



**ECO TECH SYSTEM**  
ENGENHARIA PARA A ECOLOGIA

ECO TECH SYSTEM CONTROLE AMBIENTAL LTDA.  
Rua Príncipe Humberto, 112 – Conj. 33 – Centro – São Bernardo do Campo – SP –  
CEP 09725-200 - Tel.: (11) 4337-4000 / Cel.: (11) 99985 9833  
vendas@ecotechsystem.com.br

# BIOFILTRO COMPACTO

**Controle de Odor e  
Tratamento de COV's  
(Compostos Orgânicos  
Voláteis)**



## FILTRAÇÃO BIOLÓGICA

**Processo:** O Biofiltro **ECO TECH SYSTEM**® é um equipamento para tratamento de efluentes gasosos. O ar entra no Biofiltro no sentido ascendente, passa por duas camadas de meio filtrante, a 1ª denominada “**EC-046-22-32**” (cerâmica porosa de alta resistência, incombustível, não se degrada com o tempo e sua principal propriedade é a absorção de umidade). A 2ª denominada “**ETS-USH-50/50**”, foi desenvolvida pela **ECO TECH SYSTEM**®, consiste em uma mistura de produtos naturais, de origem vegetal, criteriosamente balanceada para fornecer um ambiente adequado ao crescimento microbiano e manter porosidade elevada para permitir que o fluxo gasoso seja uniformemente distribuído e com baixa perda de carga (pressão estática).

As principais propriedades do meio filtrante, incluem:

- Porosidade;
- Capacidade de retenção da umidade;
- Teor de nutrientes;
- Decomposição lenta.
- Densidade é de 175 Kg/m³;
- pH 5,8 a 7;
- Condutividade <0,7 mS/cm;
- Oferecem alta velocidade de biodegradabilidade dos compostos voláteis como: Álcoois, Aldeídos, Cetonas, Ésteres, Ácidos Orgânicos, Aminas, Mercaptanas, H<sub>2</sub>S, NO<sub>x</sub>, HCL, NH<sub>3</sub> e HF. (vide tabela de classificação)

Dependendo dos Compostos Voláteis, a dosagem de nutrientes específicos, pode ser necessária.

A vida útil do Meio Filtrante do Biofiltro é na ordem de 4 a 10 anos.

A gestão adequada do Biofiltro prevê o controle dos seguintes parâmetros operacionais:

- Temperatura (> 10 ° C),
- pH (a manter próximo do neutro),
- Umidade (para garantir a permanência do biofilme e população microbiana)

**Os Biofiltros Compactos - ECO TECH SYSTEM**® são projetados com um sistema automático e ajustável de umidificação, que é composto por:

- Aspersores;
- Válvula Solenoide;
- Manômetro de Pressão;
- Temporizador Cíclico;
- Controle de Umidade.

Todos os componentes do **Biofiltro Compacto - ECO TECH SYSTEM**® são montados dentro de container em Aço Corten com proteção anticorrosiva.

O Ventilador/Exaustor Centrífugo construído em material anticorrosivo (Fiberglass/ Polipropileno) é montado na entrada do sistema de biofiltração, dimensionado com capacidade adequada para vencer as perdas de carga dos dutos de captação dos gases.

O ar tratado é lançado à atmosfera por uma chaminé localizada sobre o Biofiltro, dimensionada atendendo a norma ABNT-NBR-6123, provida de pontos de coleta para amostragem atendendo a metodologia ABNT-NBR-10.701.

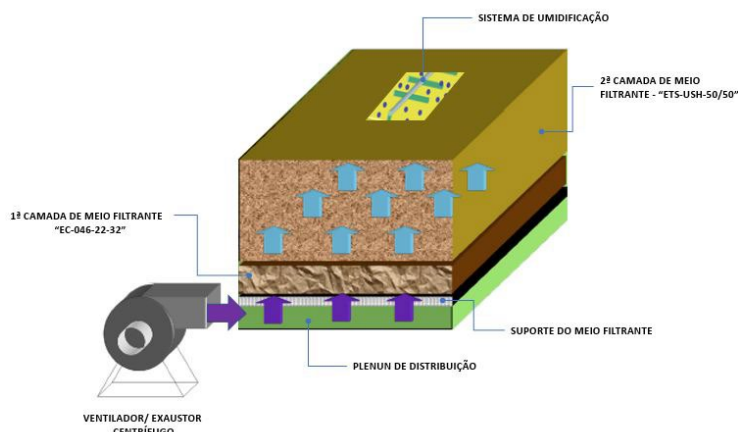
O Painelelétrico para comando e automação do sistema é projetado em conformidade com as normas ABNT-NBR-5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) e ABNT-NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade). Todos os componentes são montados dentro do BIOFILTRO COMPACTO.

O Biofiltro **ECO TECH SYSTEM**® é totalmente montado na fábrica onde são efetuados os ajustes e testes de funcionamento eletromecânico e do sistema de umidificação.

Um Manual de Instruções para Operação e Manutenção é fornecido e as Instruções de Trabalho são fixadas no equipamento para a perfeita orientação aos operadores e para a Manutenção adequada.



## Diagrama esquemático do Biofiltro



## Parâmetros de dimensionamento do Biofiltro:

Na determinação dimensional e técnica do Biofiltro, considerando-se os padrões de eficiência exigidos, são devidamente determinados os fatores específicos, que resultam no atendimento pleno das exigências estabelecidas. Dentre tais fatores podemos citar:

- Características do(s) Contaminante(s);
- Eficiência de Remoção;
- TAG – Taxa de Aplicação Superficial do Gás Odorante;
- TAA – Taxa de Aplicação Superficial da Água para Umidificação;
- Tempo de Residência;
- CV – Carga Volumétrica do(s) contaminante(s);
- Umidade do Meio Filtrante;
- $\Delta p$  – Perda de Carga do Meio Filtrante.

## Vantagens do Biofiltro Compacto:

- Menor custo operacional entre os métodos concorrentes, como lavagem química, carvão ativado e incineração.
- **Os Biofiltros Compactos - ECO TECH SYSTEM®** são projetados com perdas de carga relativamente baixas.
- Processo ecologicamente correto, nenhum produto químico nocivo utilizado, baixos requisitos de energia e subprodutos finais são inertes.
- **Os Biofiltros Compactos - ECO TECH SYSTEM®**, são praticamente livres de manutenção, apenas manutenção periódica no motor do ventilador, inspeção no sistema de umidificação e troca do Meio Filtrante a cada 4 anos ou mais. A vida útil do Meio Filtrante é prevista para de 4 anos, mas, dependendo da aplicação, a vida útil pode ser muito maior.
- Praticamente não existem odores provenientes de qualquer ambiente de tratamento de águas residuais, entre outros processos que não podem ser controlados por um Biofiltro, projetado corretamente.
- Operação segura e confiável.
- A principal vantagem do **Biofiltro Compacto - ECO TECH SYSTEM®**, é a facilidade no transporte e os serviços em campo, compreende o assentamento do conjunto na base nivelada, montagem dos dutos de exaustão, alimentação de energia elétrica, alimentação de água e **Custos Operacionais do Biofiltro Compacto:**
- Eletricidade: O ventilador/exaustor do Biofiltro é o único componente que consome energia elétrica.
- Substituição do meio filtrante: O custo operacional com substituição, depende de vários fatores, a substituição normalmente ocorre após pelo menos 4 anos de operação. O custo para a substituição consiste na remoção do atual e na obtenção e colocação do novo.
- Inspeção periódica e testes: Os custos para monitoramento e controle dos Biofiltros, são mínimos.
- Manutenção do Equipamento: Existem poucas peças mecânicas associadas a um sistema de Biofiltro. Como resultado, os custos de manutenção são baixos.
- **Utilidades:**

Alimentação de energia elétrica, água com pressão mínima de 0,7 Kg/cm<sup>2</sup>, Sistema de drenagem e Dosagem de Nutrientes (quando requerido).

BIOFILTRO MODELO	DIMENSÕES (mm) C x L x H	PESO Kg
ETB-10	3.000 x 2.500 x 2.600	3.900
ETB-20	6.060 x 2.500 x 2.600	8.000
ETB-40	12.192 x 2.500 x 2.600	16.000
ETB-40 (HC)	12.192 x 2.500 x 2.900	19.000

CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS POLUENTES QUE PODEM SER REMOVIDOS POR BIOFILTRAÇÃO DE ACORDO COM SUA BIODEGRADABILIDADE

ALTA	BOA	MINIMA	INCERTA	NULA
Alifáticos: Butadieno	Alifáticos: Hexano.	Alicíclicos: Ciclohexano.	Alifáticos: Acetileno.	Halogenados: Tricloroetano.
Aromáticos: Etil benzeno, Xileno Cresóis.	Aromáticos: Benzeno, Estireno, Tolueno Fenóis.	Alifáticos: Metano, Pentano.	Azotados: Isocianatos.	
Azotados: Trimetilamina	Halogenados: Clorofenóis.	Aromáticos: Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.	Oxigenados: Metil metacrilato.	
Oxigenados: Álcoois: Butanol, Etanol, Metanol. Aldeídos: Acetaldeído, Formaldeído. Ésteres: Etil acetato. Éteres: Tetraidrofurano. Cetonas: Acetona. Ácidos orgânicos: Ácido butírico.	Azotados: Amidas. Heterocíclicos: Piridina Isonitrilas. Nitrilas: Acetonitrila. Oxigenados: Metilisobutilcetona.	Halogenados: Tetracloro de carbono, Dicloroetano, Diclorometano, Pentaclorofenol, Percloroetileno, Tricloroetano, Tricloroetileno.	Sulfurados: Isotiocianatos.	
Sulfurados: Metil mercaptan.	Sulfurados: Heterocíclicos: Tiofeno Sulfocianatos. Tioéteres: Dimetil sulfureto.	Azotados: Nitrocompostos.		
Inorgânicos: HCl, HF, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , NOx (exceto NO <sub>2</sub> ), PH <sub>3</sub> , SiH <sub>4</sub> , SO <sub>2</sub> .		Oxigenados: Dioxana.		
		Sulfurados: Disulfureto de carbono.		



**Os Biofiltros Compactos - ECO TECH SYSTEM®** são carregados e transportados prontos para operar.