

Fermentador/Biorreator/Reator | FTI-50L-SIP



Equipamento criado para pesquisa/desenvolvimento e piloto para pequenas produções. Sua construção é industrial com todas as partes em aço inox, Esterilizável-In-Place (SIP). Desenvolvido para operar de forma autônoma necessita apenas de gerador de vapor externo. Possui design que assegura uma operação confiável e com segurança.

- Monitoramento, Controle e Registro de todas as funções/leituras/eventos via computador;
- Sequência de esterilização automática do vaso de amostra;
- Vasos de cultura de 50 litros de volume de trabalho, relação de aspecto (H: D) 2:1;
- Capacidade de controle de Temperatura, pH, O₂, Velocidade de Agitação, Espuma, Nível, Peso do vaso, Pressão, Alimentação substrato, e Retirada de amostra;
- Detecção de espuma com injeção de anti-espumante;
- Selo de ruptura para casos de sobre pressão;
- Sistema de Limpeza CIP;

Características Técnicas

Cuba:

- Em aço inox;
- Partes internas em SS316L acabamento 0,28-0,6µm;
- Outras Partes em SS304 acabamento 0,4-0,8 µm;
- Pressão de Trabalho interna max. 2kgf/cm²;
- Jaqueta para termostatização/esterilização com entradas e saídas para vapor e água;
- Com saída de fundo,;
- Volume total de 67 litros e capacidade útil de 50 litros;

Tampa:

- Em aço inox AISI 304, diâmetro de 350 mm;
- Flange central para o agitador mecânico;
- Poço para Spray Ball;
- Poço para Iluminador (usado também para Adição de Pós e Sólidos);
- Poço para sensor de espuma;
- Condensador de refluxo c/ saída de gases com filtro HEPA 0.3 µm;
- Selo de ruptura;
- Adição de nutrientes;
- Adição de ácido;
- Adição de base;
- Anel de vedação;
- Chicana em aço inox instalada na tampa com regulagem de inclinação;

Parede Superior Vaso:

- Aeração com rotâmetro e filtro HEPA em aço inox 0.3um;
- Injeção de vapor no vaso;
- Injeção de anti-espumante;
- Sensor de pressão;

Parede Superior Vaso:

- Poço para eletrodo pH;
- Poço para oxigênio dissolvido;
- Sensor de temperatura pt100;
- Poço para sacar amostra;

Sensores:

- Sensor de Temperatura tipo PT100;
- Sensor de Espuma;
- Sensor de Oxigênio Dissolvido (Mettler Toledo);
- Sensor de pH (Mettler Toledo);
- Sensor de Pressão;
- Sensor de Nível;

Opcionais: Sensor de CO2; Sensor de Turbidez; Sensor de Potencial Redox;

Agitação:

- Mecânica, motor de indução , redutor planetário , controle da velocidade por inversor de frequência e registro pelo computador;
- RPM: Mínimo 1, Máximo 600;
- Fixação na tampa;
- Haste com três hélices propulsoras/dispersoras tipo Ruston com regulagem de altura;

Aeração:

- Aerador em tubo de aço inox AISI 304;
- Capacidade para ate 0 a 100 l/minuto;
- Bomba de ar, isenta de óleo, com filtro Hepa 0,3 µm , para implementar o controle do oxigênio dissolvido na amostra;
- Vazão controlada manualmente através de rotâmetro 0 -100 l/min;

Termostatização:

- Banho ultra-termostático;
- 18 litros;
- Para temperaturas de 0 a 80 C;
- Bomba de demanda para 10 litros/minuto;
- Controle microprocessado, PID, leitura digital, sensor PT100;
- Caixa em chapa de aço inox AISI 304;

Estrutura:

- Montagem tipo Skid, com abrigo paro todos os sistemas;

Esterilização:

- Sistema SIP (Sterilization in Place)
- Esterilização sem remoção utilizando Gerador de Vapor Externo mínimo de 2kgf/cm² de pressão de vapor;
- Válvula para injeção de vapor e demais válvulas para fechamento do vaso;
- Operação automática do processo de esterilização. (computador controla, tempo e temperatura de esterilização, válvulas de comando);

Sistema CIP (Clean in Place):

- Limpeza sem remoção da tampa utilizando unidade externa de limpeza;
- Unidade independente de limpeza contendo:
- Bomba de Alta Pressão;
- Bombas de Dosagem de Soda e Quaternário;
- Válvulas de comando;
- Tanques de armazenamento e Distribuição;
- Tanque pulmão;

Acessórios que acompanham:

- 01 - Bomba Peristáltica microprocessada marca Tecnopon modelo DMC-400, 4,5 l/min para desempenhar as funções: Alimentação, Amostragem, Drenagem, Dosagem com precisão, etc;
- 05 - Bomba Peristáltica BP 200 :
 - Duas bombas peristálticas para adição de ácido e base;
 - Uma bomba peristáltica para alimentação de nutrientes;
 - Uma bomba peristáltica para sacar/drenar amostra;
 - Uma bomba para adição de anti-espumante;

Características gerais das Bombas Peristálticas:

- Criadas para bombear com precisão desde líquidos até cremes. Seu sistema de motor de passo permite grande exatidão, inclusive com função dosadora, que permite dosar volumes desejados de amostra, ou manter vazão constante. - Vazão: 0 a 200 ml/min;
- Funções controladas pelo software (Rotação, Vazão, Totalização em ml);

Automação:

- Software de Monitoramento, Controle e Registro, permite o monitoramento, controle preciso e Registro de: pH (Controle automático ou manual das bombas peristálticas); O₂; CO₂; Rotação; Temperatura; Nível; Peso; Amostragem; Aerador; Tempo e Temperatura de Esterilização; Temperatura da Jaqueta; Pressão;

Computador com tela Touch Screen:

- Módulo de Interface (Console); Entradas para sensores de PH; Oxigênio Dissolvido (O₂); Temperatura; Nível de Espuma; Nível; CO₂; Peso; Pressão; O₂ Entradas A/D auxiliares;

Saídas para:

- 01 Controle do Servo Motor de Agitação; USB para comunicação com computador; Válvulas de controle do vapor; Válvulas de controle;