

GUIA RÁPIDO

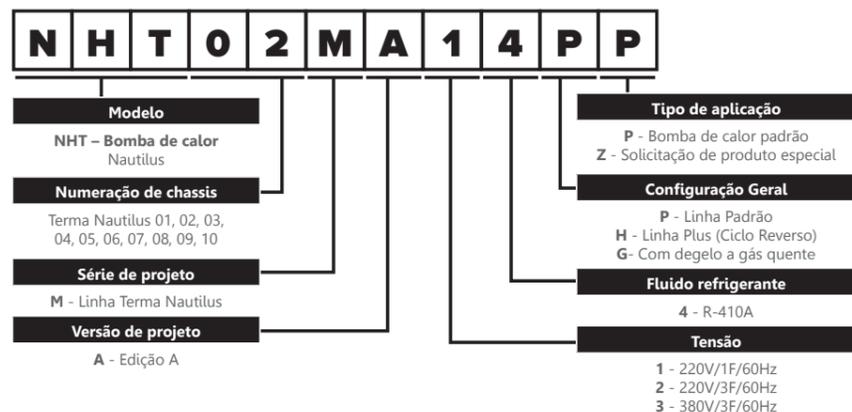
Linha Terma Nautilus (R-410A)

Acesse o manual completo
Fabricado por
CNPJ 53.476.057/0001-28
INDÚSTRIA BRASILEIRA
40990081-02



<https://nautilus.ind.br/manuais-de-produtos/>

01 IDENTIFICAÇÃO DE MODELOS



02 FUNCIONAMENTO

O funcionamento das Bombas de Calor Terma Nautilus consiste basicamente em retirar o calor do ar e transferi-lo ao fluido refrigerante com o auxílio de um motorventilador e de um evaporador (radiador). O calor retirado do ar é transferido pelo compressor para o condensador que aquece a água da piscina. 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.

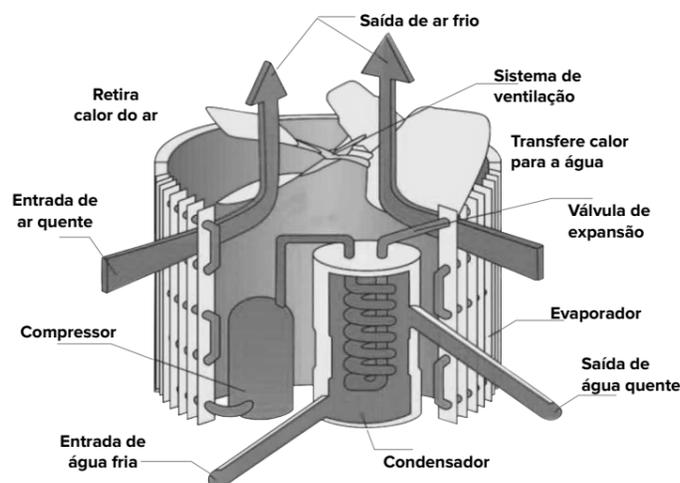
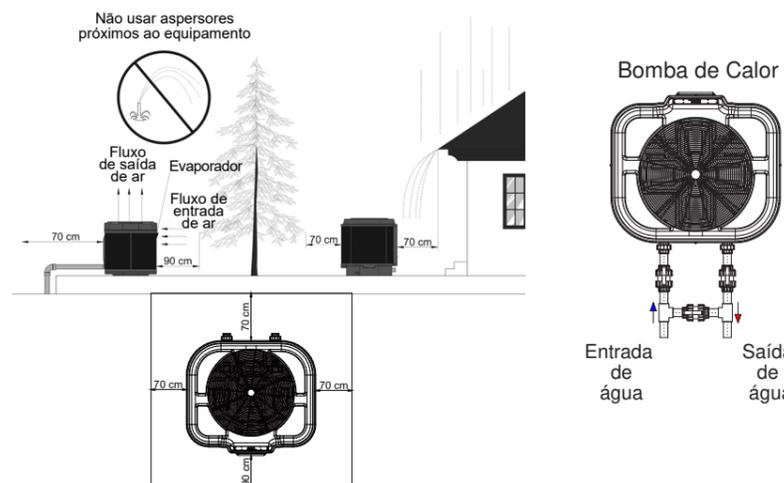


Imagem meramente ilustrativa.

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 abaixo:



Jamais permita que pessoas não habilitadas, mexam aleatoriamente na 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 em cada modelo:



Para que se possa extrair o máximo em eficiência das Bombas de Calor Nautilus, a vazão d'água no interior do equipamento deverá estar entre as vazões indicadas na tabela 01 e uma pressão entre 3 m.c.a. e 10 m.c.a.

Para os modelos Terma Nautilus 1 à Terma Nautilus 10 é recomendado uma tubulação com diâmetro mínimo de 50mm.

Tabela 01 - vazões mínimas e máximas 60Hz

Modelo	Vazão nominal litros/ hora	Modelo da Motobomba	Potência da Motobomba [CV]	Corrente Nominal da Motobomba [A]
Terma Nautilus 1	2.000	NBFC-0	1/4	1,8
Terma Nautilus 2	2.600	NBFC-1	1/3	2,1
Terma Nautilus 3	4.800	NBF-2 / NBFC-2	1/2	2,7
Terma Nautilus 4	6.500	NBF-3 / NBFC-3	3/4	4,0
Terma Nautilus 5	7.500	NBF-3 / NBFC-3	3/4	4,0
Terma Nautilus 6	10.000	NBF-4 / NBFC-4	1	4,9
Terma Nautilus 7	11.000	NBF-5 / NBFC-5	1,5	6,8
Terma Nautilus 8	13.000	NBF-5 / NBFC-5	1,5	6,8
Terma Nautilus 9	14.000	NBF-5 / NBFC-5	1,5	6,8
Terma Nautilus 10	14.800	NBF-5 / NBFC-5	1,5	6,8

NOTAS:

(1) A motobomba que foi indicada na tabela acima pode não atender a vazão de água requerida para o funcionamento da Bomba de Calor, caso ela esteja instalada a mais de dois (2) metros acima ou abaixo do nível da piscina ou distante mais de dez (10) metros, como indicado no capítulo "Esquema Hidráulico de Instalação";

(2) As correntes nominais indicadas na tabela acima são para motobombas monofásicas, 220V/60Hz. Antes de iniciar o funcionamento do seu equipamento, é necessário que se faça a limpeza de toda a tubulação hidráulica, a fim de garantir que nenhum objeto, pedra ou qualquer outro corpo estranho, vá para o interior da Bomba de Calor, danificando assim o seu condensador. Para isso, feche os registros de entrada e saída e abra o registro de "bypass"; ligue a motobomba, fazendo então com que toda a sujeira contida na tubulação seja eliminada de seu interior. Esse procedimento deverá ser feito por no mínimo 1 (uma) hora.

04 INSTALAÇÃO DOS CALÇOS DE AMORTECIMENTO

As bombas de calor Terma Nautilus 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 da seção mínima dos cabos de alimentação FLEXÍVEIS - 60Hz (*)

Modelo	Número de fases	Tensão (V)	Distância máxima em metros						
			25	50	75	100	125	150	200
Terma Nautilus 1	Monofásico	220	4	4	4	4	6	6	10
Terma Nautilus 2	Monofásico	220	4	4	4	6	10	10	16
Terma Nautilus 3	Monofásico	220	4	4	6	10	10	16	16
Terma Nautilus 4	Monofásico	220	6	6	10	16	16	25	25
	Trifásico	220	6	6	10	10	16	16	25
Terma Nautilus 5	Monofásico	220	10	10	16	16	25	25	35
	Trifásico	220	6	6	10	10	16	16	25
Terma Nautilus 6	Monofásico	220	16	16	16	25	35	35	50
	Trifásico	220	6	6	10	10	16	16	25
Terma Nautilus 7	Monofásico	220	16	16	25	25	35	50	70
	Trifásico	220	10	10	10	16	16	25	25
Terma Nautilus 8	Trifásico	220	16	16	16	16	25	25	35
	Trifásico	380	6	6	6	6	10	10	16
Terma Nautilus 9	Trifásico	220	16	16	16	16	25	25	35
	Trifásico	380	10	10	10	10	10	16	16
Terma Nautilus 10	Trifásico	220	16	16	16	25	35	35	35
	Trifásico	380	16	16	16	16	16	16	25

Observações:

(*) Considerando uma queda de tensão máxima de 5%, conforme ABNT NBR 5410 e a corrente de trabalho do equipamento;

(*) Considerando a distância do quadro de distribuição de energia elétrica até a entrada do equipamento;

(*) Considerando uma motobomba monofásica (com cabo de 2,5mm² de seção) instalada a uma distância máxima de 10 metros da Bomba de Calor;

Exemplo: para uma Bomba de Calor modelo NHT06M (220V/60Hz Trifásica), instalada à 50 m de distância, com uma motobomba monofásica instalada à 10 metros da bomba, deverão ser utilizados cabos com seção nominal de no mínimo 10 mm².

Tabela de seleção de disjuntores padrão com curva c - 60 e 50 Hz (*)

Modelo	Número de fases	Tensão Nominal (V)	Disjuntor(*) [A]							
			do(a)					Motobomba		
			Quadro Padrão	Bomba de Calor	Bomba de Calor Monof + Motobomba Monof	Bomba de Calor Tri + Motobomba Tri	Bomba de Calor Tri + Motobomba monof	Monof.	Trif.	
Terma Nautilus 1	Monof.	220	25	6	10				10	
Terma Nautilus 2	Monof.	220	25	10	16				10	
Terma Nautilus 3	Monof.	220	25	16	16				10	
Terma Nautilus 4	Monof.	220	32	25	32				10	
	Trif.	220	25	20		20	25		10	10
Terma Nautilus 5	Monof.	220	40	32	40				10	
	Trif.	220	25	20		25	25		10	10
Terma Nautilus 6	Monof.	220	50	40	50				16	
	Trif.	220	25	20		25	25		16	10
Terma Nautilus 7	Monof.	220	25	16		20	25		16	10
	Trif.	220	50	25		32	40		16	10
Terma Nautilus 8	Monof.	220	50	40		50	50		16	10
	Trif.	220	40	16		32	40		16	10
Terma Nautilus 9	Monof.	220	63	50		63	63		16	10
	Trif.	220	50	32		40	50		16	10

Observações:

- (*) Disjuntores do quadro padrão estão dimensionados considerando uma motobomba monofásica ligada junto com a Bomba de Calor;
- (*) Considerando disjuntor unitário para cada equipamento;
- (*) Considerando uma instalação a uma distância de 50m, e motobomba monofásica instalada a 10m da Bomba de Calor;
- (*) **ATENÇÃO!** Para distâncias de instalação diferentes, os tamanhos dos disjuntores e as bitolas dos fios deverão ser redimensionados.

06 PRECAUÇÕES BÁSICAS

É fundamental que sejam observadas as seguintes recomendações:

1. Este equipamento deve ser manuseado por pessoas treinadas ou sob supervisão;
2. Não utilize o gabinete do equipamento para colocar sobre ele qualquer objeto e não permita que alguém o use para sentar;
3. Não insira qualquer objeto nas aberturas de ventilação do equipamento que possa danificá-lo ou mesmo reduzir sua eficiência;
4. 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;
5. Proceda, pelo menos uma vez por semana, a análise da água da piscina para verificação do pH, que deverá estar entre 7,1 e 7,4, e do cloro residual que deverá estar situado entre 1,0 e 3,0 ppm. É recomendável também que se proceda, pelo menos uma vez por mês, a conferência dos níveis de alcalinidade (entre 80 e 100 ppm de CaCO3), de dureza calcária (entre 200 e 400 ppm) e do índice de saturação Langelier's (entre 0 +/- 0,3);
6. 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;
7. Jamais adicione produtos químicos diretamente pelo "skimmer" da piscina (quando houver) sob pena de uma excessiva corrosão e danos no condensador do equipamento;
8. Jamais instale um clorador, ozonizador ou equipamento congênere antes das Bombas de Calor Terma Nautilus, sob pena da anulação da garantia. Esses aparelhos deverão ser instalados abaixo do nível do equipamento, após um sifão na tubulação ou mesmo precedido de válvula de retenção. Veja os esquemas no manual completo para maiores informações;
9. Durante a instalação elétrica, deve-se obedecer a norma NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão e regulamentos nacionais quando necessário;
10. Ao instalar a Bomba de Calor, lembre-se de retirar o tampão do dreno e das uniões de entrada e saída de água;

07 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Para os modelos Terma Nautilus 1 a 7 monofásicos – 220V:

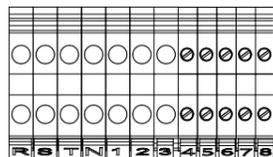
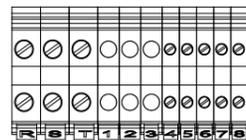
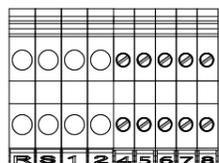
A e B - Timer *
R e S - Entrada de energia elétrica
1 e 2 - Saída da motobomba
4, 5 e 6 - Saída do comando a distância com fio.
7 e 8 - Ligação para a bobina de degelo (disponível apenas em máquinas com a opção degelo).

Para os modelos Terma Nautilus 4 a 10 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 Terma Nautilus 4 a 10 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 da piscina estiver 1°C ou mais, abaixo da temperatura programada originalmente pela fábrica (28°C), 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 TERMA NAUTILUS 60HZ

Modelo	Configuração da Linha	Capacidade de Aquecimento			Número de Fases	Tensão [V]	Consumo [Watts]	COP	Corrente de Trabalho [A] (4)	Corrente Máx. RLA [A]	Corrente Máx. com Motobomba RLA [A]	Corrente c/ Rotor Bloqueado LRA [A]	Vazão de Água Mínima [m³/h]	Peso Líquido (Kg)	Nível de Ruído (dB(A) ± 2)
		BTU/h	Watts	Kcal/h											
Terma Nautilus 1**	Padrão/Plus	18.849	5.524	4.750	Monofásico	220	898	6,15	5	8	10	30	1,5	36	61
Terma Nautilus 2**	Padrão/Plus	28.373	8.315	7.150	Monofásico	220	1.333	6,24	7	11	13	41	2,0	40	61
Terma Nautilus 3**	Padrão/Plus	50.001	14.654	12.600	Monofásico	220	2.124	6,90	10	17	19	60	3,5	57	61
Terma Nautilus 4	Padrão /Plus	80.606	23.624	20.313	Monofásico	220	3.536	6,68	17	25	29	76	4,5	75	69
					Trifásico	220			13	17	21	99			
					Trifásico	380			8	10	14	51			
Terma Nautilus 5	Padrão	100.596	29.482	25.350	Monofásico	220	4.315	6,83	24	35	39	140	6,0	85	69
					Trifásico	220			10	13	17	69			
					Trifásico	380			31	44	49	140			
Terma Nautilus 6	Padrão	128.970	37.798	32.500	Monofásico	220	5.631	6,71	15	29	34	136	9,0	87	69
					Trifásico	220			12	17	22	69			
					Trifásico	380			32	45	52	140			
Terma Nautilus 7	Padrão	136.192	39.914	34.320	Monofásico	220	6.068	6,58	16	30	36	136	10,0	89	70
					Trifásico	220			13	18	25	69			
					Trifásico	380			21	30	36	167			
Terma Nautilus 8	Padrão	167.661	49.137	42.250	Monofásico	220	7.404	6,64	22	40	47	241	12,0	102	70
					Trifásico	220			13	18	25	94			
					Trifásico	380			22	40	47	241			
Terma Nautilus 9	Padrão	187.780	55.034	47.321	Monofásico	220	8.206	6,71	12	24	31	135	13,0	106	72
					Trifásico	220			35	55	62	245			
					Trifásico	380			23	32	38	145			
Terma Nautilus 10	Padrão	290.130	85.030	73.113	Monofásico	220	12.492	6,81	23	32	38	145	13,5	172	78
					Trifásico	380									

*As características técnicas indicadas na tabela dependem, além da temperatura e umidade relativa do ar, também da temperatura da água da piscina. A variação de qualquer um desses parâmetros alterará suas capacidades e consumo de energia elétrica.

** Equipamentos sob a concessão de certificação de seguridade elétrica da Portaria nº 371, de 29 de dezembro de 2009 do INMETRO.

Observações da Tabela de Características Técnicas das Bombas de Calor Terma Nautilus 60HZ

- 01** - 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 a piscina/SPA), Temperatura de entrada da água na Bomba de Calor= 28°C, Umidade relativa = 80%;
- 02** - Faixa de Tensão Admissível: +/- 10% da tensão nominal - Ex.: (220 V = 198 V a 242 V) e (380 V = 342 V a 418 V);
- 03** - 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];
- 04** - Corrente de trabalho do equipamento: corrente do compressor + corrente ventilador nas condições descritas na nota 1) ;
- 05** - Pressões no lado de água do condensador: pressão mínima de água = 0,3 mca e pressão máxima de água = 10 mca;
- 06** - 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);
- () Proximidade da Bomba de Calor para com a piscina (item 3, nota 1);
- () Base de apoio plana e nivelada (item 4);
- () Renovação de ar (item 3);
- () Uso de capa térmica (economia de energia);
- () Instalação de cloradores depois da Bomba de Calor (item 6);
- () 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 "by-pass" (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 Nautilus, todos os itens acima deverão ser checados antes que o equipamento seja ligado pela primeira vez.