

GUIA RÁPIDO

Linha Fasterm (R-410A)

Acesse o manual completo
Fabricado por
CNPJ 53.476.057/0001-28
INDÚSTRIA BRASILEIRA
40990102-01

01 IDENTIFICAÇÃO DE MODELOS

N	F	T	0	5	5	P	A	1	4	P	P
Modelo			Capacidade Nominal (BTU/h)			Versão			Edição de projeto		
NFT - Bomba de Calor Fasterm			Fasterm 055 - 55.000 Fasterm 105 - 105.000 Fasterm 165 - 165.000			P - Padrão			A - Edição A		
Tipo de aplicação			Configuração de Degelo			Fluido refrigerante			Tensão		
P - Bomba de Calor Padrão A - Água de Abastecimento Z - Solicitação de Produto Especial			P - Padrão (sem degelo) G - Com degelo à gás quente			4 - R-410A			1 - 220V/1F/60Hz 2 - 220V/3F/60Hz 3 - 380V/3F/60Hz		

02 FUNCIONAMENTO

O funcionamento das Bombas de Calor Fasterm consiste basicamente em retirar o calor do ar e transferi-lo ao fluido refrigerante com o auxílio de um motoventilador e de um evaporador (radiador). O calor retirado do ar é transferido pelo compressor para o condensador que aquece a água do reservatório (boiler). Será normal então observar que durante o funcionamento da Bomba de Calor, o ar que é insuflado pelo ventilador é mais frio que o ar do ambiente.

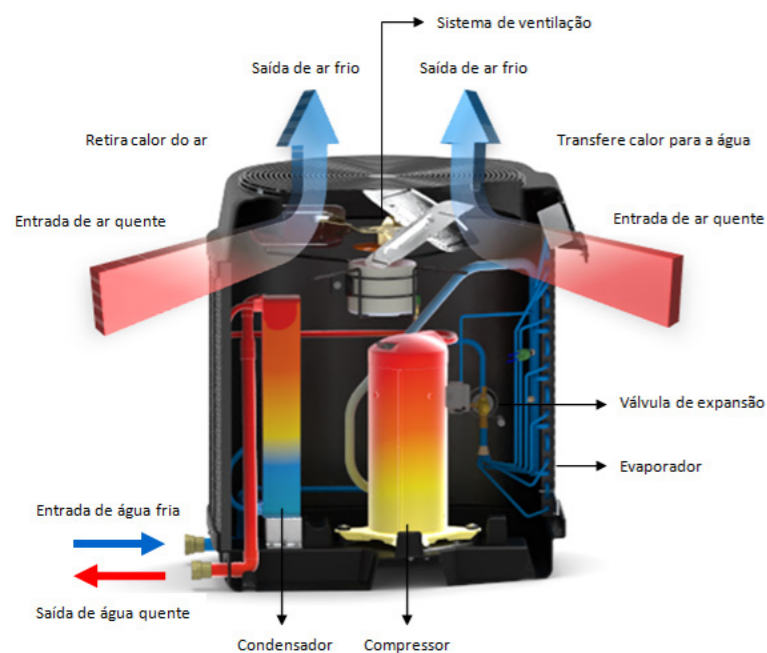
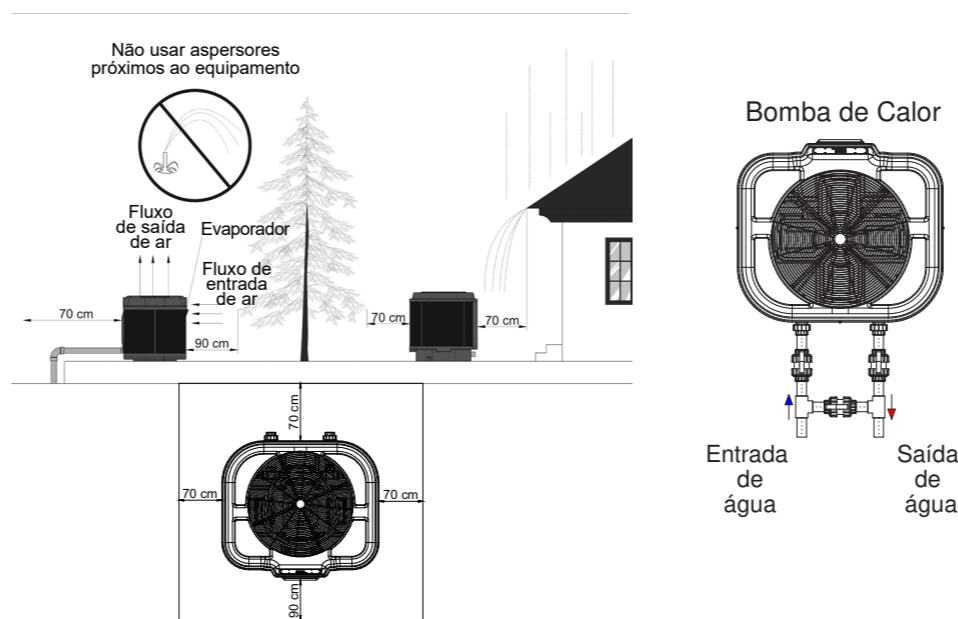


Imagem meramente ilustrativa.

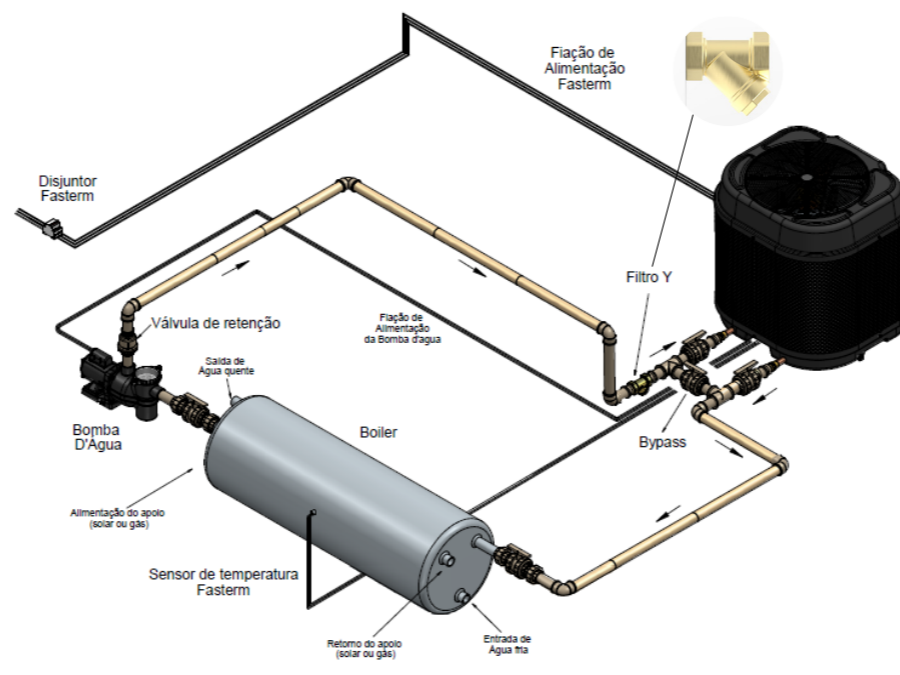
03 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Para que o equipamento tenha o máximo de eficiência, é necessário que seja instalado longe de qualquer tipo de obstáculo, que impeça tanto a entrada de ar no evaporador como na exaustão do ventilador, conforme figuras a seguir.

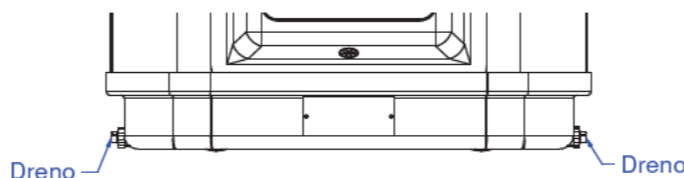
Jamais permita que pessoas não habilitadas, alterem aleatoriamente a regulagem dos registros, pois isso pode ocasionar o mal funcionamento do equipamento.



Durante o funcionamento do equipamento, normalmente há condensação de água no evaporador, que deve ser eliminada através do dreno que se encontra na base de seu equipamento. É necessária a verificação periódica para se constatar que o bico através do qual a água condensada flui não está entupido, impedindo a saída da água. Segue abaixo a posição do dreno e um exemplo de instalação típica da Bomba de Calor Fasterm:



IMPORTANTE: É obrigatória a instalação do Filtro Y antes da conexão de entrada de água da Bomba de Calor. O Filtro Y é fornecido juntamente com a Bomba de Calor, portanto verifique se o mesmo consta na embalagem do produto.



Para que se possa extrair o máximo em eficiência das Bombas de Calor Fasterm, a vazão d'água no interior do equipamento deverá estar entre as vazões indicadas na tabela abaixo e uma pressão entre 3 m.c.a. e 30 m.c.a.

Tabela - Dados Hidráulicos

Modelo	Vazão Mín. (litros/hora)	Vazão Nominal (litros/hora)	Vazão Máxima (litros/hora)	Conexões Entrada/Saída (1)
NFT 055	1.500	1.800	2.300	3/4" BSP
NFT 105	3.200	3.500	3.800	1" BSP
NFT 165	5.000	6.000	7.000	1 1/4" BSP

NOTAS:

- De acordo com a norma ABNT NBR 11720;
- BOA PRÁTICA: É recomendado que a velocidade do fluido em tubulações esteja dentro do limite de 1,5m/s e 3,5m/s (ABNT NBR 16401-1: 2008 – Aplicação Geral).

04 INSTALAÇÃO DOS CALÇOS DE AMORTECIMENTO

As bombas de calor Fasterm devem ser instaladas e niveladas em bases de superfície horizontal plana. A base para fixação deve ser de concreto ou perfis de aço e deve conter canaletas para auxiliar no escoamento de água evitando seu acúmulo residual ao redor do equipamento. Não instale as bombas de calor diretamente no gramado ou no solo. O correto modo de instalação dos calços pode ser encontrado no guia de instalação de calços que acompanha o equipamento.

05 SELEÇÃO DE CABOS E DISJUNTORES

Tabela de Seleção de Cabos e Disjuntores				
Modelo	Número de fases	Tensão Nominal (V)	Sessão Mínima (#) <= 50m	Disjuntor (A)
NFT 055	Monofásico	220	4	25
NFT 105	Trifásico	220	4	25
NFT 105	Trifásico	380	4	25
NFT 165	Trifásico	220	6	32
NFT 165	Trifásico	380	4	25

Observações:

- Considerando um disjuntor unitário padrão DIN curva C para cada Bomba de Calor;
- Considerando o método de referência B1 para a seleção dos cabos flexíveis isolados de PVC (70°C) em eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410;
- Considerando a sessão mínima dos cabos de alimentação flexíveis para uma distância menor ou igual a 50 metros;
- Considerando a distância do quadro de distribuição de energia elétrica até a entrada do equipamento;
- ATENÇÃO! Para distâncias de instalação diferentes, os tamanhos dos disjuntores e as bitolas dos fios deverão ser redimensionados;
- Considerando queda de tensão máxima de 5%, conforme ABNT NBR 5410 e a corrente de nominal do equipamento;
- Considerando SOMENTE o dimensionamento da Bomba de Calor.

06 PRECAUÇÕES BÁSICAS

É fundamental que sejam observadas as seguintes recomendações:

- Este equipamento deve ser manuseado por pessoas treinadas ou sob supervisão;
- Não utilize o gabinete do equipamento para colocar sobre ele qualquer objeto e não permita que alguém o use para sentar;
- Não insira qualquer objeto nas aberturas de ventilação do equipamento que possa danificá-lo ou mesmo reduzir sua eficiência;
- O painel de comando elétrico deve ser aberto apenas na instalação inicial, para permitir que sejam feitas as ligações elétricas e do aterramento, a fim de evitar riscos;
- Equipamentos instalados em regiões onde a temperatura possa se aproximar de zero grau e que não estejam em operação, devem ser drenados, desconectando as uniões e evitando, dessa forma, o possível congelamento do líquido existente no seu interior, o que causaria sérios danos ao equipamento;
- Durante a instalação elétrica, deve-se obedecer a norma NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão e regulamentos nacionais quando necessário;

07 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Para os modelos Fasterm NFT 055:

Monofásicos – 220V:

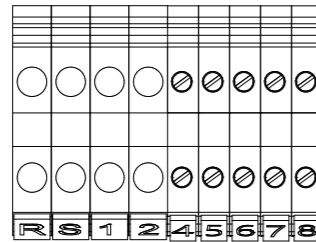
A e B - Timer *

R e S - Entrada de energia elétrica

1 e 2 - Saída da motobomba

4, 5 e 6 - Saída do comando a distância com fio.

7 e 8 - Ligação para a bobina de degelo (disponível apenas em máquinas com a opção degelo).



Para os modelos

Fasterm NFT 105 e NFT 165

Trifásicos – 220V:

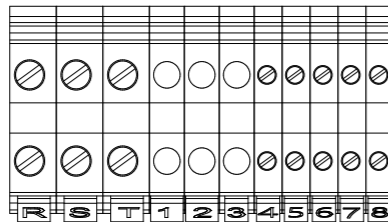
A e B - Timer *

R, S e T - Entrada de energia elétrica

1, 2 e 3 - Saída da motobomba

4, 5 e 6 - Saída do comando a distância com fio.

7 e 8 - Ligação para a bobina de degelo (disponível apenas em máquinas com a opção degelo).



Para os modelos

Fasterm NFT 105 e NFT 165

Trifásicos – 380V:

A e B - Timer *

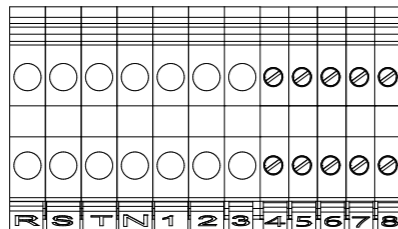
R, S e T - Entrada de energia elétrica

1, 2 e 3 - Saída da motobomba

4, 5 e 6 - Saída do comando a distância com fio.

N - Neutro

7 e 8 - Ligação para a bobina de degelo (disponível apenas em máquinas com a opção degelo).



Observar a sequência de fases

*Timer a ser instalado caso haja necessidade de interromper o funcionamento da Bomba de Calor em determinado período, como à noite, por exemplo. Não retire o “Jump” caso não utilize o timer.

Observação: Alguns equipamentos possuem dois bornes adicionais azuis que são destinados à ligação do sistema de gerenciamento remoto.

*Para maiores informações do esquema elétrico consultar o manual de instalação, operação e manutenção.

08 OPERAÇÃO INICIAL DA BOMBA DE CALOR

Concluídas as instalações elétrica e hidráulica, o equipamento estará pronto para ser acionado. Para que o equipamento seja ativado, basta acionar a tecla L/D e o display acenderá. Na sequência, uma série de LEDs (lâmpadas) acenderá, indicando as diversas etapas do funcionamento do equipamento. Por ordem, são:

1º Ligado, indicando que o equipamento está energizado;

2º Em seguida bomba d’água indicando que ela está energizada;

3º Cinco minutos após, se a temperatura da água do reservatório (boiler) estiver 3°C ou mais, abaixo da temperatura programada originalmente pela fábrica (55°C) ou outra temperatura de operação ajustada, acenderá o LED Compressor;

4º Cinco segundos após acenderá o LED Ventilador, concluindo as etapas para funcionamento do equipamento;

A sequência descrita acima poderá não ocorrer se acenderem os LEDs “Fluxo d’água”, “Pressão Alta”, “Pressão Baixa” ou indicar no display Sub (baixa tensão) ou Sob (alta tensão).

Ocorrendo qualquer uma dessas hipóteses, verifique o manual completo com a provável causa e proceda com as devidas correções.

Para desligar o equipamento, basta acionar novamente a tecla L/D.

09 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABELA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS BOMBAS DE CALOR FASTERM 60HZ

Modelo	Capacidade de Aquecimento			Número de Fases	Tensão [V]	Consumo [Watts]	COP	Corrente de Trabalho [A] (4)	Corrente Máx. RLA [A]	Corrente c/ Rotor Bloqueado LRA [A]	Vazão Nominal [m³/h] (5)	Peso Líquido (Kg)	Nível de Ruído [dB(A) ± 2] (6)
	BTU/h	Watts	Kcal/h										
NFT 055	53.393	15.648	13.455	Monof.	220	2.306	6,79	13	18	79	1,8	61	61
NFT 105	103.251	30.260	26.019	Trif.	220	4.734	6,39	14	25	131	3,5	77	67
NFT 165	164.288	48.149	41.400	Trif.	380	6.969	6,91	8	10	55	6,0	109	69
				Trif.	220			20	33	164			
				Trif.	380			14	18	94			

Observações da Tabela de Características Técnicas das Bombas de Calor Fasterm 60HZ

1) Os valores da tabela são baseados nas seguintes condições: Temperatura do ar ambiente = 25°C (é a temperatura do local onde está instalada a Bomba de Calor e o Boiler), Temperatura de entrada da água na Bomba de Calor= 55°C, Umidade relativa = 80%;

2) Faixa de Tensão Admissível: +/- 10% da tensão nominal - Ex.: (220 V = 198 V a 242 V) e (380 V = 342 V a 418 V);

3) COP - É o coeficiente de performance do equipamento - O cálculo consiste na razão da capacidade de aquecimento do equipamento [W] dividida pelo consumo do equipamento (compressor + ventilador) [W];

4) Corrente de trabalho do equipamento: corrente do compressor + corrente ventilador nas condições descritas na nota 1) ;

5) Pressões no lado de água do condensador: pressão mínima de água = 0,03 MPa [3 m.c.a.] e pressão máxima de água = 3 MPa [306 m.c.a.];

6) As medições indicadas nesta tabela são realizadas na vista frontal da Bomba de Calor a uma distância de 1,0m e altura de 1,5m.

10 CHECKLIST

Todos os itens descritos abaixo deverão ser checados pelo instalador do equipamento, que deve ser um profissional qualificado e treinado para esse tipo de serviço. Antes de ligar a Bomba de Calor, certifique-se que:

- () Distância mínima livre (item 3);
- () Instalação ao ar livre (item 3);
- () Instalação do Filtro Y na entrada de água da Bomba de Calor;
- () Base de apoio plana e nivelada (item 4);
- () Renovação de ar (item 3);
- () Regulagem da temperatura da água (item 8);
- () Tensão de alimentação (item 9, nota 2);
- () Bitolas dos cabos elétricos (item 5);
- () Instalação do fio terra (ver manual completo);
- () Disjuntores adequados (item 5);
- () Sequência de fases (ver manual completo);
- () Limpeza da tubulação hidráulica (item 3);
- () Vazão d’água necessária (item 3);
- () Diâmetro das tubulações (ver manual completo);
- () Registros de entrada, saída e “bypass” (item 3);
- () Dreno d’água (item 3);
- () Identificação do equipamento (item 1);
- () Entrada dos cabos (item 7).

Para o bom funcionamento da Bomba de Calor Fasterm, todos os itens acima deverão ser checados antes que o equipamento seja ligado pela primeira vez.