



## BD 600: Sistema de Medição de BOD

- Exato, automático e com gerenciamento facilitado de suas amostras
- Exibição direta dos valores de DBO em mg/l, nenhum cálculo é necessário
- Período de medição selecionável pelo usuário de 1 a 28 dias com armazenamento automático das leituras
- Interface intuitiva associada a um mostrador grande e interativo

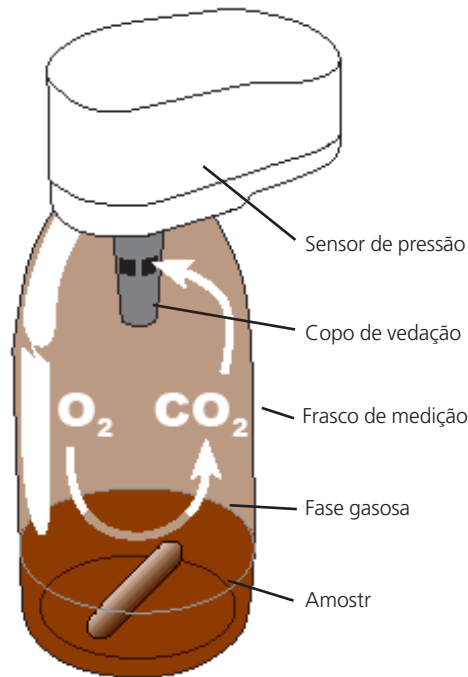
## Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio – é uma expressão da quantidade de oxigênio necessária para a degradação biológica da matéria orgânica em uma amostra. A medição de DBO é utilizada como base para a detecção de matéria orgânica biologicamente degradável na água. A diferença entre o DBO e a demanda química de oxigênio (DQO) é que o DQO adicionalmente mede a matéria orgânica não biologicamente degradável.

A medição de DBO é um parâmetro importante de avaliação dos efeitos dos efluentes domésticos e industriais nas plantas de tratamento de efluentes e na saída do efluente tratado.

## Medição de DBO manométrica e respirométrica utilizando o BD600

O BD600 é um sistema para 6 amostras que permite medições precisas de DBO com base no princípio manométrico. Os respirometros manométricos relacionam a taxa de consumo de oxigênio com a alteração da pressão causada pelo consumo do oxigênio enquanto mantêm um volume constante. Graças aos sensores de pressão integrais, já não é mais necessário o uso de mercúrio para as medições de pressão.



## BD600 Princípio de medição

Os métodos respirométricos fornecem uma medição direta do oxigênio, do ar ou de um ambiente enriquecido com oxigênio, consumido pelos microrganismos em um frasco fechado e sob condições constantes de temperatura e agitação. O dióxido de carbono produzido metabolicamente pelas bactérias é quimicamente absorvido pela solução de hidróxido de potássio contida no copo de vedação do frasco de medição.

O resultado é uma queda de pressão no sistema, que é diretamente proporcional ao valor de DBO e é medida pelo sensor do frasco. O nível de DBO é então diretamente exibido em mg/l.

Os valores de DBO são armazenados na memória do sensor e podem ser reexibidos no mostrador do instrumento a qualquer momento sem a necessidade de utilização de cálculos ou fatores de conversão. Significa que o resultado de testes que terminam no domingo podem ser avaliados durante a semana sem dificuldades. O intervalo de medição é selecionável pelo usuário entre 1 e 28 dias para se adequar à aplicação. Curtos intervalos de medição são úteis para aplicações científicas, enquanto a medição padrão de DBO tipicamente se estende por um período de 5 dias – e a determinação manométrica de OECD, por exemplo, geralmente leva um período de 28 dias.

## Faixas de medição e volumes de amostra

O nível de DBO de uma amostra depende da quantidade de matéria orgânica presente, que pode variar consideravelmente. O BD600 é calibrado para os diversos volumes de amostra e suas correspondentes faixas de medição listadas na tabela abaixo. A faixa de medição total do sistema é de 0-4000 mg/l.

Para todas as faixas de medição, a DBO é exibida diretamente em mg/l.

Faixa de DBO (mg/l)	Volume de amostra (ml)
0– 40	428
0– 80	360
0– 200	244
0– 400	157
0– 800	94
0–2000	56
0–4000	21,7



## Especificações

<b>Princípio de medição</b>	Manométrico; isento de mercúrio; sensor eletrônico de pressão
<b>Faixas [mg/l O<sub>2</sub>]</b>	0 - 40, 0 - 80, 0 - 200, 0 - 400, 0 - 800, 0 - 2000, 0 - 4000 mg/l
<b>Precisão*</b>	0,5 % da escala em 20°C
<b>Aplicações</b>	BOD <sub>5</sub> , BOD <sub>7</sub> , OECD 301 F ...
<b>Mostrador</b>	128 x 240 pixel, 45 x 84 mm com iluminação
<b>Intervalo de medição</b>	Selecionável pelo usuário, entre 1 e 28 dias
<b>Armazenamento automático de resultados</b>	Até 672 resultados, dependendo do intervalo de medição
<b>Intervalo de armazenamento</b>	– horário (1 dia); – cada 2 horas (2 dias); – diário (3-28 dias)
<b>Função de Automático Início</b>	– Após equalização de temperatura das amostras; – Pode ser desligado
<b>Alimentação</b>	3 pilhas alcalinas tamanho "C" - ou através de fonte de alimentação via cabo em "y" com a unidade de agitação
<b>Duração das pilhas</b>	1 ano (baseado em uso normal como medidor de DBO5) – máx. 1 leitura por dia); aviso prévio de pilhas fracas
<b>Interfaces</b>	Porta USB tipo host (pen drive) Porta USB tipo dispositivo (computador) Cartão SD
<b>Relógio</b>	Relógio em tempo real
<b>Grau de proteção</b>	IP54 (sensor de medição)
<b>Dimensões</b>	375 x 181 x 230 mm (C x L x A) incluindo unidade de agitação
<b>Peso</b>	4100 g, unidade com os frascos de medição 5775 g, completa com unid. De agitação
<b>Gabinete</b>	ABS
<b>Aprovação</b>	CE

\*Não há padrão disponível para checar a precisão da medição respirométrica da taxa de consumo de oxigênio.

Testes com uma solução de glucose-ácido glutâmico com um valor teórico conhecido de DBO demonstraram que a variação é de aproximadamente 5% na faixa de 50 ... 100 mg/l de DBO, e 3% para faixas mais altas.

A resposta mínima ou sensibilidade dos sistemas respirométricos é cerca de 0,05 ... 1 mg/l.

## Avaliação das medições

Se o período de medição é ajustado para 24 horas o medidor de DBO modelo BD600 registrará uma medição a cada hora. Com o intervalo de medição de 48 horas, a unidade efetuará a medição e armazenará uma leitura de DBO a cada 2 horas. Se o intervalo de medição estiver entre 3 e 28 dias, será realizada e armazenada uma leitura por dia.

Os valores atuais e os valores armazenados podem ser acessados a qualquer instante. A tabela/gráfico abaixo ilustra um exemplo de medição da DBO5. O desenvolvimento da DBO por um período de 5 dias é facilmente visualizado.

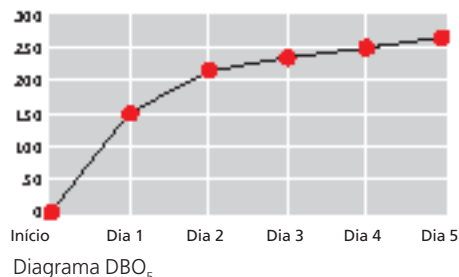
## Função de Início Automático

Variações na temperatura da amostra antes do teste resultam em variações de pressão dentro do sistema de medição durante o período de equalização de temperatura na incubadora (se a medição de DBO for efetuada em 20°C, por exemplo). Tais variações normalmente causariam erros durante a medição manométrica. De forma a prevenir tais erros, o medidor BD600 é equipado com uma função de início automático: a medição não inicia até que a temperatura das amostras seja a mesma da incubadora. Isto descarta a possibilidade de flutuações de temperatura (e, portanto de pressão) que não estejam relacionadas à medição manométrica.

## O sistema completo de medição de DBO BD600

Além da unidade para a medição e armazenamento dos níveis de DBO, o Sistema de Medição BD600 inclui frascos de medição, sensores de medição, sistema de agitação indutivo sem partes móveis, frascos de medição por transbordamento para a medição do volume das amostras, inibidor de nitrificação e hidróxido de potássio (absorvente de CO<sub>2</sub>).

Dia	Mostrador
1º Dia	150 mg/l
2º Dia	220 mg/l
3º Dia	240 mg/l
4º Dia	250 mg/l
5º Dia	260 mg/l



## Aplicações

- Determinação da Atividade Biológica
- Estações de tratamento de água
- Estações de tratamento de efluentes
- Laboratórios Analíticos
- Estudos e Pesquisas

## Referências

- APHA, AWWA, WEF Standard Methods, metodologia 5210 D
- H55 como um suplemento da EN 1899-2



## Informações para Pedido

Item	Código
<b>BD600, sistema para DBO c/ 6 Sensores de medição</b>	2 44 44 60
115V / 230V, 50-60 Hz, 50-60 Hz Inclui: 1 unidade de controle com pilhas, sistema de agitação indutivo com fonte de alimentação, 06 sensores de medição, 06 frascos de medição, 06 copos de vedação, 06 barras agitadoras magnéticas, 1 frasco de transbordamento (157 ml), 1 frasco de transbordamento (428 ml), 1 frasco (50 ml) de Solução de Hidróxido de Potássio, 1 frasco (50 ml) de Solução Inibidora de Nitrificação e 1 cabo serial para transmissão de dados.	
<b>BD600, Sistema para DBO c/ 12 Sensores de medição</b>	2 44 44 65
115V / 230V, 50-60 Hz, 50-60 Hz Inclui: 2 unidades de controle com pilhas, 2 sistemas de agitação indutivos com fontes de alimentação, 12 sensores de medição, 12 frascos de medição, 12 copos de vedação, 12 barras agitadoras magnéticas, 1 frasco de transbordamento (157 ml), 1 frasco de transbordamento (428 ml), 1 frasco (50 ml) de Solução de Hidróxido de Potássio, 1 frasco (50 ml) de Solução Inibidora de Nitrificação e 1 cabo serial para transmissão de dados.	
<b>Sensor de medição</b>	2 44 44 70
<b>Frasco de medição de DBO em vidro marrom, 500 ml</b>	41 86 44
<b>Frasco de medição de DBO em vidro marrom, 500 ml, conjunto c/ 06 frascos</b>	41 86 45
<b>Sistema de agitação indutivo para 6 amostras, 100-240 V / 50-60 Hz</b>	2 44 44 56

### Conjunto de testes para o BD600

Nós também fornecemos um conjunto de testes para verificar o correto funcionamento do Sistema de Medição BD600. O conjunto contém 8 pastilhas de teste de DBO tipo CM1 que causam um consumo definido de oxigênio.

As pastilhas são fáceis de usar. Simplesmente coloque uma pastilha no frasco de medição de DBO, inicie o processo de medição, leia o valor de DBO depois de 5 dias, e então compare-o com o valor da pastilha. Se o valor estiver dentro da tolerância especificada, significa que o sistema de medição de DBO está funcionando corretamente.



Item	Código
<b>Cabo USB 5 metros (opcional)</b>	2 44 44 82
<b>Cabo em Y</b>	2 44 44 75
<b>Controle Remoto</b>	2 44 44 81
<b>Barra agitadora</b>	41 86 37
<b>Removedor de barra agitadora</b>	41 86 38
<b>Copo de vedação</b>	41 86 36
<b>Solução de hidróxido de potássio a 45 %, 50 ml</b>	2 41 86 34
<b>Inibidor de nitrificação (N-ATH), 50 ml</b>	2 41 86 42
<b>Frasco de transbordamento, 21,7 ml</b>	41 86 64
<b>Frasco de transbordamento, 56 ml</b>	41 86 55
<b>Frasco de transbordamento, 94 ml</b>	41 86 56
<b>Frasco de transbordamento, 157 ml</b>	41 86 57
<b>Frasco de transbordamento, 244 ml</b>	41 86 58
<b>Frasco de transbordamento, 360 ml</b>	41 86 59
<b>Frasco de transbordamento, 428 ml</b>	41 86 60
<b>Frascos de transbordamento, conjunto completo</b>	41 86 54
<b>Conj. de teste: BOD CM pastilhas de teste, caixa com 8 pastilhas</b>	41 83 28

## Equalização de temperatura durante a medição de DBO

TA equalização de temperatura é essencial antes de um teste biológico, uma vez que a temperatura possui grande efeito na atividade biológica. As medições de DBO, por exemplo, são sempre efetuadas em incubadoras com temperatura controlada em 20°C.

### Sistema de agitação indutivo



O sistema de agitação indutivo controlado por microprocessador não sofre desgaste e não necessita de manutenção. Em outras palavras, não há peças móveis no sistema.

Em intervalos regulares, as barras de agitação magnéticas são levadas a sua velocidade máxima e então novamente reduzidas à velocidade normal. Desta forma é possível garantir a centralização das barras agitadoras.

As barras agitadoras que se deslocam do centro do frasco são recentralizadas rapidamente e com segurança.

O sistema de agitação indutivo garante uma operação isenta de manutenções (nenhuma necessidade de substituir correias ou motores queimados) e com vida útil de muitos anos.



Tel.: 11 2165 1100  
vendas@gehaka.com.br  
www.gehaka.com.br