

# Medições simplificadas de baixos volume e fluxo de gás **Gas Endeavour**



**SBS-Labs**

Smart Biotechnology Solutions

[www.sbs-labs.com](http://www.sbs-labs.com)

# Baixos volume e fluxo de gás Alta acurácia e precisão

## Medir o volume e fluxo de gás para uma ampla gama de aplicações

O Gas Endeavour permite aos usuários medir o baixo volume de gás e fluir sempre que existam demandas de medidas acurácia e precisão. Este instrumento analítico inteligente pode ser usado tanto para pesquisa e aplicações industriais em estudos de nutrição animal, análises de águas residuárias, fermentação para produção de etanol, produção de hidrogênio, emissões de gases de efeito estufa, avaliação de comunidades microbianas e sua atividade e muito mais.

## Significativa redução de trabalho no laboratório

O Gas Endeavour é um dispositivo analítico bem desenvolvido, projetado especificamente para medições on-line de fluxos de gás baixos de qualquer processo de deslocamento de gás em escala laboratorial. É simples de usar e fácil de aprender. Este procedimento analítico automatizado reduz significativamente as demandas de mão-de-obra em comparação com muitos métodos tradicionais ou soluções competitivas no mercado.



## Padronize e compare resultados

O Gas Endeavour é uma plataforma analítica totalmente automática projetada para o monitoramento em tempo real de processos em batelada, biológicos ou não biológicos, gerando ou consumindo baixos fluxos de gases inertes ou ligeiramente agressivos. O instrumento prevê a padronização de procedimentos de medição, interpretação de dados e relatórios. Isso permite que os dados de diferentes laboratórios em todo o mundo sejam facilmente comparados, criando valor acima e além dos resultados de alta qualidade obtidos pela operação do Gas Endeavour.

## Obtenha acesso a dados de elevada acurácia e precisão

O desempenho em tempo real e as características excepcionais do Gas Endeavour satisfazem as mais altas exigências de acurácia e precisão dos dados. Estes dados de alta qualidade podem ser utilizados para extrair importantes informações cinéticas, o que, por sua vez, proporciona uma compreensão muito melhor do seu processo.

---

**15**  
linhas  
de teste

---

---

**2**  
resolução  
de medição

---





---

Design modular para  
fácil substituição e  
manutenção

---

---

Análise contínua e  
simultânea de  
volume, fluxo e  
composição de gás

---

### Desempenho em tempo real excepcional

O Gas Endeavour é um instrumento analítico eficiente para realizar ensaios em tempo real em que o gás é produzido, com amostragem, análise, gravação e geração de relatórios totalmente integrados e automatizados. Seu design flexível também permite medições de consumo de gás. O analisador multicanal composto por 15 embarcações de teste paralelas e o mesmo número de medidores de fluxo de gás conectados a um sistema de aquisição de dados incorporado, permite a investigação em tempo real de um grande número de amostras. Este design único faz do Gas Endeavour um instrumento extremamente preciso e preciso, com uma ampla gama de aplicações.

### Compensação de temperatura e pressão

A característica de compensação de pressão e temperatura em tempo real do Gas Endeavour garante que o impacto das condições de medição possa ser minimizado e a apresentação de dados torna-se padronizada. A temperatura e a pressão são medidas sempre que uma célula de fluxo se abre, permitindo que o usuário obtenha informações cinéticas exatas compensadas por qualquer variação ao longo do tempo, considerando o teor de vapor do gás. Os volumes normalizados são apresentados em condições secas a 0° C e 1 atm.

### Remoção opcional de excesso ou subestimação de gás

O Gas Endeavour pode ser usado para medir o gás total e/ou o gás restante após a absorção de uma parte do gás. Por exemplo, a produção de metano pode ser medida quando o dióxido de carbono é removido do gás. Quando certos gases são absorvidos e apenas um gás remanescente é medido, uma sobre ou subestimação da produção de gás surge quando a composição do gás produzido difere da composição do gás do espaço principal no início do teste. O Gas Endeavour pode calcular e remover esta sobre ou subestimação, fornecendo dados mais precisos e confiáveis sobre medidas de produção de gás.

### Fácil acesso e pronto à rede

O Gas Endeavour foi projetado para facilitar o acesso a partir de um local remoto. Através do uso de protocolos e conexões padrão, o Gas Endeavour se comporta como qualquer outra unidade em uma rede interna, protegida por uma senha definível pelo usuário. Todas as interações com o software são realizadas através de um navegador da Web usando qualquer computador. Assim, o monitoramento de experiências pode ser realizado com qualquer dispositivo de smartphone ou tablet. A capacidade analítica do Gas Endeavour pode ser facilmente expandida através da conexão de vários instrumentos juntamente com um switch Ethernet. Com esta característica, cada Gas Endeavour pode ser operado sozinho ou conectado em paralelo para a expansão da capacidade analítica, dependendo inteiramente das necessidades dos usuários.

# Software do Gas Endeavour

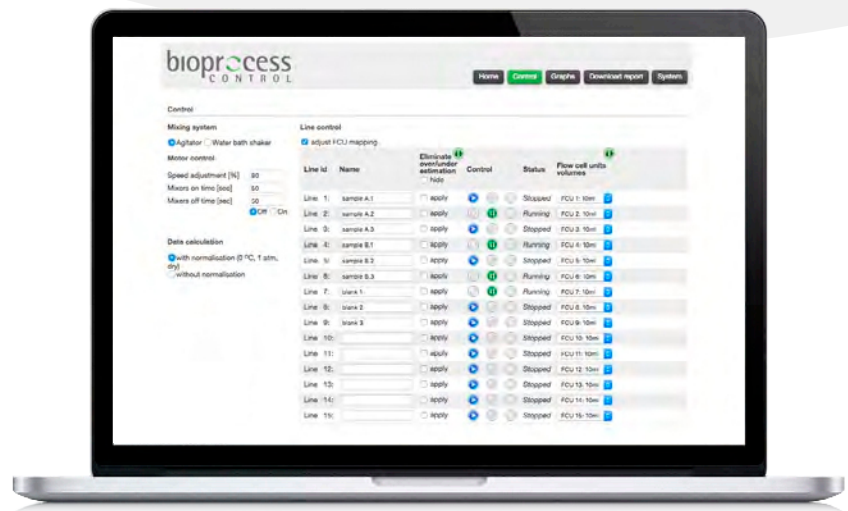
## Um software simples e intuitivo

O software do Gas Endeavour foi projetado especificamente para ser aplicável a uma ampla gama de testes em batelada onde o volume de gás ou fluxo de gás precisam ser medidos com alta demanda de acurácia e precisão. Esta aplicação, que é fácil de entender e navegar, permite aos usuários configurar um experimento, monitorar seu progresso e baixar resultados com pouco esforço. Além disso, todos os dados estão em um formato padrão que permite uma análise fácil. O software é simplesmente uma extensão natural de uma plataforma de hardware universal que foi projetada para a realização de vários testes em batelada onde o fluxo de gás, o volume e as medidas de composição são importantes.

## Controle total ao longo de um experimento

O recurso de controle do aplicativo de software Gas Endeavour permite aos usuários controlar o status de cada teste por lotes em tempo real durante uma experiência. Para o sistema com nosso sistema de agitação multifuncional, os usuários podem controlar o intervalo, a velocidade, as direções de rotação e o tempo de ligar/desligar da mistura de reatores, para garantir que cada reator seja operado em condições ótimas de transferência de massa. Os usuários também podem facilmente iniciar, pausar e interromper a aquisição de dados de um experimento em andamento a qualquer momento por meio de um recurso de controle simples de usar, que também indica o status de cada linha de teste em todos os momentos. No geral, isso permite que os usuários tenham o controle ótimo de todos os recipientes de teste e experimentos por batelada em todos os momentos com o simples clique de um botão virtual da interface do usuário do software.

O recurso Gráfico do software Gas Endeavour e do servidor web incorporado permitem que os usuários vejam seu experimento em tempo real e de qualquer local. Os usuários podem monitorar facilmente o volume acumulado de gás e a taxa de fluxo de cada reator em tempo real, selecionando e visualizando apenas aquele que desejam ver. Além disso, todos os valores exibidos já estão ajustados para os volumes de gás normalizados para pressão de 1 atmosfera, 0 °C e zero teor de umidade. Se um gás de descarga com uma composição de gás diferente do gás produzido é usado para estabelecer as condições iniciais do gás do espaço livre, o impacto do gás de descarga também é atendido pelo do software Gas Endeavour. Essa flexibilidade e a precisão permitem que os usuários do Gas Endeavour sempre conheçam o status de um experimento, além de observar os dados que estão sendo produzidos.



Sempre tenha controle total sobre sua experiência a qualquer momento e em qualquer lugar

Uma evolução nas baixas medições de volume e fluxo de gás



# Ampla base de usuários e áreas de aplicação

---

## Base de usuários

---

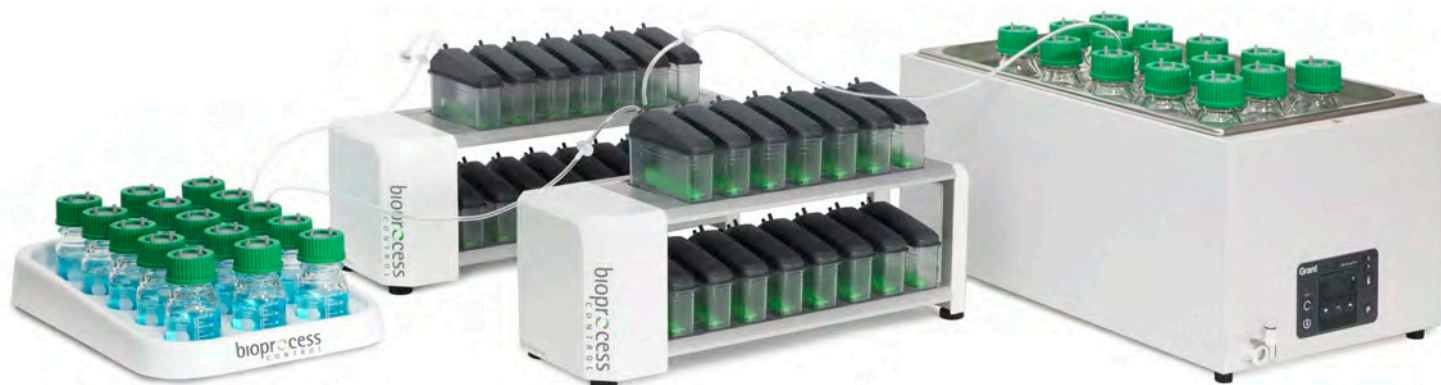
O equipamento de medição de gás da Bioprocess Control é usado atualmente por cientistas acadêmicos, laboratórios públicos e privados, produtores de energia, manipuladores de resíduos orgânicos, plantas de tratamento de águas residuárias, produtores de alimentos, produtores de bioetanol, produtores de bio-hidrogênio, microbiologistas, produtores de prebióticos e de produtores de aditivos para alimentos.

---

## Áreas de aplicação

---

O Gas Endeavour pode ser usado para realizar ensaios de fermentação de ruminantes, estudos de aditivos alimentares, ensaios de nutrição monogástrica, testes de biodegradabilidade e compostagem, estudos de emissão de gases de efeito estufa, estudos de silagem, testes específicos de atividade de anammox, análises de demanda bioquímica de oxigênio (DBO), respiração aeróbica e anaeróbica, e determinando o perfil dinâmico da análise alvo.



## Especificação Técnica

### Unidade de incubação de amostras com agitação mecânica ( opção 1)

Número máximo de reatores por sistema: 15

Material do reator: vidro

Volume do reator: 500 ml (padrão), 1000 ml (opcional)

Dimensão: 59 x 34 x 28 cm

Controle de temperatura: até 95 °C (203 °F) (precisão de 0.2°C)

Mistura no reator: agitação mecânica (intervalo ajustável, direções de velocidade e rotação), 10 a 200 rpm



### Exemplo de unidade de incubação com agitação (opção 2)

Número de reatores por sistema: 15

Material do reator: vidro

Volume padrão do reator: 250 mL

Dimensões: 59 x 34 x 28 cm

Dimensões da bandeja de inserção: 44 x 26 x 7 cm

Controle de temperatura: até 99 °C (210 °F) (precisão de 0,1°C)

Mistura do reator: banho de água agitado, movimento de agitação linear, 20 a 200 rpm (dependendo da carga)



### Unidade de absorção de gás

Garrafas de fixação: 15

Material das garrafas: vidro

Volume das garrafas: 100 mL

Dimensão da unidade: 44 x 30 x 6 cm

Líquido de absorção: dependendo do gás a ser removido. Para remoção CO<sub>2</sub>: NaOH 3 M com indicador de pH, 80 ml por garrafa (não incluso)

Eficiência de absorção: Para remoção de CO<sub>2</sub> com NaOH: >98%



### Medidor de fluxo e unidade de aquisição de dados

Medição de gás único: medição para 15 módulos de teste em paralelo

Medição dupla de gás (isto é, gás total e um componente de gás específico, como o metano): medição em 7 embarcações de teste em paralelo

Resolução de medição: 2 mL ou 9 mL

Capacidade de detecção: até 2,5 L de gás cumulativo por canal para cada teste em batelada com célula de fluxo de 2 ml; até 12 L de gás acumulado por canal para cada teste em batelada com célula de fluxo de 9 ml

Faixa de medição para fluxo de gás instantâneo: 2 a 24 mL/min para célula de fluxo de 2 mL; 9 a 110 mL/min para células de fluxo de 9 mL

Aquisição integrada de dados (capacidade máxima de 2 x 10<sup>4</sup> aberturas de células)

Sensor de pressão e temperatura incorporado para compensação em tempo real

Dimensões da : 51 x 26 x 17 cm

Material do alojamento: alumínio e plástico

Precisão na medição: CV ≤ 1%



### Software e Sistema

- Software baseado em web amigável e amigável executado em um servidor incorporado, sem necessidade de pré-instalação no seu PC, tablet ou smartphone
- Exibição de fluxo e volume de fluxo em tempo real
- Compensação automática de pressão e temperatura em tempo real
- Normalização de fluxo e volume de gás em tempo real
- Algoritmo para evitar excesso ou subestimação do fluxo e volume de gás que podem ser introduzidos por gás de descarga durante a instalação do experimento
- Possibilidade de multiplexação, permitindo a análise simultânea em diferentes horários de inicialização
- Diretrizes amigáveis para configuração do experimento
- Sistema de Registro on-line para diagnóstico operacional
- Fonte de Alimentação 12 V DC / 5 A (Célula de fluxo e sistema de aquisição de), 24 V DC / 2.7 A (agitação mecânica)
- Uso: interno



# SBS-Labs e BPC Instruments – Otimizando a produção de biogás

A SBS-Labs em parceria com a Bioprocess Control vem desenvolvendo um portfólio de tecnologias eficientes para laboratórios de biogás, destinados a uma grande variedade de ambientes, a partir de testes in loco de biogás para os mais exigentes laboratórios. Estas tecnologias abrangem as áreas de análise de substrato, simulação de processo, medição de fluxo baixo de gás, registro de dados, integrados a soluções para controle de processo, bem como oferecer aos clientes uma ampla variedade de configurações de reatores, que por sua vez promove maior e melhor entendimento do comportamento dinâmico da degradação de um substrato de biomassa específico.



bioprocess  
CONTROL

SBS-Labs e Bioprocess Control: somando competências para oferecer tecnologias de controle avançado para a indústria comercial de biogás (metano).

Conheça a SBS-Labs e saiba mais sobre nossas soluções em [www.sbs-labs.com](http://www.sbs-labs.com)



Siga-nos nas redes sociais

[comercial@sbs-labs.com](mailto:comercial@sbs-labs.com)

Belo Horizonte - MG

Avenida Getúlio Vargas, 54 - Sala 402 - Funcionários - CEP 30.112-020

Telefone: +55 31 9 9810 1831

Contato: **Luiz Fernando** - (31) 9 8010 8888

**Jair Júnior** - (31) 9 7559 4099 - skype: sbs.labs

