



ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS DOS SERVIÇOS

OBJETO DO CERTAME: LOCAÇÃO DE SISTEMA DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO COMPREENDENDO: GERADORES DE CLORO PARA PRODUÇÃO DE SOLUÇÃO OXIDANTE A BASE DE HIPOCLORITO DE SÓDIO, PERÓXIDO DE HIDROGENIO, ÁCIDO HIPOCLOROSO E OUTROS AGENTES BACTERICIDAS A PARTIR DA DISSOCIAÇÃO ELETROLICA DO CLORETO DE SÓDIO NO PRÓPRIO LOCAL DE UTILIZAÇÃO, COM CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE 48 KG DE CLORO ATIVO DIARIAMENTE COM OPERAÇÃO CONTÍNUA DE 24 HORAS, INCLUINDO MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E REPOSIÇÃO DE PEÇAS NECESSÁRIAS E FORNECIMENTO DE CLORETO DE SÓDIO (SAL) DURANTE TODA A VIGENCIA DO CONTRATO, A SER INSTALADA NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO.

- 1- CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA A GERAÇÃO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO, CAPACIDADE PRODUTIVA 48 KG DE CLORO ATIVO/DIA.

Descrição:

Planta para geração de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio, peróxido de hidrogênio e outros agentes bactericidas a partir da dissociação eletrolítica do cloreto de sódio (sal), no próprio local de utilização, com capacidade produtiva de 48 kg de cloro ativo por dia, com operação contínua de 24 horas por dia.

Composto com todos os equipamentos necessários para a perfeita produção, armazenagem e dosagem de solução oxidante.

A planta de geração de solução oxidante é alimentada com água padrão filtrada através de rede hidráulica disponibilizada pelo cliente, que deverá possuir pressão entre 250 a 500 kilopascal / 36 a 72 PSI, recebe água no saturador produzindo uma salmoura a 30% e reservatório de água. Dosadores de salmoura e água produzirão salmoura a 3% que será aplicada no reator eletrolítico, que, alimentado por uma fonte de corrente produzirá uma eficiente e segura solução de hipoclorito de sódio com concentração de 0,5% a 0,8% de cloro ativo. Um reservatório de solução oxidante a base de hipoclorito, será continuamente alimentado pela planta e terá a partir dele um sistema de dosagem, bombas dosadoras ou hidroejetor, responsável pela desinfecção da água ou efluente.

- 1.1 - Produto: Gerador de Hipoclorito de Sódio capacidade de 48Kg de Cloro ativo/dia.



FONE (88) 3672.1212 - WHATSAPP (88) 3672.1212
CNPJ: 07.690.399/0001-29 / RUA DR. ALMIR FARIAS, 110 - CENTRO
CEP: 62.200-000 - NOVA RUSSAS/CE



Descrição:

Equipamento para produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio com capacidade para produzir até 48 kg de Cloro ativo por dia em regime de operação contínua. Composto por um reator eletrolítico e painel elétrico, ambos construídos em material resistente às condições térmicas, elétricas e químicas do processo. Acompanha sistema de dosagem de salmoura e água para produção de solução oxidante. Todos os itens apresentados abaixo são instalados na mesma estrutura de alumínio.

1.2 Produto: Bomba Dosadora 30lh 220VCA com juste manual – Dosagem de Água

Descrição:

A dosagem se dá através da atuação e movimento do conjunto solenóide/diafragma posicionado no cabeçote, produzindo sucção na câmara do cabeçote e posteriormente recalando o líquido através de mangueiras até o ponto de aplicação. O sistema de dosagem conta com conjunto de válvulas de retenção sendo elas, dupla válvula na sucção e no recalque posicionadas na parte inferior e superior do cabeçote e uma válvula na injeção. A regulagem do produto químico é proporcional ao número de pulsos que vão de 0 a 120 pulsos por minuto e é realizada de forma manual com regulagem através da posição do potenciômetro com escala da 0 – 100%.

➤ Dados Técnicos:

- Produto dosado: Água
- Alimentação elétrica: 220V
- Frequência 60HZ;
- Vazão máxima: 30 l/h;
- Pressão máxima: 3 bar;
- Regulagem manual;
- Corpo em nylon reforçado com fibra;
- Cabeçote em acrílico;
- Diafragma em PTFE;
- Esferas em cerâmica;
- Anéis em viton;
- Proteção IP65;
- Válvula purga para retirada de ar.
- Ponto de alimentação de salmoura:
- Conexão em Flange PVC ANSI B16.5 Femea 1/2".





Quantidade = 2 unidades

1.3 Controlador de Vazão Flutuador PVC 250 L/h – Dosagem de Água

Equipamento destinado ao controle de vazão de água, utilizado na corrente de água de diluição de salmoura que alimenta o gerador de cloro.

Composto por rotâmetro com sensor magnético e válvula diafragma manual. No rotâmetro o flutuador de PVC fica suspenso pela água na altura correspondente à vazão instantânea. A medição é feita visualmente pela escala crescente presente no rotâmetro. A válvula diafragma permite regulação da vazão de água por meio do movimento do diafragma.

➤ Dados técnicos: Rotâmetro

- Vazão máxima: 160 l/h;
- Pressão máxima: 300 kPa;
- Corpo em polisulfona;
- Flutuador em PVC com ímã;

➤ Dados técnicos - Válvula de controle de vazão do tipo diafragma manual:

- Conexão e uniões BSP;
- Corpo PVC;
- Pressão de operação até 1.000 kPa;
- Diafragma PTFE/FPM.
- Roscas de entrada e saída 3/4" BSP-M
- Vedações em viton;
- Temperatura máxima de trabalho: 50°C.

➤ Acessórios:

- Válvula Redutora de pressão 1/2";
- Manômetro Industrial 10kgf/cm², DN 63, 1/4" BSP;
- Válvula Solenóide industrial 1/2", latão, 2/2 vias, 220V 2W.

Quantidade = 1 unidade





1.4 Produto: Reator Eletrolítico.

Descrição:

Equipamento concebido de forma a permitir o perfeito fluxo da solução salina sem formação de caminhos preferenciais e capaz de dissipar a corrente elétrica na solução.

- Dados técnicos - Corpo do Reator:
 - Corpo PVC sch 80 Ø 6" x 610 mm;
 - Tampas em PVC 12 x 250 mm;
 - Parafusos em inox 3/4";
 - Entrada de salmoura 3/4" BSP;
 - Saída de Hipoclorito 3/4" BSP com tubulação Aquatherm;
 - Conexão para sensor de temperatura.

- Dados técnicos – Eletrodos:
 - Chapas de titânio grau 1 com espessura mínima de 1,5mm e o ânodo revestido em COLT de metais nobres, tipo DSA;
 - Isoladores e parafusos internos em PTFE.

- Características do Produto Gerado:
 - Solução a base de hipoclorito de sódio (NaClO)
 - Concentração de 0,5 a 0,8% de Cloro Ativo;
 - Densidade: 1,1 kg/L;
 - Temperatura: até 40 °C.

Quantidade = 1 unidade

1.5 Produto: Painel Elétrico.

Descrição:

Concebido para prover corrente e tensão adequados para ocorrer eletrólise no reator.





- > Dados técnicos:
- Painel de aço carbono com pintura eletrostática;
 - Grau de proteção IP20;
 - Alimentação elétrica bifásica ou trifásica: 60 Hz;
 - Tensão 220V ou 380V;
 - Corrente de saída aproximadamente 130 a 155 - DC;
 - Termostato para monitorar e desligar a máquina em caso de temperatura excessiva no reator;
 - Sistema de proteção contra sobre corrente, controle de temperatura digital do reator;
 - Monitoramento da corrente aplicada no reator através de amperímetro analógico;
 - Automação com o sistema de bombeamento de água e dosadoras de salmoura.
 - Requisitos para instalação:
 - Fluxo de água mínimo constante: 500 l/h
 - Pressão de água na entrada 250 a 500 kPa;
 - Dureza máxima: 40 mg/l. Acima deste teor deve ser implantado abrandador;
 - Potência instalada: 8kVa;
 - Disjuntor Tripolar 25 A curva C – 220 V – trifásico + terra
 - Disjuntor Tripolar 16 A curva C – 380 V – trifásico + neutro + terra

Quantidade = 1 unidade

1.6 Produto: Saturador de Salmoura 1000 MM.

Descrição:

Equipamento destinado a produzir solução saturada de cloreto de sódio de forma automatizada e por batelada.

O processo para produção de solução de salmoura saturada se dá pela passagem de água pela coluna de cloreto de sódio (sal de cozinha). O saturador é composto por tanque de saturação, construído em material plástico resistente às condições químicas e de densidade do produto nele armazenado. Para controle da quantidade de sal inserida no saturador, o mesmo contém indicações de nível mínimo e máximo. Possui também, sistema de abastecimento automático de água através de sensor de nível e válvula solenoide industrial. A válvula solenoide é devidamente protegida por um quadro confeccionado em material plástico a fim de evitar respingos de salmoura.





➤ Dados técnicos:

- Material do tanque: PEMD rotomoldado;
- Diâmetro do tanque: 1.000 mm;
- Altura total: 1350 mm;
- Espessura mínima da parede: 3,5 mm;
- Capacidade máxima: carga de 800 kg de Sal (NaCl)
- Identificação de nível mínimo e máximo.

➤ Acessórios:

- Válvula diafragma;
- Sensor de nível;
- Quadro de automação.
- Válvula solenoide industrial 3/4", inox, viton, 2/2 vias, 220V 2W;
- Kit proveta para aferição de dosagem.

Quantidade = 1 unidade

1.7 Produto: Saturador Pós Decantador.

Descrição:

Equipamento utilizado em conjunto com um ou mais saturadores de salmoura. Sua função é minimizar o arraste de insolúveis para o sistema de dosagem de salmoura.

É construído em material plástico resistente às condições químicas e de pressão do processo. Possui visor frontal para indicação do nível de deposição do excesso de sal. O equipamento possibilita o reaproveitamento da salmoura nele decantado com sistema de dreno manual. Possui também, sistema de detecção de nível mínimo, o qual pode ser ligado na fonte do gerador de solução de hipoclorito e caso ocorra nível mínimo no decantador, a máquina desligará e indicará o alarme correspondente.

➤ Dados técnicos:

- Material do tanque: PVC;
- Diâmetro do tanque: 300 mm;
- Altura total: 1.500 mm;
- Espessura mínima da parede: 3,5 mm;
- Visor frontal.





- > Acessórios:
- Sensor elétrico de nível mínimo;
- Caixa seca para facilitar a drenagem da solução decantada;

Quantidade = 1 unidade

1.8 Produto: Kit Instalação para Gerador de Hipoclorito 48kg/dia.

Descrição:

Conjunto de peças e acessórios com a finalidade de estabelecer conexões elétricas, hidráulicas, automações e outras do sistema de geração de hipoclorito de sódio.

- > Dados técnicos:
- Peças elétricas e de automação;
- Peças hidráulicas;
- Acessórios;
- Itens consumíveis.

Quantidade = 1 unidade

1.9 Produto: Reservatório de Água 500L.

Descrição:

O reservatório de água é responsável pelo armazenamento de água de diluição para o sistema de geração de solução oxidante.

Constituído de material plástico adequado para manter a qualidade da água e para resistir às condições de enchimento e esvaziamento. Possui boia mecânica para garantir suprimento de água no tanque conforme o consumo do sistema baixar o nível do reservatório. Também compõe de regulador de nível mínimo que desarma os equipamentos da linha de água quando nível mínimo do reservatório for identificado.





➤ Dados técnicos:

- Material do tanque: PEMD rotomoldado;
- Espessura mínima da parede: 3,5 mm;
- Capacidade: 500 litros;
- Diâmetro: 796 mm;
- Altura Total: 1144 mm;
- Altura Útil: 1044 mm.

➤ Acessórios:

- Boia para manter o nível de água do reservatório;
- Regulador automático de nível mínimo;
- Temperatura máxima de trabalho: 60°C
- Corpo do regulador em PEAD;
- Cabo em Teflon – 1,2 m.

Quantidade = 1 unidade

1.10 Produto: Tanque Polietileno Cilíndrico Natural com Tampa 8.000L.

Descrição:

O reservatório de hipoclorito é responsável pelo armazenamento da solução oxidante a base de hipoclorito de sódio, gerado no reator eletrolítico do sistema de geração de cloro.

É construído em material plástico resistente as condições químicas e de pressão inerentes ao processo, podendo ser instalado em ambiente exposto ao sol. O reservatório possui regulador de nível máximo que comunica com a fonte do gerador de cloro de modo a desligar o sistema quando o nível máximo é atingido e retomar operação quando o nível do reservatório baixar.

➤ Dados técnicos:

- Material do tanque: PEMD rotomoldado com filtro UV, podendo ser instalado em ambiente exposto ao sol;
- Espessura mínima da parede: 9 mm;
- Volume: 8.000 litros.
- Diâmetro: 1900 mm;





- Altura Total: 3080 mm;
 - Altura Útil: 2790 mm;
 - Líquido armazenado: Solução oxidante a base de hipoclorito de sódio
 - Concentração: 0,5% a 0,8%;
 - Temperatura: até 40°C;
 - Densidade: 1,1 kg / litro.
- > Acessórios:
- Regulador Automático para nível máximo
 - Temperatura máxima de trabalho: 60°C
 - Corpo do regulador em PEAD;
 - Cabo em Teflon – 1,2 m.

Quantidade = 1 unidade

1.11 Produto: Separador de Gás Hidrogênio para Gerador de Hipoclorito.

Definição:

No processo de produção do (hipoclorito de sódio), através da eletrólise aquosa do (cloreto de sódio), ocorrem reações químicas que, além do , um subproduto é gerado, o (gás hidrogênio).

O é um gás incolor, inflamável, inodoro, insípido e insolúvel em água, além de ser o gás com menor massa específica conhecido. Possui a mais alta energia de combustão por unidade de peso do que qualquer outro combustível usado atualmente. Ele oferece de duas, a três vezes mais energia do que a maioria dos combustíveis comuns, pois se combina imediatamente com o (oxigênio), liberando energia em forma de calor.

Certos produtos químicos correm o risco de inflamação ou explosão em determinadas concentrações. Existem limites inferiores e superiores dessas concentrações e são denominados LIE (limite inferior de explosividade ou inflamabilidade) e LSE (limite superior de explosividade ou inflamabilidade), no caso do , esses limites são 4% e 75%, respectivamente.

Para evitar que o seja conduzido para o reservatório de , é necessário realizar a separação dos fluidos. É no SEPARADOR DE HIDROGENIO onde ocorre esse processo de separação. O equipamento separa a fase líquida da fase gasosa,



eliminando 99,5% de gerado, antes que ele seja direcionado para dentro do reservatório de , mantendo o seu interior abaixo do LIE. Todo gás separado é lançado para a atmosfera.

O equipamento utiliza a ação da gravidade e utiliza fecho hídrico para fazer a separação das fases.

➤ Dados técnicos - Câmara de expansão:

- Material: PVC-U Schedule 80;
- Cor: Cinza;
- Temperatura máxima de trabalho: 60 °C;
- Bitola do corpo: 4";
- Bitola da tubulação de entrada: 28 mm;
- Características físico-químicas: resistente a ácidos, alcalinos e líquidos corrosivos em geral em diferentes concentrações e temperaturas, ótima resistência mecânica, resistência a impactos, baixa condutibilidade elétrica e ótimo isolante térmico;
- Norma de referência: ASTM D 1785

➤ Tubulação de escoamento:

- Material: CPVC Aquatherm;
- Cor: Bege;
- Temperatura máxima de trabalho: 80 °C;
- Bitola da tubulação de saída: 42 mm;
- Características: resistente a água quente e fria, conduz ainda outros líquidos;
- Normas de referência: NBR 15884, NBR 7198 e ASTM.

➤ Acessórios:

- Suporte de parede (opcional): Aço inox AISI 304;
- Suporte de piso (opcional): Aço inox AISI 304;
- Buchas para tijolo: Nylon;
- Elementos de fixação: Aço inox AISI 304;
- Terminal de ventilação: PVC branco.

Quantidade = 1 unidade

1.12 Produto: Kit Automação Reservatório de Hipoclorito PE 8.000L a 23.000L AUT.



FONE (88) 3672.1212 - WHATSAPP (88) 3672.1212
CNPJ: 07.690.399/0001-29 / RUA DR. ALMIR FARIAS, 110 - CENTRO
CEP: 62.200-000 - NOVA RUSSAS/CE



Descrição:

O kit de automação é responsável por realizar o controle de nível máximo do reservatório de Hipoclorito, ele possui regulador de nível máximo que comunica com a fonte do gerador de cloro de modo a desligar o sistema quando o nível máximo é atingido e retomar operação quando o nível do reservatório baixar.

➤ Dados técnicos:

- Regulador Automático para nível máximo
- Temperatura máxima de trabalho: 60°C;
- Corpo do regulador em PEAD;
- Cabo em Teflon – 1,2 m.

➤ Acessórios:

- Respiro PVC 2”;
- Respiro PVC 4”.

Quantidade = 1 unidade

1.13 Produto: Hidroejetor Simples Flutuador PVC 400L/H p/ Dosagem de Cloro.

Descrição:

Destinado para a dosagem de produtos químicos, em diversos setores da indústria, o Hidroejetor funciona através do princípio de Venturi. Para o seu funcionamento, não há **necessidade de energia elétrica**, pois opera somente com água, desde que haja vazão e pressão suficiente.

O equipamento é composto por três principais elementos: Gerador de Vácuo, Medidor de Vazão e Válvula de Diafragma. O Gerador de Vácuo é um dispositivo que funciona pela aplicação prática do efeito de Venturi, onde transforma a energia de pressão em energia cinética. Esse fenômeno ocorre quando um fluido com movimento constante, dentro de uma tubulação de área uniforme, aumenta a velocidade devido à redução de área da seção, causando queda da energia de pressão e aumento da energia cinética. Com isso, é provocada uma pressão abaixo da pressão atmosférica, gerando sucção do fluido contido nessa ligação. A Válvula de Diafragma possui **acionamento manual**, seu atuador é construído em PTFE de baixa manutenção, o que a torna adequada para



fluidos abrasivos e quimicamente agressivos. Vem equipada com um indicador ótico de posição. O Medidor de Vazão do tipo Rotâmetro funciona pelo princípio de área variável, seu tubo de medição é construído em PSU, um polímero translúcido. Possui escala graduada impressa sobre o tubo de medição, em litros por hora. A medição e identificação da vazão são feitas instantaneamente.

- Dados técnicos - Gerador de Vácuo:
 - Capacidade de sucção: 40 – 400 l/h;
 - Vazão de alimentação: 900 à 1000 l/h;
 - Material do corpo: PPS;
 - Contrapressão máxima de trabalho: 1 bar;
 - Pressão mínima de trabalho: 3 bar;
 - Conexões: união roscável 3/4" BSP.

- Medidor de Vazão:
 - Escala: 40 – 400 l/h;
 - Material do corpo: PSU;
 - Flutuador: em PVC, magnético;
 - Pressão máxima de trabalho: 3 bar;
 - Conexões: união soldável 25 mm.

- Válvula de Diafragma:
 - Material do corpo: PVC;
 - Material do atuador: PTFE;
 - Material das vedações: FPM (viton);
 - Pressão máxima de trabalho: 3 bar;
 - Temperatura máxima de trabalho: 50°C;
 - Conexões: união soldável 25 mm.

Quantidade = 2 unidades

1.14 Produto: Conjunto Bomba Centrífuga 2C.V.

Descrição:



FONE (88) 3672.1212 – WHATSAPP (88) 3672.1212
CNPJ: 07.690.399/0001-29 / RUA DR. ALMIR FARIAS, 110 – CENTRO
CEP: 62.200-000 – NOVA RUSSAS/CE

Conjunto composto de duas bombas centrífugas (1 operando + 1 reserva instalada e pronta para uso), montadas sob amortecedores de vibração. Tem por objetivo bombear água potável, garantindo vazão e pressão suficiente para o gerador de NaClO e/ou hidrojetor. A vazão de cada uma das bombas é suficiente para a alimentação e suprimento de água no sistema.

> Dados técnicos - Características hidráulicas

- Rotação da bomba: 4000 rpm;
- Vazão nominal: 8,5 m³/h (cada);
- Altura manométrica nominal: 30 metros;

> Características elétricas:

- Motor Standard: IEC;
- Classe de eficiência IE: IE3 / NEMA Premium;
- Potência nominal: 2,0 CV (cada);
- Frequência da rede: 50/60 Hz;
- Regime de serviço: S1 – Regime contínuo
- Corrente nominal: 12,5 A;
- Sistema de partida: Partida em rampa pelo inversor de frequência;
- Rotação nominal: 4000 rpm;
- Classe de proteção (IEC 34-5): IP54;
- Classe de isolamento (IEC 85): F.

> Materiais:

- Corpo da bomba: Aço inox AISI 304;
- Eixo da bomba: Aço inox AISI 304;
- Impulsores: Aço inox AISI 304.

> Acessórios:

- Válvula de retenção vertical: 1" BSP;
- Válvula esfera: 1" BSP;
- Amortecedor de vibração: Borracha antiderrapante.

Quantidade = 1 unidade



1.15 Produto: Quadro de Automação para dois Geradores de Hipoclorito Simultâneos.

Descrição:

O quadro de automação para dois geradores simultâneos tem a função de receber os sinais dos equipamentos periféricos dos geradores de cloro, compartilhando-os para os dois geradores simultaneamente. Todas as entradas de sinal possuem respectivamente duas saídas, uma para cada gerador de solução oxidante, desta forma quando um sinal é enviado para o quadro os dois geradores respondem simultaneamente.

➤ Dados técnicos - Sinais de entrada:

- Entrada digital para boia do pós decantador;
- Entrada digital para medidor de nível do reservatório de hipoclorito;
- Entrada digital para sistema de regeneração do abrandador;
- Quadro montado em painel elétrico de aço carbono com pintura epóxi;
- Grau de Proteção: IP20;
- Dimensões: 500x400x200mm;
- Frequência: 60Hz;
- Saída 220 VAC bi/monifásico;
- Todos os comandos são alimentados por 220VCA;
- Possui régua de Bornes de ligação na parte inferior do painel;
- Alimentação e proteção do comando por Disjuntor 2P Curva C – 4A.

Quantidade = 1 unidade

1.16 Produto: Abrandador 60L.

Descrição:

Equipamento utilizado para remover íons de cálcio e magnésio da água.

Remoção de íons cálcios e magnésio através da troca iônica que ocorre na resina catiônica presente no interior do equipamento. Possui programação para regeneração automática da resina através da retrolavagem com salmoura a cada 25 m³ de água tratada ou a cada 3 dias. O abrandador poderá ser interligado e parametrizado no CLP do gerador de solução oxidante, durante etapa de regeneração automática da resina o funcionamento do gerador é interrompido e informado através da IHM, retomando operação normal ao final do processo de regeneração.



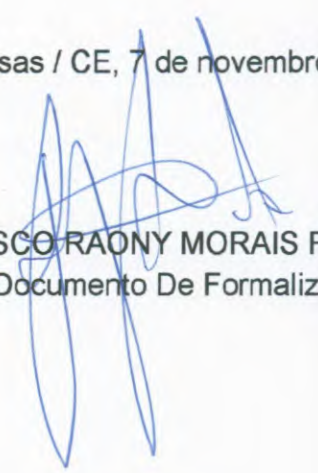


➤ Dados técnicos:

- Alimentação elétrica: 100-240V bifásico 60HZ;
- Pressão máxima: 500 kilopascal;
- Temperatura de operação: 10 a 40 °C
- Material do corpo: Fibra de Vidro;
- Preenchimento: Resina catiônica;
- Volume de resina: 60 L;
- Cabeçote automático com saídas comum, normalmente aberto e fechado;
- Dureza máxima na saída: 5 ppm;
- Diâmetro: 250 mm;
- Altura total: 1720 mm;
- Altura Cabeçote: 170 mm;
- Armazenagem e Instalação sempre na vertical.

Quantidade = 1 unidade

Nova Russas / CE, 7 de novembro de 2025


FRANCISCO RAONY MORAIS FREITAS
Responsável Pelo Documento De Formalização De Demanda