
FICHA TÉCNICA DA ESTAÇÃO E3F.

Descrição: A estação E3F da ALKEM é um sistema de tratamento fisicoquímico baseado em eletrólise.

Aplicação: No tratamento de água, esgotos e efluentes industriais capaz de flocular os contaminantes, flotar os coágulos e adensar o lodo produzido em um só equipamento.

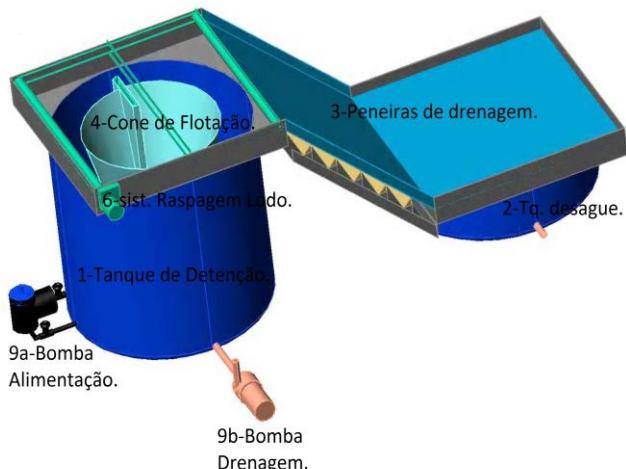
Funcionamento da estação E3F- Eletro Floculação e Flotação Forçada.

A estação E3F trabalha em regime contínuo e utiliza energia elétrica assim como eletrodos sacrificáveis para promover a separação das fases. Cartuchos usados podem receber um “refill”. A dose média de metal aplicado é da ordem de 50 ppm.

A estação E3F se caracteriza por ser um equipamento extremamente compacto com um tempo de detenção para a separação da fase sólida de quinze a vinte minutos aproximadamente.

Características do Equipamento: A estação E3F está composta dos seguintes sistemas:

- 1- Tanque de detenção em Polipropileno (c/ proteção UV) em formato circular emoldurado com forma quadrada no topo para adaptação do raspador de lodo.
- 2- Tanque Pingador para desaguamento do lodo em Polipropileno (c/ proteção UV), emoldurado com forma quadrada no topo para receber as telas especiais de desaguamento.
- 3- Peneiras de desaguamento do lodo com telas especialmente desenhadas para percolação do excesso de água.
- 4- Cone de Flotação em Polipropileno (c/ proteção UV) apoiado em tripé com entrada do efluente tangencialmente pela base.
- 5- Sistema automático de realimentação de eletrodos com estrutura em Polipropileno (c/ proteção UV) com atuadores elétricos ou pneumáticos opcionalmente.
- 6- Sistema automático de raspagem do lodo flotado constituído por eixos e cremalheira com corrente, raspadores em borracha.
- 7- Controles (CLP) automáticos dos ciclos de eletrólise e do funcionamento total.
- 8- Fonte elétrica modificadora do sinal da rede.
- 9- Bombas de alimentação da E3F e drenagem do sistema de desaguamento.
- 10- Tubulação em PVC e fiação suficiente para a instalação.

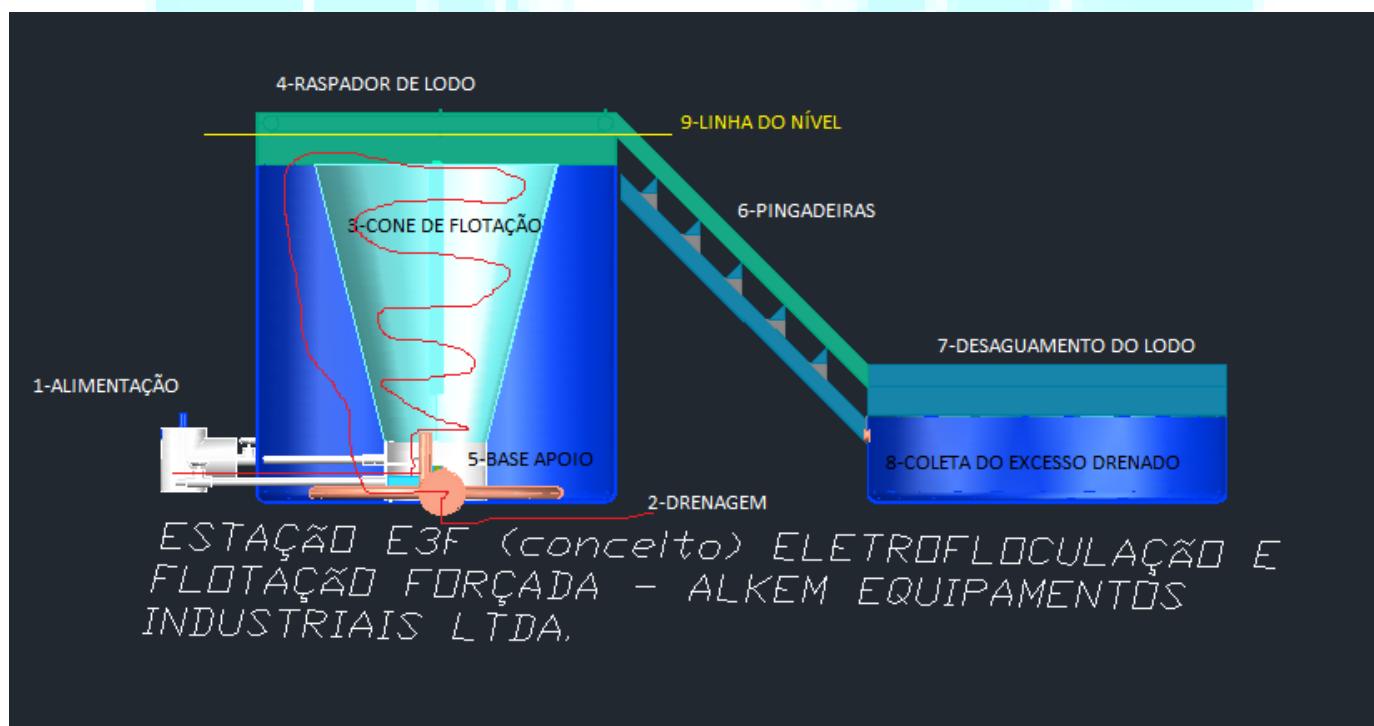


Características Operacionais:

Durante o funcionamento da estação E3F o efluente entra pela bomba (9a) de alimentação diretamente para dentro do Cone de Flotação (4) contido no tanque. Na partida para o funcionamento contínuo o tanque (1) estará cheio até o nível de transbordamento.

O sistema de Floculação e Flotação é constituído pelo Cone (4), onde em sua base encontram-se os cartuchos de eletrodos e ligados à fonte elétrica, (não representados nesta figura).

Quando a energia é ligada os eletrodos começam a reação de eletrólise da água com as chapas de metal do eletrodo formando os agentes de floculação assim como as micro bolhas de gases que favorecem a flotação dos flocos. A função do Cone é a de promover a agitação do fluxo para melhorar a floculação e flotação, e a medida que sobe para a boca do cone, que se abre ainda submersa próximo à superfície, sua velocidade vai diminuindo até que os flocos formados sejam depositados gentilmente na superfície onde vão se acumulando numa camada de espuma separando assim a fase sólida da líquida clarificando a água, a água clarificada desce por fora do cone para ser drenada pela base. A ilustração abaixo exibe a direção do fluxo em uma linha vermelha.



A reação eletrolítica com desprendimento de gases provoca o desgaste das placas de metal do cartucho de eletrodos até que sejam automaticamente substituídos. O seu funcionamento é muito simples e baseia-se numa reserva de cartuchos empilhados dentro do “Pente” (semelhante aos das armas automáticas...), findo seu tempo de vida útil, o cartucho é descartado pela ação do Êmbolo deslocando um novo para o local. Cartuchos usados boiam e são recuperados junto com o lodo para receber um “refil”.

Finalmente o sistema de remoção e desaguamento do lodo constituído pela Esteira Rolante (6), Calha de Transbordamento, Tela de Desaguamento e Peneira de Secagem (3) termina a tarefa de adensar o lodo.

A Esteira Rolante empurra a densa camada de espuma acumulada na superfície na direção da Calha de Transbordamento posicionada abaixo da Tela de Desaguamento onde, dado à sua inclinação, o excesso de água drenado com o auxílio dos Pingadores é conduzido ao Tanque (2) menor de água clarificada, o lodo (que não passa na Tela de Desaguamento) é derramado na Peneira de Secagem onde o repouso por algumas horas remove parte da água presa nos interstícios dos flocos produzindo um lodo mais adequado para o envio á aterros sanitários ou para sistemas de secagem quando for o caso.

Após a formação da camada de espuma sobrenadante já se pode constatar a clarificação da água que sai pelo sistema de drenagem (9b), a água clarificada é retirada de forma a manter o nível do efluente no tanque (1) próximo à tela de desaguamento. Isso determina a continuidade do processo num ritmo proporcional à capacidade dos eletrodos e da potência aplicada produzindo um dado volume contínuo de água clarificada e espuma com alto teor de sólidos e baixo teor de umidade que pode ser seca por quaisquer meios.

Instalação: Deve ser feita em local plano calçado e coberto.

Módulos E3F: Podem ser construídos para diversas capacidades atendendo às diferentes vazões sem limite de capacidade pela sua característica modular. A vazão total será a soma dos módulos selecionados entre os seguintes:

Tabela de módulos E3F.				
Capacidade (m³/h)	1	5	25	50
Tanque de Contenção				
Volume(m³)	1,6	8	40	80
Diâmetro (m)	1,3	2,9	5,8	7,5
Altura (m)	1,2	1,2	1,5	1,8
Cone de Flotação				
Volume (m³)	0,33	1,67	8,33	16,67
Altura (m)	1,15	1,15	1,45	1,75
Diâmetro da Boca (mm)	1052	2930	6031	8166
Diâmetro da Base (mm)	250	250	400	800
Tanque Pingador				
Volume(Litros)	55	275	1375	2750
Diâmetro (m)	0,5	0,9	1,7	2,1
Altura (m)	0,28	0,4	0,6	0,8