

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA COMPRA DE EQUIPAMENTOS LABORATORIAIS

Equipamento necessário:

Sistema de refrigeração de água **TROCADOR DE CALOR MODELO KCA-0,6** para o Laboratório de Desenvolvimento de Bioprocessos do LNBR.

Descrição dos requisitos técnicos do equipamento:

1. **Capacidade de Refrigeração:**
 - 0,6 kcal/h (com água gelada saindo a -2°C, temperatura ambiente a 35°C)
2. **Fluído de Trabalho:**
 - Água
3. **Condensação:**
 - Ar (temperatura ambiente máxima = 40 °C)
4. **Ajuste de Temperatura:**
 - Faixa de -2 a 25 °C
 - Para operar abaixo de 2 °C, é necessário utilizar fluido anticongelante na água.
5. **Bomba de Água:**
 - Vazão: 15 l/m
 - Pressão: 0,35 bar
6. **Circuito de Refrigeração:**
 - Circuito único
7. **Compressor:**
 - Hermético
8. **Evaporador:**
 - Serpentina em cobre, imersa em reservatório de fibra
9. **Condensador:**
 - Unidade condensadora
10. **Ventilador:**
 - Tipo axial, para ventilação forçada do condensador
11. **Demais Itens de Refrigeração:**
 - Filtro secador
 - Tomada de alta e baixa pressão
12. **Tubulação de Refrigeração:**
 - Em cobre
13. **Bomba de Processo:**
 - Centrífuga
14. **Tubulação de Água:**
 - Mangueira de PVC
 - Conexões em inox
15. **Reservatório:**
 - Em fibra de vidro, isolado termicamente
 - Reposição de fluido manual
 - Visor de nível
16. **Quadro Elétrico:**
 - Embutido no gabinete
 - Contém todos os componentes de proteção e operação
 - Todos os cabos devidamente identificados

17. **Painel de Comando:**
 - Controlador microprocessador
18. **Fluído Refrigerante:**
 - R-134A
19. **Dimensões (LxCxA):**
 - À confirmar
20. **Tensão Elétrica:**
 - Comando: 220 Vac | 24 Vca
21. **Gabinete:**
 - Compacto, robusto e moderno
 - Pintura epóxi RAL 7043
 - Fácil acesso aos componentes para manutenção

Segurança:

1. **Bypass Manual Interno:**
 - Para controle da vazão
2. **Relé de Acionamento de Interface:**
 - Integrado
3. **Visor de Nível:**
 - Integrado ao sistema

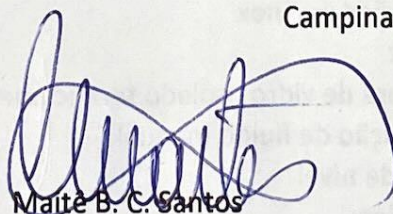
Justificativa Técnica:

Os equipamentos solicitados são essenciais para a realização de experimentos no Laboratório de Desenvolvimento de Bioprocessos. A precisão no controle de temperatura e a capacidade de manter condições rigorosas de resfriamento são cruciais para a condução de bioprocessos complexos. O sistema de refrigeração descrito oferece uma alta precisão e confiabilidade, necessárias para garantir a integridade dos experimentos e a reprodutibilidade dos resultados.

A demanda por um equipamento de refrigeração eficiente e robusto justifica-se pela crescente necessidade de controle térmico preciso em diversas etapas dos processos biotecnológicos. Além disso, a durabilidade e a facilidade de manutenção do equipamento especificado reduzirão os custos operacionais e aumentarão a eficiência do laboratório.

A aquisição deste sistema de refrigeração permitirá ao laboratório manter-se na vanguarda das pesquisas em bioprocessos, atendendo às exigências de projetos atuais e futuros. Portanto, a compra deste equipamento é fundamental para sustentar o crescimento e a inovação contínua nas atividades de pesquisa e desenvolvimento do laboratório.

Campinas, 18 de julho de 2024.



Malte B. C. Santos

Especialista em desenvolvimento tecnológico