150 YEARS 1872-2022

HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

Produtos inovadores

Em todo o mundo















WASTE WATER Solutions **– Worldwide**

A HUBER SE, com sede em Berching, Alemanha, está globalmente ativa no campo de tratamento de água, de águas residuais e de lodo. A empresa familiar tem operado sob o nome HUBER desde 1872, e o Grupo HUBER agora cresceu para mais de 1300 funcionários em todo o mundo.

Em nossa sede em Berching, mais de 800 funcionários desenvolvem e fabricam produtos, gerenciam projetos e desenvolvem soluções de sistema para municípios e indústrias. Todos trabalham para melhorar a qualidade da água.

A HUBER apoia seus clientes em cerca de 60 países por meio de subsidiárias, escritórios ou representantes, fornecendo know-how e produtos inovadores para tratamento de água, águas residuais e lodo.

A HUBER tem uma fábrica de última geração, na qual uma ampla gama de máquinas e equipamentos é fabricada para os mercados internacionais. Nossos funcionários altamente qualificados utilizam as mais sofisticadas tecnologias de fabricação.

Há muitos anos foi decidido que a HUBER fabricaria todos os equipamentos em aço inoxidável, para fornecer aos nossos clientes produtos da mais alta qualidade. Ao longo dos anos, extensiva experiência e competência foram adquiridas na produção desses produtos em aço inoxidável para água e águas residuais.

Como resultado de nossa constante melhoria e inovação dos produtos, estamos prontos para oferecer uma linha completa de produtos para todo o setor de lodo e para os mercados globais de água e de águas residuais.

i

Este catálogo fornece uma visão geral dos produtos HUBER e de suas aplicações.

Mais informações sobre todos os produtos e aplicações podem ser encontradas em **www.huber-technology.com.br**

Caso deseje discutir suas necessidades, peça orientação e suporte aos nossos especialistas.

Áreas de atividade

Triagem de águas residuais
Faz a triagem com diferentes espaçamentos e perfurações em barra para qualquer taxa de fluxo e requisito de instalação 6

Triagem Ultrafina
Telas melhoradas para a nova tecnologia de tratamento de águas residuais 16

Tratamento de triagens
Tratamento de triagens ideal para todas as necessidades 18

Desarenação
Sistemas inovadores e comprovados para uma variedade de aplicações 20

Tratamento da areia
Tratamento sofisticado , permitindo a reutilização da areia, em vez de descarte caro 24

Filtragem e microtriagem para tratamento avançado de águas residuais
Processos avançados de tratamento de água confiáveis para a remoção de matéria suspensa, fósforo e substâncias residuais 28

Tratamento de águas pluviais
Equipamento para sistemas de esgoto separados e combinados 34

Aquecimento e resfriamento com águas residuais
Águas residuais como fonte de energia para aquecimento e refrigeração de edifícios 38

Tratamento de lodo
Processos mecânicos e térmicos eficientes para tratamento otimizado de lodo 42

Tratamento mecânico do lodo
Soluções orientadas para o cliente para triagem, espessamento e desidratação de lodo municipal e industrial 44

Tratamento térmico e utilização de lodo de esgoto
Conceitos para secagem e utilização com eficiência energética de lodo desidratado adaptados para atender a quaisquer requisitos específicos 50

Flotação
Tecnologia de processo versátil para aplicações industriais e municipais 58

Tratamento de águas residuais industriais
Sistemas personalizados com produtos HUBER comprovados 60

Soluções de entrada de água
Tecnologia de triagem para a absorção de água de lagos, mares e rios para a produção de água potável, dessalinização de água do mar ou outros processos industriais 67

MENA-Water
A MENA-Water define padrões em engenharia e fabricação de soluções técnicas completas e inovadoras para tratamento de água e de águas residuais 70

Soluções de acesso seguro
Uma variedade de produtos de aço inoxidável para o tratamento, armazenamento e distribuição de água potável 74

Serviço global de ciclo de vida
Serviços mundiais para operação otimizada da estação e uma vida útil longa do produto 80

Triagem de águas residuais

Telas para qualquer aplicação

A triagem é indispensável como a primeira etapa do tratamento de águas residuais municipais e industriais.

Os detritos devem ser removidos para proteger os processos de tratamento posteriores contra entupimento e/ou danos. Os sólidos flutuantes, decantados e suspensos são retidos, dependendo do espaçamento da barra ou do diâmetro da perfuração, removidos e finalmente descartados.

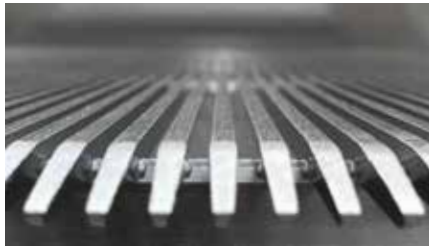
Baseado no mesmo princípio do ROTAMAT® "triagem, lavagem, transporte e desidratação em uma única unidade" uma família de telas ROTAMAT® foi desenvolvida e introduzida com sucesso no mercado global de tratamento de águas residuais. Nos últimos anos, foram adicionadas as famílias STEP SCREEN® e, posteriormente, as famílias MAX® e LIQUID.

Oferecemos a tela HUBER perfeita para:

- qualquer condição de instalação
- qualquer vazão
- qualquer tamanho de espaçamento ou de perfuração
- qualquer aplicação



Tela em barras.



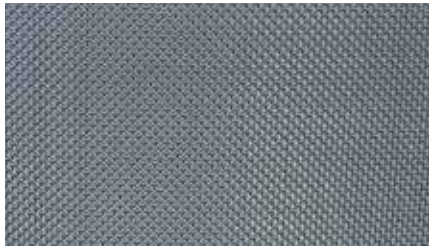
Arame em cunha.



Chapa perfurada laminada.



Chapa perfurada dobrada.



Tela de malha.

Triagem de águas residuais



Telas ultrafinas para novas aplicações

Nosso desenvolvimento de telas extremamente finas para a separação de partículas muito finas permite novas aplicações de tratamento de águas residuais para telas.

Para o novo tipo de biorreatores de membrana cada vez mais usados para tratamento de águas residuais biológicas, é necessário um melhor desempenho, especialmente para membranas de fibra oca, para garantir uma separação confiável de cabelo e material fibroso para permitir que o processo funcione de forma eficaz.

Outra aplicação para telas ultrafinas são as descargas fluviais e marítimas. Frequentemente, as águas residuais brutas são tratadas apenas mecanicamente, antes de serem descarregadas em rios ou mares. A redução das cargas de COD/DBO dessas descargas é necessária para a proteção dos corpos da água receptores, se sua capacidade de autolimpeza for insuficiente.

Essas telas ultrafinas conseguem remover, ao mesmo tempo, materiais degradáveis e não degradáveis, inorgânicos e orgânicos. O aprimoramento da proteção ambiental é alcançado com esta tecnologia nova a custos razoáveis.

A coagulação química pode ser temporariamente adicionada para manter a eficiência da triagem e a alta qualidade do efluente, mesmo durante cargas de pico. Para muitas regiões com tratamento insuficiente de águas residuais, se houver, a triagem ultrafina é um primeiro passo rápido e acessível na direção certa.

Sistema CarbonWin®

O sistema CarbonWin® recupera o carbono do esgoto bruto pré-tratado em um espaço mínimo, comparável à aplicação de um tanque de sedimentação primário. A eficiente tecnologia de triagem fina HUBER de alto desempenho torna possível produzir lodo primário e alterar o processo em estações de tratamento de esgoto de 5.000 a 50.000 PE, da estabilização de lodo aeróbica até a de lodo anaeróbico.

Isso libera o caminho para que essas estações de tratamento de esgoto produzam energia por conta própria e usem a energia gerada. A parte central do sistema é uma unidade de triagem fina. As triagens separadas pela unidade de triagem fina são pré-espessadas em um espessante contínuo, antes de serem adicionalmente espessadas em um sistema de espessamento mecânico para tratamento anaeróbico posterior.

Triagem de águas residuais

Tela com garra TrashLift HUBER

- Sistema de tela grossa para as áreas de aplicação mais exigentes
- Requisito de espaço pequeno: ângulo de instalação 70°- 90°
- Largura do canal de até 4 m e profundidade do canal de até 40 m
- Espaçamento das barras de 20 mm a 150 mm
- Remoção confiável de grandes detritos e cargas de sedimentos
- Fácil de adaptar em canais existentes



Tela com garra Trashlift HUBER para a remoção confiável de grandes materiais grossos.

Tela grossa TrashMax® HUBER

- Tela de alta capacidade devido ao número flexível de ancinhos da tela
- Alta segurança operacional devido à limpeza
  eficiente e confiável do rack de barras
- Remoção confiável, até mesmo de material grosso e volumoso
- Espaçamento das barras > 20 mm



Tela robusta para remoção de material grosso: Tela grossa TrashMax® HUBER.

Triagem de águas residuais



Tela HUBER com corrente de apoio rígida para máxima confiabilidade de operação.

Tela VersaMax® HUBER em barras com vários ancinhos

- Tela em barras com vários ancinhos confiável e robusta
- Sem rolamentos, rodas dentadas ou guias submersos na água devido ao design especial da corrente com reforço rígido
- Remoção confiável, até mesmo de material grosso e volumoso
- Espaçamento das barras ≥ 6 mm



Tela em barras com vários ancinhos RakeMax® HUBER – design robusto para operação confiável.

Tela RakeMax® HUBER em barras com vários ancinhos

- Alta capacidade de triagem
- Baixa perda de carga
- Altura de instalação baixa acima do piso de operação, mesmo com canais profundos
- Adequada para uma ampla gama de aplicações devido a diferentes opções de design, por exemplo,
  - RakeMax® Hybrid
  - RakeMax® J
  - RakeMax® HF
- Espaçamento das barras ≥ 1 mm

Triagem de águas residuais

Tela RakeMax® CF HUBER em barras com vários ancinhos

- A inovadora variante da consagrada tela RakeMax® HUBER em barras com vários ancinhos
- Alta capacidade de produção hidráulica, mesmo com pequenos espaçamentos das barras e canais estreitos devido a um suporte das barras em formato de U
- Muito pouco espaço necessário devido à instalação vertical, ideal para espaços estreitos e canais profundos
- Aumento da eficiência de separação pela deflexão do fluxo no suporte das barras
- Não suscetível a areia, cascalho e pedras
- Espaçamento das barras ≥ 4 mm



A RakeMax® CF combina os benefícios de uma superfície de tela livre máxima e uma eficiência de separação muito alta. Além disso, economiza espaço e reduz os custos civis.

Visão de segurança do sistema de detecção HUBER

- Monitoramento contínuo e detecção precoce inteligente de materiais grossos críticos
- Máxima disponibilidade da máquina e segurança operacional pela proteção da tela e das máquinas acopladas a jusante
- O registro on-line dos volumes de triagem para controle dependente de carga de poluição leva a tempos de execução otimizados dos sistemas a jusante
- Maior vida útil da máquina



Visão de segurança do sistema de detecção HUBER para maior confiabilidade operacional.

Triagem de águas residuais



Tela esteira EscaMax® HUBER, versátil tela Headworks com alta eficiência de separação.

Tela esteira EscaMax® HUBER

- Excelente taxa de captura proporcionada por elementos de triagem bidimensionais
- Design compacto e robusto
- Fácil de adaptar em canais existentes
- Para canais profundos com altos níveis de água
- Diâmetro de perfuração ≥ 3,5 mm



A tela faixa CenterMax® HUBER combina alta eficiência de separação e alta capacidade hidráulica.

Tela faixa CenterMax® HUBER

- Retenção máxima de fibras e de cabelos
- Confiabilidade operacional para biorreatores de membrana
- Especialmente para canais estreitos e alto fluxo
- Design com muita economia de espaço
- Alta eficiência de separação
- Perfuração da tela ≥ 1 mm

Tela fina ROTAMAT® Ro1 HUBER

- Triagem, transporte, lavagem, desidratação e compactação em uma única unidade
- Com prensa de triagem integrada
- Com lavagem de telas integrada (IRGA)
- Limpeza positiva da tela com ancinho giratório
- Tela robusta e comprovada
- Espaçamento das barras ≥ 6 mm



Tela fina ROTAMAT® Ro1 HUBER para instalação em canal ou tanque.

Tela fina de tambor giratório ROTAMAT® Ro2 / RPPS HUBER

- Triagem, transporte, lavagem, desidratação e compactação em uma única unidade
- Com prensa de triagem integrada
- Com lavagem de telas integrada (IRGA)
- Cesto de tela rotativa com arame em cunha ou placa perfurada
- Capacidade de separação muito alta devido às larguras de ranhuras finas



Tela fina do tambor rotativo ROTAMAT® Ro2 HUBER com até 3 m de diâmetro do cesto de tela.

Triagem de águas residuais



Tela de placa perfurada ROTAMAT® STAR HUBER protegendo sistemas de filtragem por membrana a jusante.

Tela da placa perfurada ROTAMAT® STAR HUBER

- Remoção de cabelos e de fibras para proteger instalações de filtragem de membrana a jusante
- Remoção, transporte, lavagem, desidratação e compactação de triagens
- Maior capacidade de fluxo devido à maior área de superfície proporcionada pela placa perfurada dobrada
- Eficiência de separação muito alta
- Placa perfurada 1 / 1,5 / 2 mm



Micro tela ROTAMAT® Ro9 HUBER – a tela de baixo custo para pequenos fluxos.

Micro tela ROTAMAT® Ro9 HUBER

- Triagem, transporte, lavagem, desidratação e compactação em uma única unidade
- Com prensa de triagem integrada
- Com lavagem de telas integrada (IRGA)
- Versão XL com cesto de triagem mais longo e para aplicações com maior fluxo e nível de água
- Tecnologia comprovada mundialmente - há muitos anos
- Espaçamento do arame em cunha: 0.5 – 6 mm
- Perfurações: 2 – 6 mm

Triagem de águas residuais

Tela fina STEP SCREEN® SSF HUBER

- Remoção e levantamento eficientes de triagens
- Alta eficiência de separação
- Fácil de adaptar em canais existentes, sem necessidade de modificação ou modificação mínima
- Levantamento de triagens do piso do canal
- Capacidade de fluxo hidráulico muito alta
- Espaçamento de 3 ou 6 mm



Tela fina STEP SCREEN® SSF HUBER a STEP SCREEN® original.

Tela fina STEP SCREEN® SSV HUBER

- Para canais profundos e alta descarga
- Instalação compacta com inclinação íngreme de 75°
- Levantamento de triagens do piso do canal
- Capacidade de fluxo hidráulico muito alta
- Espaçamento de 3 ou 6 mm



Tela fina STEP SCREEN® SSV HUBER – a STEP SCREEN® melhorada.

Triagem de águas residuais



Estação de aceitação de lodo ROTAMAT® Ro3.3 HUBER, comprovada em centenas de instalações em todo o mundo.

Estação de aceitação de lodo ROTAMAT® Ro3 HUBER

- Com a tela fina robusta ROTAMAT® Ro1 ou micro filtro ROTAMAT® Ro9
- Com prensa de triagem integrada
- Com lavagem de telas integrada (IRGA)
- Opcional com coletor de areia integrado (versão compacta ROTAMAT® Ro3.3)



Sistema de aceitação de lodo fecal confiável – a estação de aceitação de lodo RoFAS HUBER.

Estação de aceitação de lodo RoFAS HUBER

- Estação de aceitação de lodo fecal para alto fluxo de sólidos, mesmo com materiais problemáticos
- Remoção eficiente do material grosso por meio de triagem bidimensional
- Limpeza eficaz da grande superfície de triagem com o uso de uma barra de bocal de pulverização
- Alimentação possível pela esteira transportadora, via canal de lavagem ou linha de pressão
- Unidade completamente envolta

Triagem de águas residuais

Esteira transportadora ROTAMAT® Ro8 / Ro8 T HUBER

- Design e fabricação personalizados
- Com tubo (Ro8) ou calha (Ro8 T) da esteira
- Estação completamente encapsulada e livre de odores



Esteira ROTAMAT® Ro8 / Ro8 T HUBER para todos os tipos de meios a serem transportados e para qualquer situação de instalação.

Tela de tambor RoMesh® HUBER

- RoMesh® para tamanhos de separação finos e definidos
- Remoção de cabelos, de fibras e de sólidos suspensos
- Redução de COD/DBO de descarga no rio e no mar
- Desempenho ainda melhor depois da precipitação e da floculação
- Malha 0,2 – 1,0 mm
  Perfurações 2 – 6 mm



Tela de tambor RoMesh® HUBER para a remoção de partículas finas e mais finas.

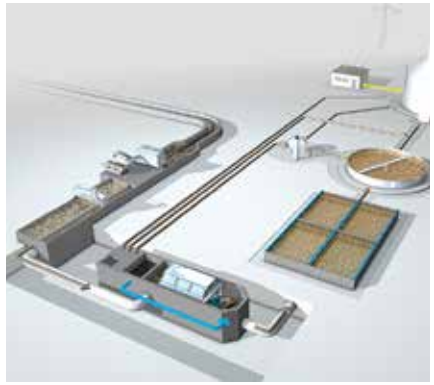
Triagem de águas residuais



Tela LIQUID de tambor HUBER para alta eficiência de separação e transporte de triagens por linha de gravidade.

Tela LIQUID de tambor HUBER

- Remoção de cabelos e de fibras para proteger instalações de filtragem de membrana a jusante
- Remoção de COD e DBO antes de aplicações de em descarga no rio ou no mar
- Carga reduzida no sistema de tratamento biológico de estações de tratamento de esgoto sem tratamento preliminar
- Remoção de algas das águas da superfície
- Tampas disponíveis para cestos de tela: arame em cunha, placa perfurada ou malha de 0,2 a 3 mm



O sistema HUBER CarbonWin® fornece triagem fina inovadora e, portanto, pode ser usado para substituir tanques de assentamento principais.

CarbonWin® HUBER

- Sistema para qualquer aplicação de remoção de carbono de esgoto bruto
- Otimiza o equilíbrio de energia em estações de tratamento de esgoto
- Muda de estabilização aeróbica para anaeróbica de lodo
- Elimina a necessidade de um tanque de assentamento principal
- Taxas de redução de AFS e de COD muito altas obtidas com a tecnologia de triagem fina
- Necessidade de pouco espaço

Tratamento de triagens

O primeiro passo no tratamento de águas residuais é normalmente a remoção de sólidos do fluxo de águas residuais por meio de telas. As triagens removidas contêm resíduos domésticos, matéria fecal, papel higiênico e sólidos minerais. O volume da triagem depende do tamanho da separação da tela.

O teor de sólidos nas triagens municipais não tratados varia entre 5% and 20%, dependendo do tipo de triagem. Aproximadamente 90% dos sólidos são voláteis (orgânicos).

Para reduzir os custos de descarte e não colocar a equipe operacional em risco nas estações de tratamento de esgoto por meio da formação de fungos, as triagens devem ser tratadas antes de poderem ser descartadas. O melhor método para o tratamento de triagens é lavar e compactar com uma prensa de lavagem. A matéria fecal e outras matérias orgânicas são removidas e devolvidas ao fluxo de águas residuais.

HUBER Wash Press WAP®

- Adequada para qualquer aplicação
- Teor de sólidos de até 45%
- Capacidade de alimentação de 12 m³/h
- Detecção automática de desgaste
- Fabricados em aço inoxidável

A alta carga de carbono orgânico contido na água de lavagem tem um impacto positivo na proporção C/N de todo o fluxo de águas residuais para o STP. Dependendo do tamanho da separação da tela e da situação de fluxo de entrada da estação de tratamento de esgoto, a proporção C/Npode ser melhorada em até 6%, com o resultado de um desempenho de desnitrificação também melhorado com relações de nutrientes desfavoráveis no STP.

Depois da lavagem, as triagens são compactadas para reduzir o teor de água e aumentar a concentração de sólidos. A desidratação é melhorada pela remoção de matérias orgânicas durante a lavagem. Dependendo do processo de lavagem selecionado e do tipo de prensa, uma redução de peso e de volume de até 80% pode ser alcançada.

Uma prensa de lavagem reduz a massa e o volume das triagens e, consequentemente, os custos de descarte.



Prensa de lavagem WAP® HUBER instalada atrás de uma tela fina STEP SCREEN® HUBER.

Tratamento de triagens



A prensa de lavagem WAP® SL HUBER garante grau máximo de lavagem.

Prensa de lavagem WAP® SL HUBER

- Prensa de lavagem de triagem com um fluxo turbulento de água de lavagem
- Alto fator de lavagem
- Retorno alto de BOD_5
- Fator de qualidade das triagens lavadas:
  < 20 mg BOD_5/g DR
- Detecção automática de desgaste
- Ideal para canais de lavagem
- Desempenho de drenagem de até 50% de DR
- Versão do design da WAP® SL HP com unidade de alta pressão cônica controlada automaticamente para resultados de drenagem de até 50% de DR



Prensa de lavagem WAP® L HUBER com sistema de alimentação por canal de lavagem: operação redundante e desidratação de triagem ideal.

Prensa de lavagem WAP® L HUBER para operação no canal de lavagem

- Prensa de lavagem de triagens para maior desidratação com o sistema de alimentação por canal de lavagem
- Teor de sólidos de até 45%
- Capacidade de alimentação de 12 m³/h
- Detecção automática de desgaste
- Situações de descarga adaptáveis individualmente devido à disposição flexível do canal de lavagem
- Comprimento do canal de lavagem de até 40 m

Desarenação

Por razões de confiabilidade operacional de estações de tratamento de águas residuais, é necessário separar a areia transportada com as águas residuais e outros materiais minerais (uma média de 60 l de 1000 m³ de águas residuais de acordo com a Folha de Trabalho DWA M369) do material orgânico digerível.

A separação de areia, cascalho e outras matérias minerais é necessária para aumentar a confiabilidade da operação da estação de tratamento de águas residuais. A boa separação de areia evita problemas operacionais, como sedimentação de areia em tanques de aeração e digestores, reduz o desgaste do equipamento, como bombas ou agitadores, e evita o entupimento de tremonhas de lodo e linhas de lodo. Além disso, o desgaste do equipamento mecânico, como centrífugas, pode ser reduzido.

Embora o máximo possível da matéria mineral deva ser removida, o máximo possível da matéria orgânica deve permanecer nas águas residuais. O teste da taxa de captura de areia é geralmente feito com um tamanho de partícula de areia de 0,2 mm.

Os sistemas de separação de areia mais comuns em uso são canais de areia, coletores circulares de areia e coletores de areia de vórtice. O grão é separado por sedimentação por gravidade (canais de areia) ou força centrífuga (coletores de areia circular e de vórtice). Raspadeiras ou esteiras de hélice cônica são frequentemente usadas em canais de areia para coleta de areia.

Bombas, esteiras de hélice inclinada ou hélices de classificação de areia integradas são usadas para remoção de areia. A remoção de sólidos no decorrer do processo é realizada por bomba, classificador de areia ou hélice classificadora de areia integrada.

Devido ao teor significativo de conteúdo orgânico encontrado na areia classificada, os coletores de areia longitudinais são ainda mais aerados para evitar, pelo menos parcialmente, a sedimentação de material orgânico no coletor de areia e causar a flotação de material (gordura) na superfície, onde ele é retido em uma câmara de gordura. Sistemas especiais de separação de graxa removem a graxa automaticamente e a passam para uso posterior.

De acordo com Kalbskopf, o tempo de retenção é um fator importante na concepção de canais de grãos aerados. Os canais de areia não aerados são dimensionados de acordo com a taxa de transbordamento da superfície. Entretanto, mesmo o melhor canal de areia aerado não pode evitar alto teor de material orgânico na pasta de areia removida. Apenas um bom lavador de areia pode garantir a separação quase completa do material orgânico da areia e produzir areia limpa.

Desarenação



Tratamento mecânico completo de águas residuais mecânicas em uma unidade única e compacta.

Estação completa ROTAMAT® Ro5 HUBER

- Espaçamento/perfuração da tela de 0,5 mm a 10 mm
- Câmara de areia aerada projetada de acordo com as normas DWA para captura 90% confiável de 0,20 mm – 0,25 mm de partículas de areia
- Para fluxos de até 300 l/s
- Também disponível como um coletor de areia longitudinal dedicado
- Com hélice classificadora de areia ou bomba de remoção de areia integrada
- Opcional disponível com aeração e coletor de gordura separado
- Estação de lavagem de areia opcional integrada



Estação completa ROTAMAT® Ro5 HD HUBER com alimentador de hidroduto, a estação de tratamento de águas residuais compacta.

Estação completa ROTAMAT® Ro5 HD HUBER

- Com uma tela de 0,5 – 10 mm
- Alta taxa de captura de 95% / ≥ 0,20 mm
- Para fluxos de até 150 l/s
- Com aeração e grande coletor de gordura
- Também disponível somente como canal de areia
- Unidade compacta com tamanho reduzido
- Com hélice classificadora de areia ou bomba de remoção de areia integrada
- Bypass de emergência integrado opcional
- Estação de lavagem de areia opcional integrada

Desarenação

Estação completa ROTAMAT® Ro5 C HUBER Coanda

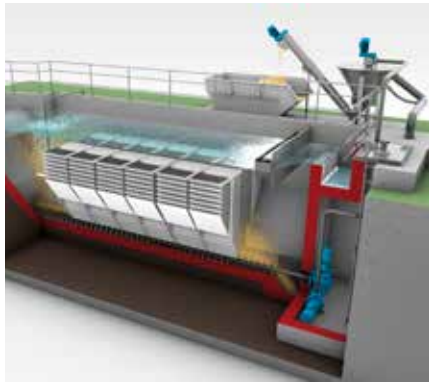
- Tela fina, prensa de lavagem de triagem, coletor de areia e classificador de areia em uma única unidade
- Unidade compacta com tamanho reduzido
- Equipamento totalmente vedado
- Para fluxos de até 25 l/s
- Com transbordamento de emergência integrado
- Ideal para pequenas estações de tratamento de esgoto



Cabeçotes completos em uma única unidade vedada e compacta, ideais para estações pequenas.

Coletor de areia HUBER GritWolf®

- Alta eficiência de separação devido ao separador de lamelas integrado
- 90 % das partículas de areia de tamanho de grão ≥ 75 µm são separadas
- Aeração opcional e grande coletor de gordura
- Capacidade de fluxo máximo de 850 l/s
- Design de tanque de concreto ou de coletor de areia de aço inoxidável



Coletor de areia HUBER GritWolf® com estação de lavagem de areia posterior.

Desarenação



Um par de sistemas coletores de areia circulares HRSF HUBER.

Coletor de areia circular HRSF HUBER

- Disponível com tanque de aço inoxidável ou para instalação em um tanque de concreto
- Alta taxa de captura de areia devido ao movimento rotacional induzido por entrada das águas residuais
- Alta separação de areia, de 95 % / ≥ 0,20 mm
- Tamanho pequeno
- Para fluxos de até 140 l/s
- Coletor de graxa opcional
- Hélice classificadora de areia integrada opcional



Câmara de areia com vórtice VORMAX HUBER.

Câmara de areia em vórtice VORMAX HUBER

- Instalação em uma estrutura de concreto
- Acionamento confiável do agitador de engrenagem principal com eixo oco grande
- Alta taxa de captura de grãos devido à geração de vórtice controlada ativamente
- Para fluxos de até 3.000 l/s por unidade
- Entrada e saída separadas em 270° ou 360° para fornecer a máxima distância de curso de fluxo possível dentro da câmara
- Baixa perda de pressão
- Remoção de areia por meio de elevação de ar ou de bomba de sucção

Tratamento da areia

As partículas dos coletores de areia das estações de tratamento de águas residuais e as partículas oriundas de esgoto e limpeza de estradas são altamente contaminadas com matéria orgânica e resíduos. O alto teor de matéria orgânica, a ampla proporção de sólidos voláteis de 10 a 80% é o motivo pelo qual essas pastas de areia não desidratam bem. A concentração de sólidos permanece em algum lugar entre eles.

Os critérios comuns de desempenho para a qualidade de remoção de areia são: A taxa de captura de partículas de areia com 0,2 mm de diâmetro e a concentração de sólidos voláteis da areia removida. O produto final de um excelente tratamento de areia é um produto reutilizável com uma proporção de sólidos voláteis menor que 3% e um teor de água abaixo de 10%. Esse tratamento de areia não apenas reduz o volume e a massa da areia removida, mas também os custos de descarte. Se o produto limpo da areia for reutilizado, por exemplo, para o leito de estradas, os custos para o descarte da areia podem ser evitados.



Tratamento de areia de águas residuais estações de tratamento

Para o tratamento de areia de coletores de areia em estações de tratamento de águas residuais, As lavadoras de areia HUBER Coanda provaram ser a melhor opção. As lavadoras de areia HUBER alcançam um excelente produto de areia contendo menos de 3% de sólidos voláteis. É tão limpo que o descarte econômico e o uso benéfico são facilmente possíveis, por exemplo, em obras de engenharia civil.

Regulamentações que exigem certos critérios de qualidade da areia, dependendo do tipo de seu descarte e/ou reutilização, estão entrando em vigor em cada vez mais países. Até agora, as lavadoras de areia HUBER Coanda atenderam facilmente a todos esses requisitos e, provavelmente, o farão no futuro, porque definiram os padrões do setor.

Tratamento da areia

Tratamento de areia por lavagem de esgoto e rejeitos da estrada

As características da areia da lavagem de esgoto e de barrancos e da limpeza de estradas pode variar bastante. Seu tratamento deve ser personalizado, dependendo da capacidade necessária, da composição do material de entrada, da qualidade do material de saída etc. As principais etapas do processo são: armazenamento e balanceamento com o tanque de aceitação de areia HUBER, separação de detritos com o tambor de lavagem do HUBER RoSF9, classificação de areia e lavagem de areia com a lavadora de areia RoSF4HUBER Coanda.

Quando não houver fornecimento de água de lavagem disponível, o tratamento e a recirculação da água de lavagem são uma opção.

Com base em sua ampla experiência e conhecimento, os Engenheiros da HUBER projetarão seu sistema personalizado de tratamento de areia para suas necessidades específicas.



Tratamento da areia

Classificador de areia RoSF3 HUBER Coanda

- Alta taxa de captura: 95%de 0,20 mm de tamanho de grão
- Baixo teor orgânico devido à injeção de ar
- Capacidade de até 3 t/h
- Capacidade hidráulica de até 25 l/s
- Hélice com eixo com rolamento isento de manutenção, em vez de barras de desgaste
- Fabricados em aço inoxidável



Classificador de Areia RoSF3 HUBER Coanda.

Classificador de areia RoSF4 HUBER Coanda

- Alta taxa de captura: 95%de 0,20 mm
- Abaixo de 3% de sólidos voláteis (orgânicos) em produtos da areia
- Também processarão pastas de areia de estações de tratamento de esgoto
- Capacidade de até 3 t/h
- Capacidade hidráulica de até 25 l/s
- Hélice com eixo com rolamento isento de manutenção no lugar das barras de desgaste
- Mais de 2000 instalações de referência
- Baixos custos de descarte da areia



Tecnologia inovadora: Lavadora de areia RoSF4 HUBER Coanda.

Tratamento da areia



Unidade resistente: facilita a aceitação da areia externa.

Sistema de aceitação de areia RoSF7 HUBER

- Sistema de aceitação de areia adequado para
  - areia de esgoto
  - Rejeitos de estrada
  - Conteúdo do escoadouro
- Construção sem obstrução
- Diferentes tamanhos disponíveis para até 25 m³ de volume de armazena-mento
- Separador de material grosso variável
- Sem acúmulo de água dentro do tanque



Lavagem de areia contaminada com a versátil RoSF9 HUBER de tambor de lavagem.

RoSF9 HUBER de tambor de lavagem

- Alimentação de matéria-prima com rosca horizontal ou vertical
- Remoção de material grosso (por exemplo, 10 mm de diâmetro) sem desgaste
- Baixa perda de sólidos minerais devido aos bocais de pulverização nos dois lados
- Alta capacidade de produção de sólidos
- Adequado como estação de aceitação de lodo para a mais difícil triagem de lodo séptico (Planta de aceitação de lofo RoFAS HUBER)

Filtragem e microtriagem

Tratamento avançado de águas residuais

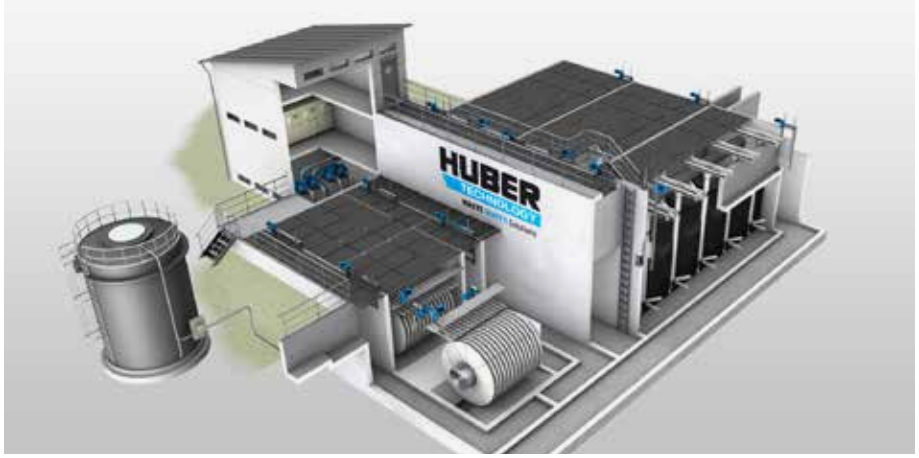
Todos os estados-membros da UE se comprometeram a implementar a Diretiva de Estrutura de Água da UE até o final de 2027, no máximo. O objetivo vinculativo é que todos os corpos de água tenham um "bom ou muito bom status ecológico e químico" até lá.

Para atingir essa meta ambiciosa, os requisitos para os critérios de descarga das estações municipais de tratamento de águas residuais se tornarão muito mais rigorosos e exigentes em um futuro próximo. O foco principal é a ampla remoção de micropoluentes orgânicos dissolvidos e uma maior redução de insumos de fósforo nos sistemas de água.

Embora condições estruturais legais vinculativas para a eliminação de substâncias residuais ainda não estejam em vigor em muitos países, cada vez mais municípios e associações estão pensando em como essas etapas adicionais de purificação poderiam ser implementadas de forma ideal em um futuro próximo.

É de grande vantagem observar os efeitos sinérgicos dos sólidos, do fósforo e da remoção de micropoluentes, a fim de fazer o melhor uso deles, levando em consideração todas as condições periféricas individuais.

Para esses desafios individuais, a HUBER fornece soluções de produtos versáteis e comprovadas com seu portfólio idealmente combinado de filtragem de pano, microtriagem, filtragem de areia e adsorção de carbono ativado.



Filtragem de floculação com filtro de meio de pano de pilha Rotafilt® HUBER e remoção a jusante de micropoluentes com filtro de carbono ativado CONTIFLOW® GAK HUBER.

Filtragem e microtriagem

Filtragem de pano

O filtro de meio de pano de pilha Rotafilt® HUBER consiste em vários elementos de filtro em forma de disco, dispostos de forma giratória. Eles são instalados verticalmente e equipados com sacos de filtro especiais feitos de tecido de pilha inovador. A água flui continuamente pelos discos de filtro individuais de fora para dentro. A matéria particulada é retida de forma confiável na estrutura de tecido de pilha tridimensional.

Em uma perda de pressão definida, os sólidos retidos são removidos de forma confiável e eficaz dos elementos do filtro giratório por meio de barras de sucção.

Aplicações típicas:

- Retenção de substâncias finas em suspensão nos efluentes da estação de tratamento de esgoto (flocos de lodo, microplásticos)
- Filtragem de floculação para eliminação de fósforo
- Pré-filtragem em processos para a remoção de substâncias residuais (ozonização, GAC)
- Filtragem secundária em processos para a remoção de substâncias residuais (separação de PAH)

Microtriagem

O filtro de disco RoDisc® HUBER consiste em vários elementos de microtela em forma de disco, dispostos de forma giratória, que são instalados verticalmente. A água flui continuamente pelos elementos do disco de dentro para fora, por meio do eixo central.

No processo, a matéria particulada é retida de forma confiável dentro dos discos. Os discos de microtela, que são submersos em até 65 %, são limpos de forma totalmente automática por barras de bocais de pulverização de alta pressão contra a direção de filtragem.

O tecido de filtro da microtela é feito de poliéster ou, opcionalmente, de aço inoxidável e, dependendo do tipo de tecido, pode ter um limite de separação de até 10 µm.

Aplicações típicas:

- Separação de substâncias finas suspensas no efluente da estação de tratamento de esgoto (flocos de lodo, microplásticos)
- Substituição do clarificador primário, para remoção de carbono (HUBER CarbonWin®)
- Pré-filtragem em processos para a remoção de substâncias residuais (ozonização, GAC)
- Pré-filtragem para a produção de água potável
- Tratamento de águas superficiais e remoção de algas
- Tratamento do escoamento da estrada
- Separação de ovos de helmintos

Filtragem e microtriagem

Filtragem de areia

O filtro de areia CONTIFLOW® HUBER é um filtro de fluxo ascendente do tipo de leito profundo que fornece limpeza contínua do leito filtrante sem a necessidade de interromper o processo de filtragem para limpeza ou retrolavagem. O CONTIFLOW® está disponível em um tanque de aço inoxidável ou, como opção, em um tanque de concreto.

Seu design modular garante o tratamento ideal de qualquer fluxo. Além da filtragem mecânica (redução de AFS, eliminação de fósforo, remoção de microplásticos), o filtro de areia também é usado como filtragem biológica (redução de nitrogênio por desnitrificação, pós-filtragem na 4a etapa do tratamento).

Aplicações típicas do CONTIFLOW®:

- Retenção de sólidos finos em suspensão no efluente da estação de tratamento de esgoto (flocos de lodo, microplásticos)
- Filtragem de floculação para eliminação de fósforo
- Pré-filtragem no 4o estágio de tratamento (ozonização, GAC)
- Filtragem biológica secundária na 4a etapa do tratamento (ozonização)
- Filtragem mecânica secundária na 4a etapa do tratamento (separação de PAHs)
- Desnitrificação para redução de nitrogênio biológico
- Tratamento de água de processo, água de resfriamento e água de circulação
- Tratamento de águas superficiais e remoção de algas



Filtragem e microtriagem

Adsorção de carbono ativado

O filtro de carvão ativado CONTIFLOW® GAK HUBER é muito semelhante ao filtro de areia CONTIFLOW® HUBER em design e função. À medida que as águas residuais fluem pelo leito filtrante do carvão ativado granulado de baixo para cima, os micropoluentes são adsorvidos na grande superfície interna do carbono ativado granulado. O filtro de carvão ativado CONTIFLOW® GAK HUBER pode ser projetado como um tanque de aço inoxidável ou como construção de tanque de concreto.

Filtro de carvão ativo HUBER típico
Aplicações CONTIFLOW® GAK:

- Tratamento avançado para a eliminação de substâncias residuais ("quarta etapa do tratamento")
- Filtragem secundária biológica depois da ozonização ("filtragem de BAC")
- Redução de COD: remoção de compostos orgânicos dissolvidos (águas de processo, tratamento de condensado)

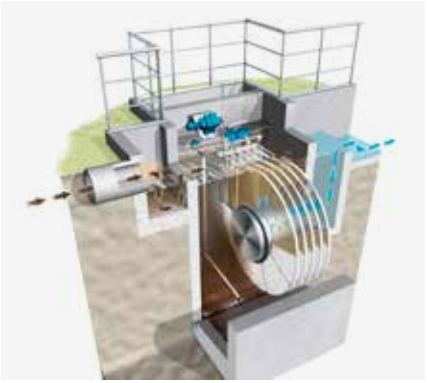


Tratamento avançado de águas residuais para a remoção de substâncias residuais com o processo combinado de ozonização e filtro de carbono ativado HUBER a jusante CONTIFLOW® GAK.

Filtragem e microtriagem

Filtro de meio de pano de pilha RotaFilt® HUBER

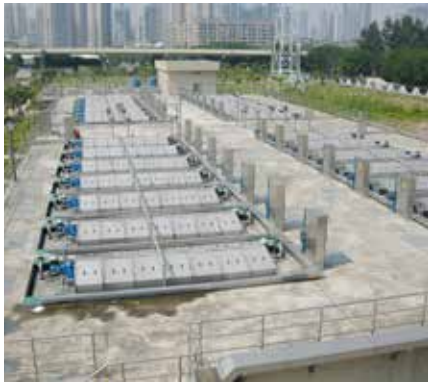
- Tecido de pilha inovador e de alta qualidade para as mais altas eficiências de separação
- Alta capacidade de fluxo com pouca necessidade de espaço
- Sistema de gravidade, sem necessidade de levantamento de águas residuais
- Não é necessária água de enxágue para a limpeza
- Filtragem contínua, mesmo durante a limpeza do filtro
- Separação confiável de sólidos filtráveis
- Retenção confiável de pó de carvão ativado em processos para a remoção de substâncias residuais



Representação esquemática de um filtro de meio de pano de pilha Rotafilt® HUBER.

Filtro de disco RoDisc® HUBER

- Microtela com malha rotativa de filtro de aço inoxidável ou poliéster de 10 µm
- Alta capacidade de fluxo com pouca necessidade de espaço
- Sistema de gravidade, sem necessidade de levantamento de águas residuais
- O filtrado é usado para limpeza
- Filtragem contínua, mesmo durante a retrolavagem
- Separação confiável de sólidos filtráveis



24 unidades de filtro de disco RoDisc® HUBER instaladas.

Filtragem e microtriagem



HUBER filtro de areia CONTIFLOW®, design em aço inoxidável.

HUBER Filtro de Areia de fluxo vertical CONTIFLOW®

- Filtragem de profundidade versátil e comprovada
- Design modular para alta flexibilidade
- Estação durável e de baixa manutenção
- Limpeza do leito filtrante durante a operação do sistema
- Sem uma tecnologia de retrolavagem complicada e de alto custo para limpeza de leitos filtrantes
- Alta eficiência devido ao uso de filtrado como água de lavagem
- Separação confiável de sólidos filtráveis
- Retenção confiável de pó de carvão ativado em processos para a remoção de substâncias residuais



HUBER filtro de carvão ativado CONTIFLOW® GAK, design em aço inoxidável, para a remoção de substâncias residuais.

HUBER filtro de carvão ativado CONTIFLOW® GAK

- Processo de adsorção com carvão ativado granulado (GAC, German GAK)
- Ideal para tratamento avançado para a remoção de substâncias residuais
- Fácil integração em estações existentes
- Sem paradas necessárias para a retrolavagem do leito filtrante
- Sem uma tecnologia de retrolavagem complicada e de alto custo para limpeza de leitos filtrantes
- O carvão ativado pode ser reativado

Tecnologia e soluções inovadoras para aplicação em sistemas combinados e de tratamento de águas pluviais

Uma parte importante de nossos esforços para proteger o meio ambiente em geral, e nossos recursos hídricos em particular, é o tratamento de águas pluviais e de transbordamentos de sistemas combinados de esgotos. A qualidade de muitos rios, lagos e mares melhorou significativamente depois da modernização da antiga e construção de novas estações de tratamento de águas residuais. No entanto, apesar de todos esses esforços e do investimento, ainda há uma poluição considerável de nossos corpos de água causada por transbordamento de esgotos combinados e sanitários em fluxos (CSOs e SSOs) durante eventos de tempestade. Para o propósito de proteção ambiental específica, medidas apropriadas deverão ser tomadas no futuro para minimizar esses problemas.

Telas para transbordamentos de esgoto

As telas HUBER são usadas para reter detritos e outros sólidos grossos nos sistemas de esgoto e evitar que eles transbordem nos corpos da água receptores durante eventos de tempestade. Nós temos uma variedade de telas apropriadas para utilização no transbordo de esgoto. Para essas aplicações, telas e telas de placas perfuradas podem ser utilizadas. Nós oferecemos telas que são instaladas à montante, acima, ou à jusante dos açudes de transbordamento. A tela apropriada é selecionada de acordo com a taxa de retenção desejada ou exigida, requerimentos de vazão e condições estruturais. Nossa presença e experiência a nível global permitem que nossos especialistas recomendem a melhor solução para qualquer problema.

Remoção eficiente das telas

Como resultado das mudanças climáticas e das chuvas mais pesadas associadas a lavagens das telas no esgoto combinado, o foco nos próximos anos deve ser colocado mais fortemente nas no manuseio das triagens. Especialmente em transbordamentos de águas pluviais com condições de fluxo desfavoráveis, soluções de sistema comuns sem descargas de triagens definidas podem atingir rapidamente seus limites. O resultado é o transbordamento das triagens e a descarga das triagens no curso da água adjacente.

Para poder criar uma solução confiável, mesmo para soluções hidráulicas e estruturais desfavoráveis, o sistema de filtragem de água combinado HUBER pode ser equipado com uma esteira cruzada. O objetivo é descarregar as triagens de uma forma definida da estrutura de transbordamento ou devolvê-las ao esgoto combinado sem circular as triagens. Essa é a única maneira de garantir que a triagem de esgotos combinada funcione de forma satisfatória, mesmo com cargas de material grosso, e de evitar a descarga de esgotos não filtrados.



Tratamento de águas pluviais

Retenção de águas pluviais em sistemas de esgoto

Outro foco da HUBER são sistemas inteligentes e
eficientes para a retenção controlada de águas pluviais em sistemas de esgoto. Para economizar custos operacionais e de investimento, é essencial utilizar os volumes de esgoto existentes de forma mais eficaz para a retenção de águas pluviais, controlando os níveis de água no sistema.
Em muitos casos, com esse tipo de abordagem inteligente, a construção de tanques de retenção adicionais pode ser evitada. A poluição por transbordamentos inevitáveis de águas pluviais pode ser minimizada com a instalação de telas de águas pluviais.

Medição do volume de fluxo descarregado

O monitoramento da utilização de tanques de retenção
de águas pluviais e de transbordamentos torna-se cada vez mais importante para permitir a otimização do uso de volumes de retenção e minimizar a ocorrência e os fluxos de transbordamento. É essencial poder medir os fluxos e os volumes de águas pluviais descarregadas. No passado, isso não era possível onde uma tela de águas pluviais estava instalada. Agora isso é possível com o nosso equipamento.



Tela de águas pluviais ROTAMAT® RoK1 HUBER

- Tela de águas pluviais limpa automaticamente para transbordamentos de esgoto combinados e sanitários
- Excelente taxa de captura devido ao design bidimensional perfurado da placa
- Limpeza contínua da placa semicircular perfurada
- Perda mínima de carga devido à instalação em altura de inversão do açude de transbordamento
- Fácil adaptação a estruturas existentes



HUBER tela de águas pluviais ROTAMAT® RoK1 instalada no lado seco do açude de transbordamento.

HUBER tela de águas pluviais ROTAMAT® RoK1 TS

- Combinação da tela de águas pluviais ROTAMAT® RoK1 HUBER e esteira cruzada
- Descarga confiável de triagens de volta ao esgoto combinado ou, como opção, para um contêiner
- Solução confiável para altas cargas de sólidos e/ou condições desfavoráveis de fluxo
- Para adaptação sem problemas em estruturas existentes



Tela fluvial ROTAMAT® RoK1 TS HUBER para a remoção confiável de triagens.

Tratamento de águas pluviais



Tela de águas pluviais ROTAMAT® RoK2 HUBER instalada no lado da água suja do açude de transbordamento.

Tela de águas pluviais ROTAMAT® RoK2 HUBER

- Tela de águas pluviais limpa automaticamente para transbordamentos de esgoto combinados e sanitários
- Excelente taxa de captura devido ao design bidimensional perfurado da placa
- Limpeza contínua da placa semicircular perfurada
- Retenção de todas as triagens no lado da água suja
- Uma solução perfeita para descargas com requisitos limitados de carga a montante
- Transbordamento de emergência opcional para evitar água parada
- Medição opcional do volume de fluxo descarregado



HUBER Peneira para estações elevatórias RoK4 com aquecimento para instalação em ambientes externos.

Tela para estações de bombeamento ROTAMAT® RoK4 HUBER

- Triagem, elevação vertical, lavagem e compactação em uma única unidade compacta
- Evita o bloqueio de bombas e de esgotos
- Desidratação e compactação de triagens
- Degrau inferior integrado para evitar sedimentação
- Fácil adaptação a estruturas existentes
- Pode ser facilmente removido para manutenção acima do nível do solo

Aquecimento e resfriamento com águas residuais

Recuperação de energia de águas residuais

Logo abaixo do solo, em esgotos, é uma fonte de energia raramente usada e escondida: nossas águas residuais. Geralmente, a temperatura do esgoto está na faixa de 12 °C a 20 °C. Mesmo durante o inverno, a temperatura das águas residuais nunca cai abaixo de 10 °C, ou apenas por alguns dias. Isso torna as águas residuais uma excelente fonte de calor para a operação de bombas de aquecimento.

A utilização de águas residuais como fonte de calor é especialmente adequada para ser aplicada em edifícios grandes, como casas de repouso, hospitais, escolas ou banheiros de piscinas. Também é possível recuperar o calor do efluente de estações de tratamento de esgoto e usá-lo, por exemplo, para secagem de lodo.

Como uma ligação entre as águas residuais e a bomba de aquecimento, é necessário um trocador de calor para extrair a energia térmica contida nas águas residuais. O trocador de calor transfere a energia térmica dos efluentes para a bomba de calor. O inovador sistema ThermWin HUBER, desenvolvido especialmente para essas aplicações, usa o trocador de calor RoWin HUBER. A característica específica desse sistema é que a extração de calor real das águas residuais ocorre acima do solo e não no esgoto. Todos os componentes do sistema são facilmente acessíveis e de fácil manutenção.

Princípio funcional do ThermWin HUBER:

Um fluxo parcial da corrente de águas residuais pelo esgoto é passado por uma tela para remover o material grosso do fluxo de águas residuais. A triagem anterior das águas residuais é necessária para evitar o bloqueio do trocador de calor.

As águas residuais pré-selecionadas são erguidas e fluem por gravidade pelo trocador de calor instalado no solo, as águas residuais resfriadas fluem de volta para o esgoto, levando as triagens separadas. O aquecimento do circuito secundário, que é acoplado à bomba de calor, ocorre dentro do trocador de calor.

A bomba de aquecimento eleva a temperatura até o nível solicitado. Para aplicações com meios contaminados, o trocador de calor RoWin HUBER pode ser usado. Esse tipo de trocador de calor foi desenvolvido especialmente para essas aplicações e se destaca pela sua capacidade superior de transferência de calor e limpeza preventiva automática das superfícies do trocador de calor.

Até 80 % do calor útil pode ser recuperado das águas residuais e utilizado de forma econômica.

Aquecimento e resfriamento com águas residuais

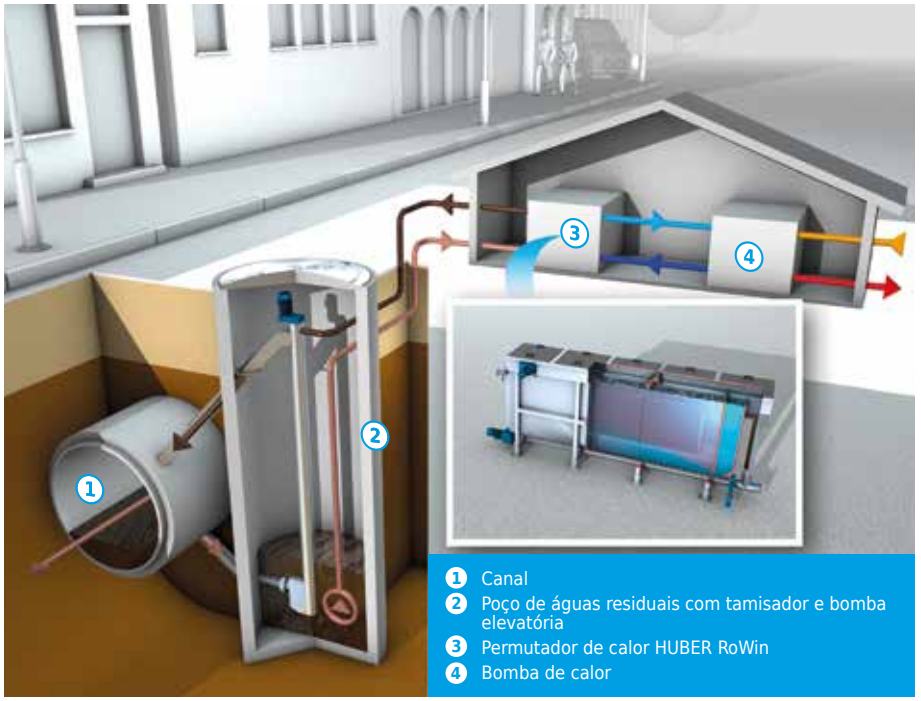


Diagrama esquemático da recuperação de calor do esgoto bruto por meio de um sistema ThermWin HUBER instalado no solo.

O sistema ThermWin HUBER oferece as seguintes vantagens importantes:

- Uso eficiente de uma fonte de energia regenerativa
- Sistema ecológico e econômico
- Implementação e utilização rápidas de um recurso raramente usado
- Redução das emissões de CO_2
- Desligamento do uso de combustível fóssil
- Potencial de calor permanentemente disponível
- Fonte de energia renovável e segura no longo prazo
- Independência da geometria do esgoto
- Fácil manutenção de todos os componentes
- Estratégia de controle simples, mas eficiente
- Resfriamento e aquecimento com uma única estação

Aquecimento e resfriamento com águas residuais

Trocador de Calor RoWin HUBER

- Estação de tratamento compacta e à prova de odores
- Capacidade de transferência de calor máxima contínua
- Limpeza automática das superfícies do trocador de calor
- Operação totalmente automática
- Condições hidráulicas continuamente estáveis
- Insuscetível a material flutuante e grosso
- Remoção automática de sedimentos
- Requisitos mínimos de manutenção
- Várias aplicações possíveis no campo municipal e industrial
- Opções de sistema e design modulares disponíveis
- Espaço ocupado muito pequeno com superfície máxima do trocador de calor
- Alimentação em lote com fluxos de volume pequenos ou descontínuos



Trocador de calor RoWin HUBER.



Modelo funcional de um trocador de calor RoWin HUBER.

Aquecimento e resfriamento com águas residuais



Trocador de Calor RoWin C HUBER.



Trocador de calor RoWin C HUBER instalado em um canal de concreto.

Trocador de calor RoWin HUBER

- Pode ser instalado diretamente no fluxo de águas residuais
- Sem necessidade de espaço adicional
- Utilização ideal do efluente WWTP
- Operação contínua de todo o sistema
- Altura e largura variáveis
- Baixos requisitos de manutenção
- Desgaste minimizado
- Nenhum impacto negativo em esgotos e estações de tratamento de águas residuais
- Secagem solar de lama de depuração durante todo o ano, independente-mente da estação
- Utilização rápida de um recurso raramente usado

Tratamento de lodo

A lama de depuração é gerada continuamente em estações de tratamento de águas residuais municipais e industriais durante o processo de degradação de poluentes orgânicos. Nos últimos anos, o volume anual de esgoto municipal excedeu 10 milhões de toneladas de substância seca somente na Europa, e a tendência continua a crescer. Devido às taxas de conexão muito diferentes em cada país, por exemplo, uma taxa de virtualmente 100% nos estados-membros da UE e, portanto, volumes de lodo de clarificação regionalmente muito diferentes, é apenas compreensível que haja abordagens controversas em relação às formas de descarte do lodo.

Em alguns países, devido à nova legislação e consideração ecopolítica, alguns métodos de descarte foram proibidos ou pelo menos restritos, como aterro sanitário de lodo de clarificação. Para muitos estados, a recuperação de materiais contidos no lodo de clarificação ainda desempenha um papel importante. Isso se aplica ao paisagismo e à disseminação de lodo em terras agrícolas.

O efeito de fertilização do lodo de clarificação e, em especial, do seu teor de fósforo, é normalmente suficiente para cobrir a demanda de nutrientes de terras agrícolas típicas. Por outro lado, há muitos países em que a aplicação agrícola de lodo de clarificação é feita com muito ceticismo, devido à sua possível poluição por metais pesados e ao teor de poluentes orgânicos, como o PFT. Nesses países, tem havido uma clara tendência aos conceitos para o tratamento térmico de lodo de clarificação já há alguns anos, parcialmente combinado com a abordagem para recuperar o fósforo contido na lama de depuração. Nesse contexto político e econômico, é compreensível que o problema de descarte do lodo de clarificação possa ser discutido de forma bastante controversa.

Mesmo se não houver um conceito geralmente aceito para o futuro descarte de lodo de clarificação existente atualmente, é necessário um pré-tratamento adequado do lodo com todos os conceitos descritos acima.

Uma etapa principal de pré-tratamento é reduzir o teor de água do lodo. O lodo de clarificação gerado em estações de tratamento de águas residuais normalmente mostra um DR entre 1 e 5%, dependendo de onde é gerado exatamente. O teor médio de DR do lodo digerido é de 45%. Isso significa que um metro cúbico de lodo de clarificação digerido contém 950 l, o que precisaria ser transportado permanentemente, sem desidratação prévia. Os principais benefícios da desidratação e da secagem são a redução do peso e do volume e o aumento do valor térmico.

Consequentemente, a cadeia de processos que permite a utilização térmica posterior do lodo de clarificação seco compreende as etapas de triagem, espessamento e secagem anteriores.

Triagem – espessamento – desidratação – secagem – utilização – tudo de uma única fonte.

Tratamento de lodo



Transporte de lodo:

- Esteira de hélice



Triagem do lodo:

- Separador de material grosso



Espessamento do lodo:

- Espessante de disco
- Espessante da esteira
- Espessante da hélice



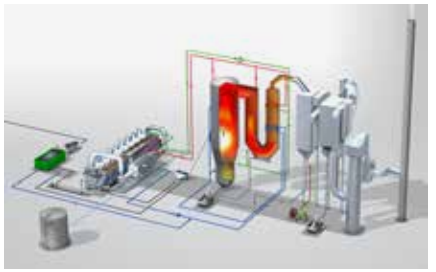
Desidratação do lodo:

- Prensa de hélice
- Prensa do filtro da esteira



Secagem do lodo:

- Secador solar
- Secador de esteira
- Secador de disco



Utilização do lodo térmico

- sludge2energy

Tratamento mecânico do lodo

O tratamento mecânico do lodo compreende principalmente os processos de triagem, espessamento e desidratação do lodo.

Triagem do lodo

A triagem do lodo é uma etapa de tratamento mecânico que alcança principalmente a homogeneização e a separação de matéria estranha e garante, portanto, o tratamento adicional não perturbado do lodo, independentemente dos métodos de tratamento posteriores aplicados. Problemas operacionais, como entupimento de tubulações, bombas, trocadores de calor ou unidades de filtragem a jusante, acúmulo em agitadores e estações de aeração, resíduos em tanques de sedimentação e de lodo, bem como danos em unidades de secagem a jusante, podem ser evitados de forma confiável usando telas de lodo HUBER.

O STRAINPRESS® é um separador de material grosso em forma de tubo horizontal. O material grosso é separado continuamente sob pressão e a limpeza periódica da área de triagem por retrolavagem não é, portanto, necessária.

Espessamento do lodo

Com relação aos tratamentos posteriores ou ao descarte de lodo econômicos, é necessário reduzir o volume de lodo produzido no processo de tratamento de águas residuais. Essa redução de volume é obtida pela separação da fração líquida do lodo em diferentes pontos no processo de tratamento do lodo. A principal aplicação dos sistemas de espessamento é a redução do volume de lodo primário e lodo excedente antes da estabilização. A HUBER oferece espessantes de esteira, bem como espessantes de hélice e espessantes de disco como unidades de filtragem. A escolha da tecnologia mais adequada para aplicações individuais depende de parâmetros específicos do projeto, como capacidade de produção ou custos operacionais e de investimento, mas também de outros critérios, como confiabilidade de operação, flexibilidade e complexidade do processo.

Desidratação do lodo

O lodo produzido em estações de tratamento de águas residuais municipais e industriais requer desidratação antes de tratamento ou utilização adicional. Tendo em vista os crescentes custos de descarte do lodo, tornou-se necessário concentrar o lodo em um alto teor de sólidos. A HUBER oferece, para este fim, sistemas comumente conhecidos para a desidratação contínua de lodo, por exemplo, prensas de filtro de esteira, mas também desenvolveu uma máquina para estações de tratamento de águas residuais de pequeno e médio porte, a Prensa de hélice HUBER.

É essa ampla linha de produtos, combinada com muitos anos de experiência, que permite que a HUBER selecione a tecnologia mais adequada para cada aplicação individual.

Tratamento mecânico do lodo



Soluções HUBER adaptadas para manuseio de lodo desidratado.

Esteiras HUBER

- Sistemas de esteira personalizados para lodo desidratado
- Solução de transporte projetada para atender a todos os requisitos específicos
  - Taxas de entrega; interno/externo instalação; tipo e disposição do contêiner, número de contêineres
  - Disponível com qualquer nível de automação
  - 100% de prevenção de odores possível



Esteiras HUBER Para qualquer situação de instalação.

Esteira de hélice Ro8 V HUBER

- Altura da esteira de até 15 m
- Capacidade de fluxo de até 6 m^3/h
- Requisitos mínimos de manutenção, pois a velocidade da hélice pode ser ajustada para a operação
- Esteira de hélice com suporte central

Peneiramento de lodo STRAINPRESS® HUBER

- Capacidade de fluxo de até 200 m^3/h
- Separação contínua de material grosso sob pressão
- Sem necessidade de água de lavagem
- Adequado para tubulações alimentadas por pressão (instalação em linha)
- Desidratação integrada de materiais grossos
- Dois tamanhos de sistema
- Perfuração ajustável da tela
- Fabricados em aço inoxidável



Peneiramento de Lodo STRAINPRESS® HUBER, separação contínua pressurizada de material grosso.

Espessante de disco S-DISC HUBER

- Capacidade de fluxo de até 40 m^3/h
- Minimização da atenção do operador
- Elevada segurança operacional
- Ajustável para graus variados de espessamento
- Demanda de água de lavagem minimizada
- Carga de sólidos no filtrado baixa
- Malha de filtro de aço inoxidável resistente ao desgaste
- Sem necessidade de lubrificação
- Operação praticamente sem ruído
- Consumo de energia específico < 0,02 kWh/m^3



Espessante exclusivo: Espessante de disco HUBER S-DISC HUBER.

Tratamento mecânico do lodo



Extremamente resistente: Espessante de rosca giratória S-DRUM HUBER.

Espessante de hélice giratória S-DRUM HUBER

- Capacidade de alimentação de até 110 m^3/h
- Dois tamanhos disponíveis
- Alta capacidade de sólidos
- Design fechado para eliminar o incômodo do odor
- Fabricados em aço inoxidável
- Baixa demanda de água de lavagem
- Baixo consumo de energia



Espessante de esteira DrainBelt HUBER, aplicações no mundo todo.

Espessante de esteira DrainBelt HUBER

- Capacidade de alimentação de até 100 m^3/h
- Quatro tamanhos disponíveis
- Baixo consumo de polímeros
- Custos operacionais mínimos
- Grau de separação extremamente alto
- Velocidades variáveis da esteira
- Baixo consumo de energia

Tratamento mecânico do lodo

Prensa desaguadora B-PRESS HUBER

- Prensa do filtro da esteira
- Capacidade de alimentação de até 1000 kg_{DR}/h
- Três tamanhos disponíveis
- Prensa de lodo versátil
- Alta eficiência (baixo consumo de polímeros e de energia)
- Alta capacidade (devido à zona de pré-desidratação ampliada)
- Design otimizado para a aplicação



A prensa desaguadora B-PRESS HUBER pode ser combinada com o espessante de esteira DrainBelt HUBER para aumentar ainda mais a capacidade.

Prensa de hélice S-PRESS HUBER

- Capacidade de alimentação de até 500 kg_{DR}/h
- Dois tamanhos disponíveis
- Design extremamente robusto
- Especialmente adequado para lodos industriais
- Bem comprovado em centenas de instalações
- Operação praticamente sem ruído



Prensa de hélice S-PRESS HUBER: consumo de energia específico < 0,01 $kWh/kg_{DR.}$

Tratamento mecânico do lodo



Prensa de hélice Q-PRESS® HUBER.

Prensa de hélice Q-PRESS® HUBER

- Capacidade de alimentação de até 540 kg_{DR}/h
- Quatro tamanhos disponíveis
- Alto desempenho de desidratação
- Baixa demanda de energia
- Fácil operação
- Design compacto e fechado
- Unidades móveis opcionais



Prensa de hélice Q-PRESS® HUBER, unidade móvel para teste no local.

Prensa de hélice Q-PRESS® HUBER, unidade móvel de demonstração

- Unidade de demonstração na escala original
- Completa, com estação de dosagem, bombas, misturador, etc.
- Atendimento ao cliente disponível com especialistas HUBER
- Fluxo, resultados de desidratação e consumo de polímero previsíveis de forma confiável

Secagem e utilização térmicas de lodo de esgoto

O desafio existente e o futuro no tratamento de lodo de clarificação é processar o lodo de clarificação desidratado com etapas adicionais do processo, de forma que o descarte seguro ou, até mesmo o uso econômico, seja possível. Os objetivos da gestão ambiental sustentável devem levar em consideração os aspectos econômicos e as soluções práticas para o operador no local.

Com nossas máquinas e estações de tratamento, oferecemos soluções personalizadas. A redução do teor de água do lodo de clarificação pela secagem reduz consideravelmente os custos de descarte resultantes.

Mas é necessária muita energia para a secagem. A demanda de energia dos sistemas de secagem disponíveis varia, bem como a sua operação e qualidade do produto final. Qual sistema é adequado para as necessidades individuais de cada estação de tratamento de esgoto deverá ser esclarecido para cada caso específico. A HUBER tem o método de secagem adequado para qualquer aplicação e para todas as condições específicas.

Secagem SOLAR de lodo de clarificação

O princípio básico é a secagem de lodo de clarificação em uma estufa. Essa solução permite uma operação contínua do sistema para que o leito de lodo na estufa permaneça constante. Devido às características especiais do conjunto de giro de lodo, particularmente a função de retromistura, um leito de lodo com poros abertos e levemente úmido é gerado, o que não causa problemas de odor nem carga de poeira desnecessária. O lodo é alimentado manualmente, por exemplo, com uma pá carregadeira, ou automaticamente, por esteiras especiais, diretamente do sistema de desidratação. O lodo seco pode ser armazenado em um depósito no solo no final da sala de secagem ou transportado mecanicamente diretamente para uma estação de carregamento.

O agitador de lodo SOLSTICE® HUBER é o coração do sistema de secagem SRT HUBER. Consiste em uma pá dupla giratória que é usada para duas sequências de movimento diferentes. A função de agitação do lodo garante a mistura, a quebra, a aeração e o transporte do lodo. A segunda função é o transporte de lodo na pá giratória, ou seja, o girador de lodo pega um pouco de lodo em um ponto definido e o transporta para outro ponto em sua pá. Isso garante que o lodo seco seja misturado novamente no lodo úmido e a alimentação e a remoção do lodo possa ocorrer no mesmo lado da sala.

O sistema SRT HUBER não é apenas adequado para secagem solar pura, mas também ideal para ser combinado com um aquecimento de piso de alto desempenho ou jato de ar quente. Otimizado com esse aquecimento, o sistema SRT pode ser usado para secagem solar de lodo de clarificação durante todo o ano, independentemente da estação do ano. Isso elimina a necessidade de instalações de armazenamento de lodo úmido e economiza o espaço no piso necessário para a secagem solar sem aquecimento adicional, já que a secagem solar sozinha não é capaz de secar lodo úmido durante o inverno.

Secagem e utilização térmicas de lodo de esgoto

Secador de esteira

O secador de esteira BT HUBER é caracterizado pela mais alta eficiência e confiabilidade. O fluxo de ar HELIX exclusivo garante os valores mais baixos para o consumo de energia térmica e elétrica. Um sistema de alimentação de lodo especialmente desenvolvido pela HUBER, o peletizador, garante condições de secagem constantes continuamente e um produto final de baixo pó que pode ser seco até mais de 90% de resíduo seco, sem nenhum problema. O processo de peletização elimina a necessidade de retromistura cara e intensiva de material já seco.

Temperaturas de processo baixas de aprox. 70 °C até o máx. de 150°C garantem condições de operação seguras e abrem a possibilidade de usar com eficiência o calor residual em baixos níveis de temperatura, como em estações de tratamento CHP. O sistema de controle da estação de tratamento totalmente automático, com visualização clara do processo, reduz a necessidade de operação do operador a um mínimo. Mais de 15 anos de experiência e mais de 50 secadores de esteira em todo o mundo falam por si mesmos.



Secagem e utilização térmicas de lodo de esgoto

Secador de disco

O novo secador de disco RotaDry® HUBER completa o portfólio de produtos HUBER com secagem por contato. Em combinação com uma estação de monocombustão de lodo de clarificação, esse secador pode secar o lodo de clarificação até o teor de DR ideal, para uma incineração autossustentável e energeticamente eficiente. O excesso de vapor da produção de eletricidade é usado como meio de aquecimento. Um sistema de remoção de condensado confiável, um sistema de controle inovador e um sistema de alimentação otimizado fazem do secador de disco RotaDry® HUBER o secador de lodo de clarificação perfeito para incineração posterior.





Tratamento térmico do lodo

Secador solar ativo HUBER

Sistema simples e ecológico com o agitador de lodo SOLSTICE® HUBER e com tecnologia climática autorreguladora para redução sustentável de custos

- Processamento contínuo de lodo pelo transporte contínuo do lodo pela linha de secagem
- Distribuição, granulação e transporte do lodo de clarificação para um granulado seco estável
- Retromistura real do lodo para um leito de secagem perfeito, evitando qualquer odor ou poeira
- Adequado para soluções descentralizadas a partir de 1.000 t de lodo (substância original) por ano e estações de tratamento de larga escala
- Projeto modular que oferece a opção de alimentação e de remoção totalmente automáticas do lodo
- A alimentação e a remoção do lodo podem ocorrer em extremidades opostas ou na mesma extremidade, conforme solicitado.
- Uso opcional do calor de escape para suportar a secagem solar
- Processo simples com tecnologia robusta e baixo consumo de energia primária



O lodo de clarificação desidratado tornase um granulado de lodo seco e estável.



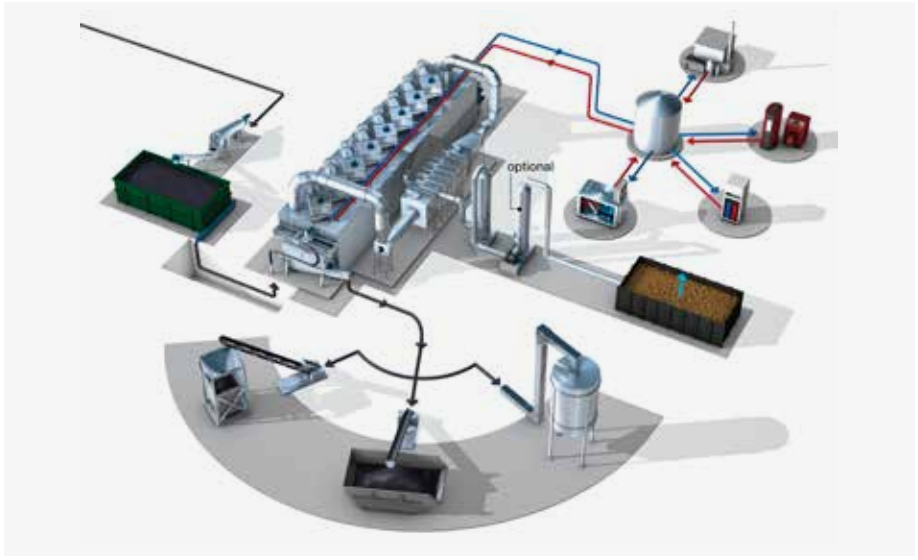
Tratamento térmico do lodo



Secador de esteira BT HUBER para secagem de lodo de clarificação de até > 90% DR.

Secador de esteira BT HUBER

- Fluxo do lodo de até 6 t/h por linha
- Evaporação da água de até 4 t/h por linha
- Secagem de alta eficiência e baixo pó
- Fluxo de massa de ar de escape pequeno
- Controle de produção baseado em DR de entrada para uma operação ideal
- Utilização do calor de escape específico do local
- Em conformidade com as regulamentações ATEX
- Operação automática 24 horas por dia
- Demanda de energia térmica de 0,8 – 0,85 kWh/kg$_{\text{de água}}$
- Demanda de energia elétrica de 0,03 – 0,15 kWh/kg $_{\text{de água}}$



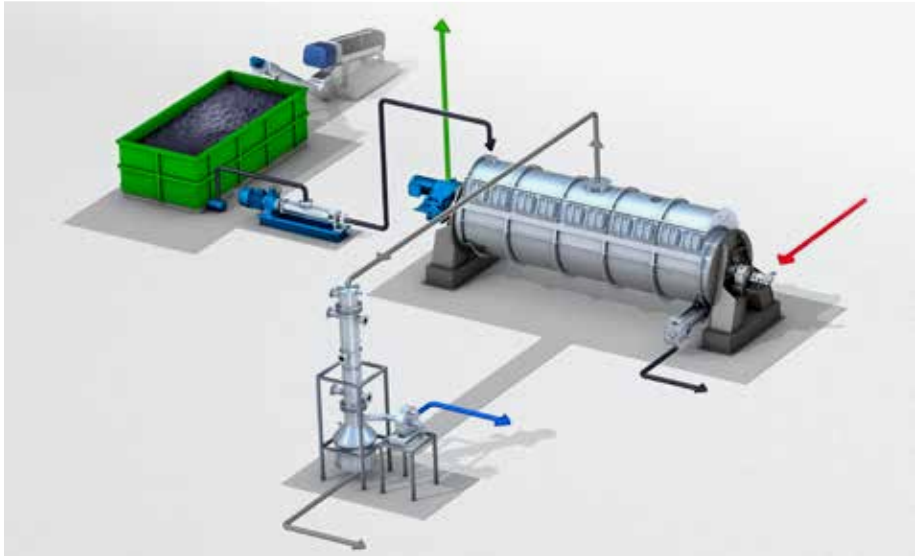
Tratamento térmico do lodo



Um secador de disco RotaDry® HUBER durante a instalação no local.

Secador de disco RotaDry® HUBER

- Secagem parcial de 40% a 45% de resíduo seco (DR)
- Secagem homogênea até um DR necessário para a monoincineração autossustentável de lodo
- Fluxo de aproximadamente 8 a 15 t/h de lodo desidratado com 25% de DR
- Evaporação da água de 3,5 a 5,5 t/h por secador
- Vapor de escape da turbina como transportador de calor
- Design compacto
- Tecnologia comprovada e durável
- Demanda de energia térmica de aprox. 0,85 kWh/kg$_{\text{de água}}$
- Consumo de energia elétrica de aprox. 0,03 a 0,05 kWh/kg$_{\text{de água}}$



Utilização térmica de lodo de clarificação

A sludge2energy GmbH é uma empresa conjunta das empresas WTE GmbH e HUBER SE. A sludge2energy GmbH oferece suporte competente em todas as fases de um projeto de utilização de lodo de clarificação, adaptado às necessidades e solicitações específicas de seus clientes:

- Desenvolvimento de conceito e viabilidade
- Planejamento preliminar, planejamento de aprovação e planejamento detalhado
- Fornecimento, instalação e comissionamento prontos para uso de toda a estação de tratamento como fornecedor geral
- Operação das estações de tratamento
- Suporte operacional
- Financiamento de projetos
- Serviço pós-vendas

O sistema da lodo2energia fornece segurança sustentável da utilização térmica do lodo de clarificação. O sistema é projetado para a utilização autossuficiente de energia de lodo de clarificação, com base na combinação de secador de lodo e incineração posterior em forno de leito fluidizado.

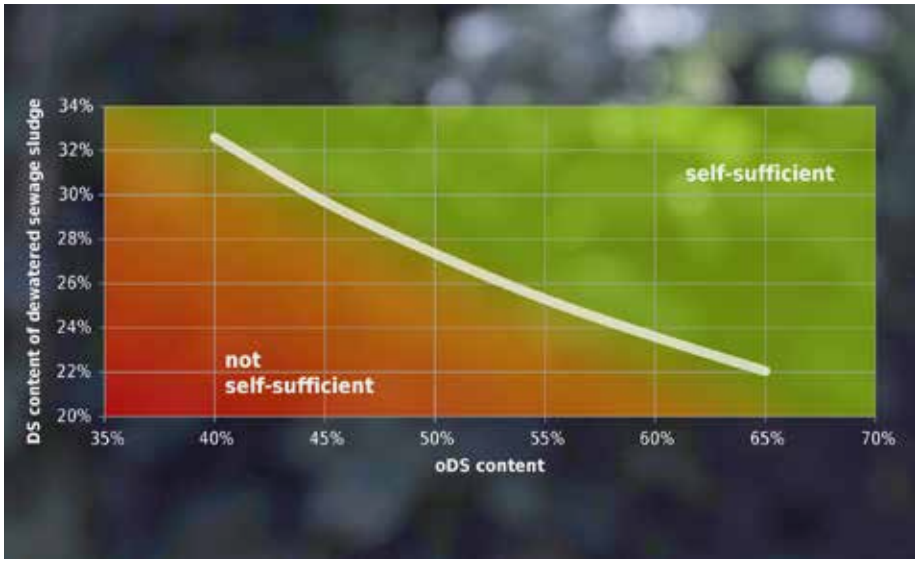
- Secagem e utilização térmica de lodo de clarificação combinadas com eficiência em um forno de leito fluidizado, o Fluidizador S2E
- Uma ampla variedade de lodos de clarificação municipais pode ser utilizada termicamente, devido ao uso eficiente da energia, sem a necessidade de nenhuma energia externa
- Individualmente planejado e personalizado para os requisitos específicos do local
- Design compacto, modular e funcional



com requisitos mínimos de espaço

- Baixos custos de investimento e operacionais devido ao conceito otimizado de secagem e utilização térmicas
- Quantidade ideal de lodo de clarificação e redução de massa
- Despesas e custos reduzidos com o transporte de lodo de clarificação
- Segurança de custo e descarte no longo prazo
- Processo de limpeza de gás de escape seco, sem geração de águas residuais
- Baixas emissões de poluentes, significativamente abaixo dos limites legais (valores de referência de 17a BImSch, TA Luft, BAT)
- Operação totalmente automática 24 h/d, 7d/semana, com uma alta disponibilidade da estação de tratamento de 8.000 h/a
- Alta flexibilidade na utilização do lodo de clarificação
- Produção de cinzas de lodo de clarificação ricas em fósforo e recuperação opcional de fósforo
- Limpeza otimizada dos gases de escape atendendo aos requisitos específicos do cliente (exigências do local, reciclagem P)
- Geração de energia opcional levando em consideração condições individuais específicas e o tamanho da estação

Utilização térmica de lodo de clarificação



- Utilização térmica descentralizada do lodo de clarificação
- Combinação eficiente de secagem e de utilização térmica em um forno de leito fluidizado
- Individualmente planejado e personalizado para as condições específicas do local
- Segurança de custo e descarte no longo prazo
- Produção de cinzas de lodo de clarificação ricas em fósforo e recuperação opcional de fósforo



Estação de monoincineração de lodo de clarificação Halle-Lochau.

Flotação

Princípio da flotação

Durante a flotação por ar dissolvido, bolhas de gás muito finas de 20 a 40 µm são liberadas, que, juntamente com as partículas presentes nas águas residuais, formam um aglomerado.

Esse aglomerado tem uma densidade menor que a da água e sobe até a superfície da água. Partículas não flutuantes são separadas por meio de câmaras de seleção cônicas. A água transparente sem partículas passa por uma parede de imersão e estará, então, disponível para uso posterior. Se um floculador de tubo for instalado a montante da estação de flotação, os chamados precipitadores e floculantes poderão ser adicionados, o que melhora o desempenho de clarificação de acordo.



O processo de flotação é adequado para várias aplicações.

Estação de flotação por ar dissolvido Plant HDF HUBER

- Design compacto e modular para fluxos de até 300 m³/h
- Sistema de saturação simples e confiável usando uma bomba multifásica
- Pouca necessidade de espaço devido ao separador de lamelas integrado
- Adequado para o pré-tratamento de águas residuais industriais ou o tratamento secundário de águas residuais municipais
- Taxas de redução muito altas para COD, sólidos e fosfato



Tratamento versátil de águas residuais para várias aplicações industriais.

Flotação



Estação de flotação HDF S para altas cargas de sólidos.

Estação de flotação por ar dissolvido HDF S HUBER

- Construção plana com uma grande superfície de água de até 160 m³/h
- Sistema de saturação simples e confiável usando uma bomba de saturação
- As máquinas podem ser montadas em contêineres padrão, como unidades móveis
- Adequado para altas cargas de sólidos e para separação de lodo ativado, como alternativa à clarificação secundária convencional



O DIGIT-DOSE economiza recursos operacionais e tempo de trabalho.

Dosagem de produtos químicos DIGIT-DOSE HUBER

- Flutuações de carga elevada em águas residuais industriais inevitavelmente levam a ajustes manuais constantes ou superdosagem cara de produtos químicos.
- DIGIT-DOSE para a regulagem inteligente da dose de produtos químicos a ser adicionada em estações de flotação, conforme necessário
- Economiza recursos operacionais e custos de descarte e reduz o gasto de tempo
- Pode ser adaptado a todos os sistemas de flotação HUBER

Tratamento de águas residuais industriais

Clientes industriais ganham dinheiro com a produção e venda de seus produtos ou com a geração de energia, como, por exemplo, energia de biomassa. Embora o tratamento de águas residuais e de lodo de produção não seja seu negócio principal, mas de importância secundária em comparação com a produção, o tratamento ordenado de águas residuais e a reutilização de materiais residuais é absolutamente necessário, não apenas do ponto de vista da gestão dos negócios, mas demonstra uma consciência ecológica e, portanto, pode até mesmo fazer parte da filosofia de negócios de uma empresa.

Compreendemos suas necessidades!

A HUBER como parceira no campo de tratamento de águas residuais e de resíduos desenvolve soluções e fornece serviços de consultoria sobre conceitos economicamente razoáveis para águas residuais, descarte e recuperação de energia.

A HUBER SE, em conjunto com suas localidades globais, é uma das poucas fornecedoras do mundo inteiro que fornece a linha completa de equipamentos tecnológicos para o tratamento de águas residuais e águas de processo, bem como para o tratamento de lodo e a reutilização de energia e do calor. Podemos gerar processos completos com nossas máquinas e estações de tratamento HUBER, ou seja, oferecemos sistemas completos e assumimos a responsabilidade da engenharia de processo por esses sistemas.

No entanto, o tratamento de águas residuais por si só não é suficiente atualmente. O próximo passo é “Fechar o Loop!”. O tratamento de águas residuais clarificadas em água de serviço de alta qualidade para processos de produção economiza água potável cara e evita águas residuais.

Nossa filosofia de não deixar nenhum recurso sem uso também inclui o lodo da produção. O tratamento e a utilização do lodo é um aspecto a ser levado em consideração com qualquer abordagem holística. Isso deve incluir não apenas o descarte econômico do lodo, mas também sua utilização energética. A HUBER também oferece tecnologias que permitem a utilização dos potenciais energéticos das águas residuais.

Portanto, como vemos, há uma variedade de abordagens para converter um projeto caro de águas residuais em um projeto lucrativo de tratamento de água e de utilização de lodo ou de reciclagem de energia.

Nossa equipe de especialistas do setor, tendo adquirido seu conhecimento específico em uma variedade de projetos bem-sucedidos, terá o maior prazer em apoiá-lo com sua experiência.

Vamos trabalhar juntos para desenvolver seus projetos!

Tratamento de águas residuais industriais



Estação de flotação por ar dissolvido HDF HUBER para redução de sólidos e graxa antes da descarga indireta.



Desidratação de lodo com prensa de hélice Q-PRESS® 800.2 HUBER.

Indústria de processamento de carne / abatedouros:

- Processamento de gado, porcos e de aves
- Abatedouros
- Empresas de processamento de carne
- Alimentos para conveniência / produtos prontos para consumo
- Águas residuais de produção
- Triagem da água da lavagem do caminhão de gado
- Tratamento adicional de subprodutos do abate (fábricas de renderização animal)

Processos:

- Triagem de águas residuais / redução de material grosso
- Remoção de areia e de material decantável
- Redução de gordura e de COD
- Descarga direta e indireta
- Minimização de lodo e de resíduos
- Reciclagem de água
- Tratamento secundário de fosfato
- Separação de biomassa

Equipamento:

- Triagem de material grosso > 6 mm
- Triagem de material fino > 0,2 mm
- Coletores de areia e lavagem de areia
- Flotação do ar dissolvido com DIGIT-DOSE
- Espessamento, desidratação e secagem do lodo
- Etapa de filtragem, polimento
- Recuperação de energia de águas residuais

Tratamento de águas residuais industriais

Indústria de processamento de leite / laticínios / laticínios do queijo:

- Leite de qualquer origem
- Produção e processamento de leite
- Produtos lácteos frescos / creme / produtos da gordura do leite
- Produto de leite longa vida (leite em pó) / queijo
- Processamento/misturas
- Águas residuais de produção
- Água de lavagem de veículo

Processos:

- Pré-triagem
- Areia e material decantável
- Redução de gordura e de COD
- Descarga direta e indireta
- Minimização de lodo e de resíduos
- Etapa de polimento de fosfato e de sólidos
- Recuperação de energia e resfriamento de águas residuais

Equipamento:

- Triagem de material fino > 0,2 mm
- Coletores de areia e lavagem de areia
- Flotação por ar dissolvido
- Espessamento e desidratação do lodo
- Etapa de filtragem, polimento
- Secagem e utilização do lodo



Estação de flotação por ar dissolvido para tratamento confiável de águas residuais.



Trocador de calor RoWin para recuperação de energia.

Tratamento de águas residuais industriais



Estação de flotação por ar dissolvido HDF HUBER para separação de sólidos em uma indústria de bebidas.



Prensa de hélice Q-PRESS® HUBER para desidratação de lodo excedente em água mineral/indústria de bebidas mistas.

Indústria de bebidas / cervejarias:

- Cervejarias
- Fábricas de malte
- Destilarias, produtores de vinho
- Bebidas não alcoólicas
- Indústria de água mineral
- Indústria de sucos de frutas

Processos:

- Pré-triagem (vidro quebrado, rótulos de garrafas, ...)
- Remoção de sólidos sedimentáveis
- Redução de COD e de sólidos
- Descarga direta e indireta
- Minimização de lodo e de resíduos

Equipamento:

- Triagem de material fino > 0,2 mm
- Coletores de areia e lavagem de areia
- Flotação por ar dissolvido
- Espessamento e desidratação do lodo
- Separação de biomassa, filtração terciária
- Recuperação de energia e resfriamento de águas residuais

Tratamento de águas residuais industriais

Setor de descarte / resíduos biológicos / biogás:

- Usinas de biogás/resíduos alimentícios
- Empresas de descarte
- Refugos rodoviários e areia de esgoto
- Estações de tratamento de resíduos

Processos:

- Telas para materiais grossos, telas especiais
- Remoção de material grosso de resíduos de fermentação (plásticos,...)
- Coletas de areia especiais
- Redução de COD e de sólidos
- Desidratação de resíduos de fermentação
- Tratamento completo de areia com / sem reciclagem de água
- Secagem / utilização de lodo

Equipamento:

- Tanque de aceitação de areia
- Telas especialmente projetadas para materiais grossos
- Coletores de areia e lavagem de areia (máquinas especiais)
- Estações de flotação por ar dissolvido
- Espessamento e desidratação do lodo
- Máquinas de triagem de lodo / remoção de material grosso
- Recuperação de energia



Sistema de tratamento completo para refugo de areia e de estradas.



Plásticos separados por triagem de resíduos de fermentação.

Tratamento de águas residuais industriais



Secagem do lodo na indústria com o secador de esteira BT HUBER .



Tela RakeMax® HUBER em barras com vários ancinhos para triagem de água de rios na indústria de papel.

Indústria de processamento de madeira / indústria do papel:

- Processamento de madeira / produção de aglomerados
- Serrarias
- Indústria de celulose e papel

Processos:

- Triagem de água da superfície do depósito de madeira
- Triagem fina antes da descarga indireta
- Remoção de lodo de águas residuais úmidas do depurador
- Redução de COD e de sólidos
- Espessamento/desidratação de lodo de madeira e de papel
- Reciclagem de água
- Secagem de lodo e reciclagem de biomassa

Equipamento:

- Telas de materiais grossos e de materiais finos
- Coletores de areia e lavagem de areia
- Flotação por ar dissolvido
- Espessamento e desidratação do lodo
- Recuperação de energia e resfriamento de águas residuais
- Secagem do lodo

Tratamento de águas residuais industriais



Tela de tambor RoMesh® para a remoção do material fino e mais fino.



Trocador de calor RoWin HUBER para recuperação de energia.

Outras indústrias:

- Curtumes / indústria de couro
- Indústria têxtil
- Indústria de frutas e legumes
- Indústria petroquímica / refinarias
- Indústria farmacêutica
- Indústria automotiva
- Indústria metalúrgica
- Indústria química
- Aplicações marítimas e de navios
- Aeroportos

Processos:

- Triagem
- Remoção de areia
- Redução de COD, de graxa e de sólidos
- Filtragem
- Tratamento avançado de efluentes
- Tratamento de lodo e de resíduos
- Reciclagem de água e de calor

Equipamento:

- Telas de materiais grossos e de materiais finos
- Estações de flotação por ar dissolvido
- Espessamento e desidratação do lodo
- Telas com coletor de areia
- Filtragem
- Biorreator de membrana
- Tratamento e desidratação de lodo
- Recuperação de energia e resfriamento de águas residuais

Soluções de entrada de água

Soluções de sistema para a entrada de água do rio e do mar para uso na produção de água potável, em usinas de geração de energia ou em usinas de dessalinização e industriais

A purificação mecânica de água é a primeira etapa de tratamento na extração de águas do rio e do mar. Determina a eficiência das etapas posteriores do processo, bem como a economia e a segurança de toda a estação durante a operação, seja na produção de água potável, em usinas de dessalinização de água do mar, em usinas de geração de energia ou em processos industriais.

A água deve ser tratada mecanicamente, de forma que as etapas posteriores do processo sejam protegidas contra possíveis danos por poluentes. Como primeira etapa, os sistemas de tela são usados para a remoção de detritos flutuantes e a separação de poluentes grossos e finos. Dependendo da pureza da água exigida, a triagem fina e ultrafina pode ser adicionada como um estágio de limpeza complementar, para remover partículas mais finas da água.

A HUBER oferece a seus clientes um portfólio abrangente de sistemas de tratamento mecânico inovadores para a entrada de água, para estações de tratamento novas e para a modernização de estações existentes. Os sistemas são personalizados de acordo com as necessidades individuais e a qualidade exigida da água de cada projeto.

Além das condições de fluxo predominantes e da qualidade da água no ponto de extração, a escolha certa do material no design do sistema de filtragem e da proteção contra corrosão em aplicações de água do mar são decisivas aqui. Além disso, ao planejar e implementar os projetos, nossos especialistas levam em consideração a compatibilidade ambiental ideal, a proteção dos peixes e as soluções para a proliferação de águas-vivas que ocorrem nas regiões costeiras. Isso garante uma operação econômica em harmonia com o meio ambiente.



Soluções de entrada de água

Tecnologia da máquina aplicada

Tela com garra TrashLift HUBER

- Sistema de tela grossa como primeira etapa nas estruturas de entrada
- Para larguras de canal de até 4 m e profundidades de canal de até 40 m
- Espaçamentos das barras de 20 a 150 mm
- Remoção confiável de grandes detritos e cargas de sedimentos
- Ângulo de montagem de 90°



Coletor de tela com garra HUBER para remoção de material grosso.

Tela tipo faixa CenterMax® HF HUBER

- Tela fina como segunda etapa nas estruturas de entrada
- Princípio do fluxo central
- Remoção confiável de detritos sem transporte
- Espaçamentos das barras de 2 a 10 mm (malha ou placa perfurada)
- Para larguras de canal de até 3,5 m e profundidades de canal de até 25 m
- Ângulo de montagem de 90°



Tela de faixa CenterMax® HF HUBER como segunda etapa do tratamento de água potável.

Soluções de entrada de água

Tela de faixa DiscMax® HUBER

- Tela fina como segunda etapa nas estruturas de entrada
- Princípio do fluxo de passagem
- Remoção confiável de detritos sem transporte
- Espaçamentos das barras de 2 a 10 mm (malha ou placa perfurada)
- Para larguras de canal de até 3,5 m e profundidades de canal de até 25 m
- Ângulo de montagem de 90°



Tela de faixa DiscMax® HUBER como segunda etapa em um processo de entrada de água.

Tela em barras RakeMax® V HUBER com vários ancinhos

- Tela grossa como primeira etapa de tratamento
- Alta capacidade de descarga de triagens
- Para larguras de canal de até 5 m e profundidades de canal de até 25 m
- Espaçamentos das barras 15 mm a 150 mm
- Ângulo de montagem de até 90°



Triagem de água do rio com a RakeMax® V HUBER em barras com vários ancinhos para altos volumes de águas residuais.

Usinas de embalagens MBR MENA-Water para tratamento de águas residuais

A MENA-Water oferece usinas de embalagens MBR completas, pré-montadas como sistema em contêineres em tamanhos padrão. Isso facilita o transporte, a disponibilidade rápida e a inicialização direta da estação MBR.

Solução plug-and-play completa

Benefícios das usinas de embalagens MBR

- Solução de sistema bem comprovada, completa e limpa
- Tamanho compacto combinado com acessibilidade conveniente
- Trabalhos mínimos para a instalação no local e em estruturas civis
- Operação totalmente automática do sistema com monitoramento on-line
- Adaptável à demanda futura, devido ao sistema modular

Capacidade da usina de embalagens MBR

- A faixa padrão é de até 2.000 m³/d em um contêiner (16.000 PE)
- Tamanhos personalizados disponíveis para capacidades maiores



Design compacto e tecnologia madura.



Adaptável à demanda futura devido ao sistema modular.

Usinas de embalagem MENA-Water para tratamento de água potável

Usina de embalagem SafeDrink

Benefícios das usinas de embalagens SafeDrink

- Sistema completo pré-projetado em contêineres ISO
- Tamanho pequeno
- Operação e manutenção simples
- Baixo consumo de energia
- Trabalhos no filtro de areia por gravidade e princípio do decantador de lamelas
- Fluxos maiores possíveis por meio da disposição modular das unidades
- Componentes de qualidade europeia
- Entrega e colocação em serviço ' rápidas graças ao conceito móvel
- Excelente relação custo-benefício
- Processo altamente estável que produz água de qualidade, mesmo durante picos
- Remove de forma eficaz a turbidez, sólidos em suspensão, cor, odor e TOC
- Produz água altamente pura que atende aos padrões de água potável da OMS

Aplicações típicas

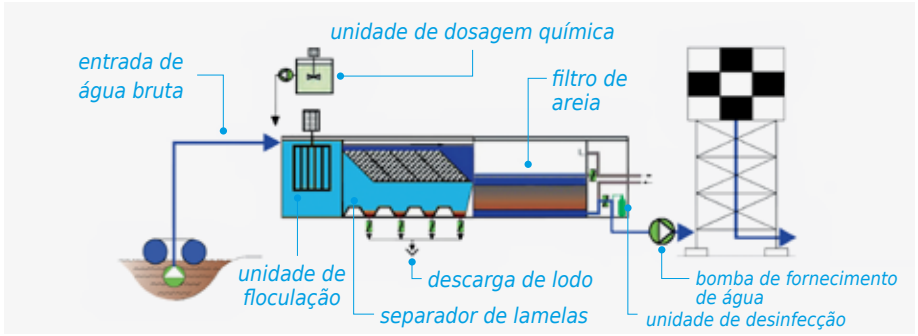
- Água potável para cidades e vilas
- Tratamento de água cinza

Capacidade da estação SafeDrink

- A faixa padrão é de até 2.500 m³/d em um contêiner (20.000 PE)
- Tamanhos personalizados disponíveis para capacidades maiores



Tratamento móvel e confiável de água potável pela MENA-Water.



Esquema de processo otimizado para obter água potável de alta qualidade.

Estação de osmose MENA-Water

Estação de osmose reversa Plug & Play

Os materiais e componentes de alta qualidade dos principais fabricantes são selecionados para fornecer produtos de qualidade para uma longa vida útil e operação tranquila da estação.

O sistema é adequado para purificar e tratar água do mar, água muito salobra, água salobra ou água municipal ou industrial, quando tratada com o biorreator de membrana (MBR) antes da estação de osmose reversa.

Aplicações típicas

- Água potável
- Indústria alimentícia
- Reciclagem de efluentes industriais

Os sistemas de osmose reversa podem remover sais dissolvidos e outras impurezas, como bactérias, açúcares, proteínas, corantes e constituintes com grande peso molecular.

As estações MENA-Water são projetadas, projetadas, pré-montadas e testadas na fábrica com os mais altos padrões de qualidade para proporcionar um transporte fácil e rápido, instalação em área pequena e trabalho de instalação limitado no local para economizar tempo e dinheiro do cliente.

Recursos padrão

- Filtragem e pré-tratamento químico
- Membranas de economia de energia TFC de 8 pol. e 4 pol.
- Recipientes de pressão de membrana FRP
- Bombas de alta pressão resistentes à corrosão
- Painel de controle elétrico do PLC para controle automático do HMI
- Medidores de vazão montados no painel, TDS, pH, medidor / controlador ORP
- Interruptores de alta e de baixa pressão
- Pós-cloração e ajuste do pH
- Manômetros de tubo Bourdon de aço inoxidável
- Tubulação de alta pressão resistente à corrosão
- Estrutura de aço resistente à corrosão
- Sistema de autolavagem

Capacidade da estação de osmose reversa

- A faixa padrão é de até 2.500 m³/d em um contêiner (20.000 PE)
- Tamanhos personalizados disponíveis para capacidades maiores



Etapa de pré-tratamento usando ultrafiltração para remoção de suspensões.



Etapa pós-tratamento para remoção de salinidade.

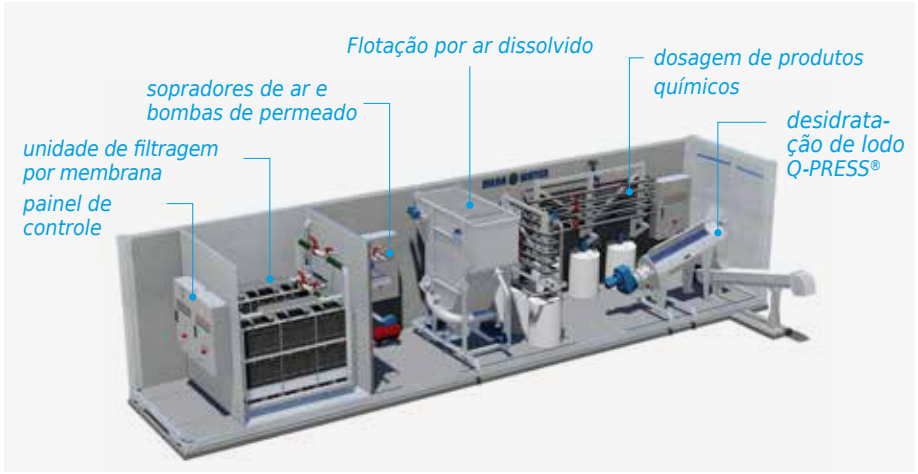
Usina de embalagem MENA-Water para águas residuais industriais

O tratamento de águas de processo e de águas residuais é essencial para todos os setores. As necessidades de tratamento de águas residuais industriais são diferentes das necessidades do tratamento de águas residuais municipais. Cada indústria tem seu próprio conjunto de requisitos que determinam as necessidades de tratamento: da água de processo ultralimpa à reciclagem de águas residuais. A MENA-Water considera em nossas soluções de tratamento de efluentes de embalagens, o design ideal, a seleção de equipamentos duráveis e a execução profissional do projeto com requisitos mínimos de manutenção.

Como especialista em tratamento de águas residuais industriais, a MENA-Water oferece diferentes soluções para todos os tipos de indústrias, como sistemas completos, como, por exemplo, usinas de embalagens que podem incluir processos químicos físicos e sistemas biológicos avançados que incorporam tecnologia MBR, seguida por osmose reversa para reutilização completa.

Benefícios das usinas de embalagens industriais

- Pré-engenharia e pré-montagem
- Versões plug & play testadas na fábrica
- Soluções permanentes - aço inoxidável
- Dimensões reduzidas e design otimizado
- Componentes de qualidade (UE)
- Componentes redundantes
- Fácil de operar e de manter
- Recursos ecológicos
- OPEX otimizado - baixos custos operacionais
- Monitoramento on-line baseado na web
- Versões móveis disponíveis



Usinas de embalagens para tratamento de águas residuais industriais.

Segurança para água potável e águas residuais – Soluções de acesso seguro

Os produtos de aço inoxidável HUBER são ideais para aplicações de tratamento de água e de águas residuais, sejam municipais ou industriais.

Nossos produtos fabricados profissionalmente, feitos de aço inoxidável, atendem aos mais rigorosos requisitos:

- Vida útil inigualável
- Proteção ideal contra corrosão depois de passivação por decapagem em banho ácido
- A padronização economiza custos e simplifica o projeto
- Excelentes características de higiene para saúde e segurança

Nosso objetivo é oferecer produtos perfeitos para nossos clientes. Nossos funcionários bem treinados e altamente motivados fabricam nossos produtos em nossa fábrica apenas de aço inoxidável de última geração, para garantir uma qualidade de produto consistentemente alta.

Temos a filosofia de que um alto grau de integração de fabricação vertical é no melhor interesse dos nossos clientes.

Para evitar qualquer contaminação cruzada de nossos produtos de aço inoxidável com ferrugem e poeira de aço carbono, usamos apenas aço inoxidável em nossa fábrica. Nossas máquinas e processos de fabricação são projetados especificamente para o aço inoxidável. Todos os produtos de aço inoxidável, antes de saírem de nossa fábrica, são passivados por submersão total em um banho de ácido (decapagem) para um perfeito acabamento da superfície e proteção contra corrosão.

A água potável é um dos recursos mais importantes que deve estar disponível para todas as pessoas em quantidade e qualidade suficientes. Oferecemos os produtos da mais alta qualidade para o tratamento de água potável.

A água potável deve ser pura, ou seja, clara e sem agentes patogênicos, odor e cor. Para atender a esses requisitos, certas normas devem ser atendidas durante a coleta, tratamento e distribuição da água potável.

Muitas estações de tratamento de água, no entanto, não atendem a essas normas e são um perigo à saúde e ao meio ambiente. É importante identificar esses riscos o mais cedo possível para evitar mais danos.

Desenvolvemos sistemas para estações de tratamento de água que evitam a contaminação da água potável, como, por exemplo, sistemas especiais de filtragem de ar.

À medida que o nível de água nos reservatórios de água potável muda, o ar é aspirado para dentro e para fora.

Se o ar que entra no reservatório contiver partículas, micro-organismos como germes, esporos, pólen ou fungos, a água potável será contaminada. Os nossos sistemas de filtragem de ar, com meios de filtragem integrados, retêm a

Segurança para água potável e águas residuais – Soluções de acesso seguro

poeira e outras partículas finas e, portanto, evitam a contaminação e os perigos para a saúde.

Todos os produtos HUBER são feitos de aço inoxidável e excedem as normas e os requisitos de qualidade mais recentes.

Se os produtos de aço inoxidável forem fabricados e tratados de acordo com as melhores práticas, eles fornecerão um excelente desempenho durante muitos anos de uso.



Tampas das aberturas de inspeção

Tampas das aberturas de inspeção com um perfil elevado centralmente

- Tampas redondas e retangulares das aberturas de inspeção em aço inoxidável
- Fácil de manusear por uma única pessoa, sem manutenção
- À prova de ataque, certificadas de acordo com a segurança de DIN EN 1627, classe de resistência RC3



Tampas das aberturas de inspeção HUBER certificadas para a classe de resistência RC3.

Tampas das aberturas de inspeção niveladas com o solo

- Certificadas de acordo com a norma DIN EN 124, classe de resistência A15, B125, D400 e E600
- À prova de ataque, certificadas de acordo com a segurança de DIN EN 1627, classe de resistência RC3
- Instalação nivelada com o solo



Tampa da abertura de inspeção SD7 HUBER do rolamento de carga.

Sistemas de acesso de segurança



Escada de acesso de segurança HUBER com proteção contra quedas.

Sistemas de acesso de segurança

- Segurança testada, com rótulo CE
- Escadas de acesso e dispositivos de subida com ou sem proteção contra quedas
- Apoios adequados para entrada



Apoio para entrada EH VSD HUBER, dobrável, com alça dupla.

Apoios para entrada

- De acordo com a DIN 19572
- Acesso seguro
- Várias opções de design

Portas técnicas

Portas em aço inoxidável

- À prova de ataques, certificadas para a segurança de DIN EN 1627, RC3 e RC4
- Portas simples e duplas
- Isoladas termicamente para condensação reduzida



Porta de segurança HUBER à prova de ataque.

Portas estanques à pressão

- Estanque à pressão até um indicador de nível de água de 30 m (3 bar)
- Para incorporação em concreto ou em sistemas existentes por meio de fixação parafusada
- Todos os materiais em conformidade com as normas KTW e DVGW



Portas HUBER estanques à pressão para acesso seguro aos reservatórios.

Higiene em reservatórios de água potável



Estação de filtragem de ar HUBER para água potável limpa.

Higiene em reservatórios de água potável

- Higiene no fornecimento e no armazenamento de água
- Ar limpo = água limpa
- Filtros de retenção de germes e de patógenos



Sistema HUBER completo com ventilação ativa forçada.

Ventilação forçada ativa

- Sistema completo comprovado com ventilador de tubo
- Condensação minimizada, prevenção de danos estruturais
- Higiene melhorada em reservatórios com pouca dinâmica

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!

Inicie um relacionamento de longo prazo com um parceiro competente ao seu lado – HUBER Global Service.

Com nossos autorizadas HUBER em todo o mundo, somos seu contato competente 24 horas por dia. Mesmo para desafios complexos, encontraremos uma solução de manutenção econômica e sustentável para você e garantiremos uma operação estável e confiável da estação.

Com o nosso abrangente portfólio de produtos de serviços, desde a instalação e comissionamento até o fornecimento de peças sobressalentes, reparos e manutenção preventiva, somos sinônimo de serviço ininterrupto.

Todos os trabalhos de reparo e de manutenção necessários são realizados com qualidade do fabricante e exclusivamente com peças originais. As medidas de manutenção preventiva garantem que seu sistema esteja sempre disponível.

Com nossos serviços, garantimos a retenção de valor no longo prazo de sua máquina, a minimização dos períodos de inatividade e a máxima eficiência da tecnologia de suas máquinas.

Para atender às demandas em constante crescimento, é nossa preocupação especial sempre crescer com essas demandas e nos desenvolver ainda mais - sua necessidade é nosso incentivo!

Somos sinônimo de excelente qualidade, processamento pontual e de alta qualidade, muitos anos de experiência e competência profissional!

Um parceiro forte e confiável - para toda a vida útil da máquina!

A sua confiança é a nossa promessa!



Disponível em todo o mundo e ativo para você.

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!



Especialistas no local para você.

Nossos engenheiros de manutenção HUBER

- Pessoal altamente qualificado
- Excelente qualidade dos trabalhos realizados
- Treinamento contínuo e formação continuada
  sobre novos produtos e as técnicas mais recentes
- Conhecimento abrangente
- Planejamento selecionado especialmente para suas necessidades
- Ambientalmente consciente – manuseio de processo digital
- Garantia dos serviços realizados



Início bem-sucedido da operação devido à instalação profissional.

Instalação e comissionamento

- Por engenheiros de manutenção HUBER altamente qualificados
- Execução de acordo com as regulamentações, incluindo o teste de funcionamento
- Instrução e treinamento da equipe do local para a melhor operação do sistema

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!

Reparos

- Minimização dos tempos de parada
- Alta competência profissional
- Equipe de serviços altamente flexível
- Garantia



Execução eficiente e profissional.

Reparos na fábrica

- Desmontagem no local
- Transporte para a fábrica HUBER
- Revisão completa com garantia
- Transporte de retorno ao local
- Instalação e recomissionamento com teste de desempenho



Revisão completa em nossa fábrica HUBER.

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!



Desenvolvido especialmente para a operação sem falhas de sua máquina.

Peças de reposição originais

- Ajuste exato de 100 %
- Funcionamento impecável
- Segurança testada
- Certificado
- Confiabilidade de operação no longo prazo
- Absolutamente resistente à corrosão devido ao manuseio preciso do aço inoxidável, decapagem e passivação

Somente peças de reposição originais HUBER atendem a todos os requisitos para uso ideal em sua máquina HUBER.



Ampla experiência em serviços de uma só fonte.

Serviço para produtos de outros fabricantes

- Todas as soluções de serviço em uma única fonte
- Manutenção de peças sobressalentes
- Serviço de reparo
- Serviço de manutenção
- Serviço de otimização de estação

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!

Formação e treinamento

- Conceitos de treinamento orientados para a demanda
- No local ou em nossa fábrica HUBER
- Para novos funcionários ou para otimizar e desenvolver mais o conhecimento existente

Isso proporciona aos seus funcionários o conhecimento da mais alta qualidade!



Conhecimento técnico e especializado para o desenvolvimento ideal de seus funcionários com as qualificações mais recentes.

Otimização do sistema

- Determinação do status atual analisando parâmetros da máquina, como horas de operação, utilização de consumíveis etc.
- Desenvolvimento de um conceito de otimização de máquinas e de estações
- Derivação das medidas de otimização necessárias
- Garantia de operação econômica



Suporte especializado para a operação ideal da sua instalação.

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!



Uso de recursos - por questão de sustentabilidade.

Renovação da instalação

- Consideração e demonstração da eficiência econômica de uma renovação
- Desenvolvimento de um plano de renovação com base em seus requisitos específicos e definição do trabalho necessário
- Garantia da vida útil de sua estação por meio de medidas de serviço de conservação de valor



Transferência de conhecimento para o pessoal de operação para a operação ideal de todo o sistema.

Suporte operacional

- Suporte de sua equipe na operação de suas estações por especialistas de serviço HUBER
- Treinamento e consultoria especializada para o pessoal de operação no local
- Desenvolvimento de soluções operacionais individuais
- Conceito de serviço adaptado exatamente às suas necessidades
- Operação ideal de toda a estação

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!

Consultores de serviço internacionais

- Consultoria no local feita por experientes especialistas em serviço HUBER
- Informações sobre o funcionamento e o estado da sua máquina
- Informações importantes sobre as medidas de serviço necessárias



A proximidade com o cliente é nossa maior prioridade – consultoria no local feita por especialistas HUBER.

Realidade aumentada

- O uso de óculos de dados permite comunicação individual direta com um especialista HUBER.
- Experiência em serviço HUBER – ao vivo para todos os clientes, em qualquer lugar do mundo
- Possível via dispositivos inteligentes (smartphone, tablet, laptop etc.)



Suporte remoto – não no local, mas com você, ao vivo.

HUBER Global Service – sempre ao seu dispor!

Sistemas de serviço HUBER

Um contrato de manutenção e de serviço HUBER garantirá a máxima confiabilidade operacional para você e suas instalações com um desempenho de sistema constantemente alto e, ao mesmo tempo, custos operacionais baixos e calculáveis!

O contrato fornece manutenção regular, dependente do estado e da carga e inspeção detalhada por um engenheiro de serviço HUBER. O resultado detalhado de cada inspeção e manutenção é documentado de forma subsequente e exata em uma lista de verificação HUBER específica da máquina. Nem é preciso dizer que, com cada contrato de serviço HUBER, também garantimos a segurança operacional e a disponibilidade do seu equipamento até a próxima data de serviço. Como garantia de funcionamento e de operação, você recebe o pacote de serviço "Proteção da máquina HUBER" para cobrir isso!



Tipo HS 1	Tipo HS 2	Tipo HS 3	SERVIÇO COMPLETO HUBER (NOVIDADE)
☑ Manutenção preventiva anual de acordo com as listas de verificação de manutenção detalhadas do fabricante	☑ Manutenção preventiva anual de acordo com as listas de verificação de manutenção detalhadas do fabricante	☑ Manutenção preventiva anual de acordo com as listas de verificação de manutenção detalhadas do fabricante	☑ Manutenção preventiva anual de acordo com as listas de verificação de manutenção detalhadas do fabricante
☑ Garantindo a segurança funcional e operacional com a "Carta de proteção da máquina HUBER"	☑ Garantindo a segurança funcional e operacional com a "Carta de proteção da máquina HUBER"	☑ Garantindo a segurança funcional e operacional com a "Carta de proteção da máquina HUBER"	☑ Serviço de Linha Direta 24/7
	☑ Serviço de Linha Direta 24/7	☑ Serviço de Linha Direta 24/7	☑ Serviço de emergência de 48 horas
	☑ Serviço de emergência de 48 horas	☑ Serviço de emergência de 48 horas	☑ Peças de reposição e de desgaste, incluindo custos de transporte
		☑ Pacote de otimização de máquinas e de estações	☑ Reparos e substituições de peças sobressalentes e de desgaste
			☑ Custos de viagem e despesas adicionais associadas à atribuição do técnico de serviço HUBER
			☑ Serviço de plantão e de fim de semana de nossos técnicos de serviço

Segurança, com uma parceria de serviço HUBER.



Huber do Brasil
Rua Vieira de Morais, 1111 – Sala 508 | 04609-003 São Paulo
Telefone: +55 11 2614 1610/09 | info@huber-technology.com.br
www.huber-technology.com.br

0,2 – 5.2022 – 5.2016