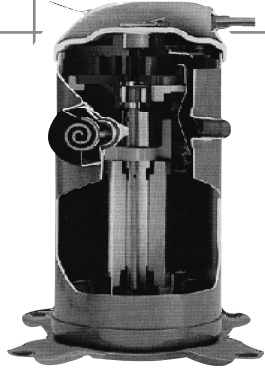
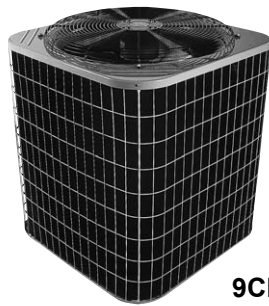




# Self New Generation



9AB  
R407C / R22



9CK  
R22

Condensadores Disponíveis



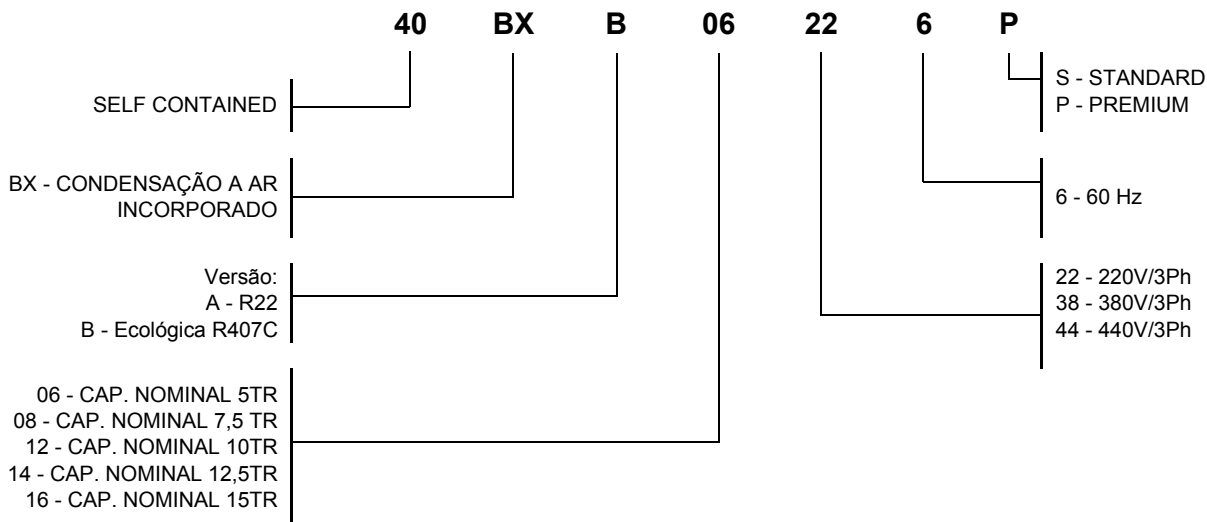
**Instalação, Operação e Manutenção**  
**40B 06 a 16**



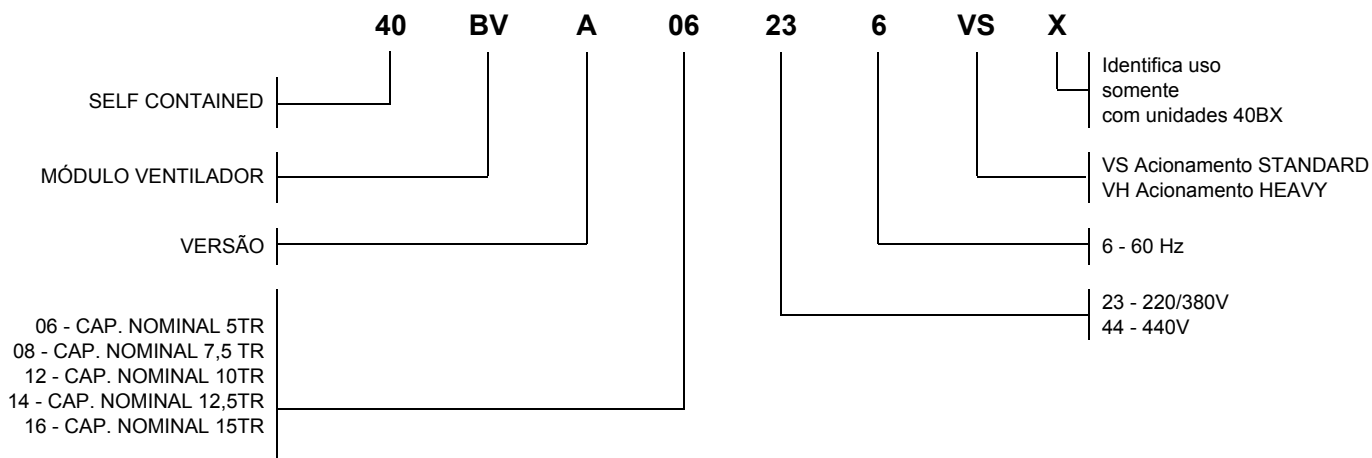
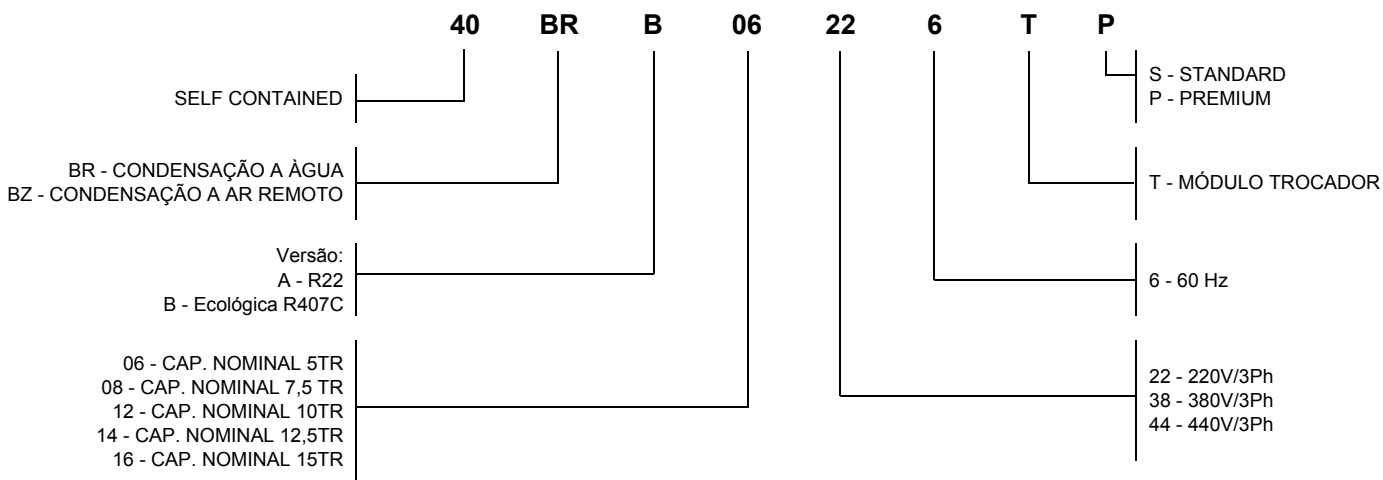
## ÍNDICE

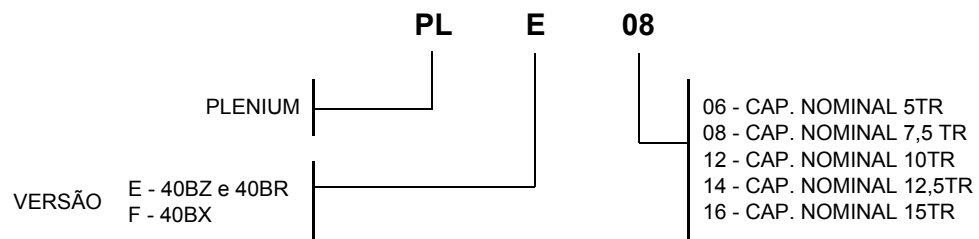
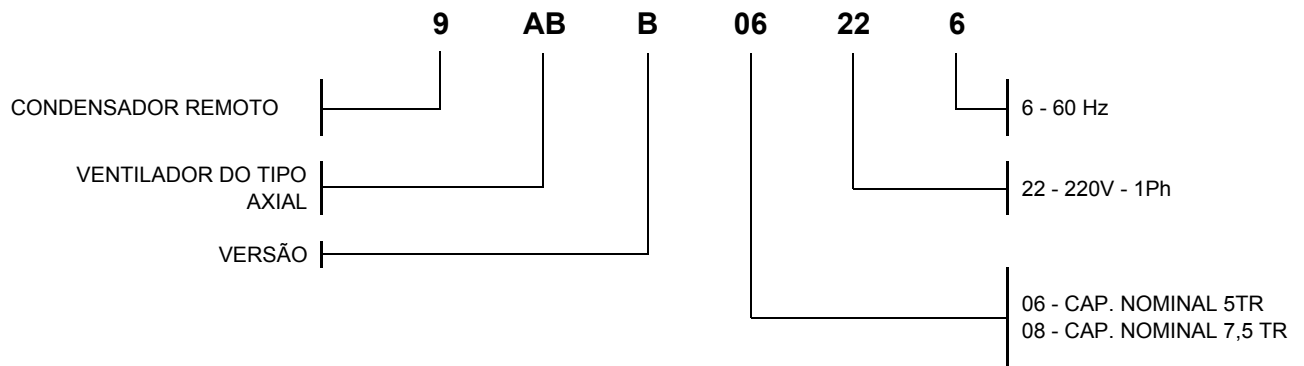
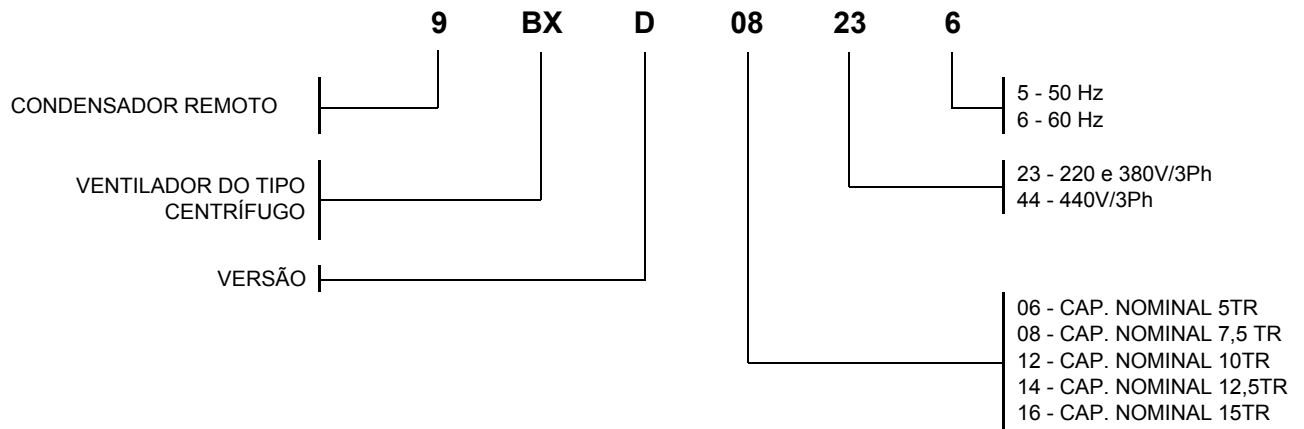
1. NOMENCLATURA.....	4
2. SEGURANÇA E TRANSPORTE .....	6
3. INSTALAÇÃO .....	6
3.1. RECEBIMENTO E INSPEÇÃO DA UNIDADE .....	6
3.2. COLOCAÇÃO NO LOCAL .....	7
3.3. INSTALAÇÃO DO PLENUM (acessório).....	7
3.4. INSTALAÇÃO DOS DUTOS DE INSUFLAMENTO DE AR.....	7
3.5. INSTALAÇÃO DAS RESISTÊNCIAS PARA AQUECIMENTO (FORNECIDO ATRAVÉS DE KIT).....	7
3.6. VERIFICAÇÃO DOS FILTROS DE AR .....	8
3.7. CONEXÕES DE REFRIGERANTE (somente 40BZ).....	8
3.8. CONEXÕES DE ÁGUA DE CONDENSAÇÃO (somente 40 BR).....	10
3.9. CONEXÕES PARA DRENO.....	11
3.10. CONEXÕES ELÉTRICAS .....	11
4. OPERAÇÃO .....	12
4.1 VERIFICAÇÃO INICIAL.....	12
4.2. KITS DE COMANDO.....	13
4.3. CARGA DE REFRIGERANTE.....	13
4.4. CUIDADOS GERAIS.....	14
5. MANUTENÇÃO .....	15
5.1. VENTILADORES.....	15
5.2. LUBRIFICAÇÃO.....	15
5.3. FILTRO DE RETORNO DE AR .....	16
5.4. QUADRO ELÉTRICO.....	16
5.5. LIMPEZA .....	16
5.6. CIRCUITO FRIGORÍFICO .....	17
5.7. BANDEJA DE CONDENSADO .....	17
5.8. ISOLAMENTO TÉRMICO .....	17
ANEXO I - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS .....	18
ANEXO II - TABELA DE DISPONIBILIDADE DE ITENS.....	21
ANEXO III - DADOS DIMENSIONAIS (Espaços mínimos requeridos para instalação).....	22
ANEXO IV - FLUXOGRAMA FRIGORÍGENO.....	26
ANEXO V - ESQUEMA ELÉTRICO.....	38
ANEXO VI - CÁLCULO DE SUB-RESFRIAMENTO E SUPERAQUECIMENTO.....	46
ANEXO VIII - PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA .....	49
ANEXO IX - ANÁLISE DE OCORRÊNCIAS.....	51
ANEXO X - INSTRUÇÕES DE INTERLIGAÇÃO.....	54
ANEXO XI - TABELAS DE PROPRIEDADES DOS REFRIGERANTES .....	56

# 1. NOMENCLATURA



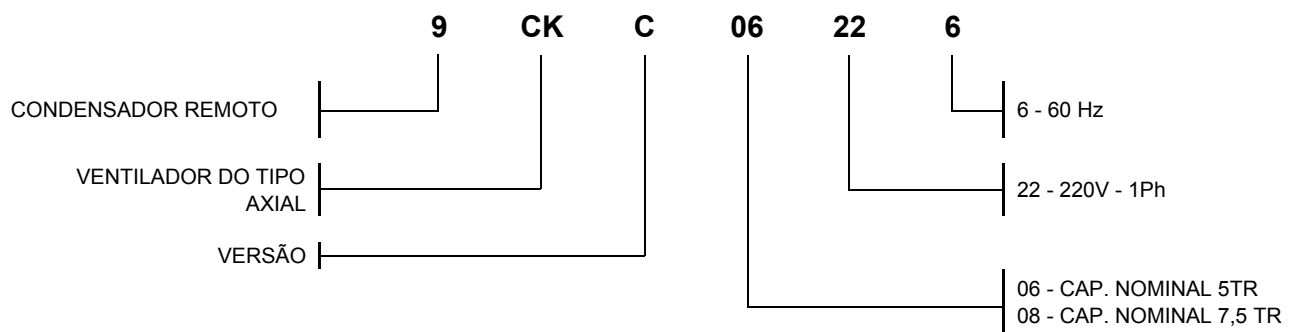
As unidades Self Contained com condensação a água ou condensação a ar remoto passam a ter a seguinte nomenclatura





- CONDENSAÇÃO A ÁGUA - 40BR
- CONDENSAÇÃO A AR DO TIPO REMOTO - 40 BZ

**OPCIONAL SOMENTE DISPONÍVEL COM REFRIGERANTE R22**



## 2. SEGURANÇA E TRANSPORTE

As unidades de ar condicionado 40B 06 a 16 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 Springer 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 presas à unidade, siga todas as normas de segurança aplicáveis e use roupas e equipamentos de proteção adequados.

PENSE EM SEGURANÇA!

### ATENÇÃO

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

Proteja a descarga dos ventiladores centrífugos dos condensadores remotos 9BX caso essa tenha 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.

### ATENÇÃO

Verifique os pesos e dimensões das unidades para assegurar-se que seus aparelhos de movimentação comportam seu manejo com segurança.

Para movimentação e transporte da unidade siga as seguintes recomendações:

- Para içar a unidade utilize suportes conforme indicado na figura 1.
- Evite que cordas, correntes ou outros dispositivos encostem na unidade.
- Não balance a unidade durante o transporte nem incline-a mais que 15° em relação à vertical.

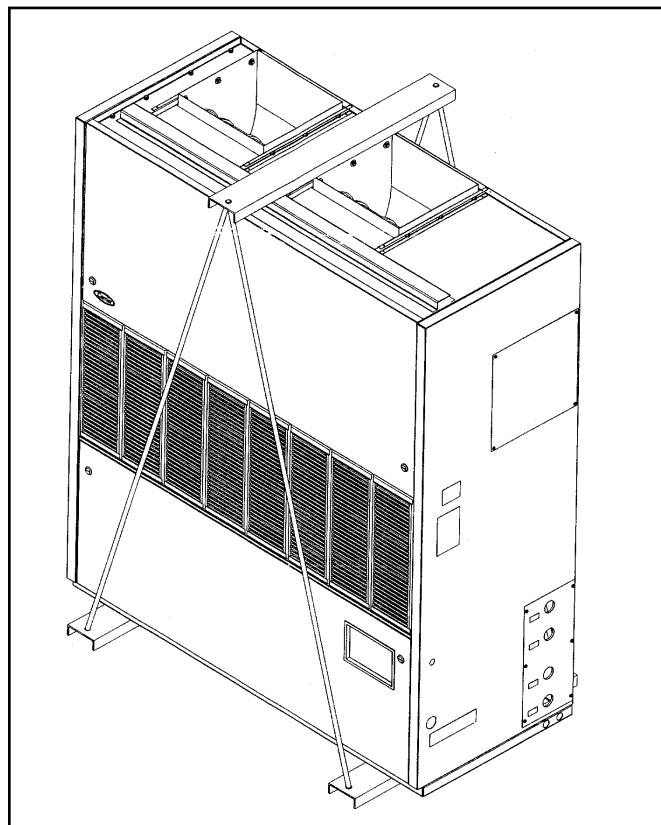


Fig. 1 - Içamento

### 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.

## 3. INSTALAÇÃO

### 3.1. RECEBIMENTO E INSPEÇÃO DA UNIDADE

- Confira a unidade pela nota fiscal de remessa. Inspeção-a cuidadosamente quanto a eventuais danos causados pelo transporte. Havendo danos avise imediatamente à transportadora e à Springer Carrier.
- Verifique se a alimentação de força do local está de acordo com as características elétricas do equipamento, conforme especificado na plaqueta de identificação da unidade. A plaqueta de identificação está localizada externamente à máquina.
- Para manter a garantia, evite que a unidade fique exposta a intempérie ou a acidentes de obra, providenciando seu imediato transporte para o local de instalação ou outro local seguro.

### 3.2. COLOCAÇÃO NO LOCAL

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

- O piso deve suportar o peso da unidade em operação (Ver Anexo I).  
Consulte projeto estrutural do prédio ou normas aplicáveis para verificação de carga admissível. Instale reforços se necessário.
- Prever suficiente espaço para serviço de manutenção conforme DADOS DIMENSIONAIS. A frente do equipamento deve permanecer desimpedida para permitir o livre fluxo de ar e o acesso ao interior da unidade.
- Em caso de montagem de vários equipamentos na mesma área, respeitar as distâncias mínimas e arranjos indicados.
- Verificar se o local é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que não consigam ser retiradas pelos filtros de ar da unidade e possam obstruir as serpentinas de ar.

### 3.3. INSTALAÇÃO DO PLENUM (acessório)

Se a sua operação na instalação é com insuflamento por plenum (acessório fornecido separadamente) prossiga da seguinte maneira:

- Para obtenção de pressão estática disponível zero na unidade condicionadora, e obtenção de condições adequadas de trabalho, substitua uma das polias e a correia, se necessário, conforme tabela 1 abaixo, (ver seção 5.1 deste manual, item c - "Alinhamento das Polias" e d "Ajuste da tensão da correia").

A nova polia e a correia que devem ser substituídas são fornecidas juntamente com o plenum.

- Retire a gelha de descarga e/ou painel traseiro do plenum, possibilitando o acesso aos pontos de fixação do seu gabinete.

**TABELA 1 - TROCA DE POLIAS PARA OPÇÃO CAIXA PLENUM**

40BX	POLIA A SER SUBSTITUÍDA	RPM	CORREIA COM PLENUM
06	Motor = 145mm	530	Muda para A26
08	Motor = 53mm	640	Permanece a mesma (A-25)
12	Ventilador = 193mm*	670	Muda de B-32 para B-35
14	Ventilador = 193mm**	630	Muda de B-30 para B-32
16	Ventilador = 193mm*	670	Muda de B-30 para B-32

\* Polia do motor deve ficar com 5 voltas abertas a partir da posição fechada

\*\* Polia do motor deve ficar com 6 voltas abertas a partir da posição fechada

40BR e 40BZ	POLIA A SER SUBSTITUÍDA	RPM	CORREIA COM PLENUM
06	---	1000	Permanece a mesma
08	Ventilador = 203mm*	865	Muda para A-34
12	Ventilador = 178mm**	1010	Muda para B-42
14	Ventilador = 178mm*	945	Muda para B-44
16	Ventilador = 203mm***	890	Muda para B-42

\* Polia do motor deve ficar com 2 voltas abertas a partir da posição fechada

\*\* Polia do motor deve ficar com 3 voltas abertas a partir da posição fechada

\*\*\* Polia do motor deve ficar com 4 voltas abertas a partir da posição fechada

(3º) Aparafuse o gabinete do plenum na unidade condicionadora, utilizando os parafusos do kit de instalação que acompanha o plenum.

(4º) Reinstale a grelha de descarga e o painel traseiro do plenum.

### 3.4. 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 transmissões de vibração 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.

### 3.5. INSTALAÇÃO DAS RESISTÊNCIAS PARA AQUECIMENTO (FORNECIDO ATRAVÉS DE KIT)

#### OUTROS KITS DISPONÍVEIS:

#### A - KIT CAPACITOR

- Capacitores para correção do fator de potência  
Conjunto de capacitores, fornecido na forma de KIT, para ajuste do fator de potência (mínimo de 0.92) conforme norma ABNT e concessionárias de fornecimento de energia elétrica, contemplando a correção apenas nos compressores para todos os tamanhos e tensões.

- Codificação

Utilizar a seguinte codificação :

- \* KCFP1C220 - Capacidade 06 e 08 TR, 220Vac
- \* KCFP1C380 - Capacidade 06 e 08 TR, 380Vac
- \* KCFP1C440 - Capacidade 06 e 08 TR, 440Vac
- \* KCFP2C220 - Capacidade 12,14 e 16 TR, 220Vac
- \* KCFP2C380 - Capacidade 12,14 e 16 TR, 380Vac
- \* KCFP2C4420 - Capacidade 12,14 e 16 TR, 440Vac

## B - KIT RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

- Aquecimento por Resistências Elétricas

Aplicação de conforto térmico para o Self BX,BZ e BR .

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

- \* Máquinas de 6 TR = 2 estágios de 3Kw cada
- \* Máquinas de 8 TR = 2 estágios de 4.5 Kw cada
- \* Máquinas de 12 TR = 2 estágios de 6 Kw cada
- \* Máquinas de 14 TR = 2 estágios de 6 Kw cada
- \* Máquinas de 16 TR = 2 estágios de 7.5 Kw cada

- Codificação

Para máquinas 220/380V utilizar a seguinte codificação :

- \* Capacidade 6 TR - 05922098
- \* Capacidade 8 TR - 05922099
- \* Capacidade 12 TR - 05922100
- \* Capacidade 14 TR - 05922100
- \* Capacidade 16 TR - 05922101

Para máquinas 440V utilizar a seguinte codificação:

- \* Capacidade 6 TR - 05922103
- \* Capacidade 8 TR - 05922104
- \* Capacidade 12 TR - 05922105
- \* Capacidade 14 TR - 05922105
- \* Capacidade 16 TR - 05922106

As unidades 40B 06 a 16 permitem a instalação no campo de resistências elétricas para aquecimento do ar. A montagem deve ser feita retirando-se o painel traseiro da unidade antes de colocar a máquina na posição definitiva. Toda manutenção dessas resistências pode ser feita pela parte frontal da unidade.

## ATENÇÃO

Existe a necessidade de instalar dispositivo de segurança para evitar o sobreaquecimento das resistências, tais como o termostato de segurança com rearme manual (ajustar e lacrar em aprox. 50°C) e chave de fluxo de ar.

Fica sob responsabilidade do instalador credenciado a garantia de um alto padrão de qualidade e segurança na integração destes acessórios à máquina de nossa fabricação.

Utilizar somente resistências blindadas. Os cabos e proteções devem estar de acordo com a NB-3, procedimento 5410.

Informações sobre as resistências elétricas fornecidas na forma de kit encontram-se no Boletim Técnico número 19/2003.

## 3.6. VERIFICAÇÃO DOS FILTROS DE AR

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

## ATENÇÃO

Nunca opere a unidade sem os filtros de ar.

## 3.7. CONEXÕES DE REFRIGERANTE (somente 40BZ)

Os pontos de conexão para as linhas de descarga e líquido estão indicados. As máquinas 40BZ podem ser interligadas por qualquer um dos lados.

As unidades 40BZ Standard (S) saem de fábrica com conexões para engate rápido de 1/2" nas linhas de descarga e líquido. Elas são fornecidas testadas, com vácuo executado e pressão positiva de refrigerante. Adicionalmente é fornecido um kit de tubos com o outro lado dos engates, cabendo ao instalador a execução dessa parte do sistema.

Os equipamentos padrão Premium (P) são fornecidos com válvulas de bloqueio e serviço nas linhas de descarga e líquido em vez de conexões rápidas. Para obter um melhor rendimento do aparelho, evite que a serpentina da unidade condensadora fique exposta ao sol. No caso de isto ser inevitável, recomenda-se a instalação de uma válvula de retenção adequadamente selecionada na linha de descarga da unidade.

As bitolas recomendadas para as linhas de interligação são indicadas na Tabela 1.1. Consulte o manual da Carrier (System Design) sobre técnicas aconselhadas para projetos de tubulações refrigerantes bem como a tabela 2 (condições limites de aplicação e operação). A figura 2 indica um traçado padrão para as linhas de interligação entre as unidades evaporadora e condensadora.

**Tabela 1.1 - Bitolas Recomendadas por Circuito para as Linhas - (em polegadas)**

Unidade Sistema 40BZ		Comprimento da linha em metros							
		0 - 15				15 - 30			
		Líquido		Descarga		Líquido		Descarga	
		Ascendente	Outros	Ascendente	Outros	Ascendente	Outros	Ascendente	Outros
		Bitola da tubulação							
06	circ. 5	1/2"	3/8"	3/4"	7/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"
08	circ. 7.5	1/2"	1/2"	7/8"	1"	1/2"	1/2"	7/8"	1-1/8"
12	circ. 5	1/2"	3/8"	3/4"	7/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"
14	circ. 7.5	1/2"	1/2"	7/8"	1"	1/2"	1/2"	7/8"	1-1/8"
	circ. 5	1/2"	3/8"	3/4"	7/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1"
16	circ. 7.5	1/2"	1/2"	7/8"	1"	1/2"	1/2"	7/8"	1-1/8"

**NOTA**

O comprimento indicado já inclui os comprimentos equivalentes por válvulas, cotovelos, tês, reduções, etc...

**NOTA**

Como uma primeira aproximação para acerto de carga de refrigerante são fornecidos a seguir valores médios de carga para as unidades 40BZ e seus respectivos condensadores.

**Tabela 1.2 - Carga Adicional de Refrigerante para Condensadores Remotos**

Peso de R22 nas tubulações de interligação				
Diâmetro externo	Líquido saturado 55 °C		Descarga superaq. 86°C	
	kg/100m	g/m	kg/100m	g/m
Cobre				
1/2"	10,0	100	-	-
5/8"	16,0	160	-	-
3/4"	-	-	1,6	16
7/8"	-	-	2,3	23

**Tabela 1.3. - Valores Médios de Carga de Refrigerantes por Unidades 40BZ**

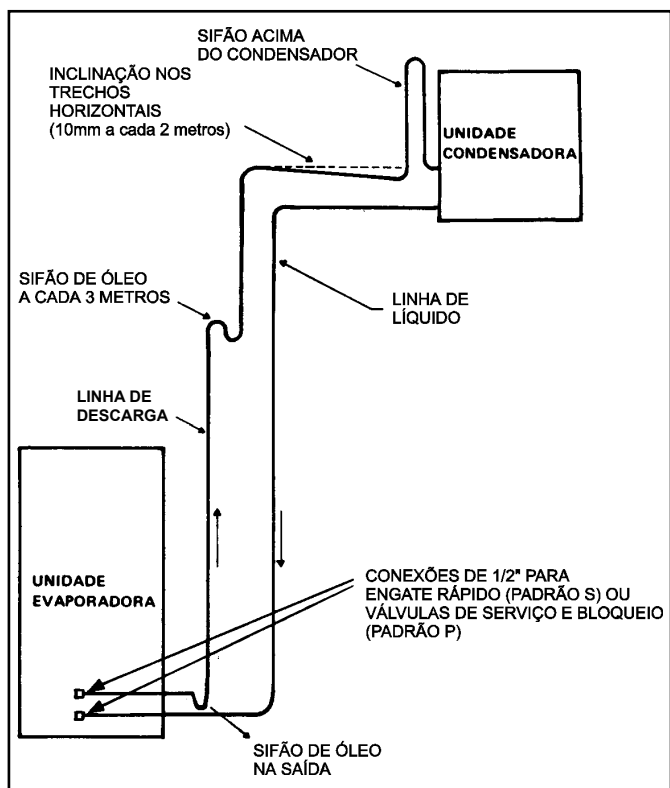
40BZ	Circuitos com Compressor SR58	Circuitos com Compressor SR75
Com condensador 9AB e 9CK (R22)	3,0 kg	4,5 kg
Com condensador 9BX	4,0 kg	6,0 kg

Observar que:

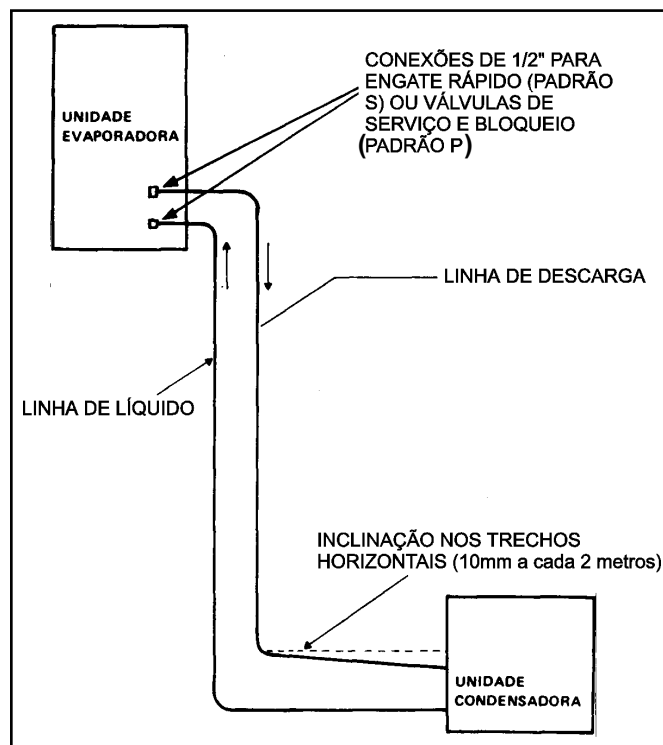
- Valores não consideram a carga de refrigerante para as tubulações de interligações (ver tabela 1.2)
- Valores foram obtidos para as condições normais de operação.
- É imprescindível o cálculo do subresfriamento e do superaquecimento para possibilitar o acerto da carga do gás e obtenção do rendimento máximo do equipamento. (Ver Anexo VI).
- Para os equipamento padrão Premium (P) pode ser utilizado o visor de líquido como apoio a verificação da carga de refrigerante. A formação de bolhas pode ser devido a falta de refrigerante, baixo subresfriamento, presença de gases não condensáveis ou ainda restrição no filtro secador. Períodos de baixa temperatura de condensação podem reduzir o subresfriamento, provocando a presença de bolhas no visor líquido.

**Fig. 2 - Linhas de interligação**

**Caso 1 - Unidade condensadora acima da unidade evaporadora**



**Caso 2 - Unidade condensadora abaixo da unidade evaporadora**



**3.8. CONEXÕES DE ÁGUA DE CONDENSÇÃO (somente 40 BR)**

O diâmetro das tubulações deve ser selecionado de acordo com a vazão de água necessária à unidade, conforme dados do Catálogo Técnico.

A torre de arrefecimento e a bomba de circulação de água devem prover a temperatura e vazão de água requeridas. Recomenda-se usar válvula-globo para ajuste de vazão tomando como base a perda de carga nominal do condensador (ver Anexo I)

A tubulação não deve transmitir nenhuma vibração a unidade.

**a) Padrão Premium (P) Condensador tipo casco e tubos (shell and tube)**

- As unidades saem da fábrica com as conexões de água no lado direito.

Para inverter o lado da conexão basta trocar de lado as tampas do condensador fazendo então as ligações adequadas.

**b) Padrão Standard (S) Condensador tipo placas soldadas (Brazed Plate)**

- As unidades saem da fábrica com as conexões de água do lado direito.

Não há possibilidade de inverter o lado de hidráulica em campo.

### 3.9. CONEXÕES PARA DRENO

- a) As unidades 40B 06 a 16 possuem saídas para drenagem de condensado em ambos os lados. Instale as linhas de drenagem de condensado com sifões adequados.
- O conjunto de itens para conexão do dreno é fornecido juntamente às máquinas para instalação no campo.
- Escolha o lado adequado para os drenos, montando as peças fornecidas, tamponando o lado oposto.
- b) Em cada lado há duas (40BR e 40BZ) saídas para dreno: interligue uma bandeja do evaporador, ligando a mangueira plástica à conexão do dreno. A outra pertence à bandeja base. Nas 40BX há uma saída para dreno adicional que pertence à base da unidade.
- Faça linhas de drenagem individuais para cada uma das saídas e instale sifões adequados.
- c) Visando uma perfeita drenagem do condensado formado durante o funcionamento, instale o equipamento com uma pequena inclinação para o lado de saída da linha de drenagem (5 a 10 mm).

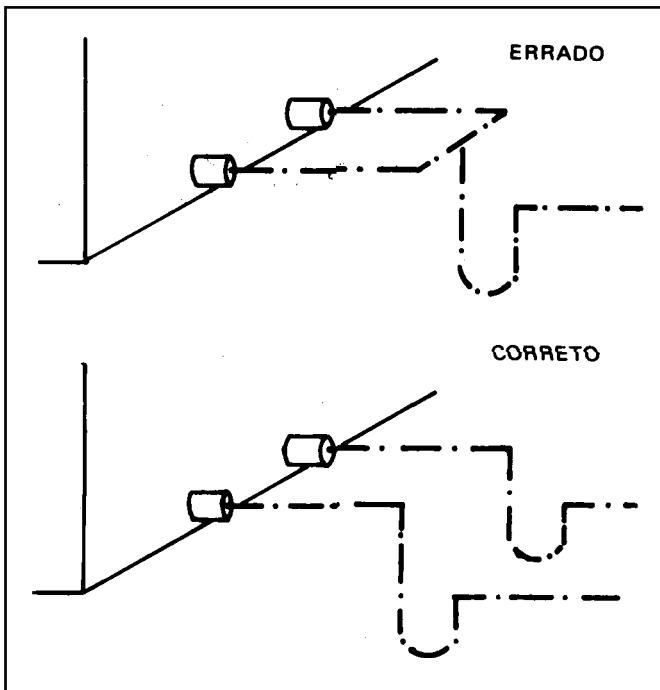


Fig. 3 - Linhas de drenagem

### 3.10. 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 NBR 5410. Os esquemas elétricos das unidades estão indicados no Anexo V.

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 Springer Carrier não se responsabiliza por problemas decorrentes da desobediência desta recomendação.

Aconselha-se a usar um cadeado para bloquear a chave ou disjuntor aberto durante a manutenção do aparelho.

- b) Fiação de força: Existe abertura para a entrada da fiação. Instale a fiação a partir do ponto de força do cliente diretamente na borneira da unidade.

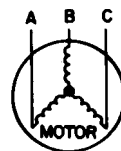
A bitola do alimentador da unidade deve ser dimensionada para soma das correntes máximas, ou seja, igual a 125% do maior compressor mais 100% de todos os outros compressores e motores. Os cabos deverão ser classe 90°C ou superior.

Não esqueça de instalar o condutor de proteção (aterramento). A voltagem suprida deve estar 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 (%) =  $\frac{\text{Maior diferença em relação a voltagem média}}{\text{Voltagem média}}$

— Exemplo: — Suprimento de força nominal



380 V - 3F - 60 Hz

— Medições: AB = 383 V

BC = 378 V

AC = 374 V

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

— Diferenças em relação a voltagem média:

AB = 383 - 378 = 5

BC = 378 - 378 = 0

AC = 378 - 374 = 4

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

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

378

Obs.: O cálculo do desbalanceamento decorrente deve ser feito da mesma forma que o de desbalanceamento de voltagem.

- c) Fiação de Controle: consulte os esquemas elétricos para efetuar no campo as ligações de controle dos condensadores remotos (unidades 40BZ) ou do sistema de arrefecimento de água de condensação (unidades 40BR)

A contatora e o relé de sobrecarga necessários aos condensadores 9BX são fornecidos junto aos mesmos. Nesse caso, além das interligações de força e controle, deve ser procedida a instalação da contatora e do relé no trilho do quadro elétrico, bem como as ligações correspondentes, indicadas no esquema elétrico que acompanha a unidade. Consulte também o manual de instruções para a interligação que acompanha os condensadores 9BX.

#### OBSERVAÇÃO:

Junto com os condensadores 9BX, 08 e 16 são enviados dois relés de sobrecarga. Um é para ligação em 220 V e outro para 380 V.

Para interligação com unidades monofásicas 9AB e 9CK (R22), veja as instruções no anexo X deste manual.

## 4. OPERAÇÃO

### 4.1 VERIFICAÇÃO INICIAL

A Tabela 2 define condições limite de aplicação e operação dos equipamentos da linha self.

#### ATENÇÃO

Os compressores saem de fábrica com os parafusos de base apertados, para transporte. É indispensável afrouxá-los, sem retirá-los para funcionamento, deixando os compressores movimentarem-se livremente sobre os isoladores de vibração. Caso contrário poderemos ter problemas de trincamento da tubulação e considerável vazamento de refrigerante.

**Tabela 2 - Condições Limite de Aplicação e Operação**

SITUAÇÃO	VALOR MÁXIMO ADMISSÍVEL	PROCEDIMENTO
1) Temperatura do ar externo (Unidades com condensação a ar)	45°C	Para temperatura superiores a 45°C, consulte o credenciado Springer Carrier.
2) Voltagem	Variação de ±10% em relação ao valor nominal	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica.
3) Desbalanceamento de rede	-- Voltagem: 2% -- Corrente: 10%	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica
4) Distância e desnível do condensador remoto	-- Distância: 30m -- Desnível: 12m	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 auxiliares tais como condensadores remotos, torre de arrefecimento e bombas de circulação de água.
- Verifique a adequada fixação de todas as conexões elétricas.
- Confirme que não há vazamento 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.
- Verifique alinhamento entre as polias e as correias.
- Assegure-se de que todas as válvulas de serviço estejam na correta posição de operação.

## ATENÇÃO

Os equipamentos 40B 06 a 16 apresentam maior área de troca térmica que os respectivos concorrentes, devido à condição de projetos de seus trocadores de calor.

Com isso, mais calor é absorvido no evaporador, aumentando a temperatura do refrigerante e conseqüentemente a pressão de evaporação.

Da mesma forma, no condensador mais calor é rejeitado, diminuindo a temperatura e a pressão de condensação. Nesse regime de operação, com pressões de condensação menores, o compressor aumenta a sua vazão mássica e sua capacidade, mantendo constante o trabalho de compressão e o consumo.

Em resumo, temos as seguintes pressões usuais de operação (valores médios para as condições nominais ARI-210):

	Baixa (psig)	Alta (psig)
<b>40BZ</b>	<b>70-85</b>	<b>270-300</b>
<b>40BR</b>	<b>60-80</b>	<b>200-220</b>
<b>40BX</b>	<b>70-85</b>	<b>270-300</b>

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

## 4.2. KITS DE COMANDO

Visando oferecer ao usuário um maior número de opções, os equipamentos não são fornecidos com termostato ou comando.

A Carrier disponibilizou os mesmos na forma de kits comercializados opcionalmente de acordo com a sua necessidade específica.

- CKRSFR1A - Kit comando chave rotativa refrigeração para 1 estágio.
- CKRSFR2A - Kit comando chave rotativa refrigeração para 2 estágios.
- CKRSAQ1A - Kit comando chave rotativa refrigeração & aquecimento para 1 estágio.
- CKRSAQ2A - Kit comando chave rotativa refrigeração & aquecimento para 2 estágios.
- CKPBFA1A - Kit comando chave push button para 1 estágio.
- CKPBFA2A - Kit comando chave push button para 2 estágios.
- CKDCST1A - Kit comando Digital Carrier Não Programável para 1 estágio.
- CKDCST2A - Kit comando Digital Carrier Não Programável para 2 estágios.
- CKDCPG1A - Kit comando Digital Carrier Programável para 1 estágio.
- CKDCPG2A - Kit comando Digital Carrier Programável para 2 estágios.

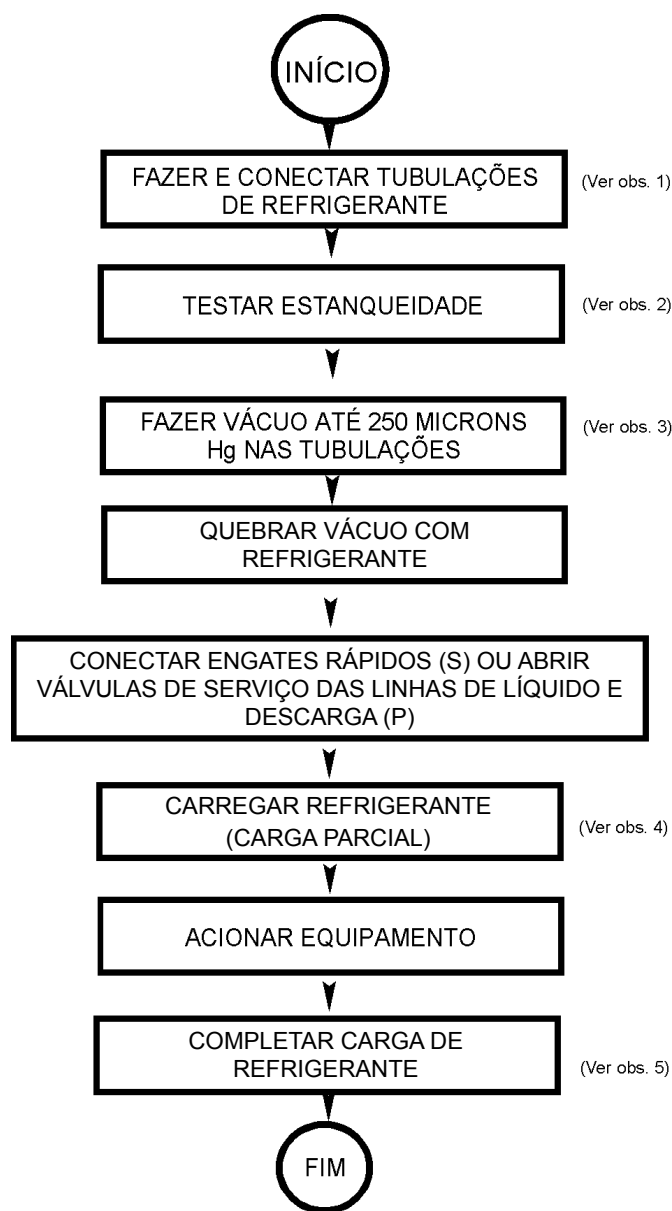
Estes Kits são amplamente descritos em literatura específica.

## 4.3. CARGA DE REFRIGERANTE

- a) Unidades 40BZ — As unidades condicionadora 40BZ são embarcadas com vácuo e pressão positiva de refrigerante. Para seu adequado funcionamento é necessário, após a interligação com o condensador remoto, completar a carga de refrigerante.

O procedimento está representado de forma esquemática a seguir.

### Fluxograma 1. Procedimento para carregamento de refrigerante (unidades 40BZ)



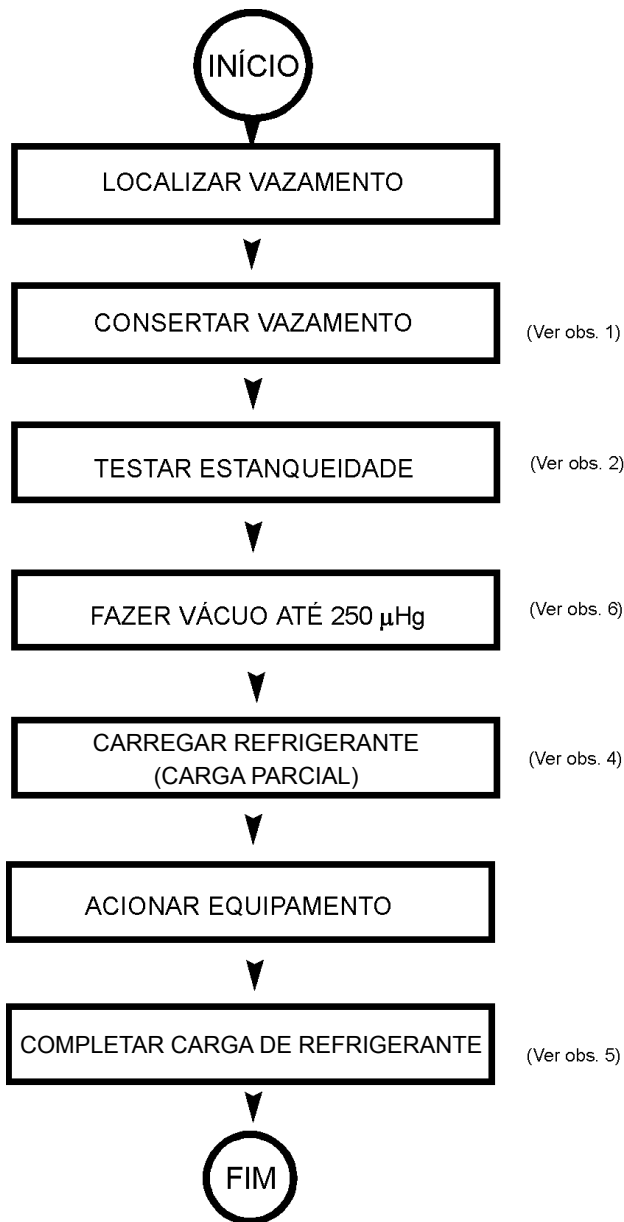
## ATENÇÃO

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

- b) Unidades 40BR e 40BX— Essas unidades são fornecidas de fábrica com carga completa de refrigerante e prontos para operação.

Caso seja constatada falta de refrigerante em algum equipamento já carregado, proceda conforme indicado a seguir:

### Fluxograma 2. Procedimento para recarregamento de refrigerante (unidade 40BR e 40BX)



#### c) Observações

- 1) Para os equipamentos padrão Standard (S) não conectar engates rápidos nessa fase. Recomenda-se que a brasagem das tubulações de cobre seja feita com fluxo de gás inerte (Nitrogênio) por dentro das mesmas, evitando a formação de resíduos de oxidação (carepa) ou outras impurezas no circuito frigorífico.
- 2) O teste de vazamento deve ser feito com pressão máxima de 250 psig. Utilizar regulador de pressão no cilindro de nitrogênio.

- 3) Para fazer a evacuação das tubulações de interligação e do condensador remoto utilizar as tomadas de pressão encontradas nos engates rápidos (S) ou nas válvulas de serviço das linhas de líquido e descarga (P).

- 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 refrigerante:

#### 5a) R-22

Até que o sub-resfriamento fique entre 8 e 11°C para:

- Máquinas padrão Premium (BR, BX e BZ) e
- Máquinas padrão Standard (BX e BZ),

Até que o sub-resfriamento fique entre 6 e 7°C para:

- Máquinas padrão Standard (BR).

#### 5b) R-407C

Até que o sub-resfriamento fique entre 5,5 e 7,5°C para:

- Máquinas padrão Premium (BR, BX e BZ) e
- Máquinas padrão Standard (BX e BZ),

Até que o sub-resfriamento fique entre 4,5 e 5,5°C para:

- Máquinas padrão Standard (BR).

Se ficar acima, retire refrigerante, se ficar abaixo, adicione.

- 6) A bomba de vácuo pode ser conectada nas tomadas de pressão das válvulas de serviço das linhas. Recomenda-se fazer a evacuação simultaneamente pelos lados de baixa e alta pressão.

### 4.4. CUIDADOS GERAIS

- a) Mantenha o gabinete e a área ao redor da unidade os mais limpos possíveis.
- b) Periodicamente limpe as serpentinas com uma escova macia. Se as aletas estiverem muito sujas, utilize-a no sentido inverso do fluxo 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 das conexões, flanges e demais fixações, evitando o aparecimento de vibrações, vazamentos e ruídos.
- d) Assegure-se de 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.

## 5. MANUTENÇÃO

### ATENÇÃO

Desligue a força da unidade antes de efetuar qualquer serviço.

### 5.1. VENTILADORES

a) **Geral:** Os ventiladores saem de fábrica ajustados para a condição nominal de funcionamento, conforme indicado no catálogo técnico.

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 o motor da sua base. Não retire o motor da sua base, nem solte a base do motor da sua fixação na unidade.
- (2º) Afrouxe o parafuso de fixação da parte móvel da polia do motor (veja Figura 4)
- (3º) Gire a parte móvel da polia em direção à parte fixa para aumentar a rotação do ventilador; afastando-as a rotação diminui.

Consulte as Tabelas de Capacidade e a Curva de Vazão de Ar 40B 06 a 16 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 da parte móvel da polia do motor, observando que o parafuso fique assentado sobre a superfície plana do cubo da polia.
- (5º) Verifique o alinhamento da polia e o ajuste da tensão da correia conforme descritos nos itens “c” e “d” a seguir e fixe o motor na base.
- (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. Use uma régua para verificação de paralelismo entre as polias.
- (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 20mm de deflexão para uma força de 4 kg aplicada no centro da extensão da correia).

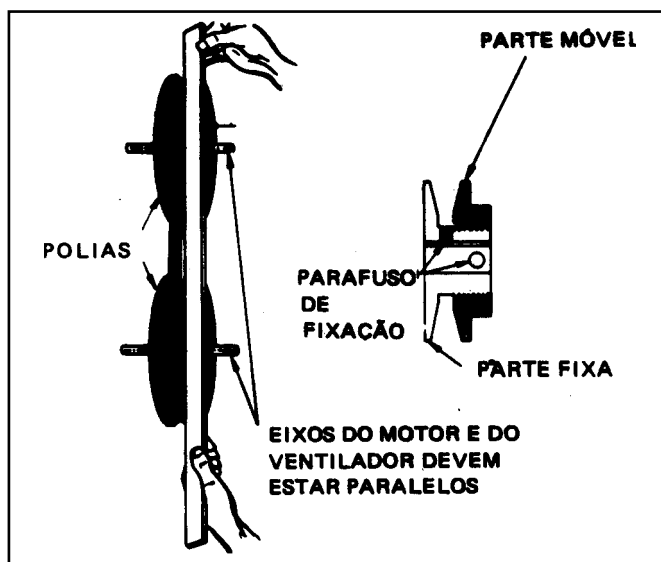


Figura 4 - Ajuste das polias.

- (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

tamanhos	0 (totalmente fechada)	1	2	3	4	5 (totalmente aberta)
006	1065	1000	945	885	830	770
008	1060	1000	940	880	820	770
012	1170	1110	1040	1010	955	930
014	1060	1000	945	920	890	840
016	1060	1000	945	920	890	840

### 5.2. LUBRIFICAÇÃO

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

### 5.3. FILTRO DE RETORNO 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 filtros de ar colocados no lugar.

A linha Self New Generation é dotada de uma canaleta interna regulável, capaz de conter um conjunto filtro 1". É fornecido com filtros de telas lavável (padrão por grelha) classe G1. Para a adição em campo de filtro 1" consulte as Curvas de Vazão de Ar constantes no Catálogo Técnico para determinar a nova pressão estática externa de forma a garantir uma perfeita adequação do equipamento ao seu projeto. Neste catálogo técnico, constam os códigos dos kits filtragem (opcionais), disponíveis para as unidades de linha Self New Generation.

### 5.4. QUADRO ELÉTRICO

#### a) Observações gerais

O quadro elétrico das unidades 40B 06 a 16 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. Todos os elementos de comando, acionamento e proteção do equipamento estão ali localizados. Existe uma borneira única para as fiações de controle e força que incorpora os fusíveis de proteção do circuito de controle. Na borneira também está incluído o terminal "terra".

#### b) Pressostatos

Os pressostatos nos equipamentos 40B 06 a 16 são do tipo miniaturizados, individuais para os lados de baixa e alta. Ambos são de rearme automático e são acoplados diretamente nas linhas de sucção e descarga.

Independente do rearme ser automático ao desarmar, a máquina fica bloqueada pelo CLO que somente pode ser rearmado manualmente.

#### 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 do compressor ou relé de sobrecarga). Está localizado dentro do quadro elétrico, um para cada circuito frigorífico.

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 através do laço sensor faz abrir o contato normalmente fechado entre os terminais 2 e 3 do CLO. Os terminais 1 e 2 são de fonte de alimentação 220V ou 24V ( $\pm 10\%$ ).

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

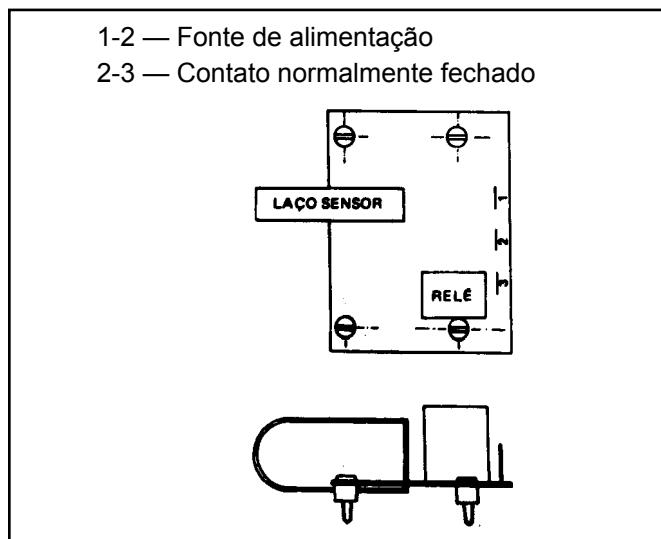


Fig. 5 - Compressor Lock-Out

#### d) Proteção dos Compressores

— Compressores 220V, 380V e 440V Line Break (interno).  
O Line Break é um dispositivo de proteção contra sobrecarga e sobreaquecimento do motor do compressor que é instalado internamente (no estator do motor). Ele atua diretamente no circuito de força do motor, rearmando automaticamente com o decréscimo da temperatura.

### 5.5. LIMPEZA

#### a) Serpentinhas 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 amassamento das serpentinhas.

#### b) Condensadores a Água Tipo Casco e Tubos

A fim de remover a inscrustação eventualmente formada, utilize escova de aço (condensadores tipo casco e tubos).

#### NOTA

O diâmetro interno dos tubos de condensadores casco e tubos é de 15,8mm.

#### IMPORTANTE

No caso de haver necessidade de ajustar o fator de potência das unidades, a Carrier disponibiliza Kits Capacitores fornecidos opcionalmente. As informações destes Kits encontram-se no catálogo técnico das unidades Self Contained e em Boletim Técnico número 19/2003

### c) Condensadores a Água Tipo Placas Soldadas

A fim de remover incrustação eventualmente formada, utilize uma solução a 5% em massa (kg) de ácido fosfórico ou ácido cítrico:

5 kg de ácido para 95 kg de água ou

1 kg de ácido para 19 kg de água

Esta solução deve ser aplicada ao sistema em contra fluxo e preferencialmente aquecida a 60°C.

No caso de aplicação à temperatura ambiente o tempo necessário para uma limpeza perfeita aumentará em aproximadamente 10 vezes.

#### ATENÇÃO

Para melhor eficiência da limpeza é imprescindível a retirada dos filtros na entrada do trocador antes da limpeza química.

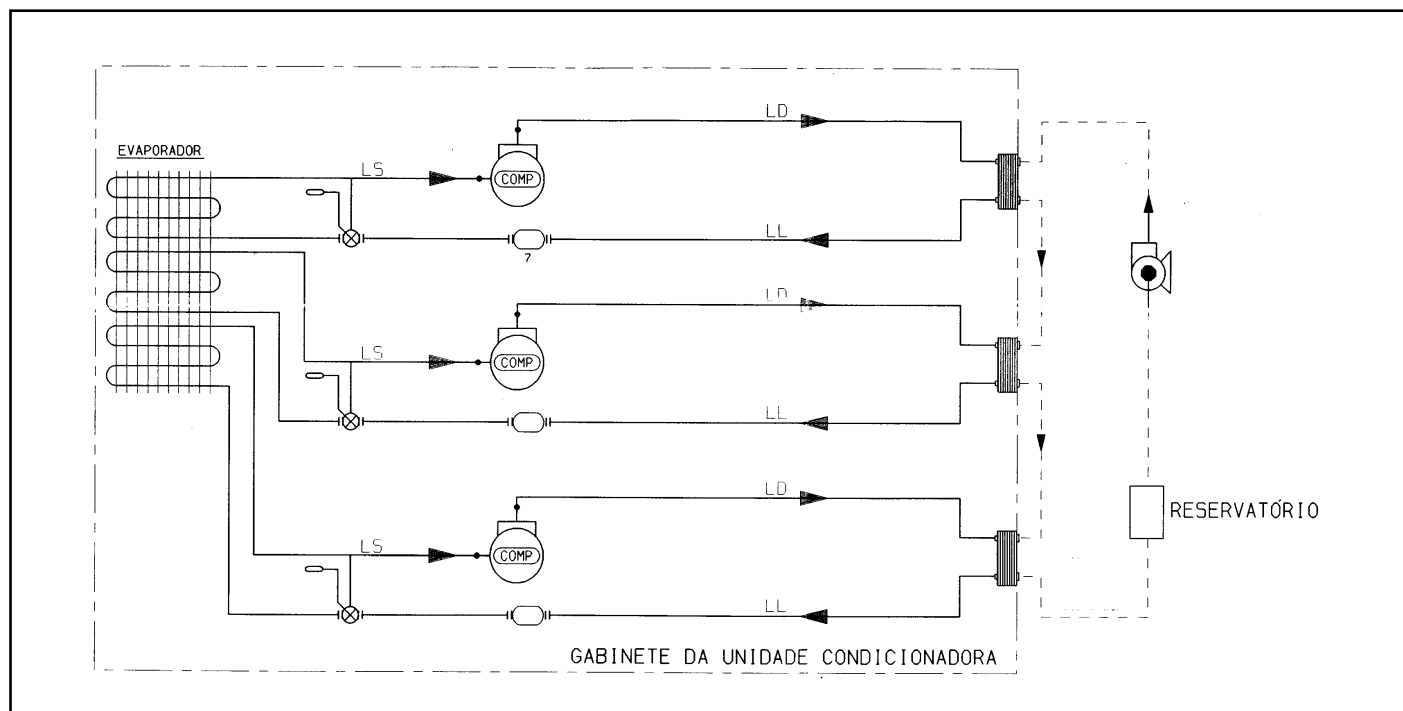


Fig. 6 - Limpeza de 40BR com 2 Circuitos Padrão Standard (S)

### d) Drenos de Condensado

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

### 5.6. CIRCUITO FRIGORÍFICO

Todas as unidades da linha tem válvula de expansão termostática e filtro secador com conexões flangeadas que permitem fácil remoção e elimina o processo de brasagem das linhas.

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

Para os equipamentos padrão Premium (P) os acréscimos são os seguintes:

- Válvulas de serviço e bloqueio nas linhas de sucção, descarga e líquido.

- Visor de líquido com indicador de umidade (com conexões flangeadas)

- É utilizada uma válvula solenóide com função de bloqueio na linha de líquido (unidades 40BZ).

Consulte os Fluxogramas Frigorígenos para a perfeita localização de todos os componentes (Anexo IV deste manual).

### 5.7. BANDEJA DE CONDENSADO

Peça única de poliestireno de alto impacto foi projetada para permitir um perfeito escoamento do condensado, evitando os desconfortos causados pela estagnação da água e formação de mofo.

### 5.8. ISOLAMENTO TÉRMICO

Os painéis e a estrutura do gabinete são isolados térmica e acusticamente. As linhas de sucção são isoladas com polietileno expandido flexível.

# ANEXO I - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

Self New Generation		BX		BZ		BR		BX		BZ		BR				
Modelo		6						8								
Padrão de Especificação		S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P			
Capacidade na Vazão de Ar Nominal (kCal/h) (*)		16171				18060	18142	22624				23798	24298			
Tensão de Força		220 ou 380 ou 440 V / 3F / 60Hz														
Tensão de Comando		24 V / 1F / 60Hz														
Nº de Estágios de Capacidade		1														
Nº de Circuitos Frigorígenos		1														
Gás Refrigerante		R22 / R407C														
Carga de Gás Refrigerante (kg) / Circuito		3,1	-	-	2,7	7,5	3,7	-	-	2,6	8,5	-	-			
Carga de Gás Refrigerante para Transporte (kg)		-	0,3	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-			
Peso em operação (kg)		260	208	220	255	300	233	245	280							
Peso do Plenum (kg)		18						20								
Dreno: Qtd. / Ø (pol.) / Tipo		2 / 3/4" / BSP														
COMPRESSOR	Tipo	Scroll														
	Modelo	SRY-T-H-58						SRY-T-H-75								
	Quantidade	1														
	Rotação (rpm)	3500														
	Carga de Óleo por Circuito (l)	1,6														
	Óleo Recomendado	Zerol 150 com 3% SYN - AD (R22) Poliéster Mobil EAL Artic 32 (R407C)														
EVAPORADOR	ALEITADO	Área de Face (m²)	0,46						0,64							
		Nº de Filas	3													
		Ø dos tubos (pol.) - Nº de aletas/pol.	3/8" - 14													
		Tipo	Aletas de Alumínio corrugadas - Tubos de Cobre ranhurados internamente													
		Nº de Circuitos	1													
	VENTILADOR	Tipo	Centrífugo Simples													
		Faixa de Rotação (rpm) VS/VH	770 - 1065 / 1040 - 1360						770 - 1060 / 970 - 1276							
		Faixa de Vazão (m³/h)	2.720 - 4.250						4.080 - 6.375							
		Vazão de Ar nominal (m³/h)	3400						5100							
		P. E. D. na Vazão nominal (mmca) sem Plenum VS/VH	2 - 20 / 20 - 40						8 - 28 / 23 - 44							
	MOTOR	Qtd. - Nº de Pólos	1 - 4 Pólos													
		cv - carcaça VS/VH	1,0 - 80 / 1,5 - 80						1,5 - 80 / 2,0 - 90S							
	ACIONAMENTO	Correia "V" - Nº / Tipo VS/VH	1 - A30 / 1 - A24						1 - A29 / 1 - A24							
		Correia "V" - Nº / Tipo (insuflam horiz.)	ND	1 - A30						ND	1 - A29					
		Ø da polia do ventilador (mm) VS/VH	146 / 158,5						146 / 171,2							
		Ø da polia do motor (mm) VS/VH	65 a 90 / 101,6 a 127,0						65 a 90 / 101,6 a 127,0							
		Nº de voltas para regulagem VS/VH	5 / 4													
	FILTRO	Tipo - classe	Tela Lavável em PVC de alta Densidade - G0													
		Quantidade - dimensões (mm)	5 - 522 x 196						6 - 522 x 196							
	CONDENSADOR	A ÁGUA	Qtd. - Tipo	-	-	1 - BP	1 - ST	-	-	1 - BP	1 - ST					
Vazão nominal de água (m³/h)			-	-	2,3	4,0	-	-	3,6	5,3						
Volume de água (l)			-	-	2,3	21,0	-	-	2,3	21,0						
Perda de carga nominal (mca)			-	-	0,7	5,0	-	-	1,6	8,7						
Conexões: Ø (pol.) - Tipo			-	-	1.1/2" - BSP	1.1/4" - BSP	-	-	1.1/2" - BSP	1.1/4" - BSP						
A AR REMOTO		Nº de entrada - saída **	-	1 - 1	-	-	-	1 - 1	-	-						
		Linha de descarga / líquido: Ø (pol.) **	-	ver Anexo IV	-	-	-	ver Anexo IV	-	-						
		Linha de descarga / líquido: Tipo	-	ER F	-	-	-	ER F	-	-						
A AR INCORPORADO		ALEITADO	Área de Face (m²)	0,42	-	-	-	0,59	-	-						
			Nº de Filas	4	-	-	-	4	-	-						
	Ø tubos (pol.) - Nº aletas/pol.		14	-	-	-	14	-	-							
	Tipo		Aletas de Alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de Cobre ranhurados internamente													
	Nº de Circuitos		1	-	-	-	1	-	-							
	VENTILADOR	Tipo Centrífugo	Simples	-	-	-	Simples	-	-							
		Rotação (rpm)	1050	-	-	-	1100	-	-							
		Vazão de Ar Nominal (m³/h)	5.100	-	-	-	7.650	-	-							
		P.E.D na Vazão nominal (mmca)	10	-	-	-	10	-	-							
		MOTOR	Qtd. - Nº de Pólos	1 - 4 pólos	-	-	-	1 - 4 pólos	-	-						
cv - carcaça ABNT	1,5 - 80		-	-	-	2,0 - 90S	-	-								
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO	Pressostato de alta (psi) de rearme automático		426±7				280				426±7				280	
	Pressostato de baixa (psi) de rearme automático		7±3				7±3				7±3				7±3	
	Fusível de comando (A)		1,0													
	RELÉ DE SOBRECARGA	Motor Evaporador	220V	3,6						4,8						
			380V	2,1						2,8						
			440V	1,8						2,4						
	Motor do condensador	220V	4,8	-	-	-	6,9	-	-	-						
		380V	2,8	-	-	-	4,0	-	-	-						
		440V	2,4	-	-	-	3,5	-	-	-						
	Compressor		Line Break Interno													
Válvula de segurança (psi)		-	-	-	-	-	370	-	-	-	-	-	370			

(\*) Condições ARI 210 TBS = 26,7°C e TBU 19,4°C para o ar entrando no evaporador, ar entrando no condensador = 35°C ou Água entrando no condensador = 29,4°C

\*\* Ver conexões nas características técnicas das unidades condensadoras

ER - Engate rápido

F - Flange

Self New Generation			BX		BZ		BR		BX		BZ		BR				
Modelo			12						14								
Padrão de Especificação			S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P			
Capacidade na Vazão de Ar Nominal (kCal/h) (*)			32626		34235		35692		38984		40356		41043				
Tensão de Força			220 ou 380 ou 440 V / 3F / 60Hz														
Tensão de Comando			24 V / 1F / 60Hz														
Nº de Estágios de Capacidade			2														
Nº de Circuitos Frigorígenos			2														
Gás Refrigerante			R22 / R407C														
Carga de Gás Refrigerante (kg) / Circuito			2 x 3,7		-		2 x 2,7		2 x 8,3		3,5 / 4,5		2,2 / 2,4		8,2 / 8,4		
Carga de Gás Refrigerante para Transporte (kg)			-		0,6		-		-		-		0,6		-		
Peso em operação (kg)			440		326		370		460		490		406		500		
Peso do Plenum (kg)			27						30								
Dreno: Qtd. / Ø (pol.) / Tipo			2 / 3/4" / BSP														
COMPRESSOR	Tipo		Scroll														
	Modelo		SRY-T-H-58						SRY-T-H-58 + SRY-T-H-75								
	Quantidade		2														
	Rotação (rpm)		3500														
	Carga de Óleo por Circuito (l)		1,6														
Óleo Recomendado			Zerol 150 com 3% SYN - AD (R22) Poliéster Mobil EAL Artic 32 (R407C)														
EVAPORADOR	ALETADO	Área de Face (m²)		0,88						1,01							
		Nº de Filas		3													
		Ø dos tubos (pol.) - Nº de aletas/(pol.)		3/8" - 14													
		Tipo		Aletas de Alumínio corrugadas - Tubos de Cobre ranhurados internamente													
		Nº de Circuitos		2													
	VENTILADOR	Tipo		Centrífugo Duplo													
		Faixa de Rotação (rpm) VS/VH		930 - 1170 / 1230 - 1538						840 - 1060 / 1070 - 1338							
		Faixa de Vazão (m³/h)		5.440 - 8.500						6.800 - 10.050							
		Vazão de Ar nominal (m³/h)		6800													
		P. E. D. na Vazão nominal (mmca) sem Plenum VS/VH		7 - 22 / 26 - 49						9 - 23 / 24 - 44							
	MOTOR	Qtd. - Nº de Pólos		1 - 4 Pólos													
		cv - carcaça VS/VH		2,0 - 90S / 3,0 - 90L						3,0 - 90L							
	ACIONAMENTO	Correia "V" - Nº / Tipo VS/VH		1 - B37													
		Correia "V" - Nº / Tipo (insuflam horiz.)		ND		1 - B37						ND		1 - B37			
		Ø da polia do ventilador (mm) VS/VH		131 / 169,4						144 / 195							
Ø da polia do motor (mm) VS/VH		71 a 89 / 122 a 152,4															
Nº de voltas para regulagem VS/VH		5 / 4															
FILTRO	Tipo - classe		Tela Lavável em PVC de alta Densidade - G0														
	Quantidade - dimensões (mm)		7 - 522 x 196						8 - 522 x 196								
CONDENSADOR	ÁGUA	Qtd. - Tipo		-		2 - BP		2 - ST		-		2 - BP		2 - ST			
		Vazão nominal de água (m³/h)		-		4,5		7,8		-		5,9		9,1			
		Volume de água (l)		-		2 x 2,3		2 x 21,0		-		2 x 2,3		2 x 21,0			
		Perda de carga nominal (mca)		-		0,9		4,6		-		1,3		6,0			
		Conexões: Ø (pol.) - Tipo		-		1.1/2" - BSP		1.1/4" - BSP		-		1.1/2" - BSP		1.1/4" - BSP			
	A AR REMOTO	Nº de entrada - saída **		-		2 - 2		-		-		2 - 2		-			
		Linha de descarga / líquido: Ø (pol.) **		-		ver Anexo IV		-		-		ver Anexo IV		-			
		Linha de descarga / líquido: Tipo		-		ER		F		-		ER		F			
	A AR (pol.)CORPORADO	ALETADO	Área de Face (m²)		0,81		-		-		0,94		-		-		
			Nº de Filas		5		-		-		5		-		-		
Ø tubos (pol.) - Nº aletas/(pol.)			14		-		-		14		-		-				
Tipo			Aletas de Alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de Cobre ranhurados internamente														
Nº de Circuitos			2		-		-		2		-		-				
VENTILADOR		Tipo Centrífugo		Duplo		-		-		Duplo		-		-			
		Rotação (rpm)		880		-		-		950		-		-			
		Vazão de ar nominal (m³/h)		10.200		-		-		11.500		-		-			
		P.E.D na Vazão nominal (mmca)		10		-		-		10		-		-			
		Qtd. - Nº de Pólos		1 - 4 pólos		-		-		1 - 4 pólos		-		-			
MOTOR	cv. - carcaça ABNT		3,0 - 90L		-		-		3,0 - 90L		-		-				
	Pressostato de alta (psi) de rearme automático		426±7		-		280		-		426±7		280				
Pressostato de baixa (psi) de rearme automático		7±3		-		-		-		7±3		-					
Fusível de comando (A)		1,0															
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO	RELÉ DE SOBRECARGA	Motor Evaporador		220V		6,9						8,6					
				380V		4,0						5,0					
				440V		3,5						4,3					
		Motor do condensador		220V		8,6		-		8,6		-		-			
				380V		5,0		-		5,0		-		-			
				440V		4,3		-		4,3		-		-			
Compressor		Line Break interno															
Válvula de segurança (psi)		-		-		-		370		-		-		370			

(\*) Condições ARI 210 TBS = 26,7°C e TBU 19,4°C para o ar entrando no evaporador, ar entrando no condensador = 35°C ou Água entrando no condensador = 29,4°C

\*\* Ver conexões nas características técnicas das unidades condensadoras

ER - Engate rápido

F - Flange

Self New Generation			BX		BZ		BR			
Modelo			16							
Padrão de Especificação			S	P	S	P	S	P		
Capacidade na Vazão de Ar Nominal (kCal/h) (*)			45244				46608		47271	
Tensão de Força			220 ou 380 ou 440 V / 3F / 60Hz							
Tensão de Comando			24 V / 1F / 60Hz							
Nº de Estágios de Capacidade			2							
Nº de Circuitos Frigorígenos			2							
Gás Refrigerante			R22 / R407C							
Carga de Gás Refrigerante (kg) / Circuito			4,1 / 4,1		-		2,7 / 2,7		8,2 / 8,2	
Carga de Gás Refrigerante para Transporte (kg)			-		0,6		-		-	
Peso em operação (kg)			520		480		504		574	
Peso do Plenum (kg)			33							
Dreno - Qtd. / Ø (pol.) / Tipo			2 / 3/4" / BSP							
COMPRESSOR	Tipo		Scroll							
	Modelo		SRY-T-H-75							
	Quantidade		2							
	Rotação (rpm)		3500							
	Carga de Óleo por Circuito (l)		1,6							
	Óleo Recomendado		Zerol 150 com 3% SYN - AD (R22) Poliéster Mobil EAL Artic 32 (R407C)							
EVAPORADOR	ALETADO	Área de Face (m²)		1,15						
		Nº de Filas		3						
		Ø dos tubos (pol.) - Nº de aletas/pol.		3/8" - 14						
		Tipo		Aletas de Alumínio corrugadas - Tubos de Cobre ranhurados internamente						
		Nº de Circuitos		2						
	VENTILADOR	Tipo		Centrífugo Duplo						
		Faixa de Rotação (rpm) VS/VH		840 - 1060 / 1083 - 1350						
		Faixa de Vazão (m³/h)		8.160 - 12.750						
		Vazão de Ar nominal (m³/h)		10200						
		P. E. D. na Vazão nominal (mmca) sem Plenum VS/VH		8 - 23 / 24 - 46						
	MOTOR	Qtd. - Nº de Pólos		1 - 4 Polos						
		cv - carcaça VS/VH		3,0 - 90L / 4,0 - 100L						
	ACIONAMENTO	Correia "V" - Nº / Tipo VS/VH		1 - B37						
		Correia "V" - Nº / Tipo (insuflam horiz.)		ND		1 - B37				
		Ø da polia do ventilador (mm) VS/VH		144 / 195						
		Ø da polia do motor (mm) VS/VH		71 a 89 / 122 a 152,4						
		Nº de voltas para regulação VS/VH		5 / 4						
	FILTRO	Tipo - classe		Tela Lavável em PVC de alta Densidade - G0						
		Quantidade - dimensões (mm)		9 - 522 x 196						
	CONDENSADOR	A ÁGUA	Qtd. - Tipo		-		2 - BP		2 - ST	
Vazão nominal de água (m³/h)			-		7,3		10,4			
Volume de água (l)			-		2 x 2,3		2 x 21,0			
Perda de carga nominal (mca)			-		1,9		8,0			
Conexões: Ø (pol.) - Tipo			-		1.1/2" - BSP		1.1/4" - BSP			
A AR REMOTO		Nº de entrada - saída **		-		2 - 2		-		
		Linha de descarga / líquido: Ø (pol.) **		-		ver Anexo IV		-		
		Linha de descarga / líquido: Tipo		-		ER	F	-		
A AR INCORPORADO		ALETADO	Área de Face (m²)		1,07		-		-	
			Nº de Filas		5		-		-	
			Ø tubos (pol.) - Nº aletas/pol.		14		-		-	
			Tipo		Aletas de Alumínio corrugadas com pre-coated (Gold Fin) e tubos de Cobre ranhurados internamente					
			Nº de Circuitos		2		-		-	
		VENTILADOR	Tipo Centrífugo		Duplo		-		-	
			Rotação (rpm)		990		-		-	
	Vazão de Ar Nominal (m³/h)		12.750		-		-			
	P.E.D na Vazão nominal (mmca)		10		-		-			
	Qtd. - Nº de Pólos		1 - 4 polos		-		-			
MOTOR	cv - carcaça ABNT		4,0 - 9,0L		-		-			
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO	Pressostato de alta (psi) de rearme automático		426±7		-		280			
	Pressostato de baixa (psi) de rearme automático		-		7±3		-			
	Fusível de comando (A)		-		1,0		-			
	RELÉ DE SOBRECARGA	Motor Evaporador	220V		-		8,6			
			380V		-		5,0			
			440V		-		4,3			
		Motor do condensador	220V		11,6		-			
			380V		6,7		-			
			440V		5,8		-			
	Compressor		Line Break Interno							
Válvula de segurança (psi)		-		-		-		370		

(\*) Condições ARI 210 TBS = 26,7°C e TBU 19,4°C para o ar entrando no evaporador, ar entrando no condensador = 35°C ou Água entrando no condensador = 29,4°C

\*\* Ver conexões nas características técnicas das unidades condensadoras

ER - Engate rápido

F - Flange

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CONDENSADORAS

CARACTERÍSTICAS		Modelo									
		9BX				9AB		9CK (R22)			
006		008		012		014		016		06	08
Peso em funcionamento - kg		104	121	162	200	214	98	143	70	85	
V E N T I L A D O R	Tipo	Centrífugo				Axial		Axial			
	Vazão Nominal de Ar (m³/h)	5100	7650	10200	11500	12750	7480	11220	5780		
	Pressão Estática Disponível (m.m.c.a.)	10				-		-			
	Polia do Ventilador - Ø (mm)	94		144,8	193,1		-		-		
	Polia Motora - Ø (mm)	65 a 90		71 a 89	106 a 140		-		-		
	Faixa de Velocidade - (rpm)	1196 a 1660		840 a 1065	945 a 1255		-		-		
Correia "V" Tipo / N	A30/1	A32/1	B38/1	B44/1		-		-			
A L E T A D O	Área de Face (m²)	0,42	0,59	0,81	0,94	1,07	0,84	1,25	1,62		
	Nº de Linhas	4		5		3	3	1	2		
	Aletas / Polegadas	14				12,4		17	13		
	Nº de Circuitos	1		2		1		1			
M O T O R	Nº / Potência Nominal - hp	1X1,5	1X3,0			1X4,0	1X1/3	2X1/3	1X4		
	Tipo	Elétrico 4 Pólos				Elétrico 6 Pólos		Elétrico 8 Pólos			
	Carcaça ABNT	80	90L		100L	-		-			
C O N E X Õ E S	Entrada Descarga - Ø	1/2"				1 1/8"		3/4"			
	Nº / TIPO	1 / SOLDA		2 / SOLDA		1 / SOLDA		1 / SOLDA			
	Saída Líquido - Ø	1/2"				1/2"		3/8"	1/2"		
	Nº / TIPO	1 / SOLDA		2 / SOLDA		1 / SOLDA		1 / SOLDA			
E L É T R I C O S	Potência Nominal (W)	1130	2140	2250	2470	3140	440	880	280		
	Potência Máxima (W)	1518	2782			3649	440	880	280		
	Corrente Nominal (A) 220/380/440V	3,9/2,2/1,9	7,0/4,0/3,5	7,3/4,2/3,6	7,8/4,5/3,9	10,3/5,9/5,1	2	4	1,3		
	Corrente Máxima (A) 220/380/440V	4,8/2,8/2,4	8,6/5,0/4,3	8,6/5,0/4,3	8,6/5,0/4,3	11,4/6,6/5,7	2	4	1,4		
	Alimentação Principal	220 - 380 - 440V / 3F / 60Hz					220V / 1F / 60Hz		220V / 1F / 60Hz		
	Alimentação Comando	24V / 1F / 60Hz					24V / 1F / 60Hz		24V / 1F / 60Hz		

## ANEXO II - TABELA DE DISPONIBILIDADE DE ITENS

Item	PADRÃO	
	STANDARD S	PREMIUM P
Compressores Scroll	D	D
Filtragem GO	D	D
Filtragem 1 " (outra especificação)	O	O
Bandeja em poliestireno de alto impacto	D	D
Kit Capacitor	O	O
Kit Comando	O	O
Kit Resistência Elétrica	O	O
40BZ - Engates Rápidos	D	N
Pressostatos miniaturizados	D	D
Valv. Serv. e Bloqueio - Sucção, Descarga e Liq.	N	D
Visor de líquido	N	D
40BZ - Válvula Solenóide	N	D
Manômetros	N	N
Quadro Elétrico Incorporado	D	D
Válvulas 1/4" Serviço	D	D
Filtro Secador / Válvula de Expansão Termostática	D	D
CLO	D	D
Filtros de Ar para 9BX	C	C
40BR - Trocador do tipo placas soldadas	D	N
40BR - Trocador do tipo casco & tubo	N	D
Caixa Plenum	O	O

D - DISPONÍVEL

O - OPCIONAL

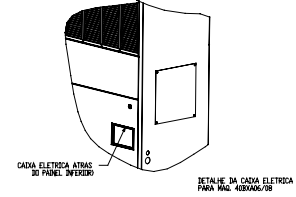
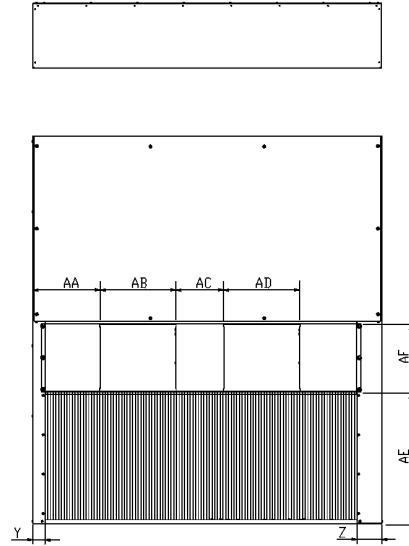
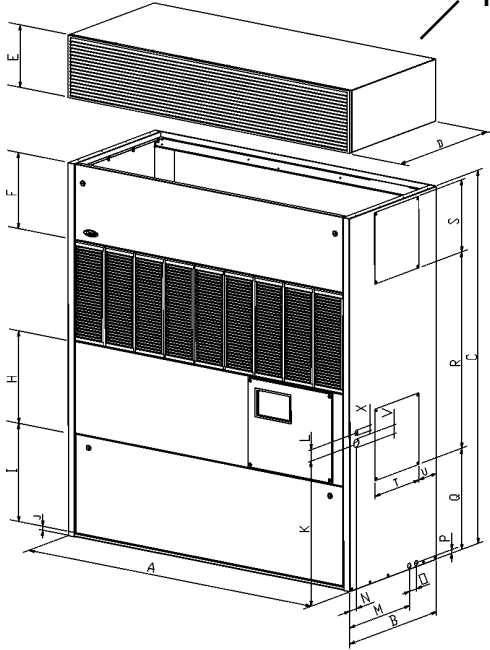
N - NÃO DISPONÍVEL

C - INSTALAÇÃO EM CAMPO

### ANEXO III - DADOS DIMENSIONAIS (Espaços mínimos requeridos para instalação)

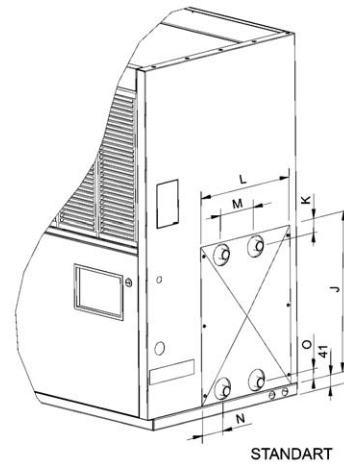
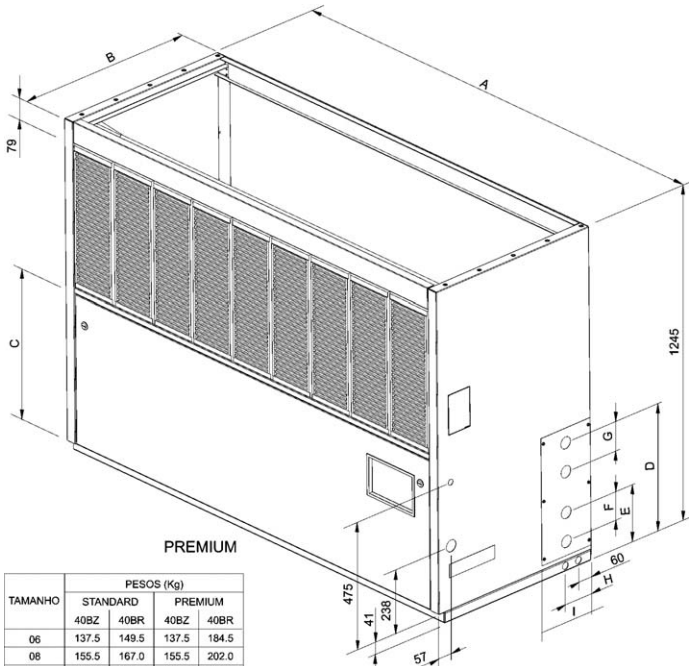
40BXA16	1804	760	2001	760	335	406	494	532	20	784	55	520	58.5	60	21	546	1055	384	384	156	44.5	26.8	63	128	347	388	251	388	685	345
40BXA14	1613	760	2001	760	335	406	494	532	20	784	55	520	58.5	60	21	546	1055	384	384	156	44.5	26.8	63	128	258	388	251	388	685	345
40BXA12	1422	760	2001	760	335	406	494	532	20	784	55	520	58.5	60	21	546	1055	384	384	156	44.5	26.8	63	128	163	388	251	388	685	345
40BXA08	1040	640	1969	640	295	475	309	614	20	200	55	460	58	60	21	451	1066	384	384	128	44.5	26.8	63	119	363	388	--	--	584	345
40BXA06	1040	640	1969	640	295	475	309	614	20	200	55	460	58	60	21	451	1066	384	384	128	44.5	26.8	63	218	171	388	--	--	584	345
MAQUINA	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF

PLENUM (fornecido separadamente)



40BX 06 a 16 S ou P

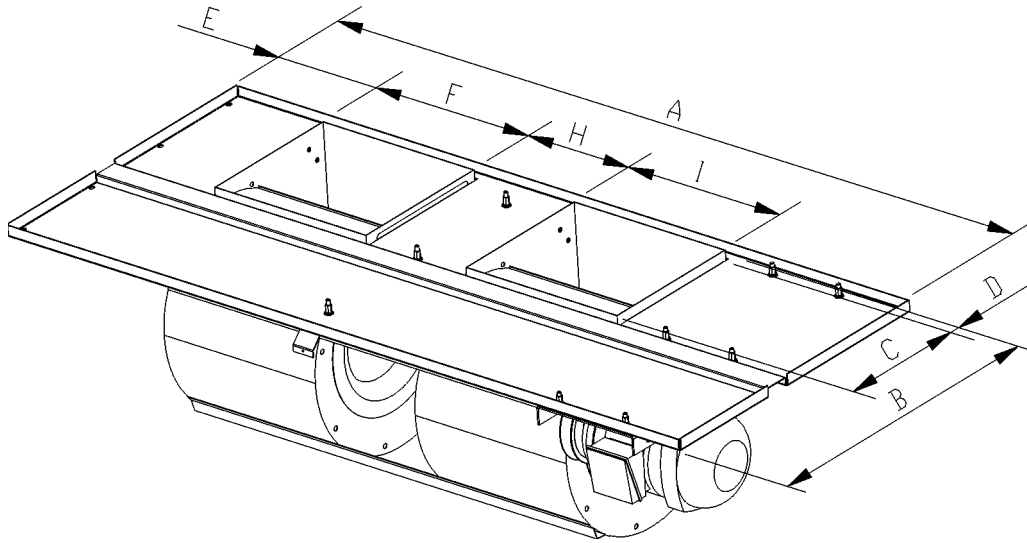
40BR/BZA16	1804	700	560	478.5	218.5	108	108	120	225	547	43	415	159	95	43
40BR/BZA14	1613	700	560	478.5	218.5	108	108	120	225	547	43	415	159	95	43
40BR/BZA12	1422	700	560	478.5	218.5	108	108	120	225	547	43	415	159	95	43
40BR/BZA08	1231	580	570	207	--	--	108	111	220	551	43	245	--	154	43
40BR/BZA06	1040	580	570	207	--	--	108	111	220	551	43	245	--	154	43
MAQUINA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O



TAMANHO	PESOS (Kg)			
	STANDART	40BR	40BZ	40BR
06	137.5	149.5	137.5	184.5
08	155.5	167.0	155.5	202.0
12	232.0	276.0	232.0	366.0
14	286.0	310.0	286.0	380.0
16	355.0	379.0	355.0	449

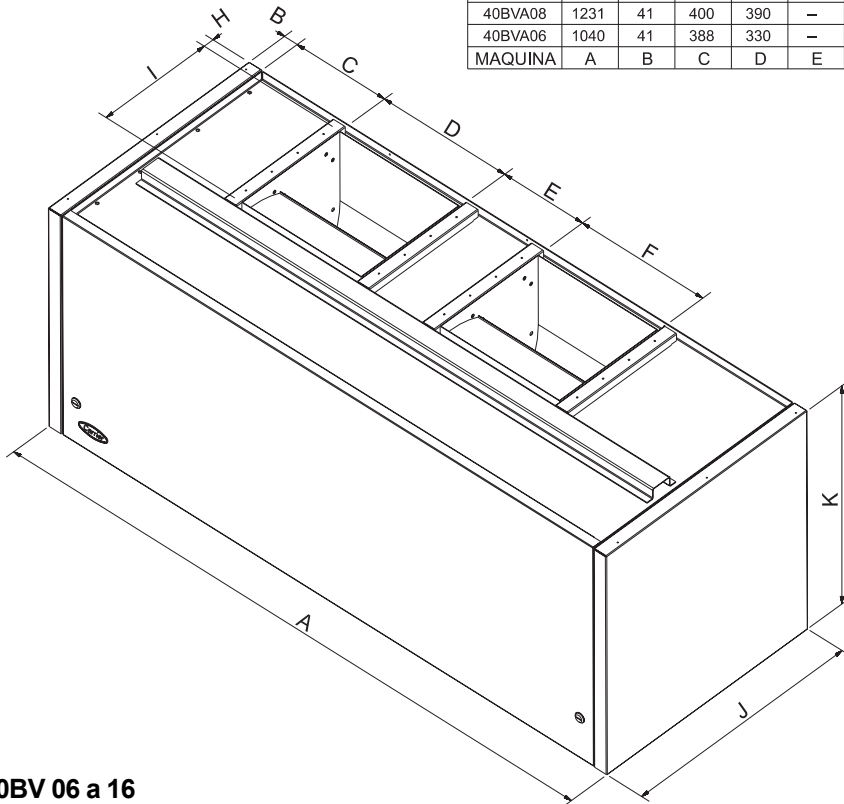
40BR/BZ 06 a 16 S ou P

40BVA16	1718	728	341	25	239	388	255	388
40BVA14	1527	728	341	25	113	388	255	388
40BVA12	1336	728	291	25	85	328	230	328
40BVA08	1145	607	341	17	371	388	--	--
40BVA06	954	607	291	17	240	328	--	--
MAQUINA	A	B	C	D	E	F	H	I



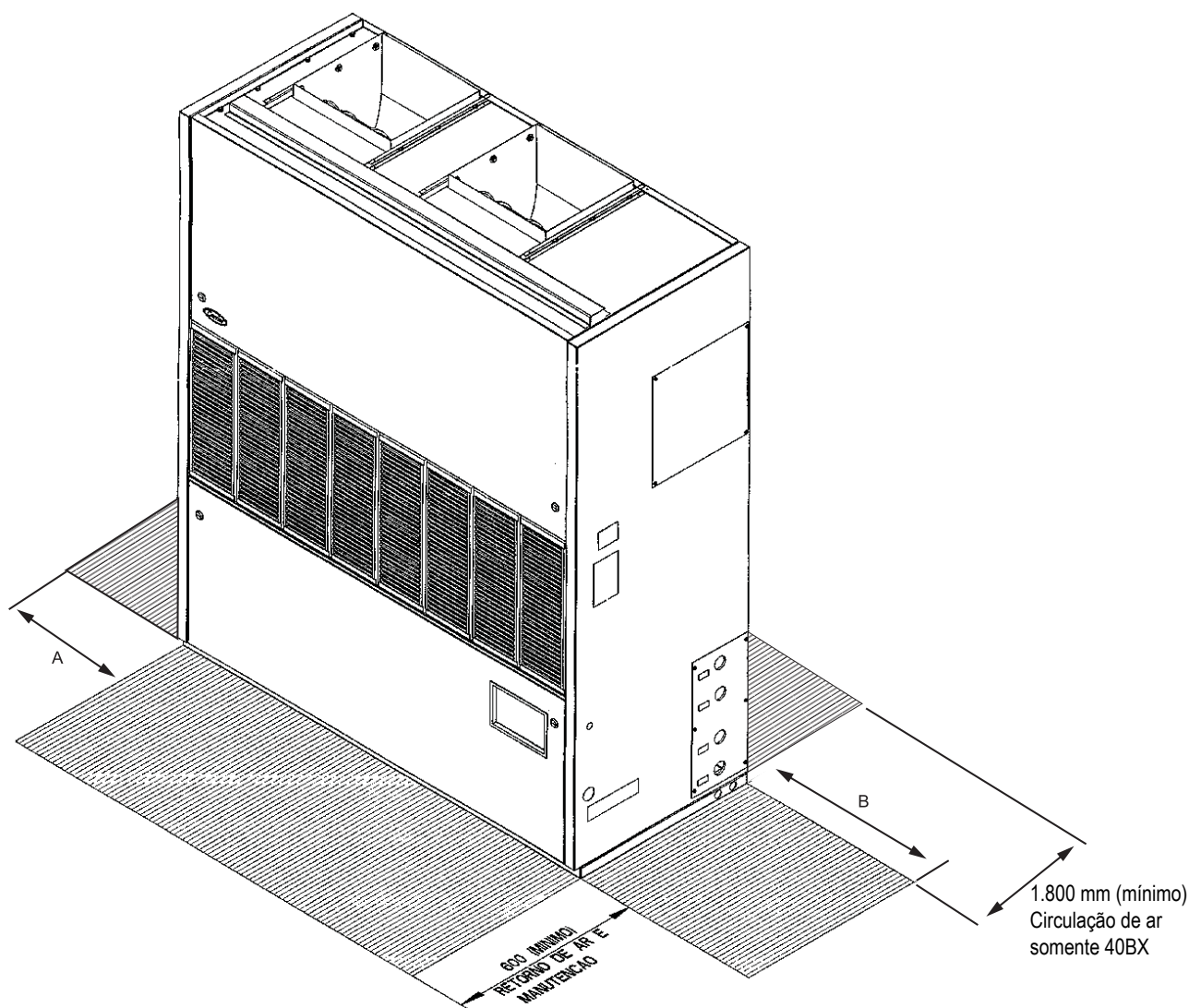
**40BV 06 a 16**  
**Para uso somente com unidades 40BX**

40BVA16	1804	41	280	390	251	390	32	341	700	700	125Kg
40BVA14	1611	41	128	390	251	390	35	341	700	700	120Kg
40BVA12	1422	41	79	330	226	330	34	291	700	700	94,0Kg
40BVA08	1231	41	400	390	--	--	40	341	580	580	78,0Kg
40BVA06	1040	41	388	330	--	--	34	291	580	580	70,5Kg
MAQUINA	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	PESO



**40BV 06 a 16**  
**Para uso somente com unidades 40BR e 40BZ**

## ESPAÇOS MÍNIMOS RECOMENDADOS



### 40 BR STANDARD

O espaço mínimo requerido é de 500 mm (cota B). Não é necessário reservar espaço na cota A.

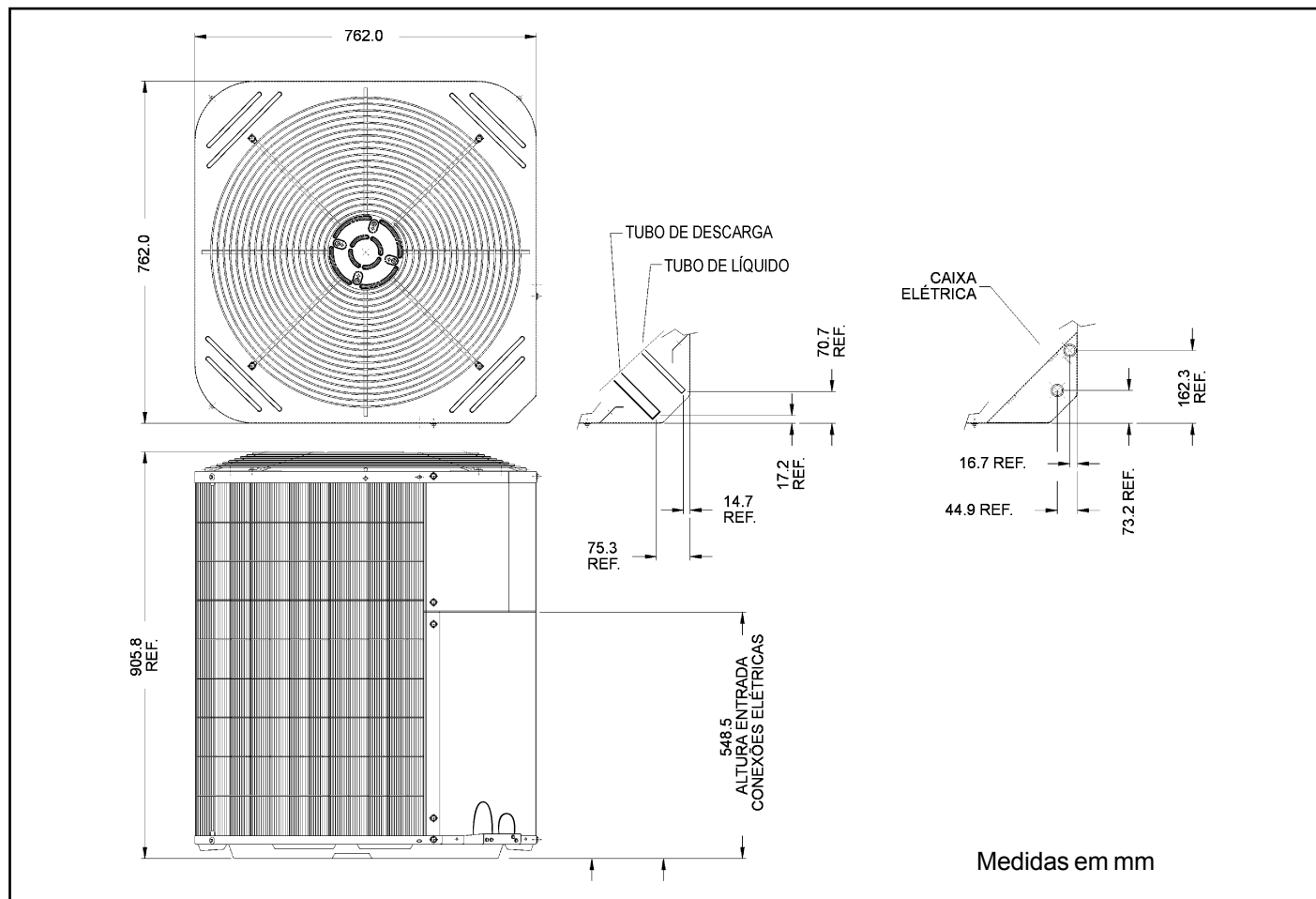
### 40 BR PREMIUM

O espaço mínimo requerido é de 500 mm para conexões de água (cota B) e de 1000 mm para a limpeza do condensador (cota A). Caso seja necessário a inversão das conexões de água para o lado oposto ao fornecido de fábrica, o espaço mínimo requerido passará a ser 500 mm na cota A e 1000 mm na cota B.

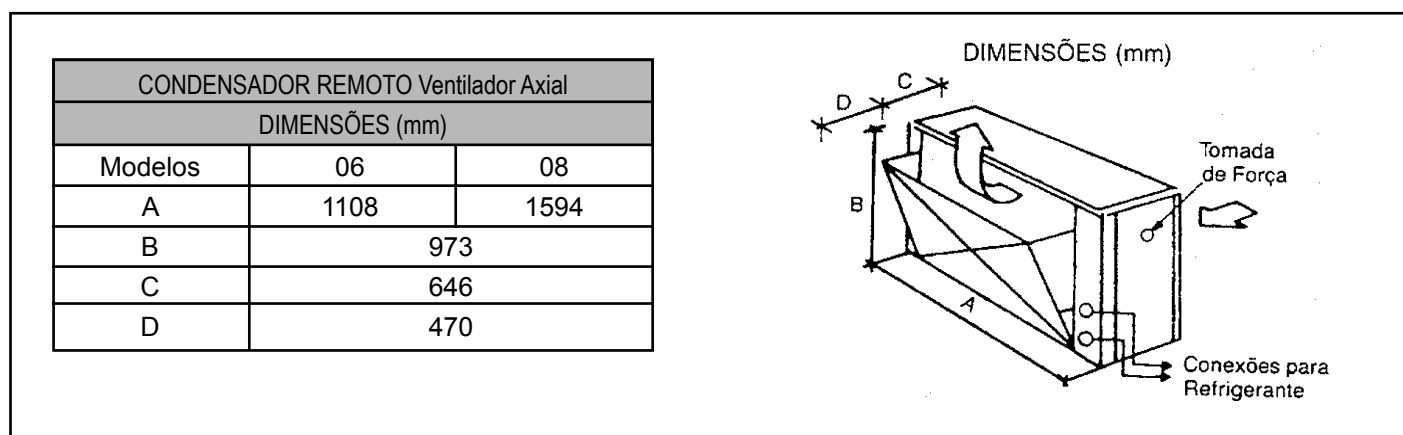
### 40 BZ STANDARD E PREMIUM

O espaço mínimo requerido é de 500 mm. Será em A ou B dependendo do lado da unidade usado para conexões de linha de refrigerante.

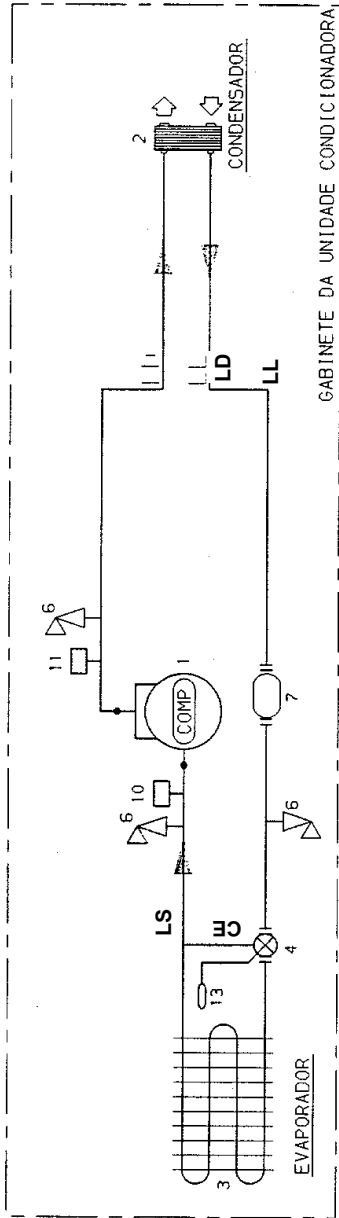
## UNIDADE CONDENSADORA 9CK06 / 9CK08



## UNIDADE CONDENSADORA 9AB06 / 9AB08



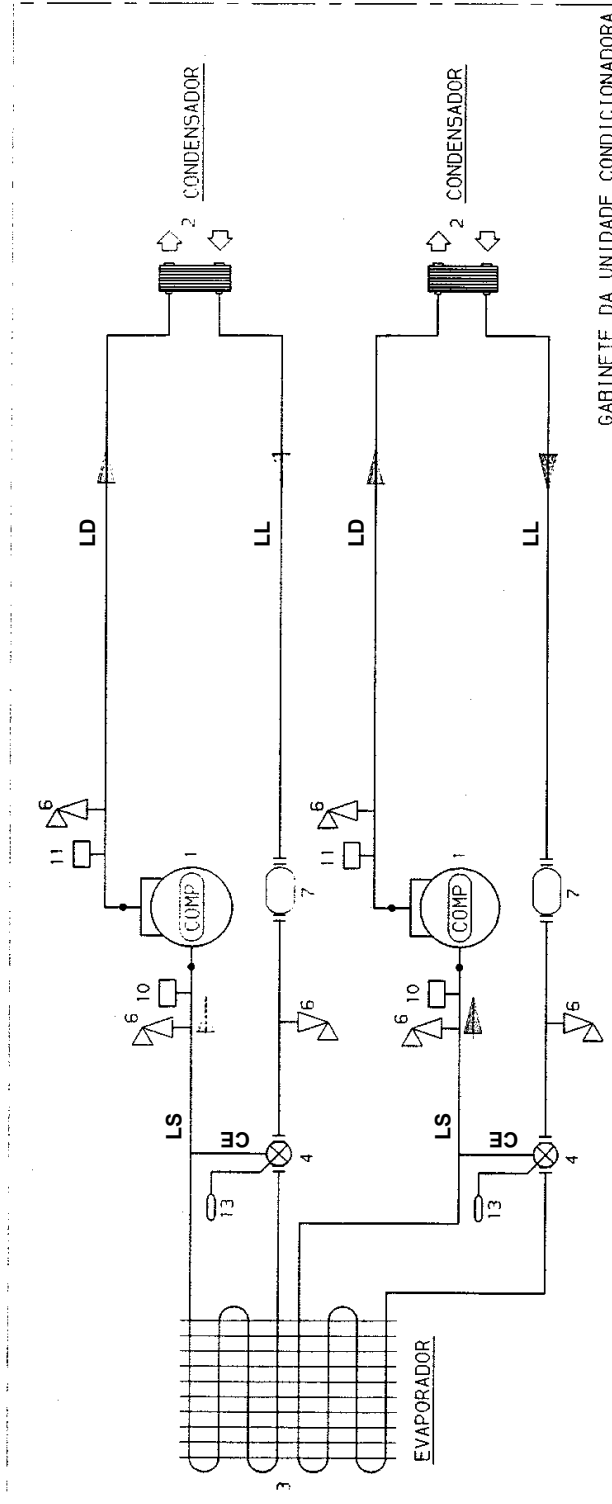
40BR 006 / 008 - STANDARD



ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	01	BULBO VÁLV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	01	PRESSOSTATO DE ALTA
10	01	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VALVULA SOLENOIDE
8	-	VÍSOR DE LÍQUIDO
7	01	FILTRO SECADOR
6	03	VALV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	-	VALV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	01	VALVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	01	COMPRESSOR

LEGENDA:

- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TURBULAÇÃO
- (---): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- [ ]: ENTR./SAIDA ÁGUA CONDENSADORA

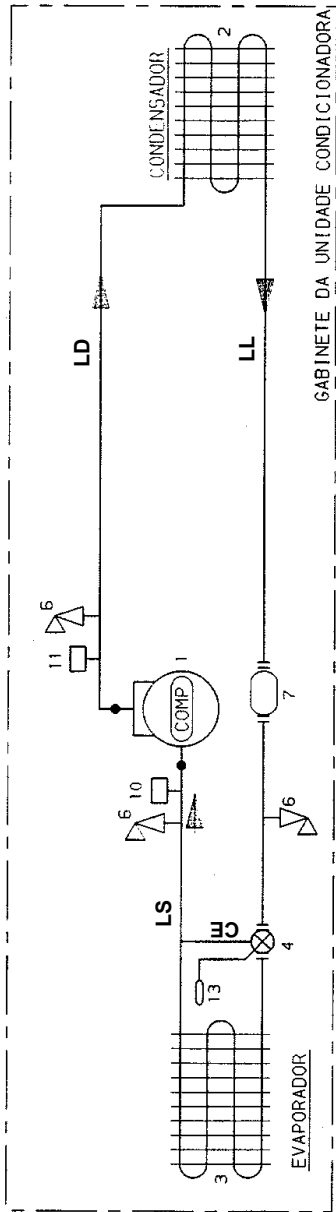


GABINETE DA UNIDADE CONDICIONADORA

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	02	BULBO VÁLV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	02	PRESSOSTATO DE ALTA
10	02	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VÁLVULA SOLENOIDE
8	-	VISOR DE LÍQUIDO
7	02	FILTRO SECADOR
6	06	VÁLV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	-	VÁLV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	02	VÁLVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	02	CONDENSADOR
1	02	COMPRESSOR

LEGENDA:

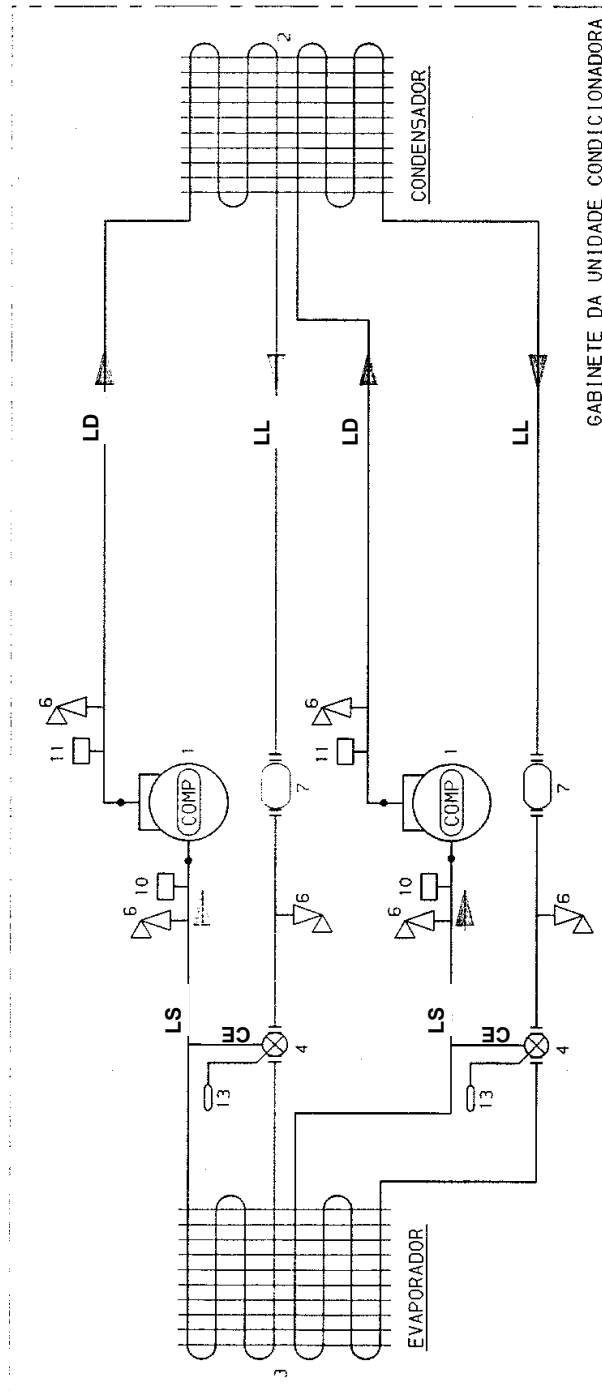
- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUÇÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (---): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ↳ ENTR./SAIDA ÁGUA CONDENSADORA



LEGENDA:

- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (---): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ENTR./SAIDA AGUA CONDENSADORA

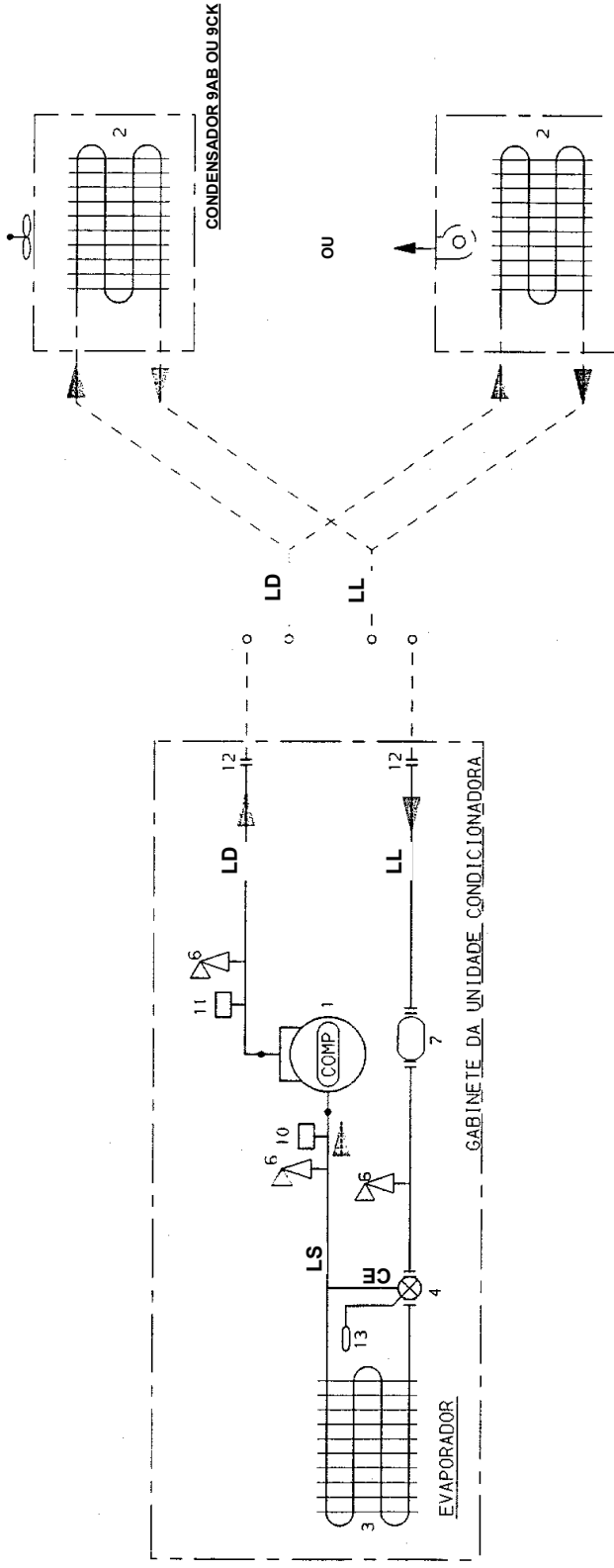
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	01	BULBO VALV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	01	PRESSOSTATO DE ALTA
10	01	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VALVULA SOLENOIDE
8	-	VISOR DE LÍQUIDO
7	01	FILTRO SECADOR
6	03	VÁLV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	-	VÁLV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	01	VALVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	01	COMPRESSOR



ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	02	BULBO VALV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	02	PRESSOSTATO DE ALTA
10	02	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VÁLVULA SOLENOIDE
8	-	VISOR DE LÍQUIDO
7	02	FILTRO SECADOR
6	06	VALV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	-	VÁLV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	02	VÁLVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	02	COMPRESSOR

LEGENDA:

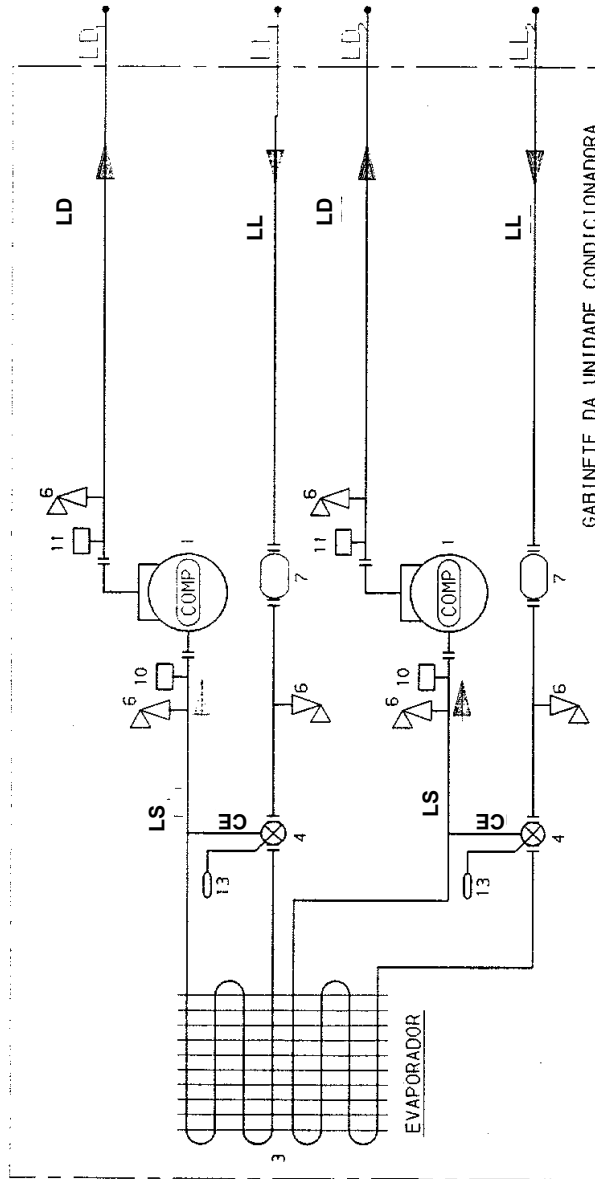
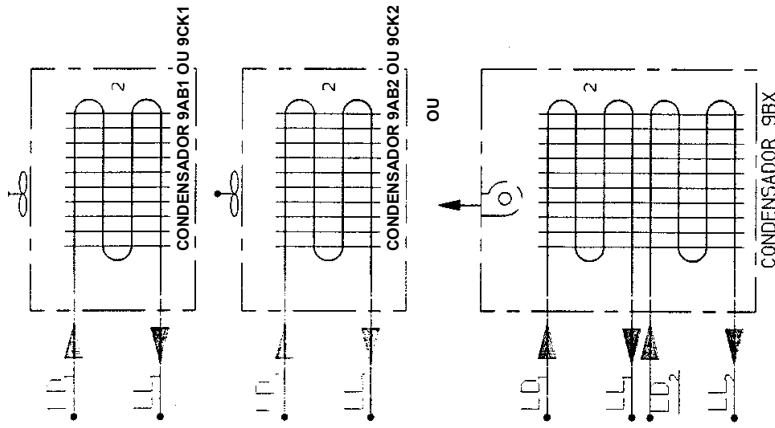
- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUÇÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (---): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ⬇: ENTR./SAIDA AGUA CONDENSACÃO



ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	01	BULBO VALV. DE EXPANSÃO
12	02	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	01	PRESSOSTATO DE ALTA
10	01	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VALVULA SOLENOIDE
8	-	VISOR DE LÍQUIDO
7	01	FILTRO SECADOR
6	03	VALV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	-	VALV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	01	VALVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	01	COMPRESSOR

LEGENDA:

- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (---): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ENTR./SAIDA ÁGUA CONDENSADORA

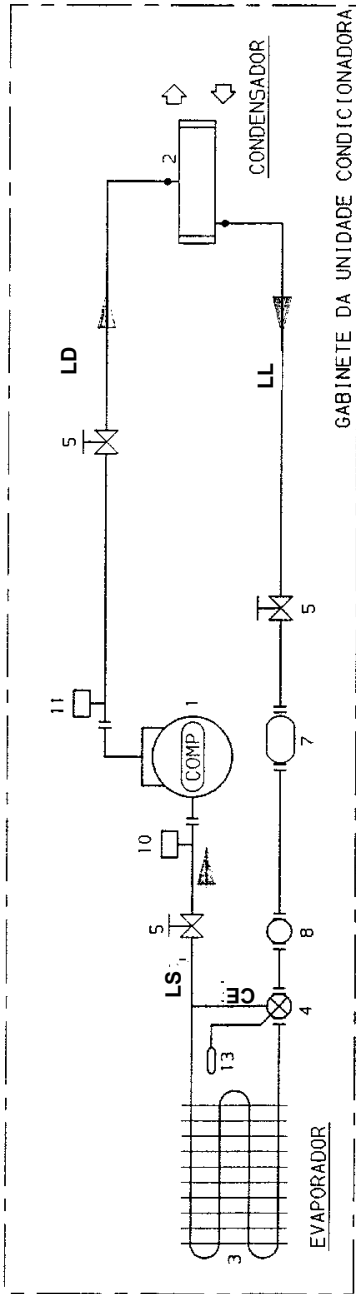


OBS: NAS MAQUINAS 014,0 CIRCUITO 1 E 7,5TR E O CIRCUITO 2 E 5TR.

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	02	BULBO VÁLV. DE EXPANSÃO
12	04	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	02	PRESSOSTATO DE ALTA
10	02	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VALVULA SOLENOIDE
8	-	VISOR DE LÍQUIDO
7	02	FILTRO SECADOR
6	06	VÁLV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	-	VÁLV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	02	VALVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01 ou 02	CONDENSADOR
1	02	COMPRESSOR

LEGENDA:

- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (▲): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- (---): ENTR./SAIDA ÁGUA CONDENSADORA

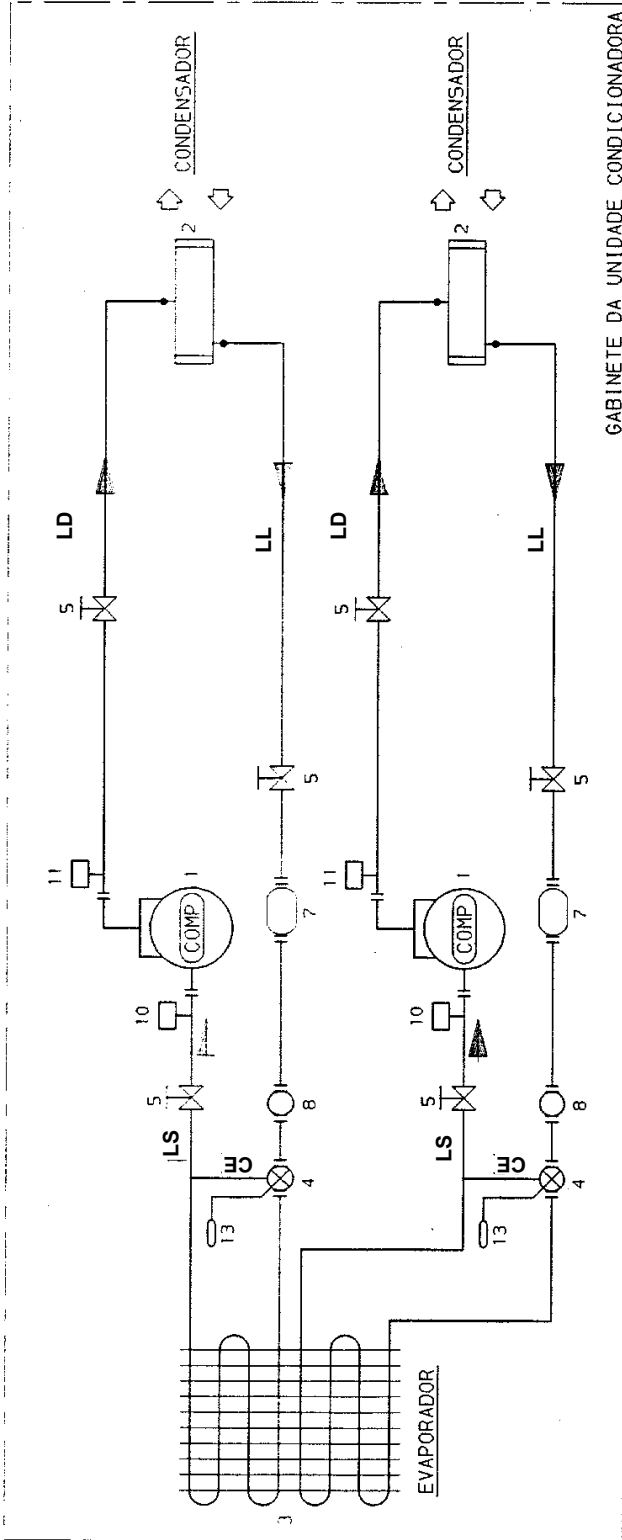


GABINETE DA UNIDADE CONDICIONADORA

LEGENDA:

- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (▲): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ↳ ENTR./SAIDA ÁGUA CONDENSADORA

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	02	BULBO VÁLV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	02	PRESSOSTATO DE ALTA
10	02	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VÁLVULA SOLENOIDE
8	01	VISOR DE LÍQUIDO
7	01	FILTRO SECADOR
6	-	VÁLV. SERVICO E TOMADA DE PRESSÃO
5	03	VÁLV. SERVICO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	01	VÁLVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	01	COMPRESSOR

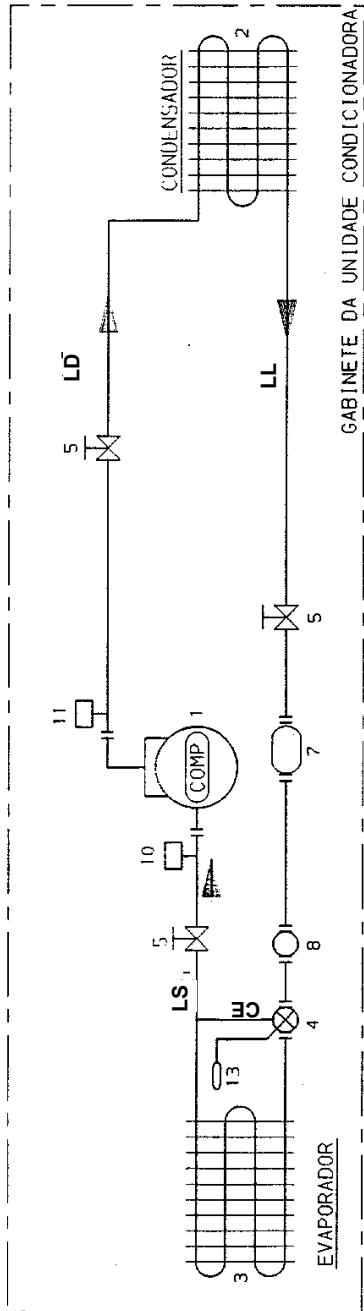


GABINETE DA UNIDADE CONDICIONADORA

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	02	BULBO VÁLV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	02	PRESSOSTATO DE ALTA
10	02	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VÁLVULA SOLENOIDE
8	02	VISOR DE LÍQUIDO
7	02	FILTRO SECADOR
6	-	VÁLV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	05	VÁLV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	02	VÁLVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	02	CONDENSADOR
1	02	COMPRESSOR

LEGENDA:

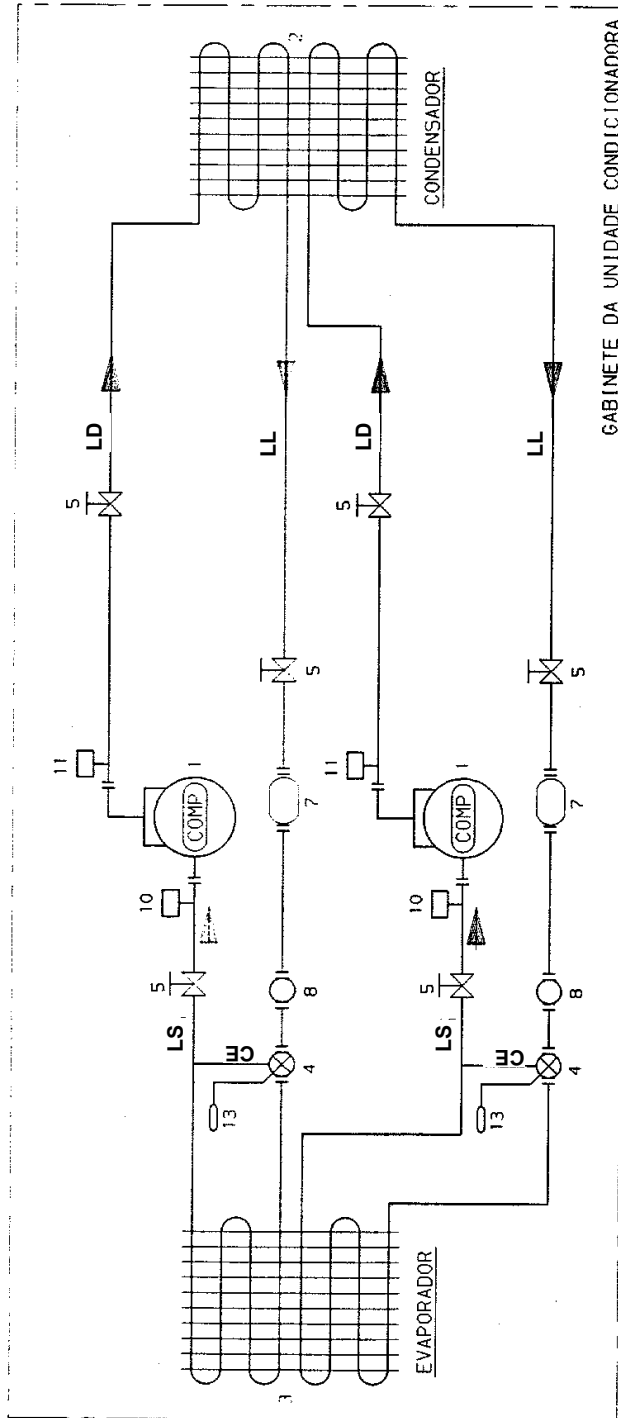
- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (▲): SENTIDO DO FLUXO
- (●): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ⬇: ENTR. / SAIDA ÁGUA CONDENSADORA



ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	01	BULBO VÁLV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	01	PRESSOSTATO DE ALTA
10	01	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VÁLVULA SOLENOIDE
8	01	VISOR DE LÍQUIDO
7	01	FILTRO SECADOR
6	-	VÁLV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	03	VÁLV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	01	VÁLVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	01	COMPRESSOR

LEGENDA:

- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULAÇÃO
- (▲): SENTIDO DO FLUXO
- (●): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ↳ ENTR./SAIDA ÁGUA CONDENSADORA

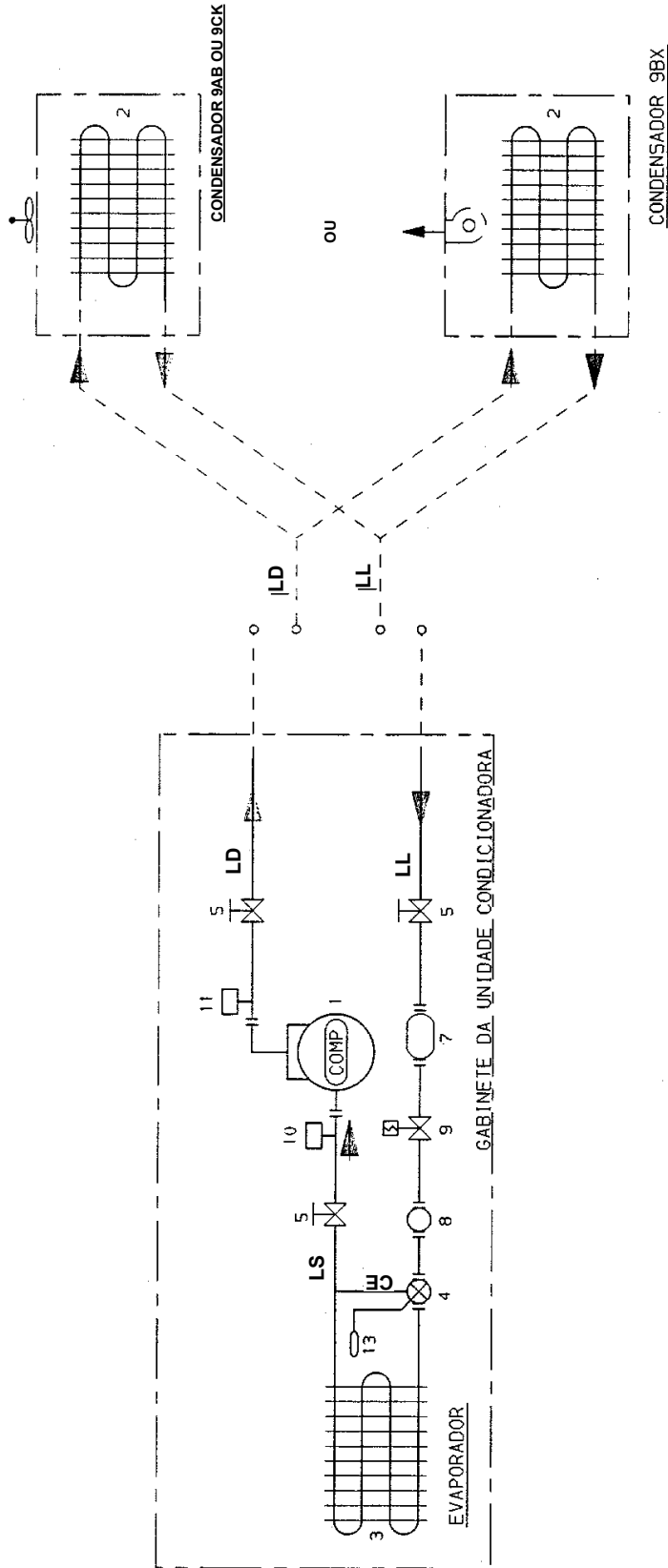


GABINETE DA UNIDADE CONDICIONADORA

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	02	BULBO VALV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	02	PRESSOSTATO DE ALTA
10	02	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	-	VALVULA SOLENOIDE
8	02	VISOR DE LÍQUIDO
7	02	FILTRO SECADOR
6	-	VALV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	06	VALV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	02	VALVULA EXPANSÃO TERMOESTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	02	COMPRESSOR

LEGENDA:

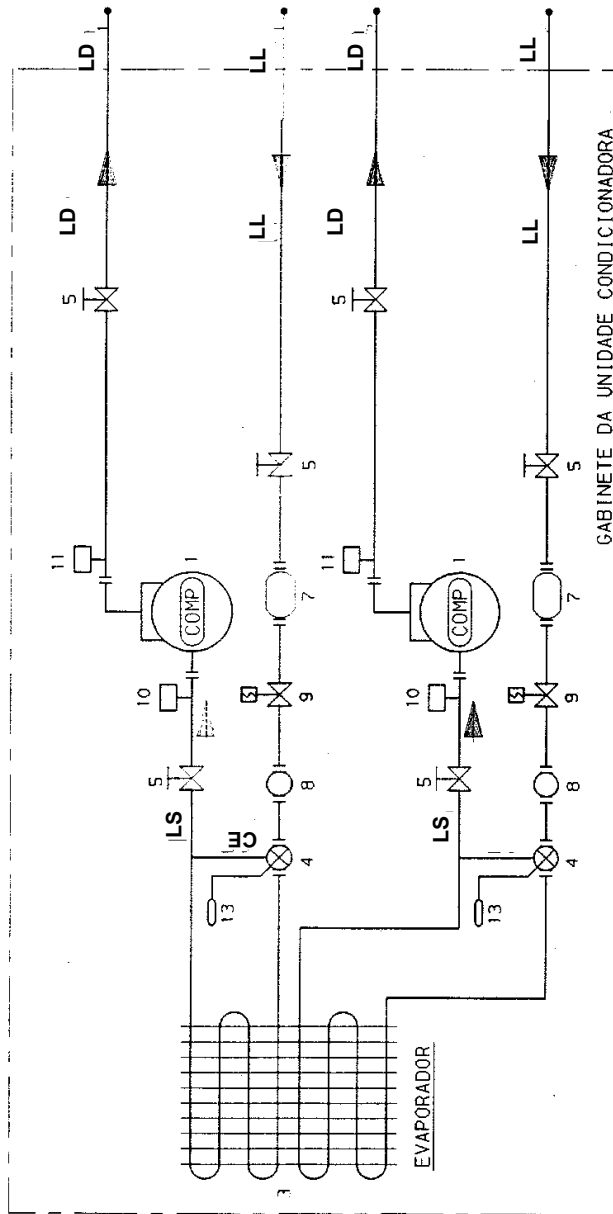
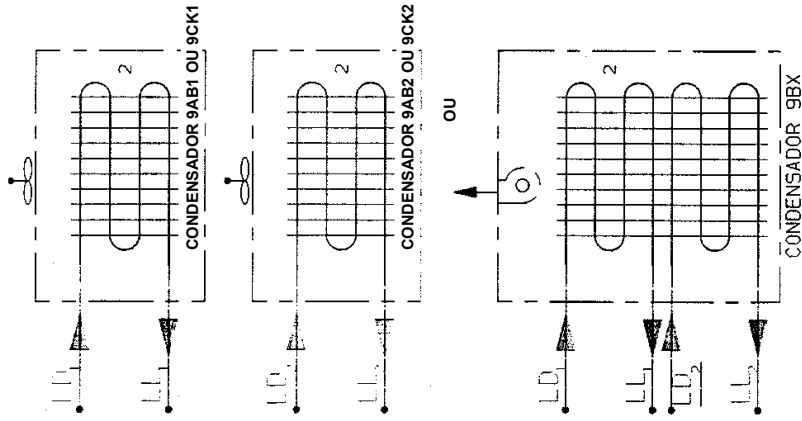
- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUÇÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LÍQUIDO
- (---): INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- (---): TURBULAÇÃO
- (---): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXÃO SOLDADA
- (---): CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ☐: ENTR. /SAIDA ÁGUA CONDENSADORA



ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	01	BULBO VÁLV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	01	PRESSOSTATO DE ALTA
10	01	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	01	VALVULA SOLENOIDE
8	01	VISOR DE LIQUIDO
7	01	FILTRO SECADOR
6	-	VALV. SERVICO E TOMADA DE PRESSÃO
5	03	VALV. SERVICO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	01	VALVULA EXPANSÃO TERMOSTÁTICA
3	01	EVAPORADOR
2	01	CONDENSADOR
1	01	COMPRESSOR

LEGENDA:

- ⊔ : LINHA DE DESCARGA
- ⊔ : LINHA DE SUÇÃO
- ⊔ : LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- ⊔ : LINHA DE LÍQUIDO
- ⊔ : INSTALAÇÃO FEITA NO CAMPO
- ⊔ : TUBULAÇÃO
- ⊔ : SENTIDO DO FLUXO
- ⊔ : CONEXÃO SOLDADA
- ⊔ : CONEXÃO PORCA-FLANGE
- ⊔ : ENTR./SAIDA ÁGUA CONDENSADORA



OBS: NAS MAQUINAS 014, O CIRCUITO 1 E 7, 5TR E O CIRCUITO 2 E 5TR.

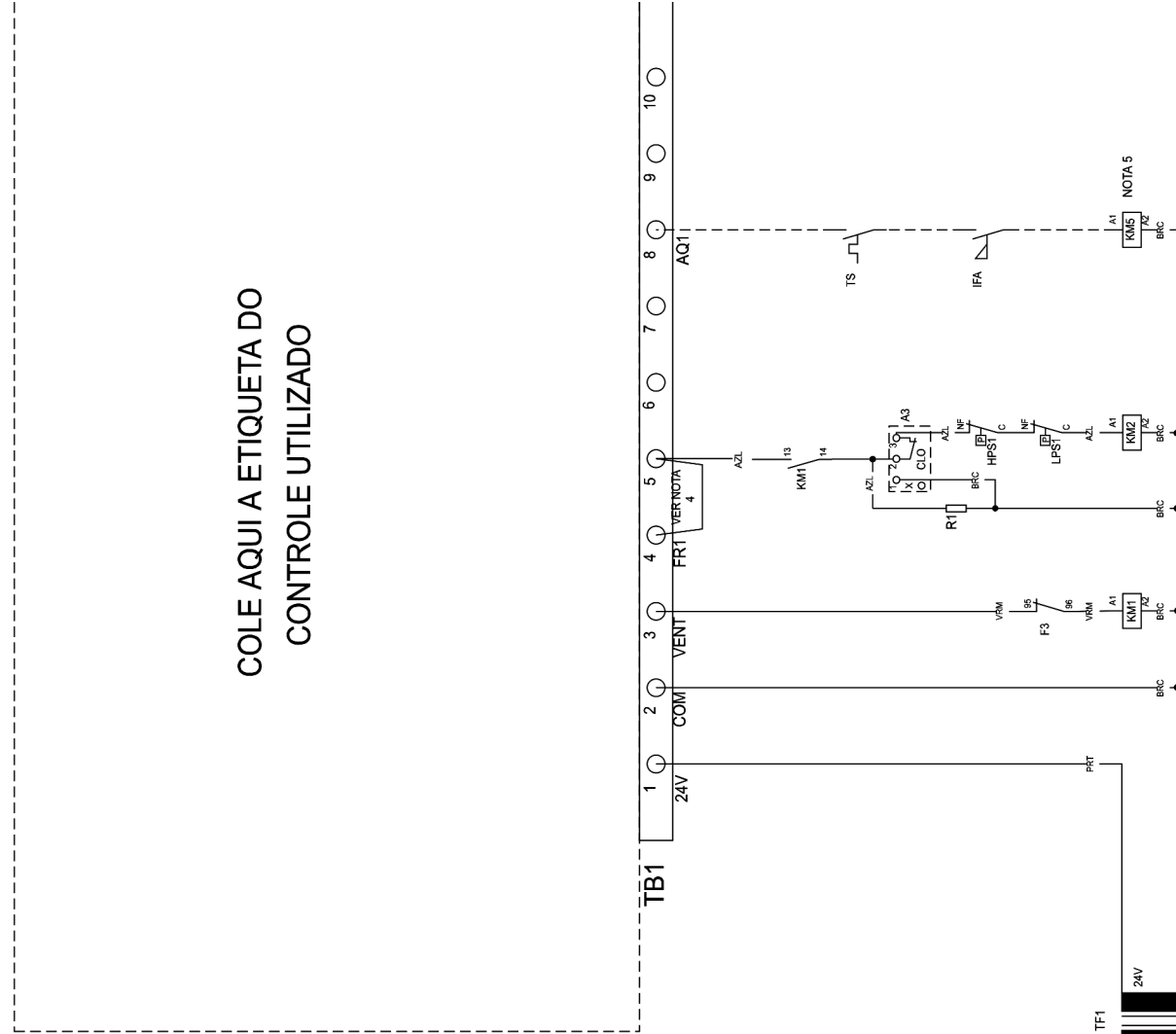
LEGENDA:

- LD: LINHA DE DESCARGA
- LS: LINHA DE SUCCÃO
- CE: LINHA DE EQUALIZAÇÃO
- LL: LINHA DE LIQUIDO
- (---): INSTALACAO FEITA NO CAMPO
- (---): TUBULACAO
- (---): SENTIDO DO FLUXO
- (---): CONEXAO SOLDADA
- (---): CONEXAO PORCA-FLANGE
- ↳ ENTR./SAIDA AGUA CONDENSACAO

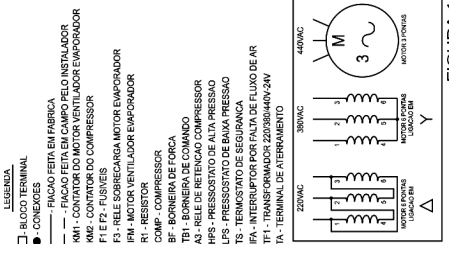
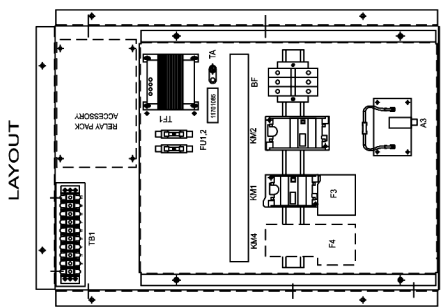
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
13	02	BULBO VALV. DE EXPANSÃO
12	-	CONEXÃO DE ENGATE RÁPIDO
11	02	PRESSOSTATO DE ALTA
10	02	PRESSOSTATO DE BAIXA
9	02	VALVULA SOLENOIDE
8	02	VISOR DE LIQUIDO
7	02	FILTRO SECADOR
6	-	VALV. SERVIÇO E TOMADA DE PRESSÃO
5	06	VALV. SERVIÇO DE BLOQUEIO E TOMADA DE PRESSÃO
4	02	VALVULA EXPANSÃO TERMOSTATICA
3	01	EVAPORADOR
2	01 ou 02	CONDENSADOR
1	02	COMPRESSOR

40BR 006 / 008 - STANDARD / PREMIUM

COLE AQUI A ETIQUETA DO  
CONTROLE UTILIZADO



11780132 REV. A



- NOTAS:**
- 1-PARA REFORÇADOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 105°.
  - 2-O COMPRESSOR É PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
  - 3-CONDUTORES
- |                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| 220V              | 380/440V                              |
| BF - KM1          | 4,0mm <sup>2</sup> 2,5mm <sup>2</sup> |
| KM2 - KM1         | 1,5mm <sup>2</sup> 1,5mm <sup>2</sup> |
| DEMAIS CONDUTORES | 0,75mm <sup>2</sup>                   |
- 4-PARA INTERTRAVAMENTO COM OS SISTEMAS DE SEGURANÇA PARA DA UNIDADE, RETIRE A ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE.
  - 5-OS CABOS DE FORÇA DAS RESISTÊNCIAS MAIS QUANDO APLICADO, DEVEM SER LIGADOS DIRETAMENTE NA BORNEIRA.
  - 6-A CONTATORA E O RELE DE SOBRECARGA ESTÃO NA C.X. ELÉTRICA. A LIGAÇÃO DO EVAPORADOR É FEITA EM CAMPO OBEDECENDO A LIGAÇÃO DA FIGURA 1.

**ENTRADA DE FORÇA**

3 φ

220/380/440V

R1 SI TI BF TA GND

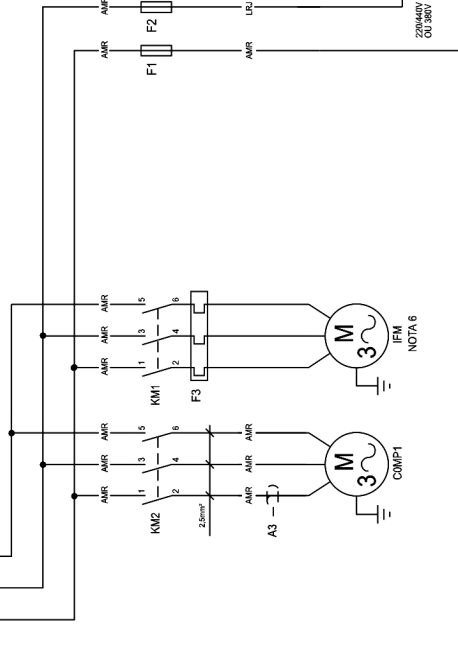
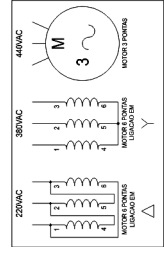
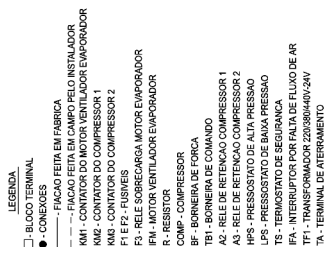
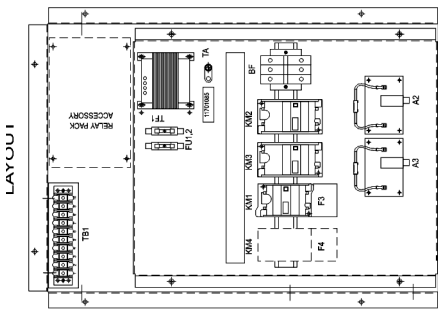


FIGURA 1

LEGENDA

- BLOQUE TERMINAL
- CONEXÕES
- FIAÇÃO FEITA EM FABRICA
- FIAÇÃO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
- KM1 - CONTATOR DO MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR
- KM2 - CONTATOR DO MOTOR COMPRESSOR
- F1 - FUSEL SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR
- F2 - FUSEL SOBRECARGA MOTOR COMPRESSOR
- R1 - RESISTOR
- BF - BORNEIRA DE FORÇA
- TI - BORNEIRA DE COMANDO
- SI - BORNEIRA DE SEGURANÇA
- TA - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSÃO
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA PRESSÃO
- TS - TERMOSTATO DE SEGURANÇA
- IFA - INTERRUPTOR POR FALTA DE FLUXO DE AR
- TF1 - TRANSFORMADOR 220/380/440V-24V
- TA - TERMINAL DE ATERRAMENTO

COLE AQUI A ETIQUETA DO  
CONTROLE UTILIZADO



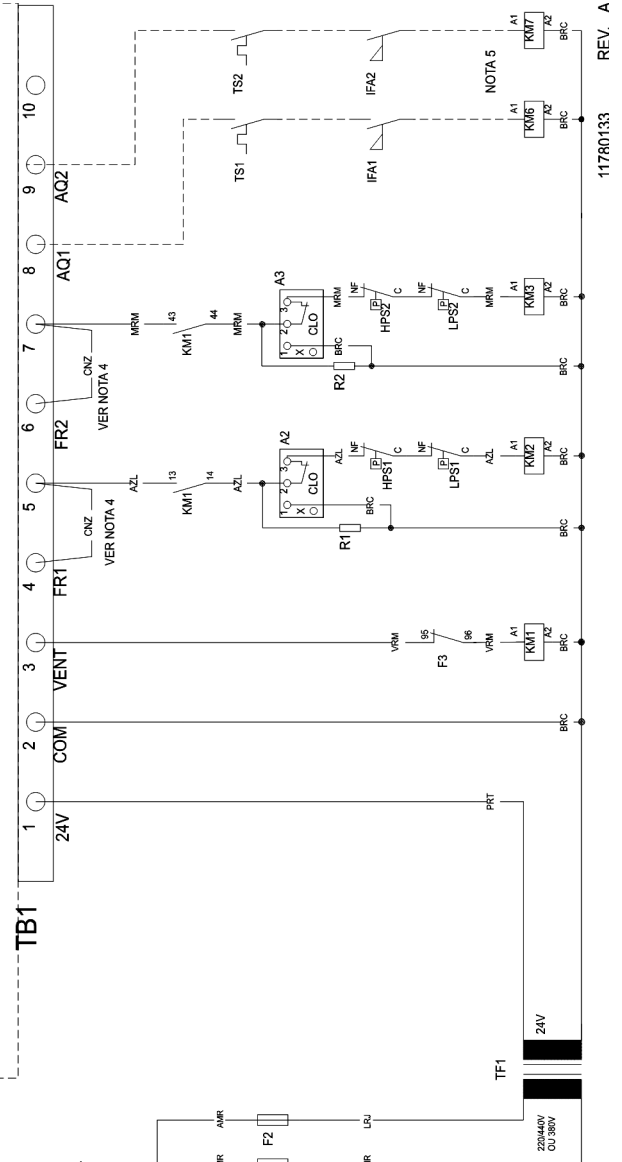
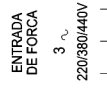
NOTAS:

- 1-PARA REPOSICAO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 108F.
- 2-O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
- 3-CONDUTORES:

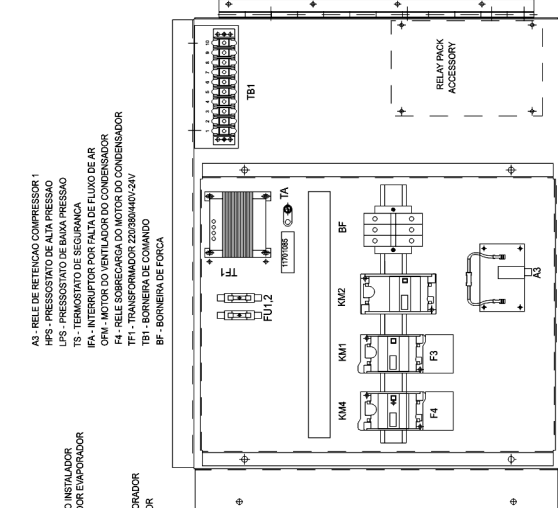
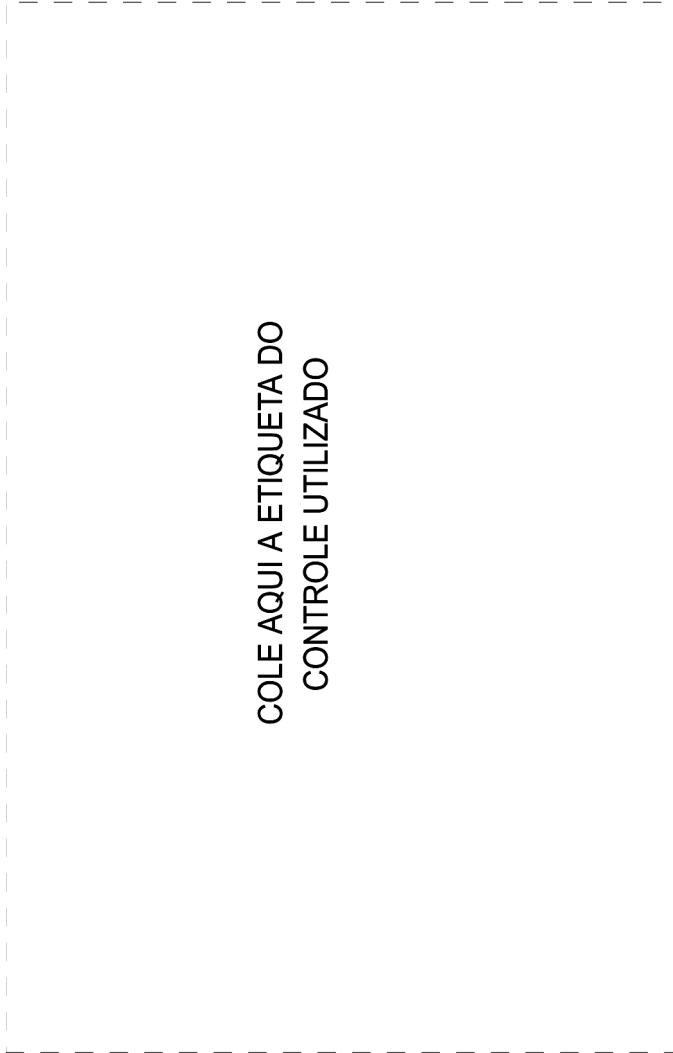
BF - KM2	220V	380/440V
KM2 - KM3	10mm <sup>2</sup>	6.0mm <sup>2</sup>
KM3 - KM1	6.0mm <sup>2</sup>	4.0mm <sup>2</sup>
DEMAIS CONDUTORES	2.5mm <sup>2</sup>	1.5mm <sup>2</sup>
	0.75mm <sup>2</sup>	0.75mm <sup>2</sup>

4-PARA INTERTRAVAMENTO COM OS SISTEMAS DE SEGURANCA FORA DA UNIDADE, RETIRE AS PONTES ENTRE OS BORNES 4 E 5 / 6 E 7 DA TB1

5-OS CABOS DE FORCA DAS RESISTENCIAS KM2 E KM3, QUANDO FOR NECESSARIO, DEVEM SER PROTEGIDOS POR UM RELE DE SOBRECARGA E O RELE DE SOBRECARGA ESTAO NA CAIXA ELETRICA A LIGACAO DO EVAPORADOR E FEITA EM CAMPO OBEDECENDO A LIGACAO DA FIGURA 1.



COLE AQUI A ETIQUETA DO  
CONTROLE UTILIZADO



- LEGENDA**
- BLOCO TERMINAL
  - CONEXÕES
  - FIAÇÃO FEITA EM FABRICA
  - FIAÇÃO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
  - FIAÇÃO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
  - KM1 - CONTATOR DO COMPRESSOR 1
  - KM2 - CONTATOR DO CONDENSADOR
  - F1 F2 - FUSÍVEIS
  - F3 - RELE SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR
  - F4 - RELE SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR
  - R - RESISTOR
  - TA - TERMOSTATO DE TEMPERAMENTO
  - COMP - COMPRESSOR

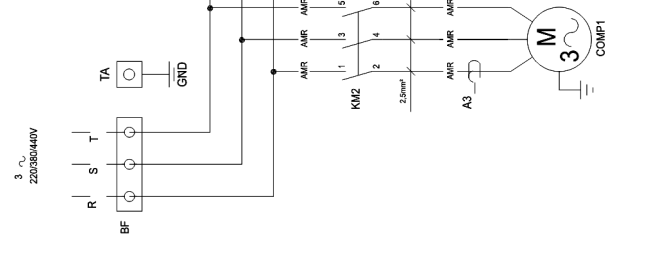
- A3 - RELE DE RETENÇÃO COMPRESSOR 1
- FR1 - FUSÍVEL DO VENTILADOR
- FR2 - FUSÍVEL DO VENTILADOR
- IFS - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSÃO
- TS - TERMOSTATO DE SEGURANÇA
- IFA - INTERRUPTOR POR FALTA DE FLUXO DE AR
- OFM - MOTOR DO VENTILADOR DO CONDENSADOR
- F4 - RELE SOBRECARGA DO MOTOR DO CONDENSADOR
- TF1 - TRANSFORMADOR 220/380V/40V/24V
- BP - BOMBEIRA DE COMANDO
- BP - BOMBEIRA DE FORÇA

NOTAS:

- 1- PARA REPOSIÇÃO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 10S<sup>®</sup>.
- 2- O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
- 3- CONDUTORES:

	220V	380V/400V
BF - KM1	4,0mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>
KM2 - KM1	1,5mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>
KM1 - KM4	1,5mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>
DEMAS CONDUTORES	0,75mm <sup>2</sup>	0,75mm <sup>2</sup>

4- OS CABOS DE FORÇA DAS RESISTENCIAS KMS QUANDO APLICADO, DEVERAO SER LIGADOS DIRETAMENTE NA BOMBEIRA.



11780113

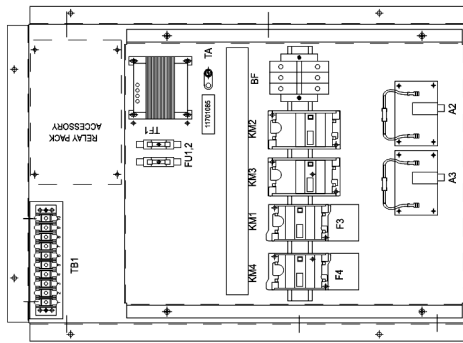
REV. A

COLE AQUI A ETIQUETA DO  
CONTROLE UTILIZADO

LEGENDA

- - BLOCO TERMINAL
- - CONEXOES

- - FICAO FEITA EM FABRICA
- KM1 - CONTADOR DO MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR
- KM2 - CONTADOR DO MOTOR COMPRESSOR 1
- KM3 - CONTADOR DO COMPRESSOR 2
- KM4 - CONTADOR DO CONDENSADOR
- F1 F2 - FUSIVEIS
- F3 - RELE SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR
- FM - MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR
- R - RESISTOR
- COMP - COMPRESSOR
- TA - TERMOSTATO DE SEGURANCA
- TB1 - BORNEIRA DE COMANDO
- AZ - RELE DE RETENCAO COMPRESSOR 1
- A3 - RELE DE RETENCAO COMPRESSOR 2
- HPS - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSAO
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA PRESSAO
- TS - TERMOSTATO DE SEGURANCA
- ON - MOTOR DO RELAY DE ALTO DE FLUXO DE GAS
- FA - RELE SOBRECARGA DO MOTOR DO CONDENSADOR
- TF1 - TRANSFORMADOR 220/380V/40V-24V
- TA - TERMINAL DE ATERRAMENTO

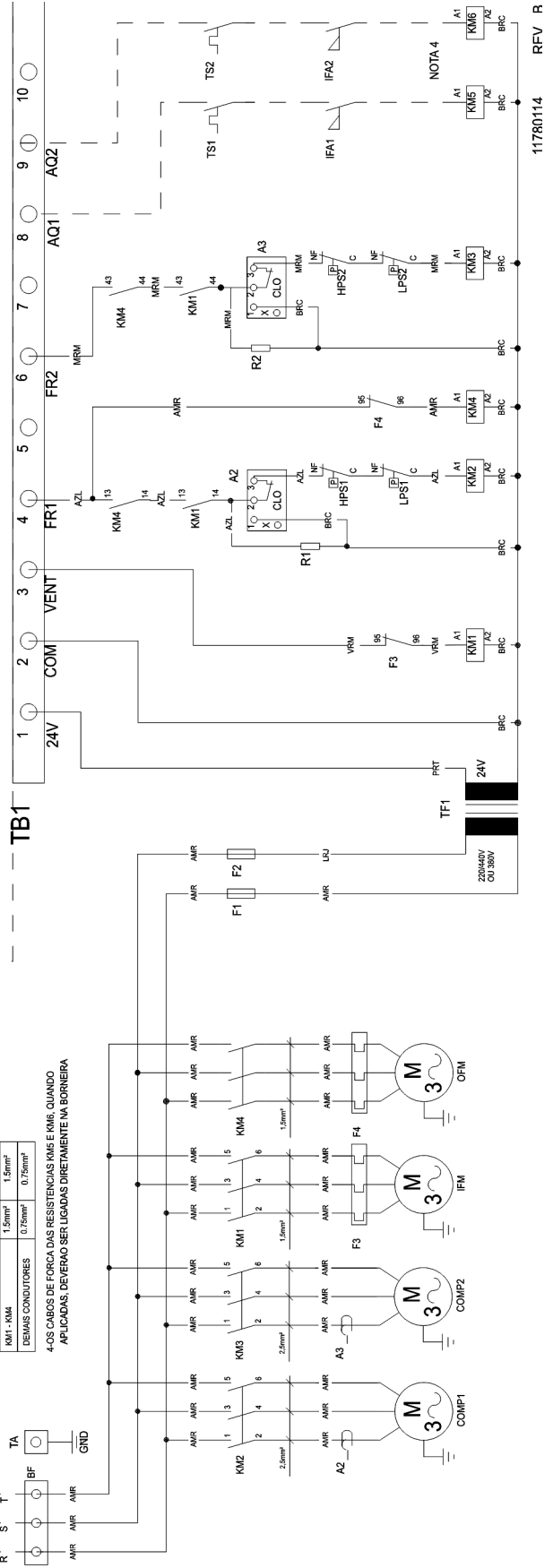


NOTAS :

- 1-PARA REPOSICAO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 105°.
- 2-O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
- 3-CONDUTORES:

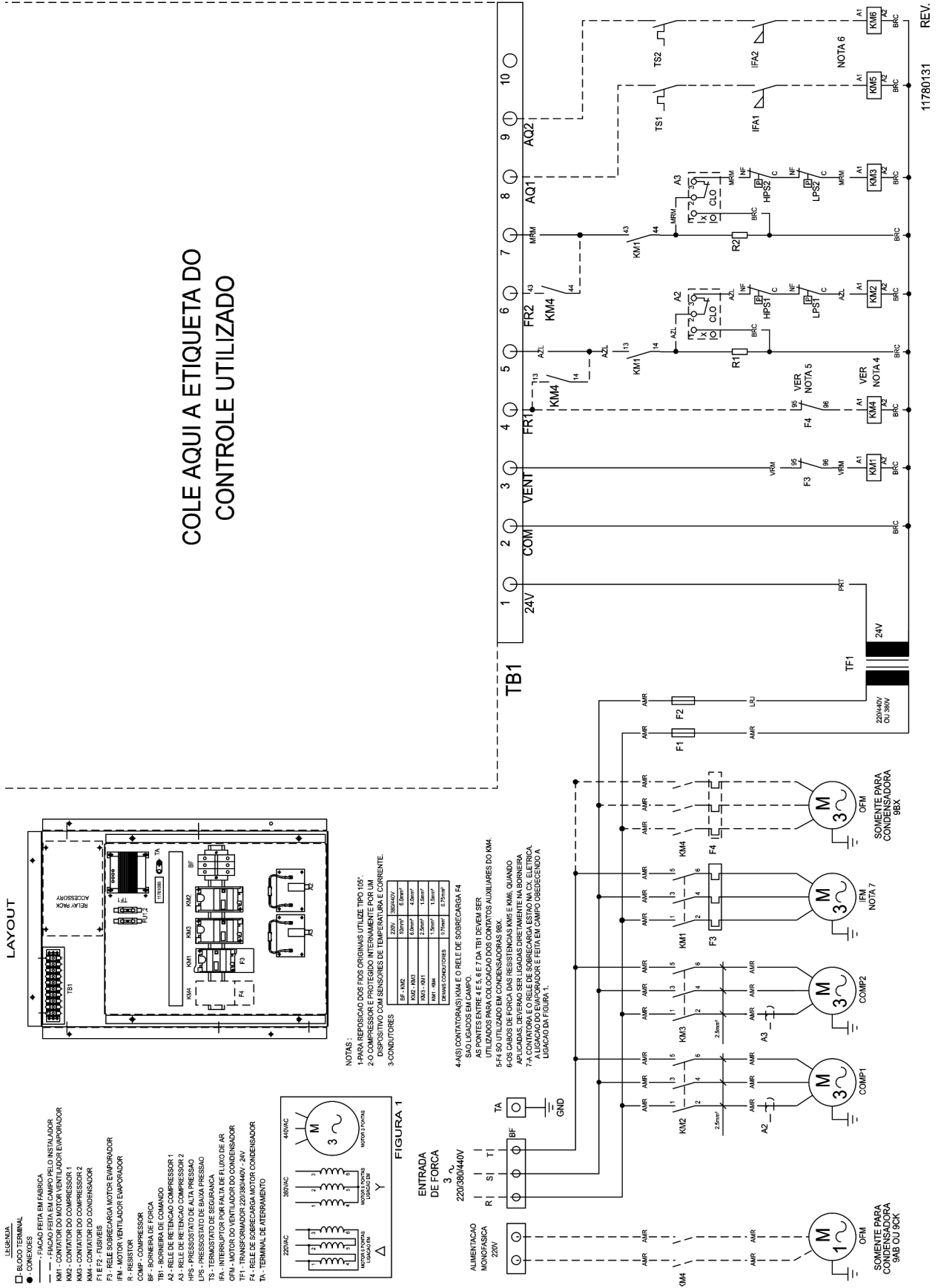
220V	380V/440V
BF - KM2	10mm <sup>2</sup> 6,0mm <sup>2</sup>
KM2 - KM3	6,0mm <sup>2</sup> 4,0mm <sup>2</sup>
KM3 - KM1	2,5mm <sup>2</sup> 1,5mm <sup>2</sup>
KM1 - KM4	1,5mm <sup>2</sup> 0,75mm <sup>2</sup>
DEMAS CONDUTORES	0,75mm <sup>2</sup> 0,75mm <sup>2</sup>

- 4-OS CABOS DE FORCA DAS RESISTENCIAS KM5 E KM6, QUANDO APLICADAS, DEVERAO SER LIGADAS DIRETAMENTE NA BORNEIRA





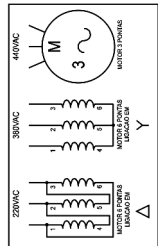
COLE AQUI A ETIQUETA DO  
CONTROLE UTILIZADO



COLE AQUI A ETIQUETA DO  
CONTROLE UTILIZADO

LEGENDA

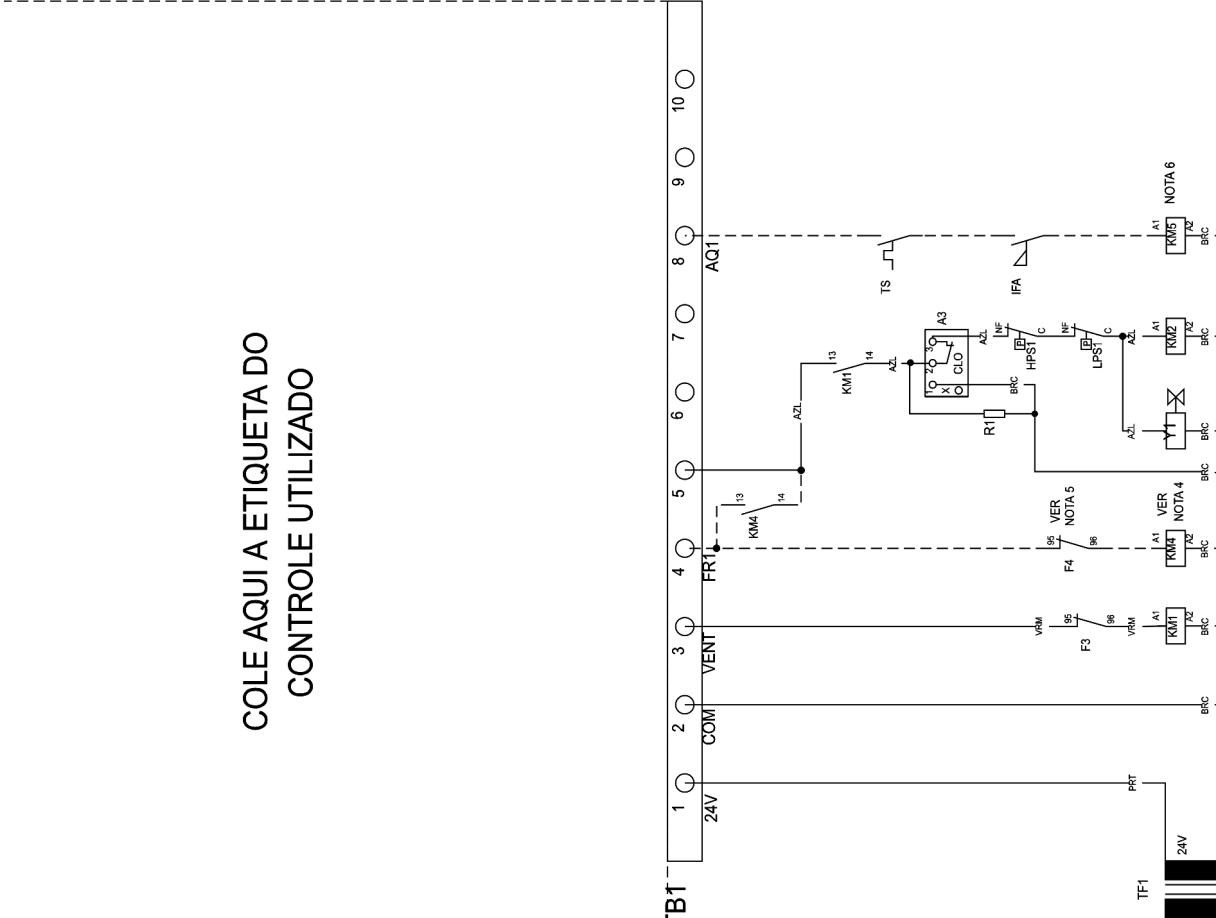
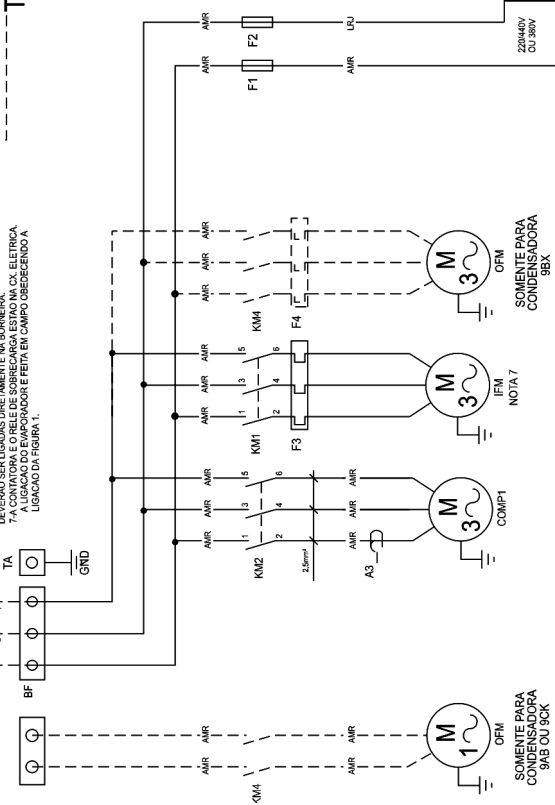
- ELCOO TERMINAL
- CONECTOR
- FIACAO FEITA EM CAMPO
- FIACAO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
- KM1 - CONTROLADOR DO MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR
- KM2 - CONTROLADOR DO COMPRESSOR 1
- KM3 - CONTROLADOR DO CONDENSADOR
- F3 - RELE DE SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR
- F4 - RELE DE SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR
- R - RESISTOR
- COMP - COMPRESSOR
- BF - BORNIEIRA DE FORÇA
- TB1 - BORNIEIRA DE COMANDO
- TS - TERMOSTATO DE PRESSAO
- HP3 - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSAO
- HP5 - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSAO
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA PRESSAO
- TS - TERMOSTATO DE SEGURANCA
- IFA - INTERRUPTOR POR FALTA DE FLUXO DE AR
- OFM - MOTOR DO VENTILADOR DO CONDENSADOR
- TF1 - TRANSFORMADOR 220/380/440V/24V
- V1 - VELA DE SEGURANCA PARA O MOTOR DO CONDENSADOR
- V2 - VELA DE SEGURANCA PARA O MOTOR DO COMPRESSOR
- TA - TERMINAL DE ATERRAMENTO



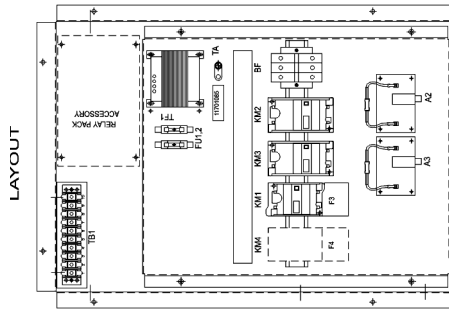
- NOTAS:
- 1- PARA REFORCADO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO USEF.
  - 2- O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
  - 3- CONDUTORES
 

220V	380V/440V
BF - KM1	4,5mm <sup>2</sup> - 2,5mm <sup>2</sup>
KM2 - KM1	1,5mm <sup>2</sup> - 1,5mm <sup>2</sup>
KM1 - KM4	1,5mm <sup>2</sup> - 1,5mm <sup>2</sup>
DEMAS CONDUTORES	0,75mm <sup>2</sup> - 0,75mm <sup>2</sup>
  - 4- AS CONTACTORAS KM1 E O RELE DE SOBRECARGA F4 SAO LIGADOS EM CAMPO.
  - 5- AS PONTES ENTRE 4 E 5 DA TB1 DEVEM SER UTILIZADAS PARA COLOCACAO DOS CONTATOS AUXILIARES DO KM4.
  - 6- OS CABOS DE FORÇA DAS RESISTENCIAS KM6 QUANDO APLICADO.
  - 7- O RELE DE SOBRECARGA F4 DEVE SER LIGADO NA CAIXA ELETRICA.
  - 7A- A LIGACAO DO RELE DE SOBRECARGA ESTAO NA CAIXA ELETRICA.
  - 8- A LIGACAO DO EVAPORADOR E FEITA EM CAMPO OBEDECENDO A LIGACAO DA FIGURA 1.

ALIMENTACAO MONOFASICA 220V



# COLE AQUI A ETIQUETA DO CONTROLE UTILIZADO



- LEGENDA**
- BLOCO TERMINAL
  - CONEXÕES
  - FACAÇÃO FEITA EM FABRICA
  - - - FACAÇÃO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
  - KM1 - CONTATOR DO MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR
  - KM2 - CONTATOR DO COMPRESSOR 1
  - KM3 - CONTATOR DO COMPRESSOR 2
  - F1 F2 - FUSÍVEIS
  - F3 - RELE SOBRECARGA MOTOR EVAPORADOR
  - IFM - MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR
  - R - RESISTOR
  - COMP - COMPRESSOR
  - BF - BORNEIRA DE COMANDO
  - TS1 - BORNEIRA DE COMANDO
  - AS - RELE DE RETENÇÃO COMPRESSOR 2
  - HP2 - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSÃO
  - LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA PRESSÃO
  - TS - TERMOSTATO DE SEGURANÇA
  - IFA - INTERRUPTOR POR FALTA DE FLUXO DE AR
  - OFM - MOTOR DO VENTILADOR DO CONDENSADOR
  - TF1 - TRANSFORMADOR 220/380/440V/24V
  - F4 - RELE DE SOBRECARGA MOTOR CONDENSADOR
  - Y - MOTOR CONDENSADOR
  - Y2 - SOLENOIDE DO COMPRESSOR 2
  - TA - TERMINAL DE ATERRAMENTO

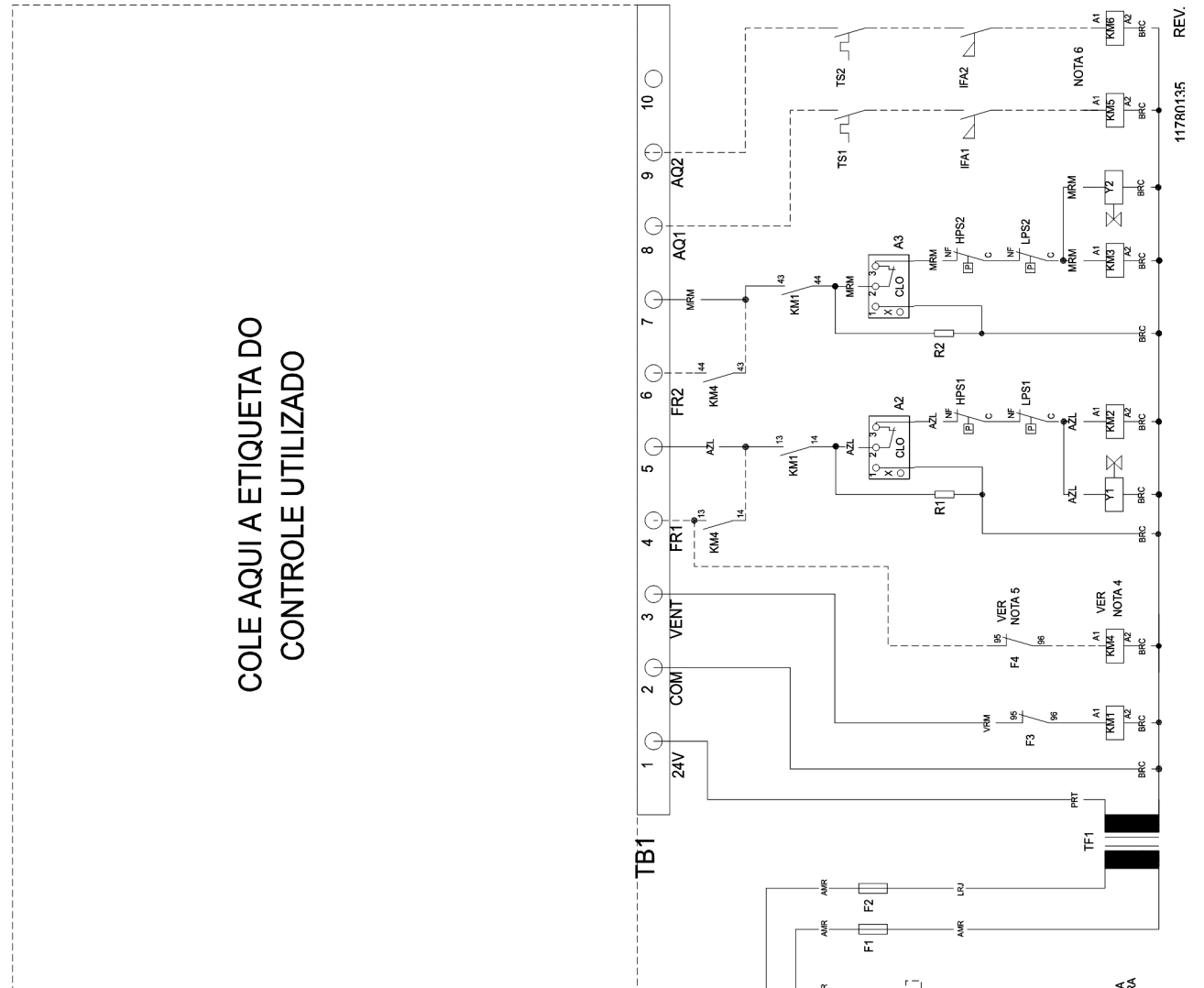
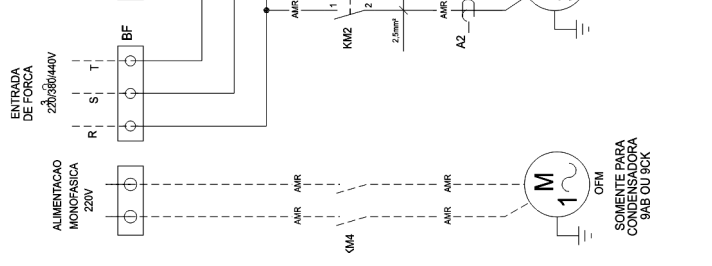
**NOTAS:**

- 1- PARA REPOSICAO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 10P.
- 2- O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM RELE DE SOBRECARGA COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
- 3- CONDUTORES

TIPO	220V	380/440V
BF - KM2	10mm <sup>2</sup>	0,8mm <sup>2</sup>
KM2 - KM3	8mm <sup>2</sup>	0,8mm <sup>2</sup>
KM3 - KMX	6mm <sup>2</sup>	0,8mm <sup>2</sup>
F1 F2 - FUSÍVEIS	1,5mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>
F3 - RELE SOBRECARGA	0,75mm <sup>2</sup>	0,75mm <sup>2</sup>

4- AS CONTATOS KM1 E O RELE DE SOBRECARGA F4 SAO LIGADOS EM CAMPO. AS PONTES ENTRE A E S E T DA TB1 DEVEM SER UTILIZADAS PARA COLOCAÇÃO DOS CONTATOS AUXILIARES DO KM4. 5- 4 AS CARGAS DE FORÇA DAS RESISTENCIAS KM2 E KM3 QUANDO LIGADAS EM CAMPO DEVEM SER LIGADAS EM TERCEIRA FASE PARA EVITAR SOBRECARGA. 6- A LIGACAO DO EVAPORADOR E FEITA EM CAMPO OBEDECENDO A LIGACAO DA FIGURA 1.

**FIGURA 1**



## ANEXO VI - CÁLCULO DE SUB-RESFRIAMENTO E SUPERAQUECIMENTO

### 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
- Tabelas de conversão Pressão-Temperatura (Anexo XI)

#### 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) Das tabelas do Anexo XI (R-22/R407C), 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 6° e 7°C (para R22) ou 4,5° e 5,5°C (para R407C) no equipamento 40BR S a carga está correta.
- 7º) Nos demais se o subresfriamento estiver entre 8° e 11°C (para R22) ou 5,5° e 7,5°C (para R407C) a carga está correta.  
Se estiver abaixo, adicione refrigerante se estiver acima, remova refrigerante.

#### 4. Exemplo de cálculo (com R22):

- 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
- Tabelas de conversão Pressão-Temperatura (Anexo XI)

#### 3. Passos para medição:

- 1º) Coloque o bulbo ou sensor do termômetro em contato com a linha de sucção, o mais próximo possível do bulbo da válvula de expansão. 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.

Das tabelas do Anexo XI (R-22/R407C) obtenha a temperatura de evaporação saturada ( $T_{Ev}$ ).

- 4º) No termômetro leia a temperatura de sucção ( $T_s$ ). 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 4,5° a 6,5°C (para R22) ou 3,5° e 5,5°C (para R407C), 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 (com R22):

- Pressão da linha de sucção (manômetro) .....75sig
- 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.

## ANEXO VII - RELATÓRIO DE PARTIDA INICIAL (RPI)

1. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO					
MODELO: _____	Nº SÉRIE: _____	DATA DA PARTIDA: ____ / ____ / ____			
CLIENTE: _____	CONTATO: _____	INSTALADOR: _____			
ENDEREÇO: _____		FUNCIONÁRIO: _____			
CIDADE: _____	ESTADO: _____	FUNÇÃO: _____			
2. CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE					
DADOS DO COMPRESSOR	CIRCUITO 1		CIRCUITO 2		
Modelo					
Nº					
Capacidade		TR	TR		
Tensão Nominal		V	V		
Corrente Nominal		A	A		
3. LEITURA DOS TESTES					
	CIRCUITO 1		CIRCUITO 2		
Tensão de Alimentação do Compressor		V	V		
Corrente de Consumo do Compressor		A	A		
Cosseno $\phi$ do Compressor		kW	kW		
Pressão da Linha de Descarga (Alta)		psig	psig		
Pressão da Sucção (Baixa)		psig	psig		
Temperatura da Linha de Líquido		°C	°C		
Temperatura da Sucção do Compressor		°C	°C		
Sub-resfriamento		°C	°C		
Superaquecimento		°C	°C		
Tensão do Evaporador	V	Corrente do Motor do Evaporador	A		
Cosseno ( $\phi$ ) 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 Água Entrada do Cond.	°C		
Temperatura Bulbo Seco Saída Evapor.	°C	Temperatura Água Saída do Cond.	°C		
Pressão Água Entrada do Cond.	psig	Pressão Água Saída do Cond.	psig		
Vazão de Água do Condensador	m³/h	Temperatura Bulbo Seco Entrada Cond.	°C		
Temperatura Bulbo Úmido Entrada Evap.	°C	Temperatura Bulbo Seco entrada Cond.	°C		
Temperatura Bulbo Úmido Saída Evap.	°C	Velocidade de Face Evaporador	m/s		
P. Estática Disponível Descarga	mmca	Carga de Gás C1 / C2	kg		
Rotação do Motor Cond. C1 / C2	rpm	Corrente Motor Condensador	A		
Oscilação V.E.T. Circuito 1	°C	Oscilação V.E.T. Circuito 2	°C		
Pressostato de Alta:	Entra	psig	Desarma	psig	
	Entra	psig	Desarma	psig	
	Entra	psig	Desarma	psig	
	Pressostato de Baixa:	Entra	psig	Desarma	psig
		Entra	psig	Desarma	psig
		Entra	psig	Desarma	psig

4. VERIFICAÇÕES	CIRCUITO 1		CIRCUITO 2	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
<b>4.1</b>				
- Vazamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Visor Borbulhando	<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"/>
- Subresfriamento Normal	<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"/>
- Corrente Normal	<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"/>
<b>4.2 ACESSÓRIOS E CONTROLES:</b>			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"/>
- Polias Alinhadas e Fixadas			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tensão nas Correias Adequada			<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/Água 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/Água nos Condensadores Normal			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. MEDIÇÕES (Indicar Unidade das Leituras)</b>				
a) Antes da Partida _____ / _____ / _____ V				
ELÉTRICA: (Desbalanceamento da voltagem nos Bornes de Cada Compressor Parado)				
Compressor 1 - Nº/s: _____ V		Compressor 2 - Nº/s: _____ V		
L1 - L2 = _____ V		L1 - L2 = _____ V		
L2 - L3 = _____ V		L2 - L3 = _____ V		
L3 - L1 = _____ V		L3 - L1 = _____ V		
MAIOR DIFERENÇA = _____ V		MAIOR DIFERENÇA = _____ V		
(Compressor 1)		(Compressor 2)		
$(V)\% = \frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____		$(V)\% = \frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____		
b) Partida da Unidade _____ / _____ / _____ V				
ELÉTRICA: (Desbalanceamento da voltagem nos Bornes de Cada Compressor Parado)				
Compressor 1 - Nº/s: _____ V		Compressor 2 - Nº/s: _____ V		
L1 - L2 = _____ V		L1 - L2 = _____ V		
L2 - L3 = _____ V		L2 - L3 = _____ V		
L3 - L1 = _____ V		L3 - L1 = _____ V		
MAIOR DIFERENÇA = _____ V		MAIOR DIFERENÇA = _____ V		
(Compressor 1)		(Compressor 2)		
$(V)\% = \frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____		$(V)\% = \frac{MD}{VM} \times 100 =$ _____		
<b>6. CONDIÇÕES NORMAIS DE OPERAÇÃO</b>				
- Visor Líquido		— Sem Bolhas e/ou Umidade		
- Superaquecimento		— 4,5°C a 6,5°C		
- Subresfriamento		— 8°C a 11°C ou 5°C a 6°C na 50BR S		
- Tensão — de Placa ± 10%		— Vide C.T. dos Equipamentos		
- Correntes		— Vide C.T. dos Equipamentos		
- Pressostatos				
<b>7. OBSERVAÇÕES</b>				
_____		_____		
Assinatura do Instalador		Assinatura do Cliente		

## ANEXO VIII - PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

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

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

CÓDIGOS DE FREQUÊNCIAS: A - Semanal B - Mensal C - Trimestal 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	Subresfriamento - 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		•			
13c	Verificar isolamento térmico do gabinete		•			

## ANEXO IX - ANÁLISE DE OCORRÊNCIAS

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.
	- Contatora, motor ou compressor.	- Testar e substituir.
2. Ventilador não opera	- Contatora ou relé de sobrecarga defeituosos.	- Testar e substituir.
	- Motor defeituoso. - Correia rompida. - Conexões elétricas com mau contato	- Testar e substituir. - Substituir. - Revisar e apertar.
	- 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.

OCORRÊNCIA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÕES		
5. Unidade com ruído	- Compressor com ruído.	- Verificar regulagem da válvula de expansão. - Verificar ruído interno. Substituir se necessário.		
	- Vibração nas tubulações de refrigerante ou água de condensação.	- Verificar e corrigir.		
	- Painéis ou peças metálicas mal fixadas.	- Verificar e fixar.		
6. Unidade opera continuamente mas com baixo rendimento	- Carga térmica excessiva.	- Verificar condições do projeto.		
	- Falta de refrigerante.	- Verificar e corrigir vazamentos. Adicionar refrigerante se necessário.		
	- Presença de incondensáveis no sistema.	- Verificar e corrigir.		
	- Sujeira ou incrustação nos condensadores.	- 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. Ajustar se necessário.		
		- Verificar perda de carga excessiva nas linhas de refrigerante devida à distância, desnível ou diâmetro das tubulações. Corrigir se necessário (somente unidades 40BZ)		
		- 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 (40BZ)	- Verificar rotação do ventilador. Ajustar se necessário. - Verificar funcionamento do motor. Substituir se necessário. - Verificar desgaste da correia. Substituir se necessário. - Verificar sujeira na serpentina. Limpar e providenciar filtragem adequada.		
		- Baixa vazão de água no condensador (40BR)	- Verificar suprimento de água. Corrigir. - Verificar funcionamento da bomba e torre de resfriamento. Corrigir. - Verificar válvulas e filtros de água. Ajustar e limpar.	
			- Condensador com incrustação ou 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 subresfriamento.		
	- Presença de incondensáveis no sistema.	- Verificar e corrigir.		

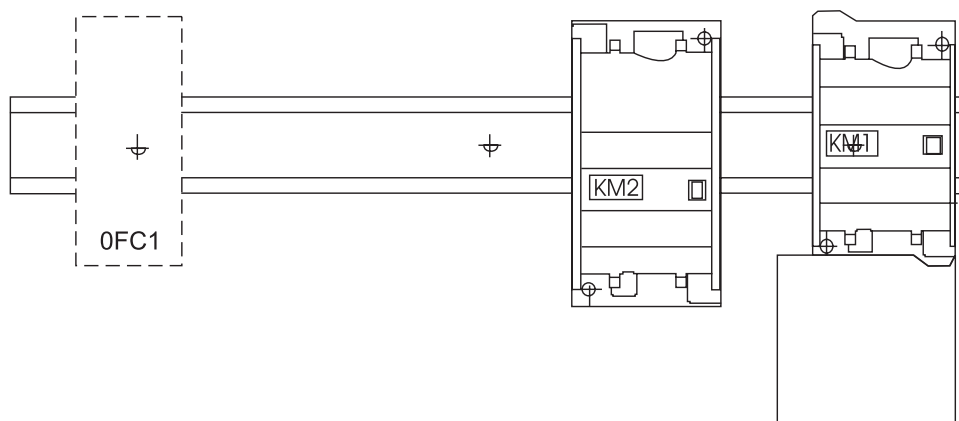
OCORRÊNCIA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÕES
8. Pressão de descarga elevada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubulação de entrada e saída de água montadas invertidas (entrada deve estar na conexão de baixo)</li> <li>- Pressostato de alta desarmado sem causa aparente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar e colocar na posição correta.</li> <li>- Verificar regulagem e atuação. Substituir se necessário.</li> </ul>
9. Pressão de descarga reduzida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa temperatura do ar exterior.</li> <li>- Excessiva vazão de ar ou água no condensador.</li> <li>- Falta de refrigerante.</li> <li>- Compressor defeituoso.</li> <li>- Compressor opera com rotação invertida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar damper para controle de capacidade.</li> <li>- Verificar e ajustar.</li> <li>- Verificar e corrigir vazamentos. Adicionar refrigerante se necessário.</li> <li>- Verificar pressões de sucção e descarga. Substituir se necessário.</li> <li>- Verificar as pressões de sucção e descarga. Caso se verifique a inversão, inverter dois cabos de alimentação da borneira de força da unidade.</li> </ul>
10. Pressão de sucção reduzida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressão de descarga reduzida</li> <li>- Carga térmica insuficiente.</li> <li>- Falta de refrigerante.</li> <li>- Baixa vazão no ar do evaporador.</li> <li>- Insuficiente alimentação de refrigerante no evaporador.</li> <li>- Pressostato de baixa desarmado sem causa aparente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vide ocorrência 9.</li> <li>- Verificar condições de projeto.</li> <li>- Verificar e corrigir vazamentos. Adicionar refrigerante se necessário.</li> <li>- Verificar sujeira nos filtros de ar. Limpar ou substituir.</li> <li>- Verificar sujeira na serpentina. Limpar providenciando filtragem adequada.</li> <li>- Verificar registros de regulagem de rede de dutos.</li> <li>- Verificar rotação do ventilador. Ajustar se necessário.</li> <li>- Verificar funcionamento do motor. Substituir se necessário</li> <li>- Verificar desgaste da correia. Substituir se necessário</li> <li>- Verificar obstrução no filtro secador, no distribuidor ou nas linhas. Substituir ou corrigir.</li> <li>- Verificar obstrução na válvula de expansão. Substituir se necessário.</li> <li>- Verificar regulagem do superaquecimento da válvula de expansão. Ajustar se necessário.</li> <li>- Verificar perda de carga excessiva nas linhas de refrigerante devida à distância, desnível ou diâmetro das tubulações. Corrigir se necessário (somente unidades 40BZ)</li> <li>- Verificar posição do bulbo e do tubo equalizador da válvula de expansão. Corrigir de acordo com especificação de fábrica.</li> <li>- Verificar regulagem e atuação.</li> </ul>
11. Pressão de sucção elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga térmica excessiva.</li> <li>- Compressor defeituoso.</li> <li>- Compressor opera com rotação invertida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar condições de projeto.</li> <li>- Verificar as pressões de sucção e descarga. Substituir se necessário.</li> <li>- Verificar as pressões de sucção e descarga. Caso se verifique a inversão, inverter dois cabos de alimentação da borneira de força da unidade.</li> </ul>
12. Vazamento de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexões de água de condensação defeituosas.</li> <li>- Drenos de condensado obstruídos.</li> <li>- Linhas de drenagem instaladas incorretamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar e corrigir.</li> <li>- Verificar e limpar bandejas e drenos.</li> <li>- Verificar conexões e sifões. Corrigir se necessário.</li> </ul>

## ANEXO X - INSTRUÇÕES DE INTERLIGAÇÃO

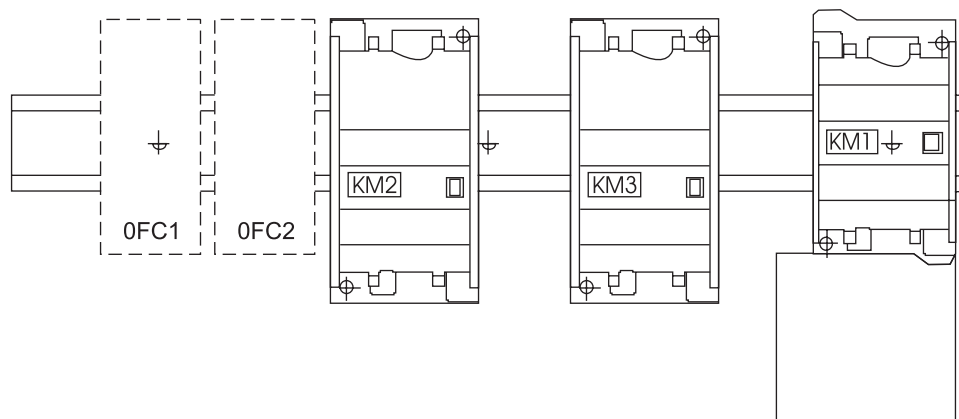
Instruções de interligação para as unidades 40BZ com unidades condensadoras remotas axiais 9CK ou 9AB monofásicas.

Para instalações trifásicas favor verificar literatura que acompanha a unidade condensadora.

Fixe no trilho da caixa elétrica da unidade 40BZA a mini contatora (OFC1) conforme mostrado abaixo:



**40BZA06/40BZA08**

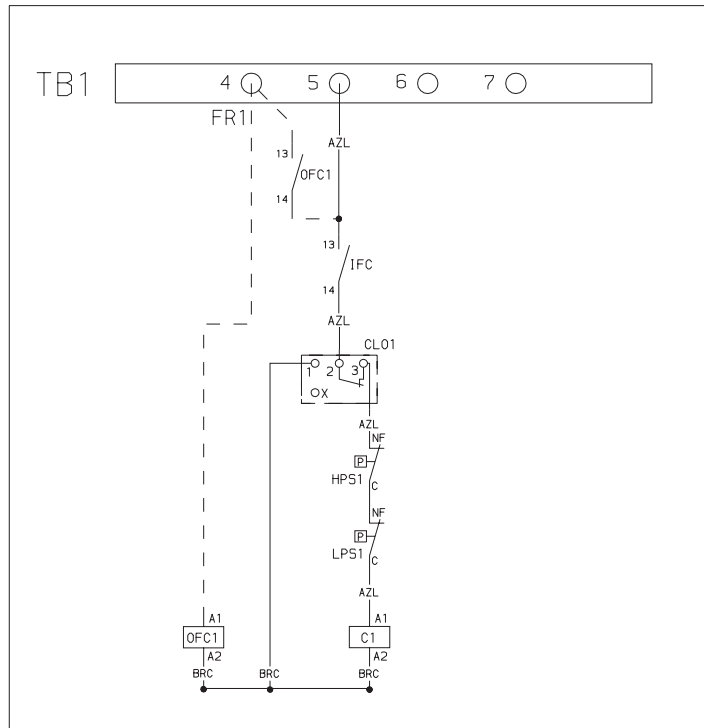


**40BZA12/40BZA14/40BZA16**

Conforme diagrama elétrico que acompanha as unidades 40BZA identifica-se por “OFC1” e ou “OFC2”.  
Fazer as ligações conforme o mesmo, observando o seguinte:

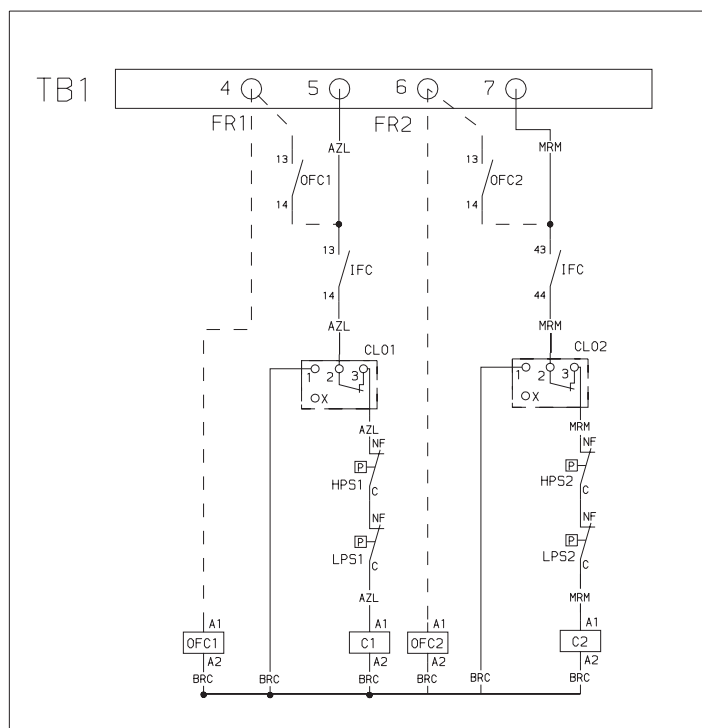
A) Interligação com unidades 40BZA06/40BZA08:

- Para 220V



B) Interligação com unidades 40BZ12/14 e 16:

- Para 220V



## Tabela de Saturação R407C

Temp. (F°)	Temp (C°)	Temperatura saturada do ponto de ebulição (psig)	Temperatura saturada do ponto de orvalho (psig)	Temp. (F°)	Temp (C°)	Temperatura saturada do ponto de ebulição (psig)	Temperatura saturada do ponto de orvalho (psig)
-40	-40	2.7	4.6*	55	12.8	107.6	87.5
-35	-37.2	5.1	0.9*	60	15.6	117.9	96.8
-30	-34.4	7.7	1.6	65	18.3	128.9	106.7
-25	-31.7	10.6	3.9	70	21.1	140.5	117.3
-20	-28.9	13.7	6.5	75	23.9	152.8	128.5
-15	-26.1	17.2	9.3	80	26.7	165.8	140.5
-10	-23.3	20.9	12.3	85	29.4	179.6	153.2
-5	-20.6	25	15.7	90	32.2	194.1	166.7
0	-17.8	29.5	19.4	95	35.0	209.4	181
5	-15.0	34.3	23.5	100	37.8	225.5	196.1
10	-12.2	39.5	27.9	105	40.6	242.4	212.1
15	-9.4	45.2	32.7	110	43.3	260.3	229
20	-6.7	51.2	37.9	115	46.1	279	246.9
25	-3.9	57.7	43.5	120	48.9	298.6	265.8
30	-1.1	64.7	49.6	125	51.7	319.2	285.7
35	1.7	72.2	56.1	130	54.4	340.7	306.6
40	4.4	80.2	63.2	135	57.2	363.3	328.8
45	7.2	88.8	70.7	140	60.0	387	352.1
50	10.0	97.9	78.8	145	62.8	411.7	376.6
				150	65.6	437.5	402.5

**TABELA DE CONVERSÃO R22**

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







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.



**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)

**256.10.028 - IOM 40B 06 a 16 - H - 01/10**