

# Veja como Reduzir Custos e Aumentar Qualidade em descarga / extração de Turbinas a Vapor, utilizando Válvula Borboleta Tri-excêntrica com vedação Metal-Metal ESTANQUE

## Aplicação de Sucesso

### O PROBLEMA

Na extração de baixa pressão (processo), da turbina a vapor do gerador principal, utilizada na Usina Pioneiros, a temperatura é normalmente próxima à de saturação, mas durante a partida ou em situação de baixa carga, a temperatura do vapor de extração pode subir acima de 350°C.

Sendo que a extração interliga com o coletor principal, se torna necessário instalar entre a descarga da turbina e o coletor, válvulas que possam prevenir o contra-fluxo de vapor para a turbina e também assegurar o isolamento da turbina e o bloqueio da linha com a finalidade específica de permitir a manutenção da mesma.

### AS ALTERNATIVAS DE BLOQUEIO ESTUDAS

1) UMA válvula Gaveta. Este tipo de válvula assegura vedação metal-metal classe VI (estanque) e portanto oferece segurança operacional apropriado ao pico de temperatura do fluido a que está exposta.

A desvantagem é que por serem de grande diâmetro (de 24" a 36") ocupam muito espaço, são muito pesadas e por ter acionamento multi-voltas, são de atuação demorada.

2) Um conjunto de DUAS válvulas borboleta com tecnologia bi-excêntrica em série e entre elas, mais UMA válvula borboleta para aliviar para a atmosfera o



vapor que vaza entre elas. É necessário este conjunto de válvulas pois estas válvula com vedação metal-metal, NÃO são ESTANQUES e somente alcançam vedação classe IV. Esta classe de vedação (IV), permite a passagem de 0,01% da capacidade total.

Válvulas borboleta com vedação Metal-Elastomero ou Meta-Teflon que assegurariam vedação classe VI, não podem ser utilizadas pois o pico de temperatura do fluido que chega a 350°C deteriora rapidamente a vedação inutilizando a válvula.

Este conjunto de válvulas ocupa mais espaço do que uma válvulas gaveta, mas é

mais leves e tem acionamento mais rápido, pois a válvula borboleta abre e fecha com ¼ de volta do eixo.

3) UMA válvula borboleta com tecnologia tri-excêntrica.

A TRI-EXCENRICIDADE, é a mais moderna tecnologia de desenvolvimento de produto e projeto em válvulas borboleta. A válvula borboleta tri-excêntrica, ocupa menor espaço do que a válvula gaveta e do conjunto de válvula borboleta + válvula de alívio. E a alternativa mais leve e tem acionamento rápido, pois abre e fecha com somente ¼ de volta do eixo.

### Estimativas de Custos

Descrição	Qty	Válvula Gaveta	Válvula Borboleta Biexcêntrica	Válvula Borboleta Triexcêntrica
Válvula gaveta 30" 150#	1	R\$ 85.000,00	-	-
Válvula de retenção 30" 150#	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
Válvula borboleta 6" 150#	1	-	R\$ 1.000,00	-
Válvula borboleta biexcêntrica 30" 150#	2	-	R\$ 70.000,00	-
Válvula borboleta triexcêntrica 30" 150#	1	-	-	R\$ 52.000,00
Trecho de tubulação	1	-	R\$ 600,00	-
Suporte de mola	1	R\$ 5.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 2.000,00
Prisioneiros	-	R\$ 450,00	R\$ 1.280,00	R\$ 400,00
Juntas	-	R\$ 500,00	R\$ 1.100,00	R\$ 500,00
Contra flanges	-	R\$ 3.000,00	R\$ 6.150,00	R\$ 3.000,00
Arruelas	-	R\$ 330,00	R\$ 660,00	R\$ 330,00
<b>Total do Investimento</b>		<b>R\$ 114.780,00</b>	<b>R\$ 103.790,00</b>	<b>R\$ 78.230,00</b>
<b>Peso Total</b>		<b>6393 Kg</b>	<b>3800 Kg</b>	<b>2365 Kg</b>
<b>Vedação Metal - Metal Estanque</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>

### Válvula Borboleta Triexcêntrica





## A SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Com base na estimativa de custo do investimento foi escolhida e instalada na extração da turbina, UMA **válvula borboleta TRI-EXCÊNTRICA**, modelo BTE - 30"- WCB TS WF RE da Durcon, corpo em aço carbono fundido ASTM A216 WCB, vedações no corpo em aço inox (304) e no disco em aço inox (316), bitola de 30 pol, montagem wafer entre flanges,

acionamento por volante manual e redutor de engrenagens.

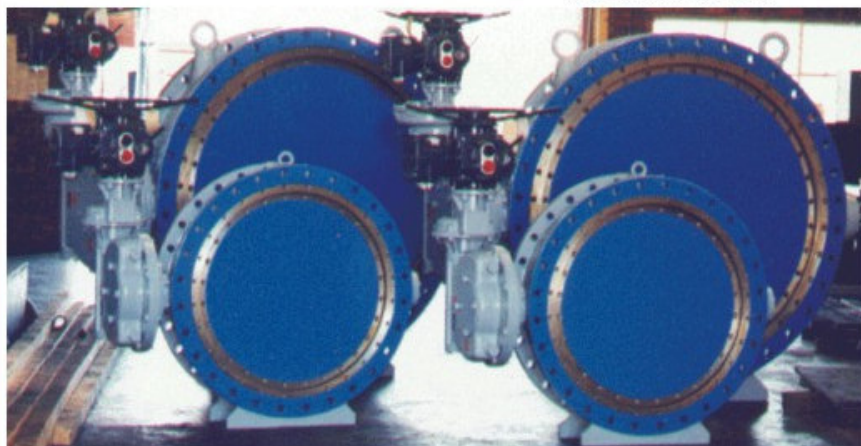
## O RESULTADO

São válvulas operaram uma inteira safra sem que tenha sido necessária qualquer intervenção de manutenção. Terminada a safra, foi feita uma supervisão local na válvula instalada e verificado que está em perfeitas condições operacionais.

## CONCLUSÃO

A válvula está atendendo por completo a expectativa da Usina e as características e vantagens econômicas que as válvulas borboleta com tecnologia tri-excêntricas da Durcon oferecem se resumem em um significativo aumento da segurança operacional da turbina, do processo produtivo e da vida útil dos equipamentos envolvidos.

## ANÁLISE TÉCNICA



Nas Válvulas borboleta com tecnologia tri-excêntrica, a vedação é METAL-METAL e COMPLETAMENTE ESTANQUE e se faz entre dois anéis metálicos de aço inox, um fixado ao corpo e o outro fixado ao disco.

Estes dois anéis metálicos de vedação, entram em contato, somente quando a válvula borboleta alcança a posição de completamente fechada, posição na qual se obtém a vedação METAL-METAL classe VI (estanque).

O atrito entre as duas superfícies de vedação que entram em contato somente quando a válvula está totalmente fechada.

São disponíveis nas bitolas de 4" até 104" - classe de pressão de até 900# e nos mais diversos materiais para atender os mais variados fluidos envolvidos nos processos

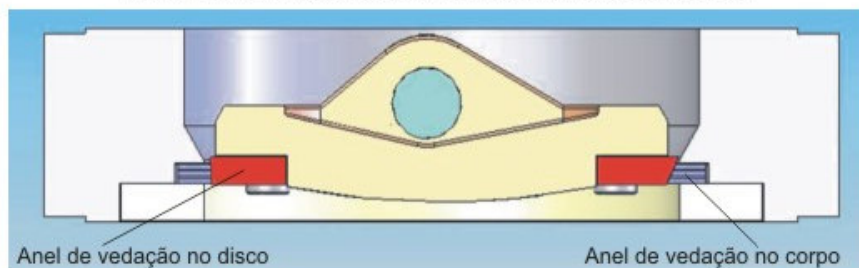
industriais.

O face a face destas válvulas é o mesmo de outras válvulas borboleta e alternativamente com o face a face de válvulas gaveta, globo e esfera para substituição dessas válvulas com grande vantagem.

A construção inteiramente metálica, inclusive na vedação, assegura longa vida útil onde outras válvulas borboleta apresentam desgaste prematuro e curta vida útil.

As válvulas borboleta Tri-excêntricas da Durcon são 100% fabricadas no Brasil, tem garantia de 3 anos e podem ser fornecidas com acionamento local por Volante Manual com redutor de engrenagens ou com acionamento remoto tipo Pneumático ou Elétrico.

## FÁCIL MANUTENÇÃO: ANÉIS DE VEDAÇÕES REMOVÍVEIS



Anel de vedação no disco

Anel de vedação no corpo

## COMO ESPECIFICAR E ENCOMENDAR

Válvula borboleta triexcêntrica com vedação metal x metal, com conjuntos de elementos de vedação removíveis para facilitar a manutenção, com sede no corpo fabricado de lamina de aço inoxidável com grafite fixado ao corpo para evitar o desgaste devido a erosão e abrasão, no disco anel de vedação rígido não deformável que permite a transferência integral do torque do eixo à sede e redutor de engrenagens para operação.

Produto	Bitola	Classe	Material do Corpo/ Disco	Vedação	Conexões	Acionamento	Outros Detalhes
BTE - Borboleta Triexcêntrica	Especificar ao Solicitar	25# PN 10 75# PN 16 150# PN 25 300# PN 40 600# PN 64 900# PN 100 Outros	WCB - ASTM A216 WCB WC6 - ASTM A217 WC6 CF8 - ASTM A351 CF8 CF8M - ASTM A351 CF8M Outros	PTFE - PTFE T- Inox 304 S - Inox 316 U - Stellite Outros	LUG - Lug WF - Wafer FRI - ISO Flanges FRA - ANSI Outras	RE - Volante com Redutor de Engrenagens AE - Atuador Elétrico AP - Atuador Pneumático D.A. AH - Atuador Hidráulico Outros	Especificar ao Solicitar

**DURCON**

**Vice**



Vendas@durcon-vice.com.br  
www.durcon-vice.com.br  
Fone (11) 4447- 7600  
Fax: (11) 4447- 4164