



# MANUAL DE INSTALAÇÃO NOVATHERM

**PORTUGUÊS**

Revisão: julho/2020

## **PREZADO CLIENTE**

O manual de instalação e operação faz parte do escopo de fornecimento do seu produto. Ele deve ficar junto da sua unidade de forma acessível para consultas. Aconselhamos a leitura deste manual e o seguimento de todas as instruções, a todos os profissionais que de alguma forma, terão contato com o(s) equipamento(s) adquirido(s).

## Sumário

1.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS (LINHA PADRÃO) .....	4
1.1.	TIPO .....	5
1.2.	GABINETE/ESTRUTURA .....	5
1.3.	PAINÉIS .....	5
1.4.	BANDEJA DE CONDENSADO .....	5
1.5.	FILTROS DE AR .....	5
1.6.	SERPENTINAS .....	5
1.7.	VENTILADORES E MOTORES .....	5
1.8.	TRANSMISSÃO .....	5
1.9.	INFORMAÇÕES ADICIONAIS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.	INSTALAÇÃO .....	6
2.1.	EMBALAGEM .....	7
2.2.	MOVIMENTAÇÃO .....	7
2.3.	IDENTIFICAÇÃO .....	7
2.4.	BASE .....	8
2.5.	ACESSO .....	8
2.6.	UNIÃO DE MÓDULOS (EQUIPAMENTO BI-PARTIDO) .....	8
2.7.	MONTAGEM/SAQUE DOS FILTROS DE AR .....	9
2.8.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA .....	9
2.9.	LIGAÇÃO ELÉTRICA .....	9
2.10.	TUBULAÇÃO HIDRÁULICA .....	9
2.11.	LIGAÇÃO HIDRÁULICA .....	9
2.12.	DRENO .....	10
2.13.	LIGAÇÃO COM DUTOS .....	10
3.	CUIDADOS COM OS COMPONENTES .....	11
3.1.	AJUSTE DA VAZÃO DE AR .....	11
3.2.	CORREIAS .....	11
3.3.	POLIAS .....	12
3.4.	MOTOR ELÉTRICO .....	12
3.5.	VENTILADOR .....	12
3.6.	ROLAMENTOS DO VENTILADOR .....	12
3.7.	FILTROS DE AR .....	13
3.8.	SERPENTINA .....	13
4.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....	14

# CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS (NOVA THERM)



# **1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS (NOVA THERM)**

## **1.1. TIPO**

Construção tipo leve, com perfis em chapa galvanizada.

## **1.2. GABINETE/ESTRUTURA**

Construído em perfis de chapa galvanizada e dobrada além de painéis na mesma estrutura, garantindo ao conjunto resistência rígida, operação fácil e confiável.

## **1.3. PAINÉIS**

Painéis em chapa galvanizada com paredes simples isolada com manta de polietileno aluminizada de alta durabilidade, simples para manutenção, conserto e sustentação. Construções de suportes e fixações rígidas para desmontagem/montagem fácil e rápida.

## **1.4. BANDEJA DE CONDENSADO**

Bandeja para água de condensação em chapa galvanizada com pintura eletroestática a pó, garantindo alta resistência e longevidade. Esta construção facilita a manutenção e limpeza, aumentando a vida útil do componente.

## **1.5. FILTROS DE AR**

Meio filtrante em manta de fibra sintética descartável, classe G4 (ABNT) em caixilhos de baixa custo de manutenção. Outros graus de filtragem mais avançadas podem ser montadas pelo próprio instalador (devendo ser analisadas as perdas de carga em função da potência do motor).

## **1.6. SERPENTINAS**

Serpentinas de resfriamento para água ou gás com produção nacional de alta qualidade, pré-determinadas para ter um equipamento para pronta entrega. Fabricadas com alta qualidade, testadas e com longa durabilidade, garantem o funcionamento do conjunto sem problemas.

## **1.7. VENTILADORES E MOTORES**

Ventiladores centrífugo do tipo *Sirocco*, acionados por motores elétricos trifásicos de alto rendimento, proteção IP-55, 4 pólos, isolamento classe F, nas tensões de 220/380/660 V, e frequência de 60Hz. Além disso os motores utilizados são de origem nacional de alta qualidade.

## **1.8. TRANSMISSÃO**

Conjunto polia/correia padronizado. Isso permite alta confiabilidade na operação e minimiza manutenções.

## **1.9. INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

O acesso de manutenção e controle ocorre através de amplos painéis removíveis no gabinete. Para sua colocação e retirada, uma chave simples é suficiente, proporcionando um acesso rápido.

# INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO



## 2. INSTALAÇÃO



### 2.1. EMBALAGEM

Os equipamentos de fabricação **Nova Therm®** são entregues envoltos em plástico bolha, apoiados sobre *pallets* e engradado de madeira (próprio para empilhadeira ou içamento). Não remover a embalagem e o *pallet* até o momento da instalação definitiva do equipamento.

### 2.2. MOVIMENTAÇÃO

Ao transportar o equipamento, jamais utilize as conexões hidráulicas, de dreno, flanges do ventilador ou *dampers* para movimentá-lo ou suspendê-lo. Não é recomendado o apoio de qualquer natureza, sobre essas partes do equipamento. Não exerça pressão na secção dos filtros de ar, devido à fragilidade dos mesmos. Evite trancos e esbarrões durante a movimentação, para não desalinhar mancais e polias ou afrouxar porcas, parafusos e outros elementos de fixação.



### 2.3. IDENTIFICAÇÃO

Verifique a etiqueta de identificação com os dados do equipamento fixada na tampa lateral do módulo trocador (serpentina) e módulo ventilador.

TAG:	<b>NOVA THERM</b>	DATA:	<b>jun/20</b>
MODELO:	<b>CX-02</b>	N° DE SÉRIE:	<b>001-20-CX02</b>
VAZÃO DE AR:	<b>2100 m³/h</b>	PRES. EST. TOTAL(mmca)	<b>45</b>
ROTAÇÃO DO MOTOR:	<b>1709 rpm</b>	TENSÃO:	<b>220-380 V</b>
MOTOR:	<b>1,5 CV/ 4 PÓLOS</b>	PESO:	<b>— kg</b>
<b>NOVA THERM-AIR CONDITIONING - 11 4724-7638</b>			

MODELO  
DE ETIQUETA DE  
IDENTIFICAÇÃO NOS  
EQUIPAMENTOS

## 2.4. BASE

Entre o equipamento e sua base definitiva (ou tirantes fixados ao teto), devem ser instalados elementos amortecedores de vibração, mesmo com o baixo nível de vibração operacional do mesmo.

## 2.5. ACESSO

O acesso de manutenção e controle ocorre através de amplos painéis removíveis no gabinete. Para sua colocação e retirada, uma chave simples é suficiente, proporcionando um acesso rápido. É recomendável posicionar o equipamento, deixando um espaço livre de no mínimo 70 cm na frente da máquina (entrada de ar para os filtros) e de 70cm nas laterais (para a manutenção do equipamento).

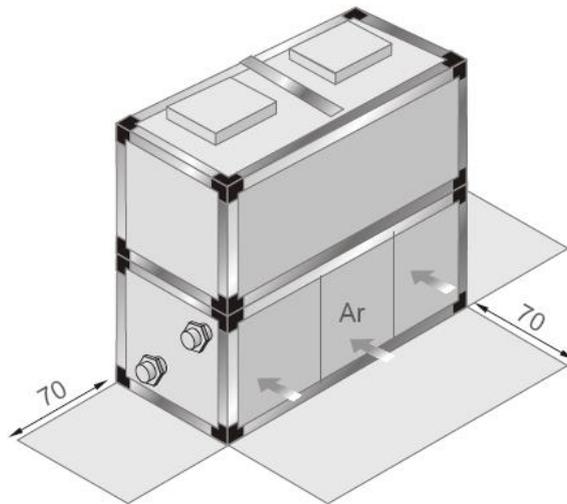


ILUSTRAÇÃO DO ESPAÇO  
ACONSELHÁVEL PARA MANUTENÇÃO

## 2.6. UNIÃO DE MÓDULOS (EQUIPAMENTO BI-PARTIDO)

O kit para união é enviado no interior de cada equipamento, embalado e identificado. O kit é constituído por parafusos 2 sifões + anéis de vedação, 1 rolo de fita adesiva, 4 parafusos sextavados m6 x 30, 4 arruelas lisas m6, 4 arruelas de pressão m6 e 2 chapas para abertura de tampa. Para executar a união dos módulos, aplique a fita de borracha em todo o contorno dos perfis de um deles e acople os parafusos nas furações com popnuts juntamente com as arruelas.



DETALHE DO KIT NO INTERIOR  
DO EQUIPAMENTO

## 2.7. MONTAGEM/SAQUE DOS FILTROS DE AR

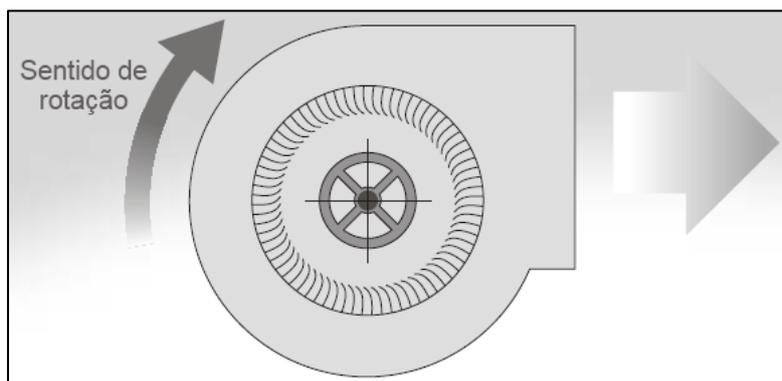
Os filtros são montados em estrutura de caixilho, sendo de fácil manutenção e substituição.

## 2.8. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Verificar se a energia elétrica da obra é compatível com a tensão e a carga dos componentes do equipamento (motor, resistências de aquecimento, umidificação, etc.). A tensão da rede deve estar dentro do limite máximo (tensão nominal + 10%). É recomendável que o quadro elétrico possua como proteção, além de relé de sobrecarga, relé contra falta de fase e subtensão.

## 2.9. LIGAÇÃO ELÉTRICA

Escolher a tampa por onde passará o eletroduto, e proceder a ligação a partir do motor. Após a ligação com fiação e bitola compatível com a potência e tensão do motor, verificar se o sentido de rotação do ventilador está correto (caso contrário, inverter a posição de 2 ou 3 fios de alimentação). Verificar se a corrente do motor (Amperes) está de acordo com a placa de identificação do equipamento. Durante a ligação elétrica do equipamento, atentar-se para regras básicas de segurança: desligar o quadro elétrico, utilizar equipamentos e ferramentas específicas, etc.

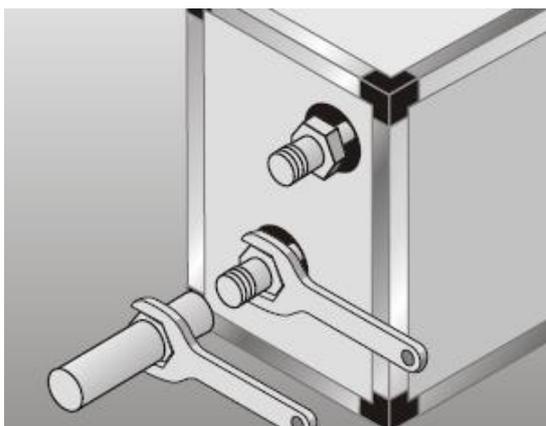


## 2.10. TUBULAÇÃO HIDRÁULICA

A rede hidráulica da instalação deve ter apoio próprio, para evitar que todo seu peso seja sustentado pela conexão da serpentina do equipamento.

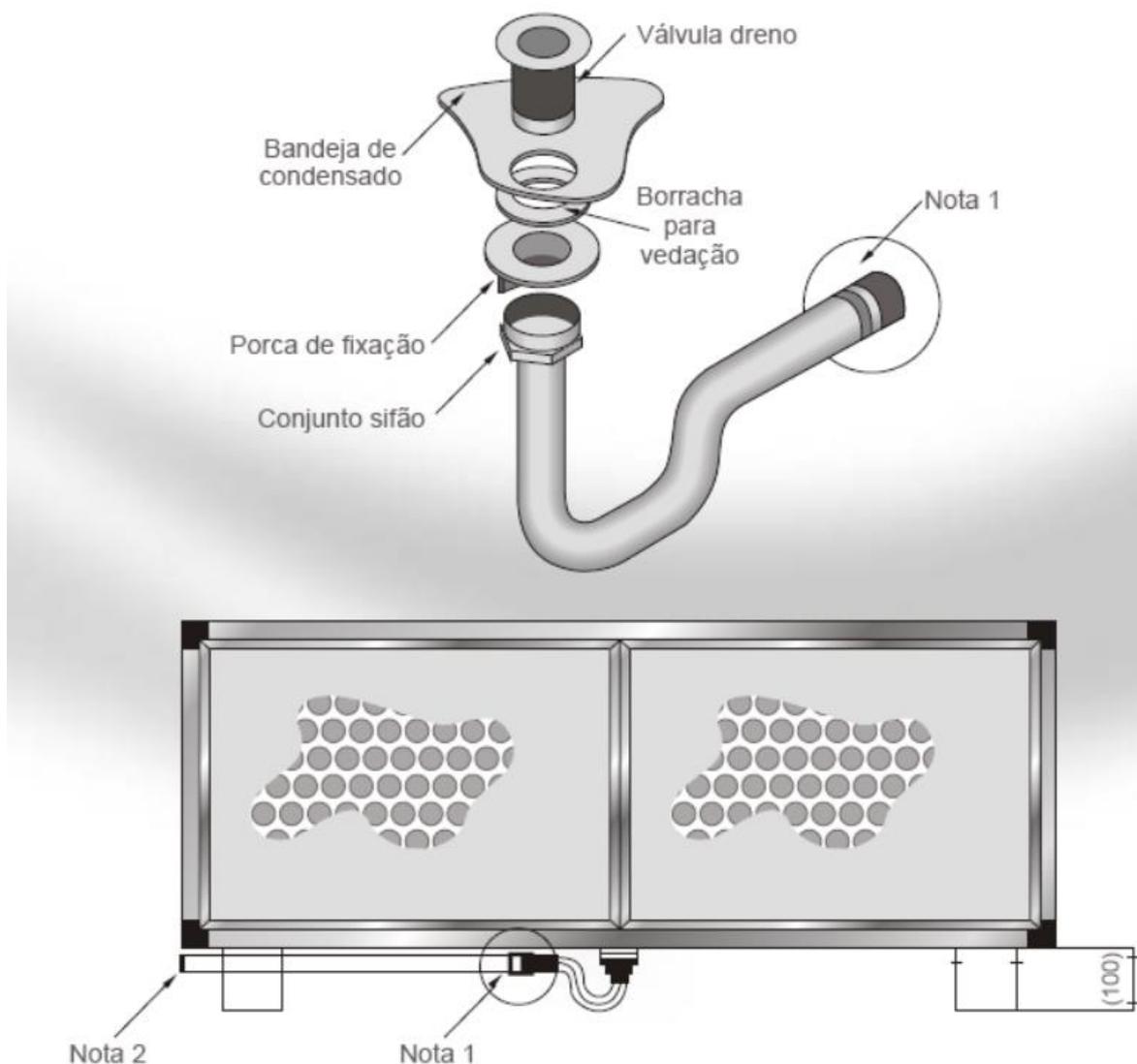
## 2.11. LIGAÇÃO HIDRÁULICA

As conexões (entrada e saída de água gelada) do equipamento possuem rosca externa BSP. Na operação de interligação com a rede, utilizar sempre 02 (duas) chaves tipo grifo, uma para travar a rosca da serpentina do equipamento e outra chave para rosquear a conexão da linha.



## 2.12. DRENO

A instalação do sifão para drenagem de água é um item muito importante para evitar o acúmulo ou até transbordamento da bandeja coletora de condensado. Para a correta drenagem da água da bandeja, deve-se proceder a instalação conforme esquema abaixo:



Nota 1: A conexão para interligação de dreno segue como padrão BSP-3/4" (rosca externa).  
Nota 2: O acesso para a instalação da saída do condensado poderá ser executado nas opções lado direito ou lado esquerdo do equipamento.  
Obs.: Os módulos trocadores possuem uma saída para dreno até 30TR e duas saídas para 35, 40, 45 e 50TR.

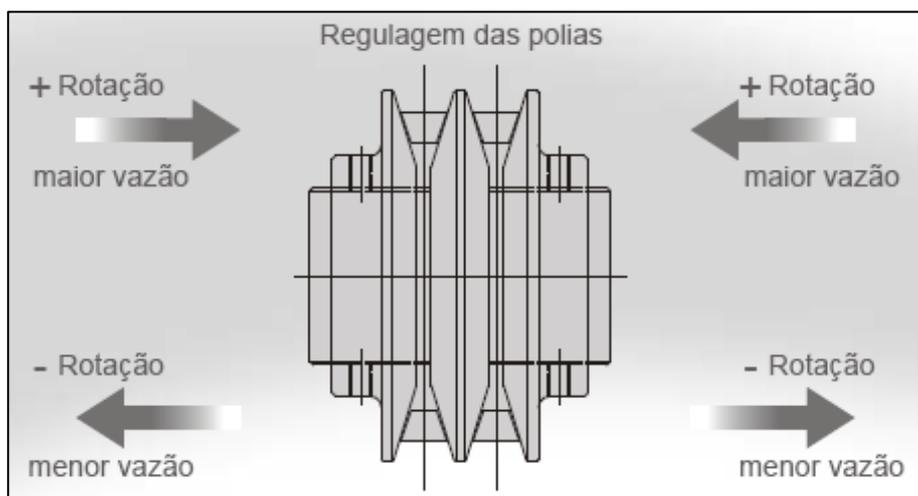
## 2.13. LIGAÇÃO COM DUTOS

O duto principal deve ser unido ao equipamento, através de conexão flexível, para evitar que alguma vibração seja transmitida à rede de dutos. Quando houver Caixa de Mistura, proceder da mesma forma. Tais ligações deverão ser feitas de forma a não haver vazamento de ar, e sem que a rede de dutos da instalação fique apoiada no equipamento (deverá ter suporte próprio).

### 3. CUIDADOS COM OS COMPONENTES

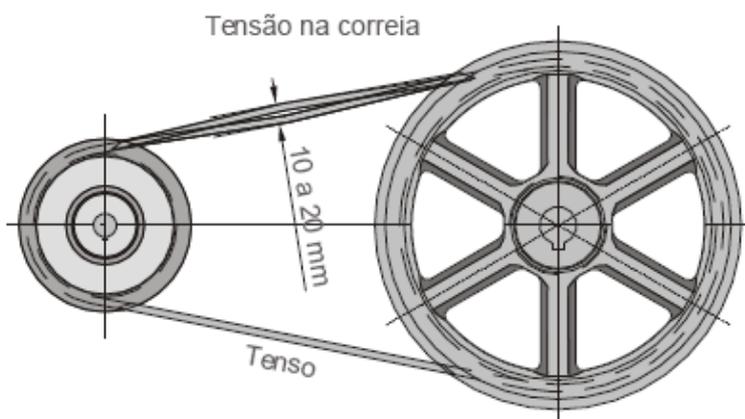
#### 3.1. AJUSTE DA VAZÃO DE AR

Após desligar a energia do equipamento, retire a (s) correia (s) e solte os parafusos tipo *allen* do anel móvel da polia motora. Caso a vazão de ar esteja excessiva, afaste um anel do outro, diminuindo o diâmetro efetivo da polia motora, e conseqüentemente, diminuindo a rotação do ventilador e a vazão de ar do equipamento. Caso a vazão de ar seja insuficiente, aproxime o anel móvel do anel fixo, aumentando a rotação do ventilador. No caso de a polia ter 02 (dois) canais, esta regulagem deverá ser feita em ambos, tomando o cuidado de regulá-los com o mesmo diâmetro efetivo. Reposicionar o motor em relação ao ventilador. Após esta regulagem, medir a corrente novamente e compará-la com a nominal.



#### 3.2. CORREIAS

A tensão da correia no equipamento deve ser verificada trimestralmente. Pressionar o ponto da correia entre as duas polias. Esta deve ceder entre 10 e 20mm. Se a correia ceder menos irá trabalhar tensionada, forçando os rolamentos do motor e ventilador, e comprometer sua vida útil. Se ela ceder mais irá gerar escorregamento de correia, diminuindo a rotação do ventilador, além de gerar ruído, e comprometer a vida útil da correia. Por ocasião da troca de correias, e no caso de as polias terem 02 (dois) canais, atentar para que as duas novas correias deverão ser do mesmo fabricante, possuir o mesmo código e ter números de série próximos, pois o comprimento das correias varia de um lote para outro.

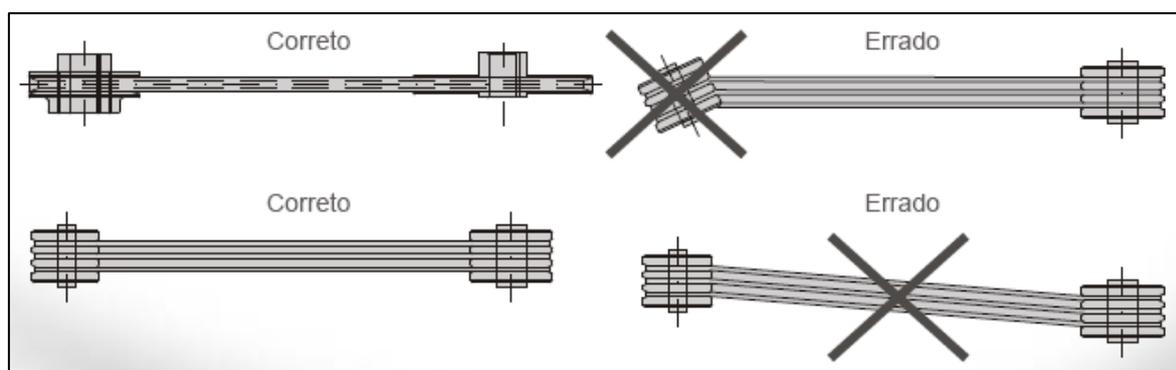


Outra recomendação para a manutenção das correias em “V” é mantê-las sempre limpas. Além disso, devem ser observados os seguintes requisitos:

- Nas primeiras 50 horas de serviço, verificar constantemente a tensão e ajustá-la, se necessário, pois nesse período as correias sofrem maiores esticamentos.
- Nas revisões de 100 horas, verificar a tensão, o desgaste que elas sofreram e o desgaste das polias. · Se uma correia do jogo romper, é preferível trabalhar com uma correia a menos do que trocá-la por outra, até que se possa trocar todo o jogo.
- Não é aconselhável usar correias novas junto às velhas. As velhas, por estarem laseadas, sobrecarregam as novas. 23
- Tomar cuidado para que o protetor das correias nunca seja removido enquanto a máquina estiver em operação.
- Nunca tentar remendar uma correia em “V” estragada.

### 3.3. POLIAS

O alinhamento das polias motora e movida deverá ser feito com o auxílio de uma fita (linha, barbante, etc.) encostando a mesma numa das laterais das 02 (duas) polias. O alinhamento deverá ser conferido também na outra lateral da polia, pois geralmente a espessura das polias não é a mesma.



### 3.4. MOTOR ELÉTRICO

O motor possui rolamento de lubrificação permanente, sendo necessário verificar se existe algum possível ruído gerado pelo desgaste do rolamento (verificação deve ser feita sem a correia), e aferir a corrente do motor, comparando-a com a nominal.

### 3.5. VENTILADOR

Para evitar que alguma impureza comprometa o balanceamento do ventilador, limpar as palhetas do rotor semestralmente com escova de pelo. Não usar ferramentas abrasivas para evitar o empenamento das palhetas e/ou a retirada dos contrapesos utilizados no balanceamento.

### 3.6. ROLAMENTOS DO VENTILADOR

Os equipamentos até tamanho 40TR possuem ventilador com rolamentos blindados de lubrificação permanente. Os ventiladores dos equipamentos de tamanho de 45 e 50TR possuem engraxadeiras, que deverão receber graxa DIN5/825-K3N à base de lítio, semestralmente.

### 3.7. FILTROS DE AR

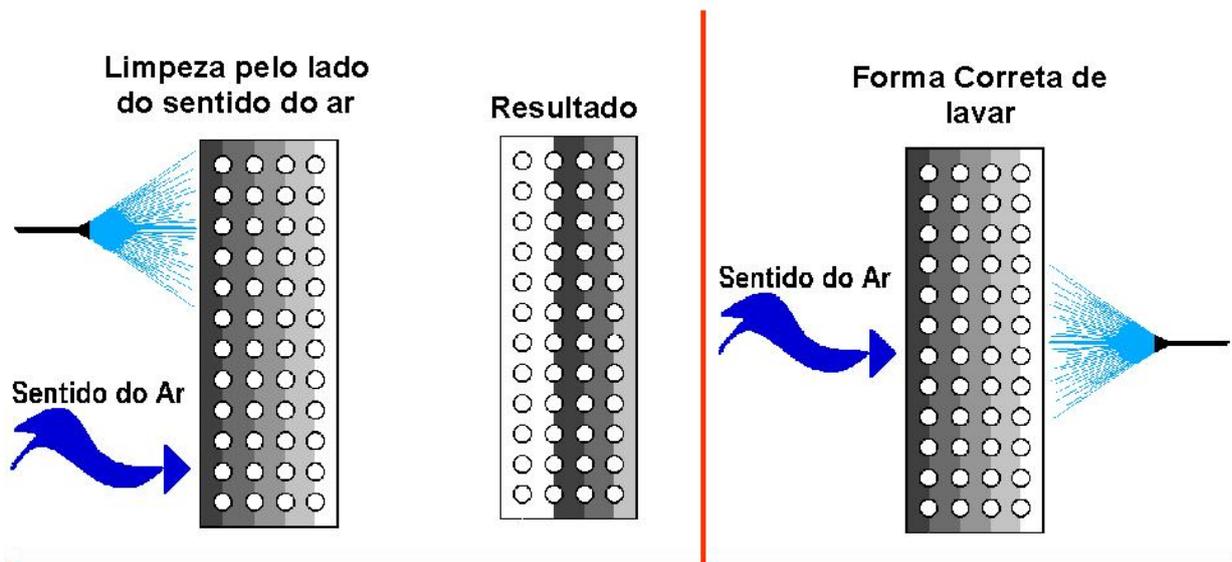
A periodicidade da inspeção dos filtros de ar irá depender do tipo de ambiente que o equipamento será instalado (ex.: inspeção mensal para escritório, semanal para loja de roupas, etc.). Os filtros são descartáveis com meio filtrante em manta sintética, classe G4 (conforme ABNT).

### 3.8. SERPENTINA

1. Limpar as aletas e os tubos com jato de solução (água mais detergente), no sentido contrário ao fluxo de ar;
2. Regular a pressão desse jato e mantê-lo a certa distância da serpentina, fazendo movimentos na vertical, afim de não danificar suas aletas.
3. Verificar o estado do filtro "Y" da rede de água gelada (não incluso de fábrica), limpando-o se necessário para evitar incrustações internas. Sujeira interna nos tubos de cobre, além de obstruírem a passagem de fluido, diminuem significativamente a eficiência das serpentinas.

**OBS:** A sujeira externa nas aletas da serpentina, prejudicam a transferência de calor entre o ar e o fluido e aumentam a perda de carga (diminuindo a vazão), e ainda pode provocar riscos à saúde das pessoas atendidas pelo equipamento.

## LAVAGEM DE SERPENTINA



# MANUTENÇÃO PREVENTIVA



## 4. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para um melhor planejamento da manutenção do seu condicionador de ar, apresentamos abaixo uma tabela em caráter orientativo, para a verificação de diversos itens que influenciam no bom funcionamento do equipamento. Ressaltamos que caberá à empresa mantenedora, estabelecer com rigor a periodicidade de verificação, baseada nas condições de utilização e no local de instalação do equipamento.

1	Verificação e limpeza dos filtros de ar (registro no check list: campos "FILTRO" de Verificação Mecânica e "FILTRO" de Limpeza)	Mensal
2	Verificação com eventual correção do alinhamento e fixação das polias dos ventiladores e dos motores (registro no check list: campo "POLIA")	Mensal
3	Verificação com eventual correção da tensão e alinhamento de correias dos ventiladores/motores (registro no check list: campo "CORREIA")	Mensal
4	Verificação dos rolamentos, mancais, motor, suporte dos ventiladores (eventual reaperto) e lubrificação quando necessária	Mensal
5	Verificação e limpeza das bandejas e drenos (registro no check list: campos "BANDEJA" e "DRENO")	Mensal
6	Medição com registro de amperagem e voltagem dos motores dos ventiladores	Mensal
7	Medição e registro de temperatura do ar de insuflamento, ambiente, retorno e ar externo	Mensal
8	Verificação dos quadros elétricos, referente ao superaquecimento, aterramento das partes e reaperto dos terminais (registro no check list: campos "Q.E.AQUECIMENTO" e "Q.E.ATERRAMENTO")	Mensal
9	Verificação dos quadros elétricos, com eventuais ajustes dos contatos das chaves magnéticas, relés, térmicos, fusíveis e lâmpadas de sinalização (registro no check list: campos "FUSÍVEL", CHAVE CONTATORA/CHAVE DE FLUXO", "RELÉ DE PROTEÇÃO" E "SINALEIRO")	Mensal
10	Verificação geral em todo o sistema de atuação das válvulas de 03 (três) e 02 (duas) vias (registro no check list: campo "VÁLVULA")	Mensal
11	Verificação de eventuais vazamentos nas linhas de água gelada (registro no check list: campo "VAZAMENTO")	Mensal
12	Limpeza externa/interna dos gabinetes (registro no check list: campo "GABINETE/CARÇAÇA I/E ROTOR/PÁS)	Mensal
13	Limpeza da sala de máquinas (registro no check list: campo "SALA DE MÁQUINA")	Mensal
14	Verificação da pintura do gabinete com eventuais retoques de conservação (registro no check list: campo "GABINETE (Pintura)")	Mensal
15	Verificação da serpentina (registro no check list: campo "EVAPORADOR I/E")	Semestral
16	Verificação com eventual ajuste do sensor de comando / termostato das válvulas de 03 (três) ou 02 (duas) vias. (Registro no check list: "TERMOSTADO")	Semestral

1	Verificação e limpeza dos filtros de ar (registro no check list: campos "FILTRO" de Verificação Mecânica e "FILTRO" de limpeza)	Mensal
2	Verificação e limpeza das bandejas e drenos (registro no check list: campos "BANDEJA" e "DRENO")	Mensal
3	Medição com registro de amperagem e voltagem dos motores dos ventiladores	Mensal
4	Medição e registro de temperatura do ar de insuflamento, ambiente, retorno, e ar externo	Mensal
5	Verificação geral em todo o sistema de atuação das válvulas de 03 (três) e 02 (duas) vias (registro no check list: campo "VÁLVULA")	Mensal
6	Verificação de eventuais vazamentos nas linhas de água gelada (registro no check list: campos: "VAZAMENTO")	Mensal
7	Limpeza externa/interna dos gabinetes (registro no check list: campo "GABINETE/ CARÇAÇA/ I/E ROTOR/PÁS")	Mensal
8	Verificação da pintura do gabinete com eventuais retoques de conservação (registro no check list: campo "GABINETE (Pintura)")	Mensal
9	Verificação da serpentina (registro no check list: "EVAPORADOR I/E")	Semestral
10	Verificação com eventual ajuste do sensor de comando/ termostato das válvulas de 03 (três) ou 02 (duas) vias. Registro no check list: "TERMOSTATO"	Semestral

<b>VENTILADOR / EXAUSTOR</b>		<b>Período</b>
1	Verificar e eliminar sujeiras, danos e corrosão	Mensal
2	Verificar a fixação	Mensal
3	Verificar a instalação dos protetores de lona e correias	Mensal
4	Verificar e eliminar vibrações, ruídos e aquecimento anormais dos mancais	Mensal
5	Verificar e ajustar elementos de acionamento e transmissão mecânica (correias e polias)	Mensal
6	Verificar o sentido de rotação	Mensal
7	Verificar e eliminar vazamentos nas junções flexíveis	Mensal
8	Verificar e ajustar os elementos de proteção, operação, controle e vazão	Mensal
9	Verificar e eliminar o mau contato de componentes do Quadro Elétrico (reaperto geral)	Mensal
10	Verificar a operação dos amortecedores de vibração	Mensal
11	Limpeza interna e externa do rotor, carcaça e gabinete	Mensal
12	Limpeza do motor elétrico	Mensal

Os serviços de manutenção preventiva asseguram uma maior vida útil ao seu equipamento, diminuindo as possibilidades de danos que comprometam o funcionamento do sistema. Estes serviços em sua maioria, deverão ser realizados somente por técnicos habilitados que poderão assegurar a qualidade dos mesmos.

***NOVA THERM Ind. e Com. de Componentes para Ar.  
Condicionado Ltda.***

***Rua David Bobrow, n° 500 – Galpão 06 - Vila São  
Francisco – Mogi das Cruzes/SP - CEP: 08735-275***

***Tel./Fax 55 11 4722-7675 / 4724-7638 –  
[www.novatherm.com.br](http://www.novatherm.com.br)***