



MABR

REATOR DE BIOFILME AERADO POR MEMBRANA



Solução inovadora de tratamento de águas residuais produz efluentes tratados de alta qualidade com baixo consumo de energia

O processo MABR da Fluence vem para ser a solução da escassez de água através de tratamento biológico com boa relação custo benefício para pequenas plantas descentralizadas de tratamento de efluentes alocadas perto da sua origem, economizando custos de rede coletora.

O ar do ambiente é injetado por difusão através de uma membrana patenteada para efluentes eliminando a necessidade de ar pressurizado, como usado em sistemas convencionais.

O sistema MABR é capaz de reduzir substancialmente os custos de energia, operação e manutenção, ao mesmo tempo que produz um efluente de alta qualidade.

O efluente, seguido de filtração terciária, pode ser reutilizado diretamente para irrigação, indústria ou pode ser destinado de forma adequada ao meio ambiente.

O MABR da Fluence produz efluente terciário desinfetado com as seguintes características:
DBO de 10 ppm, DQO de 50 ppm,
TSS de 10 ppm, TN de 10 ppm, $N-NH_4^+$ de 5 ppm,
TP de 0,5 ppm em uma etapa de tratamento biológico seguido de clarificação e filtro de areia.



Value from Water



Como Funciona

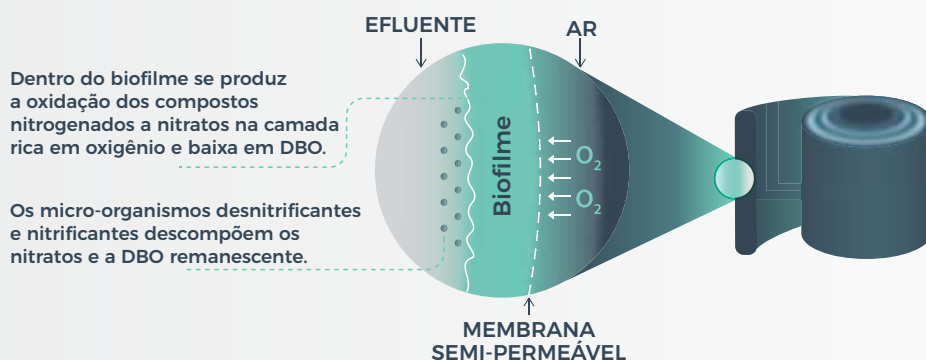
O processo único e patenteado do MABR da Fluence possui aeração altamente eficiente e nitrificação-desnitrificação na camada do biofilme. No sistema MABR uma membrana enrolada em espiral é submersa em um tanque. O efluente é alimentado continuamente e é descarregado por transbordamento. Ar de baixa pressão é soprado através de um lado da membrana e a atividade biológica ocorre no outro lado.

O oxigênio é constantemente fornecido ao biofilme fixo à membrana que se desenvolve no

lado do efluente. As condições aeróbicas e anóxicas se desenvolvem em conjunto nesta zona, levando a nitrificação e desnitrificação simultâneas usando muito pouca energia e espaço. Esta aeração passiva e de baixa pressão oferece economias de energia significativas em relação à aeração convencional de alta pressão.

As condições especiais na membrana espiral do MABR criam um processo de remoção de nutrientes altamente eficiente mesmo em baixas temperaturas.

Nitrificação e Desnitrificação Simultâneas



Características

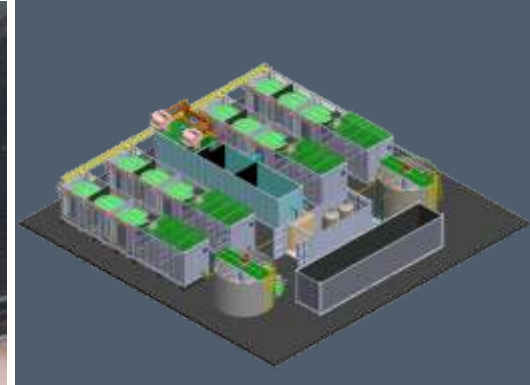
- Até 90% de redução de energia gasta para a aeração
- Nitrificação e desnitrificação simultâneas
- Menor volume global (requer menor SRT)
- Altamente eficaz, mesmo em baixas temperaturas
- Sistema inodoro e de baixo ruído
- Operação simples e baixa manutenção
- Monitoramento e controle remotos (opcional)

Benefícios

- Custo operacional até 50% menor em relação ao tratamento convencional
- Nitrogênio total reduzido que atende a normas ambientais exigentes
- Reator de menor tamanho e com menores custos de investimento
- Efluente de qualidade mesmo em clima frio
- Adequado para o tratamento local e descentralizado dos efluentes
- Menor manutenção e despesas operacionais
- Permite o monitoramento central de várias estações de tratamento

Exemplo de Aplicação

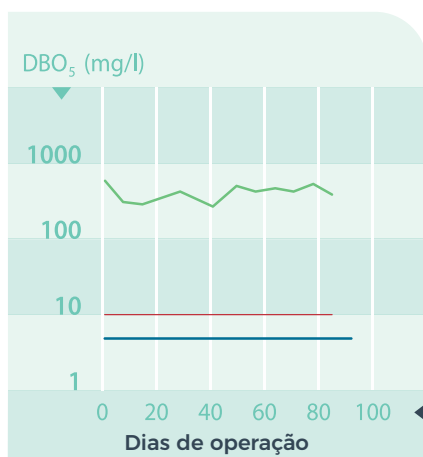
Parâmetros	Valores	Unidades
Temperatura	16 (61)	°C (°F)
Vazão de efluente	1.000 (264.500)	m³/d (GPD)
DBO de entrada	400	mg/l (ppm)
Amônia de entrada	43	mg/l (ppm)
DBO de saída	10	mg/l (ppm)
Nitrogênio total de saída	10	mg/l (ppm)



MABR Fluence É Fornecido em Três Configurações:

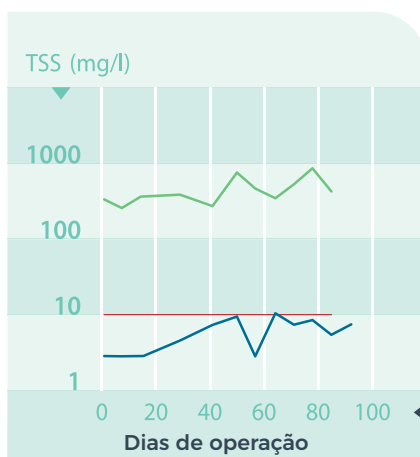
- Reatores montados em contêiner, equipados com elementos de membrana espiral, tubulação interna de água e ar e sistema de controle.
- Montado em uma estrutura de aço transportando um ou mais elementos. A estrutura fica submersa dentro de um tanque de concreto novo.
- Elementos de membrana montados em uma estrutura de aço projetada para aumentar a eficiência de remoção de nutrientes em reator de lodo ativado convencional já existente.

Remoção de DBO



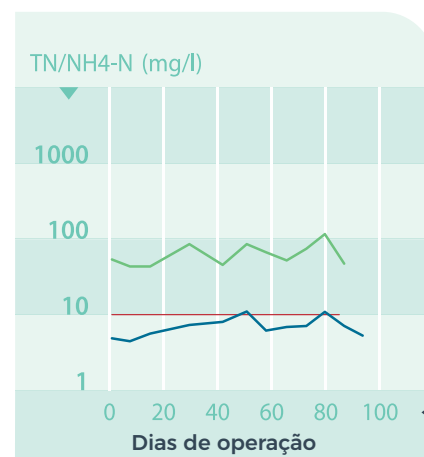
- Efluentes - DBO total (mg/l)
- Efluente terciário - DBO total (mg/l)
- Limite do DBO no efluente (mg/l)

Remoção de TSS



- Efluentes - TSS (mg/l)
- Efluente terciário - TSS (mg/l)
- Limite do TSS no efluente (mg/l)

Remoção de Nitrogênio Total e Amônia



- Efluentes - NH₄-N (mg/l)
- Efluente terciário - TN (mg/l)
- Limite do TN no efluente (mg/l)

Aplicações Típicas

Decentralizado: Ideal para capacidades de 50 m³/d a 2.000 m³/d (250 a 10.000 habitantes).

- Comunidades rurais, pequenas cidades e em regiões específicas
- Hotéis, resorts, campos de golfe, acampamentos
- Complexos comerciais e de alta tecnologia

O MABR pode ser usado para melhorar as instalações de tratamento municipal para um padrão de efluente mais elevado.

Componentes

- Tela rotativa
- Remoção de fósforo biológico
- MABR e tanque de retenção de lodo
- Módulos de membrana MABR
- Clarificador (descarte de fundo ou mecânico)
- Passarelas de serviço, grades, escadas

Recursos Opcionais

- Tratamento terciário com filtração multimídia ou por membranas
- Desinfecção (UV ou cloro)
- Câmara terciária

Projetos



Ilhas Virgens Americanas, St. Thomas, 95 m³/d (25.000 GPD)

- MABR substituiu a antiga instalação de aeração prolongada
- Eficiência energética, baixo ruído e ausência de odores são fatores-chave



Israel, HaYogev, 125 m³/d (33.000 GPD)

- MABR incrementou a remoção de nitrogênio total
- Reúso de água para agricultura



Etiópia, Universidade Mekelle, 320 m³/d (85.000 GPD)

- Reúso de água
- Irrigação



Etiópia, Edifício Residencial em Adis Abeba, 185 m³/d (49.000 GPD)

- Reúso de água
- Proteção de saúde ambiental

China - Sistemas em Contêineres Classe 1A para 20 m³/d (5.300 GPD)



Wuxi, Jiangsu



Jingmen, Hubei, Jiangsu



Changzhou College, Jiangsu



Distrito de Miyun, Pequim

Sobre a Fluence

A Fluence Corporation foi fundada em 2017 com a consolidação de dois líderes da indústria da água, Emefcy e RWL Water, e estabelecida com a visão de se tornar o líder global em soluções tratamento de água e efluentes, descentralizadas e prontas para operação.

A Fluence tem experiência em mais de 70 países e emprega mais de 300 profissionais de água em todo o mundo altamente treinados fornecendo soluções de tratamento locais, sustentáveis e de reúso, ao mesmo tempo que capacita empresas e comunidades em todas as regiões para aproveitar ao máximo seus recursos hídricos.

Com a base de suas operações na América do Norte, América do Sul, Oriente Médio, Europa e China a Fluence oferece uma gama integrada de serviços em todo o ciclo da água, desde a avaliação inicial, passando pelo projeto e sua posterior entrega até o suporte técnico permanente e otimização dos ativos relacionados à água.

A Fluence é uma empresa pública negociada na Bolsa de Valores da Austrália (FLC).