

Labfors 5

Aplicabilidade universal para bioprocessos
individuais ou paralelos sem concessões

INFORS HT
Labfors



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 Labfors 5

KEY BENEFITS

- Configurações flexíveis e otimizadas para a aplicação
- Touch screen à prova de respingos com servidor OPC
- Opção de biorreatores paralelos
- Resultados mais rápidos com manuseio otimizado
- Operação e amostragem com assepsia total
- Design compacto que ocupa pouco espaço

Controlador com touch screen e indicador da pressão de gás servidor OPC

Sistema de agitação de acionamento superior

Condensador termo-dinâmico de gás

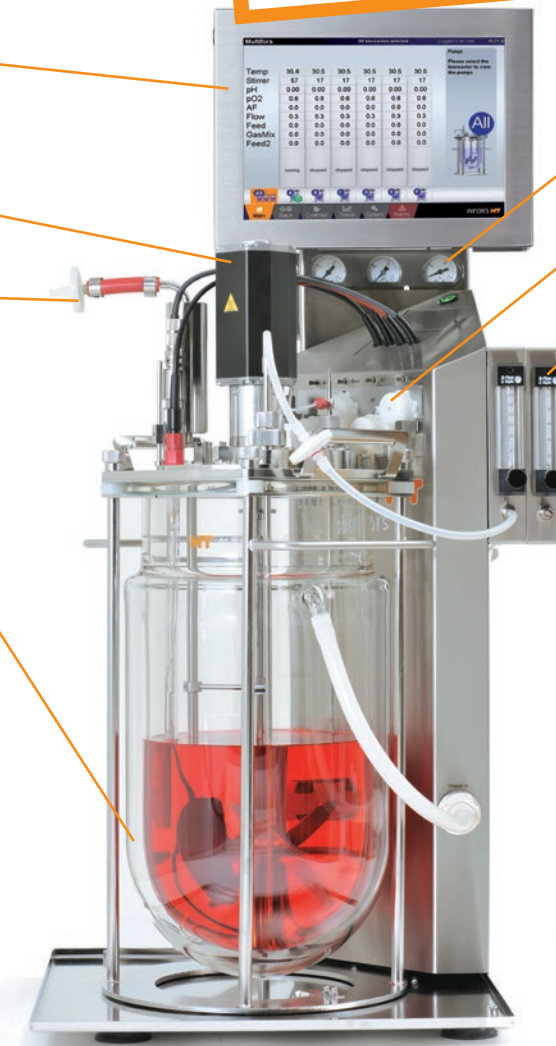
Camisa de água ou manta de aquecimento como opção

Indicador da pressão de gás

Bombas de alta precisão

Fornecimento flexível de gás (fluxômetro de massa e/ou rotâmetro)

Opção de biorreatores paralelos
O Labfors 5 possui uma nova opção de biorreatores paralelos, que possibilita o controle individual de até 6 recipientes a partir de uma única tela de toque. Recursos especiais otimizam o sistema para a operação de biorreatores paralelos.



Principais dados técnicos

Dimensões mínimas (l x p x a): 464 x 462 x 996 mm
Recipientes: volume total de 2; 3.6; 7.5; 10; 13 L
Expansão máxima: Até 6 unidades de base por cada controlador com touch screen
Faixa de velocidade de rotação: 10–1500 min⁻¹ no acionamento direto, 20–300 min⁻¹ no acionamento magnético (de acordo com o recipiente e o motor)
Faixa de temperatura: 5 °C acima do agente refrigerante até 70 °C (camisa de água) ou 95 °C (manta de aquecimento)
Vazão da bomba: 0.0034 a 3.46 mL/min (mangueira padrão), 0.017 a 17.16 mL/min (mangueira de grandes dimensões), 0.0012 a 1.24 mL/min (mangueira de pequenas dimensões)
Parâmetros-padrão: velocidade de rotação, temperatura, pH, pO₂, antiespumante, entrada

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

Aplicações

- Culturas de alta densidade para produção de proteína
- Culturas fotossensíveis
- Biocombustíveis
- Tecnologia analítica do processo (PAT)
- Desenvolvimento do processo
- Otimização do processo
- Scale-up
- Scale-down
- Estudos estatísticos
- Estudos de crescimento
- Culturas anaeróbicas
- Cepas halófilas
- Pesquisa para fabricação de cerveja

O que o Labfors 5 oferece

Aplicabilidade universal sem concessões: o Labfors 5, referência na área de biorreatores de bancada, oferece ao usuário um sistema de cultura flexível, ampliável e de fácil operação para volumes de trabalho de 0.5 L a 10 L. O Labfors 5 foi otimizado para a aplicação no campo da microbiologia e do cultivo celular. Uma versão especial com iluminação LED possibilita até mesmo o cultivo de organismos fotossinteticamente ativos com o Labfors 5. Uma versão com recipientes não metálicos, concebida para a cultura de organismos em meios corrosivos, e uma versão com recipientes de uso único, destinada ao cultivo celular, conferem maior flexibilidade ao sistema. São possíveis diferentes estratégias de cultivo, como o cultivo descontínuo, descontínuo alimentado e contínuo. O servidor OPC integrado facilita enormemente a conexão de sensores adicionais. Com a opção de biorreatores paralelos, é possível operar até 6 biorreatores através de um único controlador. A pedido, o Labfors 5 pode ser fornecido com configurações especiais ou modificações, oferecendo ao usuário flexibilidade máxima. As aplicações possíveis incluem culturas de alta densidade para a produção de proteína, biocombustíveis e tecnologia analítica do processo (PAT).



PRINCIPAIS RECURSOS LABFORS 5

Unidade de base compacta

Com superfície de apoio de apenas 464 x 462 mm para o biorreator de 10 L com equipamento completo, o Labfors 5 permite poupar espaço valioso na bancada, reduzindo custos e oferecendo maior capacidade de pesquisa num único espaço. Com a opção de biorreatores paralelos, é possível conectar até 6 biorreatores a um único controlador.

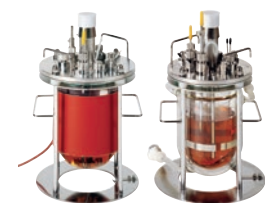
Sistema flexível de agitação de acionamento superior

O sistema de agitação asséptico do Labfors 5, com acionamento superior, possui uma versão com acionamento direto de alta velocidade para aplicações microbianas e uma versão com motor suave de baixa velocidade e acoplamento magnético para culturas celulares de longa duração sensíveis à contaminação.



Escolha o seu sistema de controle da temperatura

O recipiente de parede simples, com manta elétrica de aquecimento e dedo frio, possibilita o controle suave da temperatura com valores de até 95 °C. O recipiente de parede dupla de vidro e circulação de água garante perfeita visualização da cultura e possibilita a transferência máxima de calor se forem necessárias mudanças rápidas da temperatura (aquecimento e arrefecimento) com valores de até 70 °C.



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. 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.



Recipientes totalmente equipados

O Labfors 5 é dotado de recipientes intercambiáveis totalmente equipados para volumes de trabalho de 0.5 a 10 litros. 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.

Ligações

Elétrica: 230 V 6.3 A (opção 120 V 10 A) 50/60 Hz
Ar: ar limpo, seco, isento de óleo a 2 ± 0.5 bar (com redução interna)
Água: água fria, 2 ± 1 bar, sólidos em suspensão de <50 ppm
Escoamento: mais baixo do que a unidade de base, sem contrapressão
O Labfors 5 pode ser ligado à rede de abastecimento de água doméstica ou a um sistema de arrefecimento de água.

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

A estrutura e o design dos recipientes (sem soldas) do Labfors 5 são ideais para aplicações que exigem o cumprimento absoluto das condições GMP.

Linha de fornecimento de gás em estrutura aberta com até 5 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. Estão disponíveis configurações otimizadas para culturas microbianas e celulares.

Poupe tempo com nossas bombas de alta precisão

Como padrão, o equipamento inclui quatro bombas de alta precisão por recipiente para entrada, ácido, base e antiespumante/nível/recolha. Graças a estes recursos, o Labfors 5 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. O enchimento e o esvaziamento das mangueiras das bombas, assim como a calibração, são feitos automaticamente, o que simplifica ainda mais a operação.

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 à 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.



Especificação da tampa: número de portas (acionamento direto)

Tamanho do recipiente	19 mm	12 mm	10 mm	Total
2 L	2	6	2	14
3.6 L (grande)	3	6	2	15
7.5 L	3	6	2	15
13.0 L	6	5	2	16

Dimensões externas do recipiente

Altura x diâmetro (incl. suporte do recipiente, condensador de gás e sem grade de frascos):
 2.0 L: 453 x 250 mm
 3.6 L: 618 x 250 mm (recipiente 150 mm)
 7.5 L: 717 x 250 mm
 10 L: 608 x 290 mm
 13 L: 700 x 290 mm

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

DESTAQUE

Resultados mais rápidos com manuseio paralelo otimizado

O Labfors 5 foi desenvolvido para facilitar o manuseio o máximo possível. O frasco reagente integrado e o suporte da bomba cabem no suporte do recipiente. O manuseio é simplificado, pois apenas uma única unidade é removida para a autoclavagem.

Bastam 4 passos simples

1) Recolocar o suporte do recipiente na unidade de base



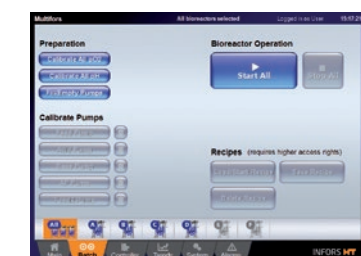
2) Instalar a placa com as cabeças das bombas



3) Encher as bombas em grupos de forma automática

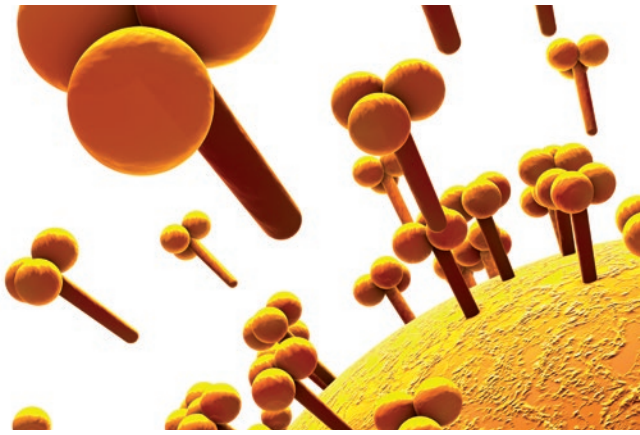


4) Dar partida simultânea em todos os biorreatores



Configuração específica para a sua aplicação

Labfors 5 Cell



Para a cultura de células de mamíferos em suspensão e de células de insetos, bem como de células aderentes em microcarregadores. O Labfors 5 Cell foi completamente otimizado para a realização de bioprocessos estéreis e reprodutíveis, possibilitando assim o cultivo celular avançado.

RECURSOS ESPECIAIS

Sistema de agitação de baixa velocidade com assepsia total
O sistema de agitação de acoplamento magnético e eixo aberto é acionado por um motor de baixa velocidade (de 20 a 300 min⁻¹) que faz a mistura suave e segura. 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 regulação exata dos valores de pO₂ e pH. Essa característica é especialmente importante para o cultivo ideal de culturas de células sensíveis. Qualquer gás individual ou combinação de gases (ar, O₂, N₂ ou CO₂) pode ser conduzido ao aerador ou ao headspace.

Para a cultura de células, recomendamos como equipamento padrão:

- Regulação do pO₂: ar, O₂ e N₂ ao aerador através do fluxômetro de massa
- Regulação 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.

Labfors 5 Fermentação



A INFORS HT possui mais de 45 anos de experiência no desenvolvimento de biorreatores que oferecem mistura de alto desempenho, bom controle da temperatura, estratégias flexíveis de oxigenação e de adição do substrato. Todo este know-how foi aplicado no desenvolvimento do Labfors 5.

RECURSOS ESPECIAIS

Desenvolvido para oferecer melhor compreensão do processo

O controlador robusto e seguro do Labfors 5 possibilita a integração simples e quase que ilimitada de sensores e de equipamentos de análise. 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. Estratégias de cultivo descontínuo alimentado e culturas de cultivo contínuo específicas da aplicação estão prontas para uso.

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 regulação 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 gases (ar, O₂, N₂) pode ser conduzido ao aerador ou ao headspace.

Para a cultura microbiana, recomendamos como equipamento padrão:

- Regulação do pO₂: ar, O₂ ao aerador através do fluxômetro de massa

Opções para organismos halófilos e sensíveis a metais

As cepas halófilas são capazes de se proliferar em ambientes com presença de cloreto de sódio de 2 % a 30 %. Com o aumento da concentração do cloreto de sódio, a dificuldade de cultivar organismos halófilos também se eleva por causa da corrosividade do equipamento utilizado no processo.

Labfors 5 – Opções Bioetanol

O sistema de agitação inovador e específico permite a mistura homogênea de reação enzimática de fase sólida. Graças ao sistema de controle da temperatura e de regulação do valor pH de alta precisão do Labfors, as enzimas desenvolvem seu pleno potencial mesmo a temperaturas elevadas. A fase anaeróbica da produção de etanol pode ser efetuada automaticamente no mesmo recipiente da pré-cultura em condições aeróbicas, se necessário. Através do servidor OPC integrado, é possível efetuar com facilidade o controle e a medição de precisão da atividade das leveduras como, por exemplo, a análise dos gases produzidos ou a integração de periféricos como HPLC, CPG, analisador de glicose, etc.

Pacotes Labfors 5

Os pacotes Labfors 5 foram configurados especialmente para atender os requisitos das culturas de células, da microbiologia, das cepas halófilas e dos organismos fotossinteticamente ativos.

	Pacote microbiologia	Pacote cultivo celular
Compacta unidade de base		x
Recipientes totalmente equipados		x
– Volume total por recipiente	2 L 3.6 L 7.5 L 13 L	2 L 3.6 L 7.5 L 10 L 13 L
– Volume de trabalho por recipiente	1 L 2.3 L 5 L 10 L	1 L 2.3 L 5 L 7 L 10 L
– Tipo de recipiente	fundo redondo	
– Tipo de agitador	2 impulsores tipo Rushton	1 impulsor de pás inclinadas
– Tipo de aerador	aerador em forma de arco para microorganismos	aerador em forma de anel para cultivo celular
Módulo de controle da temperatura	x	
Sistema de agitação de acionamento superior	acionamento direto	acionamento magnético
– Velocidade de rotação	10–1500 min ⁻¹ (de acordo com o recipiente e o motor)	20–300 min ⁻¹
Fornecimento de gás em estrutura aberta	x	
– Mistura de gases	Ar/O ₂ para regulação do pO ₂ ; Opções para outra mistura de gases	Mistura de ar/O ₂ /N ₂ para regulação do pO ₂ ; CO ₂ para regulação 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)
– Regulação do fluxo de gás	Fluxômetro de massa ou rotâmetro	
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 (opção) 0.0012–1.24 mL/min (opção)	
Super Safe Sampler	x	
Touch screen com servidor OPC	x	

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

Pode estar sujeito a alterações técnicas.

Touch screen com servidor OPC

A qualidade e a flexibilidade do controlador local são indispensáveis para o controle do bioprocessos. O controlador com touch screen do Labfors 5 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 Labfors 5 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

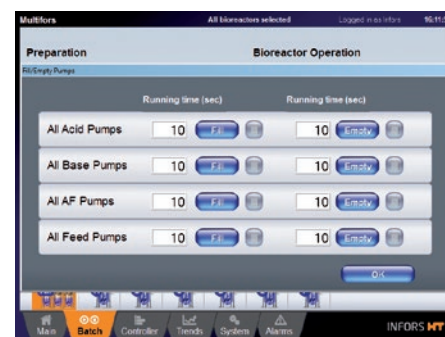
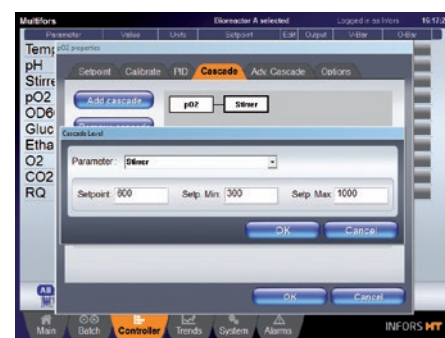
A interface do usuário foi aprimorada com base em testes aprofundados realizados com usuários, psicólogos e especialistas em usabilidade e possui recursos que são controlados de maneira simples e intuitiva. O menu de abas facilita a busca por itens associados e a navegação pelas opções. Equipado com 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
- Velocidade de rotação
- pH
- pO₂
- Antiespumante/nível
- Entrada de substrato
- Mistura de gases
- Fluxo de gás
- + 16 canais livres



Pode estar sujeito a alterações técnicas.

eve[®]

Esteja acima de tudo
Junte-se à mais nova e revolucionária 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

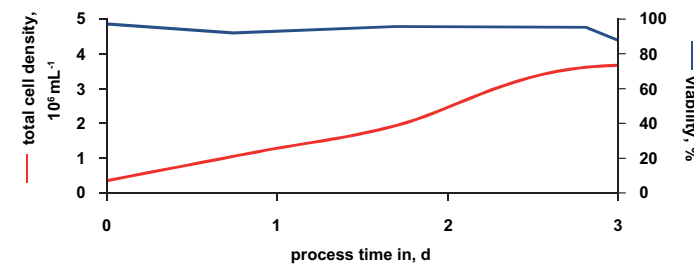
Integração de sensores ou analisadores externos

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. Com 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 ASD 12-N que fazem a detecção automática da densidade celular total e da biomassa durante o cultivo celular ou de microorganismos. São escolhidos os sensores que melhor se adaptam à respectiva aplicação.

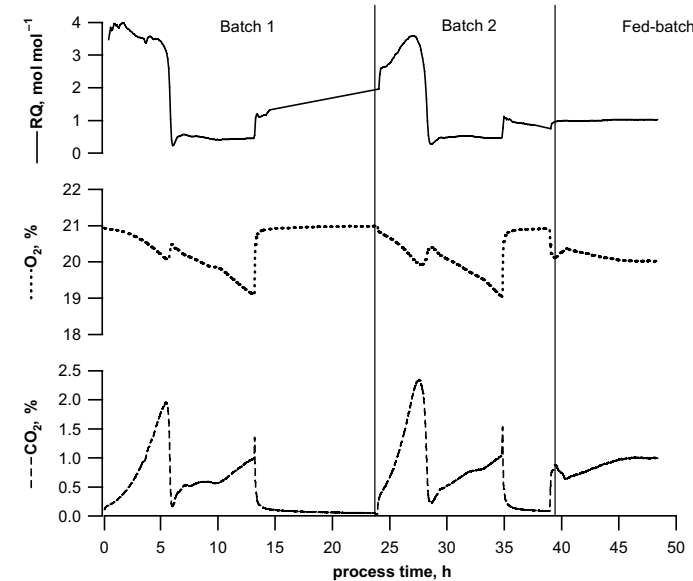
Para a determinação da densidade celular viável, também podem ser utilizados sensores da empresa ABER Instruments em conjunto com o Labfors 5 da INFORS HT.

Medição e controle do RQ

A INFORS HT oferece soluções profissionais para a análise de O_2 e CO_2 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 O_2 ou CO_2 pode ser totalmente integrada ao biorreator, permitindo a avaliação direta das condições da cultura durante o bioprocessamento em curso. O eve®, a plataforma de software para bioprocessos faz o cálculo de parâmetros como a taxa de evolução de CO_2 (CER), a taxa de absorção de O_2 (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 às 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
- Manuseio simplificado
- Operação e controle comuns
- Equipamentos prontos para uso
- Qualidade suíça de alto nível
- Excelente serviço e suporte

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