



EEC

THE INDUSTRY LEADER IN
BIOLOGICAL PACKAGE PLANTS FOR WASTEWATER
Industrial or Domestic Sewer Plants



www.dasbrasil.com.br

www.eecusa.com

DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DAS/EEC PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES (ESGOTO) DOMÉSTICO E INDUSTRIAL .

O Sistema DAS/EEC para tratamento de águas residuárias domésticas/industriais é baseado na **tecnologia EEC Bio-Tech** .

Consiste em processos de Biodegradação através de Leito Móvel (Moving Bed) e Sedimentação, capazes de alcançar alta eficiência volumétrica. Estas tecnologias foram combinadas em um sistema sequencial , constituído de tanques pré-fabricados e padronizados para atenderem a diversas capacidades de processamento. **O sistema DAS/EEC** foi projetado para se adequar perfeitamente aos containers **ISO** normalmente utilizados no transporte marítimo.

Os Sistemas compactos DAS/EEC são destinados para locais fechados com ventilação forçada. Os sistemas maiores podem ser instalados em ambiente externo, protegidos por cobertura com ventilação natural. Devido aos sistemas serem altamente aerados o odor causado pela decomposição anaeróbia é desprezível.

CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO

Uma estação para tratamento de esgotos, deve ser dimensionada considerando a composição média atual do efluente relativo à carga hidráulica , os materiais orgânicos dissolvidos e em suspensão, bem como as exigências locais dos Órgãos Ambientais para a descarga de líquidos. Existem informações estatísticas para o tratamento de esgotos domésticos , relacionando-as como "Equivalente Populacional" Pe. Esta planta está baseada nos seguintes dados :

Vazão = 200 litros/pessoa/dia
Sólidos Suspensos Totais (SST) = 70g/pessoa/dia
Matéria orgânica (DBO) = 60g/pessoa/dia
Nitrogênio (N) = 9g/pessoa/dia
Fósforo (P) = 1.8g/pessoa/dia

R. Casper Líbero, 954- Paulicéia – São Bernardo do Campo SP – Brasil - CEP: 09691-200

Fone/Fax: 55-11- 4173-1500
e-mail: das@dasbrasil.com.br
web site: www.dasbrasil.com.br

EEC HIGH-SPEED BIO TEC



AS ESTAÇÕES DAS/EEC PODEM PROCESSAR ESGOTOS COM FLUXOS 10 VEZES MAIORES E EM MENOS DE 1/5 DO TEMPO DAS ESTAÇÕES CONVENCIONAIS



1. CAPACIDADES

As estações DAS/EEC para tratamento de esgotos são produzidas em 12 modelos para atender as necessidades particulares de cada cliente. Os sistemas básicos de 15', 21', 27', 33' e 39' com **3 estágios**, garantem um fluxo médio de descarga diária com DBO e SST 30/30 mg/l, ou seja, eficiência acima de 90%.

ATENDIMENTO: Legislação Estadual DBO < 60mg/litro e CONAMA Federal 357/05
Nitrogênio Amoniacal < 20mg/litro

Modelo	: 9CON3	15CON3	21CON3	27CON3	33CON3	39CON3	40MAXI3
Capacidade	: 60m3/d	120 m3/d	180 m3/d	240 m3/d	300 m3/d	360 m3/d	400m3/d
No de pessoas	: 300	600	900	1200	1500	1800	2000
Equivalência	: 200 litros/pessoa/dia						

ATENDIMENTO: Sistemas com 4 estágios - Nitrificação - Nitrogênio Amoniacal < 5mg/litro, ou para reuso em torres de resfriamento Nitrogênio Amoniacal < 1mg/l

Modelo	: 11CON4	19CON4	25CON4	33CON4	39CON4
Capacidade	: 40m3/d	80 m3/d	120 m3/d	160 m3/d	200 m3/d
No de pessoas	: 200	400	600	800	1000
Equivalência	: 200 litros/pessoa/dia				

2. SISTEMA DE PRÉ-SEDIMENTAÇÃO

Considera-se que antes de alimentar o sistema com o fluxo de esgoto, o cliente disponibilize um tanque de equalização combinado com três partições (Pré-Sedimentação/Alimentação/Lodo) para separar papéis, materiais insolúveis, plásticos e sólidos sedimentáveis. A capacidade do tanque deve ser suficiente para suportar no mínimo os picos diários de fluxo do esgoto a ser tratado, porém a capacidade sugerida do sistema deve ser de 8 a 12 horas, dependendo do perfil da vazão diária, sendo 5/8 do volume para o sedimentador primário, 2/8 do volume para o armazenamento de lodo e 1/8 para a alimentação (bomba). O volume total de armazenamento é 1/2 do volume total do sistema, sendo o restante para a estocagem de lodo.

DYNAMIC AQUA SCIENCE LTDA

3. SISTEMA DE TRATAMENTO BIOLÓGICO E SEDIMENTAÇÃO

A estação de tratamento biológico succiona o efluente através da partição de alimentação dentro do tanque de equalização, pela própria bomba existente na estação. A bomba é controlada por um sensor de nível e possui a capacidade de 2 a 3 vezes a vazão média diária. A estação tem desta forma um modo de trabalho intermitente quanto à carga hidráulica, enquanto que o sistema de aeração alimenta os bioreatores continuamente.

Os reatores de biodegradação são construídos com 1 ou 2 estágios dependendo da eficiência de tratamento necessária. Estações com alta eficiência de tratamento (acima de 80%) necessitam do sistema com dois estágios. Os bioreatores degradam por oxidação a matéria orgânica dissolvida, produzindo dióxido de carbono que é liberado para o ar e biomassa que age como lodo ativado. Uma biomedia dentro dos bioreatores, um elemento plástico livre e flutuante que oferece uma extensa superfície para o desenvolvimento do biofilme (500m²/m³), serve simultaneamente para hospedar bactérias e acumular o lodo ativado dentro do bio-reator.

A água biodegradada é levada para o estágio de sedimentação onde os sólidos em suspensão decantam pela ação da gravidade. A água é direcionada através de uma chicana para um módulo de sedimentação (Settler Plates) gerando a clarificação final do efluente. Para casos em que se exige alta eficiência de clarificação, a sedimentação poderá ser aumentada com a adição de polímeros auxiliares através de Bombas Dosadoras.

4. SISTEMA DE SEPARAÇÃO DO LODO

A bomba de recirculação de lodo é ativada cada vez que a bomba de alimentação é desligada, com a sucção orientada para o estágio de sedimentação. A bomba envia o líquido/lodo para um hidrociclone sendo que o lodo mais leve retorna para o bio-reator e o lodo mais pesado é descarregado para a partição de armazenamento de lodo, dentro do tanque de equalização. Quando necessário (1-2 vezes por ano no máximo), o lodo é retirado por caminhões- tanque para disposição final, ou poderá ser adotado qualquer outra opção de projeto para espessamento de lodo como filtro-prensa, leitos de secagem ou centrífugas.

DYNAMIC AQUA SCIENCE LTDA

5. ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Nosso sistema básico possui os seguintes equipamentos padrões:

Um tanque de aço carbono reforçado por uma estrutura de perfis quadrados de aço . O tanque é jateado interna e externamente e revestido com resina epóxi de alta resistência à umidade.

Os bioreatores possuem as biomedias (os elementos plásticos para hospedagem dos microorganismos) preenchendo 50% do volume total conforme a necessidade, oferecendo uma área de 500 metros quadrados de superfície por metro cubico de volume do reator.

No tanque sedimentador temos um módulo de sedimentação lamelar com secções inclinadas à 60 graus , garantindo a extrema redução dos sólidos suspensos do efluente .

Na insuflação de ar temos um compressor radial com silenciador e um sistema de distribuição em tubos de aço galvanizado/inoxidável, contando ainda com um Atenuador de ruído (Muffler) na saída do compressor para a regulação do fluxo de ar do sistema .

Duas bombas submersível/centrífuga trabalham alternadamente para a alimentação do efluente e recirculação de lodo, sendo que a tubulação da recirculação de lodo pode ser em aço galvanizado ou PVC .

Uma bomba dosadora (opcional) multifuncional de produtos químicos para controlar a formação de espuma durante o start up da estação, ajuste de pH ou o fornecimento de nutrientes caso necessite. Normalmente, nenhuma destas funções são necessárias .

Um painel de controle principal com os botões start/stop, lâmpadas indicadoras dos estágios do processo e indicadores de níveis alto/baixo.

DYNAMIC AQUA SCIENCE LTDA

6. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Estações com 3 estágios

<i>Equipamento</i>	<i>Especificações</i>	Unid.	9CON3	15CON3	21CON3	27CON3	33CON3	39CON3
Tanque / Container	Comprimento total	mm	2743	4572	6400	8229	10058	11887
	Largura total	mm	2192	2192	2192	2192	2192	2192
	Altura total	mm	2540	2540	2540	2540	2540	2540
Leito Móvel (Biomedica)	Volume	m3	4	7	11	15	18	22
Módulo Sedimentador	2032x1016mm (Placa)	Nos.	6	12	18	24	30	36
Compressor Radial ou Roots	Capacidade Nominal	SCFM*	60	120	180	240	300	360
	Pressão	In WG	118	118	118	118	118	118
	Potência do motor	KW	4	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Bombas Submersível e Centrífuga	Capacidade Nominal	GPM	22	44	66	88	110	132
	Pressão	Psi	9	9	9	9	9	9
	Rotação	RPM	1750	1750	1750	1750	1750	1750
	Potência do motor	KW	0,25	0,5	0,75	1	1,5	1,5
Hidrociclone	Capacidade Nominal	GPM	7	7	7	7	7	7
	Diferencial de pressão	Psi	11	11	11	11	11	11
Bomba Dosadora (projetos especiais)	Capacidade Nominal	GPH	2	2	2	2	2	2
	Back pressure	Psi	60	60	60	60	60	60
	Potência do motor	HP	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sistema Elétrico	Consumo Total	KW	4,5	6,5	8	9,5	11,5	12,5
Peso de Embarque	Peso seco	Kg	2200	3000	3800	4600	5400	6200
Peso em Operação	Estação com efluente	Kg	10600	19700	28900	38000	47100	56300

Modelos para maiores capacidades são construídos mediante pedido do cliente. Visite o Web Site da DAS/EEC para obter informações adicionais sobre diferentes sistemas e soluções para as suas necessidades específicas.

*SCFM (Standard Cubic Feet per Minute), Vazão de ar em pés cúbicos por minuto.

DYNAMIC AQUA SCIENCE LTDA

7. VANTAGENS E COMPARAÇÕES

Comparando a tecnologia DAS/EEC HS Biotec com os outros processos existentes :

Um dos processos mais conhecidos e usados no Brasil é o “Processo de Lodo Ativado”

LODO ATIVADO:

- Necessita de grandes espaços físicos
- Saturam e se obstruem facilmente necessitando de paradas para manutenção
- Não possuem uma performance estável
- Necessitam de um retorno do lodo ao sistema para revitalizar a biomassa
- O sistema de Lodo Ativado é sensível ao excesso de DBO gerando dificuldades operacionais se isto ocorrer.
- É sensível às variações de pH e temperatura, não operando corretamente se estes parâmetros não forem cuidadosamente monitorados.
- Requer acompanhamento e monitoramento técnico em tempo integral

EEC HS BIOTEC:

- Como já se sabe são estações muito pequenas e compactas
- Não se obstruem ou saturam
- Não necessitam de retorno de biomassa, possuindo um leito móvel que oferece uma grande estabilidade ao sistema.
- Nossa estações NÃO são sensíveis ao excesso de carga DBO e não falham se ocorrer uma sobrecarga.
- Nossas estações não são sensíveis às variações de pH e temperatura, sendo que uma de nossas estações de pesquisas e desenvolvimento na **Noruega** opera 100% sem perda da atividade biológica a uma temperatura de -20°C em local externo, algo totalmente impossível para os processos de Lodo Ativado.
- As Estações de Tratamento de Esgotos DAS/EEC HS Biotec necessitam apenas de uma única inspeção semanal (por um único funcionário treinado para isto).

O processo por Lodo Ativado utilizado e considerado por muitos no Brasil um processo eficiente, é superado com grande vantagem pela tecnologia DAS/EEC Biotec de alta velocidade.

A equipe de pesquisadores e engenheiros da DAS/EEC está continuamente atualizando nossas tecnologias e especificações.



Web Site: www.dasbrasil.com.br
www.eecusa.com