

Manual do Usuário

Cuba Horizontal de Eletroforese



Sumário

1.	Conteúdo	1
1.1	Modelo	1
1.2	Itens inclusos	1
1.3	Acessórios	1
2.	Informações gerais	2
2.1	Responsabilidades	2
2.2	ANVISA	3
2.3	Sobre este manual	3
2.4	Informações de segurança	3
2.5	Condições do ambiente	3
3.	Descrições	4
3.1	Especificações técnicas	4
3.2	Uso pretendido	4
3.3	Apresentação do equipamento	4
4.	Operação do equipamento	5
4.1	Instruções de instalação	5
4.2	Instruções de operação	5
4.2.1	Encaixe dos cabos/eletrodos	5
4.2.2	Instruções para encaixe das faixas adesivas	5
4.2.3	Preparo do gel	5
4.2.4	Fundição do gel	6
4.2.4.1	Utilizando bandejas com borrachas para vedação	6
4.2.4.2	Utilizando o método de tradicional	6
4.2.5	Ensaio do gel	7
4.2.6	Coloração	7
5.	Advertências e precauções	8
6.	Manutenção e cuidados	8
6.1	Manutenção geral	8
6.2	Manutenção preventiva	8
6.2.1	Para a limpeza, utilizar apenas:	8
7.	Solução de problemas	9
8.	Condições de armazenamento, conservação e manipulação	9
9.	Garantia	9
10.	Considerações finais	10

1. Conteúdo

1.1 Modelo

Código	Descrição
K33-10H	Cuba Horizontal de Eletroforese
K33-15H	Cuba Horizontal de Eletroforese

1.2 Itens inclusos

Cuba Horizontal de Eletroforese - K33-10H	
Quantidade	Descrição
01	Tanque
01	Tampa
02	Bandejas
02	Pentes (1 mm) para 16 amostras
02	Borrachas de suporte para preparo do gel
01	Par de cabos para conexão
01	Manual de instruções
01	Acompanha faixa adesiva para orientação
Cuba Horizontal de Eletroforese - K33-15H	
Quantidade	Descrição
01	Tanque
01	Tampa
03	Bandejas
02	Pentes (1 mm) para 20 amostras
02	Borrachas de suporte para preparo do gel
01	Par de cabos para conexão
01	Manual de instruções
01	Acompanha faixa adesiva para orientação

1.3 Acessórios

Itens que não acompanham o produto.

Cuba Horizontal de Eletroforese - K33-10H		
Modelo	Descrição	Volume da amostra
K34-01	Pente 16 amostras, largura 1mm	16µl
K34-02	Pente 20 amostras, largura 1mm, compatível com multicanal	14µl
K34-03	Pente 12 amostras, largura 1mm	23µl

K34-04	Pente 25 amostras, largura 1mm	10µl
K34-05	Pente largura 1,5mm	115µl
K34-06	Pente 10 amostras, largura 1mm, compatível com multicanal	27µl
K34-07	Bandeja 10x7cm	-
K34-08	Bandeja 10x10cm	-
K34-35	Espátula	-
K34-36	Borracha	-
K34-37	Tampa sem cabos/eletrodos	-
Cuba Horizontal de Eletroforese - K33-10H		
Modelo	Descrição	Volume da amostra
K34-09	Pente 20 amostras, largura 1mm	21µl
K34-10	Pente 20 amostras, largura 1.5mm	32µl
K34-11	Pente 35 amostras, largura 1mm	10µl
K34-13	Pente 28 amostras, largura 1mm, compatível com multicanal	11µl
K34-14	Pente 16 amostras, largura 1mm, compatível com multicanal	27µl
K34-15	Pente 16 amostras, largura 1.5mm, compatível com multicanal	41µl
K34-16	Pente 30 amostras, largura 1.5mm, compatível com multicanal	13µl
K34-16	Pente 30 amostras, largura 1.5mm, compatível com multicanal	19µl
K34-17	Pente 18 amostras, largura 1mm, compatível com multicanal	11µl
K34-18	Bandeja 15x7cm	-
K34-19	Bandeja 15x10cm	-
K34-20	Bandeja 15x15cm	-
K34-38	Borracha	-
K34-39	Tampa sem cabos/eletrodos	-
K34-40	Espátula	-

* Os acessórios são vendidos separadamente.

2. Informações gerais

2.1 Responsabilidades

Origem: China

Importador e Distribuidor

Kasvi Importação e Distribuição de Produtos para Laboratórios Ltda.

Avenida Rui Barbosa, 5525. Bloco B Galpões 3 e 4
São José dos Pinhais - PR. CEP 83040-550
CNPJ 13.324.282/0001-24

Alameda Bom Pastor, 90. Blocos 1-4 e 6
São José dos Pinhais - PR. CEP 83015-140
CNPJ 13.324.282/0003-96

Telefone: 0800 726 0508

E-mail: sac@kasvi.com.br

Site: www.kasvi.com.br/ <https://kasvi.soft4.com.br/login>

2.2 ANVISA

Não passível de registro.

2.3 Sobre este manual

Este manual contém orientações para que o usuário responsável possa utilizar o equipamento de forma simples e segura. Quaisquer outras informações ou suporte podem ser solicitados através dos canais de comunicação Kasvi.

2.4 Informações de segurança

Quando usada corretamente, a **Cuba Horizontal de Eletroforese** não apresenta risco à saúde.

No entanto, essas unidades podem apresentar níveis perigosos de eletricidade e devem ser operadas apenas por pessoal qualificado, seguindo as orientações estabelecidas neste manual de instruções.

Qualquer pessoa que pretenda utilizar esse equipamento deve ler completamente o manual.

A **Cuba Horizontal de Eletroforese** nunca deve ser usada sem a tampa de segurança. Além disso, não deve ser usada se houver qualquer sinal de dano ao tanque externo ou à tampa.

Quando em solução, a acrilamida é uma neurotoxina poderosa.

Géis polimerizados podem conter solução não polimerizada. Portanto, utilizar luvas de proteção e vestuário adequado.

Estas unidades cumprem com seguintes as diretivas de segurança obrigatória:

- 73/23/EEC;
- DIRETRIZ DE BAIXA TENSÃO: IEC 1010-1:1990;
- EMENDAS 1:1992 EN 61010-1:1993/BS EN 61010-1:1993

2.5 Condições do ambiente

- **Altitude máxima:** 2000m.
- **Faixa de temperatura:** entre 4°C e 65°C.

- **Umidade relativa:** máx. 80% para temperaturas até 31 °C com redução linear para 50% de umidade relativa a 40 °C.
- Utilização em ambientes internos.

Este dispositivo é classificado como GRAU DE POLUIÇÃO 2, de acordo com a IEC 664: “Normalmente só ocorre poluição não condutiva.” Às vezes, porém, pode-se esperar condutividade temporária causada por condensação.

3. Descrições

3.1 Especificações técnicas

Especificação	K33-10H	K33-15H
Tamanho das bandejas	10 x 7 cm e 10 x 10 cm	15 x 7 cm, 15 x 10 cm e 15 x 15 cm
Tamanho do gel	10 x 7 cm e 10 x 10 cm	15 x 7 cm, 15 x 10 cm e 15 x 15 cm
Dimensões (L X C X A)	22 x 12,5 x 9 cm	26,5 x 17,5 x 9 cm
Capacidade máxima	Até 100 amostras	Até 210 amostras
Volume de tampão	300 mL	500 mL

3.2 Uso pretendido

As **Cubas de Eletroforese Horizontal** são utilizadas na separação de proteínas e ácidos nucleicos, análises de fragmentos de restrição e estudos analíticos. Com design compacto à prova de vazamento, permite o preparo do gel de forma rápida e segura com economia de tampão.

São produzidas em acrílico de alto impacto para maior durabilidade e resistência, com eletrodo em fio de platina puro, resistente à corrosão. Disponíveis em três modelos completos, ideais para eletroforese em géis de agarose e poliacrilamida.

3.3 Apresentação do equipamento



4. Operação do equipamento

4.1 Instruções de instalação

A **Cuba de Eletroforese Horizontal** da Kasvi é um equipamento que já vem pré-instalado. Contanto que seja colocado em uma superfície plana, segura e seca, ele está pronto para a operação.

4.2 Instruções de operação

4.2.1 Encaixe dos cabos/eletrodos

1. Observe a posição da tampa da cuba. Isto indicará a polaridade e orientação correta dos cabos: o preto é negativo e o vermelho é positivo.
2. Remova a tampa da cuba. Observar que, se a tampa não for removida, o encaixe dos cabos poderá soltar o plugue dourado e danificar o eletrodo.
3. Nos orifícios designados, rosquear os cabos da melhor forma possível, de modo que não haja espaço entre a tampa e o encaixe do cabo.
4. Recoloque a tampa.

A **Cuba Horizontal de Eletroforese** está pronta para uso.

4.2.2 Instruções para encaixe das faixas adesivas

As faixas adesivas são utilizadas para melhorar a visibilidade dos poços, se desejado. Podem ser montadas em uma plataforma branca de vinil ou na própria unidade.

1. Encaixe a bandeja na cuba e observe as posições dos poços no reservatório. As amostras irão se deslocar do eletrodo preto para o vermelho, lembrando que as bandejas podem ser utilizadas em ambos os lados, independente da posição da bandeja. Portanto, certifique-se de que os poços próximos ao eletrodo preto estão marcados.
2. Remova a tampa.
3. Descoloque a faixa adesiva e aplique cuidadosamente na plataforma do gel.

4.2.3 Preparo do gel

1. A Tabela a seguir, mostra o volume de solução de agarose necessária para fazer o gel para cada tamanho de bandeja. Para um padrão de gel de agarose 0,7%, adicione 0,7 gramas de agarose em 100mL de tampão TBE 1X ou TAE 1X. A mesma solução 1X concentrada deve ser utilizada para completar o tanque.

K33-10H		K33-15H	
Bandeja	Volume necessário para gel de 5mm	Bandeja	Volume necessário para gel de 5mm
10 x 7cm	35mL	15 x 7cm	52,5mL
10 x 10cm	50mL	15 x 10cm	75mL
		15 x 15cm	112,5mL

2. Adicione a agarose em pó a um frasco Erlenmeyer.
3. Adicione a quantidade apropriada de tampão TBE 1X ou TAE 1X, de acordo com a tabela acima. Para prevenir evaporação durante as etapas de dissolução, o Erlenmeyer deve ser coberto com Parafilm.
4. Dissolva a agarose em pó, utilizando agitador magnético com aquecimento ou forno micro-ondas. Se utilizar micro-ondas, este deve estar configurado para 400 watts ou potência média, e a mistura deve ser agitada a cada minuto. A solução deve ser aquecida até que todos os cristais sejam dissolvidos. A dissolução é mais bem visualizada contra um fundo claro. Cristais translúcidos podem interferir na migração da amostra se não forem completamente dissolvidos.

Nota: O gel deve ser resfriado entre 50°C e 60°C antes de ser vertido na bandeja.

4.2.4 Fundição do gel

A Cuba Horizontal de Eletroforese permite dois modos diferentes de fundição do gel:

- a. Através de borrachas para vedação;
- b. Método tradicional.

4.2.4.1 Utilizando bandejas com borrachas para vedação

1. Encaixe as borrachas em cada extremidade da bandeja e coloque em uma superfície nivelada. As borrachas devem ser montadas de modo que não sobrem espaços que possibilitem o vazamento do gel.
2. Encaixe os pentes nos poços. Cada bandeja possui mais de um poço para que mais de um pente possa ser utilizado. Utilizar vários pentes aumenta o número de amostras por gel, mas diminui o espaço para ensaio e cuidados devem ser tomados para garantir que amostras dos primeiros poços não migrem para os poços subsequentes.
3. Despeje a solução de agarose cuidadosamente para não formar bolhas. Se houver formação de bolhas, elas podem ser movidas para a borda do gel e dispersas utilizando uma ponteira.
4. Mantenha o gel imóvel e aguardar seu resfriamento.
5. Remova os suportes para preparo, os pentes e transferir o gel com a bandeja para o reservatório principal.

4.2.4.2 Utilizando o método de tradicional

1. Fita adesiva tradicional deve ser utilizada. Corte um comprimento de 5cm maior do que a largura em cada lado da bandeja. Coloque uma das tiras sobre um lado da bandeja, presa a 1 centímetro da borda, dobre e sele de modo seguro. Repita o procedimento do outro lado da bandeja, mantendo em superfície plana para a fundição do gel.
2. Encaixe os pentes nos poços. Cada bandeja possui mais de um poço para que mais de um pente possa ser utilizado. Utilizar vários pentes aumenta o número de amostras por gel, mas diminui o espaço para ensaio, e

cuidados devem ser tomados para garantir que amostras dos primeiros poços não migrem para os poços subsequentes.

3. Despeje a solução de agarose cuidadosamente para não formar bolhas. Se houver formação de bolhas, elas podem ser movidas para a borda do gel e dispersas utilizando uma ponteira.
4. Mantenha o gel imóvel e aguardar seu resfriamento.
5. Remova as fitas e os pentes e transferir o gel com a bandeja para o reservatório principal.

4.2.5 Ensaio do gel

1. Misture a amostra com o tampão de carregamento desejado. Geralmente, 3 μ L deste tampão é o suficiente, porém, para amostras menores que 10 μ L, pode ser utilizada uma quantidade menor.
2. Preencha a cuba com tampão até cobrir o gel. Para melhorar a qualidade de resolução da amostra, encher a cuba a 5mm acima do gel.
3. Pipete as amostras nos poços utilizando micropipetas. Micropipetas multicanais podem ser utilizadas para pipetar amostras em pentes compatíveis com Multicanal (MC). (Ver a lista de acessórios.)
4. Coloque cuidadosamente a tampa sobre o tanque e conecte a uma fonte de eletroforese.
5. Normalmente, os géis são executados entre 90V e 150V. No entanto, as tensões máximas são indicadas na etiqueta de cada unidade. Notar que tensões mais elevadas permitem um ensaio mais rápido, porém, com pior qualidade de resolução.

4.2.6 Coloração

As bandejas da **Cuba Horizontal de Eletroforese** permitem que a coloração seja realizada sem que haja a remoção do gel.

1. Transfira o gel para um recipiente contendo o volume apropriado de brometo de etídio (0,5 μ g/mL) por 15-30 minutos. Verifique a concentração do corante e dilua de acordo com o volume utilizado. O gel deve ser inteiramente coberto.

NOTA: Brometo de etídio é carcinogênico e devem ser adotadas as precauções de segurança necessárias.

2. Descore o gel durante 10-30 minutos em água destilada, assegurando que o gel fique completamente imerso.
3. Enxague o gel duas vezes por alguns segundos com água destilada
4. Transfira o gel para um Transiluminador.
5. Muitas vezes, as bandas das amostras serão visualizadas de modo mais brilhante/claro quando vistas através de sistema de fotodocumentação. No entanto, se as bandas estiverem muito fracas, o procedimento de descoloração poderá ser ajustado para que o tempo de descoloração diminua. Já em caso de coloração residual aumentada (background) o procedimento pode ser ajustado para que o tempo de descoloração aumente.

5. Advertências e precauções

- Ler e seguir criteriosamente as instruções do manual.
- Não alterar o equipamento. O não cumprimento das instruções pode resultar em risco ao laboratório e/ou pessoal, bem como anular a garantia do equipamento.
- Utilizar rede elétrica apropriada com condições de corrente e tensão adequadas.
- Não utilizar o equipamento se houver qualquer sinal de dano.
- Não utilizar na presença de materiais combustíveis ou inflamáveis. Este equipamento contém componentes que podem causar explosões ou incêndios quando em contato com tais substâncias.
- Para manutenção e serviços, contatar profissional qualificado.
- Assegurar-se de que o equipamento esteja ligado em rede elétrica conforme as adequações locais e nacionais. Conexões não apropriadas podem criar riscos de incêndio ou choque.
- O equipamento deve ser operado **SOMENTE** por pessoa qualificada.

6. Manutenção e cuidados

6.1 Manutenção geral

Quaisquer falhas apresentadas pelo produto que não possam ser solucionadas através das instruções contidas nesse manual serão atendidas pela equipe técnica Kasvi em nosso laboratório de assistência técnica especializada.

A solicitação de assistência técnica deverá ocorrer através do SAC Kasvi via Softdesk ou pelos contatos: 0800-726-0508 / (41)3535-0900.

6.2 Manutenção preventiva

Desligar a fonte de energia para realizar a limpeza. Pode ser limpo com pano úmido que contenha sabão neutro. Não utilizar agentes de limpeza corrosivos ao limpar o equipamento.

Importante: a execução da manutenção preventiva por parte do usuário não elimina a garantia, sempre que executada conforme as instruções contidas nesse manual, além de ser de suma importância para a prolongação de vida útil do aparelho.

6.2.1 Para a limpeza, utilizar apenas:

Água morna com um pouco de sabão ou com detergente neutro.

Os detergentes compatíveis são: detergente líquido comum (para lavar louças), hidrocarbonetos hexano e alifático. Não deixar detergentes nas cubas por mais de 30 minutos.

Para evitar danos irreversíveis, nunca utilizar os seguintes agentes de limpeza:

- Acetona
- Fenol
- Clorofórmio
- Tetracloroeto de carbono

- Metanol
- Etanol
- Álcool isopropílico
- Alcalinos.

Descontaminação de RNase:

- Limpar a cuba com detergente neutro, conforme descrito acima.
- Lavar com peróxido de hidrogênio (H₂O₂) 3%, por 10 minutos.
- Enxaguar com 0,1% de DEPC (dietilpirocarbonato), tratado em água destilada.



CUIDADO: Há suspeitas de que o DEPC é cancerígeno. Tome todos os cuidados necessários ao utilizá-lo.

Além das substâncias já mencionadas, é possível usar o produto RNaseZAP™ (Ambion). Leia as instruções para uso desta substância em reservatórios acrílicos para gel.

7. Solução de problemas

Alguns problemas de operação podem ser resolvidos com leitura cuidadosa do manual e seguindo criteriosamente as informações constantes nele.

Problema	Causa Possível	Solução
Não funcionar corretamente	Unidades verticais sujas com gel	Limpar com água morna e detergente neutro, enxaguar bem com água morna e deixar secar ao ar livre.
Contaminação por RNase	Resultados alterados	Lave com detergente neutro, deixe de molho em H ₂ O ₂ a 3% por 10 minutos, enxague com água destilada tratada com DEPC A 0,1%.

8. Condições de armazenamento, conservação e manipulação

O equipamento deve ser armazenado em local limpo e seco.
 Não empilhar as caixas que contém equipamentos.

9. Garantia

A Kasvi garante que este produto, em condições normais de operação, não apresenta defeitos por um período de 12 meses a partir da data de compra.

Durante este período, toda a assistência técnica deve ser prestada exclusivamente pela Kasvi.

Esta garantia exclui danos resultantes de transporte, mau uso, descuido ou negligência. A responsabilidade da Kasvi é limitada ao recebimento de evidências de que o defeito encontrado está dentro dos termos citados anteriormente.

Todas as reivindicações em relação à garantia devem ser apresentadas dentro de um ano a partir do recebimento desta unidade.

10. Considerações finais

A reprodução de qualquer parte deste manual, em qualquer formato, sem o consentimento por escrito de seu emissor é proibida.

O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

Todas as providências foram tomadas para garantir a fidelidade do conteúdo deste manual, conforme aprovação técnica. Contudo, caso algum erro seja detectado, a Kasvi deseja ser informada sobre tal.

Não obstante o exposto, a Kasvi não poderá assumir responsabilidade por erros neste manual ou pelas consequências decorrentes destes.