

Descritivo técnico: Filtro lento de areia

O filtro lento consiste em um tanque preenchido de areia e outros meios filtrantes, com fundo drenante e efluente em fluxo descendente, onde a remoção de poluentes ocorre tanto por ação biológica, quanto física. É um processo que não necessita adição de produtos químicos, trabalha com taxas de filtração baixas e utiliza meio filtrante com granulometria fina.

Esse equipamento pode ser utilizado para polimento de efluentes que já passaram por algum tipo de tratamento, mas que ainda não atendem aos requisitos necessários para lançamento ou reuso. Dessa forma, pode ser instalado em conjunto com biorreatores e biofiltros, caixas separadoras de água e óleo, decantadores, entre outros, para o tratamento dos mais diversos tipos de efluentes.

Também podem ser utilizados para filtração de água da chuva, de poços artesianos ou de corpos d'água, fazendo parte de um sistema composto por outros equipamentos, para tratamento e utilização como água potável.

A operação do sistema consiste apenas no controle da vazão afluente e na limpeza do leito filtrante. A limpeza dos filtros é uma etapa de fundamental importância para a garantia de um efluente tratado de qualidade, que obedeça aos padrões estabelecidos de acordo com os usos pretendidos.

Materiais de fabricação

Os filtros lentos da Incofima são fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), sendo leves e de fácil instalação. Apresentam alta resistência à corrosão e são totalmente impermeáveis.

O equipamento tem formato tronco-cônico e possui um distribuidor de fluxo superior, leito filtrante de areia, camada suporte com materiais de diferentes granulometrias, fundo falso, coletor de efluente tratado e registro para limpeza.

Dimensionamento

Para o dimensionamento do filtro de areia, deve-se determinar a área superficial de filtração, por meio da equação a seguir:

$$A_f = \frac{Q}{TAS}$$

Onde:

A_f: área superficial de filtração (m²);

Q: vazão máxima a ser tratada (L/h);

TAS: Taxa de aplicação superficial (L/m².dia).

Segundo a NBR 13969/97, a taxa de aplicação superficial deve estar entre 100 e 200 L/m².dia, para filtração de esgoto provindo de pré-tratamento em tanque séptico/biorreator anaeróbio.

Para o caso de filtração de água da chuva, poços artesianos ou corpos d'água, ou no caso de efluentes não provenientes do esgoto, o valor adotado pode estar entre 1000 e 6000 L/m².dia, segundo NBR 12216/92.

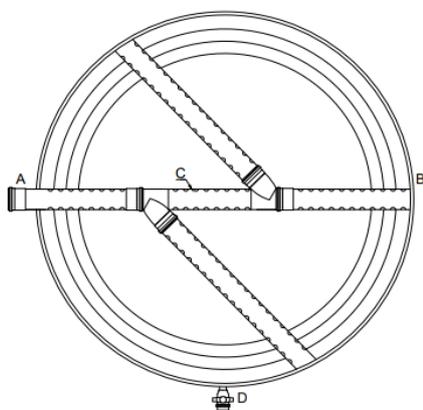
Sabendo que o tanque tem forma cilíndrica, o diâmetro mínimo necessário (D) será dado por:

$$\frac{\pi \times D^2}{4} = \frac{Q}{TAS}$$
$$D = \sqrt{\frac{Q \times 4}{TAS \times \pi}}$$

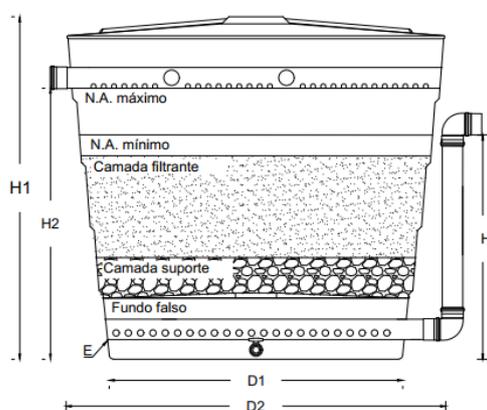
A partir do diâmetro requerido para filtração, pode-se encontrar o tanque vendido comercialmente, que tenha diâmetro próximo ao calculado.

Modelos disponíveis

- **Modelo tronco-cônico**



Vista superior



Vista lateral

A – Entrada de efluente
 B – Saída de efluente
 C – Distribuidor de afluente
 D – Registro de limpeza
 E – Coletor de fundo

Medidas nominais:

Volume (L)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
3000	1680	1330	1100	1430	1840
5000	2000	1630	1300	1770	2120
7500	2150	1750	1350	1980	2150
9000	3200	2800	2250	1790	3200
10000	2680	2270	2550	1970	2680
15000	2790	2340	2600	2480	2790
20000	3500	3050	2100	2400	3500
25000	4150	3700	2800	2400	4150

Para correto dimensionamento, consultar o departamento técnico.

Considerações

Para correta instalação do filtro lento de areia, consultar as especificações de instalação fornecidas pela empresa. O procedimento deve ser sempre acompanhado por um engenheiro responsável pela obra.

Departamento de Engenharia
 (49) 3322.2022
engenharia@incofima.com.br
www.incofima.com.br