



**ECO TECH SYSTEM**  
ENGENHARIA PARA A ECOLOGIA

ECO TECH SYSTEM CONTROLE AMBIENTAL LTDA.  
Rua José Versolato, 111, conj. 1508, Ed. Domo Business  
Centro - São Bernardo do Campo - SP | CEP 09750-730  
Tel.: (11) 4337-4000 / Fax.: (11) 4121-8904  
[vendas@ecotechsystem.com.br](mailto: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/m<sup>3</sup>;
- 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 Centrifugo 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.

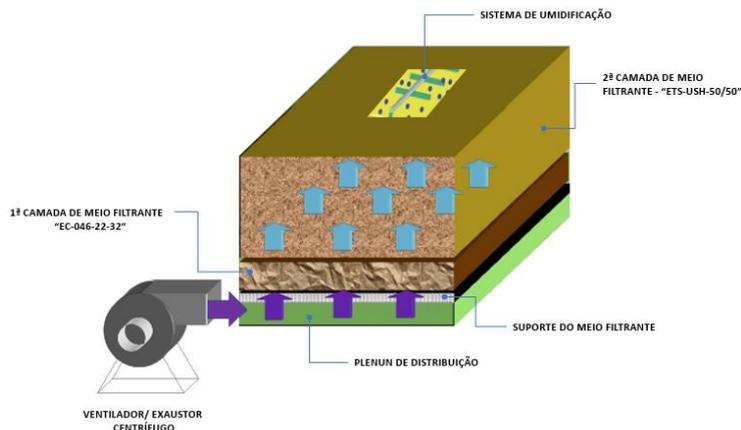
O Painel Elétrico para comando e automação do sistema é projetado em conformidade com as normas ABNT-NBR-5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) e ABNT-NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade). Todos os componentes são montados dentro do BIOFILTRO COMPACTO.

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



BIOFILTRO MODELO	VAZÃO DE GÁS Nm <sup>3</sup> /hora	DIMENSÕES (mm) C X L X H	PESO Kg
ETB-10	Até 675	3.000 x 2.500 x 2.600	3.900
ETB-20	Até 1.780	6.060 x 2.500 x 2.600	7.500
ETB-40	Até 3.850	12.192 x 2.500 x 2.600	14.000

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

ALTA	BOA	MÍNIMA	INCERTA	NULA
<b>Alifáticos:</b> Butadieno  <b>Aromáticos:</b> Etil benzeno, Xileno, Cresóis.  <b>Azotados:</b> Trimetilamina  <b>Oxigenados:</b> Álcoois: Butanol, Etanol, Metanol. Aldeídos: Acetaldeído, Formaldeído. Ésteres: Etil acetato. Éteres: Tetraidrofurano. Cetonas: Acetona. Ácidos orgânicos: Ácido butírico.  <b>Sulfurados:</b> Metil mercaptan.  <b>Inorgânicos:</b> 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> .	<b>Alifáticos:</b> Hexano.  <b>Aromáticos:</b> Benzeno, Estireno, Tolueno, Fenóis.  <b>Halogenados:</b> Clorofenóis.  <b>Azotados:</b> Amidas. Heterocíclicos: Piridina, Isonitrilas. Nitrilas: Acetonitrila.  <b>Oxigenados:</b> Metilsubutilcetona.  <b>Sulfurados:</b> Heterocíclicos: Tiofeno Sulfocianatos. Tioéteres: Dimetil sulfureto.	<b>Alicíclicos:</b> Ciclohexano.  <b>Alifáticos:</b> Metano, Pentano.  <b>Aromáticos:</b> Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.  <b>Halogenados:</b> Tetracloroeto de carbono, Dicloroetano, Pentaclorofenol, Percloroetileno, Tricloroetano, Tricloroetileno.  <b>Azotados:</b> Nitrocompostos.  <b>Oxigenados:</b> Dioxana.  <b>Sulfurados:</b> Disulfureto de carbono.	<b>Alifáticos:</b> Acetileno.  <b>Azotados:</b> Isocianatos.  <b>Oxigenados:</b> Metil metacrilato.  <b>Sulfurados:</b> Isotiocianatos.	<b>Halogenados:</b> Tricloroetano.



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

### 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;
- Δ 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 drenagem.

### 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).