



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

CNPJ.: 25.331.177/0001-00

PROPOSTA Nº 194/24

Poá, 06 de janeiro de 2025

A
POLÍCIA FEDERAL
FLORIANÓPOLIS – SC
Tel: 48 9661-6228

A/C: Sr. Giuliano
Email: giulliano.gt@pf.gov.br

Prezados Senhores,

Agradecemos seu interesse em nos apresentar as especificações técnicas de sua instalação a fim de apresentar-lhe um Orçamento Comercial para sua apreciação e devidos comentários.

Os produtos da **ACQUA SYSTEM** são usados em uma ampla gama de indústrias como; papel e celulose, químico e petroquímico, ramo alimentício, co-geração de energia elétrica, aplicação marítima e outros com caldeiras das mais diversas construções e condições de trabalho.

- Por ser um polímero, a salinidade dentro da caldeira ou da torre não é aumentada e com isso a descarga da caldeira ou torre é dramaticamente reduzida, conseqüentemente traz uma economia de água e energia e na seqüência uma diminuição na geração de efluente;
- O produto é dosado num único ponto e garante uma proteção da instalação completa, isto é, caldeira, linha de vapor, linha de condensado e vasos colocados antes da caldeira, e em torre e chillers no sistema integrado de tubulação e trocadores de calor. Comparando com uma tecnologia convencional, diminuímos a corrosão em até 100 vezes.
- A situação química dentro da caldeira ou torre, é controlada evitando a formação de espuma e, conseqüentemente, um arraste para a linha de vapor ou resfriamento. Esse ponto é de suma importância quando a colocação de uma turbina para a Co-geração de energia elétrica.
- Os Produtos **ACQUA SYSTEM** são de grau alimentício (caldeira), isto é, sem impacto negativo para o meio ambiente e para a saúde ocupacional.

A **ACQUA SYSTEM** produtos químicos, tem como política da qualidade, atender os requisitos acordados com o cliente, buscar melhoria contínua dos seus processos e da eficácia de gestão do sistema da qualidade, com colaboração e desenvolvimento dos seus funcionários e fornecedores.

A **ACQUA SYSTEM** surgiu com um objetivo arrojado de estar entre as melhores empresas na área de desenvolvimento de produtos químicos para manutenção, tratamento de águas industriais, tratamento de pisos em geral e desenvolvimento de formulação química conforme a necessidade do cliente.

A **ACQUA SYSTEM** está sempre aliada a necessidade de seus clientes através do acompanhamento diário, presença pessoal em qualquer tipo de ocorrência relacionada a seus produtos, cumprindo os seus compromissos e garantindo um trabalho de qualidade.

Rua Guarapari, 437 – Galpão 3 – Vila Varela – Poá – SP – Cep 08558-410
Fone/Fax: 4639-8306 E-mail: adm@acquasystemlaboratorio.com.br
www.acquasystemlaboratorio.com.br



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

CNPJ.: 25.331.177/0001-00

COMENTÁRIOS GERAIS

Em um sistema de geração e distribuição de vapor os problemas de incrustação, corrosão e arraste devem ser minimizados para que se obtenham eficiência, confiabilidade e o máximo período de vida útil dos equipamentos.

INCRUSTAÇÃO E DEPÓSITOS

Com a evaporação, a água da caldeira sofre um processo de concentração das impurezas introduzidas pela Água de Alimentação. A quantidade de sólidos dissolvidos é levada a um nível tal que a solubilidade de certos compostos é excedida, causando a precipitação dos mesmos.

O tipo de depósito está relacionado com:

- a) A qualidade da Água de Reposição e o tratamento químico usado;
- b) As contaminações da Água de Alimentação;
- c) A concentração de sólidos totais dissolvidos;
- d) O método usado para tirar as caldeiras de operação.

Quando não se aplicam produtos químicos e a água contém sílica e sais de dureza, estes se precipitam diretamente sobre a superfície dos tubos e balões das caldeiras, formando incrustações que criam uma barreira isolante no lado da água e reduzem a taxa de transferência de calor. Com o passar do tempo os depósitos se tornam espessos, exigindo maior quantidade de calor para manter uma determinada produção de vapor. Torna-se, então, necessário um aumento no consumo de combustível para manter a produção de vapor inicial. A temperatura dos tubos da caldeira também se eleva, podendo causar fusão e ruptura do metal.

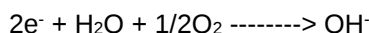
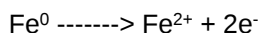
Para se evitar a formação de depósitos, é necessária a aplicação de um programa de tratamento adequado.

CORROSÃO SEÇÃO CALDEIRA

A presença de oxigênio dissolvido na água de sistemas geradores de vapor, faz com que o cátodo das células de corrosão se despolarize, mantendo ativo o processo corrosivo.

Ânodo

Cátodo



A forma mais comum de ataque pôr oxigênio em caldeiras e sistemas de vapor e condensado, é a corrosão punctiforme localizada, também chamada de "pitting".

A presença do oxigênio é observada em outros mecanismos de corrosão. Seu papel, no entanto, será menos direto: oxigênio dissolvido é essencial na corrosão por amônia em tubos de cobre e suas ligas em condensadores e contribui para as rachaduras na corrosão pôr fadiga pôr cloretos em aços inoxidáveis.

Sob condições ótimas de operação, muitas vezes é impossível para os mecânicos reduzir o oxigênio dissolvido a teores inferiores a 0,005 ml/l (ou 0,007 ppm), níveis geralmente garantidos pelos equipamentos modernos. Qualquer defeito no desaerador permitirá a entrada de oxigênio dissolvido em mais altas concentrações nas caldeiras.

A adição de um agente químico redutor para seqüestrar o oxigênio impede sua ação corrosiva.



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

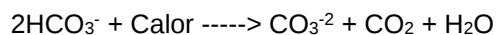
CNPJ.: 25.331.177/0001-00

CORROSÃO SEÇÃO PÓS-CALDEIRA

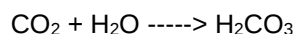
A corrosão nesta seção é um problema comum em sistemas geradores de vapor. Sua manifestação mais visível é dada pela maior manutenção necessária para reparar e substituir tubulações e equipamentos no sistema de vapor e condensado. Sua consequência menos perceptível, porém de maior significado é a formação de produtos de corrosão (como o Fe_2O_3) que podem formar depósitos quando retornam para a caldeira como condensado.

A seção pós-caldeira está sujeita a ataques por vários mecanismos de corrosão, sendo mais comuns o baixo pH (causado por dióxido de carbono) e o ataque por oxigênio.

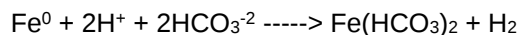
A corrosão relacionada com o dióxido de carbono se encontra quase exclusivamente em sistemas de condensado. O dióxido de carbono é formado na caldeira conforme abaixo:



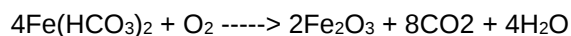
No condensado, o dióxido de carbono combina-se com a água para formar ácido carbônico:



O dióxido de carbono dissolvido no condensado acelera a corrosão de várias maneiras. A presença do ácido carbônico faz baixar o pH do condensado, podendo causar corrosão. Além disso, o ácido carbônico promove a formação de bicarbonato ferroso, composto altamente solúvel e que não tem efeito passivador.



Em pontos de queda de pressão ou de teor reduzido de dióxido de carbono no vapor, o bicarbonato reverte e o óxido ferroso precipita. Com a presença simultânea de oxigênio e dióxido de carbono, a corrosão acontece mais rapidamente. A não ser que bloqueadas, as reações liberam CO_2 , tornando o processo auto-perpetuante:



A utilização de aminas proporcionará proteção contra a corrosão no sistema de condensado.

ARRASTE

O arraste pode ser definido como uma condição na qual a água sai da caldeira junto com o vapor, penetrando na seção pós-caldeira, prejudicando a qualidade do vapor e danificando a tubulação por erosão.

O arraste pode ser provocado por razões químicas e/ou mecânicas. As causas químicas incluem concentrações acima dos limites de sólidos dissolvidos, alcalinidade e sólidos suspensos, provocando espuma. As causas mecânicas incluem repentinas e excessivas variações de carga, operação acima da capacidade de projeto das caldeiras, alto nível de água e mau funcionamento do sistema separador de vapor.



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

CNPJ.: 25.331.177/0001-00

TRATAMENTO DE ÁGUA DE RESFRIAMENTO

COMENTÁRIOS GERAIS

Num sistema de água de resfriamento os processos de corrosão, formação de depósitos e desenvolvimento microbiológico devem ser controlados para que obtenhamos a maximização do rendimento e da vida útil dos equipamentos com o menos custo.

CORROSÃO

A corrosão é um processo eletroquímico no qual se estabelece uma diferença de potencial elétrico entre dois metais ou entre diferentes partes de um mesmo metal.

A extensão da corrosão é também uma função da capacidade dos elétrons se deslocarem através da fase aquosa e participarem de reações químicas.

Qualquer metal imerso em água desenvolverá em breve um potencial mensurável. É lícito esperar que os metais de menor potencial sofrerão corrosão mais rápida e mais extensamente que os de potencial mais elevado. Teoricamente, portanto, podemos supor que, se dois metais estão em contato, o de potencial mais baixo se tornará o ânodo e sofrerá ativamente os efeitos da corrosão.

À medida que os produtos sólidos da corrosão se precipitam no ânodo, podem provocar a co-precipitação de outros íons da água. Conseqüentemente, uma película de depósito de produtos de corrosão pode apresentar traços de sais de dureza ou material em suspensão, como lama, areia, aluvião, argila ou limo microbiano.

A estrutura da película superficial total, abrangendo produtos de corrosão e outros, é um fator preponderante na determinação da extensão total de corrosão que irá acontecer. Se for formada uma película porosa sobre o metal, a corrosão deverá prosseguir porque os íons metálicos podem atravessá-la atingindo a interface de solução; se, por outro lado, for formada uma película firme e aderente à difusão iônica é evitada e o metal não mais sofrerá dissolução.



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

CNPJ.: 25.331.177/0001-00

TRATAMENTO DE EFLUENTES

A **ACQUA SYSTEM**, uma empresa com mais de 12 de anos de atuação, na proteção do meio ambiente, dispõe de um laboratório e uma equipe de técnicos especializados no tratamento de efluentes líquido e sólidos, como também do tratamento de água subterrânea e superficial.

Através do nosso **CENTRO DE DESENVOLVIMENTO**, desenvolvemos equipamentos de última geração e de fácil operação e baixo consumo de energia, totalmente voltado para o tratamento de esgoto e efluente industrial.

Nossa Estação de Tratamento de Esgotos **BIOACQUA** é um sistema aeróbio compacto desenvolvido para atender sozinho, ou em conjunto com outros sistemas de tratamento, a qualquer tipo de efluente que contenha carga orgânica, quer de origem doméstica quer de origem industrial.

O alto desempenho atingido pelo equipamento na remoção de DBO, DQO, sólidos suspensos e coliformes fecais permite que o sistema de tratamento de esgotos **BIOACQUA** atenda os mais rígidos padrões de qualidade exigidos pelos órgãos ambientais reguladores, ou que o efluente seja até mesmo reutilizado.

O baixíssimo consumo de energia, a pequena área de implantação, a ausência de odor e de ruído e a reduzida quantidade de lodo seco gerado tornam o **BIOACQUA** uma excelente alternativa para a implantação em indústrias, loteamentos, condomínios, edifícios e hotéis.

MONITORAMENTO AUTOMÁTICO

Desenvolvimento, instalação e manutenção de sistemas de monitoramento de parâmetros de controle e de qualidade da água, com sondas, com transmissão de dados via radio, telefone, satélite ou cabo, em tempo real.

ESTUDOS DE ANÁLISE DE RISCO

Dedicados a identificação de perigos e riscos associados bem como para se estimar os efeitos adversos gerados por incidentes de poluição química e por óleo, estes estudos são desenvolvidos por meio da aplicação de diversas técnicas e modelos matemáticos que permitem classificar, qualitativamente e quantitativamente, os cenários acidentais estudados em plantas de processo, de armazenamento, e/ou modais de transporte de produtos perigosos.

CONTROLE DE GRAU DE RISCO

Instrumento de gestão aplicado com o objetivo de reduzir a probabilidade da ocorrência de eventos indesejados e/ou minimizar a severidade das consequências resultantes de incidentes químicos e por óleo, em instalações e operações avaliadas em EAR's.



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

CNPJ.: 25.331.177/0001-00

PLANO DE EMERGÊNCIA

Instrumento prático de planejamento, de definição de atribuições, de especificação de estratégias e ações de resposta, bem como da infra-estrutura necessária tanto para reduzir o alcance como para minimizar os efeitos adversos e previsíveis de incidentes envolvendo produtos perigosos nas instalações e operações realizadas em empreendimentos avaliados em EAR's específicos.

SISTEMA INFORMATIZADO DE CONTROLE DE EMERGÊNCIA

Completo sistema informatizado de gerenciamento de crises, garante apoio total em ações emergenciais, sejam elas; vazamentos de óleo ou produtos químicos, incêndios florestais, enchentes ou qualquer outro acontecimento que possa intervir no bom funcionamento do BIOACQUA. O **SICE** reúne uma série de módulos de gerenciamento administrativo, financeiro, logístico, modelos matemáticos de deriva de óleo, propagação de poluentes atmosféricos, avaliação de impactos e valoração de danos ambientais.

Utilizando tecnologias "browser", e banco de dados relacional, constitui-se na mais poderosa ferramenta de gestão de crises disponível no mercado, com incomparável flexibilidade, operando em rede ou em unidades móveis compactas.



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

CNPJ.: 25.331.177/0001-00

1. PROPOSTA COMERCIAL

Sistema de Resfriamento

Torre: 2 unidades SENKO	Chiller:
Tiragem: induzida	Volume: 3500 litros
Vazão de recirculação: 220m³/hora	Regime de trabalho: 8h 22 dias
Volume estático: 7000 litros	Metalurgia: aço
Diferencial de temperatura: 5°C	Alimentação: público
Regime de trabalho: 9 horas / 22 dias	
Alimentação: público	
Metalurgia: aço	
Drenagem:	
Arraste:	

Produtos indicados: tratamento preventivo

WQ – 106 Multifuncional para Torre de Resfriamento

WQ – 126 Algicida

WQ – 129 Aditivo para água gelada

EQUIPTº	PRODUTO	QTDE/DIA.	QTDE/MÊS	V.UNIT.	V.TOTAL/MÊS	30 MESES
Torre	WQ – 106	0,9 kg	20,0 kg	R\$ 40,00	R\$ 800,00	R\$ 48000,00
	WQ – 126		20,0 kg	R\$ 40,00	R\$ 800,00	R\$ 48000,00
Chiller	WQ – 129		10,0 kg	R\$ 35,00	R\$ 350,00	R\$ 21000,00

VALOR TOTAL DA PROPOSTA 60 MESES:.....R\$ 117000,00

A Acqua System fornecerá 3 bombas dosadoras automática para a dosagem dos produtos e uma solenóide para purga na torre de resfriamento.

2. CONDIÇÕES GERAIS

Condições de Pagamento:

Prazo de Entrega:

Embalagem:

Validade da proposta:

Faturamento mínimo;

IPI:

Transporte:

30 DDL

05 dias úteis

Bombonas de 30kg líquido

30 dias

R\$ 500,00

Isento

Incluso



ACQUA SYSTEM Laboratório e Tratamento

Reg. CRQ – IV Região nº 28448-F Proc.332903

Resp. Téc: Santiago Thareck Aeissami

CRQ –IV Região nº 04436588

CNPJ.: 25.331.177/0001-00

3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A aquisição do produto **ACQUA SYSTEM** assegura, a **POLÍCIA FEDERAL FLORIANÓPOLIS**, assistência técnica composta dos seguintes itens:

- Uma visita mensal de nosso assistente técnico, para execução das seguintes tarefas:
- Análise de água, “in loco”, se necessário.
- Coleta mensal de água para análise completa em nossos laboratórios.
- Verificação do funcionamento da “bomba dosadora”, fornecida em regime de comodato.
- Verificação do sistema de abrandamento de água.
- Emissão de relatório mensal registrando, ponto a ponto, a situação do tratamento e indicando correções, se necessárias.
- A **ACQUA SYSTEM** fará sugestões para eventuais mudanças operacionais a fim de otimizar o uso das águas.
- Acompanhamento das paradas programadas para avaliação dos sistemas, com registro fotográfico e emissão de relatório.
- Visita de pessoal do nosso departamento técnico, para apoio intensivo na fase inicial do tratamento junto ao pessoal da **POLÍCIA FEDERAL FLORIANÓPLIS**, para treinamento/avaliação conjunta da atuação **ACQUA SYSTEM**

Podemos assegurar-lhe com confiança que poderemos atender facilmente e exceder suas atuais expectativas quanto ao desempenho do tratamento, bem como a aplicação de nosso programa singular de tratamento compatível com desempenho e o meio ambiente, fornecendo-lhe ainda garantia por escrito para esse fim.

Aguardamos sua resposta favorável e permanecemos uma equipe totalmente comprometida e decidida à prestação de serviços profissionais e de qualidade.

Atenciosamente,

Santiago Thareck Aeissami
Químico Responsável
CRQ 4ª Reg. 4436588
Tel. 11 –9 8415.0130