



# Minifors 2

IMBATÍVEL EM SUA CATEGORIA.

## Isto é o Minifors 2

O Minifors 2 é um biorreator compacto e fácil de usar, com uma ampla gama de possibilidades de aplicação. É um pacote completo que permite que usuários iniciantes e experientes executem aplicações com facilidade.



### Tudo isso e muito mais, se desejado.

O Minifors 2 é fornecido como um pacote completo, com tudo o que você precisa para micro-organismos e culturas celulares. O recipiente de cultura totalmente equipado fica localizado em uma unidade de base compacta com quatro bombas configuráveis livremente, sensores de pH e  $pO_2$ , até cinco linhas de gás totalmente automáticas com controlador de fluxo de massa e uma unidade de controle com tela sensível ao toque. Além disso, o Minifors 2 oferece recursos opcionais com os quais você pode compreender e otimizar seus bioprocessos com maior facilidade.

### Design do produto voltado para a prática.

O Minifors 2 tem um design compacto e fácil de usar. Por ser pequeno e apresentar poucas conexões externas, o Minifors 2 ocupa pouco espaço no laboratório. O seu trabalho em torno do bioprocessamento será simplificado por detalhes especiais; por exemplo, o suporte do vaso permite o transporte conjunto do vaso de cultura, cabeças de bombas e frascos de reagentes, de um modo seguro e sem riscos até ao autoclave. Ademais, a bandeja de coleta de aço inoxidável é de fácil limpeza, ainda que o biorreator esteja em operação.

### Ele fala a sua língua: interface do usuário.

Com os termos “fácil” e “intuitiva”, nós queremos dizer que você pode, em apenas algumas etapas, seguir diretamente com o bioprocessamento, devido à sua operação compreensível sem treinamento. A tela sensível ao toque acompanha você pelo experimento em vários idiomas. Você pode preparar tudo no menor tempo possível – desde a calibração dos sensores até a configuração de cascatas e especificação de valores alvo.

### Trabalhe independente ou como parte da plataforma.

O Minifors 2 está preparado para tudo. Use o biorreator como um dispositivo autônomo e exporte os valores medidos para um dispositivo USB. Ou conecte o seu Minifors 2 ao eve®. Com a plataforma para bioprocessamento, um novo mundo de controle de bioprocessamento se abre – você pode não somente planejar estratégias complexas em um piscar de olhos, mas também combinar vários Minifors 2 para criar um biorreator paralelo virtual. Analise e compare os resultados com inúmeras ferramentas de visualização e organize o seu conhecimento sobre o bioprocessamento remove “que você obtém como resultado”.

### Desembale e utilize.

O Minifors 2 levará você diretamente ao seu bioprocessamento. O biorreator é pré-configurado e entregue pronto para usar. Conecte o dispositivo, instale o recipiente, conecte as bombas e os sensores e comece a trabalhar depois de somente 10 minutos.





## Caraterísticas

O Minifors 2 oferece caraterísticas além daquelas de outros dispositivos de sua classe. Basta iniciar seus bioprocessos – e divertir-se graças ao manuseio otimizado e à facilidade de uso.

### O Minifors 2 já oferece vários recursos na versão padrão.

#### Vaso de cultura

- Disponível em volumes totais de 1,5 L, 3L e 6L.
- Potente acionamento otimizado para micro-organismos e culturas celulares.
- Mudança de vasos de cultura rápida e fácil.
- Fundo do vaso plano e arredondado
  - baixo volume mínimo de trabalho;
  - boa mistura;
  - estabilidade, com ou sem suporte para recipiente.
- Amostragem estéril sem qualquer volume morto: Super Safe Sampler da INFORS HT.



#### Placa superior

- Design inteligente para acesso fácil a todas as portas.
- Portas suficientes para encaixes padrão e portas de adição, tubos de imersão e sensores extras
  - 4 x 7,5 mm: portas de adição disponíveis para meios ácidos, alcalinos, alimentação e 1 livre;
  - 4 x 10 mm: aspensor, sistema antiespuma, sensor de temperatura e amostragem/coleta;
  - Até 7 x 12 mm (Pg13,5): pH, pO<sub>2</sub>, refrigerador de gases de saída, inoculação estão pré-alocados, com até mais 3 disponíveis.
- Fácil limpeza e manutenção, sem ferramentas, graças aos parafusos recartilhados.

#### Aeração

- 2 controladores de fluxo de massa (CFM) integrados para ar/O<sub>2</sub> ou ar/ N<sub>2</sub> (versão para micro-organismos).
- 5 CFM integrados para ar, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e aeração no headspace (versão para culturas celulares).
- Sensor de pressão integrado para detecção de filtro obstruído.
- Aeração otimizada para aplicações em bactérias e culturas celulares:
- Diversas cascatas para controle de pO<sub>2</sub> por meio da velocidade de agitação, da taxa de aeração ("TotalFlow") e/ou da composição gasosa ("GasMix").

# Recursos



## Bombas

- 4 bombas de precisão
- Modo de operação livremente selecionável: digital (velocidade fixa) ou analógico (velocidade variável).
- Configuração padrão: 3 x digitais (ácido, alcalino, antiespuma), 1 x variável (alimentação);
- Cabeças de bomba autoclaváveis.
- Alimentação gravimétrica possível (requer balança externo) com modo de dosagem.
- Controle da velocidade da bomba baseado em perfil (necessário o eve®).
- 2 entradas/saídas analógicas para conexão de bombas externas

## Especificações técnicas

<b>Volume total</b>	1,5 L, 3 L, 6 L
<b>Dimensões</b>	(L x C x A): 455 x 375 x 740 mm
<b>Acionamento/motor</b>	Versão para micro-organismos: 150 min <sup>-1</sup> a 1600 min <sup>-1</sup> Versão para culturas celulares: 24 min <sup>-1</sup> a 600 min <sup>-1</sup>
<b>Temperatura</b>	+ 15 °C (acima do arrefecimento + 5 °C) até 60 °C
<b>Aeração</b>	Versão para micro-organismos: 2 CFM até 2 VVM /min <sup>-1</sup> Versão para culturas celulares: 5 CFM até 0,15 VVM /min <sup>-1</sup>
<b>Bombas</b>	4 configuráveis (velocidade fixa ou variável) de fábrica: 3 com fixa (ácido, alcalino, antiespuma), 1 com variável (alimentação)
<b>Cabeças de bombas peristálticas (vazões)</b>	0,0034 a 3,52 mL/min <sup>-1</sup> (padrão); 0,017 a 16,13 mL/min <sup>-1</sup> ; 0,0012 a 1,12 mL/min <sup>-1</sup>
<b>Portas</b>	4 de 10 mm, 4 de 7,5 mm e no máximo 7 de 12 mm (Pg13,5): pH, pO <sub>2</sub> , resfriador de gás de exaustão, inoculação e 3 adicionais
<b>Parâmetros padrão</b>	Velocidade do agitador, temperatura, pH, pO <sub>2</sub> , (anti) espuma, fluxo total, mistura gasosa, bombas 1–4; AirFlow, fluxo N <sub>2</sub> , fluxo O <sub>2</sub> , fluxo CO <sub>2</sub> , ar headspace
<b>Conectividade</b>	OPC UA via Ethernet

## Sensores

- Conexão robusta e digital de sensores de pH e pO<sub>2</sub>.
- Sensor óptico de pO<sub>2</sub>: imediatamente pronto para uso sem que haja necessidade de polarização.
- Armazenamento de dados de calibração no sensor ou através de um transmissor.
- Recalibração do sensor de pH no meio, para medições precisas durante bioprocessos de longa duração.
- Compatíveis com sensores Hamilton ARC e Mettler ISM.



## Unidade operacional

- Tela sensível ao toque de 7" integrada (17,8 cm).
- Manuseio simples sem necessidade de treinamento, através de operação intuitiva pelo menu e ajuda na tela.
- Calibração de sensores de pH, pO<sub>2</sub> e DO através de wizards simples.
- Exportação direta de dados para dispositivos USB.
- Tela em diversos idiomas.

## Opções & acessórios

O Minifors 2 progride com as suas exigências: obtenha percepções mais profundas sobre o seu bioprocessos com sensores adicionais ou combine vários Minifors 2 para formar um biorreator paralelo virtual.

**Escolha dentre engenhosas opções para trabalhar com mais eficiência.**



### **eve®: A plataforma de software para bioprocessos**

O eve® é mais do que apenas um software para planejamento, controle e análise de seus bioprocessos. Ele integra fluxos de trabalho, dispositivos, informações sobre o bioprocessos e megadados em uma plataforma que permite uma organização baseada na web de seus bioprocessos. Assim, você mantém uma visão geral de seus projetos e pode executá-los de maneira eficiente, graças a abrangentes opções de monitoramento e análise.

### **O software de plataforma de megadados para amplo gerenciamento de bioprocessos**

- Planejamento, controle e análise de bioprocessos.
- Fluxos de trabalho, dispositivos, informações sobre bioprocessos e megadados integrados.
- Organização de projetos baseada na Web.
- Comunicação através do uso do padrão UA mais recente da OPC.
- Sincronização de eventos relacionados ao processo, como amostragem ou inoculação.

### **Balança adicional**

- Possibilidade de conexão de balança externa.
- Possibilidade de utilização em dosagem ou alimentação gravimétrica de precisão.
- Para obter ajuda na escolha de escalas apropriadas, entre em contato com o seu parceiro de assistência local da INFORS HT.

### **Análise de gás de exaustão**

- Análise das concentrações de oxigênio e dióxido de carbono no fluxo de gás de saída do biorreator.
- Sensor BlueInOne e BlueVary da BlueSens.
- Conexão direta com o biorreator.
- Informações adicionais obtidas através dos sensores virtuais do eve®, como
  - taxa de consumo de oxigênio (Oxygen Uptake Rate, OUR);
  - taxa de formação de carbono (Carbon Evolution Rate, CER);
  - Quociente respiratório (Respiratory Quotient, RQ).

### **Sensor de biomassa**

#### **Sensor ASD12-N da Optek.**

- Baseado na medição de turbidez no IV de 840 nm a 910 nm.
- Conecta-se diretamente com o biorreator através de um transmissor integrado.
- Fornece informações em tempo real sobre a concentração de biomassa, sem amostragem.

#### **CGQ BioR da aquila biolabs**

- Para aplicações microbianas.
- Sensor não invasivo, sem autoclavagem.
- Sensor ligado à parede de recipiente.
- Fornece informações em tempo real sobre a concentração de biomassa, sem amostragem.