

bbe

moldaenke

- ▶ Espectrofluorímetros inovadores com função integrada de determinação de classes de algas
- ▶ Vasta seleção de instrumentos de medição para monitoramento contínuo de toxicidade
- ▶ A bbe é especialista no campo de fluorimetria há de 20 anos



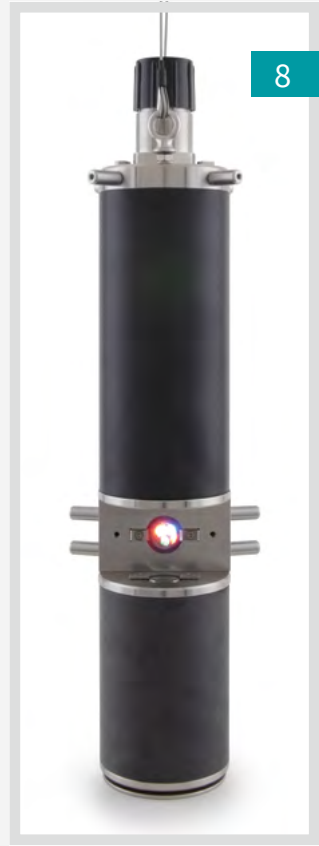
BIOMONITORES

FLUORÍMETROS de Clorofila

COLORIMETRA CLOROFILA



7



8



6



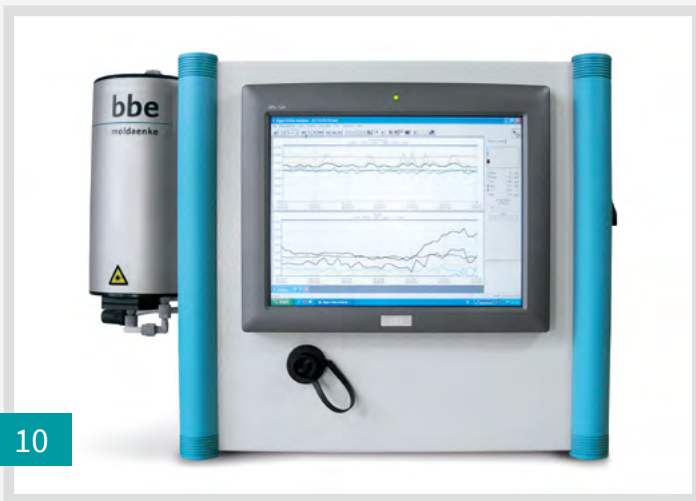
9



12



11



10

15



≡ ÍNDICE

SOBRE NÓS

4 Quem somos e o que fazemos

SOBRE CLOROFILA E TOXICIDADE

5 Alguns fatos sobre detecção de algas

5 Alguns fatos sobre toxicidade

CLOROFILA

6 AlgaeTorch

7 BenthosTorch

8 FluoroProbe III

9 AlgaeLabAnalyser

10 AlgaeOnlineAnalyser

11 AlgaeGuard

12 IOcells

TOXICIDADE

13 AlgaeToximeter II

14 DaphniaToximeter II

15 ToxProtect64

13



14





SOBRE NÓS

“ *A água é a fonte de todas as formas de vida! Boa qualidade da água é um pré-requisito para nosso futuro e é um grande desafio. Para estar envolvida nisso, a bbe se comprometeu com o monitoramento da qualidade da água!* ”

QUEM SOMOS E O QUE FAZEMOS

Há mais de 20 anos a bbe Moldaenke GmbH é uma das líderes na fabricação de soluções tecnológicas para medições ambientais. A bbe desenvolve e produz instrumentos de medição e softwares para monitoramento da qualidade da água. Nossos instrumentos são utilizados em, por exemplo, oceanografia e limnologia, na análise de água potável e água bruta, na medição da qualidade de água para banho, no monitoramento de sistemas de aquicultura e em diversas análises ambientais. A bbe Moldaenke GmbH é especializada na fabricação e desenvolvimento de espectrofluorímetros para a medição do conteúdo de clorofila em algas de diversas classes, com pigmentos variados. A companhia é também líder de mercado no campo de sistemas biológicos de alerta rápido, como por exemplo, toxímetros, para a detecção de substâncias e compostos perigosos ao meio ambiente. Os colaboradores da bbe Moldaenke GmbH formam um time de especialistas altamente treinados e motivados com diversa formação profissional, tais como tecnologia ambiental, tecnologia de processos, eletrônica, tecnologia da informação, biologia e física.

Os projetos voltados para o futuro, na bbe Moldaenke GmbH, são apoiados por cooperações com instituições científicas. Através dos anos, o conhecimento de diferentes projetos de pesquisa e parceiros industriais tem se integrado com sucesso resultando em novos desenvolvimentos de produtos. A bbe se considera uma companhia socialmente responsável: o monitoramento da qualidade da água está se tornando cada vez mais importante devido ao aumento da população e a diminuição das reservas de água. Este problema está sendo abordado internacionalmente com a aplicação dos conhecimentos da bbe.

A cooperação internacional requer presença simultânea em diversos países, além da Alemanha. O estabelecimento de uma rede de representantes e distribuidores em mais de 37 países tem sido bem-sucedido em satisfazer esses requisitos.

ALGUNS FATOS SOBRE DETECÇÃO DE ALGAS

A **clorofila** é um pigmento universal no processo de fotossíntese. Está distribuída em todos os microfitoplânctons e pode ser facilmente usada para o cálculo da quantidade de microalgas e cianobactérias em uma amostra de água. Além da análise microscópica, a extração de pigmentos e a medição de clorofila por absorvância ou fluorescência são amplamente utilizadas. Ambos os métodos são trabalhosos e demorados e sujeitos às limitações em termos de precisão e sensibilidade. Contudo, **a imagem microscópica permite** a classificação do fitoplâncton de acordo com sua forma e aparência. Outra metodologia de alta sensibilidade é a fluorescência *in vivo*. Este método rápido pode ser aplicado em campo e permite a distinção de até 4 classes de algas em uma só medição. **A fluorimetria *in vivo* é perfeita** para estabelecer perfis em lagos, rios e represas, em alta resolução. Esse método se aplica na captação de água para processamento de água potável ou em monitoramento ecológico.



Você pode encontrar os espectrofluorímetros da bbe entre as páginas 6 e 12

ALGUNS FATOS SOBRE TOXICIDADE

A toxicidade é definida por causar efeitos nocivos através do contato com compostos perigosos. É possível fazer uma distinção entre toxicidade aguda e crônica. **A toxicidade aguda** compreende os efeitos danosos que são percebidos dentro de um pequeno espaço de tempo após a exposição, enquanto que a toxicidade crônica inclui efeitos de longo-prazo. Os biomonitores da bbe focam na avaliação da toxicidade aguda na água para identificar e gerenciar eventos repentinos como contaminação e vazamentos. Todos os biomonitores da bbe servem como **SISTEMAS DE ALERTA RÁPIDO**. Os organismos utilizados nos testes reagem imediatamente à contaminação, apresentando mudanças em sua fisiologia. O grande desafio de biomonitores eficazes é a perfeita interação entre hardware, organismos de teste e software avançados de alerta. A bbe desenvolve esses biomonitores com base em sólido conhecimento científico sobre algas, dáfias e peixes, abrangendo ampla variedade de compostos nocivos ao ser humano, mesmo nos níveis mais baixos. Essa informação não pode ser obtida através de análise química.



Você pode encontrar os produtos bbe entre as páginas 13 e 15

AlgaeTorch

O instrumento de medição portátil e intuitivo: Ligue – coloque-o na água – veja os resultados!

O AlgaeTorch da bbe é um leve e portátil instrumento de medição para detecção simultânea de clorofila A das algas azuis-verdes (cianobactérias) e o total de clorofila A de todas as microalgas presentes na água. A medição da fluorescência de clorofila A pode substituir a análise de laboratório. Uma medição completa leva menos de 15 segundos. Não é necessária coleta e preparação de amostras. O AlgaeTorch é simples e fácil de usar graças às teclas sensíveis ao toque em sua estrutura. O instrumento é robusto e impermeável, podendo ser utilizado em profundidades de até 10m por curtos períodos de tempo (AlgaeTorch 10). Usando um sistema de conexão modificado, o AlgaeTorch 100 pode ser utilizado por longos períodos em profundidades de até 100 m. O AlgaeTorch realiza as medições através da fluorescência *in vivo* das células das algas. Os pigmentos das algas são excitados seletivamente por LEDs e fluorescem no comprimento de onda de luz vermelha quando decaem ao seu estado fundamental. A intensidade da fluorescência da clorofila é usada para determinar as diferentes classes de algas, neste caso as azuis-verdes ou o total de clorofila da microalga.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medições	Clorofilas totais [μg clorofila A/L], Algas azuis-verdes [μg clorofila A/L]
Faixa da medição	0 – 200 μg clorofila A/L
Resolução	0,1 μg clorofila A/L
Peso	1,3 kg
Dimensões (Altura x Diâmetro)	500 x 60 mm
Invólucro	IP 68
Voltagem	230 V / 50 Hz; 110 V / 60 Hz; ou 12 V DC
Consumo de energia	10 W
Temperatura	Amostra: 0 a 35 °C / Ambiente: 0 a 40 °C
Profundidade de medição	AlgaeTorch 10: até 10 m AlgaeTorch 100: até 100 m
Interface	USB
Opções	Corda de 10 m, braço telescópico, bolsa de nylon, SDI-12 usando o conversor bbe



CARACTERÍSTICAS

- ▶ Determinação simultânea do total de clorofila e algas azuis-verdes
- ▶ Correção automática de turbidez para determinação confiável da clorofila
- ▶ GPS para localização exata do local de medição
- ▶ Dispensa coleta ou preparação de amostras
- ▶ Fácil de usar
- ▶ Exibição do resultado no instrumento, com memória interna de dados
- ▶ Sensor de pressão integrado (AlgaeTorch 100)
- ▶ Cabo submersível de 10 a 30 m (AlgaeTorch 100)



APLICAÇÕES

- ▶ Pesquisas científicas de acordo com as Diretivas de qualidade de Água da União Européia
- ▶ Monitoramento da qualidade da água em mares e rios
- ▶ Detecção da proliferação de algas e de algas azuis-verdes (cianobactérias)
- ▶ Alerta de possíveis toxinas
- ▶ Gestão de barragens e represas



Medição com o AlgaeTorch

BenthoTorch

Instrumento de medição in-situ de análise rápida e simples para determinar a clorofila da alga bentônica

O BenthoTorch da bbe é um instrumento para a medição em tempo real da concentração da alga bentônica. Ele é capaz de determinar de forma imediata o crescimento de algas para estimar a produção primária e para a análise do estado ecológico (conforme a Diretiva de qualidade de Água da União Européia). O instrumento portátil de campo mede, sem a necessidade de preparação de amostras, a fluorescência *in vivo* da clorofila em diferentes substratos como pedras ou sedimentos. O BenthoTorch calcula a biomassa com base no conteúdo de clorofila A e determina a distribuição dos diferentes tipos de algas. A medição individual leva aproximadamente 20 segundos. O instrumento realiza o cálculo utilizando um algoritmo otimizado. Os resultados são mostrados diretamente no visor após a medição e armazenados internamente. A transferência de dados é feita via USB através do cabo disponibilizado. O software bbe++, para análise dos dados e sua representação gráfica, é incluído no fornecimento.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Total de clorofila [$\mu\text{g chl-a/cm}^2$], alga azul-verde [$\mu\text{g chl-a/cm}^2$], diatomácea [$\mu\text{g chl-a/cm}^2$]
Faixa da medição	0 - 15 $\mu\text{g chl-a/cm}^2$
Resolução	0,1 $\mu\text{g chl-a/cm}^2$
Peso	1,3 kg
Dimensões (Altura x Diâmetro)	500 x 60 mm
Invólucro	IP 68
Voltagem	230 V / 50 Hz; 110 V / 60 Hz; ou 12 V DC
Consumo de energia	10 W
Temperatura	Amostra: 0 a 35 °C / Ambiente: 0 a 40 °C
Profundidade	10 m
Interface	USB
Opções	10m de corda, braço telescópico, bolsa de nylon, SDI-12 usando o conversor da bbe



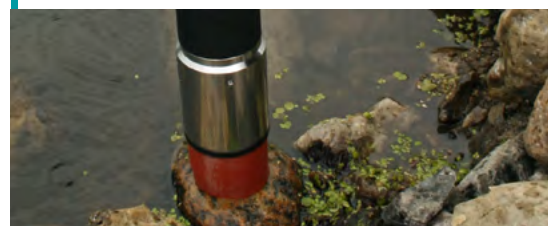
CARACTERÍSTICAS

- ▶ Determinação simultânea da alga bentônica verde e de algas azuis-verdes, e diatomáceas
- ▶ Dispensa coleta ou preparação de amostras
- ▶ Fácil de usar
- ▶ Visor para operação do instrumento e com os resultados da medição
- ▶ Armazenamento interno dos dados
- ▶ Sensor GPS
- ▶ Correção automática da medição de acordo com o substrato
- ▶ Funcionamento sem cabos, com baterias internas recarregáveis
- ▶ Conexão USB para transferência dos dados para um computador externo



APLICAÇÕES

- ▶ Estimativa de produção primária
- ▶ Determinação do estado ecológico
- ▶ Projetos de recuperação e saneamento
- ▶ Monitoramento ambiental
- ▶ Análise limnológica
- ▶ Pesquisa e ensino



O BenthoTorch em utilização na medição de classes de algas e sua concentração em uma superfície de pedra

FluoroProbe III



Sonda para análise rápida em diferentes profundidades do conteúdo de clorofila e tipos de algas

O FluoroProbe III da bbe é um instrumento de medição com alta sensibilidade para a análise *in vivo* da clorofila na microalga real e algas azuis-verdes (cianobactérias). Durante a medição são criados perfis individuais para os diferentes tipos de algas. Através da avaliação da fluorescência da clorofila é possível determinar em tempo real a quantidade de alga presente. É possível realizar a análise completa da presença e da distribuição das algas em diferentes corpos d'água, se necessário em diferentes profundidades e sem a necessidade do laboratório. A interferência de substâncias húmicas, por exemplo, é compensada com a medição integrada de substâncias amarelas. A função opcional de correção automática da turbidez é exclusiva entre os fluorímetros e faz com que a determinação da clorofila com o FluoroProbe da bbe seja ainda mais confiável.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Total de clorofila [$\mu\text{g chl-a/L}$], algas verdes [$\mu\text{g chl-a/L}$], algas azuis-verdes [$\mu\text{g chl-a/L}$], diatomáceas [$\mu\text{g chl-a/L}$], criptofíceas [$\mu\text{g chl-a/L}$], correção de substâncias amarelas, temperatura da água (opcional), transmissão (opcional), profundidade
Faixa da medição	0 – 200 $\mu\text{g chl-a/L}$
Resolução	0,01 $\mu\text{g chl-a/L}$
Transmissão	0 – 100 %
Peso	6,4 kg (7,2 kg com visor iluminado, 4,2 kg na água)
Dimensões (Altura x Diâmetro)	490 x 140 mm
Invólucro	IP 68
Voltagem	12 V
Capacidade da bateria	3900 mAh
Tempo de operação	Continuamente < 10 hrs; com intervalos < 30 dias
Temperatura	Amostra: -2 to 40 °C / Ambiente: -2 to 40 °C
Interface	RS485 e USB
Profundidade máxima	Até 100m (padrão), até 300 m (alcance estendido) Até 1000m (FluoroProbe "Metal Shell")
Opções	Suporte de cubeta (Estação de Trabalho 25), cabos de medição de 2-100m, lenço de limpeza, Bluetooth



CARACTERÍSTICAS

- ▶ Medição de algas verdes, algas azuis-verdes (cianobactérias), diatomáceas, dinoflagelados e criptófitos
- ▶ Até 4 tipos de algas adicionais podem ser calibradas
- ▶ Até 4 medições por segundo
- ▶ Medição de substâncias amarelas para correção de resultados através de excitação por LED-UV
- ▶ Compensação de turbidez (opcional)
- ▶ Redução do número análises laboratoriais por microscópios
- ▶ Bateria interna recarregável para medições independentes
- ▶ Registro interno de dados
- ▶ Software para a análise dos dados em computadores



APLICAÇÕES

- ▶ Pesquisas de limnologia e oceanografia
- ▶ Monitoramento de represas
- ▶ Análise geral do ambiente
- ▶ Monitoramento de algas azuis-verdes em águas balneares
- ▶ Monitoramento de algas azuis-verdes em água potável
- ▶ Monitoramento de aquicultura

Dispositivo portátil com bluetooth (por exemplo smartphone) para mostrar e controlar os dados



AlgaeLabAnalyser



Determinação da concentração de clorofila, tipos de algas e atividade fotossintética para pesquisas científicas e análises de rotina

O AlgaeLabAnalyser da bbe permite determinar simultaneamente a concentração de clorofila, transmissão e –opcionalmente - a atividade fotossintética das microalgas em uma cubeta de 25 mL. O conteúdo da clorofila é excitado por LEDs coloridos e atribuído aos diferentes tipos de algas. O AlgaeLabAnalyser permite a medição direta sem a necessidade de preparação de amostras por filtração ou extrações com solventes. Os sinais de fluorescência f_0 , f , f_m são usados para calcular a atividade fotossintética usando o parâmetro de Genty. A correção pelas substâncias amarelas (MODC) também é usada para calcular corretamente o total da presença de clorofila. O dispositivo praticamente não exige manutenção e é muito simples de operar, economizando tempo e dinheiro.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Total da clorofila [$\mu\text{g chl-a/L}$], alga verde [$\mu\text{g chl-a/L}$], alga azul-verde [$\mu\text{g chl-a/L}$], diatomáceas [$\mu\text{g chl-}$ [$\mu\text{g chl-a/L}$], correção de substâncias amarelas, transmissão (em 5 comprimento de ondas), atividade fotossintética (Genty) – opcional
Faixa da medição	0 – 200 $\mu\text{g chl-a/L}$
Resolução	0,01 $\mu\text{g chl-a/L}$
Transmissão	0 – 100 %
Peso	7,5 kg
Dimensões (Altura x Largura x Comprimento)	220 x 370 x 400 mm
Invólucro	IP 54
Voltagem	230 V / 50 Hz; 110 V / 60 Hz
Consumo de energia	10 W
Temperatura	Amostra: 0 a 35 °C / Ambiente: 0 a 40 °C
Volume amostra	25 mL (cubeta)
Interface	RS232
Software	software de banco de dados bbe++
Opções	Genty, kit de baterias, SDI-12 com o conversor da bbe, adaptador 12V, estojo para transporte



CARACTERÍSTICAS

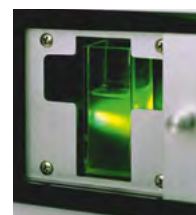
- ▶ Medição rápida e simples da concentração de diferentes tipos de algas
- ▶ Praticamente livre de manutenção
- ▶ Operação simples
- ▶ Medição direta sem preparação de amostra por filtração ou dissolução
- ▶ Computador portátil incluso
- ▶ Misturador integrado
- ▶ Computador com o software da bbe
- ▶ Exportação simples dos dados
- ▶ Maleta de transporte opcional
- ▶ Bateria externa opcional para utilização móvel



APLICAÇÕES

- ▶ Monitoramento e análise da qualidade da água
- ▶ Monitoramento ambiental
- ▶ Monitoramento de pontos de captação
- ▶ Monitoramento químico
- ▶ Testes de toxicidade
- ▶ Análise de locais contaminados
- ▶ Monitoramento de barragens
- ▶ Pesquisa e ensino
- ▶ Oceanografia
- ▶ Testes em laboratório

A medição é realizada em uma cubeta de vidro com 25 mL e demora aproximadamente 1 minuto



AlgaeOnlineAnalyser

Determinação online da concentração de clorofila, tipos de algas e atividade fotossintética

O AlgaeOnlineAnalyser da bbe é utilizado na medição de estações e laboratórios, onde há a necessidade da medição online da qualidade da água para os rios, reservatórios, represas e lagos, assim como na produção de água potável. O instrumento se destaca pela análise rápida da concentração de clorofila. A concentração de clorofila, a transmissão e, opcionalmente, a atividade fotossintética são determinadas simultaneamente. Este instrumento de medição se diferencia da concorrência pela detecção dos diferentes tipos de algas através da excitação pelos LEDs coloridos. Parte da análise é a medição das substâncias amarelas (MODC) para a correção do cálculo do total de clorofila presente. Sua unidade de limpeza integrada protege contra os potenciais crescimentos durante medições em longo prazo.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Total da clorofila [$\mu\text{g chl-a/L}$], alga verde [$\mu\text{g chl-a/L}$], alga azul-verde [$\mu\text{g chl-a/L}$], diatomáceas [$\mu\text{g chl-a/L}$], criptófitas [$\mu\text{g chl-a/L}$], correção de substâncias amarelas, transmissão (at 5 comprimento de onda), atividade fotossintética (Genty) – opcional
Faixa da medição	0 – 200 $\mu\text{g chl-a/L}$
Resolução	0,01 $\mu\text{g chl-a/L}$
Transmissão	0 – 100 %
Peso	19 kg
Dimensões (Altura x Largura x Comprimento)	420 x 600 x 200 mm
Invólucro	IP 54
Voltagem	230 V / 50 Hz; 110 V / 60 Hz
Consumo de energia	100 W
Temperatura	Amostra: 0 até 35 °C / Ambiente: 0 até 40 °C
Volume da amostra	30 mL
Manutenção	> 7 dias
Computador	Computador com tela sensível ao toque, Windows
Opções	Genty, modem, ate 16 4-20 mA e 16 saídas digitais, SDI-12 com o conversor da bbe, interruptor de válvula



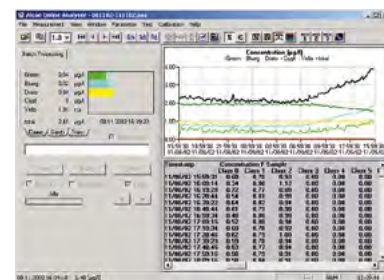
CARACTERÍSTICAS

- ▶ Determinação rápida e simples das diferentes classes de algas
- ▶ Monitoramento constante das algas
- ▶ Determinação da atividade fotossintética (opcional)
- ▶ Baixa manutenção
- ▶ Operação simples
- ▶ Medição direta sem necessidade de preparação de amostra por filtração ou extrações por solventes
- ▶ Protocolos de comunicação para operação em campo
- ▶ RS232, LAN, USB
- ▶ Unidade de limpeza integrada à câmara de medição



APLICAÇÕES

- ▶ Avaliação online da qualidade da água
- ▶ Monitoramento ambiental
- ▶ Monitoramento de pontos de captação
- ▶ Monitoramento químico
- ▶ Monitoramento de represas
- ▶ Monitoramento de refrigeração e produção de água
- ▶ Trabalhos de limnologia
- ▶ Pesquisa e ensino



Captura de tela do software da bbe para a análise e visualização dos dados registrados



CLOROFILA

AlgaeGuard

Determinação rápida e simples da clorofila em fluxo contínuo

O AlgaeGuard foi concebido para ser um dispositivo „plug & play“: as medições são iniciadas automaticamente usando parâmetros pré-estabelecidos (função de início automático) ou apertando o botão de início na tela sensível ao toque. A medição *in vivo* da fluorescência da clorofila é comparável com a análise de clorofila via química úmida. Os tipos de algas são determinados simultaneamente e registradas como algas verdes, algas azuis-verdes, algas marrons (diatomáceas e dinoflageladas) e criptofíceas. Para melhorar a medição da clorofila, o conteúdo de substâncias húmicas é determinado e automaticamente utilizado para correção. Os resultados da medição corrente são exibidos na tela. A análise e avaliação completa dos dados de medição podem ser transferidas para o software bbe++ fornecido e um computador externo.



CARACTERÍSTICAS

- ▶ Medição rápida e simples da clorofila com diferenciação das classes de algas
- ▶ Medição direta sem necessidade de preparação de amostra
- ▶ Operação simples e baixa necessidade de manutenção
- ▶ Diversas opções de protocolos de comunicação também em aplicações industriais
- ▶ Unidade de limpeza integrada à câmara de medição que previne a formação de biopelículas
- ▶ Dispositivo com tela sensível ao toque
- ▶ Operação em computador com o software da bbe

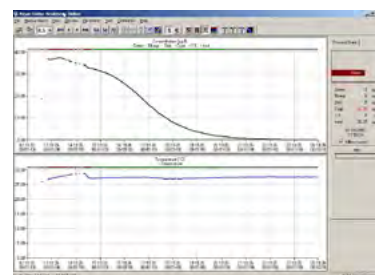


APLICAÇÕES

- ▶ Monitoramento da produção de água e de água de resfriamento
- ▶ Monitoramento da água bruta na produção de água potável
- ▶ Plantas industriais
- ▶ Monitoramento de lagos e rios
- ▶ Medição da clorofila em oceanografia
- ▶ Monitoramento ambiental
- ▶ Pesquisa e ensino

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Total de clorofila [µg chl-a/L], alga verde [µg chl-a/L] alga azul-verde [µg chl-a/L], diatomáceas [µg chl-a/L] criptofíceas [µg chl-a/L], correção de substâncias amarelas
Faixa da medição	0 – 200 µg chl-a/L
Resolução	0,05 µg chl-a/L
Peso	16 kg
Dimensões (Altura x Largura x Comprimento)	420 x 500 x 200 mm
Invólucro	IP 54
Voltagem	230 V / 50 Hz; 110 V / 60 Hz
Consumo de bateria	30 W
Temperatura	Amostra: 0 a 35 °C / Ambiente: 0 a 40 °C
Volume da amostra	30 mL
Intervalo de manutenção	> 14 dias
Software	software de banco de dados bbe++
Opções	RS232, MODBUS, até 16 4-20 mA e 16 saídas digitais, SDI-12 com conversor da bbe



Captura de tela com o software da bbe++ em um computador externo

CLOROFILA

IOcells



Simple, rápido e com alta sensibilidade - a primeira opção para a análise de água de lastro!

Com o IOcells, nós utilizamos nossa experiência de mais de duas décadas na fabricação de instrumentos de clorofila para embarcar em novas dimensões de medição – a detecção de algas unicelulares. A microalga é um indicador ideal em diversas aplicações, visto que eles representam a maior parte da biomassa em pequenos organismos. O IOcells é, portanto, a escolha certa quando a menor concentração possível de algas tem que ser detectada. A determinação da quantidade de algas é um parâmetro ideal para aferição da qualidade da água de lastro. Utilizando um procedimento PAM modificado (e patenteado), o IOcells atinge o mais baixo limite de detecção de apenas uma célula viva por mL. Portanto, é 10 vezes mais sensível que qualquer outro limite requerido pela OMI (Organização Marítima Internacional) e até 100 vezes mais sensível que qualquer outro instrumento de análise de água de lastro disponível no mercado. Outras aplicações típicas são o controle de processos para produção de água potável em sistemas de distribuição ou produção de água de resfriamento em plantas industriais. No uso diário, o IOcells permite a dosagem controlada e eficiente de floculantes ou biocidas.

Especificações

IO cells

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Células de algas vivas
Faixa da medição	1 – 20.000 células por mL
Limite de detecção	1 célula por mL (dependendo do volume filtrado)
Peso	4,9 kg
Dimensões (Altura x Largura x Comprimento)	30 x 34 x 15 cm
Invólucro	IP54 com estojo fechado; IP22 com estojo aberto
Voltagem	100 – 240 V / 50 – 60 Hz
Filtro	8 µm padrão (min. 0,2 µm)
Temperatura	Amostra: 5 a 35 °C / Ambiente: 5 a 40 °C (a curto prazo)
Software	Software IOcells da bbe



CARACTERÍSTICAS

- ▶ Instrumento de campo com a melhor sensibilidade do mercado
- ▶ Limite de detecção a partir de uma única célula de alga viva/mL
- ▶ Não utiliza substâncias químicas
- ▶ Medição em menos de um minuto
- ▶ Robusto
- ▶ Operação simples
- ▶ Tela de 10"
- ▶ Função de registro de dados
- ▶ Operação portátil usando baterias



APLICAÇÕES

Autoridades portuárias:

- ▶ Testes rápidos
- ▶ Concebido para uso portátil

Plantas de tratamento de água de lastro:

- ▶ Ajuda a atingir a dosagem correta de Cl₂, ClO₂, O₃ e radiação UV
- ▶ Melhora a eficiência das plantas de tratamento

Embarcações:

- ▶ Redução de custos devido a detecção conforme os padrões da OMI

O IOcells é integrado num estojo robusto para uso como instrumento portátil



AlgaeToximeter II

O instrumento online para a detecção de substâncias tóxicas e herbicidas na água

O AlgaeToximeter II monitora continuamente a água em busca de substâncias tóxicas e determina as diferentes classes de algas nela presentes. As algas padrão são misturadas em amostras de água e a sua atividade fotossintética é determinada por fluorimetria. Os danos às algas - por exemplo, pelos herbicidas - causam uma redução na fotossíntese e dispara um alerta caso ultrapasse o nível determinado pelo usuário. Opcionalmente, a sensibilidade pode ser testada utilizando uma toxina de referência. Os resultados são comparáveis com o teste de produção de algas; eles são, entretanto, obtidos em um período de tempo consideravelmente menor devido à tecnologia de medição. O AlgaeToximeter II trabalha com um loop duplo de amostras para a incubação de amostras e permite um ciclo curto de medição. Os dados registrados são sincronizados e verificados com um computador externo.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Atividade e inibição fotossintética, total de clorofila, clorofila das 4 classes de alga [$\mu\text{g chl-a/L}$], substâncias amarelas, transmissão
Clorofila	0 - 200 $\mu\text{g chl-a/L}$
Transmissão	0 - 100 %
Câmara de limpeza	Pistão de limpeza automático
Peso	105 kg
Dimensões (Altura x Largura x Comprimento)	1100 x 600 x 680 mm
Invólucro	IP54
Voltagem Alimentação	110/240 V; 50/60 Hz 600 W
Temperatura	Amostra: 0 a 30 °C / Ambiente: 0 a 28 °C
Volume da amostra	Min. 100 mL
Intervalo de Manutenção	> 7 dias
Entrada da amostra	Abertura livre / tubo da bomba
Computador (sistema operacional)	Windows
Saídas	Modem, LAN, 2x saídas analógicas 4 - 20 mA, 2x saídas relê, RS232



CARACTERÍSTICAS

- ▶ A mais alta sensibilidade na detecção de herbicidas e seus subprodutos
- ▶ Avaliação da atividade fotossintética das algas
- ▶ Sensível à uma grande variedade de compostos tóxicos
- ▶ Controle independente de cultivos de alga
- ▶ Sistema anti-incrustante devido a limpeza automática da câmara
- ▶ Início automático após queda de energia
- ▶ Correção automática de turbidez
- ▶ Configuração do software de acordo com a necessidade do cliente



APLICAÇÕES

- ▶ Fornecimento de água potável
- ▶ Monitoramento de barragens e pontos de captação
- ▶ Monitoramento e análise de vias navegáveis
- ▶ Análise de substâncias químicas e efluentes
- ▶ Pesquisa e ensino



Amostra de água é misturada com solução de teste de alga para ser analisada em seguida

DaphniaToximeter II



Sistema biológico de alerta rápido com dáfnia e análise visual controlada por computador

O DaphniaToximeter II observa as dáfrias (também conhecidas como pulgas d'água - *Daphnia magna*) sob a influência de um fluxo contínuo de amostra de água e analisa a ocorrência de substâncias tóxicas através de uma análise com alta sensibilidade. A câmera CCD grava o comportamento das dáfrias, que são mantidas em uma câmara com amostra de água (0,5-2 L/h). As imagens são avaliadas por um computador interno e examinadas em busca de mudanças no comportamento de nado das dáfrias. As mudanças estatisticamente significativas do nado disparam um alerta no instrumento. O controle e o monitoramento do instrumento também podem ser realizados remotamente.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	velocidade média de nado, distribuição de velocidade, altura de nado, distância média, dimensão fractal das rotas de nado, rotas de nado, número de dáfrias, distribuição nas câmaras, tamanho das dáfrias nas câmaras
Limpeza da câmara	Pistão de limpeza automático
Câmera	Câmera CCD
Peso	60 kg
Dimensões (Altura x Largura x Comprimento)	800 x 800 x 500 mm
Invólucro	IP54
Voltagem Alimentação	110/240 V; 50/60 Hz 600 W
Temperatura	Amostra: 0 a 30 °C / Ambiente: 0 a 35 °C
Volume da amostra	30 mL, 0,5 – 2 l/h, para filtração/ultrassônico 200L/h
Intervalo de manutenção	> 7 dias
Entrada da amostra	Abertura livre / tubo de bombeamento
Características	Computador com tela sensível ao toque integrado, unidade ultrassônica de limpeza, seringa para alimentação das algas
Saídas	Modem, LAN, 2x saídas analógicas 4 – 20 mA, 2x saídas relê, RS232
Opções	Sistemas de duas câmaras, acesso remoto



CARACTERÍSTICAS

- ▶ Sistema com 1 ou 2 câmaras
- ▶ Operação simples
- ▶ Manutenção fácil da dáfnia, embriões de dáfrias geneticamente definidos
- ▶ Dispositivo integrado de alimentação automática
- ▶ Computador com tela sensível ao toque com dispositivo gráfico dos valores medidos, imagens ao vivo e com diversas conta de usuários
- ▶ Manutenção simples com módulo de fácil acesso no instrumento
- ▶ Preparação de amostras via filtro ultrassônico
- ▶ Compartimos separados para as câmaras de fluxo e componentes eletrônicos
- ▶ Acesso remoto (opcional)



APLICAÇÕES

- ▶ Produção de água potável
- ▶ Monitoramento de água de processo
- ▶ Monitoramento de barragens e pontos de captação
- ▶ Monitoramento e análise de vias navegáveis
- ▶ Monitoramento químico
- ▶ Pesquisa e ensino

O comportamento da dáfnia pode ser observado na amostra de água dentro de uma câmara de medição através da câmera CCD



ToxProtect64

Detecção rápida e precisa das toxinas no fornecimento de água

O ToxProtect64 é um sistema de monitoramento totalmente automático para proteger o fornecimento de água potável de contaminação por toxinas. As mudanças na qualidade da água devem ser detectadas rapidamente e com segurança. Um dos melhores organismos para este propósito são os peixes, mantidos no aquário do ToxProtect64 com água corrente. O aquário é equipado com barreiras luminosas para medir a atividade de nado destes peixes. Calcula-se o número de vezes em que eles nadam entre os sensores de luz. Esta informação é utilizada para analisar o estado de saúde dos peixes e, portanto, a qualidade da água. Se o comportamento do peixe mudar devido à contaminação da água, o instrumento dispara um alarme. Os alarmes no ToxProtect64 são reduzidos para um número mínimo absoluto.

Especificações

DESCRIÇÃO	VALOR
Medição	Atividade, posição e tempo de permanecimento no local
Sensores	64 barreiras de luz para detectar o movimento dos peixes; 30 barreiras de luz para detectar peixes imóveis
Peso	50 kg
Dimensões (Altura x Largura x Comprimento)	800 x 790 x 444 mm
Invólucro	IP54
Voltagem Alimentação	110/240 V; 50/60 Hz 200 W
Temperatura	Amostra: 5 a 26 °C dependendo do tipo de peixe / Ambiente: 0 a 35 °C
Volume da amostra	9 L
Intervalo de manutenção	> 7 dias
Alimentação dos peixes	Unidade automática de alimentação
Número de peixes	15 – 20 (4 – 6 cm comprimento)
Entrada da amostra	Tubo pressurizado (1 bar)
Computador (Sistema operacional)	Computador incorporado, tela de 17" sensível ao toque, Windows
Saídas	GSM, LAN



CARACTERÍSTICAS

- ▶ Sensível a um alto número de toxinas
- ▶ Confiável
- ▶ Fácil de usar
- ▶ Baixo nível de manutenção
- ▶ Baixo custo de aquisição e de operação
- ▶ É possível receber alarmes via SMS ou e-mail
- ▶ Pontos de alarme ajustáveis individualmente
- ▶ Tipo de peixe determinado pelo usuário
- ▶ Alerta de cianeto dentro de 10 min à 1ppm
- ▶ Sensores internos para controle do equipamento



APLICAÇÕES

- ▶ Sistema de distribuição de água
- ▶ Monitoramento de barragens
- ▶ Monitoramento da rede de distribuição de água potável
- ▶ Vigilância dos pontos de captação
- ▶ Análise química



O ToxProtect64 monitora a atividade de nado do peixe em um aquário provido de água potável ou água da rede

bbe

moldaenke

bbe Moldaenke GmbH

Pretzer Chaussee 177
24222 Schwentinental
Germany

Tel.: +49 (0) 431 - 380 40-0
Fax: +49 (0) 431 - 380 40-10

bbe@bbe-moldaenke.de
www.bbe-moldaenke.de

O seu representante local

