, e do módulo do trocador de calor da unidade evaporadora 40MZB, bem como pela face oposta à serpentina condensadora na unidade 38 MZ.

As unidades 38MZ / 38AB e módulo trocador de calor 40MZB saem de fábrica com tampões de borracha nas tubulações de sucção e de líquido. Elas são fornecidas testadas e com pressão positiva de nitrogênio.

A execução das tubulações de interligação e carga de refrigerante são de responsabilidade do instalador autorizado.

#### ⚠ IMPORTANTE

Certifique-se que os procedimentos de brasagem estão adequados para as linhas e que durante o processo seja utilizado nitrogênio a fim de evitar entrada de cavacos nas tubulações e também a formação de óxido de cobre.

Ao brazar a tubulação de sucção da unidade condensadora, envolvê-la com pano molhado no lado interno da unidade a fim de proteger a isolamento da mesma. Após a brazagem, completar a isolamento da linha de sucção no interior da unidade.

No caso de haver desnível superior a 3m entre as unidades e estando a unidade evaporadora em nível inferior, deve ser instalado na linha de sucção um sifão para cada 3m de desnível, para retorno de óleo ao compressor.

Nas instalações em que estiverem a unidade evaporadora e a unidade condensadora no mesmo nível ou a unidade evaporadora estiver em nível superior, instalar um sifão pelo menos até o topo do evaporador (Ver Figuras 3 e 4).

Uma pequena inclinação na direção evaporador-condensador deve ser providenciada.

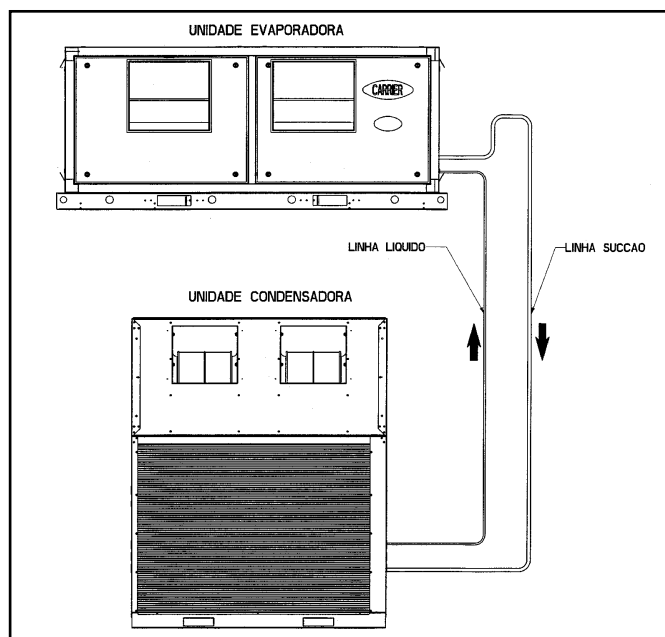


Figura 3 - Tubulações de refrigerante quando evaporadora está acima da condensadora

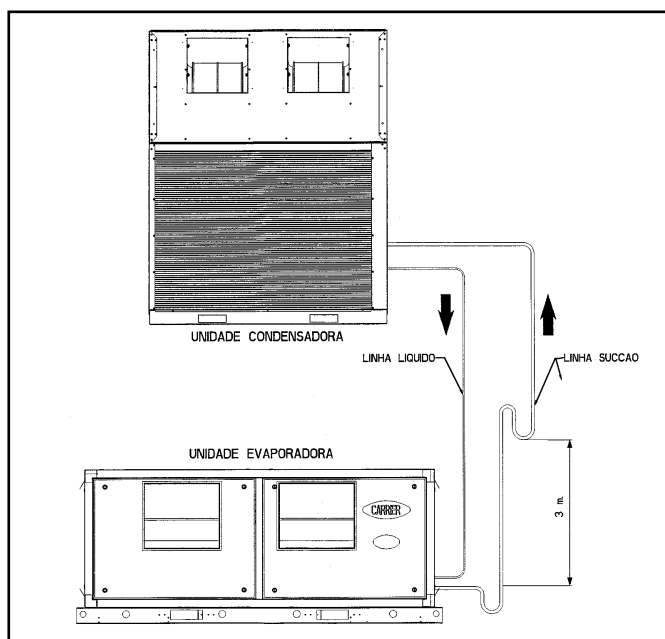
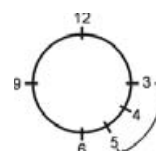


Figura 4 - Tubulações de refrigerante quando condensadora está acima da evaporadora.

#### ⚠ ATENÇÃO

O bulbo da válvula de expansão deve ser retirado da posição utilizada somente para transporte e posicionada no tubo de sucção, no trecho entre o trocador de calor e o tubo de equalização proveniente da válvula de expansão.



O bulbo deve ser firmemente preso na posição entre 5 e 3 hs (ver desenho ao lado) com a cinta metálica enviada junto do equipamento e isolado para não haver interferência na temperatura do ar.

Os dados necessários a instalação das unidades estão indicados na tabela 2 abaixo. Consulte também a tabela 4 - Condições Limite de Aplicação de Operação.

**Tabela 2 - Dados de Instalação**

Diâmetro da linha de Sucção	Circuito 150 Circuito 240	ø 1 3/8" até 18m ø 1 5/8" até 18m	ø 1 5/8" acima de 18m ø 2" acima de 18m
Diâmetro da linha de Líquido	Circuito 150 Circuito 240	ø 5/8" até 24m ø 5/8" até 10m	ø 3/4" acima de 24m ø 7/8" acima de 10m
Comprimento Máximo Tubulação		30m (comprimento equivalente por circuito)	
Desnível Máximo entre unidades		15m	
Carga de Refrigerante		40MZB240 - 38MZA240	12,7kg
Condensadora + Evaporadora		40MZB300 - 38MZA150	8,1kg
		- 38MZA150	8,1kg
		40MZB390 - 38MZA150	8,8kg
		- 38MZA240	12,9kg
		40MZB480 - 38MZA240	13,5kg
		- 38MZA240	13,5kg
		40MZB540 - 38MZA150	8,4kg
		- 38MZA150	8,4kg
		- 38MZA240	12,8kg
		40MZB630 - 38MZA150	8,2kg
		- 38MZA240	12,8kg
		- 38MZA240	12,8kg
		40MZB240 - 38ABA240	9,2kg
		40MZB300 - 38ABA300	7,6/7,6kg (Circ.150/ Circ.150)
		40MZB390 - 38ABA390	8,7/11,6kg (Circ.150/ Circ.240)
		40MZB480 - 38ABA480	9,8/9,8kg (Circ.240/ Circ.240)
		40MZB540 - 38ABA150	38ABA390 8,2/8,2/12,6 kg (Circ.150/ Circ.150/ Circ.240)
		- 38ABA240 +	38ABA300 12,6/8,2/8,2 kg (Circ.240/ Circ.150/ Circ.150)
		40MZB630 - 38ABA150 +	38ABA480 7,9/11,9/11,9 Kg (Circ.150/ Circ.240/ Circ.240)
		- 38ABA240	38ABA390 11,9/11,9/7,9 kg (Circ.240/ Circ.240/ Circ.150)
Acréscimo de Gás200g a mais para cada metro de tubulação por circuito			
Acréscimo de óleoAcima de 20m acrescentar óleo na razão de 1 a 2% em peso da carga de refrigerante			
Ex.:Carga total do circuito = 13kg. Adicionar 130 a 260g de óleo (1 a 2% de 13kg)			

**NOTA**

- O acréscimo de gás indicado já considera a carga das linhas de líquido e de sucção juntas.
- O comprimento máximo da tubulação já inclui os comprimentos equivalentes por válvulas, cotovelos, têes, etc...
- Os valores de carga de refrigerante são considerados como uma primeira aproximação para o acerto da carga e foram obtidos nas condições nominais de operação.
- É imprescindível o cálculo do sub-resfriamento e do superaquecimento para possibilitar o acerto da carga de gás e obtenção do rendimento máximo do equipamento.

**3.8. Conexões para Dreno**

Os módulos trocador de calor 40MZB possuem saída para drenagem de condensado para ambos os lados. Instale a linha de drenagem de condensado com sifões adequados.

O conjunto de itens para conexão do dreno deve ser adquirido separadamente para instalação no campo. Esta linha, que não deve ter diâmetro inferior a 3/4", deve possuir, logo após a saída da unidade, um sifão que garanta a perfeita vedação do ar e drenagem do condensado quando a unidade estiver em funcionamento. Quando da partida inicial este sifão deve ser enchido com água, para evitar que seja succionado ar da linha de drenagem. O sifão deve ser dimensionado de acordo com a pressão prevista para a bandeja de recolhimento (atenção em instalações com retorno dutado).

Verificar se o local é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que não consigam ser capturadas pelos filtros de ar da unidade e possam obstruir as serpentinas de ar.

Visando uma perfeita drenagem do condensado formado durante o funcionamento, instale o equipamento com uma pequena inclinação para o lado de saída das linhas de drenagem (5 a 10mm).

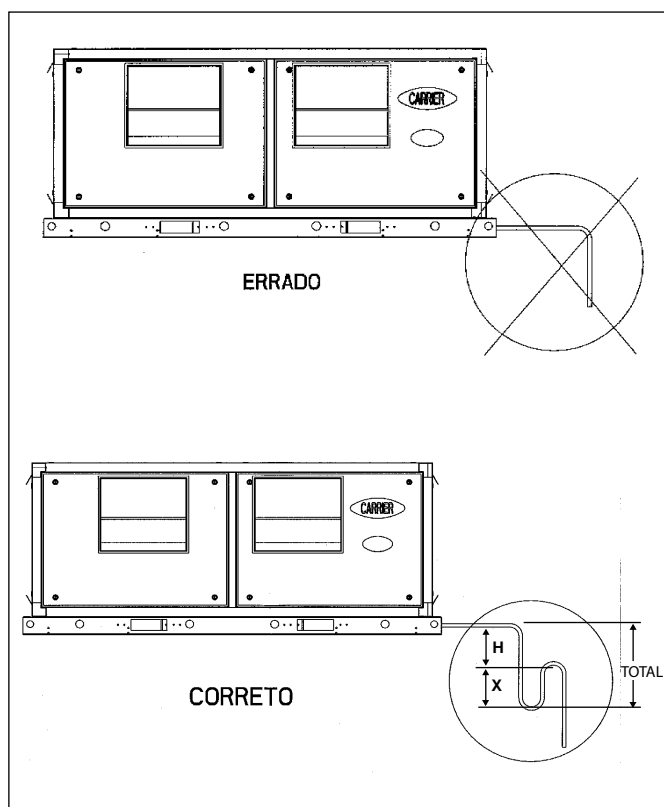


Figura 5 - Conexões para dreno

### Cálculo do Dreno

- Determine a pressão estática  $P_e$  negativa do projeto. Esta pressão é a mesma que a pressão total do ventilador (incluindo todas as perdas). Admita sempre as piores condições, tais como filtros sujos.

$$H = P_e + 25$$

$$X = \frac{H}{2}$$

$$\text{total} = H + X$$

Ex.:  $P_e = 20\text{mm}$   
 $H = 20 + 25\text{mm} = 45\text{mm}$   
 $X = \frac{H}{2} = \frac{45}{2} = 22,5\text{mm}$   
 Se  $\varnothing$  tubo = 3/4" (19,05mm)  
 Total = 45 + 22,5 + 19,05 = 86,55mm

### 3.9. Conexões Elétricas

- a) **Alimentação geral:** instale próximo à unidade uma chave seccionadora com fusíveis ou disjuntor termomagnético com características de ruptura equivalentes, de acordo com as exigências da norma NBR5410. Os dados elétricos das unidades estão indicados na tabela do item 3.10.
- Consulte um engenheiro eletricista ou técnico credenciado pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura) para avaliar as condições do sistema elétrico da instalação e selecionar os dispositivos de alimentação e proteção adequados.
- A Carrier não se responsabiliza por problemas decorrentes da desobediência desta recomendação. Aconselha-se usar um cadeado para bloquear a chave ou disjuntor aberto durante a manutenção do aparelho.

- b) **Fiação de força:** Existem aberturas para entrada da fiação em ambos os lados da unidade condensadora 38MZ e da evaporadora 40MZB e somente um lado na unidade 38AB conforme indicado nas figuras do item 3.4. Instale a fiação a partir do ponto de força do cliente diretamente no quadro elétrico da unidade condensadora e a partir daí, o motor do módulo de ventilação 40MZB.

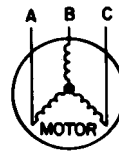
A bitola do alimentador da unidade deve ser dimensionada para soma das correntes máximas, ou seja, igual a 125% a corrente máxima do maior compressor mais 100% de todos os outros compressores e motores. Os cabos deverão ser classe 105°C ou superior (ver nota na tabela do item 3.10).

Não esqueça de instalar o condutor de proteção (aterramento). A voltagem suprida deve ser de acordo com a voltagem na placa indicativa.

A voltagem entre as fases deve ser equilibrada dentro de 2% de desbalanceamento e a corrente dentro de 10%, com compressor em funcionamento. Contate sua companhia local de fornecimento de energia elétrica para correção de voltagem inadequada ou desequilíbrio de fase.

### Cálculo de desbalanceamento de voltagem

- Desbalanceamento voltagem (%) = Maior diferença em relação à voltagem média: Voltagem média
- Exemplo: - Suprimento de força nominal



380 V - 3F - 60 Hz

— Medições: AB = 383 V  
 BC = 378 V  
 AC = 374 V

— Voltagem média =  $\frac{383 + 378 + 374}{3} = 378\text{V}$

— Diferenças em relação a voltagem média:

$$AB = 383 - 378 = 5$$

$$BC = 378 - 378 = 0$$

$$AC = 378 - 374 = 4$$

— Maior diferença é AB = 5. Logo, o desbalanceamento de voltagem % é:

$$\frac{5}{378} \times 100 = 1,32\% \quad (\text{OK - Vide Tabela 4})$$

Obs.:

- O cálculo do desbalanceamento de corrente deve ser feito da mesma forma que o desbalanceamento de voltagem.
- Podem ser causas de desbalanceamento de voltagem:
  - \* Mau contato (em contatos de contadora, conexões elétricas, fio frouxo, condutor oxidado ou carbonizado)
  - \* Condutores de bitola inadequada
  - \* Desbalanceamento de carga num sistema de alimentação trifásico
- c) **Fiação de Controle:** refira-se aos esquemas elétricos para efetuar no campo as ligações de controle entre as unidades e a chave seletora.





Modelo	Tensão		Condensadora 38ABA150										Condensadora 38ABA390										Modulo Ventilação				I Nom. Total [A]		I Máx. Total [A]		Potência Nominal Total [W]		Potência Máxima Total [W]		Fusível Recomendado Cond. Liber + Esc.		Fusível Recomendado Cond. Escara											
	220V	380V	Compressor					Compressor 1					Compressor 2					Motor (cada)				220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V													
			Qtds.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Nom. [W]	Pot. Máx. [W]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]															FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]		
40MZB54026V/S	220	380	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	15	38	22	12463	169,7	95,1	228,1	131,7	5414	5683	200	125	80	50	250	160
40MZB54046V/S	220	380	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	15	38	22	12463	82,8	114,1	5414	5683	200	125	80	50	250	160		
40MZB54026V/SA	220	380	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	20	50	28,9	17041	176,7	102,0	240,1	138,6	59729	63519	200	125	80	50	250	160
40MZB54046V/SA	220	380	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	20	50	28,9	17041	88,8	120,1	59729	63519	200	125	80	50	250	160		
40MZB54026V/H	220	380	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	20	50	28,9	17041	176,7	102,0	240,1	138,6	59729	63519	200	125	80	50	250	160
40MZB54046V/H	220	380	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	20	50	28,9	17041	88,8	120,1	59729	63519	200	125	80	50	250	160		

Modelo	Tensão		Condensadora 38ABA240										Condensadora 38ABA390										Modulo Ventilação				I Nom. Total [A]		I Máx. Total [A]		Potência Nominal Total [W]		Potência Máxima Total [W]		Fusível Recomendado Cond. Liber + Esc.		Fusível Recomendado Cond. Escara											
	220V	380V	Compressor					Compressor 1					Compressor 2					Motor (cada)				220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V											
			Qtds.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Nom. [W]	Pot. Máx. [W]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]																	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]
40MZB54026V/S	220	380	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	3,77	2,18	962	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	15	38	22	12463	169,7	95,1	228,1	131,7	5414	5683	200	125	80	50	250	160
40MZB54046V/S	220	380	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	1,89	1,89	962	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	15	38	22	12463	82,8	114,1	5414	5683	200	125	80	50	250	160		
40MZB54026V/SA	220	380	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	3,77	2,18	962	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	20	50	28,9	17041	176,7	102,0	240,1	138,6	59729	63519	200	125	80	50	250	160
40MZB54046V/SA	220	380	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	1,89	1,89	962	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	20	50	28,9	17041	88,8	120,1	59729	63519	200	125	80	50	250	160		
40MZB54026V/H	220	380	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	3,77	2,18	962	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	20	50	28,9	17041	176,7	102,0	240,1	138,6	59729	63519	200	125	80	50	250	160
40MZB54046V/H	220	380	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	1,89	1,89	962	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	20	50	28,9	17041	88,8	120,1	59729	63519	200	125	80	50	250	160		

- Somar a corrente máxima dos demais compressores e motores dos ventiladores do evaporador e condensadores do conjunto.

Modelo	Tensão		Condensadora 38ABA150										Condensadora 38ABA480										Modulo Ventilação				I Nom. Total [A]		I Máx. Total [A]		Potência Nominal Total [W]		Potência Máxima Total [W]		Fusível Recomendado Cond. Liber + Esc.		Fusível Recomendado Cond. Escara											
	220V	380V	Compressor					Compressor 1					Compressor 2					Motor (cada)				220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V											
			Qtds.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Nom. [W]	Pot. Máx. [W]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]																	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]
40MZB53026V/S	220	380	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	2	2	6,9	4	2081	20	50	28,9	17041	198,5	114,6	271,3	156,6	66347	71727	250	160	80	50	315	200
40MZB53046V/S	220	380	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	2	3,5	2,18	2081	20	50	28,9	17041	98,6	132,6	66347	71727	250	160	80	50	315	200		
40MZB53026V/SA	220	380	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	2	2	6,9	4	2081	20	50	28,9	17041	198,5	114,6	271,3	156,6	66347	71727	250	160	80	50	315	200
40MZB53046V/SA	220	380	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	2	3,5	2,18	2081	20	50	28,9	17041	98,6	132,6	66347	71727	250	160	80	50	315	200		
40MZB53026V/H	220	380	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	2	2	6,9	4	2081	20	50	28,9	17041	198,5	114,6	271,3	156,6	66347	71727	250	160	80	50	315	200
40MZB53046V/H	220	380	1	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	1,89	1,89	962	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	16,2	18,5	50	28,9	10800	12200	2	2	3,5	2,18	2081	20	50	28,9	17041	98,6	132,6	66347	71727	250	160	80	50	315	200		

Modelo	Tensão		Condensadora 38ABA240										Condensadora 38ABA390										Modulo Ventilação				I Nom. Total [A]		I Máx. Total [A]		Potência Nominal Total [W]		Potência Máxima Total [W]		Fusível Recomendado Cond. Liber + Esc.		Fusível Recomendado Cond. Escara											
	220V	380V	Compressor					Compressor 1					Compressor 2					Motor (cada)				220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V	220V	380V											
			Qtds.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Nom. [W]	Pot. Máx. [W]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]																	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]	FLA [A]
40MZB53026V/S	220	380	1	47,6	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	3,77	2,18	962	1	32	18,5	50	28,9	10800	12200	32	18,5	50	28,9	10800	12200	2	1	3,77	2,18	962	20	50	28,9	17041	192,3	110,9	265,1	152,9	64169	69549	250	160	80	50	315	200
40MZB53046V/S	220	380	1	23,8	27,4	75	43,2	16240	18230	2	1	1,89																																				

## 4. Operação



### 4.1. Verificação Inicial

A Tabela 3 abaixo define condições limite de aplicação e operação das unidades 38MZ/38AB/40MZB.

**Tabela 3 - Condições Limite de Aplicação e Operação**

Situação	Valor Máximo Admissível	Procedimento
1) Temperatura do ar externo (38MZ/38AB)	45°C	Para temperaturas superiores a 45°C, consulte o credenciado Springer Carrier.
2) Voltagem	Variação de $\pm 10\%$ em relação ao valor nominal	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica.
3) Desbalanceamento de rede (ver também seção 3.9)	-- Voltagem: 2% -- Corrente: 10%	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica
4) Distância e desnível das unidades condensadora e evaporadora	-- Distância: 30m -- Desnível: 15m	Para distâncias maiores, consulte o credenciado Springer Carrier.

Antes de partir a unidade, verifique as condições acima e os seguintes itens:

- Verifique a instalação e funcionamento de todos os equipamentos tais como condensadora e evaporadora.
- Verifique a adequada fixação de todas as conexões elétricas.
- Confirme que não há vazamentos de refrigerante.
- Confirme que o suprimento de força é compatível com as características elétricas da unidade.
- Verifique se o sentido de rotação dos ventiladores está correto.
- Assegure-se que todas as válvulas de serviço estão na correta posição de operação, abertas.

#### **IMPORTANTE**

As unidades 38AB e 38MZ possuem resistências de cárter nos compressores. Certifique-se de que todos os compressores estejam aquecidos antes de partir.

**OS AQUECEDORES DE CÁRTER DEVERÃO SER ENERGIZADOS 24 HORAS ANTES DA PARTIDA.**

## 4.2. Comandos

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

CKTMFR2A	Kit comando eletromecânico sem display para 2 estágios.
CKTMFR3A	Kit comando eletromecânico sem display para 3 estágios.
CKEL2FRAQ	Kit comando eletrônico programável para 2 estágios.
CKECPG2A	Kit comando Carrier Edge programável para 2 estágios.

Estes comandos são descritos em literatura específica que acompanha os Kits.

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.

## 4.3. Carga de Refrigerante

### ⚠ IMPORTANTE

Temos as seguinte pressões usuais de operação (valores médios para as condições nominais ARI 210) para as unidades 38MZ/38AB/40MZB.

Baixa (psig)	Alta (psig)
70 - 85	290 - 310

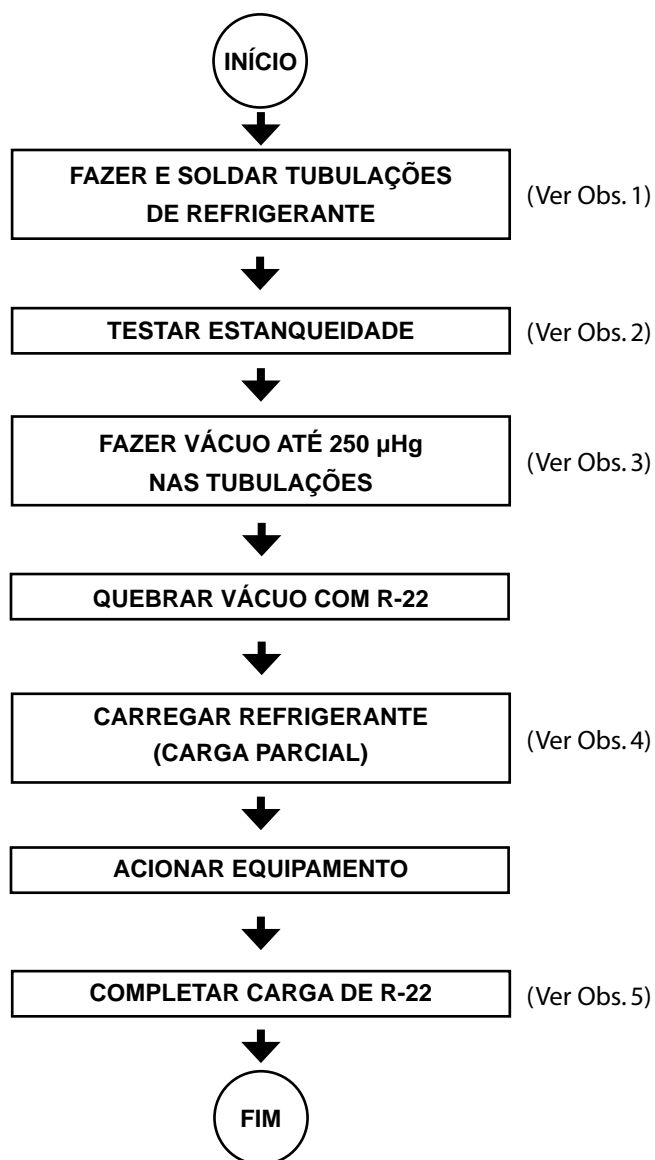
Novamente, salientamos que se torna imperativo o cálculo do superaquecimento e sub-resfriamento para acerto da carga de gás e obtenção do rendimento máximo do equipamento.

### a) Unidades 38MZ / 38AB / 40MZB

Essas unidades são embarcadas com pressão positiva de nitrogênio.

Para seu adequado funcionamento é necessário após a interligação entre as unidades proceder a evacuação e carga de refrigerante.

O procedimento está representado de forma esquemática a seguir:



### ⚠ ATENÇÃO

Nunca carregue refrigerante no estado líquido pelo lado de baixa pressão do sistema.

#### b) Observações

- 1) Recomenda-se que a brasagem das tubulações de cobre seja feita com fluxo de gás inerte (Nitrogênio) por dentro da mesma, evitando a formação de resíduos de oxidação (carepa) ou outras impurezas no circuito frigorífico. **Na brazagem da tubulação na serpentina do evaporador, proteger a bandeja do calor, evitando danos à mesma.**
- 2) O teste de vazamento deve ser feito com pressão máxima de 250 PSIG. Utilizar regulador de pressão no cilindro de nitrogênio. Recomendamos desconectar o pressostato de baixa para evitar problemas futuros de vazamento no mesmo.
- 3) Para fazer a evacuação das tubulações de interligação e das unidades, conectar a bomba de vácuo nas tomadas de pressão existentes nas válvulas de serviço das linhas de líquido e sucção, de maneira que tenhamos evacuação simultânea pelos lados de alta e baixa pressão.
- 4) Recomenda-se efetuar a carga parcial de refrigerante pela linha de líquido utilizando a tomada de pressão existente na válvula de serviço.
- 5) Adicionar R-22 até que o sub-resfriamento fique entre 8 e 11°C. Se ficar acima, retire refrigerante. Se ficar abaixo adicione (Ver Anexo VI para maiores detalhes).

#### 4.4. Cuidados Gerais

- a) Mantenha o gabinete bem como a área ao redor da unidade o mais limpa possível.
- b) Periodicamente limpe as serpentinas com uma escova macia. Se as aletas estiverem muito sujas, utilize, no sentido inverso do fluxo do ar, jato de ar comprimido ou de água a baixa pressão. Tome cuidado para não danificar as aletas. Se elas estiverem amassadas, recomenda-se utilizar um "pente" de aletas adequado para correção do problema.
- c) Verifique o aperto de conexões, flanges e demais fixações, evitando o aparecimento de vibrações, vazamentos e ruídos.
- d) Assegure que os isolamentos das peças metálicas e tubulações estejam no local correto e em boas condições.
- e) Periodicamente verifique se a voltagem e o desbalanceamento entre as fases mantém-se dentro dos limites especificados.

#### 4.5. Módulo Caixa de Mistura (Opcional)

##### ⚠ IMPORTANTE

Verifique ter recebido a caixa de mistura conforme sua solicitação, antes de iniciar a montagem da mesma.

A caixa de mistura para as unidades 40MZB é montada sempre antes do módulo trocador de calor.

O Módulo Caixa de Mistura é fabricado com parede dupla em chapa de aço galvanizado e isolamento interno de poliestireno expandido com espessura de 1/2". Possui dampers fabricados em chapa de aço galvanizado, com lâminas opostas e eixo para acionamento manual ou automático.

Quando montada, esta caixa de mistura incorpora uma variedade de opções de filtros.

- G1 tela metálica 1"
- G3 fibra de vidro 1"
- G4 fibra de vidro 1"
- G1 tela metálica 1" + G3 fibra de vidro de 1"
- G1 tela metálica 1" + G4 fibra de vidro de 1"
- G3 fibra de vidro 2"
- G4 fibra de vidro 2"

Os filtros G3 e G4 fibra de vidro ainda possuem as seguintes opções: 'descartável' ou 'com moldura metálica'.

#### Dimensional dos filtros incorporados a caixa de mistura

Modelo	Dimensões dos Filtros (mm)	Quantidade
ITC18 - 40MZB 240	372 x 416	10
ITC20 - 40MZB 300	469 x 478	8
ITC25 - 40MZB 390	469 x 466	10
ITC30 - 40MZB 480	499 x 434	12
ITC35 - 40MZB 540	499 x 493	12
ITC40 - 40MZB 630	555 x 436	14

# 5. Manutenção



## ⚠ IMPORTANTE

Desligue a força da unidade antes de efetuar qualquer serviço.

### 5.1. Ventiladores

- a) **Geral:** Os ventiladores saem de fábrica com a polia do motor regulada com duas voltas abertas. Para verificar a rotação de sua unidade veja a tabela a seguir.

Antes de efetuar serviços de manutenção nos compartimentos dos ventiladores observe as seguintes recomendações:

- 1º) Desligue a força da unidade;
  - 2º) Proteja as serpentinas, recobrando-as com placas de compensado ou outro material rígido.
- b) **Mudança de velocidade do ventilador:** Caso seja necessário modificar a rotação, prossiga conforme segue:
- 1º) Libere a correia do ventilador afrouxando a base do motor. Não retire o motor da sua base.
  - 2º) Afrouxe o parafuso de fixação das partes móveis da polia do motor (veja Figura 6).
  - 3º) Gire as partes móveis da polia em direção à parte fixa para aumentar a rotação do ventilador; afastando-se a rotação diminui.

Consulte as Tabelas de Capacidade e a Curva de Vazão de Ar constantes no Catálogo Técnico para determinação das condições de operação.

## ⚠ CUIDADO

Com o aumento da velocidade, aumenta a carga sobre o motor. Não ultrapasse a rotação máxima permitida do ventilador ou a corrente máxima indicada na plaqueta do motor.

- 4º) Aperte novamente o parafuso de fixação das partes móveis da polia do motor, observando que o parafuso fique assentado sobre a superfície plana do cubo da polia.
  - 5º) Verifique o alinhamento das polias e o ajuste da tensão da correia conforme descritos nos itens "c" e "d" a seguir e fixe o motor.
  - 6º) Verifique o funcionamento do ventilador. Repita o procedimento acima necessário.
- c) **Alinhamento das polias:**
- 1º) Afrouxe o parafuso de fixação da polia do ventilador.
  - 2º) Deslize-a ao longo do eixo, alinhando-a com a polia do motor. Verifique o paralelismo entre as polias. O centro das duas polias devem estar alinhados conforme mostrado na Figura 6.
  - 3º) Os eixos do ventilador e do motor também devem estar paralelos.
  - 4º) Aperte o parafuso de fixação da polia do ventilador.

### d) Ajuste da tensão da correia:

- 1º) Afrouxe o motor da sua base. Não solte a base do motor da sua fixação na unidade.
- 2º) Movimente o motor para a frente ou para trás até alcançar a tensão adequada na correia (15 a 20 mm de deflexão para uma força de 4kg aplicada no centro da extensão da correia).

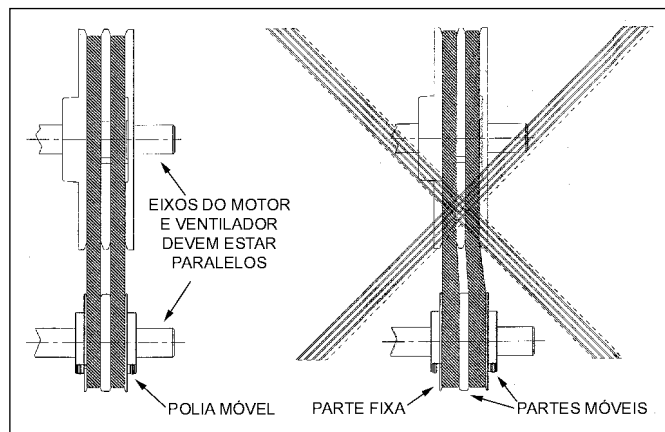


Figura 6 - Ajuste das polias

- 3º) Verifique o alinhamento das polias de acordo com o item "c" anterior.
- 4º) Aperte os parafusos de fixação do motor.
- 5º) Verificar novamente a tensão após 24 horas de operação.

### Número de voltas abertas da polia do motor

Unidade	Número de voltas abertas da polia do motor					
	0 (Totalmente Fechada)	1	2	3	4	5 (Totalmente Aberta)
240VS	950	910	860	820	770	720
240VH	1220	1160	1100	1040	970	-
300VS	955	906	862	817	773	720
300VH	1220	1158	1098	1037	975	-
390VS	780	740	700	660	620	-
390VH	990	940	891	842	790	-
480VS	900	860	814	770	720	-
480VA	920	-	-	-	-	-
480VH	950	-	-	-	-	-
540VS	800	-	-	-	-	-
540VA	860	-	-	-	-	-
540VH	925	-	-	-	-	-
630VS	800	-	-	-	-	-
630VA	860	-	-	-	-	-
630VH	925	-	-	-	-	-

## 5.2. Lubrificação

Os motores elétricos possuem rolamentos com lubrificação permanente, não necessitando de lubrificação adicional.

Os compressores contam com o seu suprimento próprio de óleo (óleo recomendado ver Tabela 1. Para adição de óleo em instalações com linhas de gás longas verificar recomendações na Tabela 2. Os compressores possuem um visor de óleo para verificação do nível. O nível do óleo deve ser verificado quando o compressor estiver funcionando em condições estabilizadas. Neste caso o nível do óleo deve estar entre 1/4 e 3/4 do visor do óleo.

## 5.3. Filtros de Ar

Inspecione os filtros de ar no mínimo uma vez por semana, lavando-os conforme a necessidade. Em aplicações severas inspecione com maior frequência.

Não ponha a unidade em funcionamento sem os filtros de ar colocados no lugar. O acesso e remoção dos filtros de ar se dá na parte frontal da(s) unidade(s) 40MZB.

## 5.4. Remoção dos Painéis de Fechamento

### a) Do quadro elétrico

Desligue a força da unidade (38MZ ou 38AB). Para acessar o quadro elétrico na unidade 38MZ, gire os fechos de fixação do painel localizado parte traseira direita da unidade e identificados com a etiqueta:



Para acessar o quadro elétrico na unidade 38AB, retire os parafusos do painel superior na lateral da unidade.

### b) Da seção do compressor

Para acessar o compressor na unidade 38MZ, gire os fechos de fixação do painel localizado na parte traseira esquerda da unidade.

Para acessar os compressores na unidade 38AB, retire os parafusos dos painéis laterais ou traseiros da unidade.

### c) Da seção do ventilador do condensador e evaporador

Gire os fechos de fixação do painel do módulo de ventilação da unidade condensadora 38MZ localizada na parte superior da mesma. Na unidade evaporadora 40MZB gire os fechos dos painéis da seção do ventilador para permitir um melhor acesso de acordo com a posição de montagem escolhida (Ver Anexo VII). Na unidade condensadora 38AB retire os painéis traseiros ou as telas de proteção dos ventiladores.

## 5.5. Quadro Elétrico

### a) Observações gerais:

O quadro elétrico das unidades 38MZ e 38AB foi projetado de maneira a simplificar os serviços de inspeção e manutenção.

O acesso ao quadro elétrico é obtido com a retirada do seu painel de fechamento (veja seção 5.4). Os elementos de acionamento e proteção do equipamento estão ali localizados.

Existe uma borneira para a fiação de força e a entrada do circuito de controle é feita nos fusíveis de controle. Ao lado da borneira de força também está incluído o terminal "terra".

O conjunto de potência (contadora + relé de sobrecarga + acessórios) do ventilador do evaporador é fornecido com o módulo ventilação e deve ser montado no quadro elétrico quando da instalação. Ver esquemas elétricos.

O quadro elétrico da condensadora 38MZ está dimensionado para suportar a corrente total das duas condensadoras de cada unidade, possibilitando assim, que a ligação de força da 2ª condensadora seja feita conectada ao quadro elétrico da 1ª.

### b) Pressostatos

Os pressostatos de baixa e alta são do tipo miniaturizado, de rearme automático, e são acoplados diretamente nas linhas de sucção e descarga respectivamente.

Independente do rearme ser automático ou manual, ao desarmar o circuito frigorífico fica bloqueado pelos CLO(S) (ver item c).

Os valores de desarme para esses pressostatos estão indicados na Tabela 1 - Características Técnicas.

### c) CLO (Compressor Lock-Out)

O CLO é um dispositivo de proteção contra ciclagem automática do compressor quando do desligamento por elementos de segurança (pressostato de alta ou baixa, Line Break, termostato interno e relé de sobrecarga). Está localizado dentro do quadro elétrico das unidades 38MZ e 38AB. Ele existe em todas as unidades.

O CLO monitora a corrente que passa no laço sensor, acionando ou não um relé se a condição lógica for falsa ou verdadeira. Após o desligamento pelo dispositivo de proteção, o CLO impede o religamento automático quando da normalização da situação, evitando assim a ciclagem do compressor. Uma corrente abaixo de  $4A \pm 1$  através do laço sensor faz abrir o contato normalmente fechado entre os terminais 2 e 3 do CLO. Os terminais 1 e 2 são da fonte de alimentação  $24V \pm 10\%$  em todas as unidades.

Uma vez verificada e sanada a causa do desarme, o religamento (RESET) pode ser feito desligando e religando a unidade no termostato/chave de controle ou através da restauração da força através do laço sensível.

1-2 - Fonte de Alimentação  
2-3 - Contato Normalmente Fechado

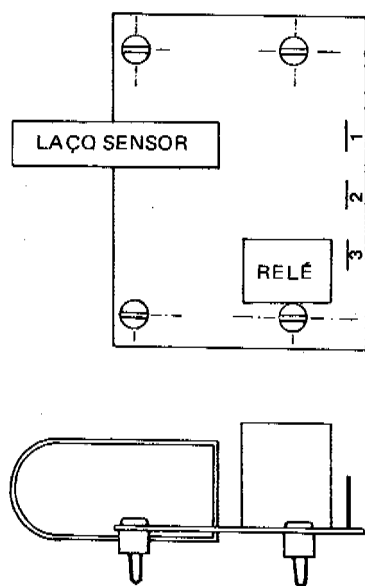


Figura 7 - CLO

#### d) Proteção dos compressores

- Line Break (150) e Termostato Interno (240). O Line Break e o Termostato Interno são dispositivos de proteção contra sobrecarga e sobreaquecimento do motor do compressor instalados internamente ao compressor.

Atuam diretamente no circuito de força do motor, rearmando automaticamente com o decréscimo da temperatura. Os compressores ficam bloqueados pelo CLO.

#### • RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO DO CÂRTER

Todas as unidades condensadoras 38AB 150 até 38AB 480 e as unidades condensadoras 38MZ 150 e 38MZ 240 saem da fábrica equipadas com resistência de cárter.

O uso da resistência de cárter é para prevenir o acúmulo de líquido refrigerante no óleo durante as paradas do equipamento. Certifique-se que os aquecedores estão firmemente presos para evitar que se desloquem. O aquecedor tem sua fiação interligada ao painel nos contatos normalmente fechados do contator de força, para que seja energizado quando houver parada do compressor.

#### ⚠ ATENÇÃO

Os aquecedores do cárter estão ligados no circuito de controle. Por, isso estarão sempre energizados mesmo que a máquina esteja DESLIGADA.

#### ⚠ IMPORTANTE

As unidades 38AB e 38MZ possuem resistências de cárter nos compressores. Certifique-se de que todos os compressores estejam aquecidos antes de partir.  
OS AQUECEDORES DE CÂRTER DEVERÃO SER ENERGIZADOS 24 HORAS ANTES DA PARTIDA.

OS AQUECEDORES DEVERÃO SER ENERGIZADOS SEMPRE QUE A UNIDADE NÃO ESTIVER EM OPERAÇÃO.

Entretanto, durante uma parada prolongada para manutenção, os aquecedores poderão ser desenergizados. Quando for restabelecida a operação normal, os aquecedores de cárter deverão permanecer energizados previamente durante 24 horas antes da partida da unidade.

### 5.6. Limpeza

#### a) Serpentina de ar

Remova a sujeira limpando-as com uma escova, aspirador de pó ou ar comprimido. Use um pente de aletas com o número adequado de aletas por polegadas para corrigir o espaçamento e eventuais amassamentos das serpentinas.

#### b) Drenos de condensado

Periodicamente verifique as condições das linhas de drenagem de condensado. Circule água limpa e verifique seu funcionamento.

### 5.7. Circuito Frigorígeno

Todas as unidades têm conexões soldadas na válvula de expansão termostática (40MZB) e compressores (38MZ e 38AB).

As unidades possuem válvulas de serviço 1/4" para tomada de pressão, vácuo e carga de refrigerante nas linhas de sucção, descarga e líquido.

Consulte os fluxogramas frigorígenos deste manual para a perfeita localização de todos os componentes (Anexo III deste manual).

### 5.8. Bandeja de Condensado

A bandeja de condensado é em chapa de aço, desenhada de forma a proporcionar drenagem 100%, evitando formação de corrosão.

### 5.9. Isolamento Térmico

No módulo trocador de calor e ventilação, os painéis são construídos em parede dupla, proporcionando uma sólida construção, proteção térmica e atenuação de ruído para operação silenciosa.

O revestimento interno é em poliestireno expandido, material também livre de corrosão.

# Anexo I - Eventuais anormalidades



OCORRÊNCIA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÕES
1. Unidade não parte	- Falta de alimentação elétrica.	- Verificar suprimento de força. - Verificar fusíveis, chaves seccionadoras e disjuntores. - Verificar contatos elétricos.
	- Voltagem inadequada ou fora dos limites permissíveis.	- Verificar e corrigir o problema.
	- Fusíveis de comando queimados.	- Verificar curto circuito no comando, ligação errada ou componente defeituoso. Corrigir e substituir fusíveis.
	- Dispositivos de proteção abertos.	- Verificar pressostatos, chaves de fluxo, relés e contatos auxiliares.
	- Contadora, motor ou compressor.	- Testar e substituir.
2. Ventilador não opera	- Contadora ou relé de sobrecarga defeituosos.	- Testar e substituir.
	- Motor defeituoso. - Correia rompida. - Conexões elétricas com mau contato	- Testar e substituir. - Substituir. - Revisar e apertar.
3. Compressor "ronca" mas não parte	- Baixa voltagem. - Motor do compressor defeituoso. - Falta de fase. - Compressor "trancado".	- Verificar e corrigir o problema. - Substituir o compressor. - Verificar e corrigir o problema. - Verificar e substituir o compressor.
4. Compressor parte, mas não mantém seu funcionamento contínuo	- Compressor ou contadoras defeituosos.	- Testar e substituir.
	- Falta de refrigerante.	- Verificar e corrigir vazamentos. Adicionar refrigerante se necessário.
	- Carga térmica insuficiente.	- Verificar condições de projeto.
	- Sobrecarga ou sobreaquecimento no motor do compressor.	- Verificar atuação dos dispositivos de proteção. Substituir se necessário. - Verificar voltagem ou falta de fase. Corrigir problema. - Verificar regulagem da válvula de expansão. - Verificar temperatura (ou pressão) na sucção e na condensação.
5. Unidade com ruído	- Compressor com ruído.	- Verificar regulagem da válvula de expansão.
		- Verificar ruído interno. Substituir se necessário.
		- Verificar carga de refrigerante. Ajustar se necessário.
	- Vibração nas tubulações de refrigerante	- Verificar e corrigir.
	- Painéis ou peças metálicas mal fixadas.	- Verificar e fixar.

OCORRÊNCIA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÕES
6. Unidade opera continuamente mas com baixo rendimento	- Carga térmica excessiva. (unidade subdimensionada).	- Verificar condições do projeto.
	- Falta de refrigerante.	- Verificar e corrigir vazamentos. Adicionar refrigerante se necessário.
	- Presença de incondensáveis no sistema.	- Verificar e corrigir.
	- Sujeira no condensador ou evaporador.	- Verificar e corrigir.
	- Compressor defeituoso.	- Verificar pressões e correntes do compressor. Substituir se necessário.
	- Insuficiente alimentação de refrigerante no evaporador.	- Verificar obstrução no filtro secador, no distribuidor ou nas linhas. Substituir ou corrigir.
		- Verificar obstrução na válvula de expansão. Substituir se necessário.
		- Verificar regulagem no superaquecimento da válvula de expansão (4 a 6°C). Ajustar se necessário.
		- Verificar perda de carga excessiva nas linhas de refrigerante devida à distância, desnível ou diâmetro das tubulações. Corrigir se necessário.
		- Verificar posição do bulbo e do tubo equalizador da válvula de expansão. Corrigir de acordo com especificação de fábrica.
	- Baixa vazão de ar no evaporador.	- Verificar sujeira nos filtros de ar. Limpar ou substituir.
		- Verificar sujeira na serpentina. Limpar e providenciar filtragem adequada.
		- Verificar registros de regulagem da rede de dutos.
		- Verificar rotação do ventilador. Ajustar se necessário.
- Verificar funcionamento do motor. Substituir se necessário.		
- Óleo no evaporador.	- Verificar e drenar.	
- Compressor opera com rotação invertida.	- Verificar as pressões de sucção e descarga.	
	Caso se verifique a inversão, inverter dois cabos de alimentação da borneira de força da unidade.	
7. Pressão de descarga elevada	- Baixa vazão de ar no condensador.	- Verificar especificação da rotação do ventilador.
		- Verificar funcionamento do motor. Substituir se necessário.
		- Verificar sujeira na serpentina. Limpar e providenciar filtragem adequada.
	- Obstrução parcial de fluxo de ar no condensador.	- Verificar e corrigir.
	- Posição dos defletores da unidade condensadora.	- Verificar e corrigir.
	- Condensador com sujeira.	- Verificar e limpar.
	- Temperatura elevada de entrada do ar ou água de condensação.	- Verificar curto circuito do ar de condensação ou tomada de ar insuficiente. Corrigir.
		- Verificar componentes da instalação de arrefecimento de água. Corrigir.
	- Excesso de refrigerante.	- Verificar e remover excesso, ajustando o sub-resfriamento entre 8 e 11°C (condição ARI 210).
	- Presença de incondensáveis no sistema.	- Verificar e corrigir.
- Carga térmica excessiva (unidade subdimensionada).	- Verificar e substituir a unidade caso haja necessidade.	
- Pressostato de alta desarmado sem causa aparente.	- Verificar regulagem e atuação. Substituir se necessário.	

<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>POSSÍVEL CAUSA</b>	<b>SOLUÇÕES</b>
8. Pressão de descarga reduzida	- Falta de refrigerante.	- Verificar e corrigir vazamentos. Adicionar refrigerante se necessário.
	- Compressor defeituoso.	- Verificar pressões de sucção e descarga. Substituir se necessário.
	- Compressor opera com rotação invertida.	- Verificar as pressões de sucção e descarga. Caso se verifique a inversão, inverter dois cabos de alimentação da borneira de força da unidade.
9. Pressão de sucção reduzida	- Inversão de rotação no ventilador evaporador.	- Verificar e corrigir.
	- Pressão de descarga reduzida	- Vide ocorrência 8.
	- Carga térmica insuficiente.	- Verificar condições de projeto.
	- Falta de refrigerante.	- Verificar e corrigir vazamentos. Adicionar refrigerante se necessário.
	- Baixa vazão no ar do evaporador.	- Verificar sujeira nos filtros de ar. Limpar ou substituir. - Verificar sujeira na serpentina. Limpar providenciar filtragem adequada. - Verificar registros de regulação de rede de dutos. - Verificar rotação do ventilador. Ajustar se necessário. - Verificar funcionamento do motor. Substituir se necessário.
	- Insuficiente alimentação de refrigerante no evaporador.	- Verificar obstrução na válvula de expansão. Substituir se necessário. - Verificar regulação do superaquecimento da válvula de expansão (4 a 6°C). Ajustar se necessário. - Verificar perda de carga excessiva nas linhas de refrigerante devida à distância, desnível ou diâmetro das tubulações. Corrigir se necessário. - Verificar posição do bulbo e do tubo equalizador da válvula de expansão. Corrigir de acordo com especificação de fábrica.
- Pressostato de baixa desarmado sem causa aparente.	- Verificar regulação e atuação. Substituir se necessário.	
10. Pressão de sucção elevada.	- Carga térmica excessiva.	- Verificar condições de projeto.
	- Compressor defeituoso.	- Verificar as pressões de sucção e descarga. Substituir se necessário.
	- Compressor opera com rotação invertida.	- Verificar as pressões de sucção e descarga. Caso se verifique a inversão, inverter dois cabos de alimentação da borneira de força da unidade.

# Anexo II - Programa de manutenção periódica



CLIENTE: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

LOCALIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO: \_\_\_\_\_

UNIDADE MOD.: \_\_\_\_\_ Nº DE SÉRIE: \_\_\_\_\_

CÓDIGOS DE FREQUÊNCIAS:      A - Semanal      B - Mensal      C - Trimestral      D - Semestral      E - Anual

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	FREQUÊNCIA				
		A	B	C	D	E
01	INSPEÇÃO GERAL Verificar fixações, ruídos, vazamentos, isolamentos		•			
02	COMPRESSOR (es)					
02a	Pressão sucção - Medição		•			
02b	Pressão descarga - Medição		•			
02c	Bornes - Conexões - Verificar aperto e contato			•		
02d	Verificar pressostatos - Atuação (todos)				•	
02e	Verificar dispositivos de proteção (sobrecarga/sobreaquecimento)				•	
02f	Correntes - Medição		•			
02g	Tensão - Medição		•			
02h	Verificar elasticidade dos coxins de borracha dos compressores		•			
02i	Verificar fiação de alimentação			•		
03	CIRCUITO REFRIGERANTE					
03a	Visor de líquido - Controlar carga de gás (borbulhamento - sujeira - unidade) - disponível somente no padrão P		•			
03b	Vazamentos - verificar		•			
03c	Verificar filtro secador - Trocar se necessário				•	
03d	Válvulas expansão - Verificar funcionamento				•	
03e	Superaquecimento - Medir - Ajustar se necessário		•			
03f	Sub-resfriamento - Medir - Corrigir se necessário		•			
03g	Verificar isolamento das tubulações		•			
04	VENTILADORES DO EQUIPAMENTO					
04a	Verificar correias - Tensão		•			
	Verificar correias - Desgate			•		
04b	Verificar rolamento e mancais				•	
04c	Verificar fixação das polias			•		
04d	Verificar alinhamento das polias			•		
04e	Correntes dos motores - Medição		•			
04f	Limpeza dos rotores		•			
05	SERPENTINA - EVAPORADOR					
05a	Limpeza do aletado				•	
05b	Limpeza dreno		•			
05c	Limpeza bandeja		•			

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	FREQÜÊNCIA				
		A	B	C	D	E
06	SERPENTINA CONDENSADOR - AR					
06a	Limpeza do aletado		.			
06b	Limpeza bandeja		.			
06c	Limpeza dreno		.			
07	CONDENSADOR A ÁGUA					
07a	Limpeza				.	
07b	Medição - Temperatura de entrada e saída de água de condensação		.			
08	FILTROS DE AR					
08a	Inspeção e limpeza	.				
09	AQUECIMENTO (caso instalado em campo)					
09a	Verificar resistências				.	
09b	Verificar "Flow-Switch"				.	
09c	Verificar termostato de segurança				.	
09d	Verificar conexões - bornes			.		
10	UMIDIFICAÇÃO (caso instalado em campo)					
10a	Verificar resistências				.	
10b	Chave de bóia - "Flow Switch"				.	
10c	Bóia d'água				.	
10d	Nível d'água		.			
11	COMPONENTES ELÉTRICOS					
11a	Inspeção geral - Verificar aperto, contato e limpeza		.			
11b	Regulagem de relés de sobrecarga				.	
11c	Controles/Intertravamentos - Verificar funcionamento				.	
11d	Termostato - Verificar atuação e regulagem		.			
11e	Painel de comando - Verificar atuação e sinalização			.		
11f	Verificar tensão, corrente, desbalanceamento entre fases		.			
11g	Verificar aquecimento dos motores		.			
12	GABINETE					
12a	Verificar e eliminar pontos de ferrugem			.		
12b	Examinar e corrigir tampas soltas e vedação do gabinete		.			
12c	Verificar isolamento térmico do gabinete		.			

# Anexo III - Fluxogramas frigorígenos



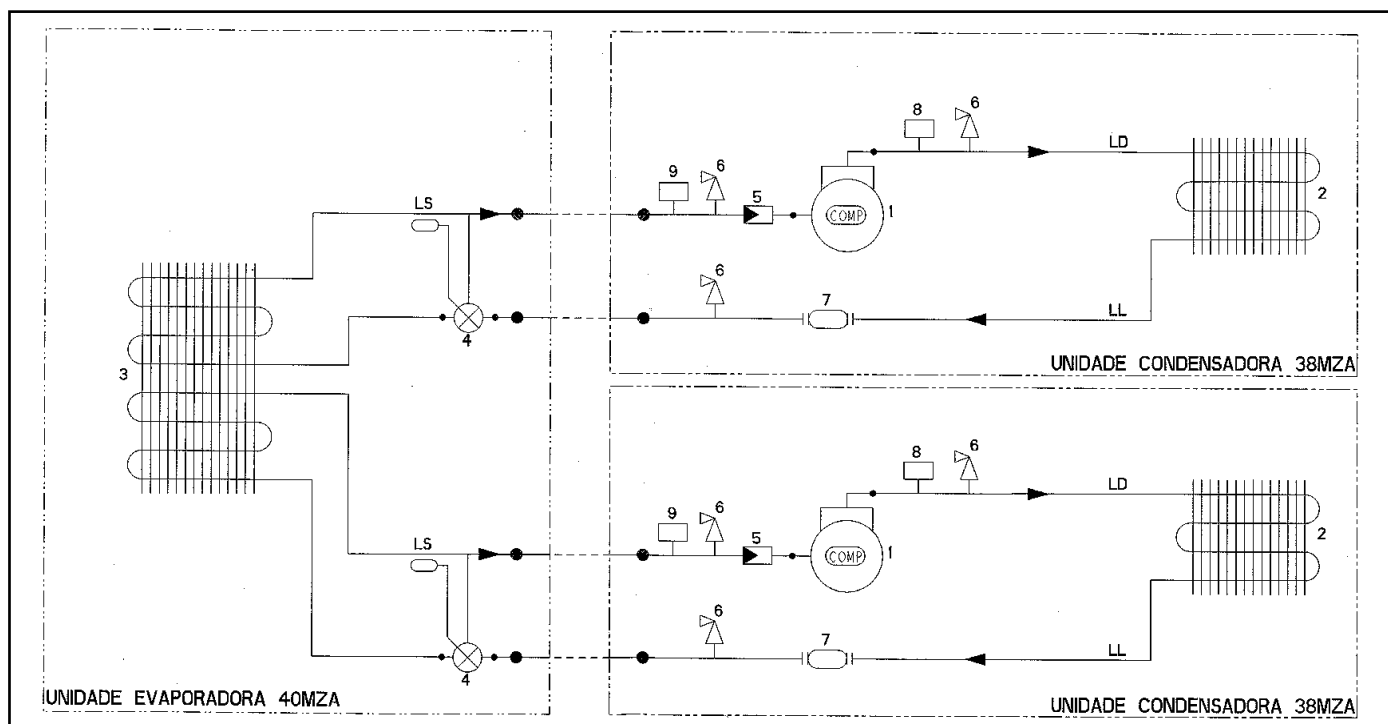
## Simbologia

- Tubulação
- — — Tubulação de cobre de interligação (a executar)
- > Indicação do sentido do fluxo de refrigerante
- |— Conexão com porca-flange
- Conexão soldada
- LS— Linha de sucção
- LD— Linha de descarga
- LL— Linha de líquido
- CE— Capilar de equalização da V.E.T.

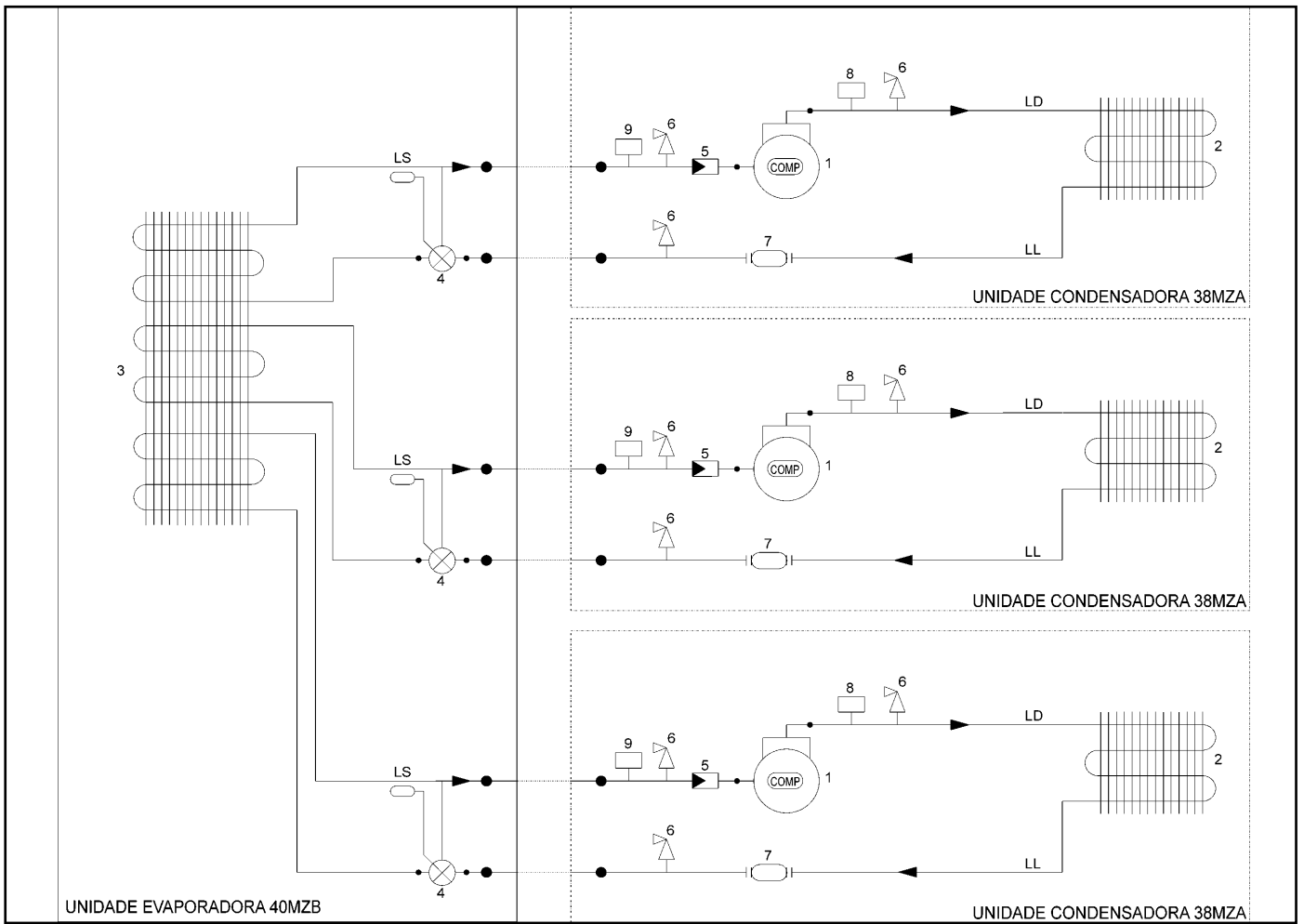
## Legenda

- 1 - Compressor
- 2 - Condensador
- 3 - Evaporador
- 4 - Válvula de expansão termostática com equalização externa
- 5 - Filtro de tela
- 6 - Válvula de serviço e tomada de pressão
- 7 - Filtro secador
- 8 - Pressostato de alta pressão
- 9 - Pressostato de baixa pressão

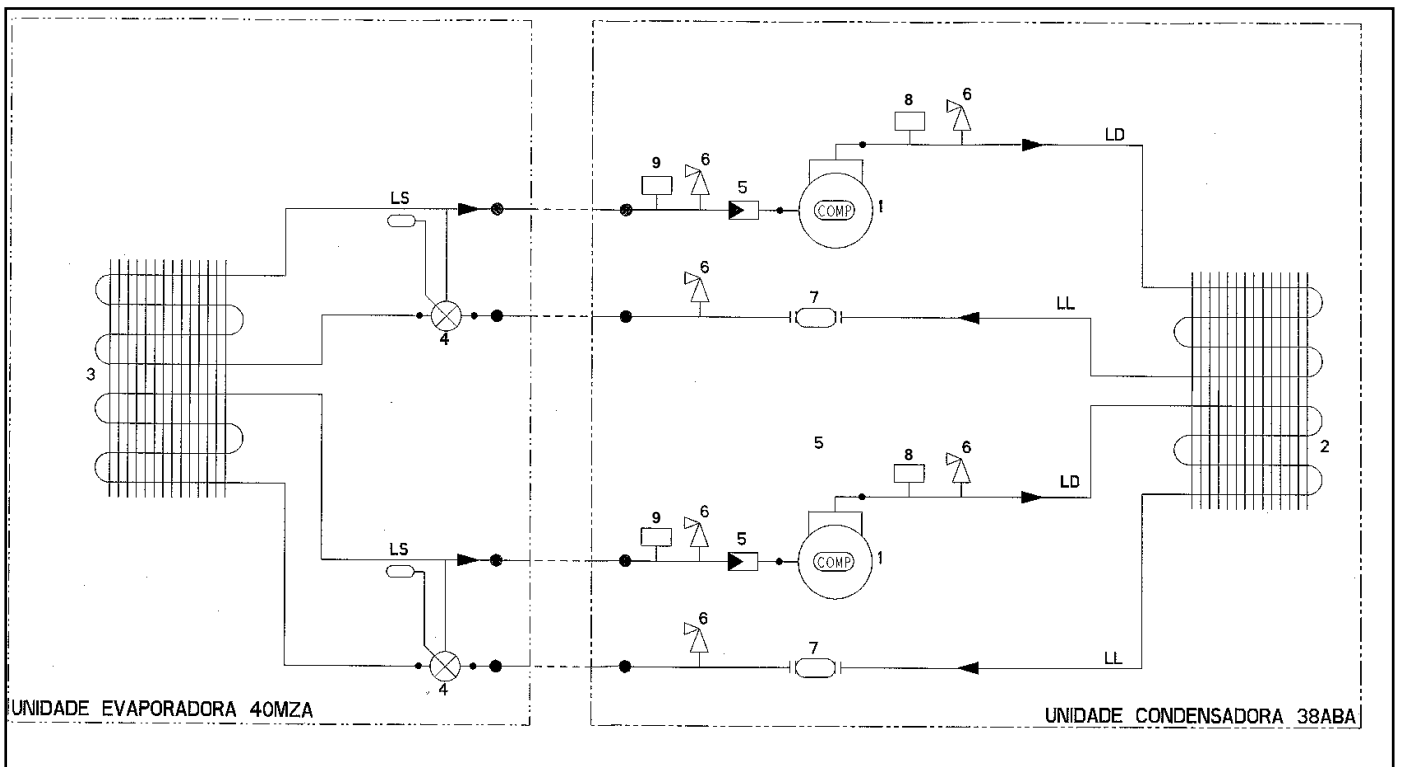
## Unidades 40MZB + 38MZB (Dois circuitos)



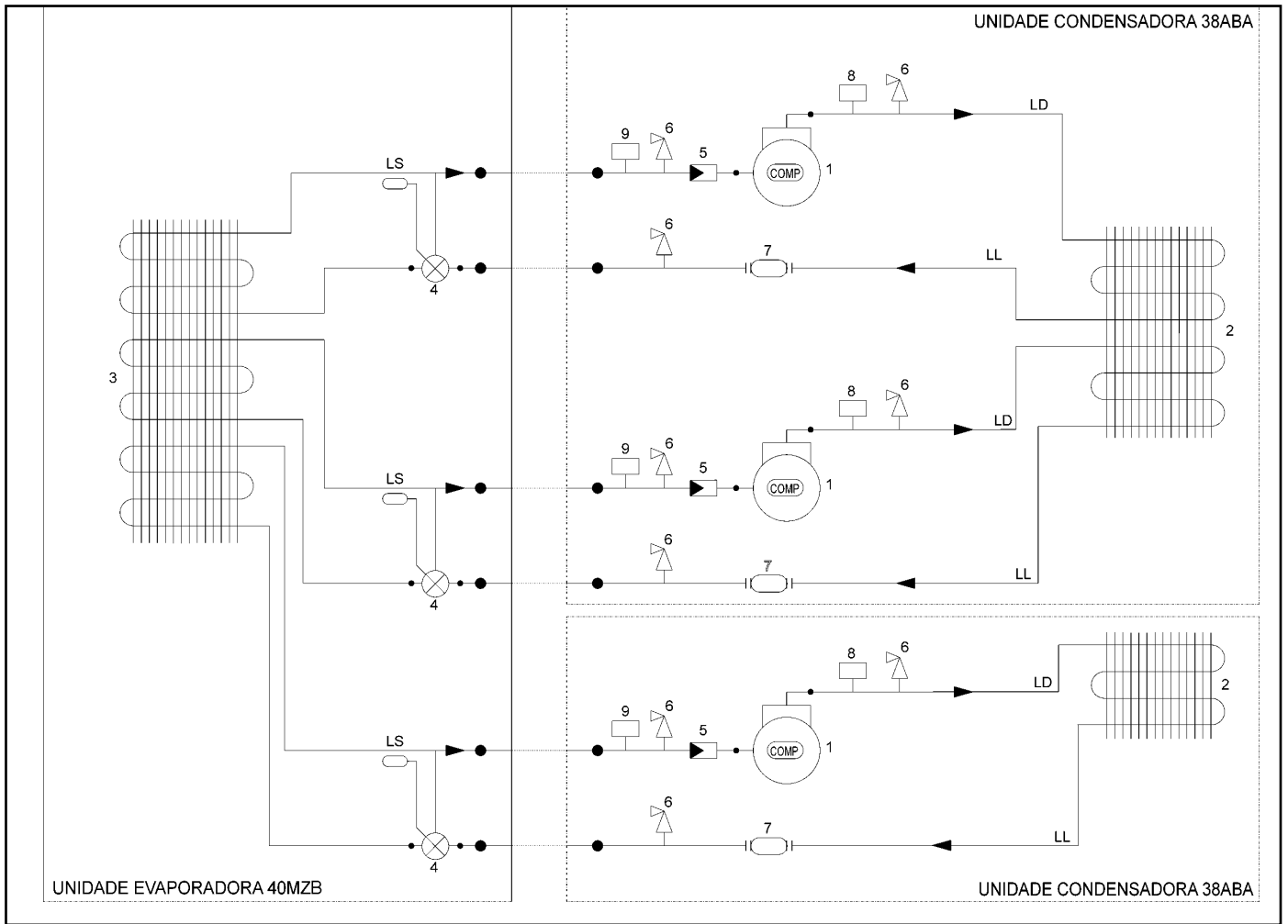
**Unidades 40MZB + 38MZA (Três circuitos)**



**Unidades 40MZA + 38ABA (Dois circuitos)**



**Unidades 40MZB + 38ABA (Três circuitos)**



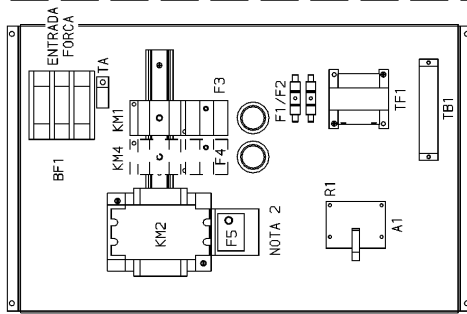
# Anexo IV - Esquema elétrico



Unidades 38MZB 150/240 - 220/380/440V

COLE AQUI A ETIQUETA DO KIT DESEJADO (NOTA 5)

## LAY-OUT QUADRO ELETRICO



**ATENCAO**  
VERIFICAR SEQUENCIA CORRETA DAS FASES

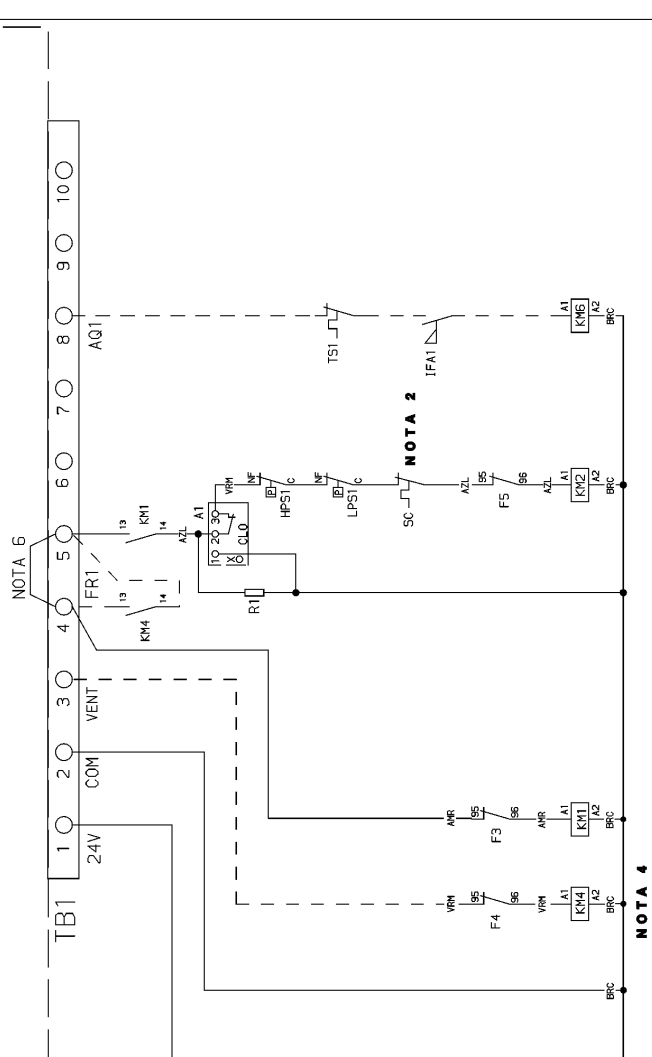
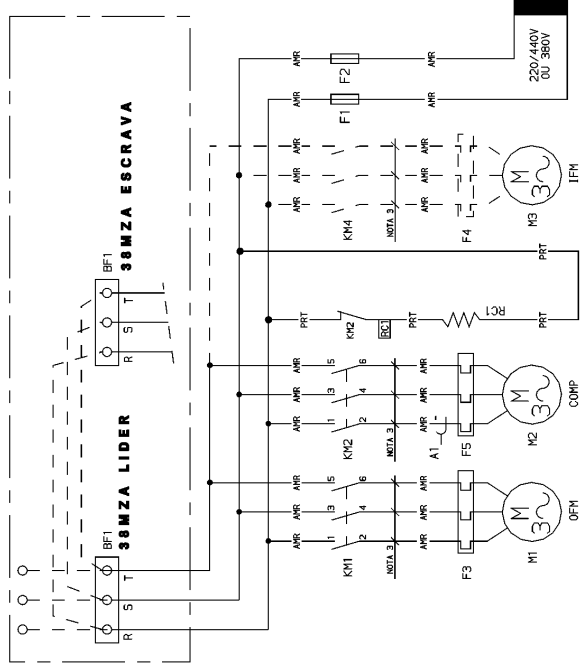
## LEGENDA

- - BLOCO TERMINAL
- - CONEXÕES
- FIAÇÃO FEITA EM CAMPO
- FIAÇÃO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
- KM1 - CONTATOR DO MOTOR VENTILADOR
- KM2 - CONTATOR DO COMPRESSOR
- KM3 - CONTATOR DA RESISTENCIA (ODO. APLICADO)
- F1 E F2 - FUSÍVEIS
- F3 - FUSÍVEL PARA O MOTOR VENTILADOR
- F4 - FUSÍVEL PARA O COMPRESSOR
- R - RESISTOR
- COMP - COMPRESSOR
- EVAP - EVAPORADOR
- TS - TERMOSTATO DE ALTA PRESSAO
- TS - TERMOSTATO DE BAITA PRESSAO
- TS - TERMOSTATO DE SEGURANCA
- OPV - MOTOR DO VENTILADOR DO CONDENSADOR
- TF1 - TRANSFORMADOR 220V/440/24V OU 380/24V
- F4 - RELE DE SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR AMPT
- SC - SENSOR DE CORRENTE
- TA - TERMINAL ATERRAMENTO

## NOTAS IMPORTANTES

- 1-PARA REPOSICAO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 1057.
  - 2-O COMPRESSOR DA 38KHZ,150 É PROTEGIDO INTERAMENTE POR UM RELE DE SOBRECARGA E PROTEGIDO EXTERNAMENTE PELO RELE DE SOBRECARGA E INTERAMENTE PELO TERMOSTATO DO MOTOR.
  - 3-BITOLA DOS CABOS
- | TRECHO             | 220                | 380                | 440                | 220                | 380                | 440                |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ENTRADA DE FORÇA   | 2,5mm <sup>2</sup> | 1,0mm <sup>2</sup> | 1,0mm <sup>2</sup> | 35mm <sup>2</sup>  | 15mm <sup>2</sup>  | 15mm <sup>2</sup>  |
| MOTORES            | 2,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 2,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> |
| RELE               | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> |
| TERMINAIS/CONEXÕES | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> | 1,5mm <sup>2</sup> |
- 4-O CONTATOR KM4 E O RELE DE SOBRECARGA F4 DEVER SER INTERLIGADOS EM CAMPO, COM O KIT LOCALIZADO NA EVAPORADORA.
  - 5-RETRAI-SE O JUMPER DE SOBRECARGA DO COMPRESSOR E O JUMPER DE SOBRECARGA DO MOTOR VENTILADOR.
  - 6-RETRAI-SE O JUMPER NAS UNIDADES LIDER, INTERLIGAR O CONTATO DE KM4.

## ENTRADA DE FORÇA 3 ~ 220/380/440V - 50/60HZ

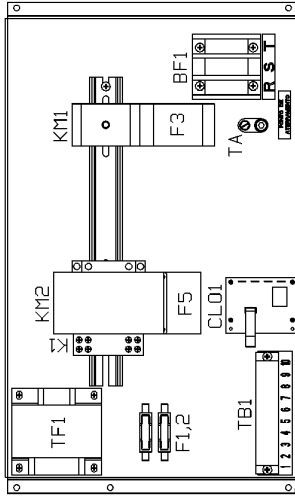


REV. D

11702400

# Unidades 38ABA 150/240 - 220/380/440V

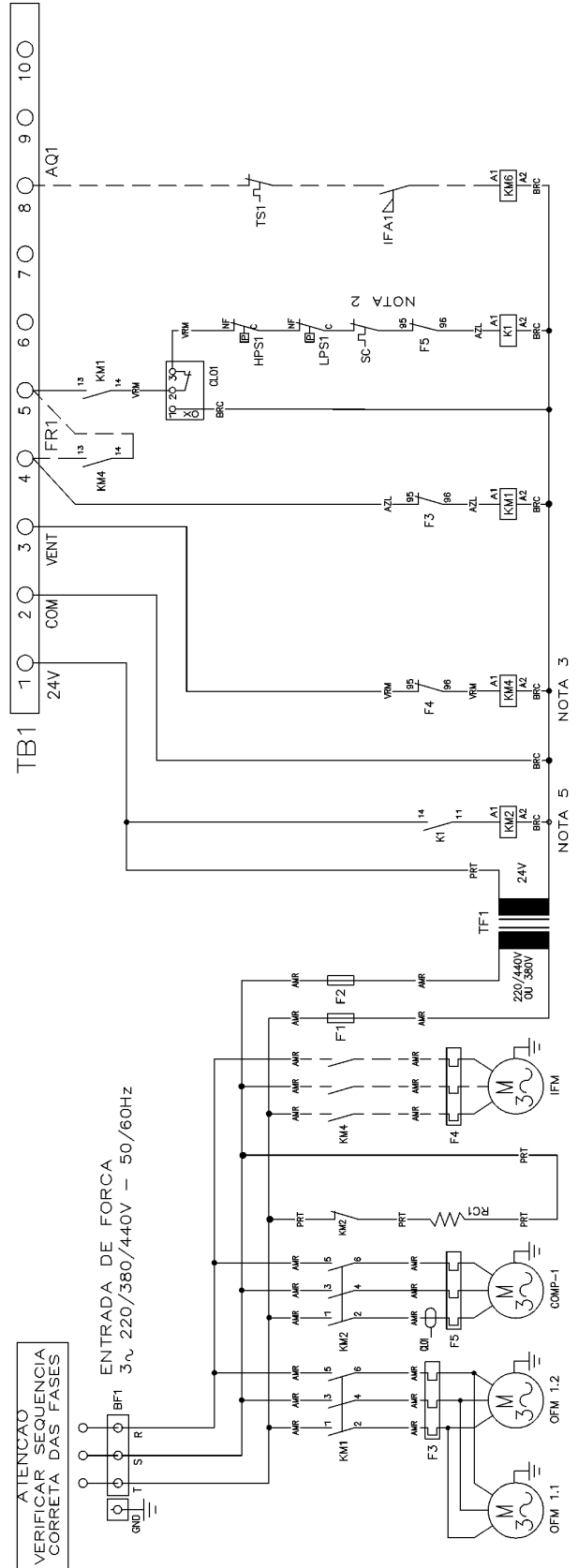
## LAY-OUT QUADRO ELETRICO



### NOTAS IMPORTANTES

- 1- PARA REPOSIÇÃO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 105°C.
- 2- O COMPRESSOR MODELO SM120 É PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM SENSOR DE CORRENTE NÃO NECESSITANDO RELE DE SOBRECARGA.
- 3- O COMPRESSOR SM125 É PROTEGIDO EXTERNAMENTE POR UM RELE DE SOBRECARGA E INTERNAMENTE PELO TERMOSTATO DO MOTOR.
- 3- O CONTACTOR KM4 E O RELE DE SOBRECARGA F4 DEVEM SER INTERLIGADOS EM CAMPO, COM O KIT LOCALIZADO NA EVAPORADORA.
- 4- DETALHES DE INTERLIGAÇÃO DOS FIOS 240V DEVEM SER OBSERVADOS OS 38ABA.
- 5- RELE K1 E 2 CONECTADO DIRETAMENTE NOS CABOS 220V, NAS DEMAIS TENSÕES AT-KM2 É CONECTADO DIRETAMENTE NO 96-95.

- LEGENDA:**
- BF1 - BORNEIRA DE FORÇA
  - CLO - PLACA PROTEÇÃO COMP
  - COMP - COMPRESSOR
  - F1/2 - FUSÍVEIS
  - F3,6 - RELES DE SOBRECARGA
  - HPS - PRESSOSTATO DE ALTA
  - IFM - MOTOR EVAPORADOR
  - KM - CONTACTORAS
  - K - RELE AUXILIAR
  - LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA
  - OFM - MOTOR CONDENSADOR
  - OFM - SENSOR DE CORRENTE
  - TA - TERMINAL ATERRAMENTO
  - TB1 - BORNEIRA DE COMANDO
  - TF1 - TRANSFORMADOR
  - TS - TERMOSTATO DE SEGURANÇA

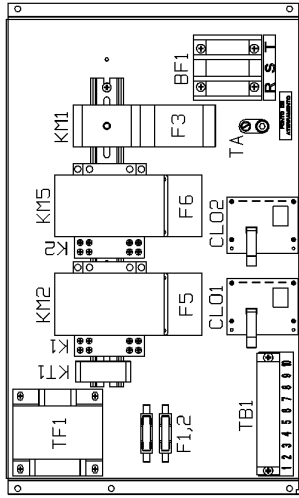


**ATENÇÃO**  
VERIFICAR SEQUENCIA  
CORRETA DAS FASES

ENTRADA DE FORÇA  
3~ 220/380/440V - 50/60Hz

# Unidades 38ABA 300/390/480 - 220/380/440V

## LAY-OUT QUADRO ELETRICO

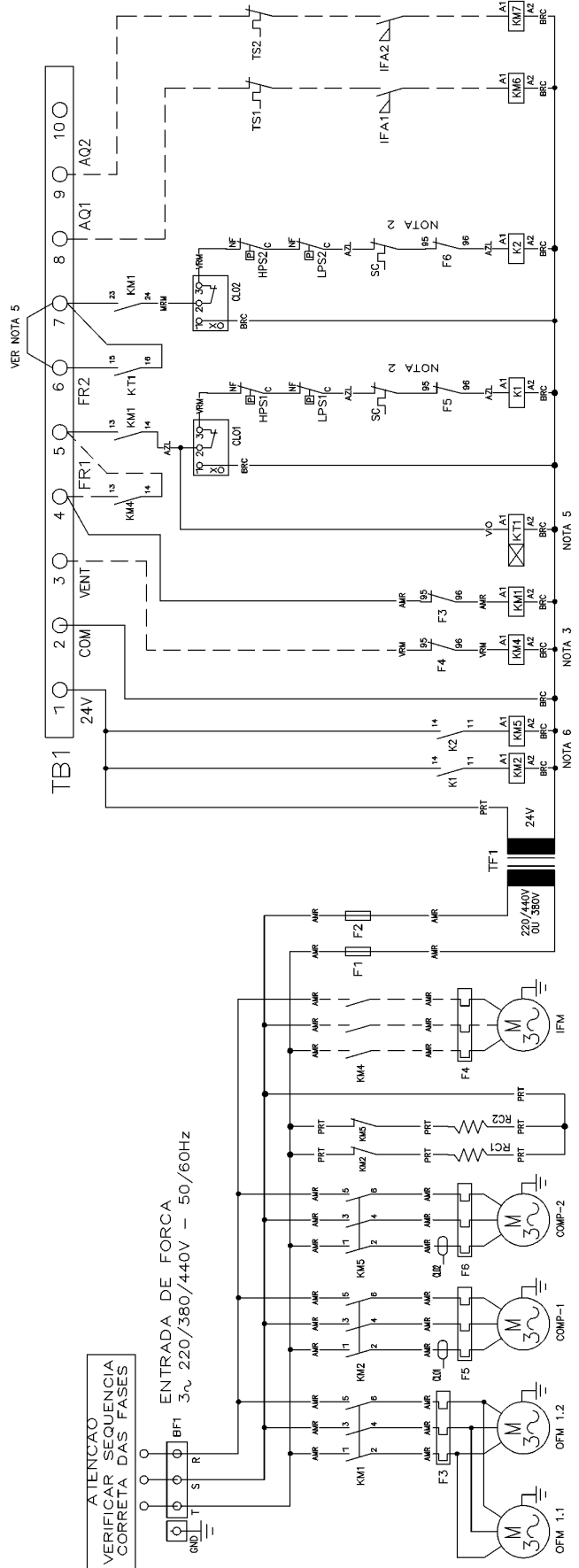


### NOTAS IMPORTANTES

- 1-PARA REPOSICAO DOS FIOS ORIGINAIS, UTILIZE TIPO 105°C.
- 2-SE O SENSOR DE CORRENTE NÃO REAGIR UM SENSOR DE CORRENTE NÃO NECESSITANDO RELE DE SOBRECARGA O COMPRESSOR SM185 E PROTEGIDO EXTERNAMENTE POR UM RELE DE SOBRECARGA E INTERNAMENTE PELO TERMOSTATO DO MOTOR.
- 3-O CONTATOR KM4 E O RELE DE SOBRECARGA F4 DEVEM SER INTERLIGADOS EM CAMPO, COM O KIT LOCALIZADO NA EVAPORADORA.
- 4-PARA A INCLUSAO DOS KITS 24V, DEVEM SER OBSERVADOS OS DETALHES DE INTERLIGACAO NO MANUAL DA 38ABA.
- 5-RELE DE TEMPO USADO SOMENTE NAS 38ABA80 (REGULAR EM 5S), DEMAIS UNIDADES DEVE SER COLOCADO UM JUMPER ENTRE 6 E 7 DA TB1.
- 6-OS RELES K1/2 SÃO USADOS APENAS NOS MODELOS 220V. NAS DEMAIS TENSÕES A1-KM2/5 SÃO CONECTADOS DIRETAMENTE NO 96-F5/6.

### LEGENDA:

- BF1 - BORNEIRA DE FORÇA
- CLO - PLACA PROTECCAO COMP
- COMP - COMPRESSOR
- F1/2 - FUSÍVEIS
- F3-6 - RELES DE SOBRECARGA
- HPS - PRESSOTATO DE ALTA
- IFM - MOTOR EVAPORADOR
- KM - CONTATORAS
- KT - RELE DE TEMPO
- K - RELE AUXILIAR
- LPS - PRESSOTATO DE BAIXA
- OPM - MOTOR CONDENSADOR
- SC - SENSOR DE CORRENTE
- TA - TERMINAL A TERRAMENTO
- TB1 - TRANSFORMADOR
- TF1 - TRANSFORMADOR DE COMANDO
- TS - TERMOSTATO DE SEGURANCA



# Anexo V - Relatório de partida inicial (RPI)



## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:

MODELO: \_\_\_\_\_ N° SÉRIE: \_\_\_\_\_ DATA DA PARTIDA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 CLIENTE: \_\_\_\_\_ CONTATO: \_\_\_\_\_ INSTALADOR: \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ FUNCIONÁRIO: \_\_\_\_\_  
 CIDADE: \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_ FUNÇÃO: \_\_\_\_\_

## 2. CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE

DADOS DO COMPRESSOR	CIRCUITO 1	CIRCUITO 2	CIRCUITO 3
Modelo			
N° Série			
Capacidade	TR	TR	TR
Tensão Nominal	V	V	V
Corrente Nominal	A	A	A

3. LEITURA DOS TESTES	CIRCUITO 1	CIRCUITO 2	CIRCUITO 3
Tensão de Alimentação do Compressor	V	V	V
Corrente de Consumo do Compressor	A	A	A
Cosseno (φ) do Compressor	kW	kW	kW
Potência calculada do Compressor			
Pressão da Linha de Descarga (Alta)	psig	psig	psig
Pressão da Sucção (Baixa)	psig	psig	psig
Temperatura da Linha de Líquido	°C	°C	°C
Temperatura da Sucção do Compressor	°C	°C	°C
Sub-resfriamento	°C	°C	°C
Superaquecimento	°C	°C	°C

Tensão do Evaporador	V	Corrente do Motor do Evaporador	A
Cosseno (φ) do Motor Evaporador		Potência Calculada Evaporador	kW
Rotação do Motor do Evaporador	rpm	Vazão de Ar do Evaporador	m³/h
Temperatura Bulbo Seco Entrada Evapor.	°C	Temperatura Bulbo Seco Entrada Cond.	°C
Temperatura Bulbo Seco Saída Evapor.	°C	Temperatura Bulbo Seco entrada Cond.	°C
Temperatura Bulbo Úmido Entrada Evap.	°C	Velocidade de Face Evaporador	m/s
Temperatura Bulbo Úmido Saída Evap.	°C	Carga de Gás	kg
Pressão Estática Disponível Descarga	mmca	Corrente Motor Condensador	A
Rotação do Motor Cond.	rpm	Oscilação V.E.T. Circuito 2	°C
Oscilação V.E.T. Circuito 1	°C	Oscilação V.E.T. Circuito 3	°C
Pressostato de Alta:	Entra	psig	Desarma
	Entra	psig	Desarma
	Entra	psig	Desarma
Pressostato de Baixa:	Entra	psig	Desarma
	Entra	psig	Desarma
	Entra	psig	Desarma

4. VERIFICAÇÕES	CIRCUITO 1		CIRCUITO 2		CIRCUITO 3	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
4.1						
- Vazamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Superaquecimento Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sub-resfriamento Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tensão Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Corrente Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Relé de Sobrecarga Regulado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2 ACESSÓRIOS E CONTROLES:	SIM	NÃO
- Tensão do Motor do Ventilador do Evaporador Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tensão do Motor do Ventilador do Condensador Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Corrente do Motor do Ventilador do Evaporador Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Corrente do Motor do Ventilador do Condensador Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sentido de Rotação dos Ventiladores Correto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Relés de Sobrecarga Regulados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pressostatos de Baixa Atuando na Faixa Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pressostatos de Alta Atuando na Faixa Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Termostato de Controle Atuando na Faixa Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vazão de Ar para o Condensador Regulada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Os drenos p/Água Condensada estão adequadamente instalados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Chave Seccionadora com Fusíveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Descarga dos Condensadores obstruídas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Temperatura de Entrada de Ar nos Condensadores Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5. MEDIÇÕES** (Indicar Unidade das Leituras)

a) Antes da Partida \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ V

ELÉTRICA: (Desbalanceamento da voltagem nos Bornes de Cada Compressor Parado)

Compressor 1 - N°/s:	Compressor 2 - N°/s:	Compressor 3 - N°/s:
L1 - L2 = _____ V	L1 - L2 = _____ V	L1 - L2 = _____ V
L2 - L3 = _____ V	L2 - L3 = _____ V	L2 - L3 = _____ V
L3 - L1 = _____ V	L3 - L1 = _____ V	L3 - L1 = _____ V
MAIOR DIFERENÇA = _____ V	MAIOR DIFERENÇA = _____ V	MAIOR DIFERENÇA = _____ V
(Compressor 1)	(Compressor 2)	(Compressor 3)
(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____	(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____	(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____

b) Partida da Unidade \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ V

Compressor 1 - N°/s:	Compressor 2 - N°/s:	Compressor 3 - N°/s:
L1 - L2 = _____ V	L1 - L2 = _____ V	L1 - L2 = _____ V
L2 - L3 = _____ V	L2 - L3 = _____ V	L2 - L3 = _____ V
L3 - L1 = _____ V	L3 - L1 = _____ V	L3 - L1 = _____ V
MAIOR DIFERENÇA = _____ V	MAIOR DIFERENÇA = _____ V	MAIOR DIFERENÇA = _____ V
(Compressor 1)	(Compressor 2)	(Compressor 3)
(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____	(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____	(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____

6. CONDIÇÕES NORMAIS DE OPERAÇÃO	
- Visor Líquido	— Sem Bolhas e/ou Umidade
- Superaquecimento	— 4 a 6°C
- Sub-resfriamento	— 8 a 11°C
- Tensão	— de Placa ± 10%
- Correntes	— Vide C.T. dos Equipamentos
- Pressostatos	— Vide C.T. dos Equipamentos

**7. OBSERVAÇÕES**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do Instalador

Assinatura do Cliente

## SUB-RESFRIAMENTO

### 1. Definição:

Diferença entre temperatura de condensação saturada ( $T_{CD}$ ) e a temperatura da linha de líquido ( $T_{LL}$ )

$$SR = T_{CD} - T_{LL}$$

### 2. Equipamentos necessários para medição:

- Manifold
- Termômetro de bulbo ou eletrônico (com sensor de temperatura)
- Filtro ou espuma isolante
- Tabela de conversão Pressão-Temperatura para R-22

### 3. Passos para medição:

- 1º) Coloque o bulbo ou sensor do termômetro em contato com a linha de líquido próxima do filtro secador. Cuide para que a superfície esteja limpa. Recubra o bulbo ou sensor com a espuma, de modo a isolá-lo da temperatura ambiente.
- 2º) Instale o manifold nas linhas de descarga (manômetro de alta) e sucção (manômetro de baixa).
- 3º) Depois que as condições de funcionamento estabilizarem, leia a pressão no manômetro da linha de descarga.

#### NOTA

As medições devem ser feitas com o equipamento operando dentro das condições de projeto da instalação para permitir alcançar a performance desejada.

- 4º) Da tabela de R-22, obtenha a temperatura de condensação saturada ( $T_{CD}$ )
- 5º) No termômetro leia temperatura da linha de líquido ( $T_{LL}$ ). Subtraia-a da temperatura de líquido de condensação saturada; a diferença é o sub-resfriamento.
- 6º) Se o sub-resfriamento estiver entre 8° a 11°C a carga está correta. Se estiver abaixo, adicione refrigerante se estiver acima, remova refrigerante.

### 4. Exemplo de cálculo:

- Pressão da linha de descarga (manômetro) ..... 260 psig
- Temperatura de condensação saturada (tabela) ..... 49°C
- Temperatura da linha de líquido (termômetro) ..... 45°C
- Sub-resfriamento (subtração) ..... 4°C
- Adicionar refrigerante!

## SUPERAQUECIMENTO

### 1. Definição:

Diferença entre temperatura de sucção ( $T_s$ ) e a temperatura de evaporação saturada ( $T_{EV}$ )

$$SA = T_s - T_{EV}$$

### 2. Equipamentos necessários para medição:

- Manifold
- Termômetro de bulbo ou eletrônico (com sensor de temperatura)
- Filtro ou espuma isolante
- Tabela de conversão Pressão-Temperatura para R-22

### 3. Passos para medição:

- 1º) Coloque o bulbo ou sensor do termômetro em contato com a linha de sucção, o mais próximo possível do compressor (10 a 20cm). A superfície deve estar limpa e a medição ser feita na parte superior do tubo, para evitar leituras falsas. Recubra o bulbo ou sensor com a espuma, de modo a isolá-lo da temperatura ambiente.
- 2º) Instale o manifold nas linhas de descarga (manômetro de alta) e sucção (manômetro de baixa).
- 3º) Depois que as condições de funcionamento estabilizarem-se leia a pressão no manômetro da linha de sucção. Da tabela de R-22 obtenha a temperatura de evaporação saturada ( $T_{EV}$ ).
- 4º) No termômetro leia a temperatura de sucção ( $T_s$ ) 10 a 20 cm antes do compressor. Faça várias leituras e calcule sua média que será a temperatura adotada.
- 5º) Subtraia a temperatura de evaporação saturada ( $T_{EV}$ ) da temperatura de sucção, a diferença é o superaquecimento.
- 6º) Se o superaquecimento estiver entre 4°C a 6°C, a regulagem da válvula de expansão está correta. Se estiver abaixo, muito refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário fechar a válvula (girar parafuso de regulagem para a direita - sentido horário). Se o superaquecimento estiver alto, pouco refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário abrir a válvula (girar parafuso de regulagem para a esquerda - sentido anti-horário).

### 4. Exemplo de cálculo:

- Pressão da linha de sucção (manômetro) ..... 75 psig
- Temperatura da linha de sucção (termômetro) ..... 15°C
- Temperatura de evaporação saturada (tabela) ..... 7°C
- Superaquecimento (subtração) ..... 8°C
- Superaquecimento alto: abrir a válvula de expansão

• OBS.: Após fazer o ajuste da V.E.T. não esquecer de recolocar o capacete. Somente regular o superaquecimento após o sub-resfriamento estar regulado.

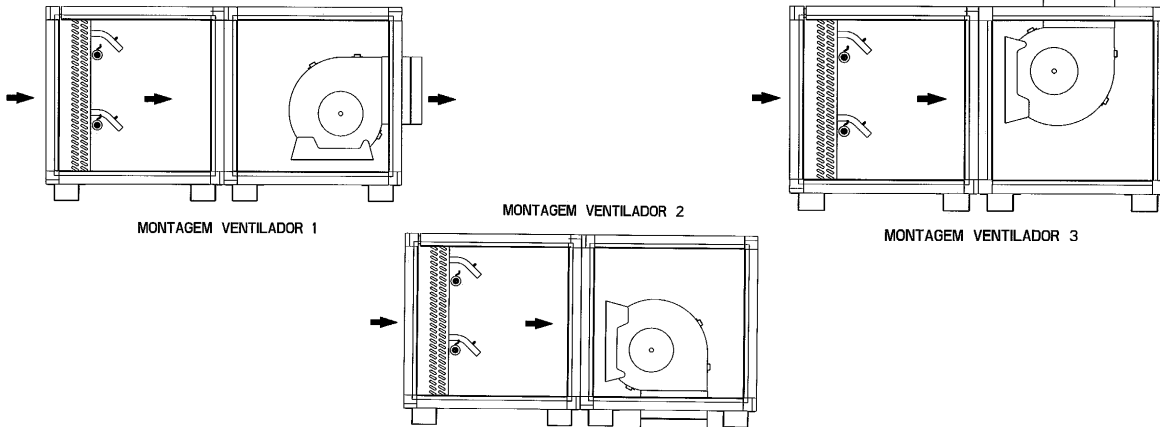
# Anexo VII - Tabela de conversão R-22



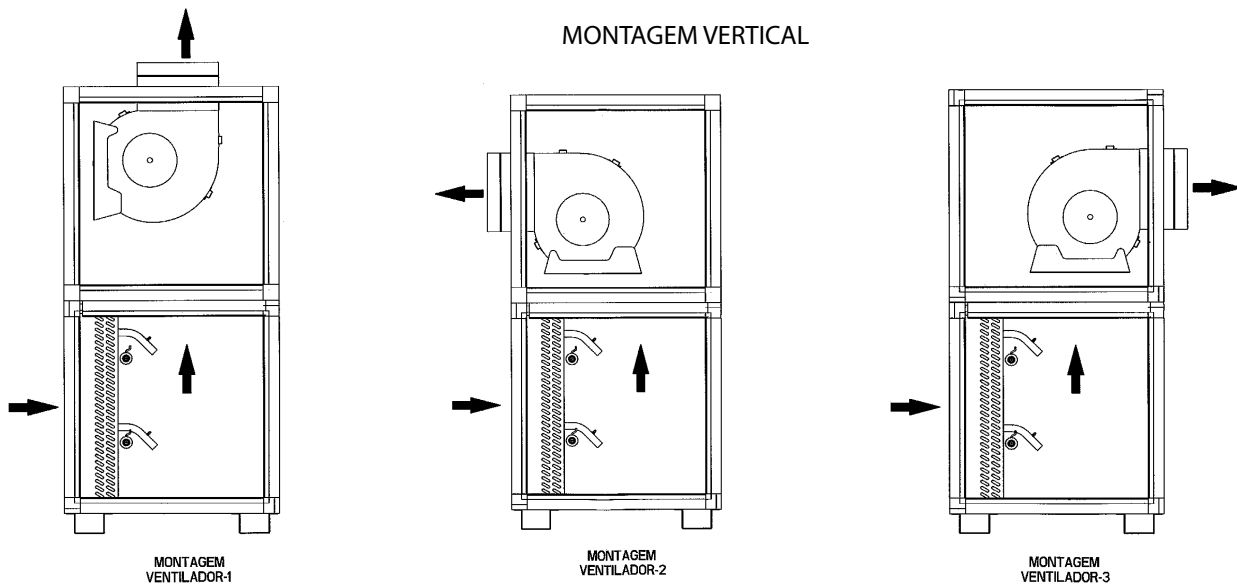
PRESSÃO (PSIG) / TEMPERATURA (CELSIUS)											
PSIG	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PSIG
30	-14	-13.4	-13.3	-12.1	-11.6	-11.1	-10.5	-10	-9.5	-8.9	30
40	-8.4	-7.8	-7.3	-6.8	-6.3	-5.8	-5.3	-4.9	-4.4	-3.9	40
50	-3.5	-3	-2.6	-2.1	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	0	0.4	50
60	0.8	1.2	1.6	2	2.4	2.8	3.2	3.6	4	4.4	60
70	4.8	5.1	5.5	5.8	6.2	6.5	6.9	7.2	7.6	8	70
80	8.3	8.7	9	9.4	9.7	10.1	10.4	10.7	11	11.3	80
90	11.6	11.9	12.2	12.5	12.8	13.1	13.5	13.8	14.1	14.4	90
100	14.7	15	15.3	15.6	15.9	16.2	16.5	16.8	17	17.3	100
110	17.6	17.9	18.2	18.4	18.7	19	19.3	19.6	19.8	20.1	110
120	20.4	20.7	21	21.2	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	22.7	120
130	22.9	23.1	23.4	23.6	23.9	24.1	24.4	24.6	24.9	25.1	130
140	25.4	25.6	25.9	26.1	26.4	26.6	26.8	27	27.3	27.5	140
150	27.7	27.9	28.2	28.4	28.6	28.8	29.1	29.3	29.5	29.7	150
160	30	30.2	30.4	30.6	30.8	31.1	31.3	31.5	31.7	32	160
170	32.2	32.4	32.6	32.8	33	33.2	33.4	33.6	33.8	34	170
180	34.2	34.4	34.6	34.8	35	35.2	35.4	35.6	35.8	36	180
190	36.2	36.4	36.6	36.7	36.9	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	190
200	38.1	38.3	38.4	38.6	38.8	39	39.2	39.4	39.5	39.7	200
210	39.9	40.1	40.2	40.4	40.6	40.8	41	41.2	41.4	41.5	210
220	41.7	41.9	42.1	42.3	42.4	42.6	42.8	43	43.2	43.4	220
230	43.5	43.7	43.8	44	44.2	44.4	44.5	44.7	44.9	45	230
240	45.2	45.4	45.5	45.7	45.9	46	46.2	46.4	46.5	46.7	240
250	46.8	47	47.1	47.3	47.5	47.6	47.8	47.9	48.1	48.2	250
260	48.4	48.6	48.7	48.9	49	49.2	49.3	49.5	49.6	49.8	260
270	50	50.1	50.3	50.4	50.6	50.7	50.9	51	51.2	51.4	270
280	51.5	51.6	51.8	51.9	52.1	52.2	52.4	52.5	52.7	52.8	280
290	53	53.1	53.3	53.4	53.6	53.7	53.9	54.1	54.2	54.4	290
300	54.5	54.6	54.8	54.9	55	55.2	55.3	55.5	55.6	55.7	300
310	55.9	56	56.1	56.3	56.4	56.6	56.7	56.8	57	57.1	310
320	57.2	57.4	57.5	57.6	57.8	57.9	58	58.1	58.3	58.4	320
330	58.5	58.7	58.8	58.9	59.1	59.2	59.3	59.4	59.6	59.7	330
340	59.8	60	60.1	60.2	60.4	60.5	60.6	60.7	60.9	61	340
350	61.1	61.2	61.4	61.5	61.6	61.8	61.9	62	62.2	62.3	350
360	62.4	62.6	62.7	62.8	62.9	63	63.1	63.2	63.4	63.5	360
370	63.6	63.7	63.8	63.9	64	64.1	64.2	64.4	64.5	64.6	370
380	64.7	64.8	64.9	65	65.1	65.3	65.4	65.5	65.6	65.7	380
PSIG	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PSIG

## MÓDULO VENTILAÇÃO 40MZB + MÓDULO TROCADOR DE CALOR 40MZB

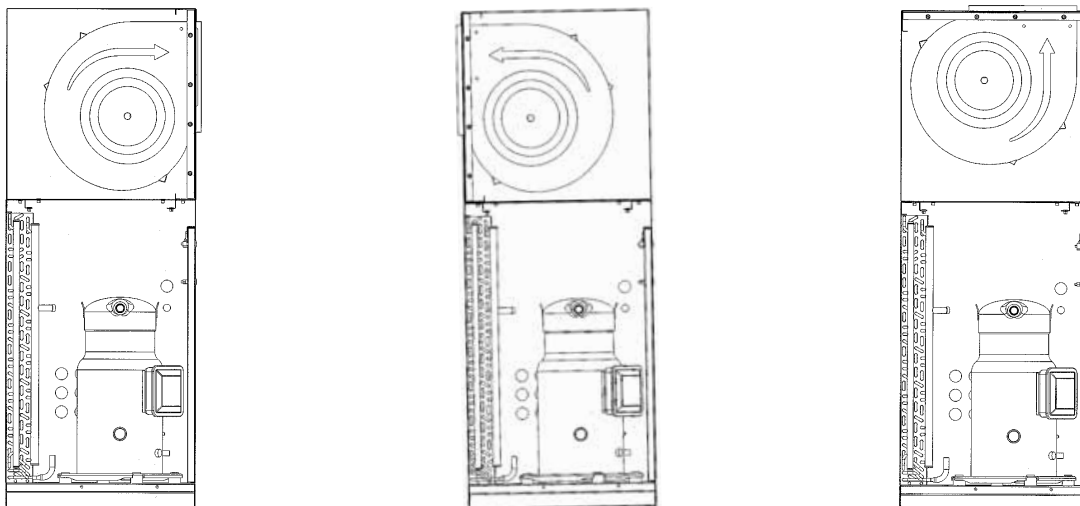
### MONTAGEM HORIZONTAL



### MONTAGEM VERTICAL



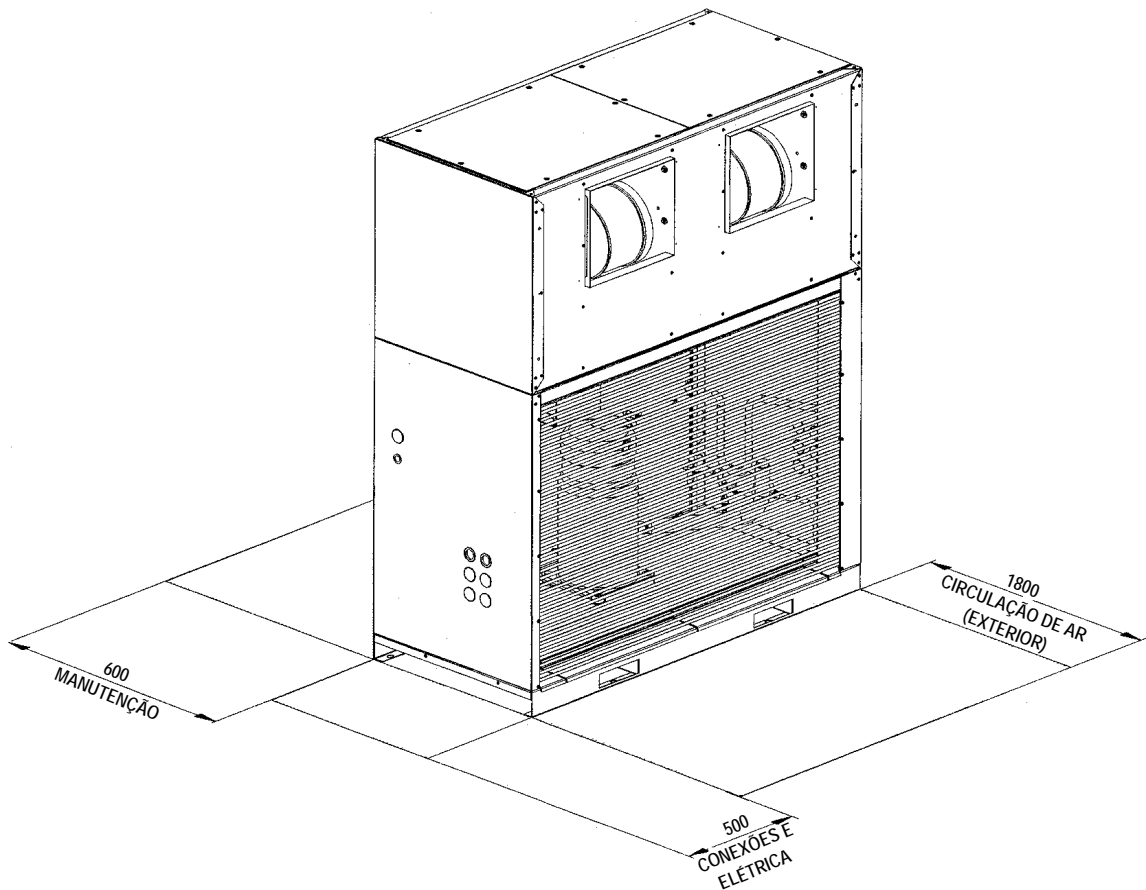
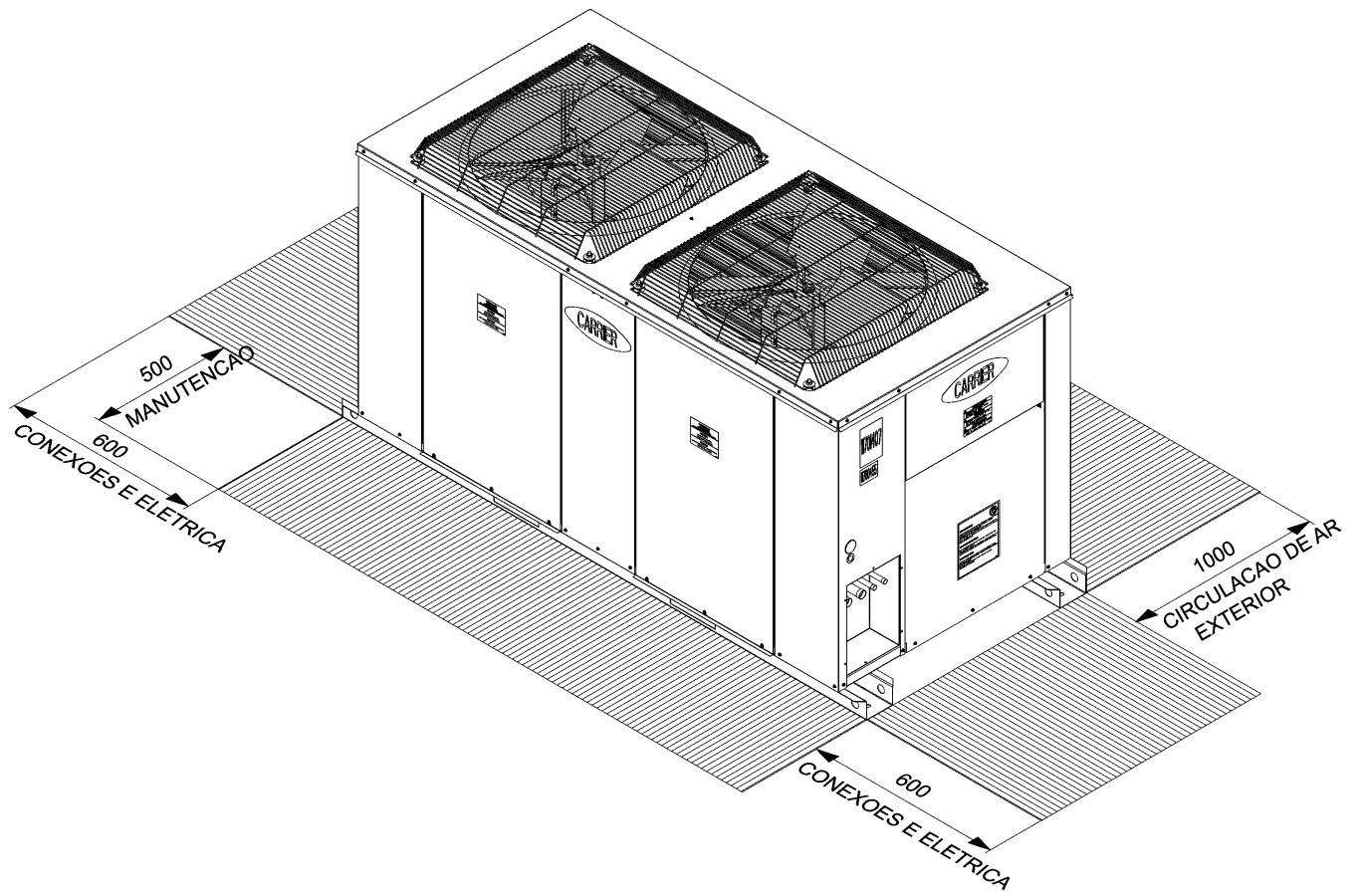
### CONDENSADORA 38MZ



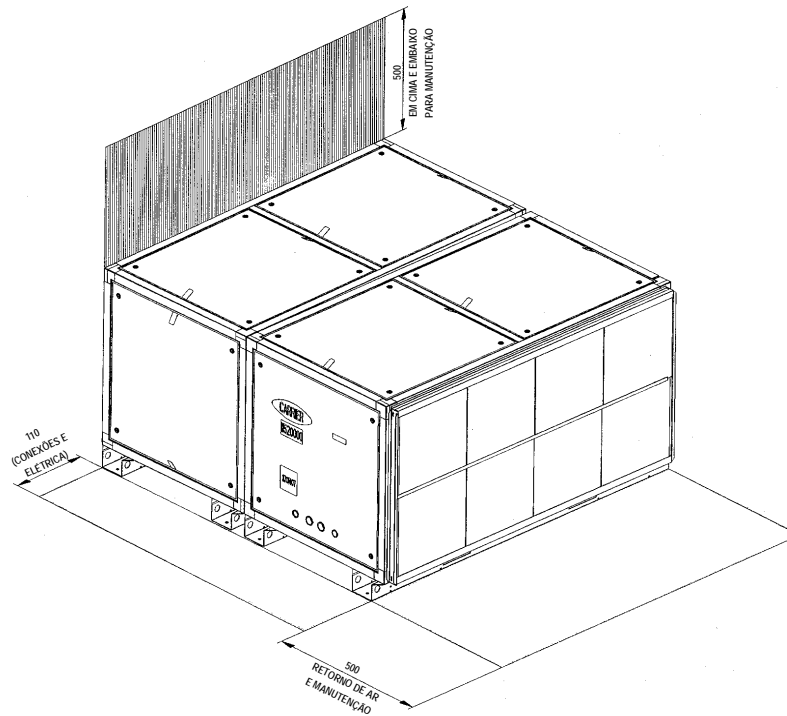
OBS: A MONTAGEM DEVE SER ESPECIFICADA NO MOMENTO DA COMPRA

OBS.: A Carrier não se responsabiliza por problemas decorrentes da instalação das unidades em posições de montagem que não sejam as acima indicadas.

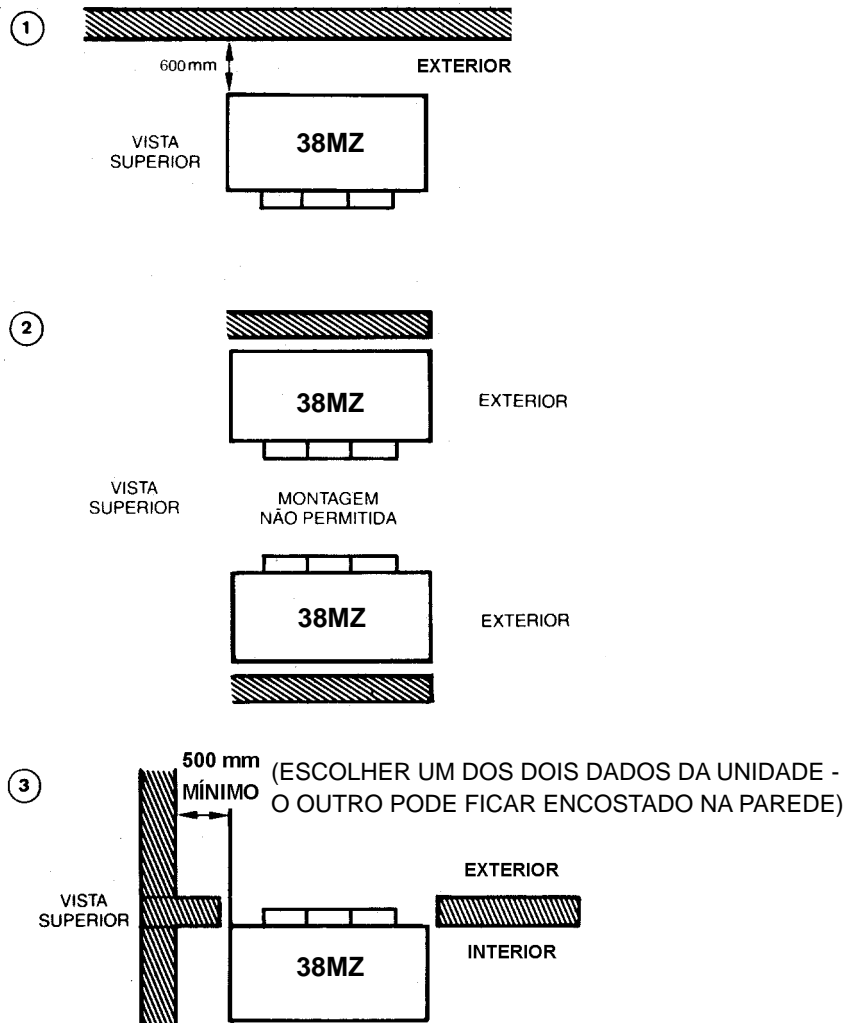
### A - Espaços mínimos requeridos para instalação



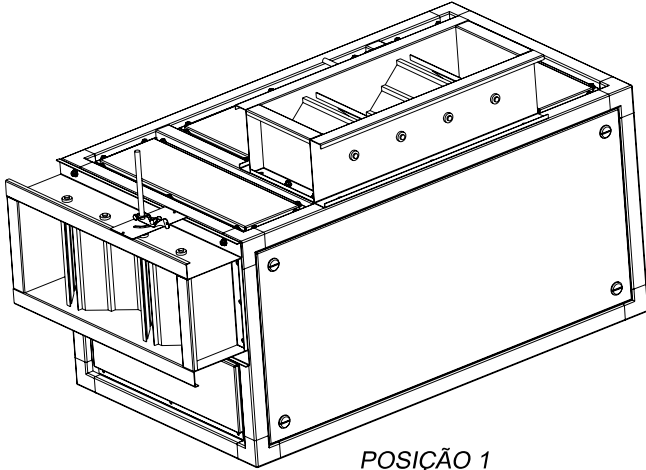
### A - Espaços mínimos requeridos para instalação



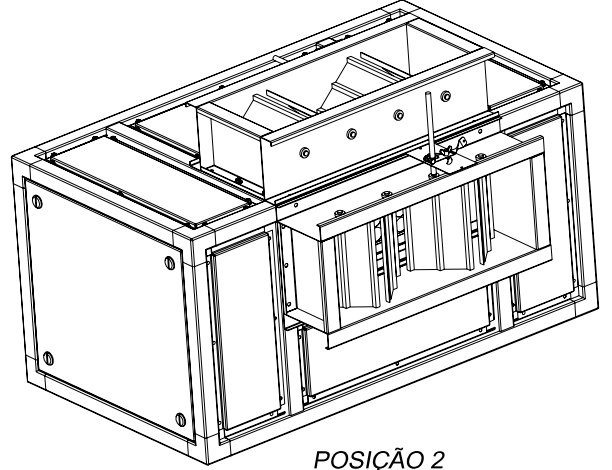
### B - Unidades 38MZ - Distâncias mínimas de montagem



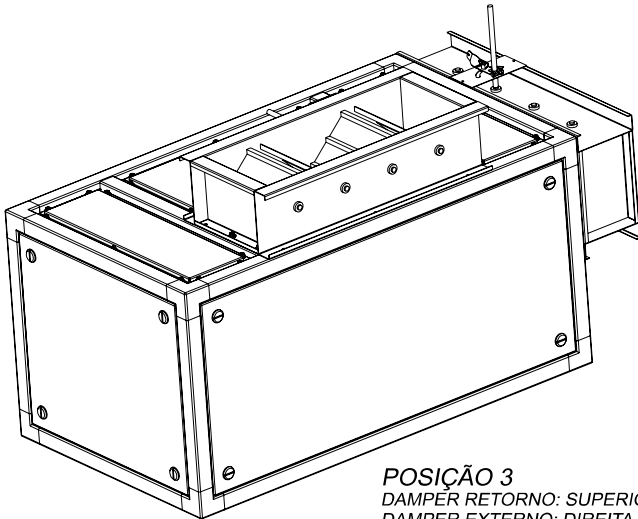
### C - Caixa de Mistura (Opcional)



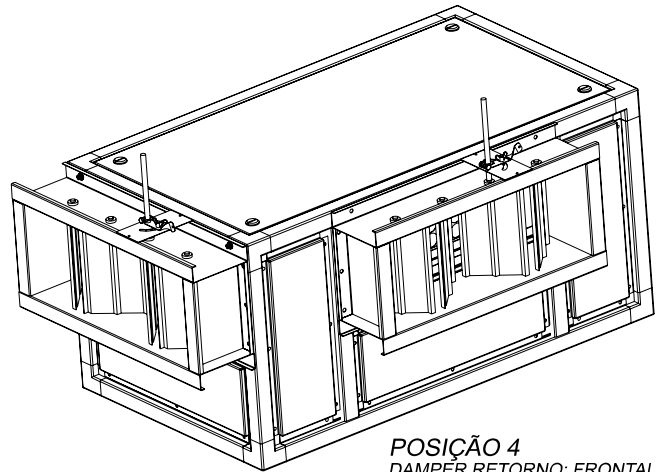
**POSIÇÃO 1**  
DAMPÉR RETORNO: SUPERIOR  
DAMPÉR EXTERNO: ESQUERDA



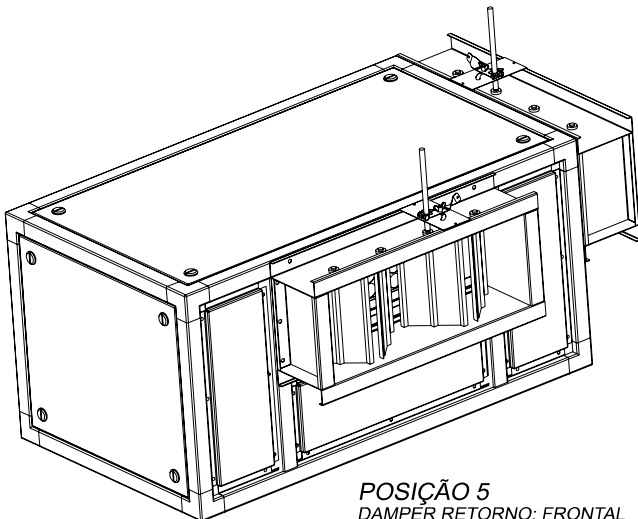
**POSIÇÃO 2**  
DAMPÉR RETORNO: SUPERIOR  
DAMPÉR EXTERNO: FRONTAL



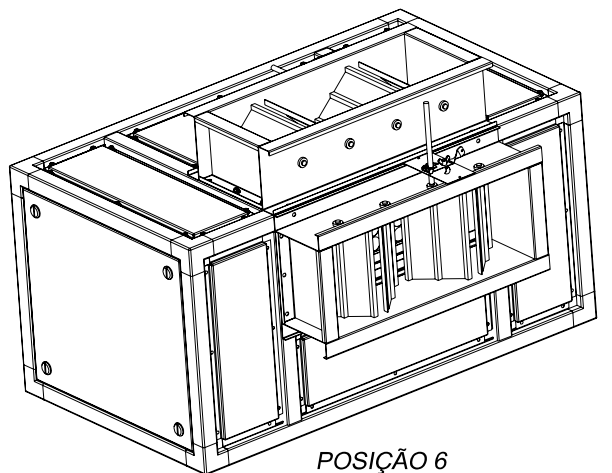
**POSIÇÃO 3**  
DAMPÉR RETORNO: SUPERIOR  
DAMPÉR EXTERNO: DIREITA



**POSIÇÃO 4**  
DAMPÉR RETORNO: FRONTAL  
DAMPÉR EXTERNO: ESQUERDA



**POSIÇÃO 5**  
DAMPÉR RETORNO: FRONTAL  
DAMPÉR EXTERNO: DIREITA



**POSIÇÃO 6**  
DAMPÉR RETORNO: FRONTAL  
DAMPÉR EXTERNO: SUPERIOR

Modelo	Altura (mm)	Largura (mm)	Profund. (mm)	Peso (kg)
ITC 18 - 40MZB 240	875	2170	820	160
ITC 20 - 40MZB 300	1070	2000	820	207
ITC 25 - 40MZB 390	1070	2420	820	246
ITC 30 - 40MZB 480	1130	2700	820	337
ITC 35 - 40MZB 540	1130	3050	820	378
ITC 40 - 40MZB 630	1260	3150	820	432

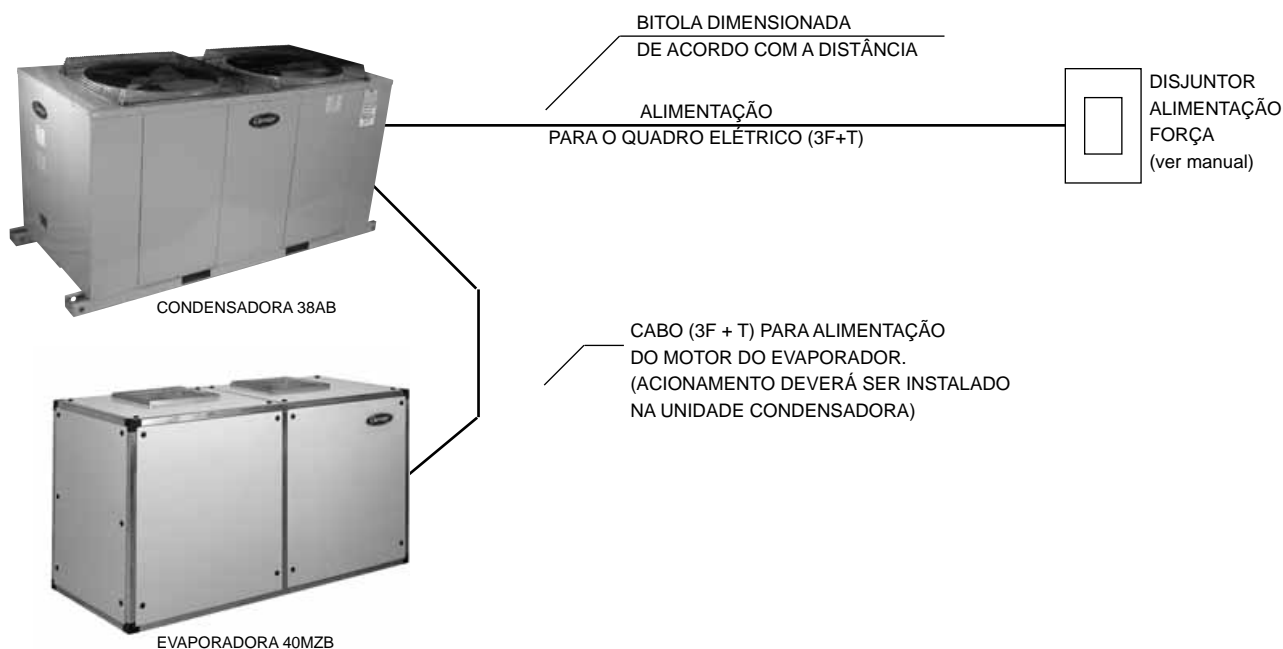
Modelo	Damper Externo (mm)		Damper Retorno (mm)	
ITC 18 - 40MZB 240	450	750	950	550
ITC 20 - 40MZB 300	500	750	850	750
ITC 25 - 40MZB 390	750	750	1050	750
ITC 30 - 40MZB 480	750	750	1200	750
ITC 35 - 40MZB 540	850	750	1400	750
ITC 40 - 40MZB 630	950	750	1600	750

Dimensões da Caixa de Mistura

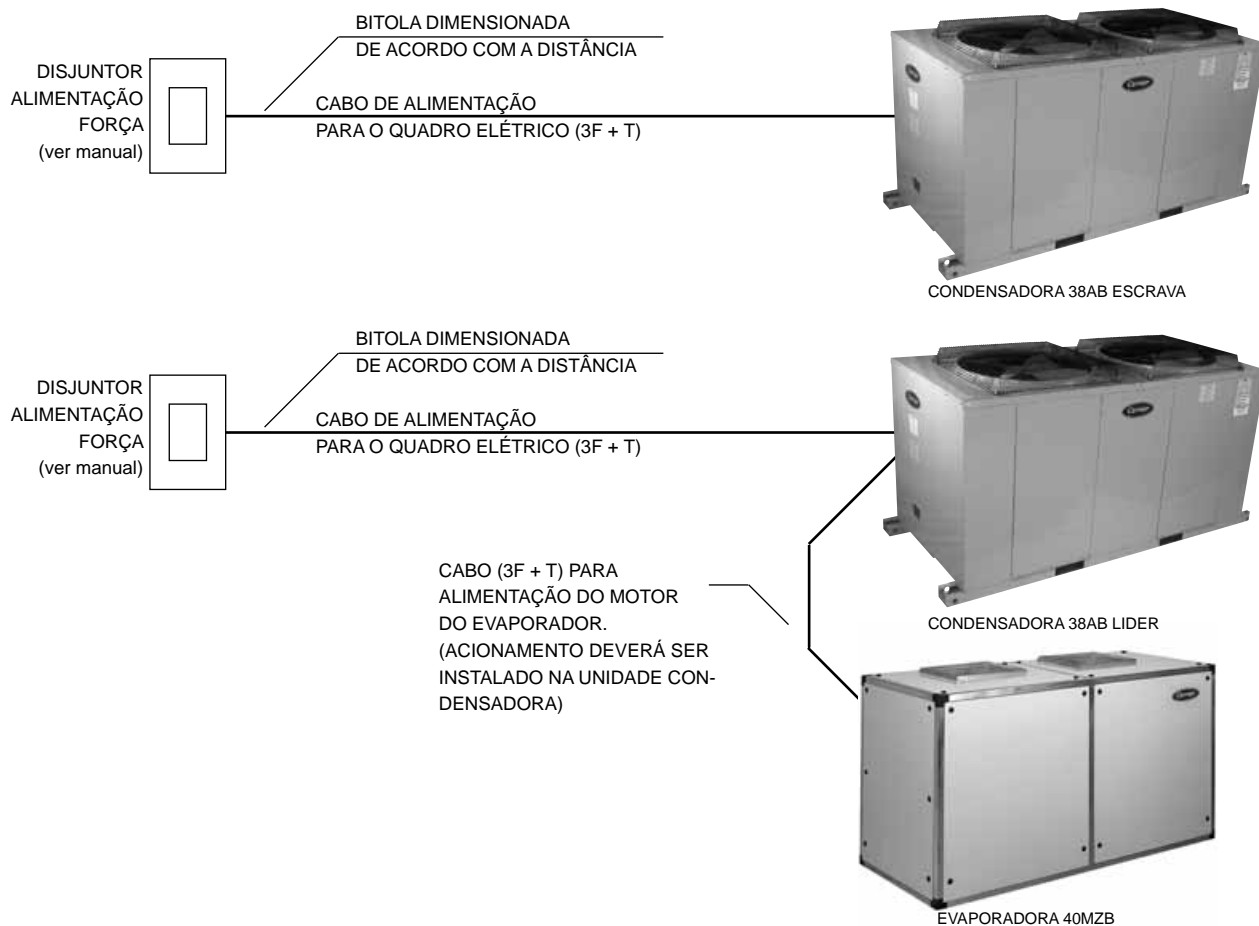
# Anexo IX - Detalhe típico de instalação elétrica



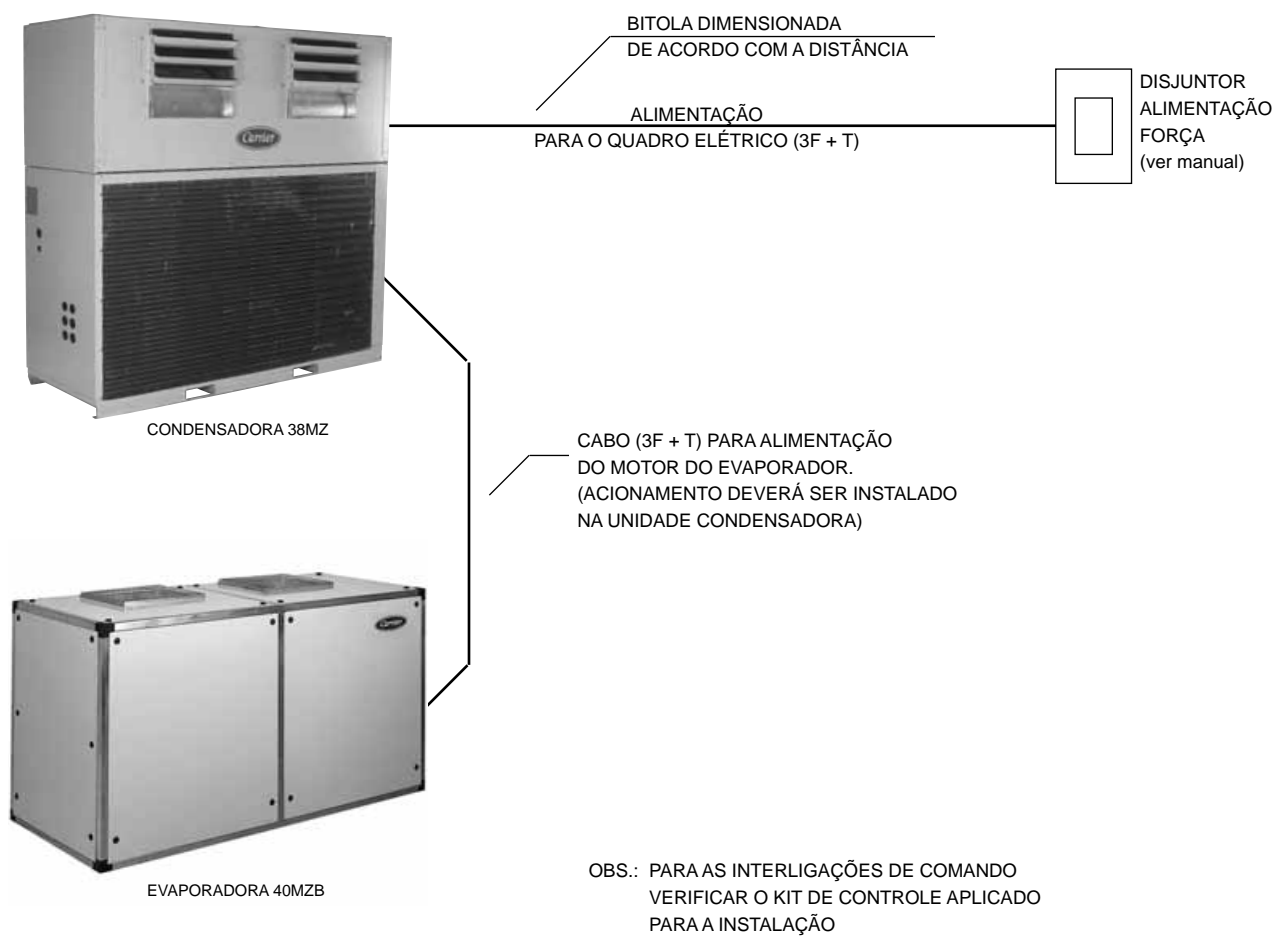
## A) 38AB (1 e 2 circuitos)



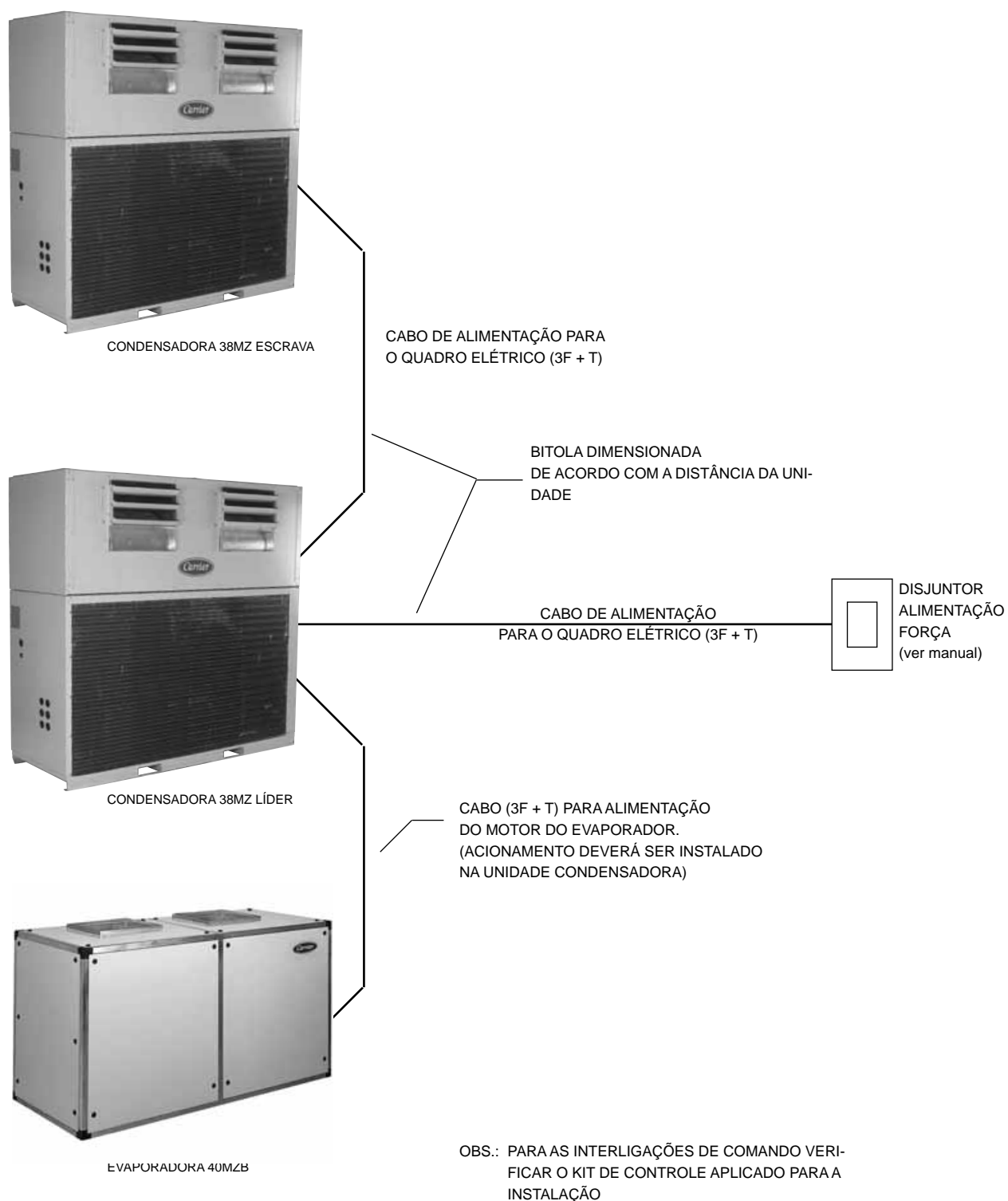
## B) 38AB (3 circuitos)



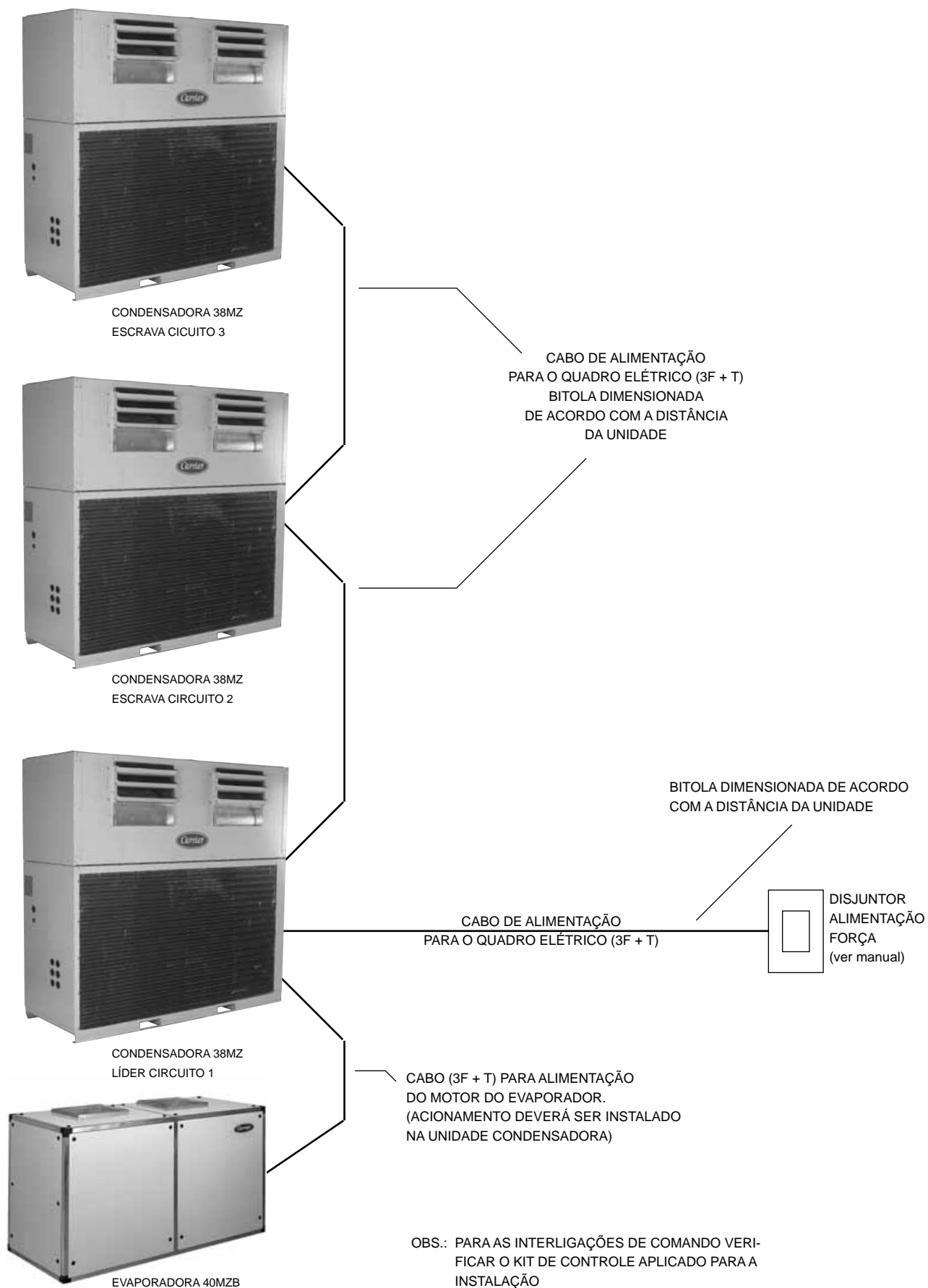
### C) 38MZ (1 circuito)



### D) 38MZ (2 circuitos)



### E) 38MZ (3 circuitos)









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.

*Autorizada*  
**Springer**   
**4003.9666** - Capitais e Regiões Metropolitanas  
**0800.886.9666** - Demais Cidades

**ISO 9001**  
**ISO 14001**  
**OHSAS 18001**

**Springer**  
**Carrier**  
[www.carriero brasil.com.br](http://www.carriero brasil.com.br)

**IOM Multisplit 40MZ - J - 01.11**

**256.10.033**