

Manual do Usuário
Espectrofotômetro Luz UV-Visível



Sumário

1. Conteúdo	1
1.1. Modelo.....	1
1.2. Itens inclusos	1
1.3. Acessórios	1
2. Informações gerais	1
2.1. Responsabilidades	1
2.2. ANVISA.....	2
2.3. Sobre este manual	2
3. Descrições	2
3.1. Especificações técnicas.....	2
3.2. Apresentação do equipamento	3
3.2.1. Características.....	3
3.2.2. Painel	3
3.2.3. Vista traseira.....	4
3.2.4. Princípio de Funcionamento.....	4
3.2.5. Estrutura.....	5
4. Operação do equipamento	5
4.1. Instruções de instalação	5
4.1.1. Requisitos do ambiente	5
4.1.2. Instalação.....	6
4.2. Instruções de operação	7
4.2.1. Árvore do menu	7
4.2.1.1. Software version: 2.5.0.....	7
4.2.2. Funções	8
4.2.3. Operação básica	8
4.2.3.1. Teclas de Operação	8
4.2.3.2. Navegue entre as opções	8
4.2.3.3. Selecione o comprimento de onda	8
4.2.3.4. Selecione parâmetros	8
4.2.3.5. Exclua o dado inserido	9
4.2.3.6. Exclua o resultado armazenado	9
4.2.3.7. Calibre 100%T/0Abs	9
4.2.3.8. Modo contínuo.....	9
4.2.3.9. Imprima o resultado.....	9
4.2.4. Preparação	9
4.2.5. Inicialização	9
4.2.5.1. Autoteste	9
4.2.5.2. Erro no autoteste.....	10
4.2.5.3. Pré-aquecimento	10
4.2.6. Fotometria ou modo básico.....	10
4.2.6.1. Defina o modo de teste	10
4.2.6.2. Defina comprimento de onda	10
4.2.6.3. Mensuração da amostra	10
4.2.7. Quantitativo.....	11
4.2.7.1. Defina a curva padrão	11
4.2.7.2. Delete a curva	11
4.2.7.3. Método do coeficiente.....	12

4.2.8. Menu Photometry ou parâmetros configurados.....	12
4.2.8.1. Selecione o comprimento de onda	12
4.2.8.2. Calibre 100%T/0Abs.....	12
4.2.9. Medição	12
4.2.9.1. Imprimir o resultado do teste	12
4.2.9.2. Excluir o dado do teste.....	12
4.2.10. Configuração	12
4.2.10.1. Ligando e desligando a lâmpada D2	13
4.2.10.2. Ligando e desligando a lâmpada W.....	13
4.2.10.3. Selecione a data e hora	13
4.2.10.4. Ajuste a corrente de escuro.....	13
4.2.10.5. Calibração do comprimento de onda	13
4.2.10.6. Altere o comprimento de onda da lâmpada	14
4.2.10.7. Restaure as configurações de fábrica.....	14
4.2.10.8. Verifique a versão.....	14
5. Advertências e precauções	14
6. Manutenção e cuidados	15
6.1. Manutenção geral	15
6.2. Manutenção preventiva	15
6.2.1. Inspeção da lente na câmara de amostra	15
6.2.2. Verifique aproximadamente a precisão do comprimento de onda.....	15
6.2.3. Limpeza externa	15
6.2.4. Limpeza do carro de amostras.....	16
7. Solução de problemas	16
8. Condições de armazenamento, conservação e manipulação	16
9. Garantia	17
10. Considerações finais	17

1. Conteúdo

1.1. Modelo

Código	Descrição
K37-UVVIS	Espectrofotômetro Faixa UV/Visível 190 ~ 1.100 nm

1.2. Itens inclusos

Quantidade	Descrição
01	Espectrofotômetro Luz UV-Visível
01	Cabo de alimentação
04	Cubetas de vidro
02	Cubetas de quartzo
01	Pendrive com manual de instruções e software
01	Chave de acesso ao software (pendrive)*

*ATENÇÃO! A CHAVE DE ACESSO AO SOFTWARE É ÚNICA PARA CADA EQUIPAMENTO.

1.3. Acessórios

Referência	Descrição
K37-50-2	Carro porta cubetas para 4 cubetas de 50 mm
K37-100-2	Carro porta cubetas para 4 cubetas de 100 mm.

2. Informações gerais

2.1. Responsabilidades

Origem: China

Importador e Distribuidor

Kasvi Importação e Distribuição de Produtos para Laboratórios Ltda.

R. Brasholanda, nº240, Weissopolis, Pinhais-PR. CEP.: 83.322-070

CNPJ 13.324.282/0001-24

Telefone: 0800 726 0508

E-mail:sac@kasvi.com.br

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

2.2. ANVISA

Produto 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.

3. Descrições

3.1. Especificações técnicas

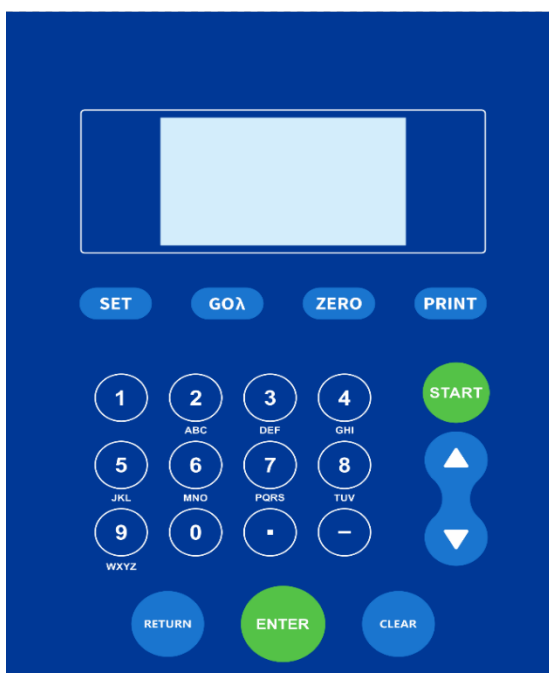
Quantidade	Descrição
Faixa de comprimento de onda	190 ~ 1.100nm
Largura da banda	2nm
Precisão do comprimento de onda	± 1nm
Repetibilidade do comprimento de onda	≤ 0.2 nm
Configuração do comprimento de onda	Automático
Precisão fotométrica	± 0,5%T
Repetibilidade fotométrica	0,2 %T
Faixa de exibição fotométrica	0 ~ 200%T -0,3 ~ 3,0A 0 ~ 9999C
Estabilidade	± 0,0002A/h a 500nm
Nivelamento da linha de base	± 0,002A
Espalhamento da luz	≤ 0,1%T a 220nm, 360nm
Porta de saída de dados	USB, RS232
Porta da impressora	Porta paralela
Display	LCD de 128*64 pontos
Lâmpadas	Lâmpadas de deutério e de tungstênio
Detector	Fotodiodo de silício
Alimentação	110/220V; 60Hz
Dimensão (C x L x A)	460 x 380 x 180mm
Peso	14 kg

3.2. Apresentação do equipamento

3.2.1. Características

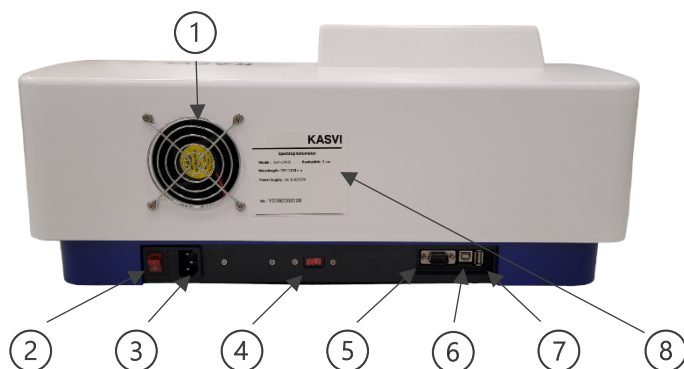
Espectrofotômetro de uso geral, de feixe único, projetado para atender às necessidades convencionais do laboratório. Ele é ideal para aplicações como: química, bioquímica, petroquímica, proteção ambiental, alimentos e bebidas, laboratórios de água e resíduos, dentre outras áreas de controle de qualidade e pesquisa. Este equipamento possui tela LCD, de fácil operação e faixa de comprimento de onda de 190nm a 1.100nm, faixa visível e ultravioleta do espectro eletromagnético.

3.2.2. Painel



SET: acesso a opções secundárias durante as aferições;
GO λ : configura faixa do espectro durante as aferições;
ZERO: zera a absorbância durante as aferições;
PRINT: imprimir resultados durante as aferições;
START: modo contínuo no durante as aferições;
↑ ou ↓: navegar;
RETURN: retornar ou manter valor inserido em submenus;
ENTER: confirmar ou inserir valor selecionado no teclado virtual;
CLEAR: limpar valores inseridos

3.2.3. Vista traseira



1. Cooler ou ventoinha;
2. Chave liga/desl;
3. Conector fêmea AC;
4. Seletor de tensão;
5. Porta serial RS-232;
6. Porta USB tipo B;
7. Porta USB *apenas p/ modelos mais novos, hardware V1.3 ou superior;
8. Etiqueta de identificação.

3.2.4. Princípio de Funcionamento

Materiais diferentes possuem diferentes pontos de absorção de comprimentos de onda. Além disso, quando em um ponto de comprimento de onda fixa, a absorbância tem relação à concentração e espessura da solução (sempre solução transparente). A relação pode ser concluída pela seguinte fórmula que é chamada Lei de Lambert-Beer:

$$T = I/I_0$$

$$A = KCL = - \log I / I_0$$

A: absorbância

C: concentração da solução

K: coeficiente de absortividade da solução

L: comprimento da solução no feixe de luz

I: intensidade da luz focada no A/D após permear a solução a ser medida

I₀: intensidade da luz focada no A/D após permear a solução

NOTA:

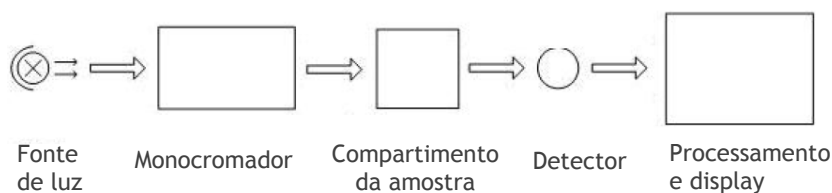
- Nos testes, o solvente geralmente é tomado como a solução de referência e sua transmitância é considerada como 100%T. A transmitância da amostra a ser testada é o valor relativo comparado ao valor de referência.

3.2.5. Estrutura

O espectrofotômetro consiste em 5 partes:

1. Lâmpadas de Halogênio ou Deutério para fornecer luz;
2. Um monocromador para isolar o comprimento de onda de interesse e eliminar radiação de segunda ordem indesejada;
3. Um compartimento de amostra para acomodar a solução amostra;
4. Detector (sensor) para receber a luz transmitida e convertê-la em sinal elétrico;
5. Uma tela ou display para indicar a absorbância ou transmitância.

O diagrama de blocos abaixo ilustra o relacionamento entre as partes:



No espectrofotômetro a luz emitida pela lâmpada é focada na fenda de entrada do monocromador onde o espelho colimador direciona o feixe na grade. A grade com 1.200 linhas por mm dispersa o feixe de luz produzindo um espectro, uma porção de cada é focado na fenda de saída do monocromador por um espelho colimador. A partir daí o feixe passa pelo compartimento de amostra através de um dos filtros, que ajuda a eliminar radiação de segunda ordem indesejada da grade de difração. Ao sair do compartimento de amostra, o feixe passa pelo detector de fotodiodo de silício e faz com que o detector produza um sinal elétrico que é processado e em seguida mostrado na tela.

4. Operação do equipamento

4.1. Instruções de instalação

4.1.1. Requisitos do ambiente

- Temperatura de trabalho: 16 a 30°C e a umidade relativa do ar: 45-80%;
- Mantenha o equipamento longe de campos elétricos ou magnéticos fortes e/ou qualquer fonte de campos de alta frequência;
- Instalar a unidade em área limpa e arejada, sem gases corrosivos e vibrações;
- Mantenha longe da luz solar;

IMPORTANTE: verifique se a chave de seleção de tensão do equipamento está de acordo com a sua rede elétrica, caso contrário há a possibilidade de dano irreversível, podendo acarretar perda de garantia.

4.1.2. Instalação

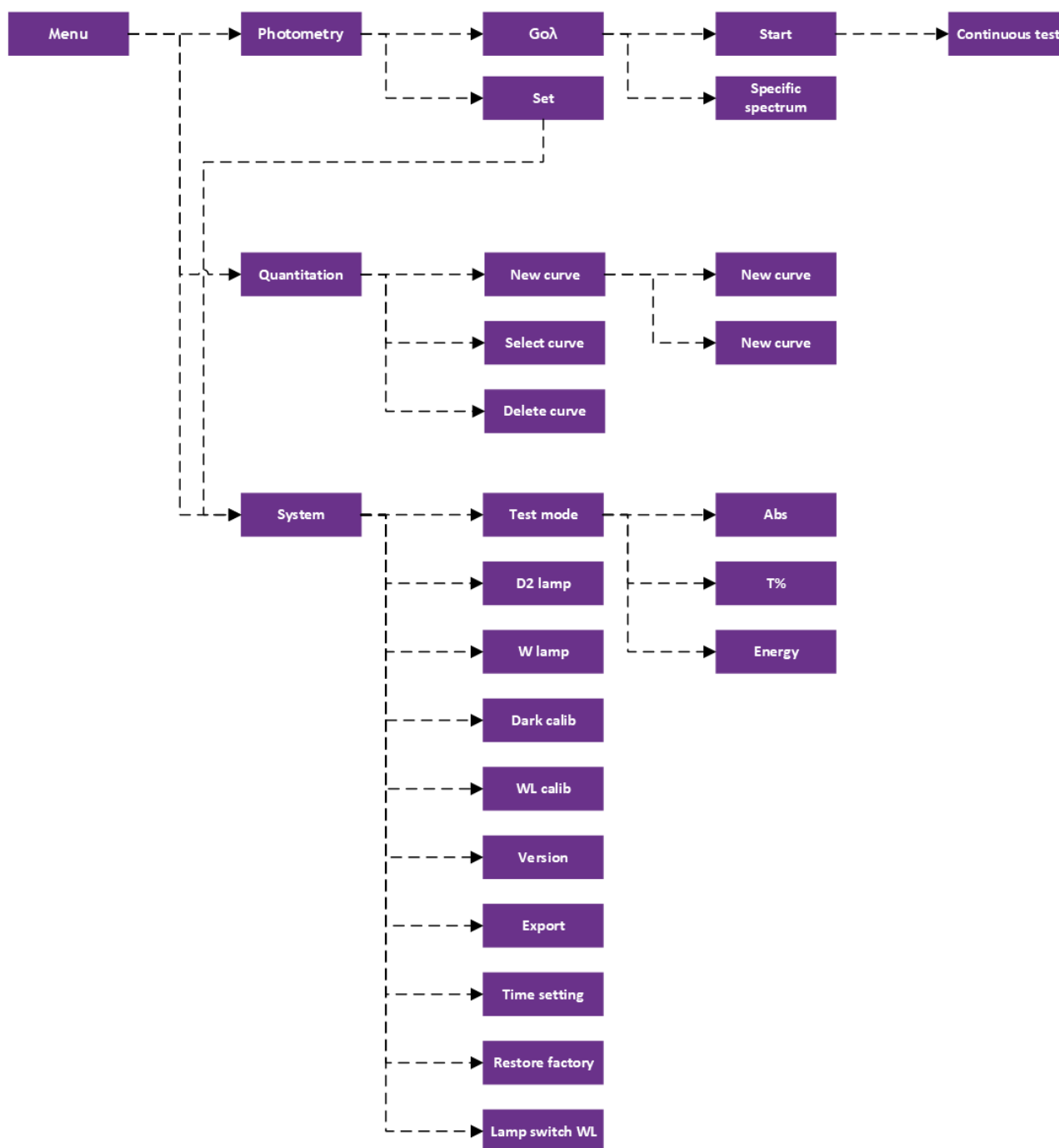
- Confira os itens inclusos na embalagem original: desembale, confira os materiais com a lista contida no tópico 1.2 - Itens inclusos;
- Qualquer dano ou material faltante, favor entrar em contato com o seu distribuidor;
- Posicione o equipamento cuidadosamente em superfície plana, limpa, estável, ao abrigo de luz solar direta;
- Certifique-se que o seletor de tensão está de acordo com a tensão da sua rede elétrica;
- Certifique-se que o interruptor de energia do equipamento esteja desligado, posição “o”;
- Conecte o cabo de energia no produto e na tomada elétrica devidamente aterrada;
- Após conferir as conexões e os passos anteriores, ligue o Espectrofotômetro;
- Utilize somente após a conclusão do autoteste, inclusive o pré-aquecimento;
- Utilize apenas cabo ABNT 10A.

IMPORTANTE: verifique se a chave de seleção de tensão do equipamento está de acordo com a sua rede elétrica, caso contrário há a possibilidade de dano irreversível, podendo acarretar perda de garantia.

4.2. Instruções de operação

4.2.1. Árvore do menu

4.2.1.1. Software version: 2.5.0



4.2.2. Funções

Os modos de operação são: fotométrico ou básico e quantitativo, além de acesso as configurações do sistema.

Modo fotométrico (Photometry): medida de absorbância, transmitância ou energia em um ponto fixo de comprimento de onda. O resultado do teste pode ser armazenado.

Modo Quantitativo (Quantitation) dividi-se em método da curva padrão e método do coeficiente.

Método da curva padrão: configure a curva padrão utilizando soluções padrão; utilize as novas curvas para medir a concentração da amostra. As curvas e os resultados dos testes podem ser armazenados.

Método do coeficiente: insira os valores do coeficiente da equação da curva, então meça a concentração da amostra desconhecida.

Configurações do sistema (System): gerenciamento da fonte de luz, obtenção da corrente escura, calibração do comprimento de onda, definição do horário, dentre outros.

4.2.3. Operação básica

4.2.3.1. Teclas de Operação

TECLADO NUMÉRICO: utilize para inserir valores;

SET: tecla de configuração de parâmetros;

GOλ: tecla de configuração de comprimento de onda;

ZERO: tecla de zeragem;

PRINT: tecla de impressão;

↑ : navegue para cima;

↓ : navegue para baixo;

START: tecla de partida;

RETURN: tecla de retorno;

ENTER: tecla de confirmação;

CLEAR: tecla de exclusão.

4.2.3.2. Navegue entre as opções

Pressione a seta ↑ ou ↓ no teclado para navegar no menu de opções e pressione ENTER para confirmar sua escolha.

4.2.3.3. Selecione o comprimento de onda

Na interface de medição, pressione GOλ para selecionar o comprimento de onda, utilize o teclado numérico para inserir o valor e pressionar RETURN para confirmar.

4.2.3.4. Selecione parâmetros

Pressione SET para entrar na interface de configuração de parâmetros, pressione a seta ↑ ou ↓ no teclado para navegar no menu correspondente e utilize o teclado numérico para inserir o parâmetro; pressione ENTER para confirmar e RETURN para retornar.

4.2.3.5. Exclua o dado inserido

Pressionar CLEAR para excluir o último caractere de entrada.

4.2.3.6. Exclua o resultado armazenado

Na interface de medida, pressione CLEAR para excluir o resultado do teste e o dado armazenado.

4.2.3.7. Calibre 100%T/0Abs

Coloque a referência no caminho da luz, pressione ZERO para calibrar 100%T/0Abs.

4.2.3.8. Modo contínuo

Coloque as amostras no caminho da luz, selecione a faixa do espectro através do comando GOλ e pressione START uma vez, e em seguida pressione START para registrar cada nova leitura.

4.2.3.9. Imprima o resultado

Na interface de medida, pressionar PRINT para imprimir o resultado.

4.2.4. Preparação

Certifique-se de remover todos os bloqueios no caminho da luz. Feche a tampa da câmara de amostras e ligue o aparelho. O autoteste será inicializado automaticamente.

Aguarde o pré-aquecimento em 20 minutos.

As cubetas devem estar limpas e sem resíduo de solução remanescente na superfície transparente. Quando o comprimento de onda for menor que 340nm, utilize uma cubeta de quartzo.

4.2.5. Inicialização

4.2.5.1. Autoteste

Após a inicialização, o equipamento entrará no estado de autoteste, que inclui filtro, detector, lâmpada de deutério, lâmpada de tungstênio, WL Calib. (calibração de comprimento de onda) e Dark Calib. (calibração da corrente de escuro).

4.2.5.2. Erro no autoteste

Qualquer erro no autoteste fará com que o sistema emita um alarme e exiba o item não conforme na tela. Você poderá pressionar qualquer tecla para continuar o autoteste mesmo com erros detectados, além de pular o pré-aquecimento para ter acesso aos menus e dados armazenados, contudo o equipamento não estará operacional.

Verifique o carro de amostras, possível feixe de luz solar diretamente sobre o equipamento e inicialize-o novamente, desligando e religando o dispositivo.

Obs.: utilize a função pular etapas apenas para ter acesso ao backup de resultados salvo na memória quando o sistema detectar erros.

4.2.5.3. Pré-aquecimento

Após o autoteste o instrumento entrará no estado de aquecimento por 20 minutos.

4.2.6. Fotometria ou modo básico

Selecione “Photometry” ou “Basic Mode” e pressione ENTER para ir para a interface principal de medição fotométrica.

4.2.6.1. Defina o modo de teste

Pressione SET, pressione Modo de Teste, selecione Abs, T% ou Energia.

4.2.6.2. Defina comprimento de onda

Pressione GOλ para definir o comprimento de onda, pressione RETURN para salvar.

4.2.6.3. Mensuração da amostra

Após a calibração do branco, puxe a amostra a ser testada no caminho óptico. Pressione START para entrar na interface de medição. Pressione START novamente para medir a amostra.

Obs.: o comprimento de onda pode ser definido na interface de medição utilizando GOλ, além de ser possível, na tela de exibição do resultado, zerar a calibração do branco.

4.2.7. Quantitativo

Entre na interface quantitativa: no menu principal pressione as teclas para selecionar “Quantitation”; pressionar ENTER para entrar na interface de seleção do método quantitativo:

Escolha entre os métodos: Curva padrão e Coeficiente.

4.2.7.1. Defina a curva padrão

Entre na opção “Quantitation” ou quantitativo, utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar entre: nova curva padrão (New Curve), carregar curva padrão (Select Curve) ou apagar curva padrão (Delete Curve).

Selecione a opção “New Curve” e em seguida “Standard Curve”, logo após pressione ENTER.

Insira o comprimento de onda (Work WL) e o número de padrões (Number) de 1 a 9. Pressione RETURN para manter as informações inseridas e utilize as teclas ↑ ou ↓ para selecionar a opção “Press ENTER to save”, a opção será mostrada na tela, região inferior. Pressione ENTER para salvar.

Na interface de medições de padrões insira os dados pressionando ENTER para entrar no parâmetro e RETURN para retornar, utilize o teclado numérico para inserir os dados e navegue entre eles através das teclas ↑ ou ↓.

Após efetuar a leitura do branco, realize as demais leituras, selecione a opção “Press ENTER to save”, será mostrada na região inferior da tela, utilizando ↑ ou ↓ e pressione ENTER para salvar. Confira a curva padrão.

Pressione ENTER novamente para abrir a interface de testagem.

Realize a leitura do branco, puxe a amostra a ser testada em direção ao caminho da luz e pressione START para realizar a leitura.

NOTA:

- Os padrões geralmente são ordenados em ordem crescente de concentração;
- Utilize cubetas **pareadas** para obter maior exatidão;
- Caso a curva de calibração criada pelo sistema apresente falha, verifique o preparo dos padrões, os valores de concentração e crie uma nova curva de calibração. Havendo ainda a exibição de mensagem de erro, verifique se os padrões atendem as exigências para criação da curva e se as especificações da curva são aprovadas. **Não realize a quantificação de amostras, caso o sistema exiba mensagem de erro.**

IMPORTANTE: a informação cubetas pareadas refere-se a itens de mesmo fabricante, material e lote, evitando assim a inclusão de variáveis nas aferições relacionadas ao recipiente, proporcionando resultados mais exatos.

4.2.7.2. Delete a curva

No menu quantitativo (Quantitation), utilize as setas para selecionar a opção apagar curva padrão (Delete Curve) e pressionar ENTER para confirmar. Pressione RETURN para retornar.

4.2.7.3. Método do coeficiente

Entre na opção “Quantitation” ou quantitativo, utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar entre: nova curva padrão (New Curve), carregar curva padrão (Select Curve) ou apagar curva padrão (Delete Curve).

Selecione a opção “New Curve” e em seguida “Coefficient”, logo após pressione ENTER.

Insira os dados de comprimento de onda (Work WL), coeficiente K (Coef K) e coeficiente B (Coef B), pressione RETURN para manter os dados inseridos. Utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar a opção “Press ENTER to save”, mostrada na região inferior da tela, pressione ENTER para salvar e visualizar os parâmetros da curva.

Pressione ENTER novamente para entrar na interface de testagem, realize a leitura do branco, posicione a amostra no caminho da luz e pressione START para realizar a leitura. No método do coeficiente, a fórmula utilizada é $C = K \times A + B$.

4.2.8. Menu Photometry ou parâmetros configurados

4.2.8.1. Selecione o comprimento de onda

Pressione GOλ para entrar na interface de configuração do comprimento de onda, insira o valor utilizando o teclado numérico e pressione ENTER para confirmar.

4.2.8.2. Calibre 100%T/0Abs

selecione o comprimento de onda desejado através de GOλ, posicione a solução de referência para o caminho da luz, pressione ZERO para calibrar 100%T/0Abs.

4.2.9. Medição

Coloque as amostras a serem medidas no caminho da luz, selecione o comprimento de onda através de GOλ, pressione ENTER ou START. Todos os resultados de teste são armazenados automaticamente.

4.2.9.1. Imprimir o resultado do teste

Na interface de medição, pressione PRINT para imprimir o resultado do teste.

4.2.9.2. Excluir o dado do teste

Na interface de medição, lista de resultados, pressione CLEAR para excluir o resultado do teste.

4.2.10. Configuração

No menu principal, utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar a opção “SETUP” e pressione ENTER.

4.2.10.1. Ligando e desligando a lâmpada D2

Quando o ponto de comprimento de onda desejado estiver na faixa de 340-1100nm, a lâmpada de D2 pode ser desligada para prolongar sua vida útil.

Utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar “D2 Lamp” e pressione ENTER para entrar na interface de configuração da lâmpada de D2. Pressione as setas ↑ ou ↓ para selecionar entre “On” ou “Off”, confirme com ENTER ou retorne com ESC.

4.2.10.2. Ligando e desligando a lâmpada W

Quando o ponto de comprimento de onda desejado estiver na faixa de 190-339nm, a lâmpada W pode ser desligada para prolongar sua vida útil.

Utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar “W Lamp”, pressione ENTER para entrar na interface “On” ou “Off”, confirme com ENTER ou retorne com ESC.

4.2.10.3. Selecione a data e hora

Pressione as setas ↑ ou ↓ para selecionar “Time Setting”.

Selecione o parâmetro desejado e pressione ENTER para editar (Y = ano: 0000 a 9999; M = mês: 1 a 12; D = dia: 1 a 31; H = hora: 0 - 23; m = minuto: 0 - 59; S = segundo: 0 - 59). Pressione RETURN para manter os valores e utilize as setas ↑ ou ↓ para habilitar a opção “Press ENTER to save”, mostrada na região inferior da tela. Salve com ENTER ou saia com ESC.

4.2.10.4. Ajuste a corrente de escuro

Quando as condições de trabalho mudarem, uma calibração da corrente de escuro é necessária.

Utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar “Dark Current” e pressione ENTER para confirmar.

Abra a tampa do compartimento, apenas após a calibração.

Utilize normalmente.

4.2.10.5. Calibração do comprimento de onda

Após um período de um ou dois meses de uso a luminosidade das lâmpadas pode reduzir podendo influenciar nos resultados. Neste caso, indicamos ao usuário a restauração do comprimento de onda.

Utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar “Reset Wavelength” e confirme com ENTER para iniciar o ajuste.

IMPORTANTE: A tampa do compartimento de amostras não deve ser aberta durante o processo.

4.2.10.6. Altere o comprimento de onda da lâmpada

O equipamento permite que os usuários selecionem o ponto de mudança do comprimento de onda. Na faixa de 325-375nm, os usuários podem escolher a lâmpada livremente.

Pressione as setas ↑ ou ↓ para selecionar “Lamp Switch WL” ou “Lamp Change”, dependendo da sua versão de software, confirme com ENTER.

Insira o valor que para o comprimento de onda desejado através do teclado numérico, confirme com ENTER.

4.2.10.7. Restaure as configurações de fábrica

Pressione as setas ↑ ou ↓ para selecionar “Restore Factory”, confirme com ENTER. A opção irá restaurar as configurações aos padrões de fábrica, sem afetar a linha de base e arquivos salvos.

4.2.10.8. Verifique a versão

Utilize as setas ↑ ou ↓ para selecionar “Version”, confirme com ENTER para verificar a versão atual do sistema; hardware e software. Retorne com ESC.

5. Advertências e precauções

- Mantenha o equipamento sobre superfície plana, limpa, seca, arejada e longe da luz solar;
- Utilize a capa de proteção se fora de uso;
- Acondicione em local seco e arejado com temperatura ambiente controlada;
- Manuseie amostras cuidadosamente para evitar derramamento sobre o produto ou na câmara de amostras e eventualmente causar danos e/ou corrosão;
- Para amostras voláteis, recomenda-se o uso de tampa na cubeta;
- Não remova parafusos e/ou porcas presentes na câmara de amostras, risco de falha funcional;
- Não toque nas lentes presentes no caminho óptico, risco de falha funcional.
- Os produtos deverão ser descartados conforme a legislação ambiental vigente e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme a LEI nº 12.305.

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

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 da vida útil do aparelho.

6.2.1. Inspeção da lente na câmara de amostra

Verifique regularmente a lente de quartzo no centro, lado esquerdo e centro lado direito, na câmara de amostra, presença de possíveis manchas ou impressões digitais para que não afetem o desempenho funcional.

Sempre que detectada qualquer sujidade, limpe-a em uma única direção com um pano de microfibra seco e limpo.

Recomenda-se a verificação cíclica mensal.

6.2.2. Verifique aproximadamente a precisão do comprimento de onda

Após ligado finalizados todos os testes de inicialização defina o comprimento de onda para 546nm, abra a câmara de amostra, utilizando um pequeno pedaço de papel branco, barre a luz na lente esquerda e logo após a lente direita da câmara de amostra para verificar a cor da luz refletida no papel. Se for verde claro, indica que o comprimento de onda está aproximadamente correto.

Este prático pode ser usado quando alguns resultados divergirem além do esperado para mesma amostra.

6.2.3. Limpeza externa

Indicamos a limpeza cíclica externa do equipamento para evitar acúmulo de sujidade, utilize um pano de microfibra levemente umedecido em solução de água e detergente neutro.

Limpe a área externa do equipamento com exceção do display/tela.

Seque o produto após a limpeza. Higienize com álcool 70% se necessário.

IMPORTANTE: Sempre desligue o equipamento da rede elétrica.

6.2.4. Limpeza do carro de amostras

Realize a limpeza apenas do carro de amostras cuidadosamente utilizando um pano de microfibra levemente umedecido em solução de água e detergente neutro, em hipótese alguma umedeça as lentes presentes no caminho da luz.

Para a limpeza das lentes utilize apenas um pano de microfibra seco e limpo sem qualquer substância realizando movimentos na mesma direção de forma suave.

7. Solução de problemas

Problema	Causa Possível	Solução
Não liga	Rede elétrica	Verifique o fornecimento de energia elétrica na sua tomada
	Cabo de alimentação mal conectado ou desconectado	Reconecte
	Fusível queimado	Desligue o equipamento da rede elétrica e substitua o fusível no suporte integrado ao conector fêmea da rede elétrica.
	O interruptor do soquete de alimentação do equipamento está quebrado	Contatar seu distribuidor e/ou SAC KASVI para avaliação
Não é possível ajustar para 100%T/0ABS	Lâmpada de tungstênio	Contatar seu distribuidor e/ou SAC KASVI para avaliação.
	Amplificador quebrado	
Erro de calibração de comprimento de onda	Há algo na câmara de amostra	Retire as coisas na câmara de amostra e faça a autoverificação novamente
	A tampa da câmara de amostra é aberta durante a autoverificação	Feche a tampa da câmara de amostra e faça a autoverificação novamente
Erro de calibração de corrente escura	A tampa da câmara de amostra aberta durante a autoverificação	Feche a tampa da câmara de amostra e faça a autoverificação novamente

8. Condições de armazenamento, conservação e manipulação

- Equipamento frágil, manuseie com cuidado;
- Armazene em temperatura ambiente em local adequado, sem umidade e longe de luz solar direta.

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.