

Manual de Operação e Manutenção



1. OPERAÇÃO

1.1. Funcionamento Hidráulico

Feche as válvulas na tubulação de vinhaça quente e coloque as bombas em operação. Através da abertura dessas válvulas ajuste a pressão manométrica no bocal de entrada do equipamento (0,6 a 0,8 kgf/cm²) e a vazão de vinhaça conforme especificada na proposta.

Remova alguns painéis de eliminador de gotas e observe se a distribuição de vinhaça está sendo feita uniformemente. Caso isto não ocorra para algum bico, retire-o e verifique se não há algum material retido em seu interior obstruindo o fluxo da vinhaça.

1.2. Funcionamento Mecânico.

1.2.1 Ventilador

Operações a executar antes da colocação em funcionamento:

- Gire manualmente o conjunto do rotor pelo menos uma volta completa para assegurar que não haja interferências com a estrutura ao redor. Ao mesmo tempo mova a pá para cima e para baixo pegando-a pela ponta; repita esta operação em todas as pás. Isto serve como inspeção final para verificar o aperto dos parafusos caso note algum movimento, efetue o reaperto.
- De uma volta completa em cada pá para verificar se a folga entre a ponta da pá e o cone aspirante é uniforme em todo perímetro. Coloque em funcionamento o motor por alguns segundos e depois desligue-o, enquanto ainda estiver girando verifique se o sentido de rotação está correto.

Todo ventilador segue montado da **TECNIPLAS**, em hipótese alguma desmonte as pás para que não perca o balanceamento.

1.2.2. Motoredutor

Antes de ligar o motor elétrico certifique-se de que:

- Não há qualquer objeto impedindo a livre rotação do ventilador
- Não há interferência entre as pontas das pás e o difusor.
- O redutor esteja com o óleo no nível.
- Se o sentido de rotação do motor está correto (o ar insuflado para o interior da torre deve ser descarregado no topo da

Torre). Caso não esteja, inverter a ligação de uma das fases do motor.

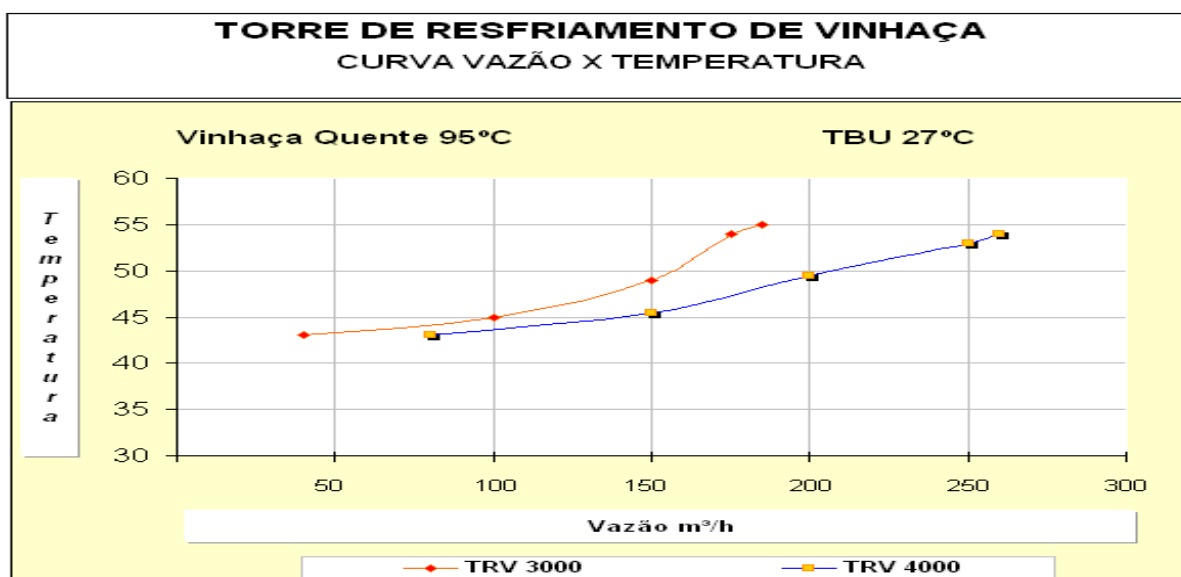
- A corrente elétrica de alimentação do motor (medir as 3 fases) está igual ou abaixo da corrente nominal indicada na placa de identificação para a correspondente tensão utilizada. **Se a corrente elétrica medida estiver acima do valor indicado, desligue imediatamente o motor e comunique-se com a pessoa responsável pela manutenção elétrica da USINA.**
- Não ocorrem ruídos e/ou vibrações excessivas do conjunto mecânico. Em caso afirmativo comunique-se com nossa Assistência Técnica.

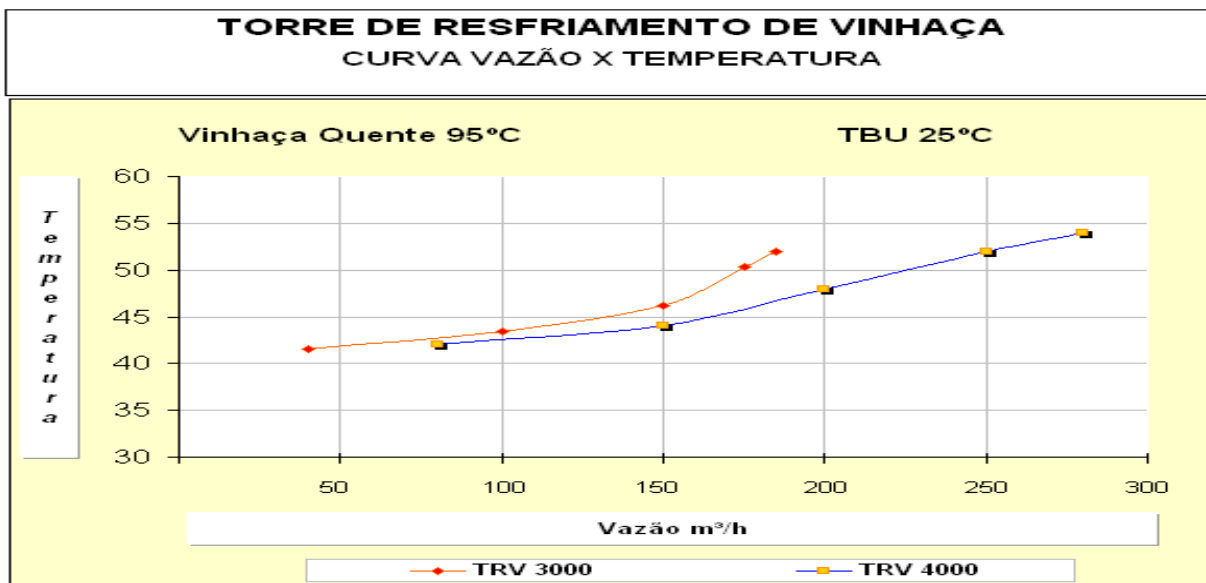
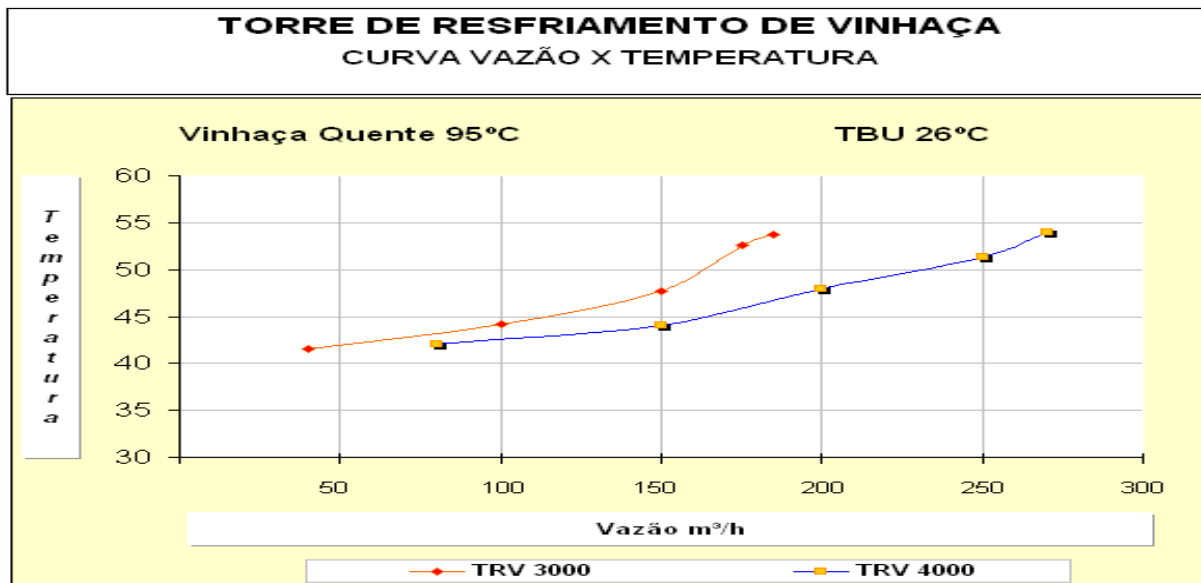
1.3. Curva de Vazão x Temperatura

As Torres de Resfriamento de Vinhaça apresetam vazão máxima de acordo com os modelos abaixo:

Modelo	Vazão Máx.
TRV 3.000	150 m ³ /h
TRV 4.000	250 m ³ /h

Conforme a vazão de entrada na Torre de Resfriamento e a Temperatura de Bulbo Úmido (Temp. Ambiente), o resfriamento da vinhaça poderá sofrer variação de temperatura conforme grafico abaixo:





2. MANUTENÇÃO

2.1. Corpo

Em condições normais de uso, o corpo do equipamento não exige qualquer manutenção. Para a remoção do pó e sujeiras acumuladas sobre sua superfície externa e recuperação de seu aspecto original, recomenda-se

apenas a lavagem periódica com água e sabão utilizando uma vassoura macia. **Não utilizar solventes.**

Se forem necessários reparos na torre que exijam serviços de laminação, estes devem ser executados por pessoal especializado (**Consulte nossa Assistência Técnica**).

Sendo o PRFV um material sujeito a combustão, **eventuais serviços de corte, solda ou que possam gerar faíscas não devem ser realizados nas proximidades do equipamento.**

2.2. Eliminator de Gotas

No caso de formação de fungos e limos, recomenda-se a limpeza por meio de jato d'água quente à alta pressão. A operação do equipamento com os painéis de eliminador de gotas obstruídos causa a redução da vazão de ar de projeto e conseqüentemente na sua capacidade térmica.

A freqüência da limpeza do eliminador é determinada após a observação de quanto tempo a formação de fungos, limos e fermento obstruem a passagem de ar **devendo inicialmente ser mensalmente podendo se estender por até 60 dias dependendo da quantidade de impurezas que contenham a vinhaça**. Cada caso tem que ser analisado particularmente de acordo com as condições do processo da usina. Abaixo fotos de eliminadores saturados.



2.2.1. Limpeza

Remova metade da camada superior, colocando em cima da outra metade.



Após remover a camada superior, aplique um jato de água na camada inferior, removendo toda incrustação de sólidos entre as placas dos eliminadores deixando livre a passagem do ar. Faça o mesmo com as outras camadas. Ao remontar tomar o cuidado para que os blocos fiquem conforme estavam inicialmente não deixando vão entre os eliminadores.

2.3. Sistema de distribuição

Verifique periodicamente se a distribuição de vinhaça esta uniforme. Uma distribuição insatisfatória pode ser causada por:

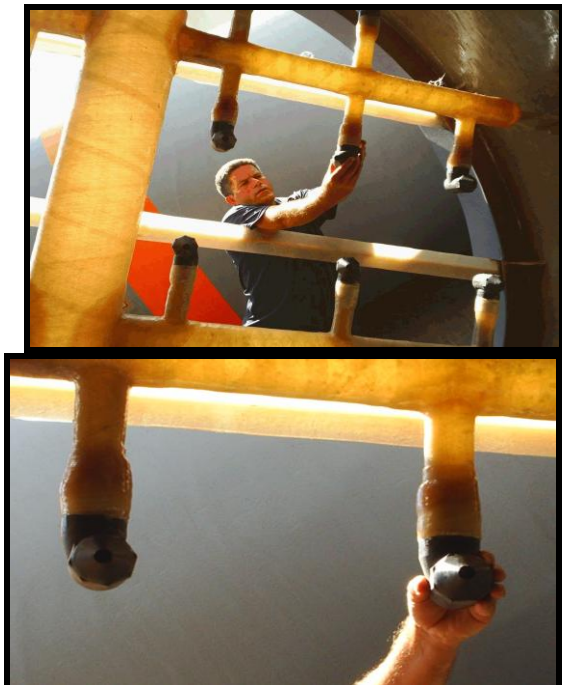
- obstrução dos bicos pulverizadores
- pressão manométrica insuficiente
- vazão máxima de vinhaça fornecida pela bomba abaixo ou acima da vazão de projeto

A freqüência da limpeza dos bicos é determinada após a observação de quanto tempo a formação de fungos, limos e fermento obstruem a passagem de vinhaça **devendo inicialmente ser mensalmente podendo se estender por até 60 dias dependendo da quantidade de impurezas que contenham a vinhaça**. Cada caso tem que ser analisado particularmente de acordo com as condições do processo da usina. Abaixo fotos de bicos saturados que podem ocasionar a quebra de ramais da árvore de distribuição.



2.3.1. Limpeza dos bicos pulverizadores

Quando remover o conjunto de eliminadores de gotas para limpeza, você terá acesso ao sistema de distribuição.



Retire o bico do tubo ramal, e separe as partes do bico possibilitando a remoção dos sólidos incrustados.



2.4. Bacia

Limpar periodicamente a bacia de vinhaça resfriado, removendo o lodo decantado no fundo com a ajuda de um jato de água limpa e descarga pelo dreno.

2.5. Motor Elétrico

A manutenção do motor elétrico não exige outros procedimentos além daqueles recomendados pelo fabricante, destacando-se:

- verificação de ruídos e vibrações anormais, substituindo-se os rolamentos quando danificados
- controlar periodicamente a corrente e isolamento das 3 fases

Quando a partida do motor for comandada por um termostato, a sua regulação deve ser criteriosa para que o número de partidas do motor não exceda ao estabelecido pelo fabricante, sob risco de superaquecimento e queima do isolamento.

2.6. Ventilador (Vide manual)

As pás do ventilador axial são desmontáveis e de ângulo variável. Caso o ventilador seja desmontado e remontado, deve-se preservar a posição original de cada pá no cubo e o ângulo de inclinação, observando a marcação existente.

A colocação das pás em posição incorreta invalida o balanceamento original do rotor, causando uma operação com vibrações. O ajuste das pás com ângulos de inclinação desiguais também provoca um funcionamento com vibrações.

A incrustação de sólidos nas pás causa desbalanceamento do rotor e deve ser removida quando constatada. Limpar periodicamente removendo a incrustação com ajuda de um jato de água limpa.

Periodicamente deve ser verificado o aperto dos parafusos de fixação das pás ao cubo.

2.7. Motoredutor (Vide manual)

3. GARANTIA

Os equipamentos fabricados pela **TECNIPLAS** estão garantidos contra defeitos de material e de performance por período de 12 meses após a entrada de operação ou 18 meses da emissão da nota fiscal, o que primeiro ocorrer.

Durante esse período, todo e qualquer reparo comprovadamente de origem de defeito de fabricação, será realizado sem ônus para o cliente nas instalações onde se encontra o equipamento.

Para formalizar os problemas técnicos relacionados a garantia, o cliente deverá informar as condições de regime de trabalho, informando possíveis acidentes ocorridos que repercutiram na falha detectada.

Não são caracterizados como garantia os seguintes casos :

- Montagem da torre em desacordo com o Manual de Instalação e Montagem ou por pessoal não qualificado e ou autorizado.
- Falta de lubrificante ou qualidade de lubrificante inadequada no motoredutor.
- Condições de serviço diferente da especificada na proposta.
- Falta das manutenções citadas neste manual