

[Sistema de osmose reversa WTS Large]

1. GERAL

a. DESCRIÇÃO

- i. Sistema de osmose reversa para a produção de água desmineralizada com características adequadas para a alimentação de umidificadores e de soluções de refrigeração evaporativa do ar.

b. TRABALHOS NECESSÁRIOS

- i. Instalação segundo as especificações do Fabricante, executada por pessoal técnico [à escolha do Cliente].
- ii. Primeira ligação do sistema executada pelo pessoal técnico do Fabricante, ou pelo pessoal técnico autorizado pelo Fabricante.

c. DOCUMENTAÇÃO

- i. Manual técnico para a instalação, instruções de segurança, configuração e uso, completo com dimensões, especificações técnicas e desempenho, diagrammi di connessione idraulica ed elettrica, norme e specifiche per l'installazione sicura, guida per la configurazione iniziale e l'uso, diagnostica, lista e identificazione delle parti di ricambio, disegni 2D/3D, files BIM/Revit.

d. QUALIDADE

- i. CE
 - EMC: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 + A1/AC, EN 61000-6-2 + EC, EN 61000-6-4 + A1; EN 62233:2008;
 - LVD: EN 60335-1; EN 60335-2-41;
 - RoHS: EN 50581.
- ii. UKCA
 - EMC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 + A1/AC, EN 55014-1 + A11, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 + A1;
 - LVD: EN 60335-1 + A11/A13/A1/A14/A2, EN 60335-2-41 + A1/A2;
 - RoHS: EN 50581.
- iii. EAC
- iv. WaterMark WMTS 101:2018 (unidade de osmose reversa para complemento dos sistemas de umidificação e refrigeração evaporativa do ar certificados Watermark 101:2018)
- v. Declaração de sem silicone
- vi. ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018 (Fabricante)

2. PRODUTO

a. [definição genérica do aparelho, tecnologia]

- i. Sistema de osmose reversa constituído por:
 - produtor de água osmótica em estrutura de suporte de aço inox na base;
 - reserva de água osmótica em pressão (2-4 bar) ou à pressão atmosférica com bomba de relançamento;
 - eventual sistema de desinfecção por raios UV-C.

b. [características gerais e fabricação]

Produtor de água osmótica constituído por:

- estrutura de suporte de aço inox na base;
- torneira de interceptação manual da água a tratar;
- eletroválvula de entrada da água a tratar;

TEXTO DE ESPECIFICAÇÕES

- bomba rotativa de paletas ou multistágio centrífuga, dependendo da taxa de fluxo;
- sensor de condutividade específica à entrada da água a tratar e à saída do permeado;
- seção de pré-filtração constituída por filtro de carvão ativado 10 µm e filtro micrométrico 5 µm;
- duas ou quatro membranas, osmóticas ou nanofiltração, dependendo do tamanho e da versão;
- pressóstato de mínima (0,8 bar) para proteção da bomba;
- pressóstato de máxima (12 bar) para proteção das membranas;
- pressóstatos para partida e parada da bomba (2-4 bar);
- válvulas de ajuste do fluxo de concentrado e recirculação;
- válvula solenóide de fluxo para a gestão otimizada das lavagens automáticas finalizadas à manutenção das membranas nas fases de inatividade prolongada;
- controle eletrônico com tela LCD gráfica retroiluminada e teclado;
- quadro elétrico com proteção térmica do motor;
- sistema de dosagem de solução anti-calcário, composto por: bomba peristáltica doseadora; válvula de injeção; tanque que contém a solução anti-calcário com boia;
- manômetros para exibição rápida da pressão da água de entrada e da pressão de trabalho das membranas;
- ponto de amostragem do permeado.

Reserva de água osmótica pressurizada constituída por:

- tanque de expansão para instalação no subsolo, pré-carregado com ar comprimido a 1,8 bar, pressão máxima de operação 10 bar, certificado PED, temperatura operacional -10 ... + 99 ° C, membrana interna em butil para uso alimentar, contraflange para conexão de água em aço inoxidável.

Alternativamente, a reserva de água osmótica à pressão atmosférica constituída por:

- tanque de polietileno equipado com conexões para carregamento de água, descarga de água, transbordamento, sucção da bomba de relançamento e válvulas de interceptação relativas;
- sensor de nível baixo/alto pré-cabado e pronto para conexão ao controle eletrônico a bordo da unidade de osmose reversa;
- Bomba de reforço com eletrônica integrada para o comando de partida (ajustável entre 1,5 e 3 bar) e parada (4 bar) e tanque de expansão compacto destinado a limitar o número de acionamentos por hora.

c. [modelos, capacidades e variantes]

- i. Produtor de água osmótica com as seguintes capacidades:
 - 160, 320, 460, 600, 1000, 1200 L/h.
- ii. Vaso de expansão de volume nominal:
 - 80, 100, 200, 300, 500 L.
- iii. Na presença de grandes desníveis (> 10 m) entre o produtor e o usuário, é fornecida uma unidade de relançamento constituída por um acumulador de pressão atmosférica de 300 L e uma bomba de relançamento com eletrônica integrada para o comando de partida/parada.
- iv. Variantes de membrana a bordo do produtor de água:
 - osmose reversa (rejeição de sal $\geq 98\%$), para componentes de aço inoxidável a jusante;
 - nanofiltração (rejeição salina de 89-95%), para componentes incluindo latão a jusante.

TEXTO DE ESPECIFICAÇÕES

d. [água de alimentação e descarga]

- i. Nos alimentos, é necessária água potável com as seguintes características:
 - temperatura de 5°C a 30°C
 - condutividade específica a 20°C < 1000 µS/cm
 - dureza total < 500 mg/L CaCO₃ eq (< 50 °fH)
 - cloro residual livre < 0,25 mg/L
 - sílica < 15 mg/L
 - ferro < 0,15 mg/L
 - manganês < 0,05 mg/L
 - alumínio < 0,05 mg/L
 - turbidez < 1 NTU
 - SDI (Silt Density Index) < 3
 - COD (Chemical Oxygen Demand) < 10 mg/L
 - TOC (Total Organic Carbon) < 3 mg/L
- ii. Água de descarga: deve ser descarregada na água residual não servida. Deve ser avaliada a compatibilidade da concentração salina das águas residuais com os limites associados ao local de instalação.

e. [especificações da fonte de alimentação]

- i. Alimentação da unidade:
 - 230 VCA monofase 50 Hz
 - 230 VCA monofase 60 Hz
- ii. Grau de proteção dos principais componentes ativos:
 - motor da bomba: IP 55
 - quadro de controle: IP 65
 - bomba doseadora peristáltica: IP 65
 - pressóstatos e eletroválvulas: IP 65
- iii. Instalação de uma sala técnica com dreno de piso.

f. [controle, características]

- i. Entradas/saídas
 - Entrada analógica para sensor de condutividade de entrada K=1
 - Entrada analógica para sensor de condutividade de saída de permeado K=0,1
 - Entrada digital para consentimento de operação (ativação remota)
 - Entradas digitais para comando de partida/parada em relação à pressão do permeado na saída ou ao nível de água no tanque de armazenamento
 - Entrada digital do pressóstato de baixa pressão
 - Entrada digital do pressóstato de alta pressão
 - Entrada digital de proteção térmica da bomba
 - Entrada digital para bomba doseadora para solução anti-calcário em alarme (solução anti-calcário esgotada)
 - Entrada digital para detectar a fase de regeneração de qualquer amaciante
 - Saída de 230 Vca para alimentação da bomba
 - Saída de 230 Vca para controle da bomba doseadora de solução anti-calcário
 - Saída de alarme de relé livre de tensão com lógica selecionável normalmente fechada/aberta
 - Saída 230 Vca para abertura da válvula solenoide de entrada de água
 - Saída 230Vac para abertura da válvula solenóide de lavagem
- ii. Possibilidade de calibração de sensores de condutividade em relação a uma solução tampão
- iii. Possibilidade de habilitar o alarme de alta condutividade do permeado e definir o limite e o atraso de ativação do alarme

TEXTO DE ESPECIFICAÇÕES

- iv. Possibilidade de permitir lavagem periódica por inatividade e lavagem no início/fim da fase de produção do permeado
 - v. Contador de horas de funcionamento da unidade
 - vi. Ativando o aviso de manutenção de acordo com o limite de ativação em horas editável
 - vii. Teste de saída de 230 Vca em modo manual (alimentação da bomba principal, válvula solenoide, bomba doseadora), útil durante a partida da unidade ou solução de problemas
 - viii. Teste de relé de alarme no modo manual, útil ao iniciar a unidade ou solucionar problemas
 - ix. Configuração do idioma
 - x. Acesso ao menu de parâmetros com dois perfis diferentes (usuário e técnico de manutenção) através de uma senha editável
- g. **[dados de desempenho]**
 - i. Índice de recuperação (relação entre a vazão do permeado e a vazão da água de entrada) igual a 50% ou 70% dependendo do modelo.
- h. **[dispositivos de segurança, proteção e higiene]**
 - i. Líquido descalcificante certificado EN 15040 ou NSF / ANSI 60 para o tratamento de água destinada ao consumo seguro por humanos.
- i. **[acessórios]**
 - i. Sistema de desinfecção com raios UV-C com comprimento de onda de 254 nm e densidade de energia radiante $> 30 \text{ mJ/cm}^2$, equipado com grampos de fixação e suporte metálico para suporte da fonte de alimentação. Alimentação 230 VCA 50 Hz. Grau de proteção IP 42. Execução da câmara em aço inoxidável AISI 304 polido. LED de sinalização de falha e campainha de alarme audível. Conforme DM 174/04.
- j. **O dispositivo será do tipo CAREL [WTS Large]**
- k. **Fabricantes aprovados: Carel Industries SpA**

3. EXECUÇÃO

- a. **Instalação de acordo com as especificações do fabricante**
- b. **Instalação em conformidade com as leis e regulamentos locais aplicáveis**
- c. **Qualidade da água conforme especificações do Fabricante, sob responsabilidade do Usuário**