



# Curso de Ar Condicionado Split

## Módulo 7

# Instalação de Ar Split

**TREINATEC-BH**  
CURSOS



# SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

## 1. ESTUDO DE CARGA TÉRMICA:

-Determinar a capacidade do equipamento necessário ao ambiente;

## 2. REQUISITOS DO CLIENTE:

- Estética;
- Nível de ruído;

- Consumo de energia;

**TREINATEC-BH**  
CURSOS



### 3. REQUISITOS TÉCNICOS:

- Aplicação (cada equipamento foi projetado para atender um tipo de ambiente);
- Condições de instalação (tensão adequada, distribuição de ar, passagem da tubulação de interligação e rede de dreno);
- Condições de manutenção;
- Entre outros...



# PRÉ-INSTALAÇÃO

-A capacidade do equipamento é adequada?

-As unidades sofreram alguma avaria no transporte ou armazenamento?

-As unidades evaporadora e condensadora são compatíveis?

-A tensão necessária ao equipamento está disponível?

-Existe previsão para saída de dreno?



**TREINATEC-BH**  
CURSOS

# POSTURA, APARÊNCIA E SEGURANÇA



Postura e aparência



Proteção para os pés



Epi's p/ Soldagem



Luvas de Segurança

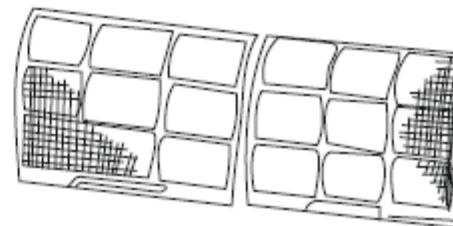


Óculos de Segurança

## Ferramentas para instalação:

As ferramentas relacionadas a seguir são necessárias e recomendadas para uma correta instalação do equipamento.

Item	Ferramenta	Item	Ferramenta
1	Bomba de vácuo	14	Parafusadeira (recomendável)
2	Conjunto Manifold (R-22 e/ou R-410)	15	Furadeira e brocas
3	Cortador e curvador de tubos	16	Régua de nível
4	Flangeador de tubos	17	Fitas isolante e veda-rosca
5	Chave de torque (Torquímetro)	18	Fita vinílica de proteção
6	Conjunto chaves Philips / fenda	19	Trena
7	Chave de porca ou chave inglesa (duas)	20	Alicate pico e alicate corte universal
8	Conjunto chaves Allen	21	Talhadeira e martelo
9	Chave de bornes	22	Bisnaga óleo refrigerante
10	Multímetro / Alicate amperímetro	23	Maçarico de solda (para máquinas grandes)
11	Vacuômetro	24	Cilindro extra de gás (para carga adicional)
12	Serra copo alvenaria	25	Cilindro de Nitrogênio com regulador
13	Serra de metal	26	Balança digital

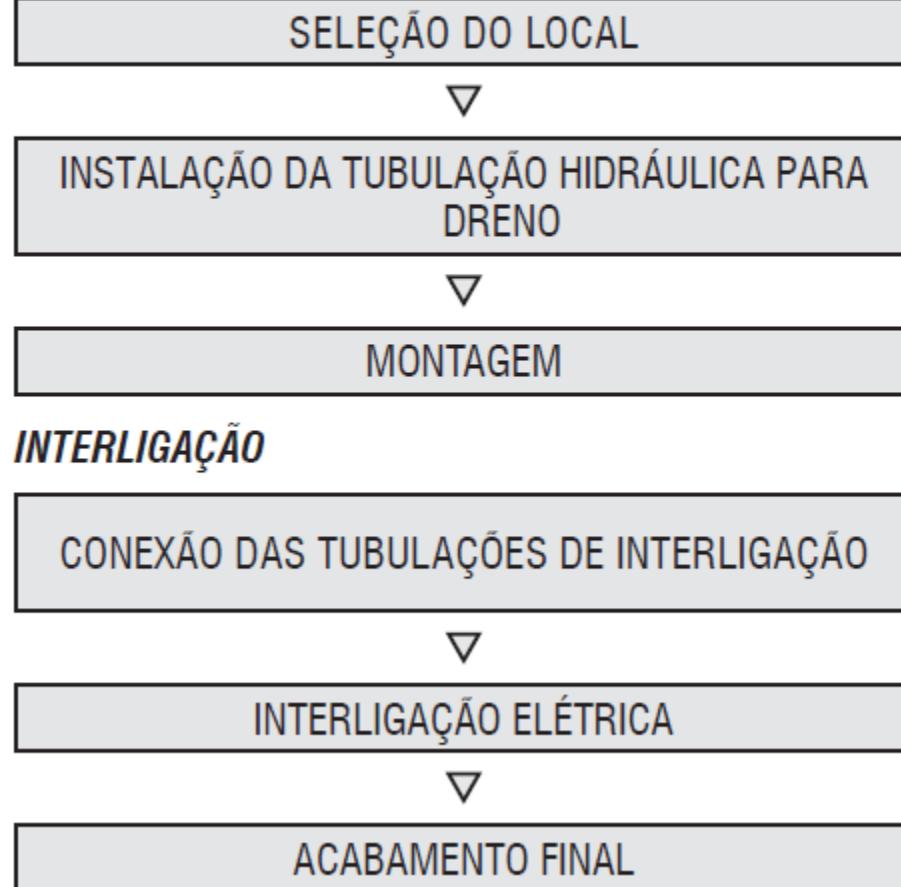
Componentes	Qtd.	Componentes	Qtd.
1 - Suporte para instalação na parede	1	4 - Dreno de condensado (somente modelos Quente/Frio)	1
			
2 - Parafusos e buchas de fixação do suporte de parede	8/8	5 - Filtro de ar	2
			
3 - Controle remoto com pilhas	1	6 - Filtro de carvão ativado	1
			
		7 - Filtro 3M HAF	1
			
		8 - Manual do Proprietário e Manual de Instalação, Operação e Manutenção	1/1
			

# Procedimentos Básicos para Instalação

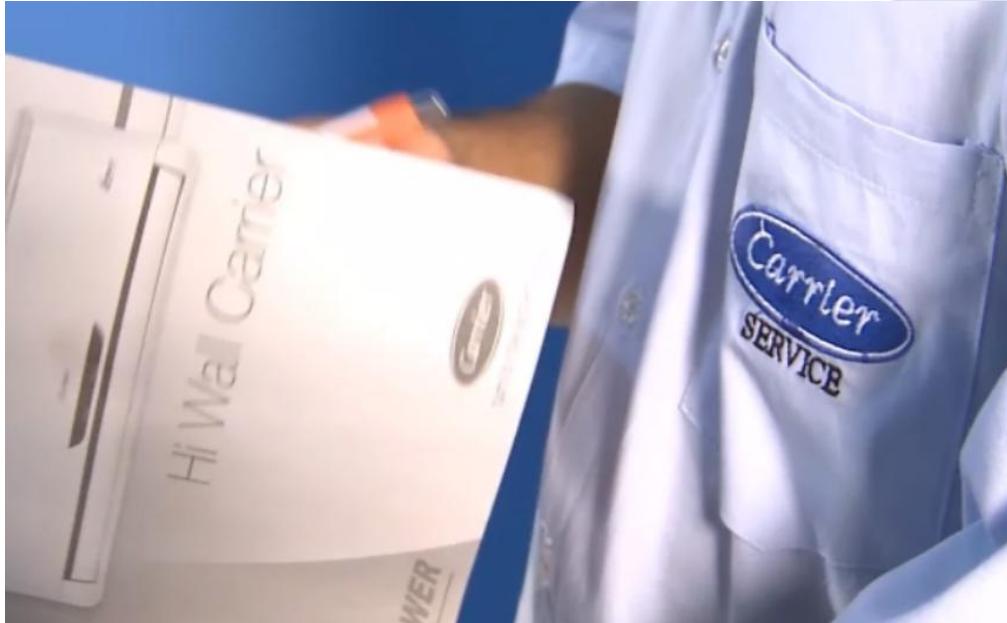
## *UNIDADE EVAPORADORA*



## *UNIDADE CONDENSADORA*



# Leia o Manual de Instalação do Produto



# TREINATEC-BH

C U R S O S



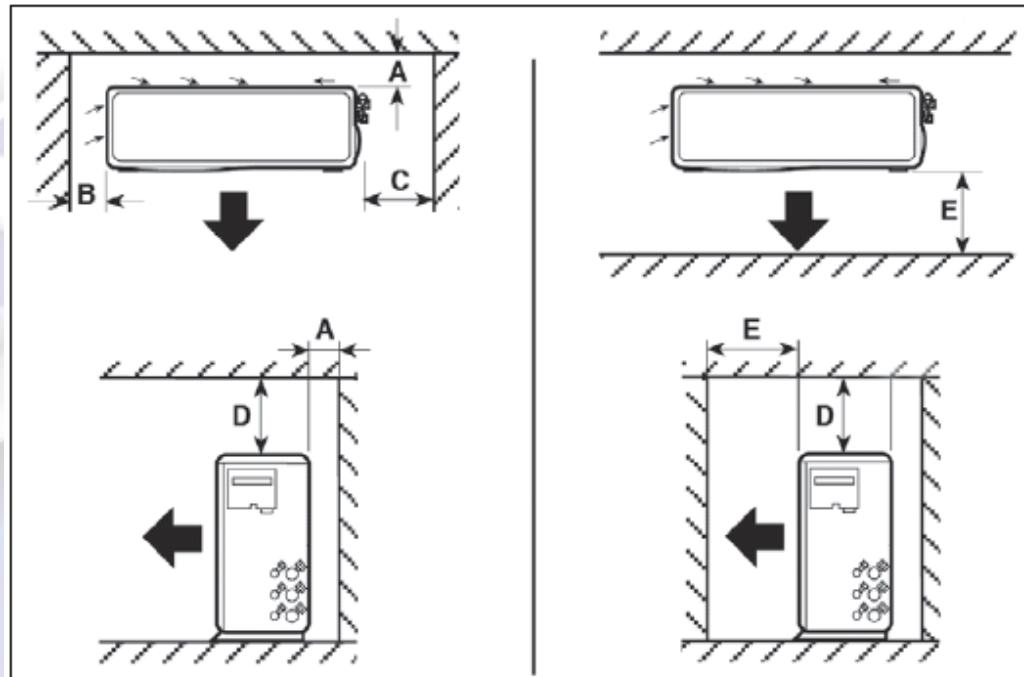
Baixe os manuais disponíveis na  
área de estudo ou entre no site do  
fabricante.



# Posicionamento da Unidade Condensadora

## Seleção do Local:

- Circulação de Pessoas;
- Fontes de calor;
- Exposição à sujeira;
- Distâncias mínimas recomendáveis;
- Acesso para manutenção.



DISTÂNCIAS (mm)	
A	160
B	250
C	500
D	400
E	1000

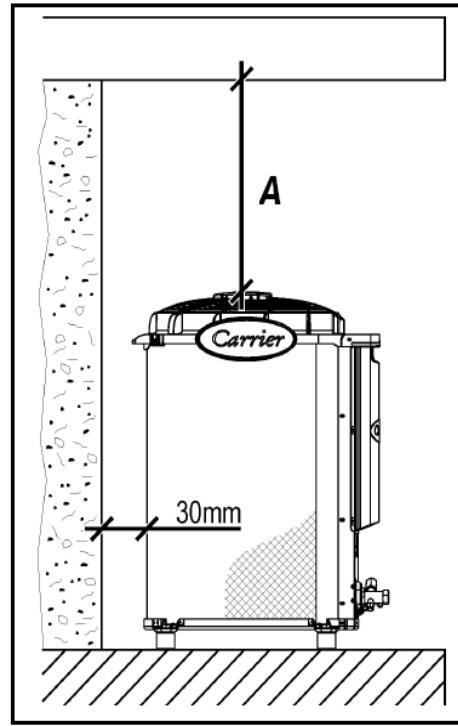


FIGURA 1 - ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS RECOMENDADOS PARA INSTALAÇÃO

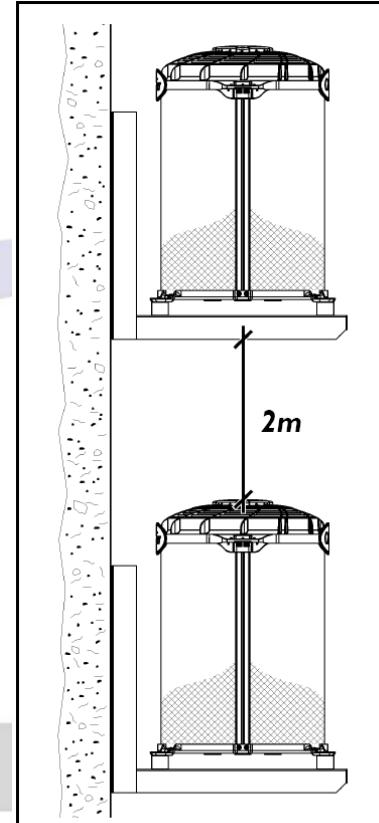
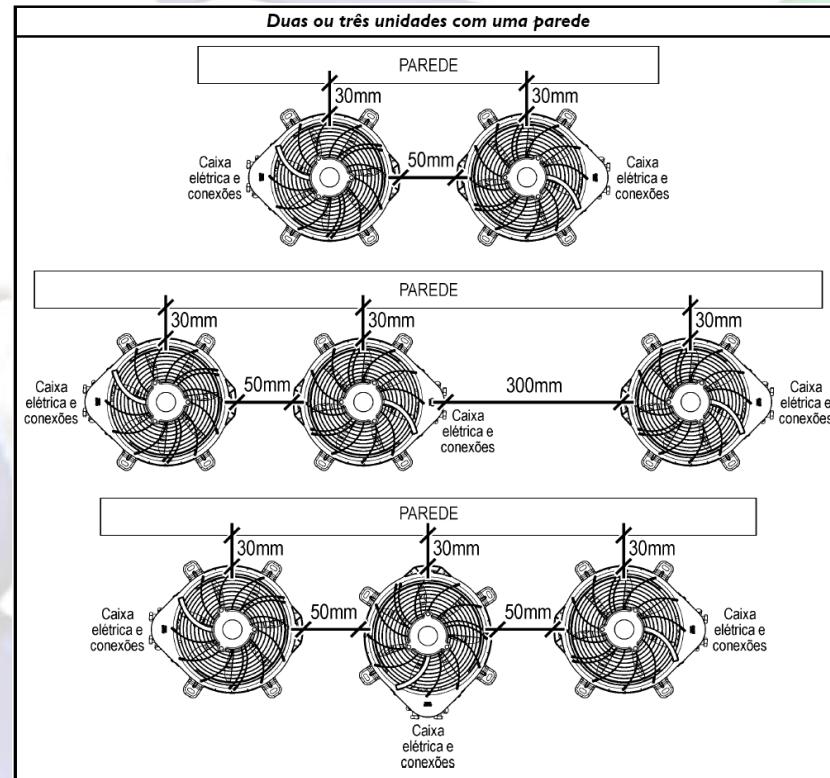


FIGURA 4 - INSTALAÇÃO COM MÃO-FRANCES



Na Entrega

## Estudo de Caso



Após o  
Retrabalho

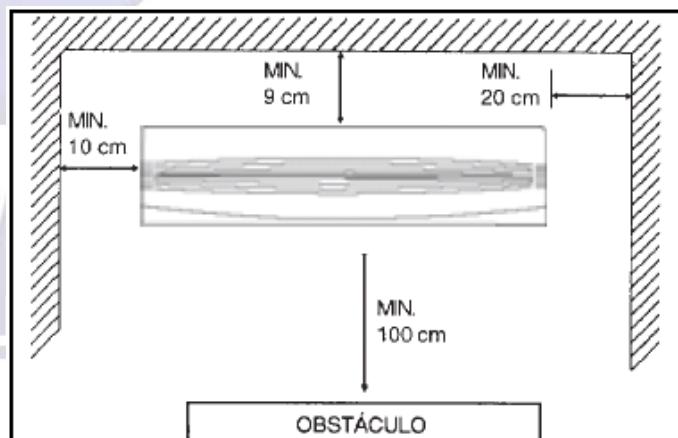
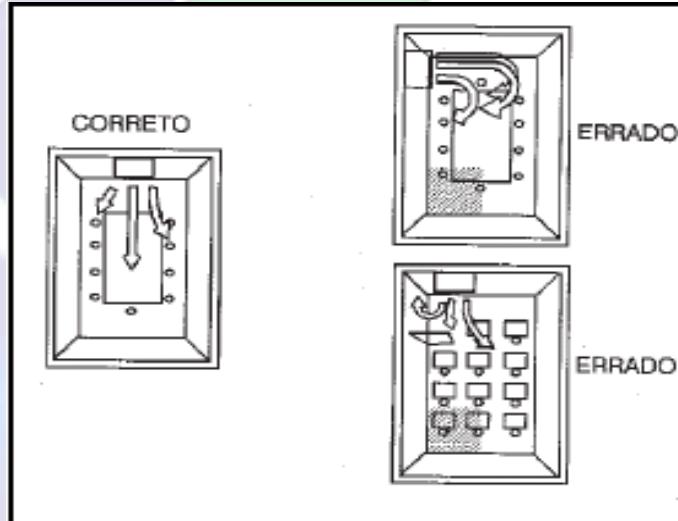


E que tal esta...???

# *Posicionamento da Unidade Evaporadora*

## Seleção do Local:

- Circulação do ar insuflado;
- Passagem das tubulações de interligação (cobre, elétrica e dreno);
- Nivelamento (escoamento de água);
- Acesso para manutenção.



# Tipos de Instalações do Evaporador

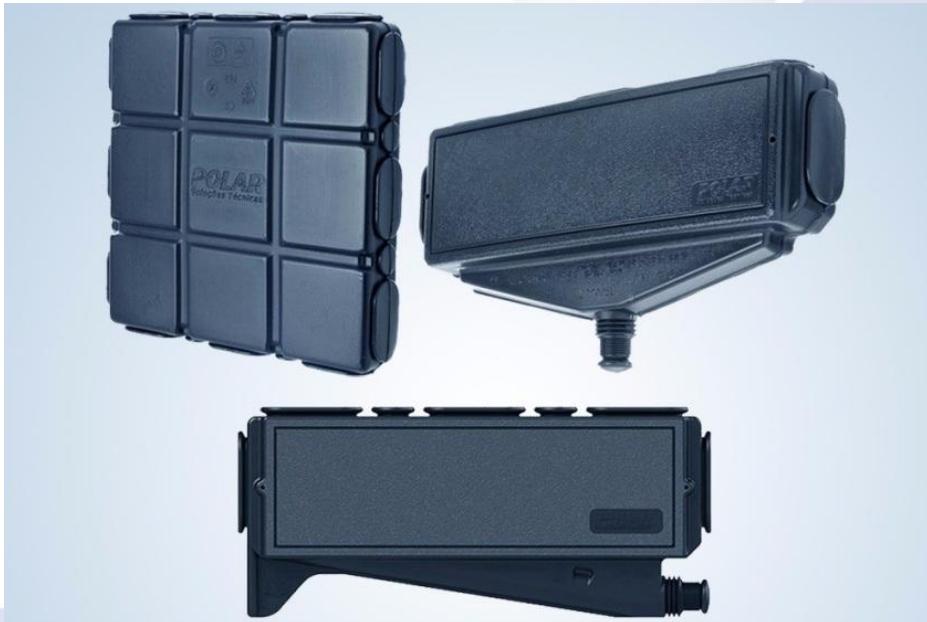
- Parede com parede( evaporador na mesma parede que a condensadora);
- Caixa de passagem;
- Tubulação exposta utilizando canaletas;
- Tubulação embutida na parede sem utilização de caixa de passagem



# Parede com parede



# Caixa de passagem



**TREINATEC-BH**  
CURSOS

# Caixa de passagem



**TREINATEC-BH**  
CURSOS

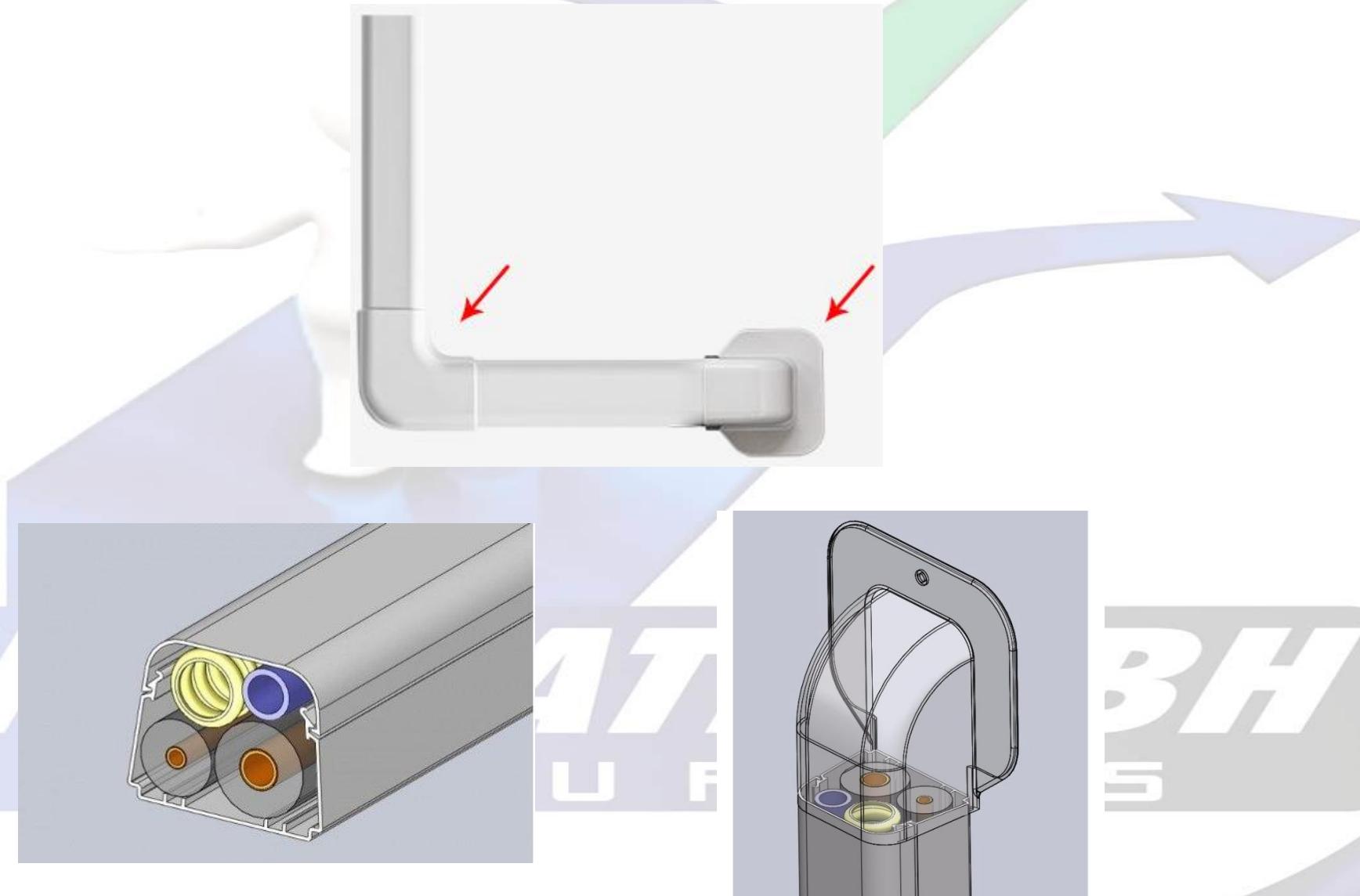


# Caixa de passagem



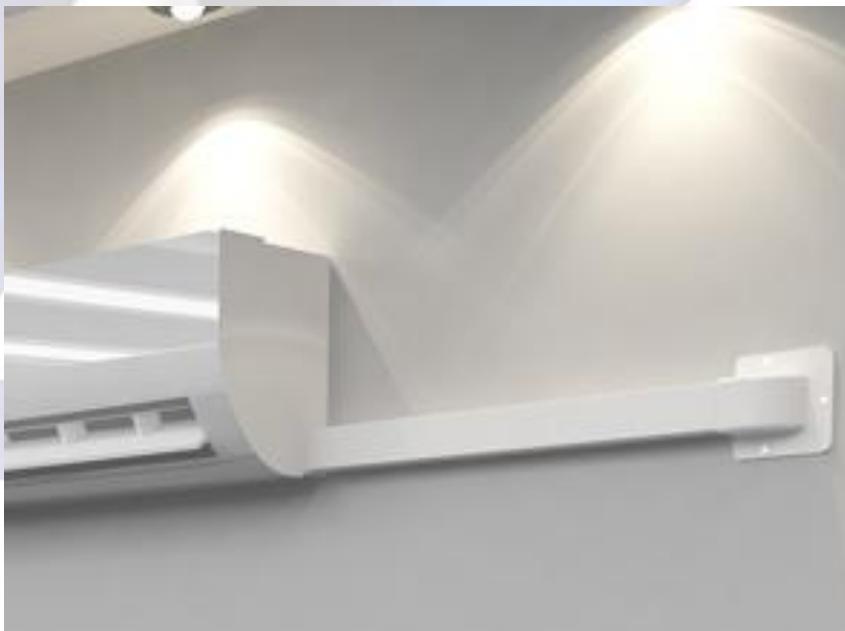
**TREINATEC-BH**  
CURSOS

## Tubulação exposta utilizando canaletas;





Área  
externa



Área  
interna

TRE

BH  
OS

# Tubulação exposta SEM canaletas



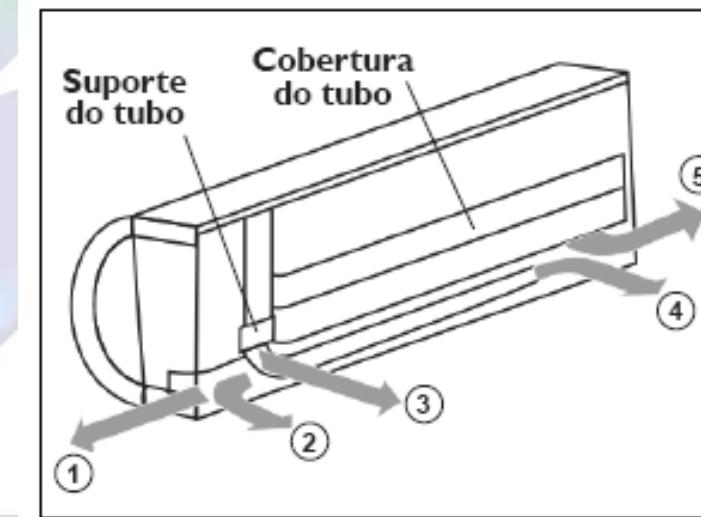
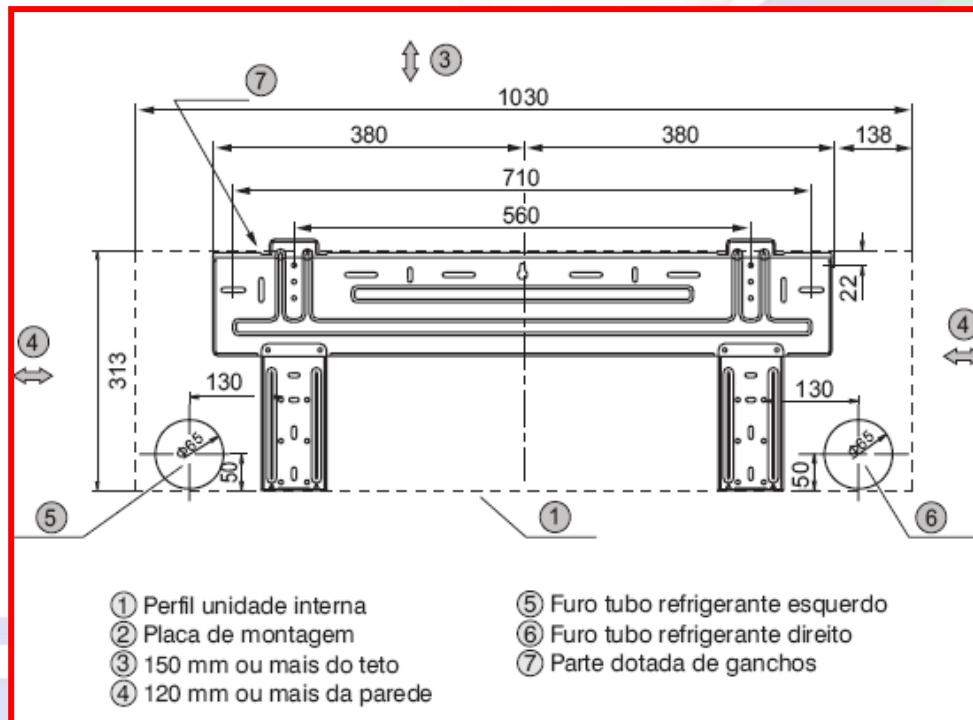
**TREINATEC-BH**  
CURSOS



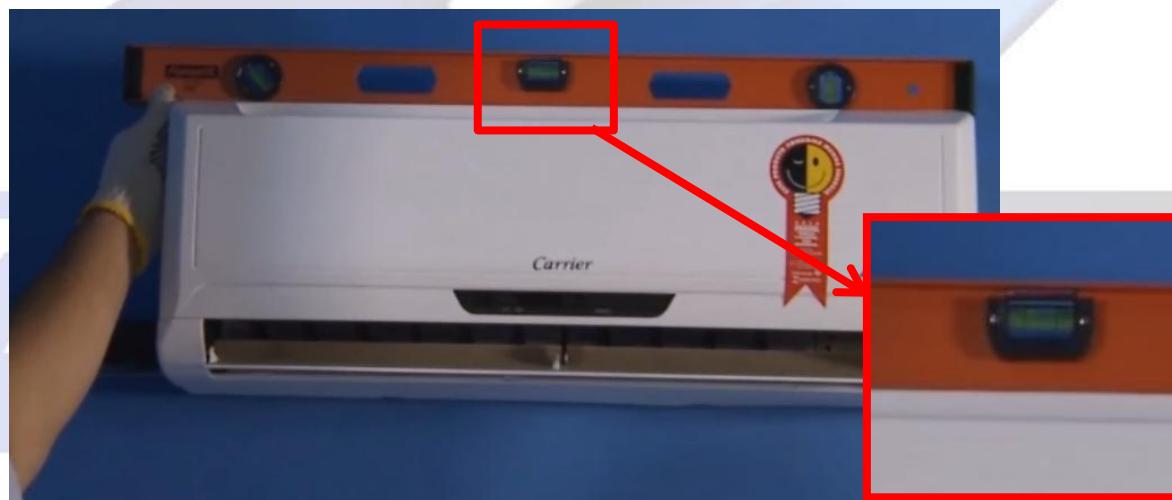
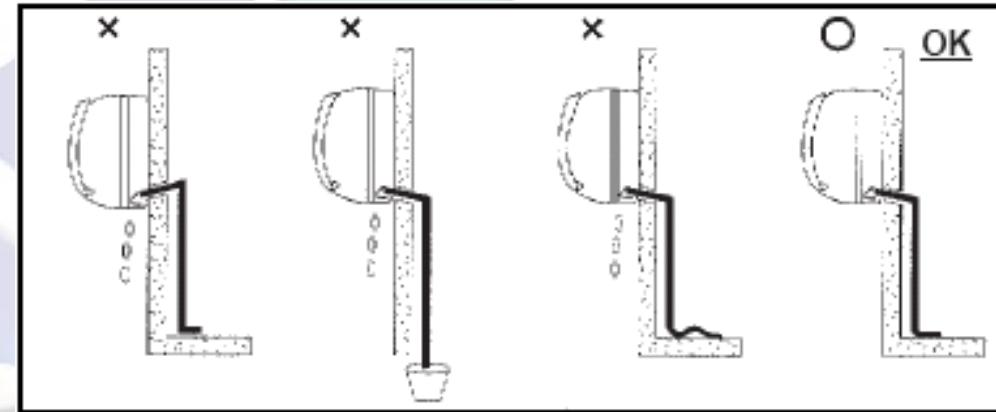
Tubulação embutida na parede sem utilização de caixa de passagem



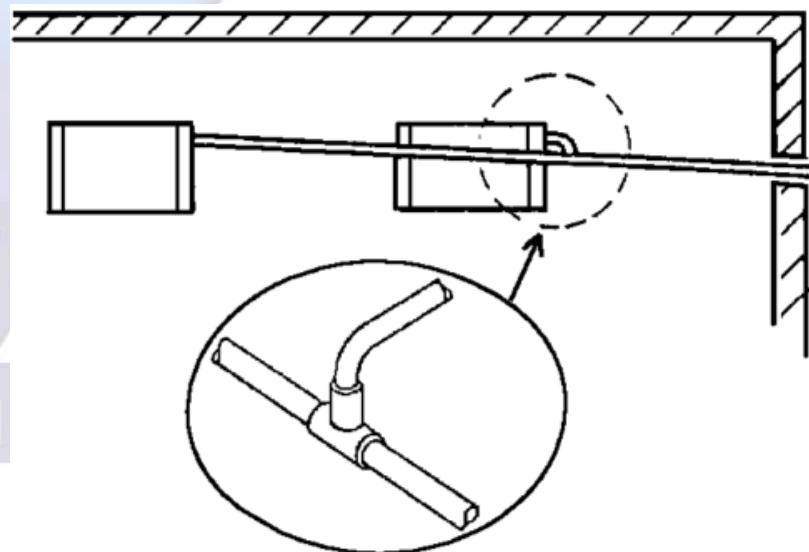
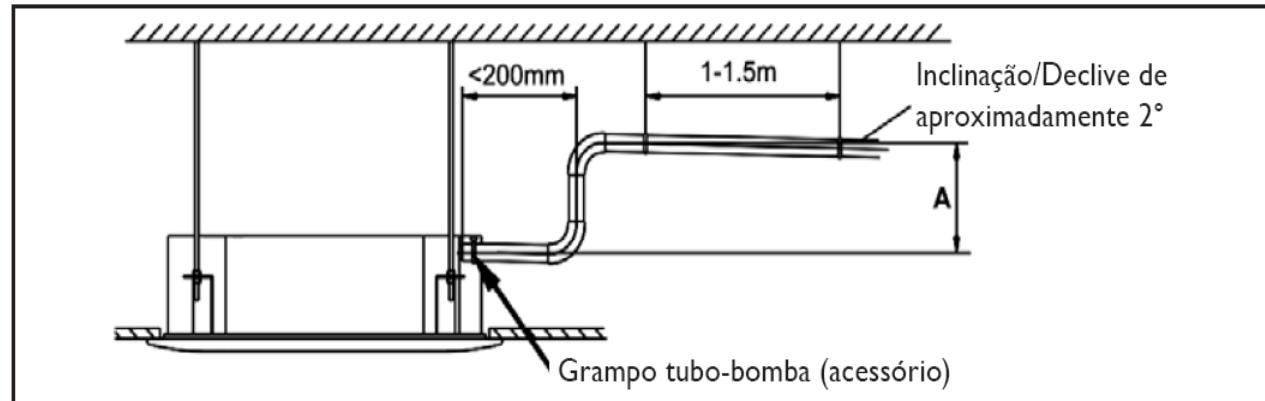
## Fixação da Unidade evaporadora



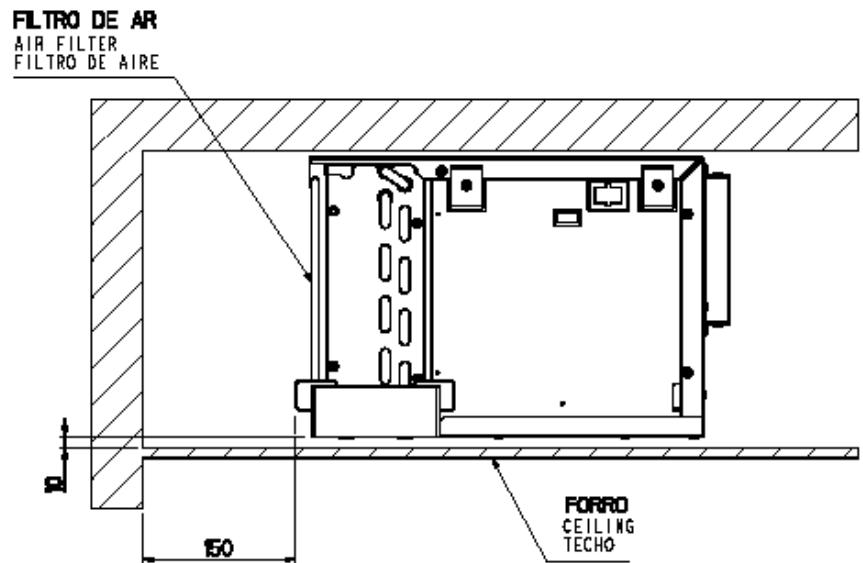
## *Drenagem por Gravidade*



## *Drenagem por bomba de condensados*

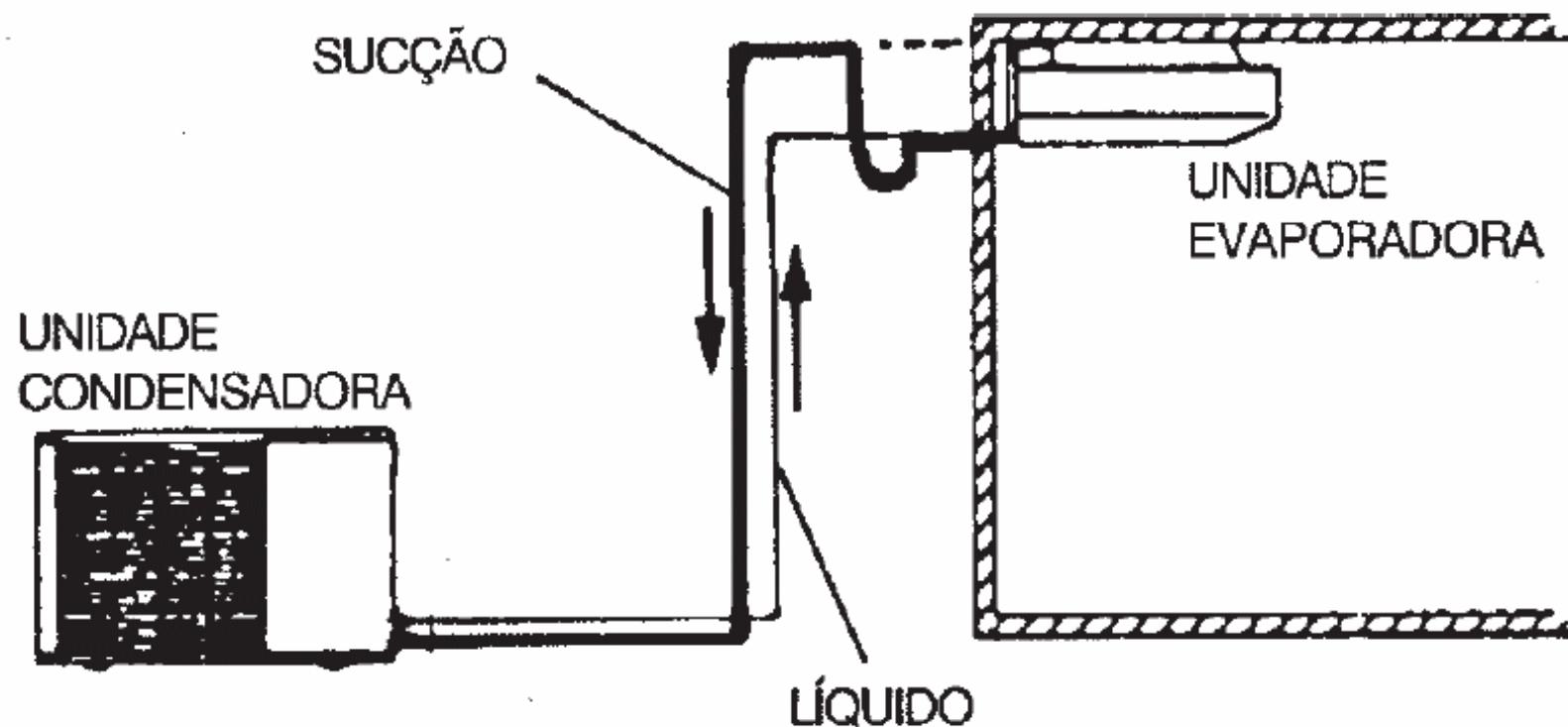


## *Acesso para Manutenção*



**Os equipamentos tipo Built In, devem possuir acesso para manutenção preventiva (limpeza do filtro) ou corretiva.**

- Em casos em que o evaporador esteja acima ou no mesmo nível do condensador, deverá ser instalado um sifão em forma de U invertido na linha de sucção junto a saída do evaporador, afim de evitar a migração de refrigerante líquido ao compressor.



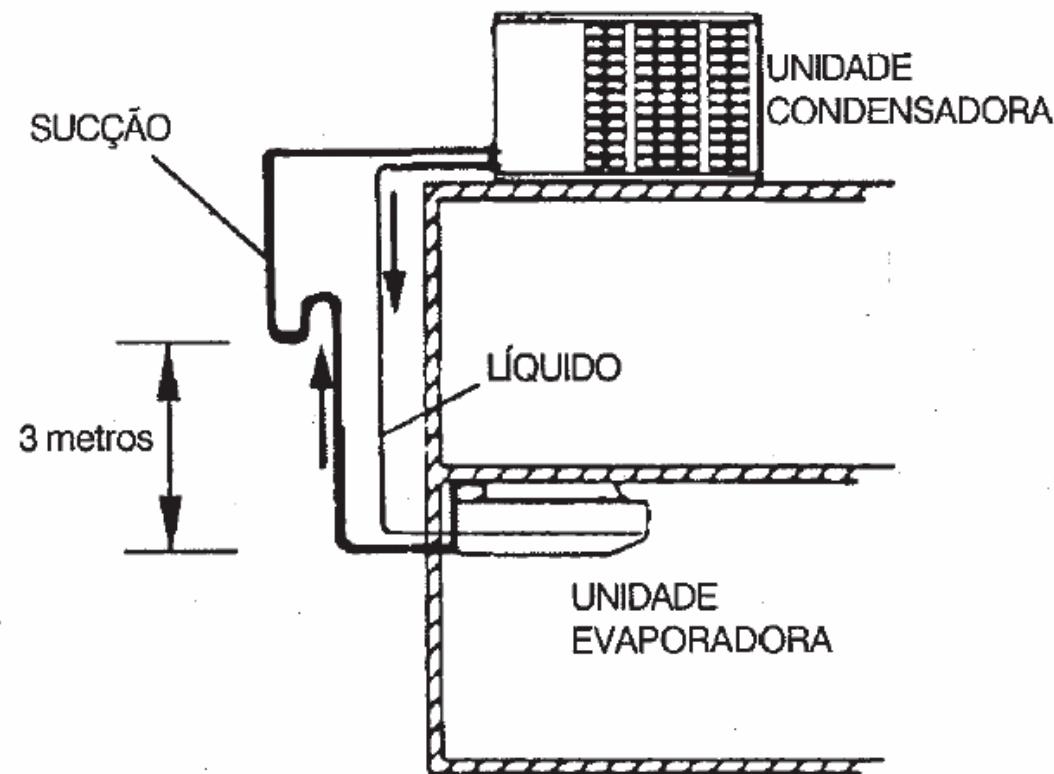
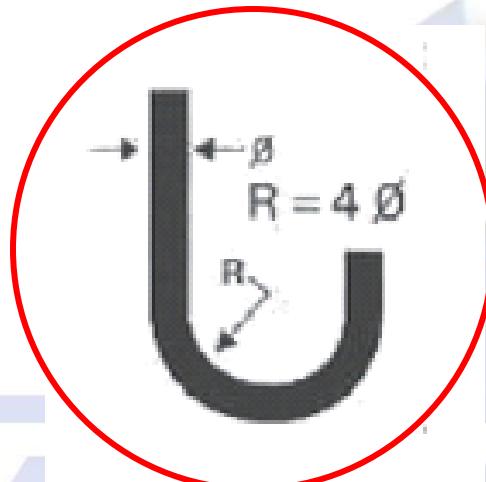
## Problemas da migração de líquido



Provoca diluição  
do óleo e  
consequentes  
problemas de  
lubrificação, como  
por exemplo  
travamento e  
quebra do anel do  
compressor.

# Proteção contra falta de retorno de óleo

- Em casos em que o condensador esteja acima do evaporador, deverá ser instalado um sifão na linha de sucção a cada 03 metros de desnível, afim de garantir o retorno do óleo lubrificante ao compressor;



# Problemas da falta de retorno de óleo



O pouco retorno do óleo levou o mesmo a carbonizar e transformar-se em borra/graxa. (quebra molecular ocorre a  $T=177^{\circ}\text{C}$ ).



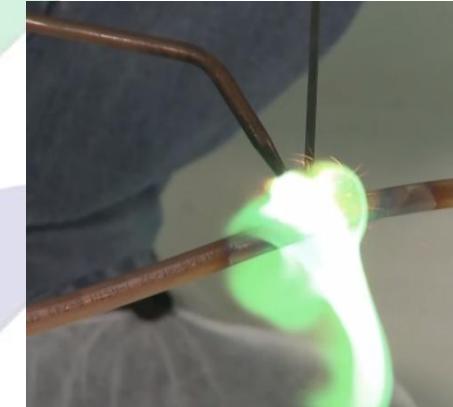
Câmara de compressão totalmente envolvida pela borra/graxa do óleo.  
(havia 100ml de óleo no compressor)



Havia somente 100 ml de óleo no compressor  
(normal seria 600 ml)

# Processo de Brasagem

- Prepare a tubulação a ser soldada;
- Aplique Nitrogênio Passante;
- Utilize os Epi's adequados;



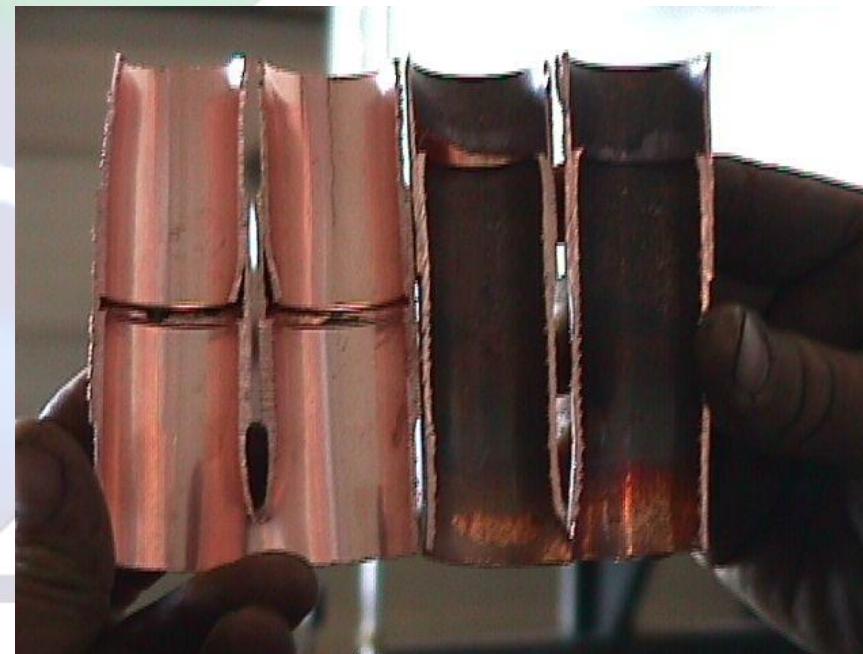
# Nitrogênio Passante



## Aplicação

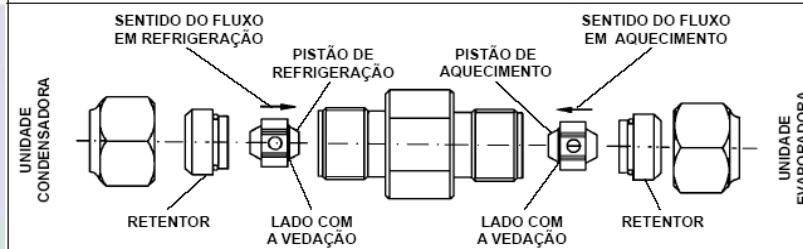
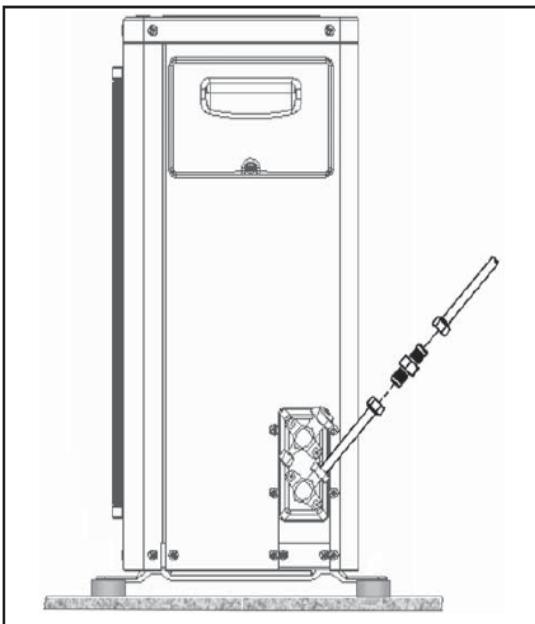
- Aplique Nitrogênio em uma das extremidades;
- Certifique-se que o Nitrogênio está saindo na outra extremidade;
- Regule a pressão em, no máximo, 3 psig.;
- Após a conclusão da solda, mantenha o fluxo de Nitrogênio por aproximadamente 1 min.

## Vantagens:



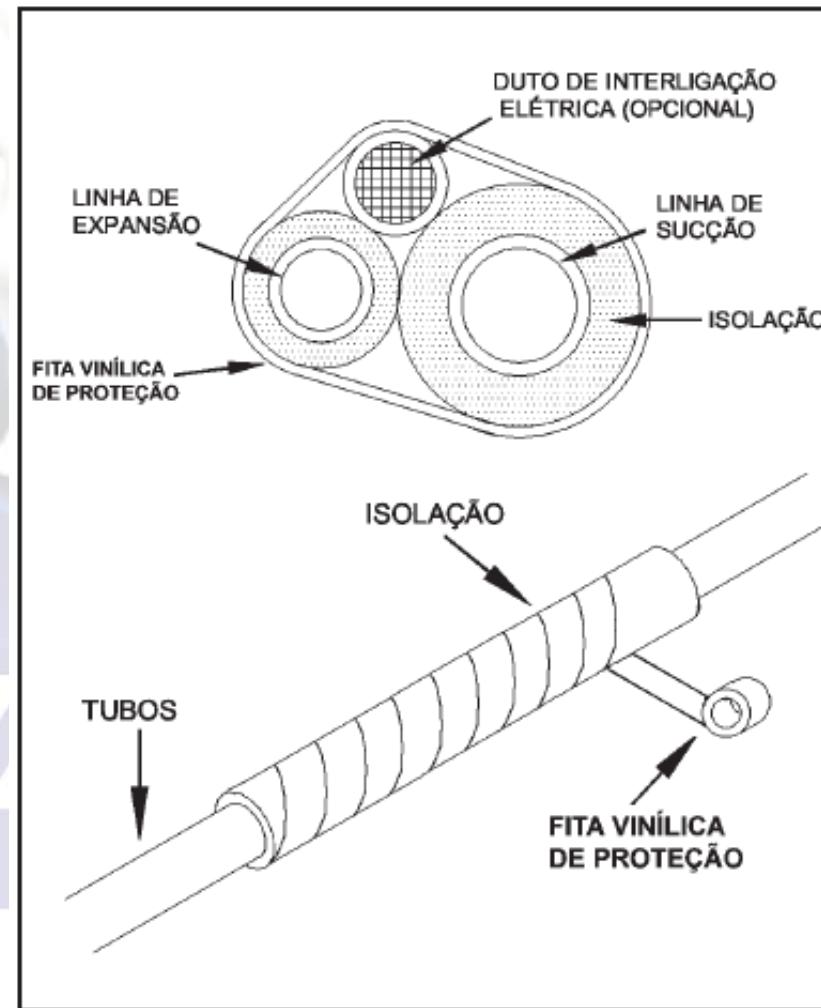
- Não ocorre oxidação;
- Limpeza interna do sistema (evita obstruções e/ou danos aos compressores);

# Montagem Sistema de Expansão



CÓDIGOS SPRINGER		42XQC036515LS	38XCD036515MS	42XQC036515LS	38XQD036515MS
CAPACIDADE NOMINAL - kW (BTU/h)		10,55 (36000)		10,55 (36000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)			220-1-60		
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	17,80		18,80 (FR) / 15,40 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	3720		3920 (FR) / 3200 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	97,35		97,35	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN. (mm <sup>2</sup> ) / COMPR. MÁX. CABO (m) Ver item Inst. Interligações e Esquemas Elétricos			4,0 (mín.) - 6,0 (máx.) / 50		
REFRIGERANTE			R-22		
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão 0,068		Pistão 0,068 (FR) e 0,080 (CR)	
	LOCAL	Condensadora			

# *Isolamento Térmico da Tubulação*



# Teste de Vazamento

- Utilizar Nitrogênio (seco, pressurizado, baixo custo e não agride atmosfera );
- Utilizar regulador de pressão;
- Não ultrapassar os limites de pressão indicados;
- Pré-teste com 100psig (utilizar espuma de sabão de glicerina);
- Teste final, com 20 Kgf/ cm<sup>2</sup> e duração de 24 horas ( anotar pressão e temperatura).
- Para sistemas com R410A, pressurizar com 550 psig
- Variação admissível 1,5 psi para cada 1ºC .



# Processo de Vácuo

## Objetivos do Processo Vácuo

- Eliminar gases incondensáveis do interior do sistema (ar, nitrogênio)

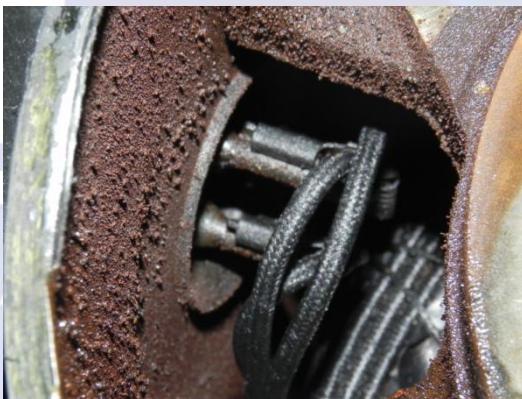
*A presença de gases incondensáveis provoca a variação das pressões de funcionamento do sistema e redução de sua capacidade*

- Desidratar o sistema, ou seja retirar a umidade contida no seu interior;

*A umidade é capaz de produzir efeitos ainda mais danosos, tais como: oxidação das partes metálicas, alteração na densidade do óleo e consequente perda de lubrificação.*

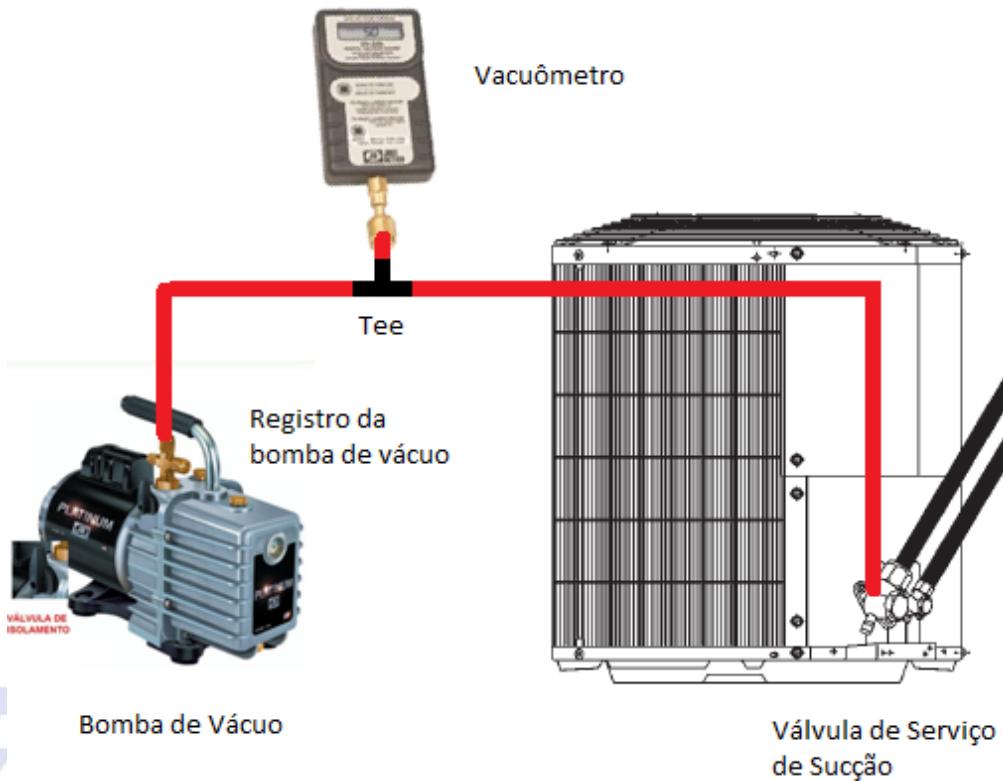
*O pior efeito resulta da formação de um ácido, quando a umidade reage com o refrigerante e o óleo do sistema; este ácido corrói o verniz do bobinado do compressor provocando sua queima (compressor em massa).*

## Problemas da falta de vácuo



**Rompimento do bobinado devido à degradação do verniz do bobinado do compressor.**

# Processo Vácuo



- Conectar a bomba de vácuo à válvula de serviço de sucção da unidade condensadora e ao vacuômetro. Esta interligação pode ser feita com mangueiras, desde que suas vedações estejam em perfeito estado, ou tubo de cobre com diâmetro igual ou superior à  $\frac{1}{4}$ ";
- Certificar-se que as válvulas de serviço da condensadora estão totalmente fechadas;
- Abrir o registro da bomba de vácuo;
- Ligar a bomba de vácuo e o vacuômetro; Quando a pressão do sistema atingir a faixa recomendada (250 e 500  $\mu\text{mHg}$ );
- Feche o registro, desligue a bomba e verifique a eficácia do processo de vácuo.

**TREINATEC-BH**  
CURSOS

# Recomendações para carga de refrigerante

- Verificar a carga fornecida na condensadora;
- Utilizar balança para complementação de carga;
- Seguir a orientação de carga adicional, que consta no manual de instalação;

CAPACIDADE (kBTUh)	DIÂMETRO CONEXÕES DE SUCÇÃO				DIÂMETRO CONEXÕES DE EXPANSÃO				DIÂMETRO LINHA DE SUCÇÃO			DIÂMETRO LINHA DE EXPANSÃO			DES NIVEL MÁXIMO (m)	DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)	ADIÇÃO CARGA DE GÁS (g/m) Acima de 10 m
	42XQ	38C	38H	38X	42XQ	38C	38H	38X	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30			
18	1/2"			1/2"	1/4"			1/4"	5/8"	5/8"		1/4"	1/4"		10	20	25
24	5/8"			5/8"	1/4"			1/4"	5/8"	5/8"		1/4"	1/4"		10	20	25
30	3/4"			5/8"	3/8"			3/8"	3/4"	7/8"	7/8"	3/8"	3/8"	3/8"	10	30	30
36	3/4"	3/4"		5/8"	3/8"	3/8"		3/8"	3/4"	7/8"	7/8"	3/8"	3/8"	3/8"	10	30	30
48	7/8"	7/8"	7/8"		3/8"	3/8"	3/8"		7/8"	1.1/8"	1.1/8"	3/8"	3/8"	3/8"	15	30	35 (Só Frio) 50 (Quente/Frio)
60	7/8"	7/8"	7/8"		3/8"	3/8"	3/8"		7/8"	1.1/8"	1.1/8"	3/8"	3/8"	3/8"	15	30	35 (Só Frio) 50 (Quente/Frio)

# Condição 1

- Condensadora com carga completa;
- Tubulação com comprimento menor ou igual ao limite informado no manual:

Modelos	Diâmetro Conexões de Sucção				Diâmetro Conexões de Expansão				Diâmetro Linha de Sucção		Diâmetro Linha de Expansão	
	4ZLU mm (in)	4ZPF mm (in)	38K/KP mm (in)	38X mm (in)	4ZLU mm (in)	4ZPF mm (in)	38K/KP mm (in)	38X mm (in)	0-10m mm (in)	10-20m mm (in)	0-10m mm (in)	10-20m mm (in)
007	9,52 (3/8)		9,52 (3/8)		6,35 (1/4)		6,35 (1/4)		9,52 (3/8)		6,35 (1/4)	
009	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)		9,52 (3/8)		6,35 (1/4)	
012	12,70 (1/2)	12,70 (1/2)	12,70 (1/2)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)		12,70 (1/2)		6,35 (1/4)	
018	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)		15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
022	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)		15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
030	15,87 (5/8)		15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	9,52 (3/8)		9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)

## Adição de Carga de Refrigerante 6.6

As unidades condensadoras são produzidas em fábrica com carga de refrigerante necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 10m, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 10 metros.

**Exemplo:**  
Equip. 12000 Btu/h  
Tubulação de 7 m

**Carga de Refrigerante:**  
**Basta abrir as válvulas**

C U R S O S

## Condição 2

- Condensadora com carga completa;
- Tubulação com comprimento maior que limite informado no manual;

Modelos	Diâmetro Conexões de Sucção				Diâmetro Conexões de Expansão			
	42LU mm (in)	42PF mm (in)	38K/KP mm (in)	38X mm (in)	42LU mm (in)	42PF mm (in)	38K/KP mm (in)	38X mm (in)
007	9,52 (3/8)		9,52 (3/8)		6,35 (1/4)		6,35 (1/4)	
009	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	
012	12,70 (1/2)	12,70 (1/2)	12,70 (1/2)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
018	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	15,87 (5/8)
022	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)		6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	15,87 (5/8)
030	15,87 (5/8)		15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)

### Adição de Carga de Refrigerante 6.6

As unidades condensadoras são produzidas em fábrica com carga de refrigerante necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 10m, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 10 metros.

**Exemplo:**  
**Equip. 18 000 Btu/h**  
**Tubulação de 15 m**

### Carga de Refrigerante:

- a) Abrir as válvulas;
- b) Adicionar refrigerante:

Comprimento Excedente: 5 m

Carga adicional: 5m x 20 g /m.

Carga adicional: 100 g

Modelos	Carga Adicional (g/m)
38K_007/009/012	Sem carga adicional
38K_018/022	20
38KP_022	20
38K_030	25
38X_030	15/30*

## Condição 3

- Condensadora com carga parcial;

### Adição de Carga de Refrigerante 6.6

As unidades condensadoras de 18 e 24.000 BTU/h são produzidas em fábrica com carga de refrigerante necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 10m, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 10 metros.

As unidades condensadoras de 30, 36, 48 e 58.000 BTU/h trazem apenas uma carga de gás (refrigerante) de 1kg na condensadora.

CÓDIGOS CARRIER	42XQC036515LC	38CCD036515MC	42XQC036515LC	38CQD036515MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)	36.000		36.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60		
CORRENTE A PLENA CARGA TOTAL (A)	17,80		18,80 (FR) / 15,40 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA TOTAL (W)	3720		3920 (FR) / 3200 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA TOTAL (A)	97,35		97,35	
DISJUNTOR (A)	25			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm <sup>2</sup> ) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 (mín.) / 6,0 (máx.) - Distância Máxima 50m		
REFRIGERANTE		R-22		
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão 0,061	Pistão 0,061 (FR) e 0,065 (CR)	
	LOCAL	Condensadora		
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1950	1950	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)	27,2	80	27,2	80
DIMENSÕES LxAxP (mm)	1200x232x625	572x870x572	1200x232x625	572x870x572
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30		
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10		
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"		
COMPRESSOR TIPO		Scroll		
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 2	Axial / 1	Siroco / 2
	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	1150	4200	1150
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)		3/4"	
	EXPANSÃO (pol)		3/8"	
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)		3/4" (7/8" Opc.)	
	EXPANSÃO (pol)		3/8"	

Exemplo:  
Equip. 36 000 Btu/h  
Tubulação de 15 m

Carga Adicional:  
1950 g – 1000 g = 950 g

## Condição 3

- **Tubulação com comprimento maior que limite informado no manual;**

CÓDIGOS CARRIER	42XQC036515LC	38CCD036515MC	42XQC036515LC	38CQD036515MC	
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)	36.000		36.000		
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA TOTAL (A)	17,80		18,80 (FR) / 15,40 (CR)		
POTÊNCIA A PLENA CARGA TOTAL (W)	3720		3920 (FR) / 3200 (CR)		
CORRENTE DE PARTIDA TOTAL (A)	97,35		97,35		
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm <sup>2</sup> ) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 (mín.) / 6,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão 0,061	Pistão 0,061 (FR) e 0,065 (CR)		
	LOCAL	Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1950	1950		
PESO SEM EMBALAGEM (kg)	27,2	80	27,2	80	
DIMENSÕES LxAxP (mm)	1200x232x625	572x870x572	1200x232x625	572x870x572	
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 2	Axial / 1	Siroco / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	1150	4200	1150	4200
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)		3/4"		
	EXPANSÃO (pol)		3/8"		
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)		3/4" (7/8" Opc.)		
	EXPANSÃO (pol)		3/8"		

### Exemplo:

**Equip. 36 000 Btu/h  
Tubulação de 15 m**

Modelos	Carga Adicional de Gás (g/m)
38X_018 / 024	25
38K_018 / 024 / 030	25
38X_030 / 036 e 38C_036	30
38C_048 / 060	35 (Só Frio) 50 (Quente/Frio)

### Carga de Refrigerante:

- Abrir as válvulas;**
- Adicionar refrigerante: Carga adicional devido à carga parcial na cond.: 950 g**

**Carga adicional devido à tubulação: 5m x 30 g /m = 150 g**

**Carga adicional total: 1100 g**

## Condição 4 - Reprocesso

- Necessidade de carga completa

CÓDIGOS CARRIER	42XQC036515LC	38CCD036515MC	42XQC036515LC	38CQD036515MC	
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)	36.000		36.000		
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	17,80	18,80 (FR) / 15,40 (CR)		
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	3720	3920 (FR) / 3200 (CR)		
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	97,35	97,35		
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm <sup>2</sup> ) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 (mín.) / 6,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão 0,061	Pistão 0,061 (FR) e 0,065 (CR)		
	LOCAL	Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1950	1950		
PESO SEM EMBALAGEM (kg)	27,2	80	27,2	80	
DIMENSÕES LxAxP (mm)	1200x232x625	572x870x572	1200x232x625	572x870x572	
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Siroco / 2	Axial / 1	Siroco / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	1150	4200	1150	4200
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)		3/4"		
	EXPANSÃO (pol)		3/8"		
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO (pol)		3/4" (7/8" Opc.)		
	EXPANSÃO (pol)		3/8"		

Exemplo:

Equip. 36 000 Btu/h  
Tubulação de 15 m

Modelos	Carga Adicional de Gás (g/m)
38X_018 / 024	25
38K_018 / 024 / 030	25
38X_030 / 036 e 38C_036	30
38C_048 / 060	35 (Só Frio) 50 (Quente/Frio)

Carga de Refrigerante:

a) Abrir as válvulas;

b) Adicionar refrigerante: Carga nominal.: 1950 g

Carga adicional devido à tubulação: 5m x 30 g /m = 150 g

Carga adicional total: 2100 g



## Carga de Refrigerante com R410A

**Não misturar com outros refrigerantes**

**Não misturar com óleo mineral**

**Utilize tubos com espessuras recomendadas**

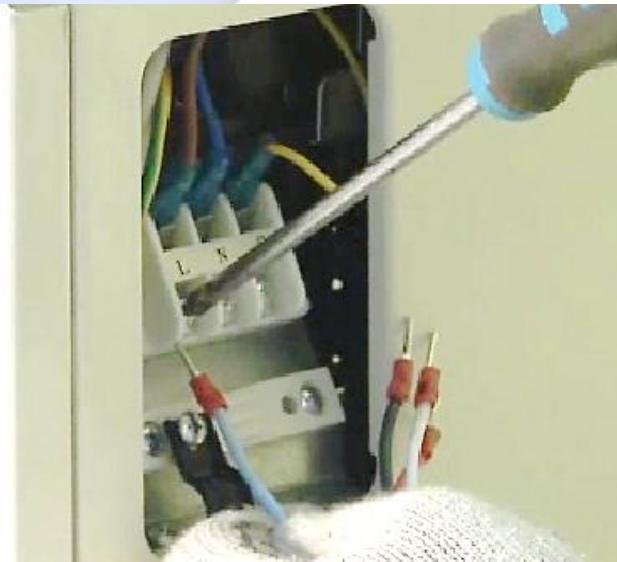
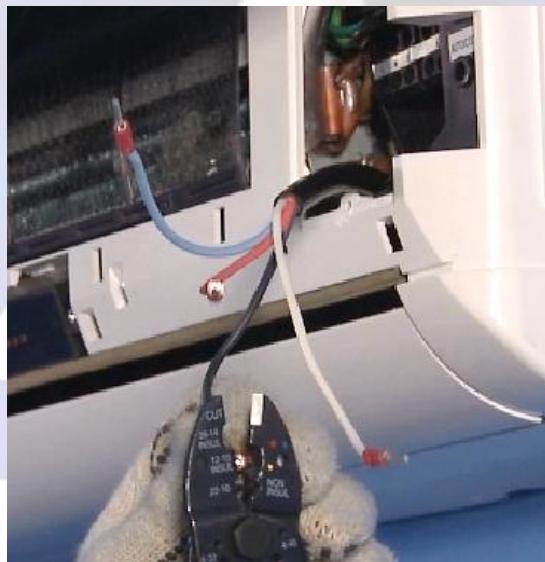
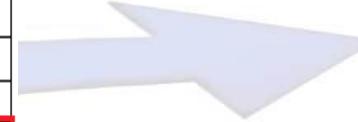
**Utilize manifold dedicado**

**Fazer a carga com o refrigerante na forma líquida**

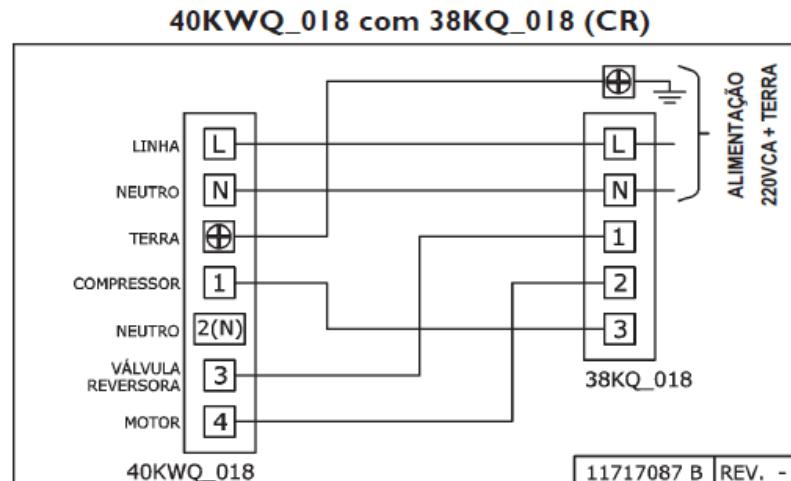
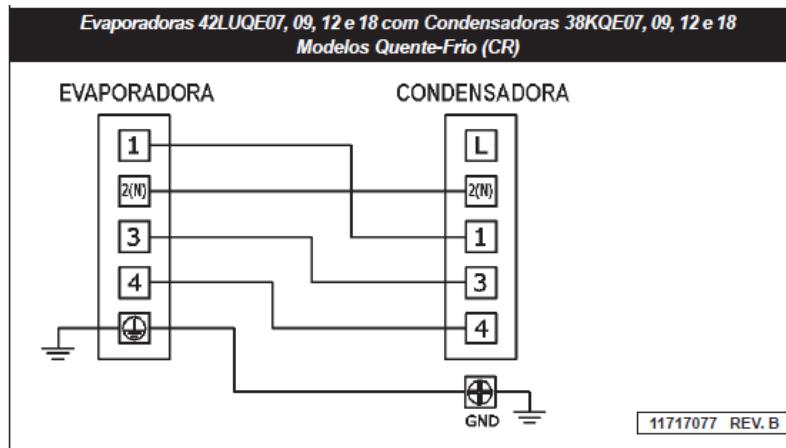
**TREINA**  
C U

# Alimentação e Interligação Elétrica

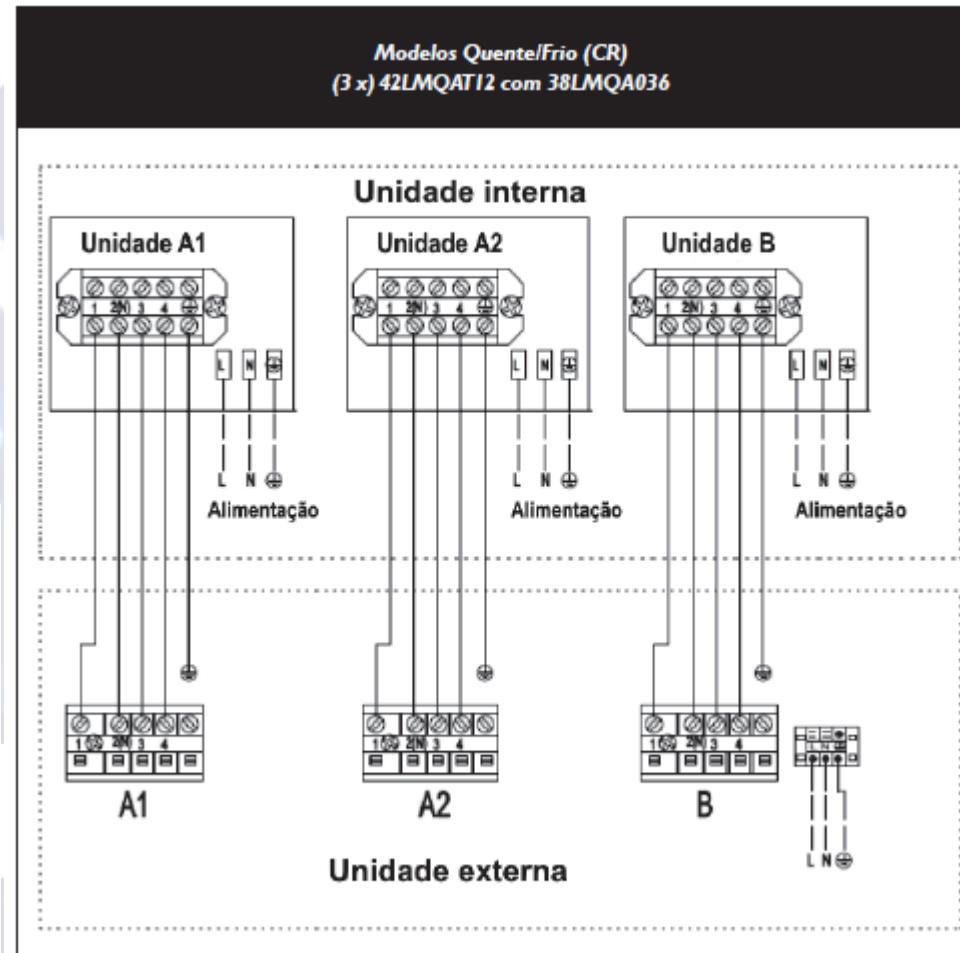
CÓDIGOS CARRIER		42LVCB012515LC	38LVCB012515MC	42LVQB012515LC	38LVQB012515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		3,52 (12.000)		3,52 (12.000)	
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-		3,81 (13.000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	4,80		4,90	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	1.050		1.065	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,35		3,30	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN. (mm <sup>2</sup> ) / COMPR. MÁX. CABO (m) Ver item Inst. Interligações e Esquemas Elétricos		2,5 / 50			



## Padrão para Hi Wall



## Cassete - Numeração não coincide

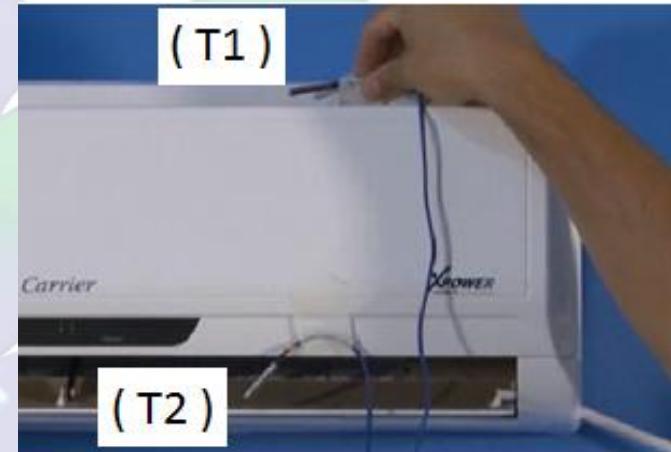


## HW Carrier Multi – Alimentação Individualizada

# Testes de Funcionamento

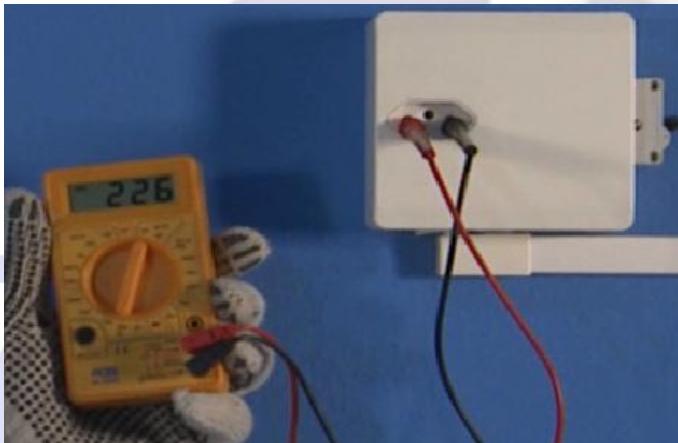


Verificação do sistema de drenagem



( T1 )

( T2 )



Verificação da tensão  
Para 220V: Mín. 198V e Máx. 242V

## Teste de rendimento

- Ligar o equip. em FR veloc. Media;
- Ajustar set-point para 17°C;
- Instalar sensor na entrada do ar (T1);
- Instalar sensor na saída do ar (T2);
- Após 10 min medir T1 e T2;
- Calcular:  $DT = T1 - T2$
- Faixa adequada:  $(8^{\circ}\text{C} < DT > 15^{\circ}\text{C})$

# Entrega Técnica



## Importante:

- Utilizar Relatório;
- Entregar Manual do Proprietário;
- Mostrar funções (controle remoto);
- Falar sobre a Manutenção preventiva;
- Critérios de Garantia.

## Sugestão de relatório de instalação

### Empresa instaladora

Nome da empresa instaladora:

Endereço:

Telefone:

Nome do técnico responsável:

### Cliente

Nome do cliente:

Endereço:

Telefone:

### Informações do aparelho

Marca e modelo:  Número de série:

Data da instalação:

Horário da instalação:

Fluido frigorífico:

Quantidade do fluido frigorífico:

Pressão de sucção:

Pressão de descarga:

Temperatura do ar na entrada do condensador:

Temperatura do ar na saída do condensador:

Temperatura do ar na entrada do evaporador:

Temperatura do ar na saída do evaporador:

Comprimento total da tubulação de interligação:

Desnível da instalação:

### Dados elétricos

Tensão da fonte de alimentação (V):

Corrente elétrica total do aparelho (A):

Corrente elétrica do compressor (A):

Outras atividades para o comissionamento do sistema (marque o item abaixo, após conclusão do item).

**NOTA:** Somente ferramentas e equipamentos adequados e confiáveis devem ser utilizados para o comissionamento do sistema

- Realizar teste funcional do sistema, incluindo teste de desempenho
- Verificar a existência de vazamentos no sistema
- Verificar se as conexões elétricas foram corretamente fixadas
- Verificar se o dreno da água condensada está com desnível adequado
- Verificar o isolamento da tubulação
- Verificar se os ventiladores estão livres para operação
- Verificar a existência de ruídos anormais durante a operação do sistema
- Limpar os componentes do sistema, incluindo filtro de ar
- Limpar o display do controle remoto
- Instruir o usuário sobre o funcionamento do aparelho de ar condicionado

TRE

BH  
S



Obrigado pela atenção!

**TREINATEC-BH**  
CURSOS

