

Bomba Térmica

LTC50, LTC70, LTC110 e LTC130

Manual do Proprietário



Instalação e Manutenção

**Light
Tech**

Bomba Térmica

LTC50, LTC70, LTC110 e LTC130

Manual do Proprietário / Instalação e Manutenção

01. Introdução	04
02. Características Técnicas	06
03. Localização da Bomba Térmica	07
04. Instalação Elétrica.....	07
05. Diagrama Elétrico	08
06. Instalação Hidráulica	12
07. Elementos de Controle e Segurança	14
08. Funcionamento Inicial e Checagem	14
09. Manutenção Preventiva	14
10. Solução de Problemas	15
11. Recomendações de Temperatura de Aquecimento	15
12. Termo de Garantia	16

Importante: O equipamento não pode sofrer inclinação superior a 30° no transporte.

Observações importantes:

Leia este manual por completo antes de iniciar a instalação.

Manual sujeito a alterações sem prévio aviso.



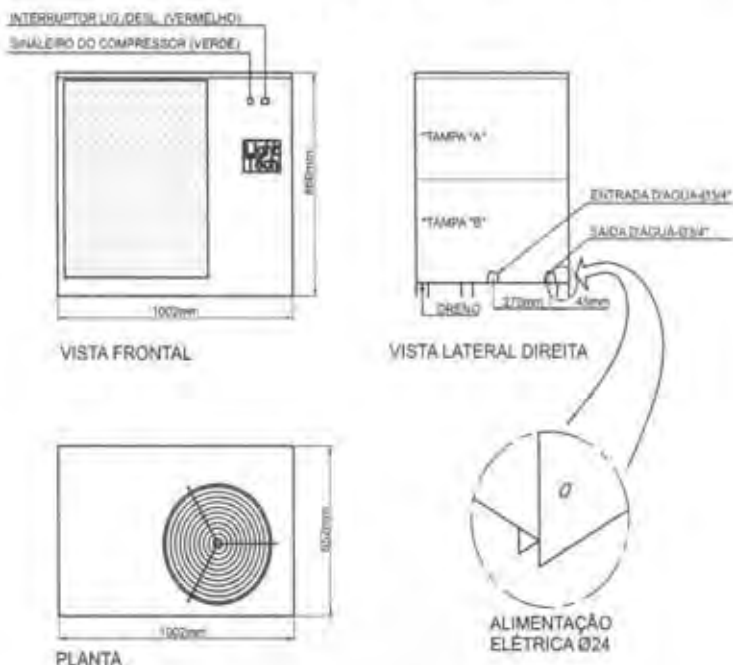
1. Introdução

As suas bombas térmicas modelos *LTC50*, *LTC70*, *LTC110* e *LTC130* são equipamentos extremamente eficientes.

O princípio de funcionamento é bastante semelhante ao de um ar condicionado residencial. O equipamento extrai o calor contido no ar ambiente e o transfere para a água, por meio de um conjunto formado por evaporador, condensador, compressor scroll e uma válvula de expansão.

Como extrai o calor do ar, a bomba térmica é hoje o sistema mais eficiente e econômico de aquecimento quando comparado com outros sistemas (aquecedores a gás, elétrico, diesel, etc.).

Bombas Térmicas LTC50 e LTC70 Dimensões: vistas frontal, lateral e superior.



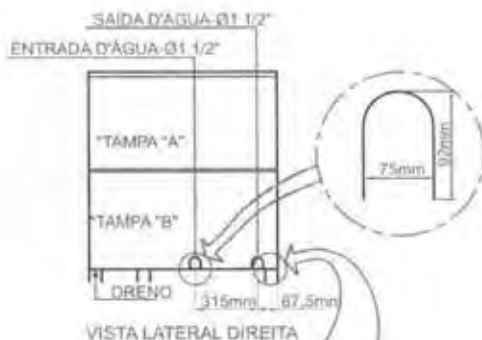
Bomba Térmica LTC110 e 130

Dimensões: vistas frontal, lateral e superior.

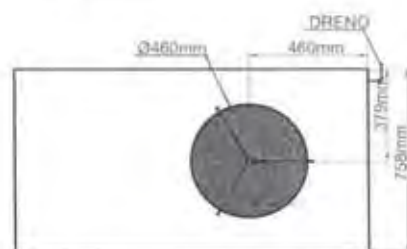
INTERRUPTOR LIG./DESL. (VERMELHO)
SINALEIRO DO COMPRESSOR (VERDE)



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DIREITA



PLANTA



2. Características Técnicas

Modelo	LTC50	LTC70	LTC110	LTC130
Capacidade Nominal (verão)	55.000 Btu/h	88.000 Btu/h	110.000 Btu/h	128.000 Btu/h
	13.750 Kcal/h	22.000 Kcal/h	275.000 Kcal/h	32.000 Kcal/h
Capacidade Nominal (inverno)	42.000 Btu/h	68.000 Btu/h	85.000 Btu/h	98.000 Btu/h
	10.500 Kcal/h	17.000 Kcal/h	21.250 Kcal/h	24.500 Kcal/h
COP (verão)	6,0	6,0	6,0	6,0
COP (inverno)	4,5	4,5	4,5	4,5
Potência (Kw)	2 a 3	3 a 4,5	4 a 5,5	4,5 a 6,6
Tensão 220v / 380v	Monof.	Monof. Trif.	Monof. Trif.	Trif.
Corrente Nominal (A)	18	24 16	34 23	27
Disjuntor (A)	25	30 25	40 30	40
Bitola do Cabo Elétrico (até 25m) mm ²	4	6 4	10 6	10
Vazão da Bomba d' água (m ³ /h) necessária	2 a 3,5	3 a 4,5	4 a 6	6 a 7
Volume do tanque (m ³) recomendada	2 a 3	3 a 5	4 a 6	5 a 7
Menor Bomba recomendada (cv) p/ 1 equipamento	1/2"	3/4"	3/4"	1"
Compressor (HP)	Scroll 2,5 HP	Scroll 4 HP	Scroll 5 HP	Scroll 6 HP
Conexão em cobre entrada e saída de água (Ø)	1" BSP Fêmea	1" BSP Fêmea	1 1/2" BSP Fêmea	1 1/2" BSP Fêmea
Dimensões h x l x c (cm)	86 x 65 x 100	86 x 65 x 100	86 x 75 x 140	86 x 75 x 140
Peso (kg)	115	135	230	260

Obs.: Dimensionar o diâmetro da tubulação de recirculação de água de acordo com a vazão especificada.

-Tensão 380(V) sobre encomenda.

3. Localização da Bomba Térmica

O local de instalação da bomba de calor é um fator extremamente importante e decisivo para o seu bom funcionamento e rendimento. Além disso, a escolha do local adequado pode reduzir o custo de instalação e permitir o fácil acesso para eventual manutenção.

A Bomba de Térmica é projetada para ser instalada ao ar livre, podendo sofrer ação de clima e intempérie. Não deve ser instalada em locais fechados, a menos que esteja prevista uma forma de ventilar este ambiente (dutos de ar, ventiladores, exaustores, etc.). A recirculação do ar frio pelo equipamento comprometerá seu funcionamento e rendimento.

O equipamento deve ser colocado em uma superfície plana nivelada. Durante o funcionamento, a Bomba Térmica pode provocar condensação da água presente na umidade do ar, ou seja, o equipamento goteja água pelo dreno (diâmetro do tubo de cobre 16mm).

Atenção: De uma forma geral, tanto a saída quanto a entrada de ar não devem ter qualquer obstrução a uma distância inferior a 1m do evaporador e 2m da saída de ar.

4. Instalação Elétrica

Abrir a tampa "A" (vide pag 4 e 5) para executar a instalação elétrica.

O equipamento deve ser alimentado com tensão conforme a especificação da máquina. As bitolas dos fios e os disjuntores de proteção do equipamento devem estar de acordo com a tabela de características técnicas (pág. 06).

Obs.: As bitolas de fios da tabela da pág. 06 estão previstas para distâncias entre o quadro de alimentação e o equipamento de no máximo 25 metros. Para distâncias maiores consultar um técnico eletricista ou a norma ABR 5010 de Baixa Tensão.

Atenção: Todos os equipamentos deverão ser instalados com aterramento conforme as normas competentes.

Obs.: O modelo Trifásico possui um sequenciador de fases, conforme esquema elétrico da pág. 09, para garantir a ligação correta da sequência das fases. Se o Led vermelho não acender é porque a ligação está incorreta. Deve-se corrigir a ligação dos cabos até que o mesmo acenda fazendo o equipamento entrar em operação.

5. Diagrama Elétrico

Diagrama Elétrico LTC50 / LTC70 / LTC110 - Monofásico (220v)

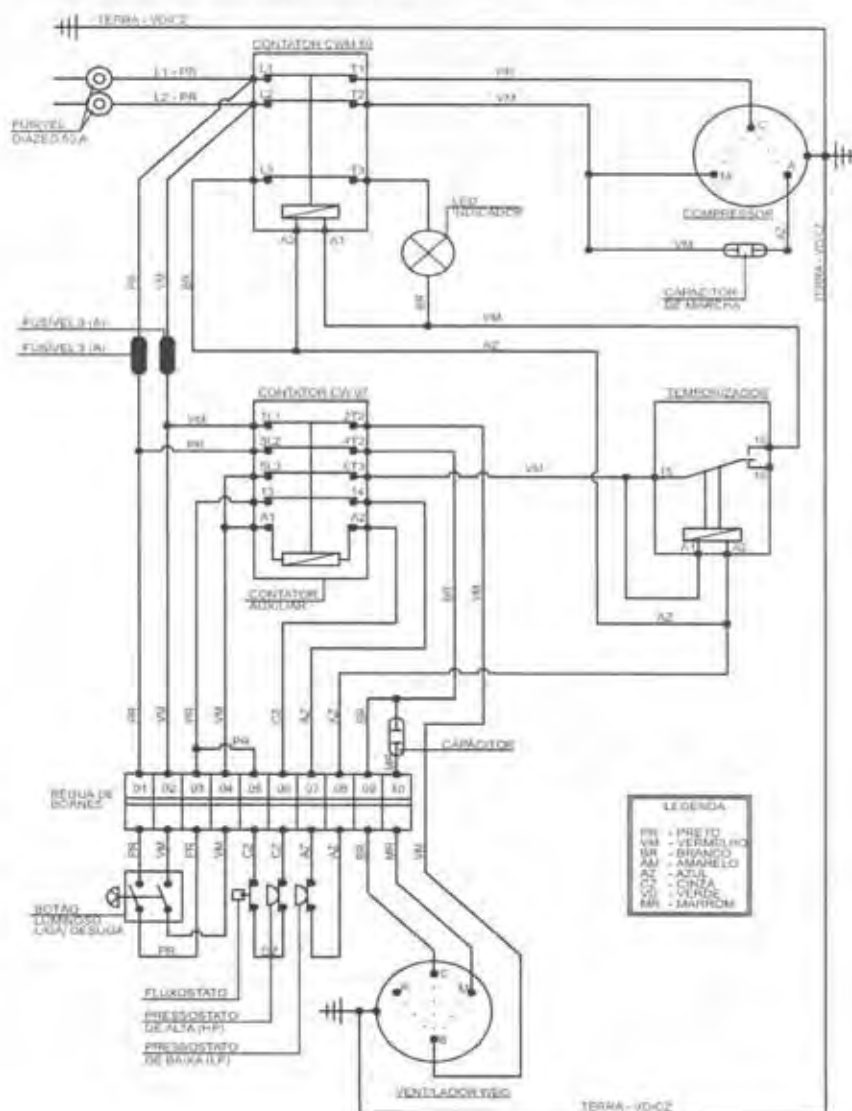
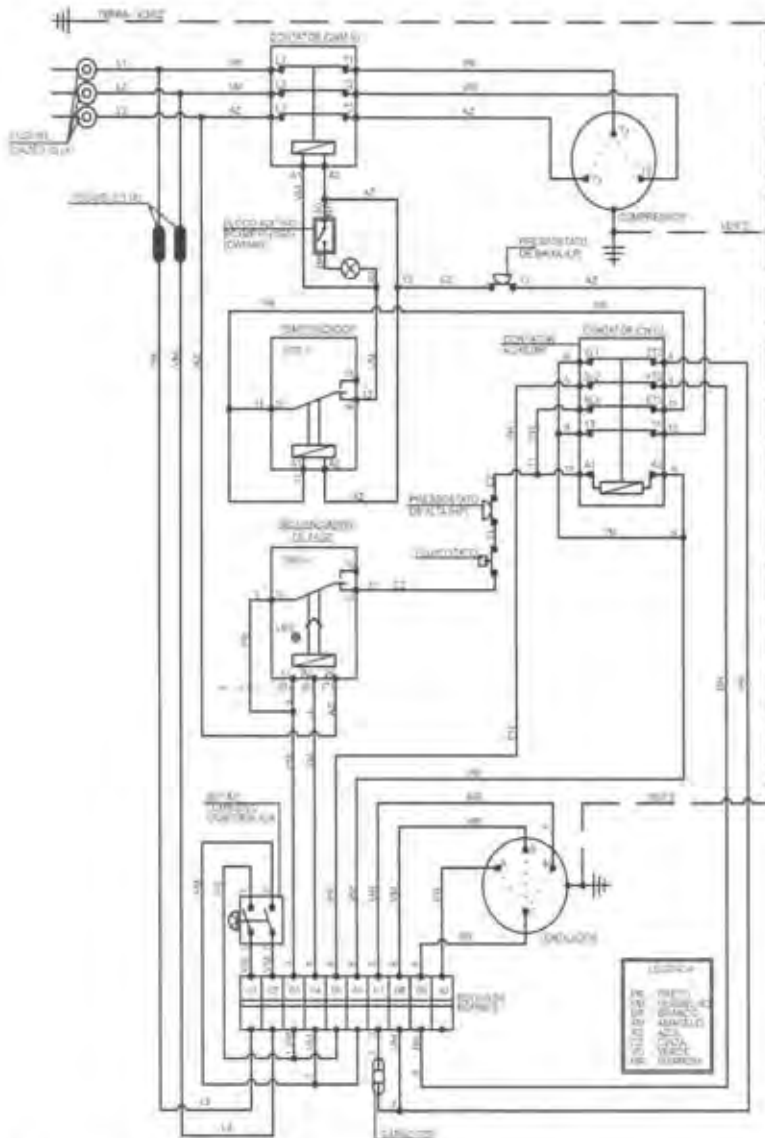
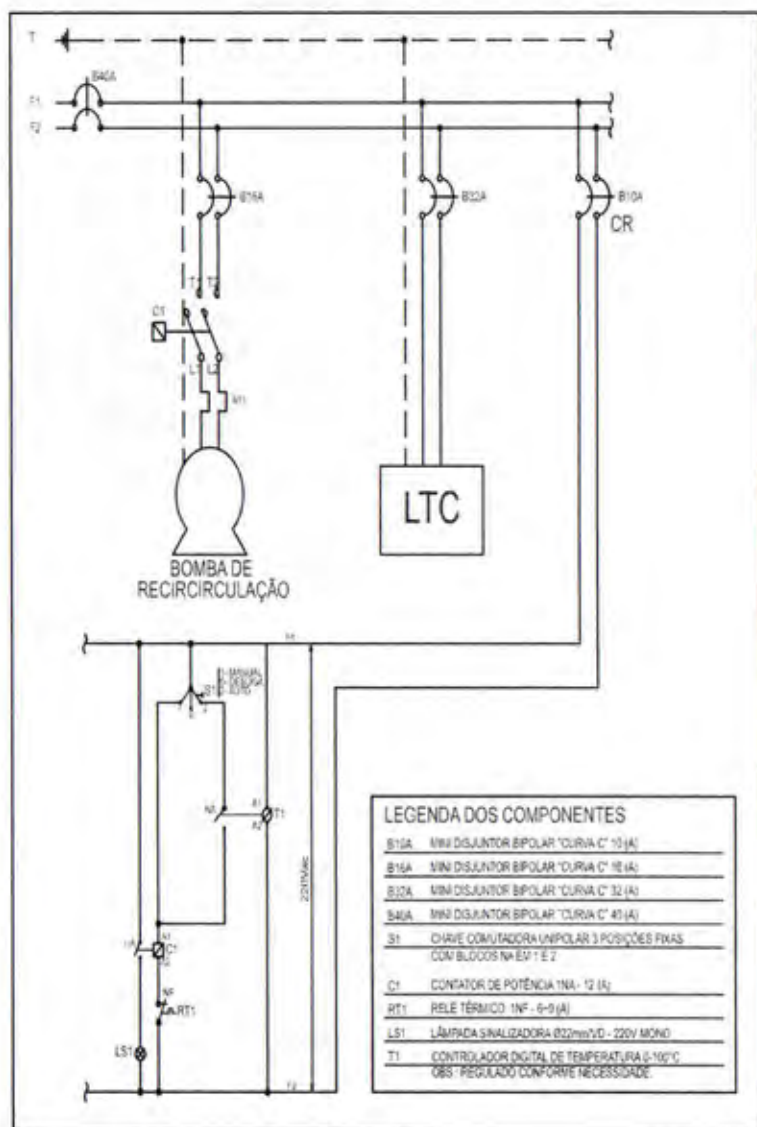


Diagrama Elétrico LTC70 / LTC110 / LTC130 - TRIFÁSICO (220v):

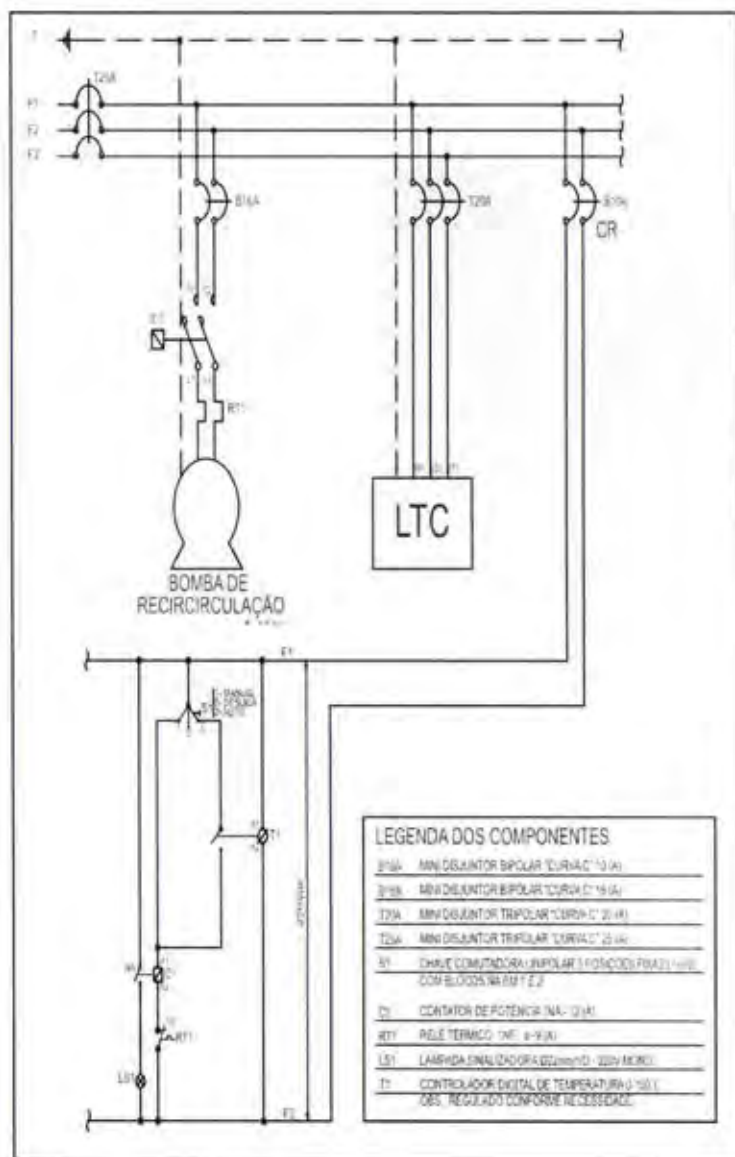


*Obs: O modelo 380v possui transformador (380v / 220v) para motor ventilador e comando elétrico.

Quadro de força e comando da LTC50 / LTC70 / LTC110 Monofásico

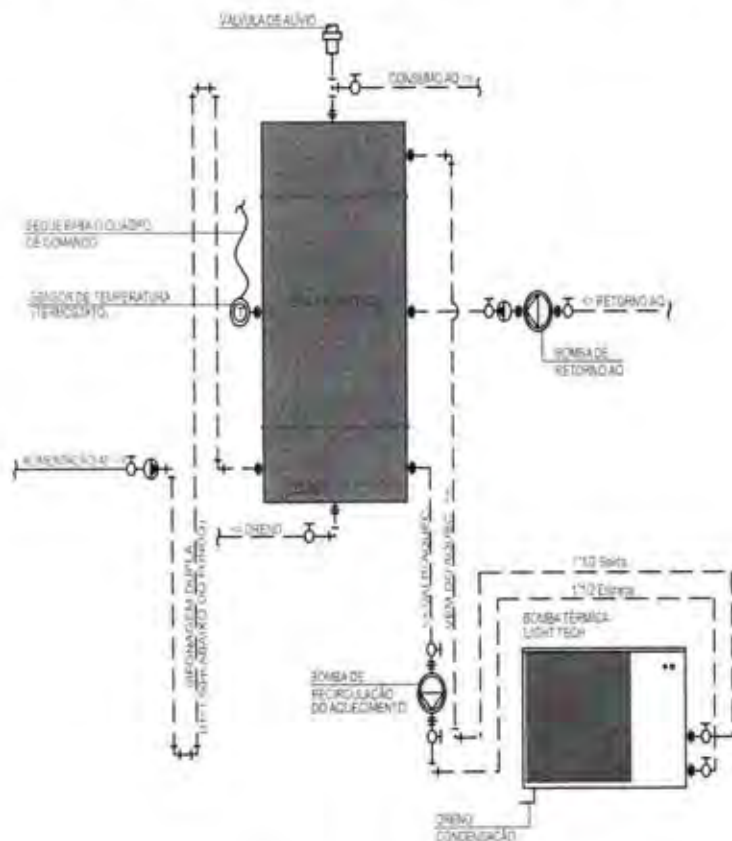


Quadro de força e comando da LTC70 / LTC110 / LTC130 TRIFÁSICO:

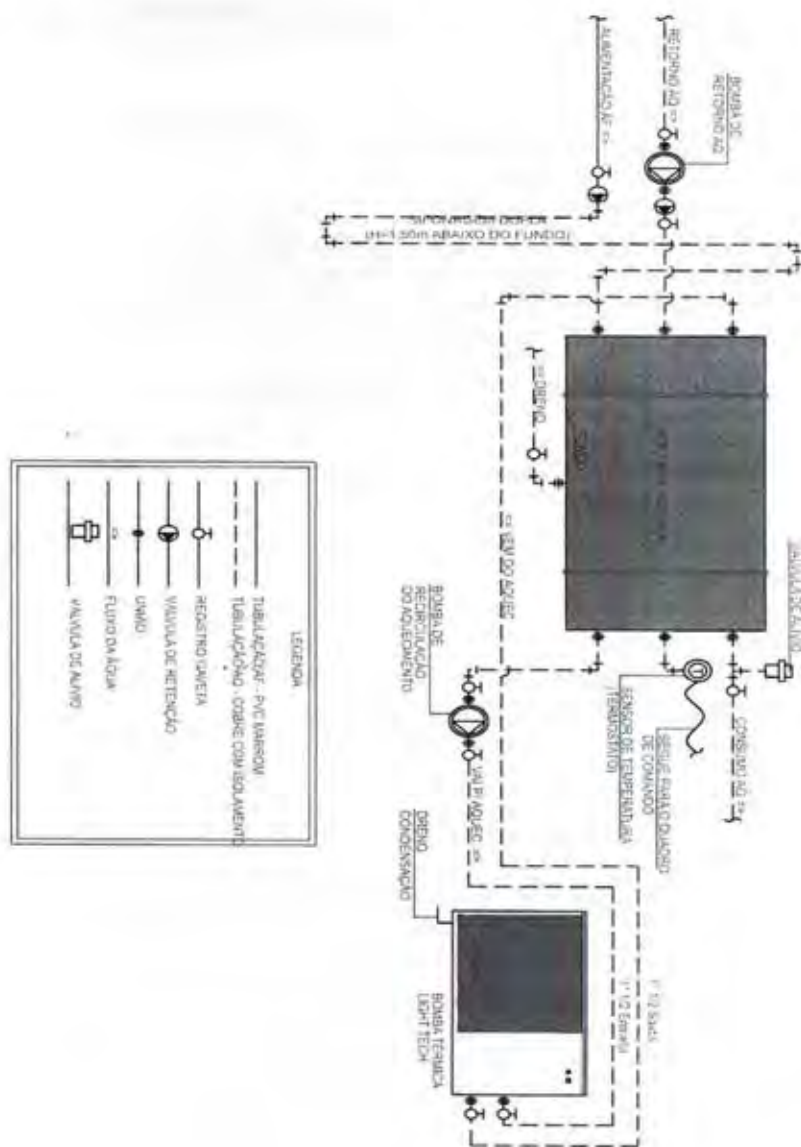


6. Instalação Hidráulica

Sugestão do Esquema de Instalação Hidráulica para Boilers Verticais:



Sugestão do Esquema de Instalação Hidráulica para Boilers Horizontais:



7. Elementos de Controle e Segurança

1) **Fluxostato:** instrumento que comanda o funcionamento da Bomba Térmica e identifica se há o fluxo, evitando assim que o equipamento opere sem a passagem de água;

2) **Pressostato de alta e baixa pressão de gás:** mede a pressão do gás de refrigeração do sistema, evitando assim que o equipamento opere fora dos parâmetros do compressor;

3) **De frost:** degelo automático;

4) **Controlador de temperatura digital:** instrumento de controle e medição que utiliza um sensor de temperatura no tanque, comandando a bomba de recirculação, o que aciona automaticamente a Bomba Térmica LTC aquecendo a água do tanque (elemento de controle não fornecido).

8. Funcionamento Inicial e Checagem

1) Ligar o sistema de recirculação pelo controlador de temperatura digital;

2) Ligar o equipamento na botoeira vermelha. O ventilador irá funcionar (desde que haja fluxo de água);

3) Após cerca de 10 a 15 minutos o compressor iniciará o aquecimento indicado pelo sinaleiro verde até que o mesmo apagará quando a temperatura no tanque for atingida, de acordo com a programação do controlador de temperatura digital que desligará o sistema de recirculação e, conseqüentemente, o compressor e o ventilador da Bomba Térmica LTC por falta de fluxo d'água.

9. Manutenção Preventiva

As Bombas Térmicas são equipamentos altamente confiáveis, mas que requerem poucos e importantes cuidados com sua manutenção:

▶ Remova periodicamente poeira, folhas e toda a sujeira acumulada na superfície do evaporador (localizado na parte frontal do equipamento);

▶ Mensalmente é necessário burrifar uma solução de detergente e água no evaporador. Com o auxílio de uma mangueira, remova o detergente com água em abundância. Estes cuidados irão garantir um fluxo de ar conveniente ao seu equipamento e conseqüentemente um bom rendimento.

▶ **Importante:** Ao lavar a máquina com esguichos de alta pressão, não aplica-lo diretamente a serpentina e utilizar um leque mais aberto.

▶ Verificar e reapertar os cabos elétricos dos disjuntores e contatores.

Atenção: O equipamento deverá estar desligado para fazer a sua limpeza e manutenção.

10. Solução de Problemas

Causas mais comuns de mau funcionamento do equipamento:

Problema	Causa	Solução
Ventilador não funciona ao ligar o equipamento. Equipamento desliga por falta de água ou por alta pressão do gás.	Falta ou baixo fluxo de água, podendo ainda o motor do ventilador estar danificado.	Verifique o fluxo de água, checando o funcionamento da Bomba de Recirculação e sua devida instalação. Verificar também o motor do ventilador.
Perda de rendimento e/ou congelamento do evaporador.	Evaporador sujo. Congelamento e temperatura próxima a 5°C.	Limpar o evaporador. Esperar degelo automático.
Equipamento não liga (podendo ocasionar danos aos seus componentes elétricos).	Tensão abaixo de 192 V ou acima de 242 V; fusíveis internos queimados.	Corrigir o defeito na rede de alimentação elétrica ou substituir os fusíveis do equipamento.
Liga o ventilador, mas não liga o compressor.	Falta de gás refrigerante ou problema no contator de potência/relé térmico do compressor ou temporizador.	Sanar possível vazamento, completar a carga de gás refrigerante, checar pressostato e contator de potência / relé térmico do compressor (técnico especializado). Verificar temperatura.
Equipamento não liga (para modelos trifásicos).	Inversão de fases.	Verificar sequenciador de fases (pag. 07). Inverter pontos na entrada.
Ventilador não liga mas há fluxo de água.	Fluxostato, pressostato de refrigeração ou fusível quei-	Verificar o funcionamento fluxostato e pressostato de refrigeração.
Vazamento de água pela base, fora do dreno.	Equipamento fora de nível e dreno entupido.	Verificar o nível da máquina e a limpeza do dreno.

11. Recomendações de Temperatura de Aquecimento

A temperatura mais adequada nos tanques é de 50 a 55 °C para fazer a mistura com o sistema de água fria (temperatura ambiente), evitando problemas de saúde e queimaduras aos usuários, além de reduzir o aquecimento dos dispositivos e equipamentos que utilizam o sistema de água quente, levando ainda em consideração uma menor perda de calor no trajeto das tubulações de consumo.

Temperatura máxima na saída do equipamento: 60°C.

Temperatura recomendada no reservatório: 58°C (maior eficiência).

LIGHT TECH LTDA.

Termo de Garantia

BOMBAS TÉRMICAS LIGHT TECH LTC50, LTC70, LTC110 E LTC130

A *Light Tech Ltda.* nesta e na melhor forma de direito, certifica ao consumidor, estar oferecendo-lhe um equipamento da mais alta qualidade, em perfeitas condições de uso e adequado aos fins a que se destina. Todo e qualquer defeito de fabricação poderá ser reclamado dentro do prazo de noventa (90) dias da data da entrega da mercadoria, nos termos da Lei nº. 8.078 de 11 de setembro de 1990.

A confiança que tem na qualidade de seus produtos permite a *Light Tech Ltda.* conceder, concomitantemente à garantia legal, uma cobertura adicional sobre todos os componentes de seus equipamentos, pelo prazo de um (1) ano. A carcaça externa e as peças metálicas do chassi, exceto componentes da Bomba Térmica, pelo prazo de um (1) ano, igualmente contado da data da entrega do equipamento, a ser comprovada pelo consumidor ou, não existindo essa comprovação, a partir da data de emissão da nota fiscal/ comprovante de aquisição.

São Condições desta Garantia:

- 1) Qualquer defeito constatado no equipamento deve ser imediatamente comunicado a Light Tech Ltda;
- 2) Esta garantia tem validade em todo o território nacional e abrange a troca gratuita das partes, peças e componentes que apresentem defeitos de fabricação, além da mão-de-obra utilizada no respectivo serviço. A responsabilidade da Light Tech Ltda. está limitada ao reparo ou à troca do equipamento defeituoso, cabendo exclusivamente a Light Tech Ltda. definir como proceder;
- 3) A Light Tech Ltda. não se responsabiliza por quaisquer despesas eventuais tais como: chamadas telefônicas, mão-de-obra ou materiais necessários para a remoção do equipamento, bem como quaisquer outros danos acidentais;
- 4) Os serviços mencionados no presente certificado serão prestados

apenas no perímetro urbano de São Paulo. Nas demais localidades, as despesas decorrentes do transporte do equipamento, seguro, bem como viagens e estadia do técnico, quando for o caso, correrão por conta do usuário, seja qual for a natureza ou época do serviço;

5) Em nenhuma hipótese serão cobertas as despesas decorrentes da preparação do local para a instalação do equipamento (ex.: rede elétrica, de água, aterramento, etc.), sendo estas de total responsabilidade do consumidor;

6) O fabricante poderá substituir componentes sem prévio aviso.

Esta Garantia não cobre danos causados por:

1) Utilização do equipamento fora das condições normais de funcionamento por falhas devido à corrosão química por uso indevido de cloradores automáticos, poço artesiano, ph, alcalinidade e dureza inadequada às recomendações dos órgãos vigentes;

2) Transporte inadequado, quedas e acidentes de qualquer natureza;

3) A instalação do equipamento em ambiente inapropriado ou em desacordo com as instruções constantes do Manual;

4) Oscilação da voltagem elétrica ou ligação em voltagem errada;

5) Defeito ocasionado pelo consumidor ou terceiros, estranho a Light Tech Ltda., através de alterações, adulterações, fraudes, ajustes ou consertos;

6) Qualquer peça, parte ou componente agregado ao equipamento e caracterizado como não original;

7) Defeitos que não forem comprovadamente oriundos de fabricação, cuja constatação será feita exclusivamente pela Light Tech Ltda.;

8) Danos por raios e outras calamidades naturais;

9) Falta de manutenção preventiva.

Serão Motivos de Cancelamento desta Garantia:

- 1) Se o equipamento for utilizado em desacordo com as instruções constantes no Manual; se o equipamento for consertado ou ajustado por pessoas não autorizadas pela Light Tech Ltda.; se o equipamento for ligado à voltagem elétrica diversa da recomendada; se o defeito apresentado for causado pelo consumidor ou terceiros estranhos a Light Tech Ltda., por acidentes ou em decorrência do mau uso do equipamento;
- 2) A remoção ou alteração do número de série do equipamento;
- 3) Alteração das características do equipamento;
- 4) A venda ou transferência de propriedade do equipamento a terceiros;
- 5) Danos causados por agentes da natureza.

A Light Tech Ltda. reserva-se o direito de, a qualquer tempo, sem qualquer aviso, revisar, modificar ou alterar o equipamento, ou qualquer um de seus componentes, bem como as condições descritas aqui sem que, com isto, incorra qualquer responsabilidade ou obrigação para a Light Tech Ltda.

Expirado o prazo de vigência desta garantia, cessará toda a responsabilidade da Light Tech Ltda. quanto à validade dos termos estipulados neste certificado.

MODELO DA MÁQUINA

NÚMERO DE SÉRIE

DATA DE ENTREGA



LIGHT TECH LTDA.

Rua Maestro Callia, 77

04012-100, Vila Mariana, São Paulo - SP

Fone / Fax (0xx11) 5572-1554

www.lighttech.com.br



LIGHT TECH LTDA.
Rua Maestro Callia, 77
04012-100, Vila Mariana, São Paulo - SP
Fone / Fax (0xx11) 5572-1554
www.lighttech.com.br