

Portfólio

Águas & Efluentes





Caro leitor,

Em comparação com outras indústrias de processamento, a indústria de águas e efluentes enfrenta um conjunto muito especial de desafios. A água não é uma mercadoria, mas a fonte de toda a vida. Os operadores das fábricas têm responsabilidade não apenas com suas comunidades, mas também ao meio ambiente. Isso requer garantir a segurança da água e cumprir os regulamentos relevantes para garantir que as gerações atuais e futuras tenham acesso a água segura e limpa.

Além disso, os operadores da planta precisam melhorar continuamente seus processos para torná-los mais eficientes, para que possam otimizar os custos sem sacrificar a qualidade do tratamento. Encontrar esse equilíbrio entre a segurança da água e os custos de tratamento é o foco principal de qualquer operador de planta na indústria. Adicione a isso processos cada vez mais complexos devido a novas regulamentações e novas metas de tratamento e é fácil entender os desafios que o setor de águas e efluentes enfrenta hoje.

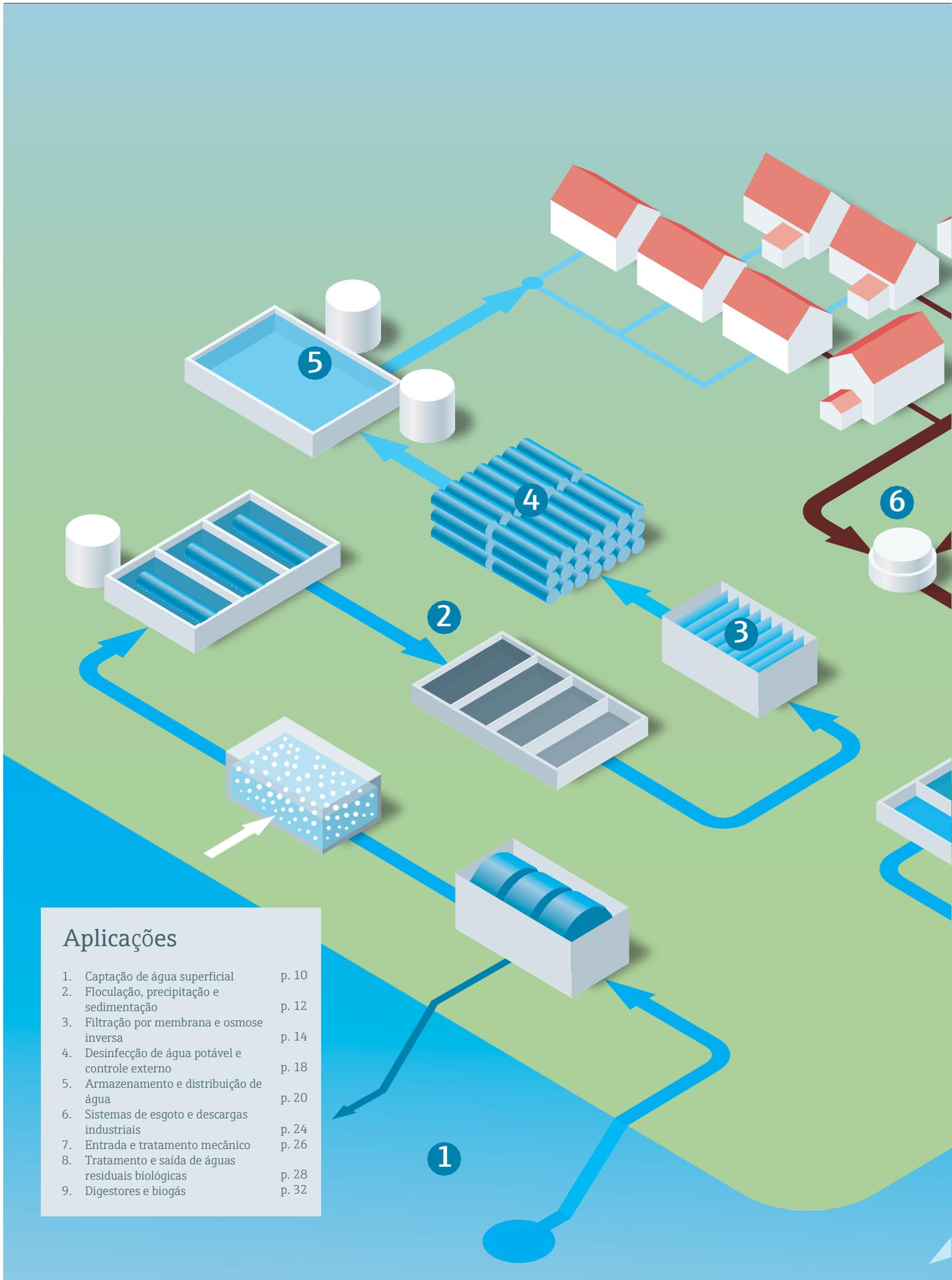
Com décadas de experiência neste setor e estreita cooperação com nossos clientes, entendemos completamente esses desafios e desenvolvemos nosso portfólio de instrumentação, serviços e soluções de medição para responder a esses desafios. O que nos diferencia da maioria de nossos concorrentes é que somos o principal fornecedor de instrumentação, o que significa que cobrimos todos os parâmetros de medição relevantes para o tratamento seguro e eficiente de água e efluentes. Nosso portfólio inclui diferentes tecnologias de medição para que possamos sempre encontrar a solução ideal para seus desafios.

Este folheto apresenta uma visão geral dos processos mais relevantes no setor de águas e efluentes e orienta você a selecionar os instrumentos que melhor atendem às suas necessidades. Para facilitar a seleção de instrumentos, introduzimos nossa estrutura de portfólio FLEX (consulte a página 34). Os produtos apresentados nesta brochura possuem um indicador FLEX que facilita o reconhecimento a que parte do nosso portfólio pertencem. Saiba mais sobre as seleções FLEX na última página deste folheto.

Se você quiser saber mais sobre nosso portfólio completo para o setor de águas e efluentes, visite a página do setor em nosso site.

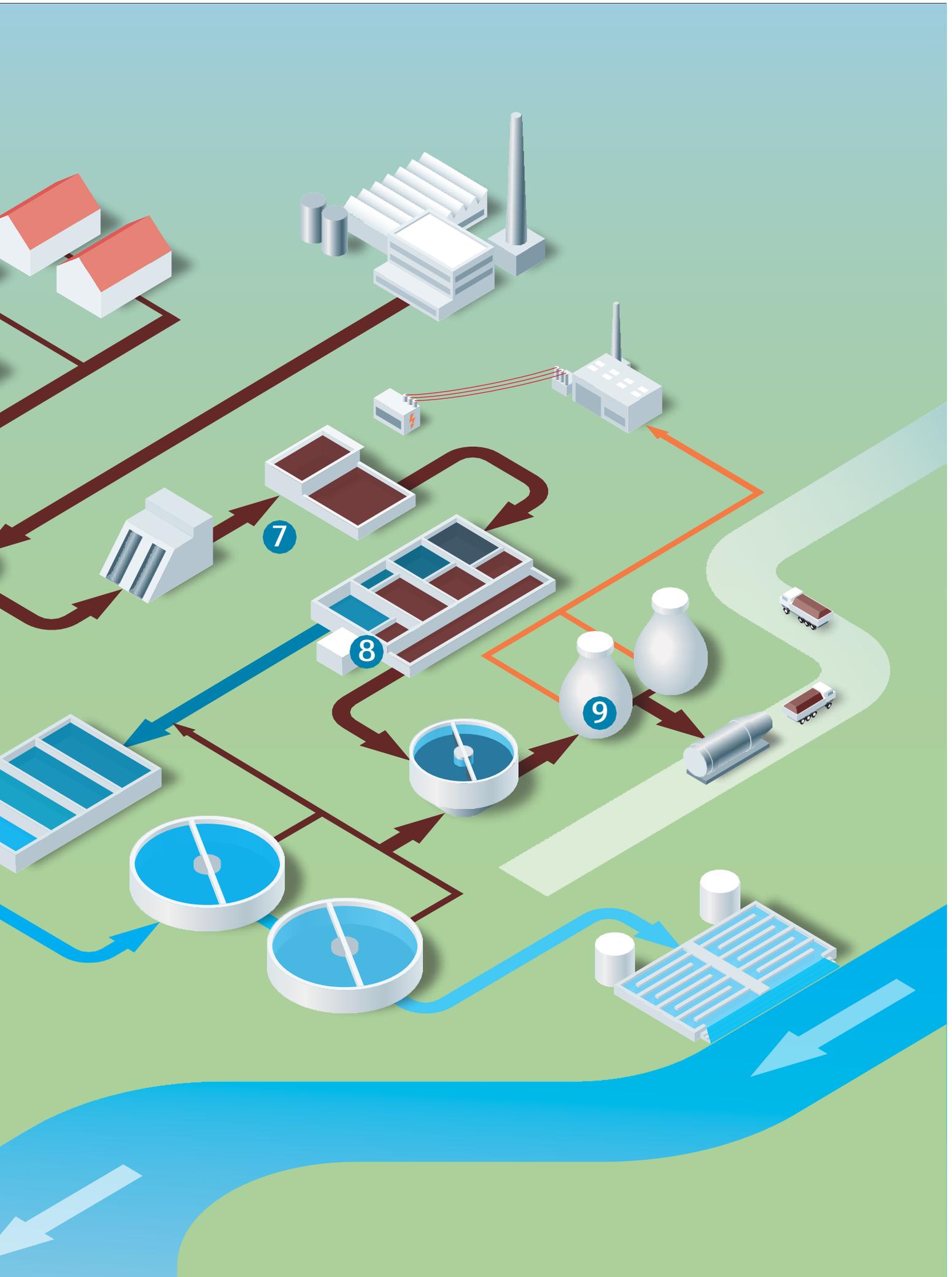


Saiba mais sobre nossas ofertas e águas e efluentes:
www.br.endress.com/water-wastewater



Aplicações

- | | |
|---|-------|
| 1. Captação de água superficial | p. 10 |
| 2. Floculação, precipitação e sedimentação | p. 12 |
| 3. Filtração por membrana e osmose inversa | p. 14 |
| 4. Desinfecção de água potável e controle externo | p. 18 |
| 5. Armazenamento e distribuição de água | p. 20 |
| 6. Sistemas de esgoto e descargas industriais | p. 24 |
| 7. Entrada e tratamento mecânico | p. 26 |
| 8. Tratamento e saída de águas residuais biológicas | p. 28 |
| 9. Digestores e biogás | p. 32 |



O que nossos clientes dizem

A Endress+Hauser tem trabalhado em estreita colaboração com clientes do setor de águas e efluentes por mais de 60 anos. Aqui estão alguns de seus dizeres sobre o nosso desempenho



A estreita colaboração com nossos clientes e uma profunda compreensão de seus processos e desafios são a base de nossas atividades

“Posso resumir minha experiência com o painel em três palavras: sem falhas, sem manutenção, perfeito.”

Rolf Bügler
Supervisor de Água, Instalação de Água
Frasnacht
Suíça



Saiba mais:
www.eh.digital/frasnacht

“Quando planejamos nossa nova estação de tratamento de efluentes industriais, maior que a antiga, era óbvio que não podíamos mais gerenciar o controle da planta por medições manuais. Agora nos beneficiamos da certeza de valores medidos automatizados e comparáveis.”

Alexander Wallays, Pasfrost NV.
Passendale
Belgium



Saiba mais:
www.eh.digital/pasfrost

“Qualquer outro medidor seria três ou quatro vezes mais caro devido apenas aos custos de instalação. O novo medidor se encaixou perfeitamente no espaço existente e não exigiu modificações na tubulação.”

Bryan Clor, Division Head
City of Warren Wastewater Treatment Plant
Michigan, EUA



Saiba mais:
www.eh.digital/warren

“Nossos mestres da água agora podem gastar mais tempo em suas tarefas principais e menos tempo fazendo viagens para as plantas. Isso é fundamental porque esses especialistas estão atualmente em falta no mercado de trabalho.”

Christian Kehrer
Mayor of Oberzent
Germany



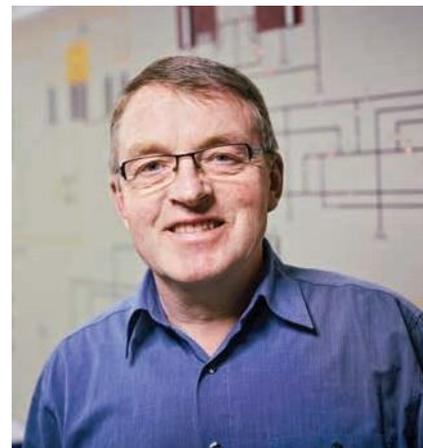
Saiba mais:
www.eh.digital/oberzent

Assuma o controle

A remoção automatizada de fosfato na estação de tratamento de efluentes de Stadtlohn leva à otimização dos custos de operação e melhora a transparência do processo



ETE na cidade de Stadtlohn, North Rhine-Westphalia



“Sempre podemos contar com o sistema de controle Liquiline Control. Mesmo em condições difíceis de afluência, funciona conforme especificado, garantindo assim que os parâmetros de saída sejam sempre respeitados.”

Ewald Rathmer
Gerente de Planta da ETE de Stadtlohn
Alemanha

A ETE de Stadtlohn foi projetada para lidar com águas residuais de uma população equivalente (PE) de 30.500. A planta atende atualmente um PE de aproximadamente 21.000, sendo que cerca de 15% são clientes industriais.

Desafios na ETE de Stadtlohn

O cliente exigia um sistema de controle que automatizasse a precipitação de fosfato e ao mesmo tempo garantisse o cumprimento do valor limite de fosfato da planta (1 mg/l), conforme estipulado pelo regulamento. A concentração de fosfato na saída tinha que ser a mais constante possível durante as fases de pico e baixa carga.

Nossa solução

O cliente queria que a medição de fosfato ocorresse em três pontos de medição (ver infobox). Um analisador de fosfato foi, portanto, instalado em um recipiente de medição localizado centralmente. O analisador analisa automaticamente as amostras dos pontos de medição a cada 10 minutos. O Controle Liquiline usa o valor medido da entrada do estágio biológico para se adaptar à carga de entrada, equilibrando assim as fases de pico e baixa carga. Com base no valor medido da saída do estágio biológico, o Liquiline Control regula a dosagem do precipitante até que a concentração de saída residual desejada de 0,5 a 0,6 mg/l seja alcançada.

Os resultados

- Concentração uniforme de fosfato na saída de apenas 0,5 a 0,6 mg/l
- Uso otimizado de precipitantes
- Alto nível de transparência do processo combinado com facilidade de uso
- A mudança das bacias de operação paralela para operação em cascata durante uma atualização da planta não representou problema para o sistema de controle

✓ Pontos de medição de fosfato na ETE de Stadtlohn

- Entrada do estágio biológico: medição da carga de entrada
- Saída do estágio biológico: a eficácia da precipitação de fosfato é testada aqui
- Saída do WWTP: verificação final para verificar se o valor limite foi observado

Tudo de uma única fonte

Beneficie-se de nosso extenso portfólio de produtos, soluções e serviços durante todo o ciclo de vida de sua planta

Expectativas e demandas estão crescendo. Seja orçamentos reduzidos ou prazos mais curtos, seu trabalho está mais exigente do que nunca. Para atingir seus objetivos, você precisa de um parceiro que simplifique sua vida em vez de torná-la mais complicada. É por isso que você pode confiar na Endress+Hauser, porque quando se trata de instrumentação, somos o único fornecedor que pode cobrir todos os parâmetros críticos de água e águas residuais.

Como isso lhe ajuda? Simples, começa com o processo de seleção e pedido. Não há necessidade de entrar em contato com vários fornecedores, além de economizar tempo valioso durante todo o processo de pedido. Você tem apenas um ponto de contato desde o início. Além disso, não oferecemos apenas vários parâmetros para suas tarefas de medição, mas também várias tecnologias. Desta forma, nossos técnicos experientes podem recomendar a solução ideal para suas aplicações.

Tome a medição de vazão, por exemplo. Os medidores de vazão magnéticos indutivos são a tecnologia ideal para algumas tarefas, enquanto o princípio de Coriolis é mais vantajoso para outras. Ao pensar em comissionamento, ter instrumentos de apenas um fornecedor resulta em um processo geral mais suave. Mas só para ter certeza, nossos técnicos de serviço experientes podem até instalar e comissionar instrumentos de uma vasta gama de fornecedores.

Depois que sua planta ou aplicativo estiver funcionando, você ainda poderá se beneficiar da dependência de um fornecedor de instrumentação principal como a Endress+Hauser. Graças à nossa plataforma de instrumentação modular, você pode reduzir o número de diferentes peças de reposição que você precisa manter em estoque. E serviços como manutenção, verificação e calibração também são mais fáceis de gerenciar se você obtiver tudo de uma única fonte.



Dependendo da aplicação e da atividade de medição, podemos oferecer a tecnologia que otimiza o processo.



A Endress+Hauser possui um extenso portfólio para a indústria de águas e efluentes, incluindo os parâmetros de medição mais relevantes.



✓ **Porque diferentes tecnologias importam**

Muitas pessoas na indústria gostam de falar apenas sobre uma tecnologia de medição e a recomendam para cada aplicação. Na Endress+Hauser adotamos uma abordagem diferente. Sabemos que toda tecnologia de medição tem suas vantagens e desvantagens. É por isso que é muito importante dar uma olhada mais de perto na aplicação em mãos e encontrar a tecnologia ideal.

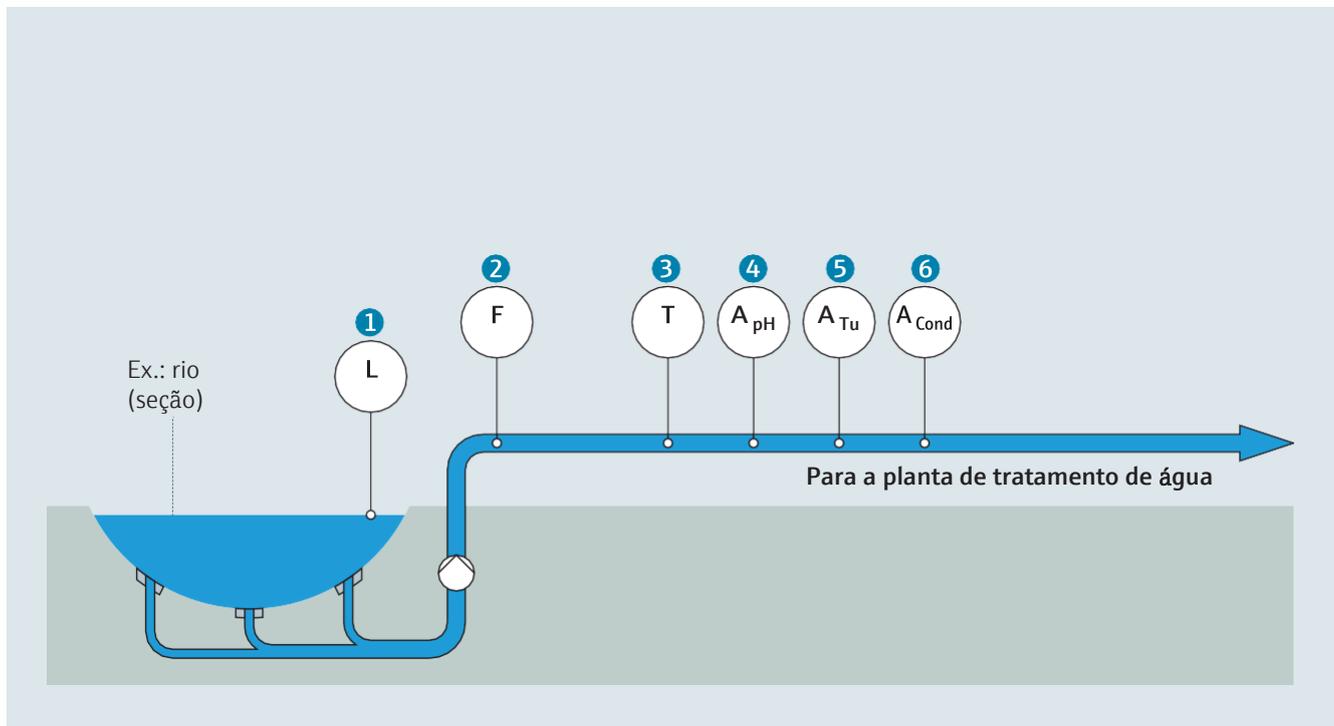
Por exemplo, para medição de nível, há radar e ultrassom. Enquanto o ultrassônico funciona melhor ao medir distâncias mais curtas em espaços pequenos e confinados, o radar funciona melhor em distâncias maiores e em aplicações exigentes. Além disso, o radar não é influenciado por poeira ou espuma. Nossos técnicos podem ajudá-lo a definir a tecnologia certa para suas aplicações com base em sua experiência e conhecimento do setor.

✓ **Simplifique a seleção de seu produto com FLEX**

Como principal fornecedor de instrumentação que oferece instrumentos para vários parâmetros de medição, com diferentes tecnologias e para vários setores, entendemos perfeitamente que navegar em nosso extenso portfólio pode realmente ser um desafio. Por isso desenvolvemos o FLEX, nossa nova estrutura de portfólio. As quatro seleções são baseadas em suas necessidades e nos requisitos de seus processos. Um indicador FLEX é atribuído aos produtos neste folheto para facilitar a seleção. Você pode encontrar mais informações sobre o FLEX na última página.

1. Captação de águas superficiais

Começando na fonte, o controle de qualidade precisa influenciar todas as etapas posteriores do tratamento



1 – Micropilot FMR20

O menor radar compacto de alto desempenho para medição de nível na indústria de águas & efluentes

- Instalação com economia de espaço – com design compacto mesmo em condições apertadas ou onde o acesso é restrito
- Medição confiável - não afetada pela temperatura e pelo vento
- Economia de custos – app de comissionamento, operação e manutenção Bluetooth®
- Eficiência de custo – projetado para aplicações/utilidades básicas de água e software e hardware de integração direta – servidor web integrado

F L E X



www.endress.com/FMR20



2 – Proline Promag W 800

Medidor de vazão alimentado por bateria para regiões remotas sem fonte de alimentação

- Medição precisa do fluxo de água bruta de rios ou lagos
- Certificado para instalação permanente direta ou uso subaquático
- Transmissão de dados criptografados em todo o mundo via rádio celular
- Diâmetros nominais: DN 25 a 600 (1 a 24")
- Para tamanhos de tubos maiores: Promag W 400 até DN 3000 (120")

F L E X



www.endress.com/5W8C



3 – iTHERM TM401

Termômetro modular RTD higiênico

- Medição de temperatura básica e adequada para aplicações padrão e higiênicas
- Integração flexível do sistema com uma ampla variedade de conexões e transmissores de processo
- Compatível com Bluetooth® (opcional, requer transmissor TMT71 ou TMT72)
- Certificados e aprovações: 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, Certificado de Adequação TSE
- Também disponível como versão imperial TM402

F L E X



www.endress.com/TM401



4 – Memosens CPS11E

Sensor Memosens para medição de pH

- Resultados de medição precisos e confiáveis mesmo em faixas extremas de pH ou em áreas perigosas
- Materiais de sensor robustos e fáceis de limpar minimizam o acúmulo e o bloqueio por biofilmes, partículas, etc.
- O armazenamento opcional de sal prolonga a vida útil do sensor

F L E X



www.endress.com/CPS11E



5 – Turbimax CUS52D

Sensor Memosens para medição de turbidez em faixas de medição muito baixas

- Medição precisa de turbidez de acordo com a ISO 7027 - mesmo na turbidez mais baixa
- O design autolimpante minimiza a manutenção
- Pode ser instalado em bacias e em tubulações
- Verificação segura e sem líquidos sem formazina

F L E X



www.endress.com/CUS52D



6 – Indumax CLS50D

Sensor Memosens para medição indutiva de condutividade

- Projetado para baixa manutenção: materiais repelentes de sujeira evitam sujeira
- A ampla faixa de medição permite o monitoramento de água bruta muito pura a muito poluída
- Estabilidade a longo prazo mesmo sob temperaturas extremas

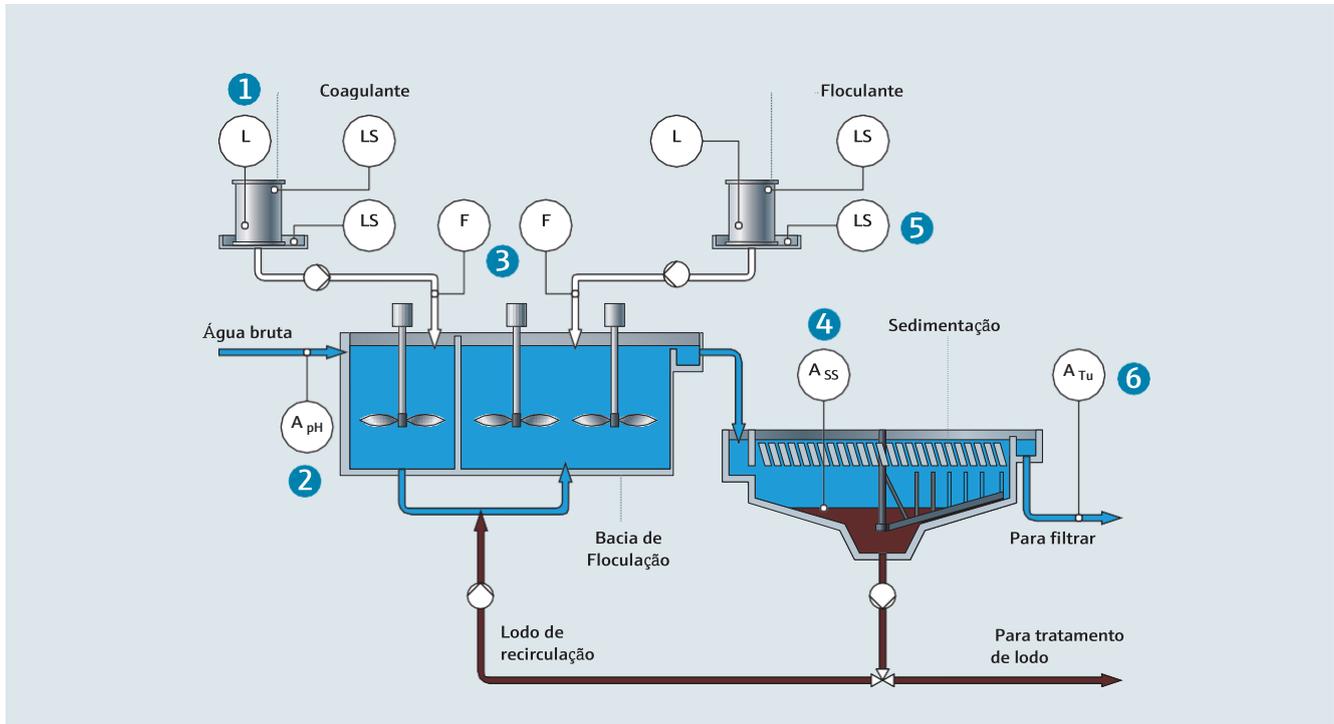
F L E X



www.endress.com/CLS50D

2. Floculação, precipitação e sedimentação

Otimize o uso de aditivos químicos monitorando o pH e a turbidez



1 – Micropilot FMR20

O menor radar compacto de alto desempenho para medição de nível na indústria de água e águas residuais



- Instalação com economia de espaço – com design compacto mesmo em condições onde o acesso é restrito
- Medição confiável - não afetada pela temperatura e vento
- Economia de custos – aplicativo de comissionamento, operação e manutenção Bluetooth®
- Eficiência de custo – projetado para aplicações/utilidades básicas de água e software e hardware de integração direta – servidor web integrado

F L E X

 www.endress.com/FMR20

2 – Memosens CPS31E

Sensor Memosens para medição de pH



- Resultados de medição precisos e confiáveis, mesmo em faixas extremas de pH
- O tempo de resposta rápido do sensor permite o uso em malhas de controle
- O armazenamento opcional de sal prolonga a vida útil do sensor

F L E X

 www.endress.com/CPS31E



3 – Proline Promag H 100

Medidor de vazão altamente preciso para menores taxas de vazão

- Dosagem precisa de alvejante de cloro (pré-desinfecção) e NaOH (ajuste de pH)
- Extremamente resistente à corrosão graças ao revestimento PFA
- Medição multivariável para vazão, temperatura e condutividade
- Diâmetros nominais: DN 2 a 150 (1/2 a 6")

F L E X

 www.endress.com/5H1B



4 – Turbimax CUS51D

Sensor Memosens para medição de sólidos em suspensão

- Pode ser instalado em bacias de aeração e em tubulações
- O sensor se adapta a todas as faixas de medição graças a vários modelos analíticos integrados
- A calibração de fábrica do sensor permite um comissionamento rápido
- O design autolimpante minimiza a manutenção

F L E X

 www.endress.com/CUS51D



5 – Liquipoint T FTW31

Dispositivo de nível de ponto condutor para aplicações básicas em líquidos condutores

- Comissionamento com economia de tempo – sem necessidade de calibração, fácil de inicializar
- Segurança mecânica - sem partes móveis no tanque, operação confiável sem desgaste ou bloqueios
- Sensor confiável - configuração padrão para os líquidos condutores mais comuns
- Segurança do processo - certificado de prevenção de transbordamento e detecção de vazamento: WHG

F L E X

 www.endress.com/FTW31



6 – Turbimax CUS52D

Sensor Memosens para medição de turbidez em faixas de medição muito baixas

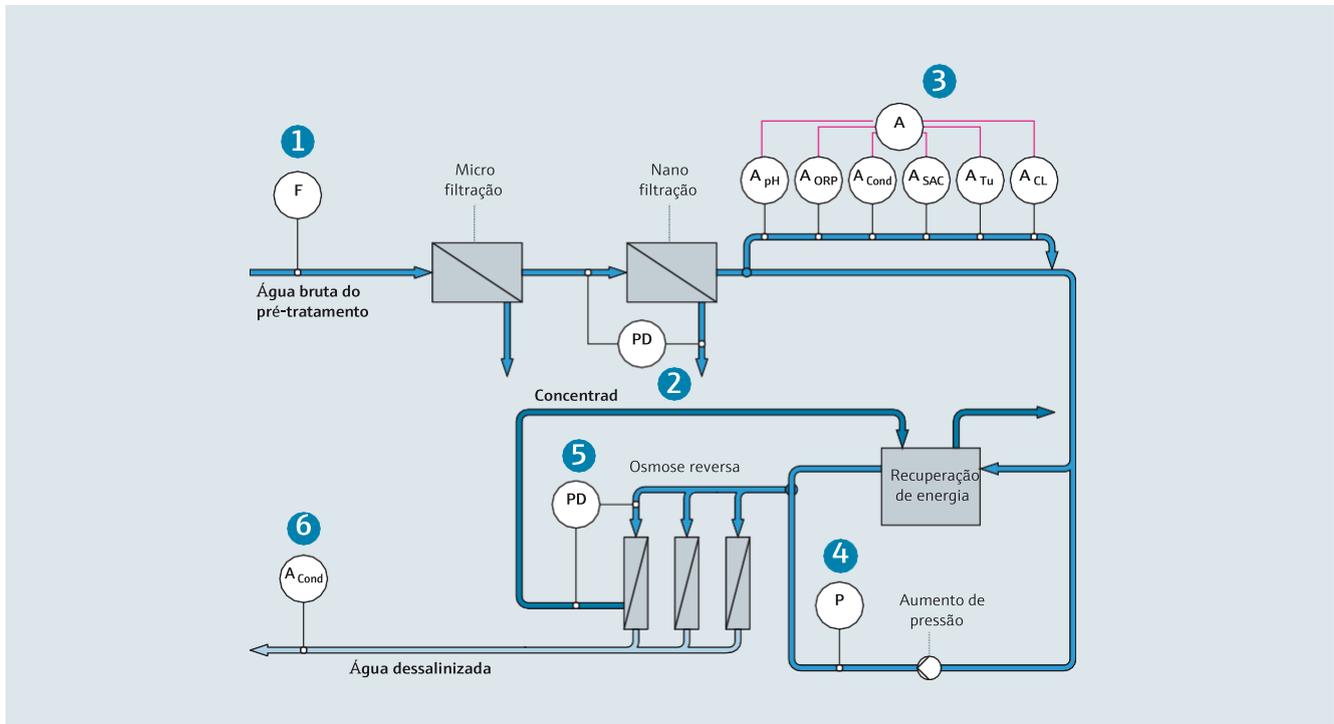
- Medição precisa de turbidez de acordo com a ISO 7027 - mesmo na turbidez mais baixa
- O design autolimpante minimiza a manutenção
- Pode ser instalado em bacias e em tubulações
- Verificação segura e sem líquidos sem formazina

F L E X

 www.endress.com/CUS52D

3. Filtração por membrana e osmose reversa

Processos baseados em membrana exigem monitoramento próximo para garantir qualidade e disponibilidade



1 – Proline Promag W 400

Medidor de vazão padrão versátil na entrada da planta RO

- Medição de vazão confiável e livre de manutenção na entrada da planta RO
- Aprovações de água potável aceitas globalmente
- Medição multivariável para vazão, temperatura e condutividade
- Sem passagens de entrada/saída (0 × DN): precisão de medição não afetada por distúrbios de fluxo perto do sensor graças ao design patenteado de passagem total

F L E X

 www.endress.com/5W4C



2 – Deltabar PMD55B

Transmissor inteligente com membrana metálica para monitoramento de pressão diferencial em líquidos e gases

- Controle sem fio do dispositivo na área de processo com o aplicativo SmartBlue sem interromper o processo
- Reduzir acidentes no local e proteger equipamentos quando os instrumentos estiverem em áreas de difícil acesso
- Reduza falhas sistemáticas - comissionamento SIL sem erros e teste de prova guiado por instrumento

F L E X

 www.endress.com/PMD55B



3 – Painel analítico

Painel analítico para turbidez, pH, ORP, oxigênio, condutividade, desinfecção, SAC e muito mais

- Fornece até cinco pontos de medição de alta qualidade em um local (também pode ser usado como HACCP)
- Conexões e medições requerem uma quantidade notavelmente baixa de água
- Todos os sensores são facilmente acessíveis para limpeza, calibração, etc.
- Comissionamento rápido: conecte o painel à eletricidade e água e pronto

 www.endress.com/drinking-water-panel



4 – Cerabar PMP51B

Highly accurate digital pressure transmitter with metal membrane for a wide range of pressure measurements

- Plant availability – high accuracy and long-term stability; flush mounted process connections
- Plant safety – globally-accepted drinking water approvals and overflow prevention
- Reduction of operational costs – easy commissioning via on-site display or tool (HART)

F L E X

 www.endress.com/PMP51



5 – Cerabar PMP71B

Transmissor de pressão flexível para maximizar a produtividade com uma célula de medição piezoresistiva

- Disponibilidade da planta – alta precisão e estabilidade a longo prazo
- Segurança da planta - aprovações de água potável e membrana de liga altamente resistente
- Redução de custos operacionais – comissionamento fácil via display ou ferramenta no local (HART)

F L E X

 www.endress.com/PMP71



6 – Memosens CLS15E

Sensor Memosens para medição condutiva de condutividade

- Resultados de medição precisos e confiáveis em água pura e ultrapura
- Projetado para baixa manutenção e longa vida útil
- Certificado de qualidade que indica a constante de célula individual permite o ajuste ideal do ponto de medição

F L E X

 www.endress.com/CLS15E



Nossos especialistas em serviços dedicados oferecem suporte a você com profundo conhecimento de processos e instrumentação.

Serviços ao seu lado

Nosso portfólio de serviços foi desenvolvido para garantir a segurança da água, maior eficiência e conformidade segura

By your side, com total comprometimento, hoje e no futuro, a Endress+Hauser ajudará você a atender e superar seus desafios específicos do setor. Isso é o que nos move - e nos define. À medida que os orçamentos diminuem e a complexidade do processo aumenta, entregamos as reduções incrementais de OPEX e estabilidade do processo

para fazer a diferença. Além disso, estamos aqui para garantir que você seja capaz de cumprir mais exigentes normas de segurança da água. Com os Serviços Endress+Hauser, você tem todas as chances de sucesso.



✓ Serviços para analisadores químicos úmidos

Os analisadores químicos úmidos são usados em muitas etapas diferentes do processo de tratamento de água e efluentes para garantir a segurança da água e otimizar os processos de tratamento. Para garantir uma operação confiável e econômica durante todo o ciclo de vida, oferecemos suporte com nosso know-how de analisador de processos e experiência em aplicações. Nossos pacotes de suporte escaláveis incluem manutenção preventiva, reabastecimento de reagentes, substituição de peças e assistência remota contínua, bem como monitoramento e diagnóstico e reparos no local.

✓ Verificação de vazão com Heartbeat Technology

Sendo a vazão um dos parâmetros de medição mais importantes na indústria de águas e efluentes, a verificação regular é essencial e, em muitos casos, um requisito regulatório. Nossos técnicos de serviço certificados fornecem verificação detalhada de medidores de vazão com comprovação documentada de conformidade, dando a você a confiança de que sua instrumentação está funcionando corretamente. E com nossa tecnologia Heartbeat, você pode realizar verificações por conta própria com apenas o toque de um botão.

- Minimizar a interrupção do processo com verificação em linha
- Reduzir o risco com instrumentação confiável que funciona de acordo com as especificações funcionais e de segurança
- Atender aos requisitos regulatórios, de qualidade e segurança com verificação documentada rastreável a padrões internacionais



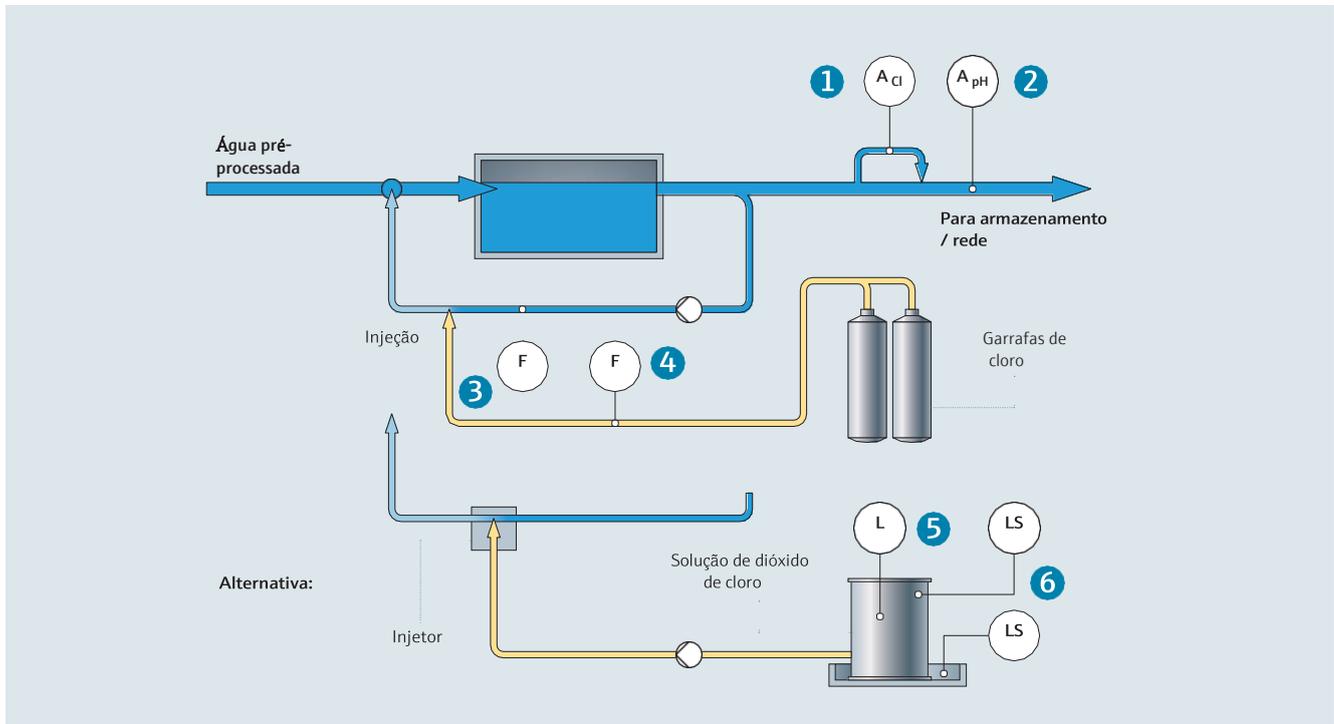
✓ Suporte conectado para analisadores

O Connected Support melhora as chamadas de serviço e maximiza a disponibilidade da planta. Este serviço permite a resolução remota de problemas técnicos e ajuda a reduzir os tempos de inatividade dos processos, mitigando assim o risco de não conformidade com os regulamentos de água. Como você está vinculado à nossa rede global e abrangente de especialistas, recebe notificações quando surgem problemas, acesso a uma base de conhecimento e online 24 horas por dia, 7 dias por semana no CA80 e assistência de vídeo ao vivo de especialistas.

- Acesso à base de conhecimento 24/7 para auxiliar suas atividades de diagnóstico, solução de problemas e manutenção
- Suporte de especialistas para diagnóstico e solução de problemas do analisador
- Monitoramento de mensagens de diagnóstico com notificações de suporte.
- O contrato de serviço Connected Support garante o ajuste certo para seus analisadores, operações e estratégia de processos de negócios

4. Desinfecção de água potável e controle de saída

A cloração é o principal método de desinfecção da água. A principal vantagem aqui é o chamado efeito de depósito da cloração



1 – Memosens CCS51D

Sensor Memosens para medição de cloro livre. Ele mede de forma confiável em:

- A medição de alta precisão garante uma desinfecção eficiente, evitando o crescimento de patógenos e a formação de biofilme
- Estabilidade a longo prazo graças à membrana repelente de sujeira extremamente resistente à bioincrustação
- O sensor amperométrico de baixa manutenção reduz o custo de propriedade
- A pré-calibração dos sensores aumenta o tempo de atividade do processo
- As opções de instalação flexíveis permitem que o sensor seja posicionado exatamente onde é necessário

F L E X

 <http://www.endress.com/CCS51D>



2 – Memosens CPS31E

Sensor Memosens para medição de pH

- Ideal para medição de pH e compensação de pH no processo de desinfecção
- Resultados de medição precisos e confiáveis, mesmo em faixas extremas de pH
- O tempo de resposta rápido do sensor permite o uso em malhas de controle
- O armazenamento opcional de sal prolonga a vida útil do sensor

F L E X

 www.endress.com/CPS31E



3 – Proline Promag W 400

Medidor de vazão padrão versátil

- Medição de vazão para ajustar a proporção de mistura de cloro/água
- Sem passagens de entrada/saída (0 × DN): precisão de medição não afetada por distúrbios de fluxo perto do sensor graças ao design patenteado de passagem total
- Aprovações de água potável aceitas globalmente
- Operação sem manutenção

F L E X

 www.endress.com/5W4C



4 – Proline t-mass F 300/500

Medidor de vazão térmico para aplicações de gás exigentes

- Medição confiável de fluxo de gás cloro para desinfecção de água potável
- Alta precisão de medição, repetibilidade e redução (até 1000:1)
- Baixa manutenção devido ao sensor livre de desvios e fácil de remover
- Extremamente resistente à corrosão

F L E X

 www.endress.com/6F3B



5 – Liquicap T FMI21

Medição de nível contínua baseada em capacitância para aplicações básicas em líquidos condutores

- Comissionamento com economia de tempo – sem necessidade de calibração, fácil de inicializar
- Segurança mecânica - sem partes móveis
- Economia de custos – armazenamento otimizado simplesmente encurtando as hastes da sonda no local
- Segurança do processo - certificado de prevenção de transbordamento: WHGs

F L E X

 www.endress.com/FMI21



6 – Liquipoint T FTW31

Dispositivo de nível de ponto condutor para aplicações básicas em líquidos condutores

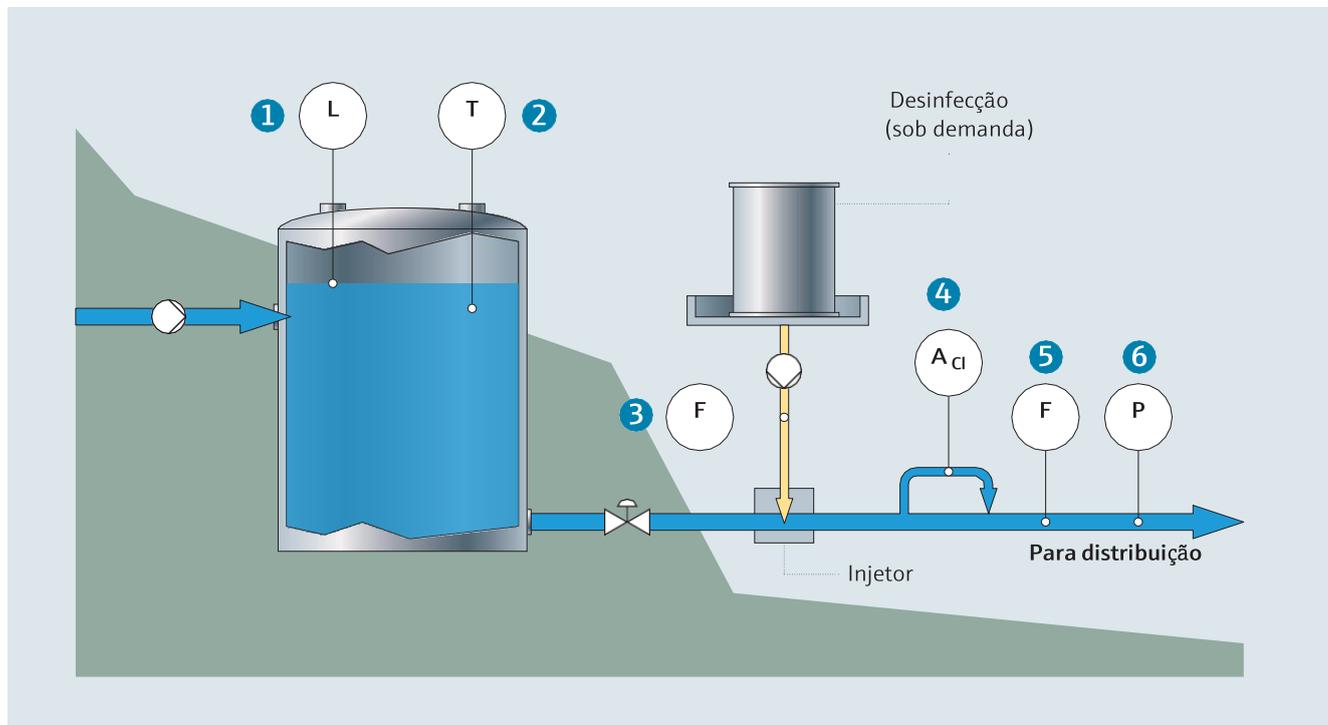
- Comissionamento com economia de tempo – sem necessidade de calibração, fácil de inicializar
- Segurança mecânica - sem partes móveis no tanque, operação confiável sem desgaste ou bloqueios
- Sensor confiável - configuração padrão para os líquidos condutores mais comuns
- Segurança do processo - certificado de prevenção de transbordamento e detecção de vazamento: WHG

F L E X

 www.endress.com/FTW31

5. Armazenamento e distribuição de água

O controle de saída é o passo final no tratamento de água potável. A qualidade e o volume da água são os critérios mais importantes



1 – Micropilot FMR20

O menor radar compacto de alto desempenho para medição de nível na indústria de água e águas residuais

- Instalação com economia de espaço – com design compacto mesmo em condições apertadas ou onde o acesso é restrito
- Medição confiável - não afetada pela temperatura e vento
- Economia de custos – aplicativo de comissionamento, operação e manutenção Bluetooth®
- Eficiência de custo – projetado para aplicações/utilidades básicas de água e software e hardware de integração direta – servidor web integrado

F L E X



www.endress.com/FMR20



2 – iTHERM TM401

Termômetro RTD higiênico modular

- Medição de temperatura básica e adequada para aplicações padrão e higiênicas
- Integração flexível do sistema com uma ampla variedade de conexões e transmissores de processo
- Compatível com Bluetooth® (opcional, requer transmissor TMT71 ou TMT72)
- Certificados e aprovações: 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, Certificado de Adequação TSE
- Também disponível como versão imperial TM402

F L E X



www.endress.com/TM401



3 – Proline Promag H 100

Medidor de vazão altamente preciso para menores taxas de vazão

- Dosagem precisa de solução de dióxido de cloro
- Extremamente resistente à corrosão graças ao revestimento PFA
- Medição multivariável para vazão, temperatura e condutividade
- Diâmetros nominais: DN 2 a 150 ($\frac{1}{12}$ a 6")

F L E X

 www.endress.com/5H1B



4 – Memosens CCS51D

Sensor Memosens para medição de cloro livre.

- A medição de alta precisão garante uma desinfecção eficiente, evitando o crescimento de patógenos e a formação de biofilme
- Estabilidade a longo prazo graças à membrana repelente de sujeira extremamente resistente à bioincrustação
- O sensor amperométrico de baixa manutenção reduz o custo de propriedade
- A pré-calibração dos sensores aumenta o tempo de atividade do processo
- As opções de instalação flexíveis permitem que o sensor seja posicionado exatamente onde é necessário

F L E X

 www.endress.com/CCS51D



5 – Proline Promag W 800

Medidor de vazão alimentado por bateria para regiões remotas sem fonte de alimentação

- Medição precisa de vazão de água potável em redes de distribuição
- Certificado para instalação subterrânea direta ou uso subaquático permanente
- Transmissão mundial de dados criptografados via rádio celular
- Diâmetros nominais: DN 25 a 600 (1 a 24")
- Para tamanhos de tubos maiores: Promag W 400 até DN 3000 (120")

F L E X

 www.endress.com/5W8C



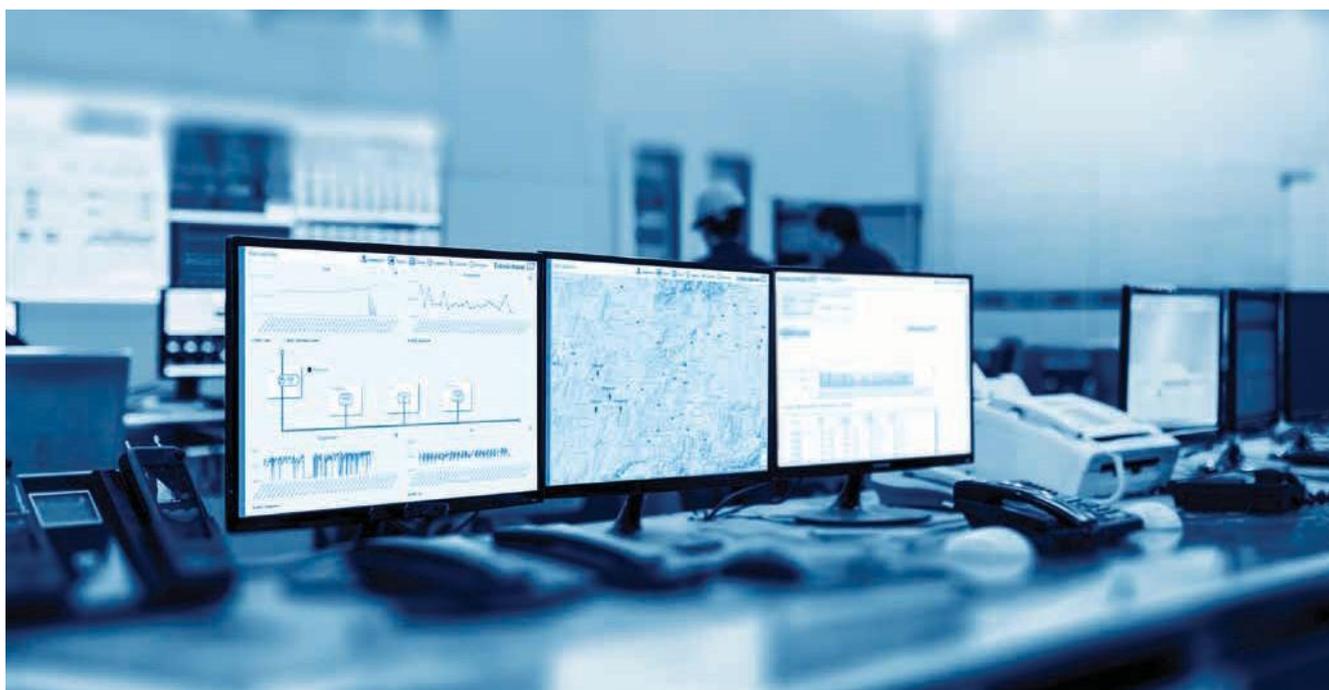
6 – Cerabar PMP21

Transmissor de pressão compacto e confiável para fácil instalação

- Custos de instalação reduzidos – instalação mais fácil e que economiza tempo
- Disponibilidade da planta – boa estabilidade confiável a longo prazo
- Segurança da planta - aprovações de água potável aceitas em todo o mundo

F L E X

 www.endress.com/PMP21



Dê o primeiro passo para a Internet das Coisas Industrial com a Endress+Hauser

IIoT: o fluxo de dados

Os dados digitais fornecem informações valiosas sobre os processos de tratamento de água e efluentes. Ampliar o controle sobre a base instalada significa melhorar a segurança da água, diminuir os tempos de reação e otimizar o OPEX

Digitalização é o próximo grande desafio para todas as indústrias. Para a indústria de águas e efluentes é de particular relevância. Dado o alto grau de responsabilidade tanto para a população quanto para o meio ambiente, os operadores devem reagir rapidamente no caso de equipamentos ou processos defeituosos.

Os dados-chave do instrumento podem se tornar uma alavanca crucial para aumentar a confiabilidade de seus processos. Neste ponto, é revelador saber que 90% dos dispositivos de campo da Endress+Hauser já são digitais. Sua inteligência inerente pode fornecer informações relevantes assim que forem desbloqueadas. É aqui que a conectividade de campo da Endress+Hauser e o ecossistema Netilion IIoT entram em ação. Nossa tecnologia é capaz de acessar dados cruciais do equipamento, como autodiagnóstico ou status de obsolescência e documentação do instrumento.

Disponibilizar digitalmente as informações e arquivos de forma segura proporciona mais controle sobre os processos. Respostas rápidas em situações de emergência, bem como atividades operacionais estratégicas, podem ser baseadas em dados precisos e documentos perfeitamente gerenciados. É assim que um ecossistema IIoT abre a oportunidade de aumentar a disponibilidade da planta.

Quando acessados digitalmente, os dados de medição são mais precisos, levando a uma maior eficiência do processo. Muitas estações de tratamento de águas e efluentes têm pontos de medição que são de difícil acesso físico ou estão situados em locais remotos. Ao integrá-los em um ecossistema IIoT, eles podem ser monitorados com segurança e eficiência e ajudar você a otimizar suas rotinas de manutenção.

A Endress+Hauser é um parceiro confiável na implementação de serviços digitais. O processo de desenvolvimento dos produtos foi certificado em todo o grupo de acordo com a IEC62443-4-1. Nosso ecossistema Netilion IIoT atende aos requisitos da ISO 27017. Além disso, a Endress+Hauser Digital Solutions está em conformidade com a ISO 27001. E o Netilion é fácil de implementar. A oferta padrão compreende vários serviços digitais. A API do Netilion Connect pode ser utilizada para cenários de aplicativos individuais. Existem várias opções para garantir a conectividade de campo e, assim, desbloquear os dados no sistema de produção.

Com um parceiro como a Endress+Hauser, cuja experiência abrange automação no nível de hardware e IIoT, você está bem posicionado para dar um grande passo em direção ao futuro.



More details on Netilion

www.netilion.endress.com

✓ Sistemas Inteligentes Netilion

O pacote Smart System da Endress+Hauser é usado para monitorar os parâmetros de qualidade da água. Ele combina instrumentos de medição comprovados pela indústria com nossa oferta de IIoT. Os valores do processo e os dados de diagnóstico do dispositivo são transmitidos para um hub de dados central por meio de dispositivos de borda. Isso fornece ao usuário uma ampla variedade de aplicativos. As informações são transmitidas diretamente para o hub sem um sistema de controle e, portanto, são acessíveis ao usuário de qualquer lugar. Assim, o usuário está constantemente ciente do status e pode iniciar as medidas na hora certa ou até mais cedo!



✓ Netilion Water Network Insights

Seja em áreas densamente povoadas ou isoladas, o Netilion Water Network Insights (NWNi) garante total transparência de suas redes de água 24 horas por dia. Assim, você pode monitorar de forma ideal a quantidade de água, pressão, temperatura, nível, valor de pH, turbidez e vários outros parâmetros. A solução NWNi conecta todos os níveis do sistema de abastecimento de água: desde dispositivos de medição de campo, componentes de transmissão de dados, registro e arquivamento de dados, até avaliação de dados.

Netilion é um ecossistema IIoT baseado em nuvem, certificado e independente de fornecedor da Endress+Hauser que ajuda os usuários a monitorar e melhorar continuamente seus processos e procedimentos. As principais características incluem:

- Solução baseada na Web para visualização clara de redes de águas e efluentes
- Conceito abrangente de segurança e autorização para acesso a dados.
- Monitoramento permanente de indicadores de desempenho, valores limite, curvas de tempo, etc.
- Análises e previsões abrangentes de tendências usando dados climáticos e relatórios simples.
- Tecnologia Heartbeat exclusiva: verificação remota do medidor de vazão metrologicamente rastreável sem interrupção do processo.
- Sistema de notificação e alarme via e-mail e SMS.

✓ Serviços Netilion

Netilion Analytics é um serviço digital que permite gerenciar todos os dispositivos em sua planta. Use seus dados para eliminar a obsolescência otimizando e padronizando seus equipamentos. Este é o primeiro passo para manter a produtividade suave e contínua.

Netilion Health é um serviço de gerenciamento de integridade de ativos digitais que ajuda sua equipe de manutenção a identificar possíveis problemas. Diagnósticos e soluções a qualquer hora e em qualquer lugar.

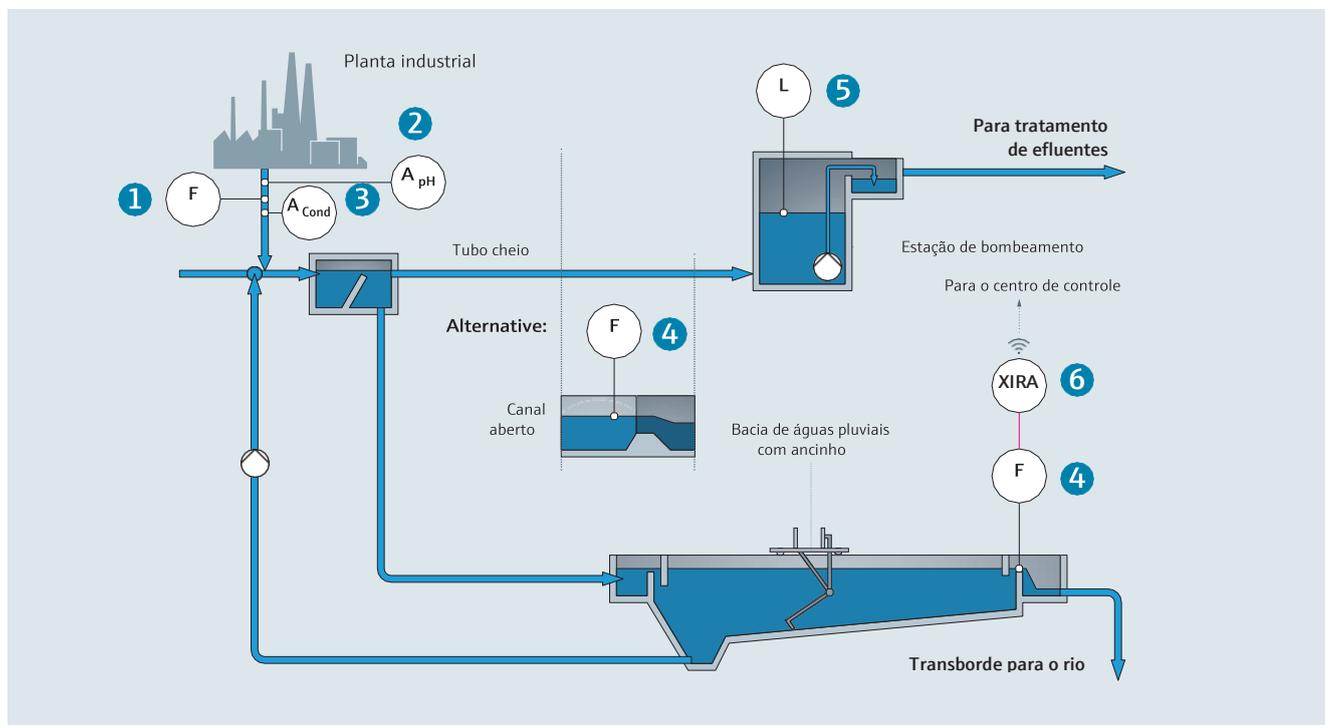
Netilion Library é um serviço de gerenciamento de arquivos desenvolvido para organizar documentos relacionados à instrumentação de sua planta. A disponibilidade digital desses arquivos aumenta o desempenho de sua equipe, graças à administração automatizada e ao compartilhamento simples de informações.

Netilion Value é um serviço de gerenciamento desenvolvido para organizar documentos relacionados à instrumentação de sua planta. A disponibilidade desses arquivos digitais aumenta o desempenho de sua equipe, graças à administração de informações e ao compartilhamento de sua equipe

Netilion Inventory é um serviço digital de gestão de estoque que permite controlar seus suprimentos. Não importa onde você esteja, você pode monitorar seus contêineres e tanques. O acesso a dados de inventário precisos é a melhor maneira de otimizar armazenamento e logística.

6. Sistemas de esgoto e descargas industriais

Monitore a entrada de sua estação de águas residuais para garantir a confiabilidade de seus processos



1 – Proline Promag W 400

Medidor de vazão padrão versátil

- Accurate water flow measurement, e.g. hydraulic load in canalization (pressurized pipes)
- Certified for direct underground installation or permanent underwater use
- No in-/outlet runs (0 × DN): measuring accuracy unaffected by flow disturbances close to the sensor thanks to patented full-bore design
- Nominal diameters: DN 25 to 3000 (1 to 120")

F L E X



www.endress.com/5W4C



2 – Memosens CPS11E

Memosens sensor for measurement of pH

- Medição precisa do fluxo de água, por exemplo. carga hidráulica na canalização (tubos pressurizados)
- Certificado para instalação subterrânea direta ou uso subaquático permanente
- Sem passagens de entrada/saída (0 × DN): precisão de medição não afetada por distúrbios de fluxo perto do sensor graças ao design patentado de passagem total
- Diâmetros nominais: DN 25 a 3000 (1 a 120")

F L E X



www.endress.com/CPS11E



3 – Indumax CLS50D

Sensor Memosens para medição indutiva de condutividade

- Projetado para baixa manutenção: materiais repelentes de sujeira evitam sujeira
- Ampla faixa de medição e resistência química são ideais para águas residuais residenciais e industriais
- Estabilidade a longo prazo mesmo sob temperaturas extremas

F L E X



www.endress.com/CLS50D



4– Prosonic S FDU90

Sensor ultrassônico especialmente projetado para medição de vazão de nível e canal aberto em instalações subterrâneas

- Medições confiáveis mesmo durante inundações
- Montagem direta no teto sem hardware adicional para economia de custos
- Menor distância de bloqueio - grande faixa de medição em espaços confinados
- Menos manutenção - aquecimento de sensor integrado para ambientes gelados

F L E X



www.endress.com/FDU90



5 – Waterpilot FMX21

Sonda de medição de nível com célula de medição de cerâmica robusta e resistente à abrasão e pequeno diâmetro

- Segurança da planta - aprovações de água potável aceitas globalmente
- Custos reduzidos – medição simultânea de nível e temperatura com Pt100 integrado
- Disponibilidade da planta - não afetada por defletores e espuma
- Nível e vazão (curva Q/h) nos canais de esgoto

F L E X



www.endress.com/FMX21



6 – Memograph M RSG45

Gerenciador de dados avançado

- Gravador de dados seguro com display TFT de 7" ou sem (variante para gabinetes de trilho DIN)
- Alarmes de limite de processo, funções matemáticas como fluxo de massa e cálculo de energia para controle de aplicação de água e vapor
- Entradas de sensor flexíveis, gateway HART
- Conectividade para integração perfeita do sistema (suporta Modbus, Profibus DP, PROFINET, EtherNet/IP)
- Servidor web integrado para operação remota

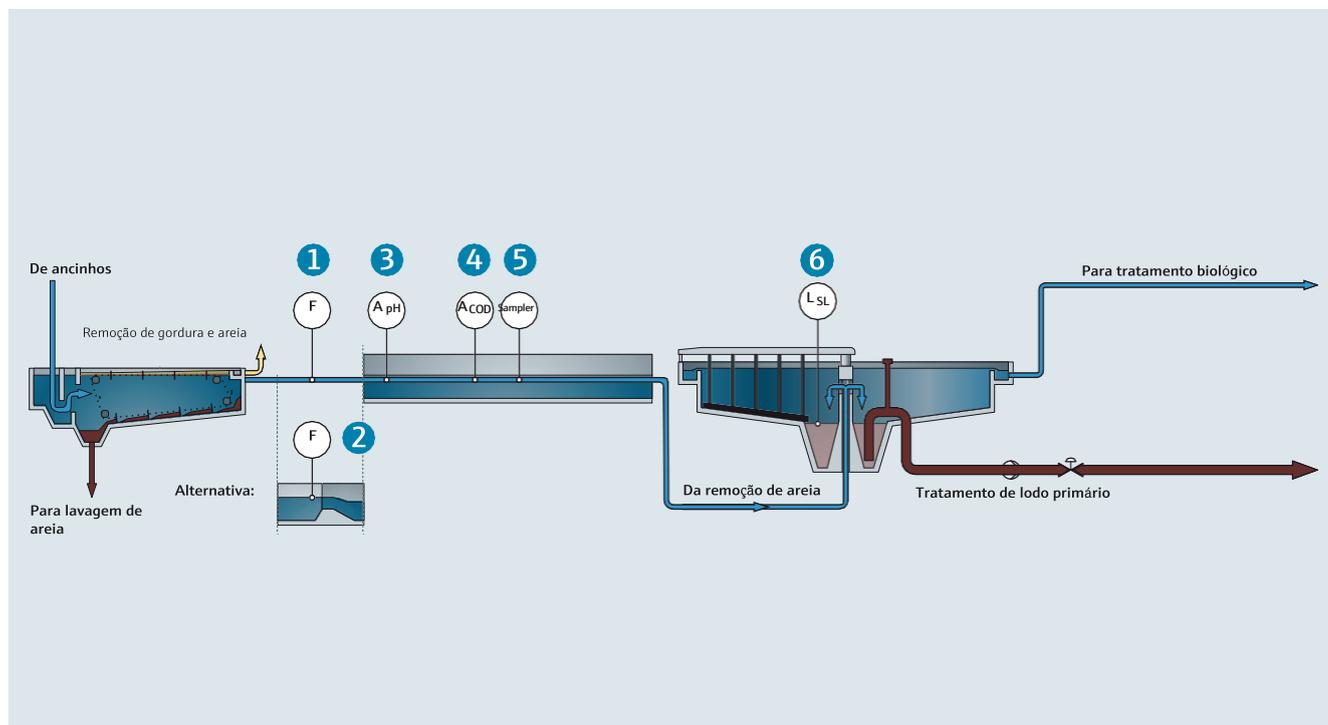
F L E X



www.endress.com/RSG45

7. Entrada e tratamento mecânico

O monitoramento do volume de entrada pode ajudá-lo a otimizar os processos de tratamento e proteger seus ativos



1 – Proline Promag W 400

Medidor de vazão padrão versátil

- Medição de precisão na entrada do clarificador primário
- Sem passagem (por passagem 0 de passagem) precisão de entrada × não definida por DN de contorno de perto do sensor de passagem patenteado ao design de passagem total
- Detecção de acúmulo com função de alarme (Tecnologia Heartbeat)
- Extremamente resistente à corrosão graças ao revestimento PFA

F L E X



www.endress.com/5W4C



2 – Prosonic S FDU90

Sensor ultrassônico especialmente projetado para medição de vazão de nível e canal aberto no subsolo

- Medição confiável mesmo durante inundações
- Montagem direta no teto sem hardware adicional para economia de custos
- Menor distância de bloqueio - grande faixa de medição em espaços confinados
- Menos manutenção - aquecimento de sensor integrado para ambientes gelados

F L E X



www.endress.com/FDU90



3 – Memosens CPS11E

Sensor Memosens para medição de pH

- Resultados de medição precisos e confiáveis, mesmo em faixas extremas de pH e grandes flutuações de pH
- Longa vida útil e melhor valor, mesmo em áreas perigosas
- Limpeza fácil e descomplicada do sensor
- A armadilha de íons opcional evita o envenenamento do sensor

F L E X

 www.endress.com/CPS11E



4 – Memosens Wave CAS80E

Sensor Memosens para medição óptica de turbidez, nitrato, SAC, COD_{eq}, and BOD_{eq}

- Espectrômetro UV-VIS fácil de instalar e de baixa manutenção
- Mede vários parâmetros ao mesmo tempo
- Pode ser instalado em bacias e em canais abertos
- O manuseio sem produtos químicos é seguro e ecológico
- Comissionamento simples graças a modelos de cálculo predefinidos

F L E X

 www.endress.com/CAS80E



5 – Liquistation CSF48

Amostrador de água totalmente automático

- Total conformidade com as normas internacionais, como ISO 5667
- A amostragem pode ser acionada por tempo, fluxo ou um evento
- Atualizável para uma estação de medição completa conectando até quatro sensores Memosens
- Limpeza fácil graças à remoção rápida e sem ferramentas de peças molhadas

F L E X

 www.endress.com/CSF48



6 – Turbimax CUS71D

Sensor de imersão Memosens para medição ultrassônica de níveis de lodo

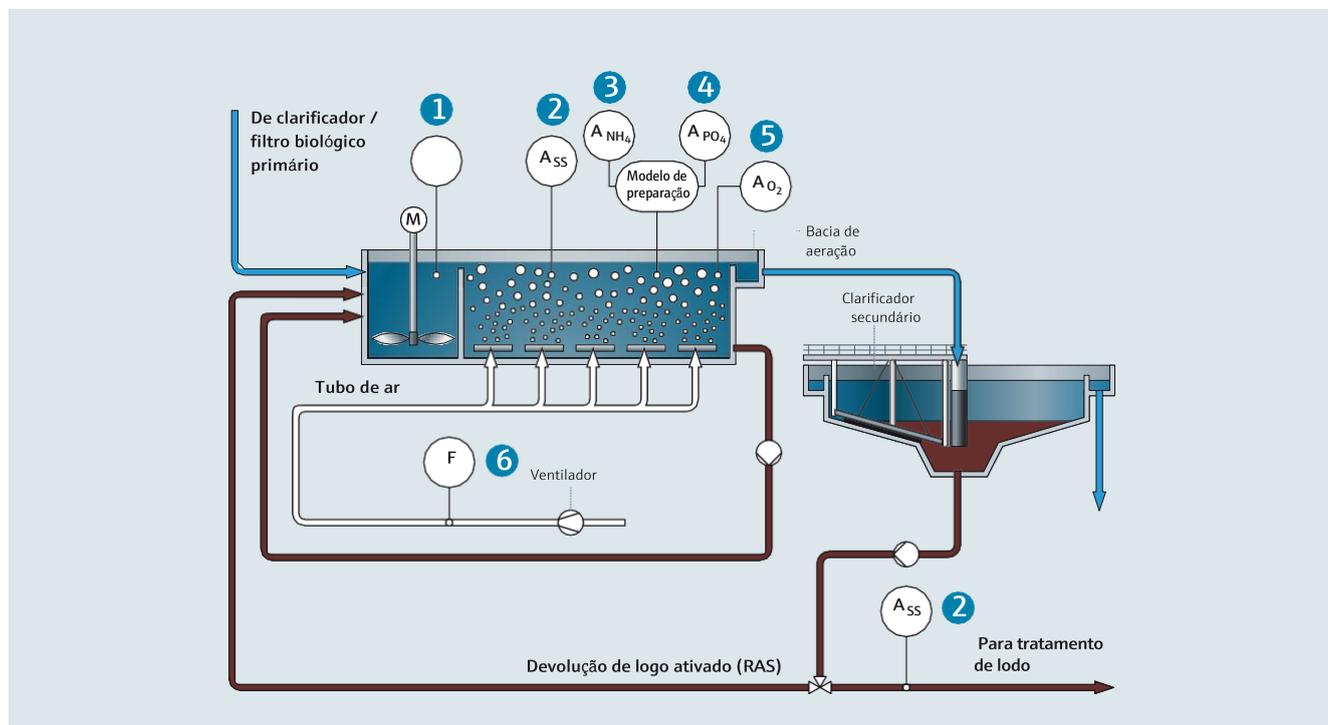
- Medição precisa e contínua do nível de interface em tanques de sedimentação
- As informações de interface em tempo real garantem o controle rápido de válvulas e atuadores
- Comissionamento simples graças a modelos de cálculo predefinidos

F L E X

 www.endress.com/CUS71D

8. Tratamento biológico de águas residuais

Otimize seu consumo de energia e garanta resultados de tratamento compatíveis



1 - Viomax CAS51D

Sensor Memosens para medição óptica de nitrato, SAC, COD_{eq}, TOC_{eq}, BOD_{eq}, or DOC_{eq}

- Fotômetro UV de fácil instalação e baixa manutenção
- Pode ser instalado em bacias de aeração e em canais abertos
- O manuseio sem produtos químicos é seguro e ecológico
- O tempo de resposta extremamente rápido permite a configuração de malhas de controle
- O design autolimpante minimiza a manutenção

F L E X

 www.endress.com/CAS51D



2 - Turbimax CUS51D

Sensor Memosens para medição de sólidos em suspensão

- Pode ser instalado em bacias de aeração e em tubulações
- O sensor se adapta a todas as faixas de medição graças a vários modelos analíticos integrados
- A calibração de fábrica do sensor permite um comissionamento rápido
- O design autolimpante minimiza a manutenção

F L E X

 www.endress.com/CUS51D



3 – ISEmax CAS40D

Sensor Memosens para medição seletiva de íons de amônio, nitrato, pH, potássio ou cloreto

- Medição de tendência de amônio (compensado por pH) e nitrato diretamente na bacia de aeração
- A medição de potássio e cloreto compensa as sensibilidades cruzadas
- Adequado para controle de aeração automatizado

F L E X

 www.endress.com/CAS40D



4 – Liquiline System CA80PH

Analizador colorimétrico para medição online de ortofosfato

- A medição confiável permite a dosagem otimizada de precipitantes para economizar custos com produtos químicos
- Métodos padrão (azul de molibdênio ou vanadato de molibdato) garantem a comparabilidade com os resultados do laboratório
- O baixo consumo de reagentes e o aumento da vida útil dos reagentes reduzem os custos operacionais
- A manutenção quase sem ferramentas e fácil diminui os tempos de serviço e aumenta a disponibilidade
- Diagnósticos avançados com acesso remoto aumentam a segurança do processo

F L E X

 www.endress.com/CA80PH



5 – Oxymax COS61D

Sensor Memosens para medição óptica de oxigênio

- Adequado para todos os processos de aeração contínua e descontínua
- Medição rápida e sem desvios para controle preciso da aeração
- Estabilidade a longo prazo e baixa manutenção
- Superfície sensível resiste a partículas abrasivas

F L E X

 www.endress.com/COS61D



6 – Proline t-mass F 300/500

Medidor de vazão em linha para aplicações de gás exigentes

- Controle de fluxo de ar robusto e confiável no tubo de aeração
- Excelente precisão de medição e repetibilidade
- Baixa manutenção devido ao sensor livre de desvios e fácil de remover
- Detecção inteligente de distúrbios e variações do processo

F L E X

 www.endress.com/6F3B



Obtenha mais controle sobre seus processos com nossas soluções específicas do setor.

Soluções de processo sob medida para o desempenho ideal da planta e qualidade da água

Dedicado a melhorar sua eficiência, reduzindo seus custos e garantindo a conformidade

Na Endress+Hauser, entendemos os desafios únicos do seu setor. Ao combinar nosso portfólio e tecnologias com consultoria especializada e análises de requisitos, recursos de projeto e engenharia e integração perfeita dos dados do instrumento em seus sistemas, fazemos parceria com você para fornecer as soluções ideais de processo industrial para um desempenho superior da planta. A Endress+Hauser oferece soluções de processo em toda a planta focadas nas necessidades de suas aplicações.

Desde a gestão e distribuição de sistemas de água residenciais ou industriais até o tratamento de águas residuais, a indústria da água enfrenta vários desafios. Além de otimizar a eficiência, conformidade e segurança, os operadores da planta também devem aderir às regulamentações governamentais relevantes. Combinando expertise com ampla experiência e um portfólio amplo e inovador, nossas soluções de processamento de água e efluentes proporcionam simplicidade e clareza. Juntos, podemos enfrentar seus desafios, aumentar a segurança da água e gerar economia de custos.



✔ **Precipitação de fosfato** O fósforo é removido das águas residuais pela adição de precipitantes, que podem ser dosados em vários pontos. Se a dosagem for muito alta, pode aumentar a salinidade e, assim, aumentar o volume do lodo. Muito sal aumenta o número de íons na água, que por sua vez altera o valor do pH e pode levar à corrosão do sistema. Maiores volumes de lodo significam maiores custos de descarte. Por último, mas não menos importante, a sobredosagem significa que o precipitante, que geralmente é muito caro, vai para o lixo. A otimização da dosagem do precipitante pode levar a economias significativas. A dosagem está em um nível ideal se sua planta cumprir de forma confiável o valor limite, mas não usar mais do que o necessário. Como otimizamos a precipitação de fosfato? Usando o Liquiline Control para automatizar a dosagem, por exemplo. Esta solução utiliza um controlador que dosa o precipitante de acordo com a carga real e seu valor limite individual de fósforo.

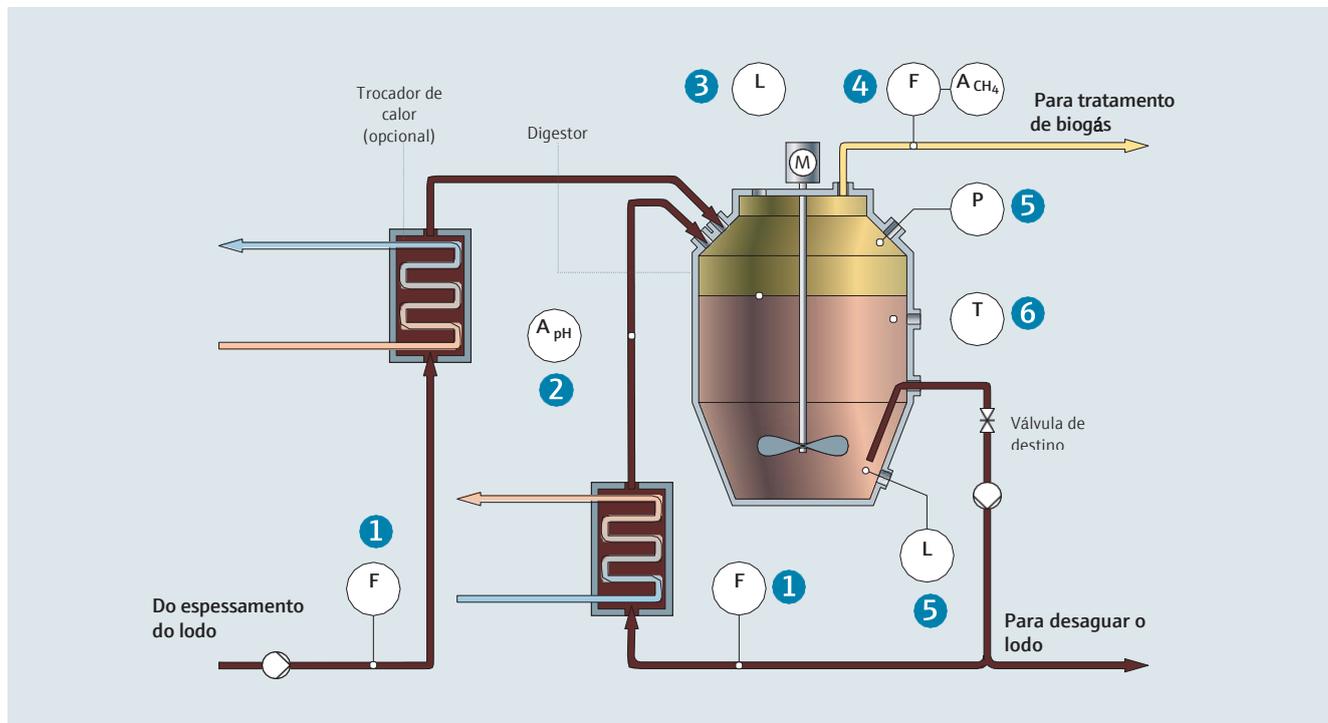
✔ **Painéis de monitoramento** Para o tratamento de água e esgoto, um grande número de parâmetros deve ser medido e monitorado, o que pode ser diferente para cada ponto de medição. Desenvolvemos painéis específicos para a produção e distribuição de água potável e o tratamento seguro de águas residuais para satisfazer todos os parâmetros de medição. Os painéis, que consistem em módulos que montamos com base em suas necessidades (sensores, conjuntos, transmissores, válvulas, tubulações) são totalmente instalados, cabeados e conectados.

Todas as medições são perfeitamente projetadas e fornecem valores medidos precisos e confiáveis desde o início. A instalação e comissionamento dos pontos de medição não poderia ser mais simples: basta montar os painéis na parede, conectá-los à eletricidade e à água e você está pronto para começar. E se você precisar monitorar outros parâmetros de medição ou adicionais, a estrutura modular de nossos painéis garante que você permaneça flexível. Você pode substituir ou adicionar módulos a qualquer momento.



9. Digestores e biogás

A digestão do lodo não apenas reduz o volume do lodo, mas também produz biogás



1 – Proline Promag W 400

Medidor de vazão padrão versátil

- Medição livre de manutenção do fluxo de lodo (30 a 50 g/l) na entrada do digestor
- Detecção de acúmulo com função de alarme (Tecnologia Heartbeat)
- Sem passagens de entrada/saída (0 × DN): precisão de medição não afetada por distúrbios de fluxo perto do sensor graças ao design patenteado de passagem total

F L E X



www.endress.com/5W4C



2 – Memosens CPS16E

Sensor Memosens para função simultânea de pH e ORP

- Medições precisas de pH e ORP permitindo o cálculo do valor de rH no transmissor
- Materiais de sensor robustos e fáceis de limpar minimizam o acúmulo e o bloqueio por biofilmes, partículas, etc.
- A armadilha de íons opcional evita o envenenamento do sensor

F L E X



www.endress.com/CPS16E



3 – Micropilot FMR54

Dispositivo de radar sem contato para aplicações de alta temperatura, alta pressão e poços de calmaria

- Sensor confiável – medição sem contato mesmo para mudanças nas condições do produto e do processo
- Comissionamento com economia de tempo – Conceito de gerenciamento de dados HISTO ROM para comissionamento rápido e fácil
- Sensor confiável - mesmo com obstruções de vasos devido a tanques para análise de rastreamento multi-eco

F L E X

 www.endress.com/FMR54



4 – Proline Prosonic Flow B 200

Medidor de vazão para medição confiável de biogás

- Controle de fluxo de biogás altamente preciso na saída do digestor
- Otimizado para gás de baixa pressão graças a um design de sensor especial
- Disponível com aprovações para áreas com risco de explosão
- Análise integrada da fração de metano em tempo real

F L E X

 www.endress.com/9B2B



5 – Deltapilot M FMB50

Transmissor de pressão compacto e preciso com célula de medição resistente à condensação

- Disponibilidade da planta – alta precisão e estabilidade a longo prazo; medição não afetada pela espuma
- Segurança da planta - aprovações de água potável, prevenção de transbordamento e membrana de liga altamente resistente
- Redução de custos operacionais – comissionamento fácil via display ou ferramenta no local (HART)

F L E X

 www.endress.com/FMB50



6 – iTHERM ModuLine TM131

Termômetro RTD ou termopar robusto e altamente configurável

- Conjunto modular de temperatura de alto desempenho para aplicações exigentes em áreas perigosas
- Transmissor Bluetooth® integrado (requer TMT71 ou TMT72)
- Tecnologia de sensor iTHERM QuickSens e poço termométrico especial para tempos de resposta de processo rápidos
- iTHERM StrongSens: sensor Pt100 altamente confiável e resistente a vibrações
- Tecnologia iTHERM QuickNeck para remoção rápida e sem ferramentas da pastilha
- Proteção contra explosão de acordo com ATEX, IECEx, CSA C/US, INMETRO e NEPSI

F L E X

 www.endress.com/TM131

Seleções FLEX – Respostas flexíveis para necessidades individuais

Simplifique sua seleção de produtos com nossa estrutura de portfólio FLEX

Seleção Xpert	Domine seus aplicativos mais desafiadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produtos especializados ▪ Projetado para aplicações exigentes 	F L E X
Seleção Extended	Otimize seu processos com tecnologias inovadoras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alta qualidade ▪ Altamente funcional e conveniente 	F L E X
Seleção Lean	Lide com seus processos principais facilmente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produtos-padrão ▪ Confiável, robusto e baixa manutenção 	F L E X
Seleção Fundamental	Alcance suas necessidades básicas de medição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produtos simples ▪ Fácil de selecionar, instalar e operar 	F L E X

Selecionar os produtos certos para sua aplicação pode ser um desafio por vários motivos:

- 1) O instrumento deve ser adequado ao processo
- 2) Sensores com funções desnecessárias devem ser evitados
- 3) O tempo geralmente é essencial

De acordo com o lema da nossa marca, nosso objetivo é fornecer a você o melhor suporte possível. Pensando nisso, estamos apresentando nossa nova estrutura FLEX, que separa nosso extenso portfólio em quatro segmentos distintos com base em suas necessidades.

Benefícios

- Fácil de entender
- Estrutura lógica baseada nas necessidades do usuário
- Função de filtro no site

Como fazer o melhor uso das Seleções Flex

Além deste folheto, a estrutura FLEX também é usada na seção de produtos do nosso site. Os produtos podem ser filtrados de acordo com quatro seleções ou os filtros podem ser combinados para facilitar a comparação das seleções. Todos os produtos agora possuem um indicador FLEX que mostra a qual seleção eles pertencem, tudo de acordo com as principais características do produto.



Para mais informações, visite:

www.eh.digital/flex-water



www.br.endress.com

S001094X/60/EN/01.21