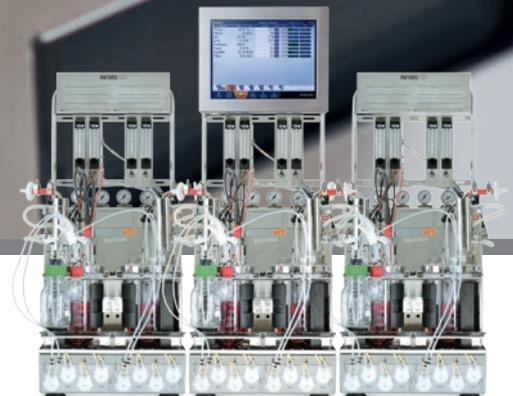


Multifors 2

Biorreator paralelo para dados de processo
rápidos e com precisão estatística



Sujeito a alterações técnicas. As
imagens são apenas exemplos.

www.infors-ht.com

Levamos vida ao seu laboratório.

INFORS HT



DOIS MUNDOS, UMA SÓ FILOSOFIA!
A INFORS HT suporta o projeto Masoala Rainforest no zoológico de Zurique. Você pode encontrar informações detalhadas em www.infors-ht.com.

Cultivar as visões dos nossos clientes

A INFORS HT é uma empresa de renome internacional no campo da biotecnologia

O pensamento inovador, a qualidade e a compreensão das necessidades dos nossos parceiros comerciais garantiram à INFORS HT uma posição incomparável entre os fabricantes de biorreatores e de equipamentos de agitação orbital. O entusiasmo por experiências e uma mente criativa guiaram a empresa desde a sua fundação em 1965 em todo o seu desenvolvimento até se estabelecer com solidez como um importante ator no campo da engenharia biotecnológica. A independência, um caráter distinto e um forte espírito de equipe continuarão a nos acompanhar no futuro. www.infors-ht.com



Sobre o nosso selo de qualidade

Este selo de qualidade significa que a INFORS HT reconhece a Suíça como centro de pesquisa, desenvolvimento e fabricação. Especialistas certificados representam a alta qualidade testada dos nossos agitadores orbitais e biorreatores nos quesitos material, processo de fabricação, segurança e confiabilidade. "Quality – Made in Switzerland" também é, para os nossos clientes, a garantia de processo de encomendas simples e rápido, curtos prazos de entrega e serviço eficaz e flexível em questões administrativas. A INFORS HT dá grande importância ao atendimento das necessidades individuais dos clientes e a parcerias comerciais estreitas, baseadas na confiança e de longa duração com compradores e fornecedores.

Padrões de qualidade
• ISO 9001

Para validação de processo de acordo com cGMP
• Documentação
• IQ
• OQ
• FAT & SAT

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

Apresentação geral do Multifors 2

KEY BENEFITS

- Resultados mais rápidos com operação paralela otimizada
- Configurações flexíveis e otimizadas para a aplicação
- Design compacto que ocupa pouco espaço
- Servidor OPC para conexão ilimitada
- Controle preciso do bioprocesso
- Amostragem com assepsia total
- Percurso claro para scale-up

Controlador com touch screen com servidor OPC

Fornecimento de gás em estrutura aberta (fluxômetro de massa e/ou rotâmetro)

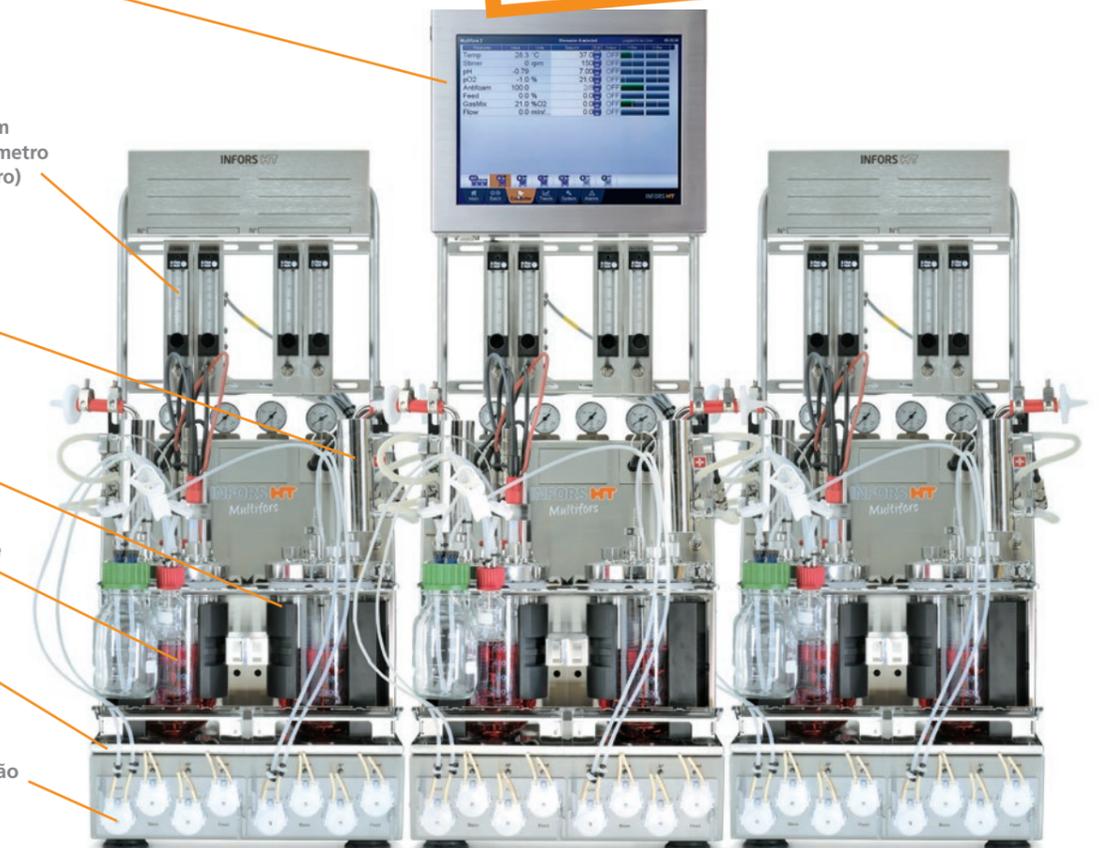
Condensador termodinâmico de gás

Módulo de controle da temperatura

Recipientes totalmente equipados

Sistema de acionamento magnético

Bombas de alta precisão



Principais dados técnicos

Dimensões (l x p x a): 350 x 520 x ~960 mm
Volumes de trabalho: 100–250 mL / 180–500 mL / 320–1000 mL (sistema bacteriano); 75–250 mL / 150–500 mL / 220–750 mL (cultivo celular), em pares
Expansão máxima: 3 unidades de base por painel de operação, ou seja, 6 recipientes
Faixas de velocidade de rotação: 100–1600 min⁻¹ para sistemas bacterianos (dependendo do tamanho dos vasos), 30–300 min⁻¹ para cultivos celulares
Faixa de temperatura: 5 °C acima do agente refrigerante até 70 °C
Parâmetros-padrão: velocidade de rotação, temperatura, pH, pO₂, antiespumante, adição de substrato

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

Aplicações

- Desenvolvimento do processo
- Otimização do processo
- Scale-up
- Scale-down
- Estudos estatísticos
- Tecnologia analítica do processo (PAT)
- Formulação de meios de cultura
- Estudos de crescimento
- Teste de toxicidade
- Rastreamento com alta produtividade

O que o Multifors 2 oferece

O Multifors 2 da INFORS HT foi desenvolvido especialmente para bioprocessos paralelos múltiplos em pequenos volumes. Em conjunto com o eve®, a plataforma de software para bioprocessos, o Multifors 2 oferece um método rápido e estatisticamente preciso de criação e compreensão de dados do processo. Com uma seleção de pacotes pré-configurados e uma vasta lista de opções, o Multifors 2 está sempre configurado de maneira ideal para a aplicação, seja ela na área da fermentação microbiana ou de bioprocessos de cultivo celular. São possíveis diferentes estratégias de cultivo, como o cultivo descontínuo, descontínuo alimentado e contínuo. A INFORS HT é pioneira nesta tecnologia há décadas e os nossos especialistas de produtos e aplicação aprimoram e otimizam continuamente o sistema para tornar possível o processamento paralelo rápido no menor espaço possível.



PRINCIPAIS RECURSOS

Unidade de base compacta

Um dispositivo autônomo extremamente compacto comporta dois biorreatores totalmente independentes em uma mesma unidade de base. Até seis biorreatores podem ser conectados ao mesmo controlador e ocupam um espaço de aprox. 1.2 m na bancada. O equipamento é organizado em grupos de dois, que podem ser separados, deslocados e recombinaados de acordo com a necessidade. Isso confere maior flexibilidade na organização do laboratório e permite adicionar mais unidades de base e/ou controladores para que seja possível configurar o equipamento da maneira desejada.

Recipientes totalmente equipados

O Multifors 2 possui recipientes totalmente equipados para volumes de trabalho de 75 mL a 1 L, que têm as mesmas características de sistemas de grandes dimensões. A tampa de aço inoxidável 316L possui diferentes portas padronizadas PG13.5, que permitem a conexão de grande variedade de sensores (antiespumante, densidade óptica, pH, pO₂, redox, condutividade, etc.).

Estão disponíveis recipientes de diferentes tamanhos. O interior dos recipientes pode ser configurado de várias maneiras, com ampla escolha de impulsores, aeradores e acessórios especiais, como tubos de sucção ou filtros spin. A grande variedade de recursos opcionais satisfaz os requisitos de quase todas as aplicações. A estrutura e o design dos recipientes (sem soldas) do Multifors 2 são ideais para aplicações que exigem o cumprimento absoluto das condições GMP.

Módulo de controle da temperatura de alta precisão



O termobloco de alumínio com serpentina de refrigeração integrada torna supérfluo o uso de camisa dupla ou de manta de aquecimento. Isso facilita a operação, reduz o peso do recipiente e possibilita a observação livre do bioprocessos. Faixas de temperatura de aprox. 5 °C acima do agente refrigerante até 70 °C.

Sistema de agitação com assepsia total

O sistema de agitação do Multifors 2, com acionamento inferior, foi desenvolvido especialmente para bioprocessos paralelos de pequenos volumes em condições de assepsia. Ele simplifica a remoção do recipiente, reduz o risco de contaminação e deixa mais espaço livre na tampa. Estão disponíveis configurações otimizadas para culturas microbianas e celulares. Para maiores detalhes, consulte as páginas 6/7.

Ligações

Elétrica: alimentação 230 V 5 A (120 V 10 A como opção), 50/60 Hz
Ar: ar limpo, seco, isento de óleo a 1 bar (com redução interna)
Água: água fria a aprox. 1 bar, sólidos em suspensão de <50 ppm
Escoamento: mais baixo do que a unidade, sem contrapressão

O Multifors 2 pode ser ligado à rede de abastecimento de água doméstica ou a um sistema de arrefecimento de água.

Podem estar sujeitos a alterações técnicas.

Linha de fornecimento de gás em estrutura aberta com até 4 fluxômetros de massa

A linha de fornecimento de gás em estrutura aberta é altamente flexível e permite a escolha livre de fluxômetros de massa, rotâmetros e mistura de até 4 gases em, virtualmente, qualquer combinação entre o aerador e o headspace.

Valores reprodutíveis e exatos com o inovador condensador termodinâmico de gás

A perda excessiva de líquido em forma de vapor no recipiente do biorreator pode ser um grande problema em qualquer escala, mas é até mais crítica quando se trabalha com pequenos volumes. Graças à estrutura interna do condensador de gás da INFORS HT, a umidade que escapa do fluxo do gás de saída é condensada com máximo de eficácia.

Poupe tempo com nossas bombas de alta precisão

Como padrão, o equipamento inclui quatro bombas de alta precisão por recipiente para adição de substrato, ácido, base e antiespumante/nível/recolha. Graças a estes recursos, o Multifors 2 está pronto para funcionar em aplicações de cultivo descontínuo alimentado ou cultivo contínuo.

As cabeças das bombas, instaladas sobre uma placa única, podem ser removidas em grupos de 4 e autoclavadas com o recipiente. Este recurso reduz consideravelmente o tempo de trabalho, já que não é necessário passar as mangueiras em volta das cabeças das bombas e reinstalá-las antes do uso. Com esta estrutura singular, os erros provocados pela instalação incorreta das bombas e das mangueiras foram eliminados por completo. Para preparar o equipamento para nova operação, basta recolocar a placa na sua posição.

Super Safe Sampler – retirada de amostra com assepsia total



Com o Super Safe Sampler da INFORS HT, você pode retirar as menores amostras possíveis sem perda da cultura. Graças a esta perda mínima do volume da cultura, os resultados são mais precisos, particularmente em bioprocessos de pequena escala. O design totalmente asséptico torna impossível a contaminação durante a amostragem.

Especificações do recipiente

Volume total de 700/750 mL (diâmetro interno de 70 mm)
 4 x 12 mm/PG13.5 para sensores, condensador de gás e inoculação
 4 x 10 mm para Pt100, aerador, amostra/recolha e antiespumante/nível
 4 x 7 mm para agentes corretivos, adição de substrato, etc.

Volume total de 1000/1400 mL (diâmetro interno de 90 mm)
 5 x 12 mm/PG13.5 para sensores, condensador de gás e inoculação
 Para outros tamanhos, o mesmo que o volume de trabalho de 500 mL.

Dimensões máximas para dois recipientes no suporte
 Volume de trabalho de 400 mL: 395 mm de altura x 385 mm de diâmetro
 Volume de trabalho de 500 mL: 409 mm de altura x 385 mm de diâmetro
 Volume de trabalho de 750/1000 mL: 435 mm de altura x 385 mm de diâmetro

Podem estar sujeitos a alterações técnicas.

DESTAQUE

Resultados mais rápidos com operação paralela otimizada

Uma estrutura de suporte acomoda 2 vasos de cultura, 4 frascos reagentes, 8 cabeças de bomba e 2 frascos de amostra para autoclavagem. Isso reduz consideravelmente o tempo da operação.

Bastam 3 passos simples

1) Recolocar o suporte do recipiente na unidade de base



2) Instalar a placa com as cabeças das bombas

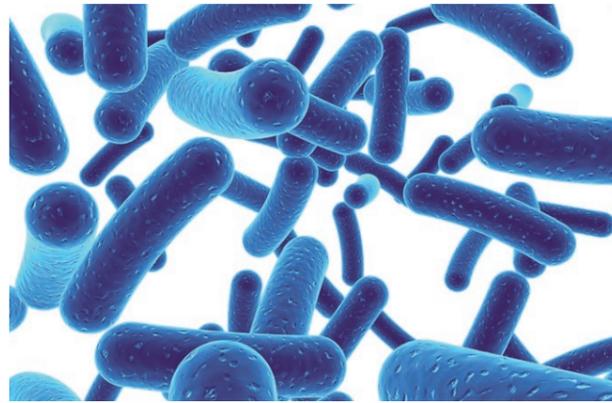


3) Dar partida simultânea em todos os biorreatores



Configuração específica para a sua aplicação

Multifors 2 Fermentation



A INFORS HT possui mais de 45 anos de experiência no desenvolvimento de biorreatores que oferecem mistura de alto desempenho, bom controle da temperatura e estratégias flexíveis de oxigenação e de adição do substrato. Todo este know-how foi aplicado no desenvolvimento do Multifors 2.

RECURSOS ESPECIAIS

Alta densidade celular e compreensão do processo

O sistema de agitação do Multifors 2 foi desenvolvido especialmente para bioprocessos paralelos de pequenos volumes em condições de assepsia. Isso reduz o risco de contaminação e oferece mais espaço na tampa para vários sensores. Em conjunto com o eve®, a plataforma de software para bioprocessos, não há limites para a estratégia de cultivo e para a maior compreensão do processo.

O sistema de agitação de acionamento inferior é de alta potência e segurança, com velocidades de rotação de até 1200 min⁻¹ que não colocam limitações ao cultivo celular de alta densidade. Como equipamento padrão, estão incluídos impulsores tipo Rushton e um aerador em forma de anel para altas taxas de fluxo de gás. As características da mistura e da transferência de massa podem ser comparadas àquelas dos reatores de tanque agitado de bancada. Um simples teste demonstra a potência do acoplamento magnético: o glicerol puro pode ser agitado continuamente a 1100 min⁻¹ sem que ocorra desacoplamento ou sobrecarga do motor.

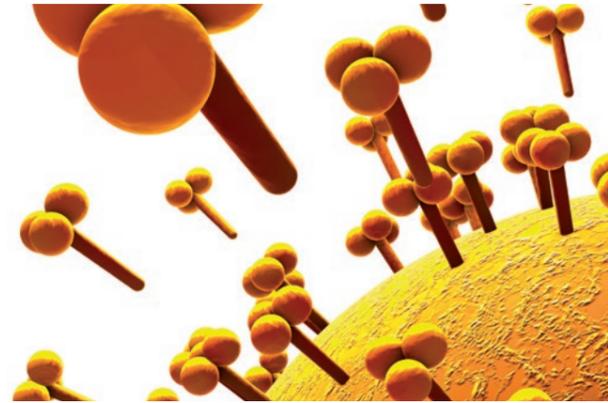
Estratégia de gás customizada

O sistema de gaseificação em estrutura aberta da INFORS HT efetua a mistura de gases e o controle do fluxo de gás com alta precisão, realizando assim a regulagem exata do valor de pO₂. O sistema completo oferece um valor kLa muito alto, que é comparável a sistemas de maiores dimensões e facilita o máximo possível a ampliação de escala. Qualquer gás individual ou combinação de gases (ar, O₂, N₂) pode ser conduzido ao aerador ou ao headspace.

Para a cultura microbiana, recomendamos como equipamento padrão:

- Regulagem do pO₂: ar e O₂ ao aerador através do fluxômetro de massa

Multifors 2 Cell



Para a cultura de células de mamíferos em suspensão de células de insetos e de células aderentes em microcarregadores. Todo o equipamento foi completamente otimizado para a realização de bioprocessos paralelos estéreis e reprodutíveis, possibilitando assim o cultivo celular avançado.

RECURSOS ESPECIAIS

Sistema de agitação de baixa velocidade com assepsia total

O sistema de agitação, com acoplamento magnético e eixo aberto, utiliza um motor de acionamento inferior e baixa velocidade (de 30 a 300 min⁻¹) que realiza a mistura com suavidade. O equipamento padrão inclui agitador de pás inclinadas que faz a mistura das células com movimento sem tensão de cisalhamento. O acoplamento magnético é fácil de limpar, com design de assepsia total sem concessões.

Estratégia de gás customizada

O sistema de gaseificação em estrutura aberta da INFORS HT efetua a mistura de gases e o controle do fluxo de gás com alta precisão, realizando assim a regulagem exata do valor de pO₂ e de pH. Essa característica é especialmente importante para o cultivo ideal de culturas de células sensíveis. Pode ser conduzido ao aerador ou ao headspace.

Para a cultura de células, recomendamos como equipamento padrão:

- Regulagem do pO₂: ar, O₂ e N₂ ao aerador através do fluxômetro de massa
- Regulagem do pH: CO₂ ao aerador através do fluxômetro de massa
- Antiespumante: aeração do headspace com ar como dispositivo antiespumante mecânico

Perfusão

Por se adaptar bem à ampliação de escala, o filtro spin é frequentemente usado para culturas celulares imobilizadas e para culturas em suspensão. Este filtro rotativo mantém as células na periferia e cria uma zona do meio de cultura sem células no centro. Este meio de cultura livre de células pode ser removido continuamente

Podem estar sujeitos a alterações técnicas.

ou em lotes e substituído pelo meio de cultura fresco. O Multifors 2 Cell também pode ser usado para outros sistemas de perfusão como, por exemplo, módulos de fibra oca para filtração de fluxo tangencial, filtração de fluxo alternado ou sistema de ressonância ultrassônica.

Cultivo de células aderentes

Células aderentes (como, por exemplo, Vero, HeLa, BHK, etc.) são dependentes de ancoragem e devem ser cultivadas sobre superfícies adequadas. Para o cultivo em biorreatores agitados, as células aderentes podem ser imobilizadas em microcarregadores, discos ou pérolas de sílica, vidro, dextrana ou materiais similares. Com o Multifors 2 Cell, o controle de processo otimizado e a agitação suave per-

mitem o cultivo de células aderentes sem necessidade de uma longa fase de adaptação da linhagem celular à cultura em suspensão.

Cultivo de células-tronco

O cultivo de células-tronco hematopoéticas ou embrionárias, em suspensão ou em materiais imobilizados, exige mais do que apenas meios de cultura especiais para o processo de expansão e proliferação. Com um sistema de cultivo com controle de alta precisão e regulagem exata do valor de pO₂ e de pH, bem como sistemas de mistura e de aeração sensíveis à tensão de cisalhamento, o Multifors 2 Cell é a escolha ideal para o cultivo paralelo de células-tronco.

Pacotes Multifors 2

	Pacote microbiologia	Pacote cultivo celular
Unidade de base compacta		x
Recipientes totalmente equipados		x
– Volume total por recipiente	400mL / 750 mL / 1400 mL	400 mL / 700 mL / 1000 mL
– Volume de trabalho por recipiente	100–250 mL / 180–500 mL / 320–1000 mL	75–250 mL / 150–500 mL / 220–750 mL
– Tipo de recipiente	Fundo plano	Fundo abaulado
– Tipo de agitador	2 impulsores tipo Rushton	1 impulsor de pás inclinadas
– Tipo de aerador	Aerador em forma de anel para micro-organismos	Aerador em forma de anel para cultivo celular
– Chicanas	Apenas no recipiente de 1400 mL	Sem chicanas
Módulo de controle da temperatura		x
Sistema de agitação com acoplamento magnético		x
– Velocidade de rotação	100–1600 min ⁻¹ (dependendo do tamanho dos rason)	30–300 min ⁻¹
Fornecimento de gás em estrutura aberta		x
– Mistura de gases	Ar/O ₂ para regulagem do pO ₂ Opções para outra mistura de gases	Mistura de ar/O ₂ /N ₂ para regulagem do pO ₂ CO ₂ para regulagem do pH Opções para outra mistura de gases
– Gaseificação por imersão	Mistura de gases ao aerador (aprox. 0.02–2 vvm)	Mistura de gases ao aerador (aprox. 0.001–0.1 vvm)
– Gaseificação do headspace	Opcional	Ar ao headspace (aprox. 1 vvm)
– Regulagem do fluxo de gás	Fluxômetro de massa ou rotômetro	
Condensador termodinâmico de gás		x
4 bombas de alta precisão (1 analógica + 3 digitais)	0,0034–3,46 ml/min (padrão) 0,017–17,16 ml/min (opcional) 0,0012–1,24 ml/min (opcional)	
Super Safe Sampler		x
Controlador com touch screen com servidor OPC		x

Podem estar sujeitos a alterações técnicas.

Touch screen com servidor OPC

A qualidade e a flexibilidade do controlador local são indispensáveis para o controle do bioprocessamento. O controlador com touch screen do Multifors 2 possibilita a realização precisa e segura da medição, do controle e da comunicação com software supervisor. O controlador com touch screen efetua o controle individual de até 6 biorreatores. Os parâmetros principais de todos os seis recipientes são apresentados numa tela principal, mas cada unidade é controlada de forma totalmente independente.

Conexão ilimitada de periféricos

O Multifors 2 possui um servidor OPC integrado como equipamento padrão. É possível conectar periféricos, como HPLC, MS, analisador de glicose, etc., através de sinais analógicos de entrada e saída, Modbus ou OPC XML DA. O servidor OPC integrado também permite a comunicação com o software SCADA através de rede.

Controle cascata de alta flexibilidade

Todos os parâmetros medidos podem ser colocados em cascata com outro parâmetro para oferecer um controle ilimitado. As configurações dos parâmetros podem ser salvas e reutilizadas.

Configuração rápida com as funções ALL da INFORS HT

As funções ALL facilitam o esvaziamento e o enchimento das bombas mesmo com uso do sistema completo de 24 bombas. Cada grupo de bombas pode ser configurado separadamente como, por exemplo, todas as bombas de ácido durante a operação de enchimento ou esvaziamento.

- Basta o toque de um botão para calibrar as amostras de pH e pO₂
- Função Start ALL/Stop ALL para controle simplificado de vários recipientes

Fácil de usar

A interface do usuário foi aprimorada com base em testes aprofundados realizados com usuários, psicólogos e especialistas em usabilidade e possui recursos que são controlados de maneira simples e intuitiva. O menu de abas facilita a busca por itens associados e a navegação pelas opções. Equipado com proteção por senha e diferentes níveis de usuários, o biorreator pode ser operado com segurança por pessoal com níveis variados de conhecimentos técnicos e experiência.

Fácil conexão de periféricos

O equipamento padrão inclui um conector de entrada e saída analógica (de sensores e bombas, tipicamente). Outros parâmetros podem ser adicionados rapidamente e sem a realização de reprogramação de altos custos.

Até 24 parâmetros por recipiente

- Temperatura
- pH
- Entrada de substrato
- Velocidade de rotação
- pO₂
- Antiespumante
- + 16 canais livres



Podem estar sujeitos a alterações técnicas.

Esteja acima de tudo
Junte-se ao mais novo e revolucionário plataforma de software para bioprocessos.

www.infors-ht.com/eve

Shakers | Biorreatores | Plataforma de software para bioprocessos
www.infors-ht.com

INFORS HT
LEVAMOS VIDA AO SEU LABORATÓRIO.

Acessórios

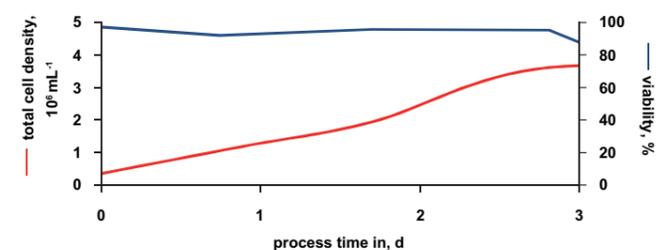
Integração de sensores ou analisadores externos

Com vários canais de livre programação e servidor OPC XML DA integrado como equipamento padrão, é muito fácil conectar sensores e analisadores externos.

Sensores e analisadores externos como, por exemplo, HPLC, MS, analisadores de glicose, etc., podem ser integrados através de sinais analógicos, Modbus ou OPC XML DA. O eve®, a plataforma de software para bioprocessos, todos os parâmetros podem ser combinados e controlados individualmente em cascata.

Densidade celular e biomassa online

A INFORS HT oferece soluções para a detecção online de densidades celulares e de biomassa. Você será capaz de compreender melhor os processos sem a retirada manual de amostras, o que reduz consideravelmente o tempo do processo.



Fornecemos, como equipamento padrão, sensores Optek ASD12-N que fazem a detecção automática da densidade celular total e da biomassa durante o cultivo celular ou de micro-organismos. São escolhidos os sensores que melhor se adaptam à respectiva aplicação.

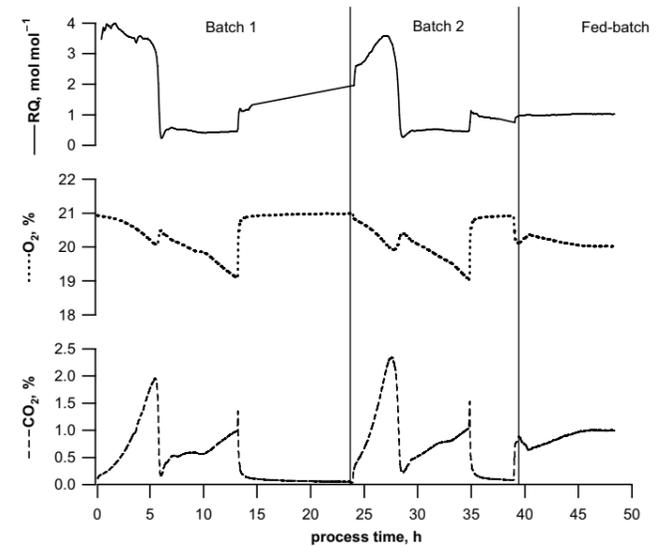
Para a determinação da densidade celular viável, também podem se utilizar sensores da ABER Instruments em conjunto com o Multifors 2 da INFORS HT.

Medição e controle do RQ

A INFORS HT oferece soluções profissionais para a análise de O₂ e CO₂ no âmbito de estudos de metabolismo e do controle de bioprocessos: o analisador de gás (Gas Analyser) da INFORS HT e os sensores de gás BlueSens.

A análise de O₂ ou CO₂ pode ser totalmente integrada ao biorreator, permitindo a avaliação direta das condições da cultura durante o bioprocessamento em curso. O software eve® faz o cálculo de parâmetros como a taxa de evolução de CO₂ (CER), a taxa de absorção de O₂ (OUR) e o quociente respiratório (RQ) resultante.

Assim, é possível adotar uma abordagem sistemática de controle do bioprocessamento com o objetivo de conservar condições metabólicas específicas e evitar limitações de oxigênio ou de substrato.



Pode estar sujeito a alterações técnicas.

Qualificação

A cada ano, a conformidade com requisitos regulamentares está se tornando um questão fundamental para um número crescente de usuários. A INFORS HT oferece um serviço completo de qualificação, com pacotes padronizados ou customizados, para atender às necessidades do cliente como, por exemplo, a conformidade com as cGMP.

O que oferecemos?

O processo inicia-se com a qualificação do equipamento e, em seguida, com o planejamento da produção para qualificação. Testes são realizados em vários pontos do processo e terminam normalmente com o Factory Acceptance Test (teste de aceitação em fábrica FAT). Um pacote com ampla documentação é preparado e enviado juntamente com o agitador orbital. Testes de IQ (Installation Qualification - qualificação da instalação) e OQ (Operational Qualification - qualificação de operação) podem então ser efetuados com base



nestas informações. Normalmente, o Site Acceptance Test (teste de aceitação local SAT) é realizado para comprovar que o equipamento satisfaz todos os requisitos necessários. É importante sublinhar que TODOS os nossos agitadores orbitais são fabricados com exatamente os mesmos altos padrões e o que varia é apenas a quantidade de testes e de documentos.

Serviço e suporte



Na INFORS HT, estamos comprometidos com o fornecimento de atendimento e de serviços de alto nível ao cliente com base nos nossos princípios de proximidade ao cliente, expertise e eficiência.

- Contato estreito e direto com os nossos especialistas
- Especialistas técnicos e científicos
- Respostas rápidas quando você precisa

O nosso serviço de alta qualidade coloca a INFORS HT em posição de vanguarda e faz diferença verdadeira para os nossos clientes. Serviços essenciais possibilitam aos nossos usuários tirarem o maior proveito possível do seu equipamento, de maneira rápida e fácil.

- Suporte ao cliente (e-mail, telefone, no local)
- Soluções técnicas para pedidos especiais
- Instalação e comissionamento
- Treinamento de equipamento e aplicativo
- Manutenção preventiva

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

Tão único quanto o seu bioprocesso!



Multitron Cell



Labfors 5



Techfors

O equipamento fabricado pela INFORS HT é adaptado individualmente para atender as necessidades do seu bioprocesso. Nossos designers e especialistas de aplicação dedicam todo o tempo necessário para configurar, em parceria com você, uma solução otimizada que atenda as suas necessidades. Em conjunto com o eve®, a plataforma de software para bioprocessos, todo o seu potencial de produtividade no cultivo celular ou na fermentação microbiana pode ser revelado e explorado com sucesso.

Desde agitadores orbitais para escala laboratorial até biorreatores pilotos

Nossos equipamentos podem ser muito diversificados, mas têm muito em comum:

- Configuração específica para a sua aplicação
- Operação simplificada
- Operação e controle comuns
- Equipamentos prontos para uso
- Qualidade suíça de alto nível
- Excelente serviço e suporte a partir do 1º dia

Infors AG
Headoffice, Switzerland

Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen
T +41 (0)61 425 77 00
F +41 (0)61 425 77 01
info@infors-ht.com

Para obter mais informações e os dados do seu representante de vendas, visite www.infors-ht.com