

UV-M51

UV-VISIBLE SPECTROPHOTOMETER

USER'S MANUAL

Version: 1.0 ; May 2013

Contents

Chapter 1 Preface	4
1. Safety	4
2. General	4
3. Electrical	4
4. Warning	4
5. Performance	5
6. Radio Interference	5
Chapter 2 Introduction of the Instrument	6
1. Brief Introduction of the instrument	6
2. Working Principle	7
3. Structure	7
4. Unpacking Instructions	8
5. Specifications	8
Chapter 3 Install Instrument	9
1. Environment Required	9
2. Installation	9
Chapter 4 Operation Introduction	10
1. Software Structure	10
2. Basic Operation	10
2.1 Set Wavelength	10
2.2 Delete the test result and stored data	11
2.3 Calibrate 100%T/0Abs	11
2.4 Measure Samples	11
2.5 Print the test result	11
3. Preparation before test	11
3.1 Switch on the instrument and begin the system self-test	11
3.2 Pre-warm	11
3.3 Check the cuvettes	11
4. Measurement	11
4.1 T-Mode	11
4.2 A-Mode	12
4.3 C-Mode	13
4.4 F-Mode	16
5. System Functions	18
1) Energy	18
2) D2 Lamp Management	19

3) Get Dark Current.....	19
4) Wavelength Calibration.....	20
5) Load Default.....	20
6) Version.....	21
Chapter 5 Instrument Maintenance.....	22
1. Daily Maintenance.....	22
2. Trouble Shooting.....	22
3. Lamps replacement.....	22
4. Fuse Replacement.....	26

CHAPTER 1 PREFACE

1, Safety

Read the following before installing and using the instrument and its accessories. This instrument should be operated by appropriate laboratory technicians.

2, General

The apparatus described in this manual is designed to be used by properly trained personnel in a suitable equipped laboratory. For the correct and safe use of this apparatus it is essential that laboratory personnel follow generally accepted safe procedures in addition to the safety precautions called for in this manual.

The covers on this instrument may be removed for servicing. However, the inside of the power supply unit is a hazardous area and its cover should not be removed under any circumstances. There are no serviceable components inside this power supply unit. For this instrument, avoid touching the high voltage power supply at all times.

Some of the chemicals used in spectrophotometry are corrosive and/or inflammable and samples may be radioactive, toxic, or potentially infective. Care should be taken to follow the normal laboratory procedures for handling chemicals and samples.

3, Electrical

Before switching on the apparatus, make sure it is set to the voltage of the local power supply (see **Installation**).

The power cord shall be inserted in a socket provided with a protective earth contact. The protective action must not be negated by the use of an extension cord without a protective conductor.

4, Warning

Any interruption of the protective conductor inside or outside the apparatus or disconnection of the protective earth terminal is likely to make the apparatus dangerous. Intentional interruption is prohibited.

Whenever it is likely that the protection has been impaired, the apparatus shall be made inoperative and be secured against any unintended operation.

Note: NEVER touch or handle the power supply on this instrument due to the high voltage!

The protection is likely to be impaired if, for example, the apparatus

- ▲ Shows visible damage
- ▲ Fails to perform the intended measurements

- ▲Has been subjected to prolonged storage under unfavorable conditions
- ▲Has been subjected to severe transport stresses

5, Performance

To ensure that the instrument is working within its specification, especially when making measurements of an important nature, carry out performance checks with particular reference to wavelength and absorbance accuracy. Performance checks are detailed in this manual.

6, Radio Interference

For compliance with the EMC standards referred to in the EC Declaration of Conformity, it is necessary that only shielded cables supplied by us are used when connecting the instrument to computers and accessories.

CHAPTER 2 INTRODUCTION OF THE INSTRUMENT

1. Brief Introduction of the Instrument

This instrument is a single beam, general purpose instrument designed to meet the needs of the Conventional Laboratory, This instrument is ideal for various applications, such as: Chemistry, Biochemistry, Petro-chemistry, Environmental Protection, Food and Beverage Labs, Water and Waste Water Labs and other fields of quality control and research.

This instrument incorporates a 128×64 dots matrix LCD display for photometric results, easy operation and wavelength range of 190nm to 1000nm. This instrument is ideal for measurements in the visible and ultraviolet wavelength region of the electromagnetic spectrum.



Fig 2-1 Instrument Top View

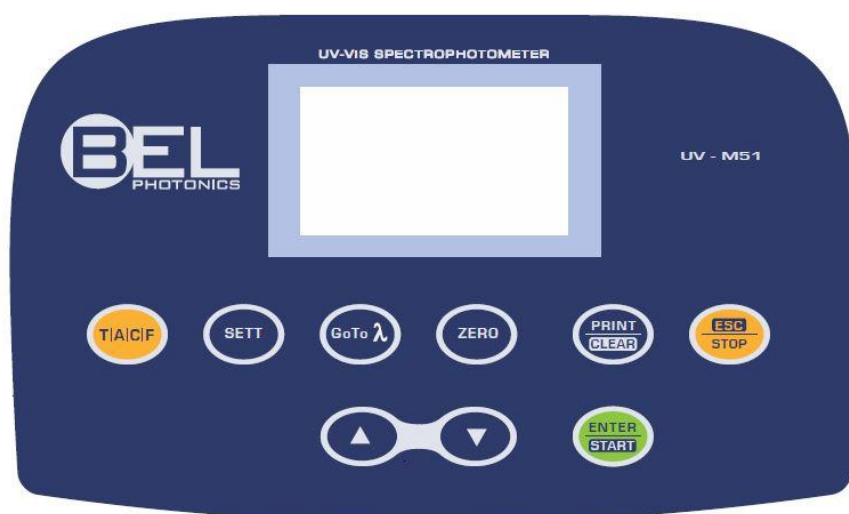


Fig 2-2 Control Panel

2. Working Principle

Different matter has different but special absorbance wavelength point. Also, when at the fixed wavelength point, the absorbance has some relation to the substance's (Always transparent Solution) concentration and its thickness. The relation can be concluded as the following Formula which is called Lambert-Beer Law.

$$T = I/I_0$$

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

A Absorbance

C Concentration of the Solution

K Absorbance Coefficient of the Solution

L The length of the Solution in the light path

I The intensity of the light focused on the A/D after it permeate the solution to be measured.

I_0 The intensity of the light focused on the A/D after it permeate the Solution.

Note: When test, the solvent is usually taken as the Reference Solution and its Transmittance is considered as 100%T. While the Transmittance of the sample to be tested is a relative value which is got comparing to that of the Reference.

3. Structure

The spectrophotometer consists of five parts:

- 1) Halogen or deuterium lamps to supply the light;
- 2) A Monochromator to isolate the wavelength of interest and eliminate the unwanted second order radiation;
- 3) A sample compartment to accommodate the sample solution;
- 4) Detector to receive the transmitted light and convert it to an electrical signal; and
- 5) A digital display to indicate absorbance or transmittance. The block diagram (Fig 2.4) below illustrates the relationship between these parts.

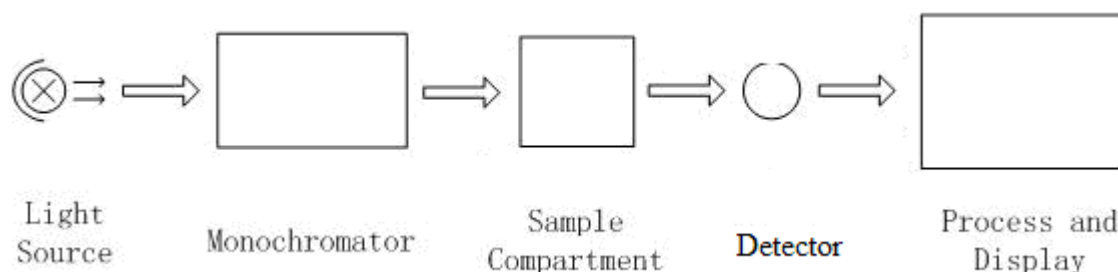


Fig 2.4 Block diagram for the Spectrophotometer

In your spectrophotometer, light from the lamp is focused on the entrance slit of the mono-chromator where the collimating mirror directs the beam onto the grating. The grating disperses the light beam to produce the spectrum, a portion of which is focused

on the exit slit of the mono-chromator by a collimating mirror. From here the beam is passed to a sample compartment through one of the filters, which helps to eliminate unwanted second order radiation from the diffraction grating. Upon leaving the sample compartment, the beam is passed to the silicon photodiode detector and causes the detector to produce an electrical signal that is displayed on the digital display.

4. Unpacking Instructions

Carefully unpack the contents and check the materials against the following packing list to ensure that you have received everything in good condition.

Packing List

<u>Description</u>	<u>Quantity</u>
<i>Spectrophotometer</i>	<i>1</i>
<i>Power Cord</i>	<i>1</i>
<i>1cm Glass Cuvettes</i>	<i>1 Set of 4</i>
<i>1cm Quartz Cuvettes</i>	<i>1 Set of 2</i>
<i>User's Manual</i>	<i>1</i>

Note: 1) The Quartz Cuvettes does Not come standard with the Visible models.

2) The Printer mentioned in this manual is an optional accessory, it does not come standard with the instrument.

5. Specifications

Model	UV-M51
Wavelength Range	190-1000nm
Band Width	2nm
Wavelength Accuracy	±2nm
Wavelength Repeatability	0.5nm
Wavelength Setting	Auto
Photometric Accuracy	±0.3%T
Photometric Repeatability	0.2%T
Photometric Display Range	0-200%T, -0.3-3.0A, 0-9999C
Stability	0.002A/h @ 500nm
Stray Light	≤0.3%T@220nm, 360nm
Data Output Port	USB
Printer Port	Parallel Port
Display	128*64 Dots LCD
Lamps	Deuterium Lamp & Tungsten Halogen Lamp
Detector	Silicon Photodiode
Power Requirement	AC85~250V
Dimension (L*W*H)	420*280*180mm
Weight	12kg

CHAPTER 3 INSTALLING THE INSTRUMENT

1. Environment Required

To ensure the best performance, the following conditions are required:

- The best working temperature range is 16-30°C and the humidity is 45-80%.
- Keep it as far as possible away from the strong magnetic or electrical fields or any electrical device that may generate high-frequency fields.
- Set the unit up in an area that is free of dust, corrosive gases and strong vibrations.
- Remove any obstructions or materials that could hinder the flow of air under and around the instrument.
- The power requirement is AC85V~265V.
- Use the appropriate power cord and plug into a grounded outlet.
- If the local voltage is not stable enough, a Power Stabilizer is required.
- Be away from direct sunlight

2. Installation

Step 1: Check the packing list

Unpack the contents, check the materials with the Packing List. Any damage or Lost found, please contact us or the local dealer.

Step 2: Position

Place the instrument on the stable table carefully.

Step 3: Install printer (Optional)

Make sure the printer is power off, link the printer' s data cable to the instrument' s parallel port.

Step 4: Link the power cord

Make sure the instrument' s power switch is in the Off condition, link the power cord to the instrument and insert another end in the socket provided with a protective earth contact.

Step 5: Switch on the power

Check again, make sure that all the links are right. Switch on the power. The instrument can be used to measure after self-test and pre-warm.

CHAPTER 4 OPERATIONS INTRODUCTION

1. Software Structure

1.1 Main Interface

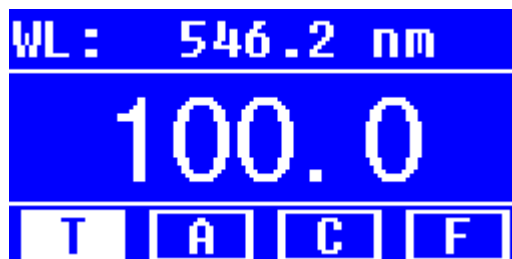


Fig 4-1 Main Interface

After 20 minutes' warm-up, the system goes into main interface. (Fig.4-1) Press the key of **MODE** to change the functions.

1.2 Firmware Functions

The firmware consists of 5 functions: T, A, C, F and system functions

1) T

To measure the Transmittance of a sample in a fixed wavelength point. The test result can be stored in the RAM, total 200 groups of data can be stored.

2) A

To measure the Absorbance of a sample in a fixed wavelength point. The test result can be stored in the RAM, total 200 groups of data can be stored.

3) C-Standard Curve Method

Set up standard curve by standard samples; use the new curve to measure the unknown sample' s concentration. The curves and the test results can be stored in the RAM. Total 200 curves can be stored.

4) Coefficient Method

Input the values of the curve equation' s coefficient, and then measure the unknown sample' s concentration.

5) Setup-System Functions

Press the key of **SET** on the keypad to go into system functions (Only available in **T MODE** and **A MODE**). Light source management; Get Dark Current; Calibrate Wavelength and Load default, etc.

2. Basic Operation

2.1 Set Wavelength

In the measurement Interface, press **GOTO λ** to go into wavelength setting Interface. Use Arrow Key to increase or decrease the value of wavelength, then

press **ENTER** to confirm. When arriving at the setting wavelength point, it sets 100%T/0Abs automatically.

2.2 Delete the test result and stored data

In the measurement Interface, press  to delete the test result and stored data.

2.3 Calibrate 100%T/0Abs

Put the Reference in the light path, press  to calibrate 100%T/0Abs.

2.4 Measure the samples

Put the samples in the light path and press  to measure.

2.5 Print the test result

In the Measurement Interface, press  to print the result.

3. Preparation before test

3.1 Switch on the instrument and begin the system self-test(Diagnostic Program)

Make sure to remove all the blocks in the light path; Close the compartment lid and switch on the power; Then the system will begin self-test.

Note: During the course of Diagnostic Program runs, please DON'T open the lid of the compartment!

3.2 Pre-warm

When the diagnostic program finished, it goes into pre-warm condition. 20 minutes is required before measure.

3.3 Check the Cuvettes

The cuvette should be clear and there' s no solution remains on the transparent surface. If the wavelength is below 340nm, **Quartz Cuvette** is a must.

4. Measure

4.1 T-Mode

Step 1, Go into T Mode Interface

In the Main Interface, press  Key to move the cursor on "T", you' ll see the current sample' s T% value. Press  to go into Continuous Measurement Interface. (Fig. 4-2);

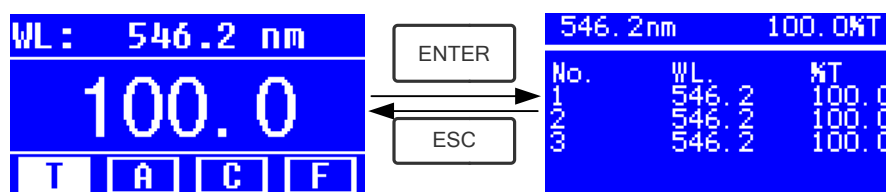


Fig. 4-2

Step 2, Set Wavelength

Press **GOTOλ** to set Wavelength, input the wavelength value by the Arrow Key, then press **ENTER** to confirm. (Fig. 4-3);

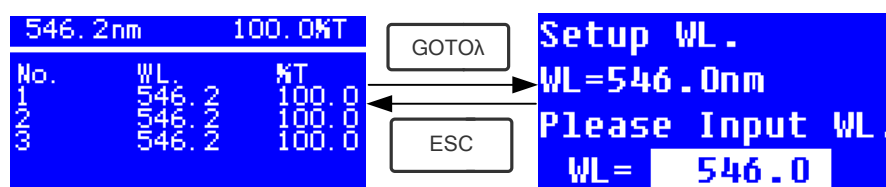


Fig. 4-3

Step 3, Calibrate 100%T/0Abs

Put the Reference Solution in the light path, press **ZERO** to calibrate 100%T/0Abs;

Step 4, Measure Sample

Put the unknown concentration sample in the light path, press **START** to measure, and the result displays in the data sheet. At the same time, the test result will be stored in the RAM automatically. Repeat this step to finish all the samples measurement.

Step 5, Print or Delete the data

Press **PRINT/CLEAR** to go into the following interface.(Fig.4-4)

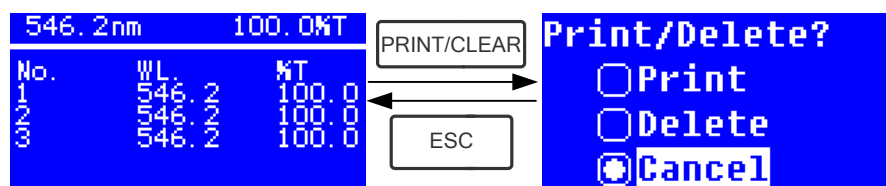


Fig.4-4

- 1) When the optional Printer is linked to the instrument, if you want to print out the test result, use Arrow Key to choose "Print", then press **ENTER** to confirm. After printing, the data will be deleted from the RAM.
- 2) If you want to delete the saved data, move the cursor on the item of "Delete", then press **ENTER** to confirm.

4.2 A-MODE

Step 1, Go into A Mode Interface

In the Main Interface, press **MODE** Key to move the cursor on "A", you'll see the current sample's Absorbance value. Press **ENTER** to go into Continuous Measurement Interface. (Fig. 4-5);

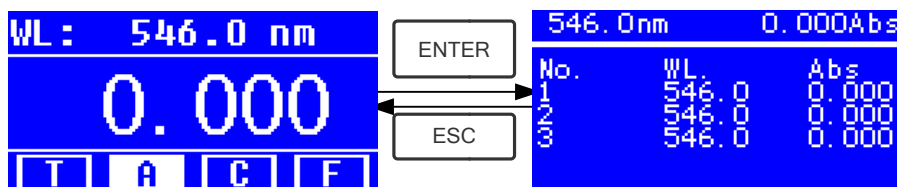


Fig.4-5

Step 2-5 is the same as T-mode, please refer to the corresponding operation in 4.1.

4.3 C-MODE (Standard Curve)

1) Go into C-MODE Interface

In the Main Interface, press Arrow Key to move the cursor on "C", then you'll see the following Interface. (Fig.4-6) Here you can create a new curve, or you can load a saved curve. If you want to delete a saved curve, just choose "Delete Curve".

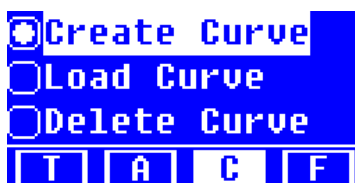


Fig. 4-6

2) Create Curve

If you want to create a new standard curve by several standard samples, Use Arrow Key to move the cursor on "Create Curve", then press **ENTER** to confirm. The system will ask you to input the quantity of your standard samples. (Fig.4-7)
Note: The default quantity is "3". Please don't change the value at this time, you should set the Wavelength at first.

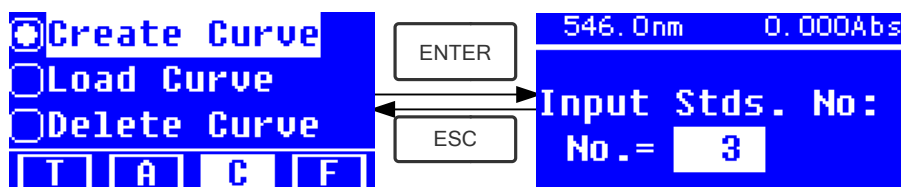


Fig.4-7

Step 1, Set Wavelength

Press **GOTO λ** to go into the wavelength setting interface, input the WL. Value by the Arrow key and press **ENTER** to confirm. (Fig. 4-8);

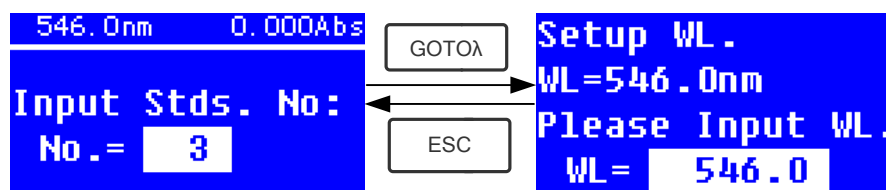


Fig. 4-8

Step 2, Input the quantity of the standard samples

Use Arrow Key to input the quantity of the standard samples, then press



to confirm. The system will go into the following interface. (Fig. 4-9)

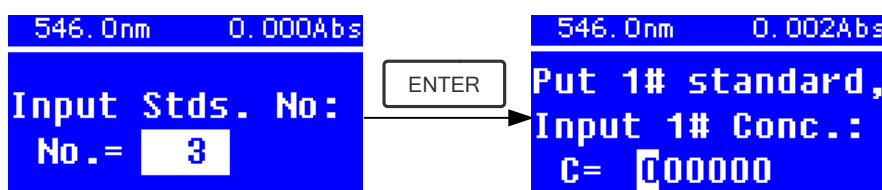


Fig. 4-9

Step 3, Calibrate 100%T/0Abs

Put the Reference Solution in the light path, then press  to calibrate 100%T/0Abs;

Step 4, Input Standard Samples' Concentration

★ Pull the 1# Standard Sample in the light path and input the value of its

concentration by the Arrow key, then press  to confirm. The system will go into the next interface. (Fig.4-10)

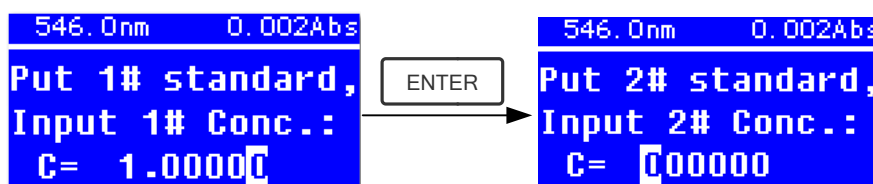


Fig. 4-10

★ Pull the 2# Standard Sample in the light path and input its concentration, then press  to confirm.

★ Repeat the above step till the last sample' s concentration is finished.

Step 5, Display the Curve

When the last standard sample finished, double press  to confirm. then the Standard Curve and its equation will display on the screen

automatically. (Fig. 4-11) At the same time, the Curve Equation will be saved in the RAM automatically.

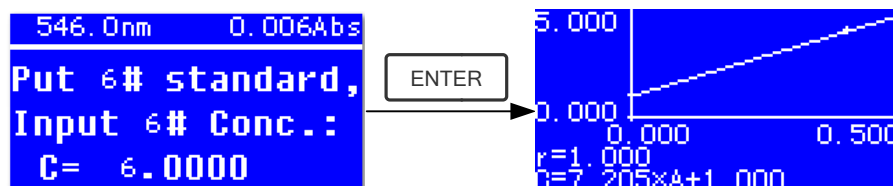


Fig. 4-11

Note: If there's some mistake during the operation, the system will beep 3 times and return the initial interface automatically. Of course, the curve can not be displayed on the screen.

Step 6, Measure Samples

- ★ Pull the Reference solution in the light path and press to go into the continuous measurement interface. (Fig. 4-12)

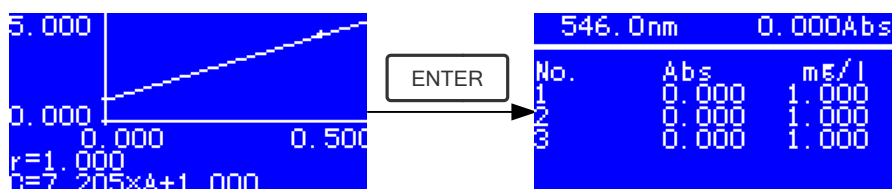


Fig. 4-12

- ★ Pull the unknown sample in the light path, then press **START** to measure. The result will be displayed on the screen one by one. At the same time, the data will be saved in the RAM automatically. Total 200 groups of data can be saved.

3) Load Curve

All the curve equations will be saved in the RAM automatically. If you want to reload the saved curve, just follow the following steps:

- ★ Move the cursor on "Load Curve" and press to confirm. Then the system will go into the curve equation record interface.(Fig. 4-13)

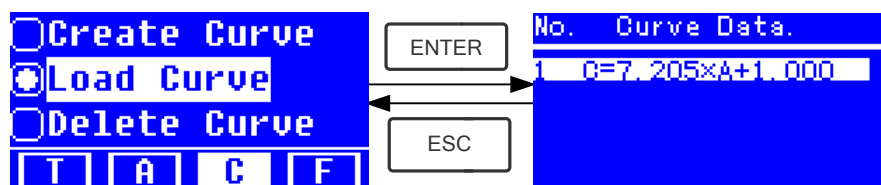


Fig. 4-13

- ★ Move the cursor on the equation that you need and press to confirm. Then the corresponding curve will display on the screen. (Fig. 4-14)

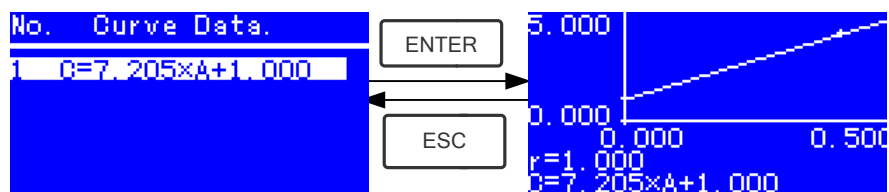


Fig. 4-14

- ★ Press to go into sample continuous measure interface and measure samples. (Fig. 4-12)

Note: When you reload the curves, the wavelength will be set at the point where you creat the Standard Curve automatically.

4) Delete Curve

- ★ Move the cursor on "Delete Curve" and press to confirm. Then the system goes into the curve equation choosing interface. (Fig. 4-15)

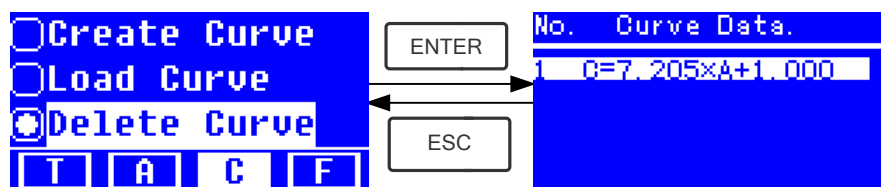


Fig. 4-15

- ★ Move the cursor on the curve equation that you want to delete and press , then system will ask you to confirm again. (Fig. 4-16)

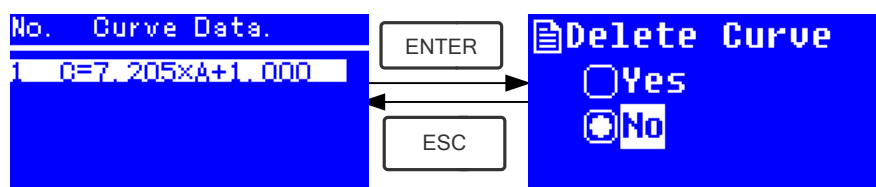


Fig. 4-16

- ★ Move the cursor on "Yes" and press to confirm, then the curve equation will be deleted. If you don't want to delete it, just choose "No" or press to return.

4.4 F-MODE (Coefficient Method)

1) Go into F-MODE Interface

Press Arrow Key to choose "F" in the Main Interface, and you'll see the following Interface. (Fig. 4-17)

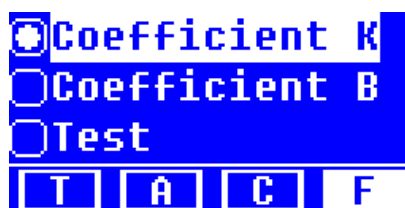


Fig. 4-17

2) Parameter Setting

★ Use Arrow Key to move the cursor on “**Coefficient K**” and press to go into **K** setting interface. (Fig. 4-18); Input every bit of K by Arrow Key and press to confirm. When the last bit finished, system will return the former Interface automatically.

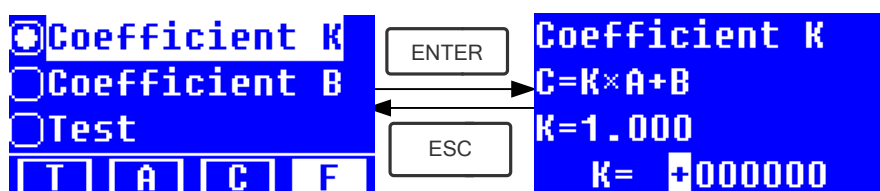


Fig. 4-18

★ Input the value of **B** in the same way(Fig. 4-19)

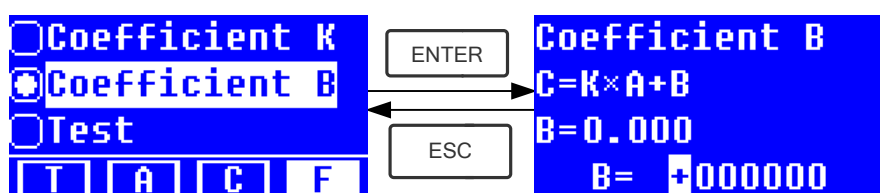


Fig.4-19

3) Test Samples

Step 1, Go into pre-test Interface

Move the cursor on “**Test**”, then press to go into pre-test Interface. (Fig.4-20)

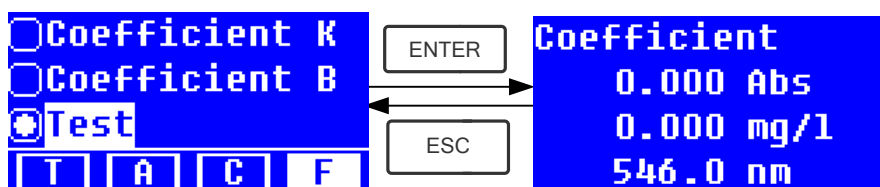


Fig.4-20

Step 2, Set Wavelength

Press to go into wavelength setting interface, input the wavelength value by Arrow key and press to confirm. (Fig. 4-21)

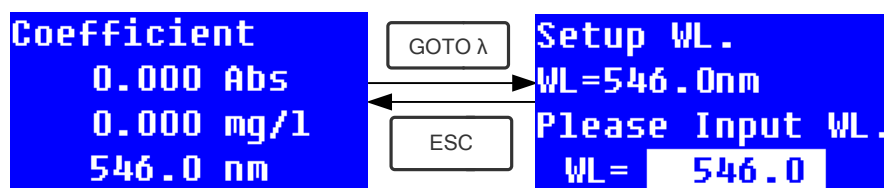


Fig. 4-21

Step 3, Calibrate 100%T/0Abs

Press **ENTER** to go into continuous measurement interface (Fig. 4-22). Pull the Reference Solution in the light path, then press **ZERO** to calibrate 100%T/0Abs;

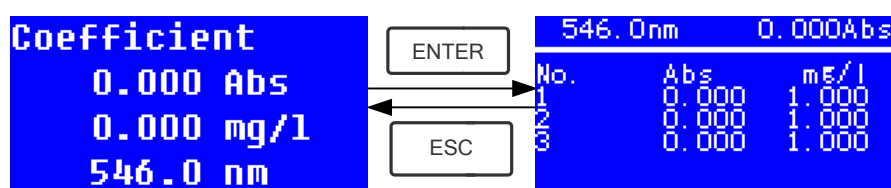


Fig. 4-22

Step 4, Measurement

Pull the samples to be measured in the light path, press **ENTER** to measure, then the result will be displayed on the screen. Repeat this step to measure other samples. All the test results will be listed on the screen and stored in the RAM automatically. They can be reload even after a sudden power cut.

Step 5, Print or Delete the Test Result

In the continuous measurement interface, press **ENTER/CLEAR** to print or delete the test result. Please refer to **Chapter 4.1** for details.

5. System Functions

In the **T** mode or **A** mode of Main Interface, press **SET** Key to go into system functions (Fig. 4-23)

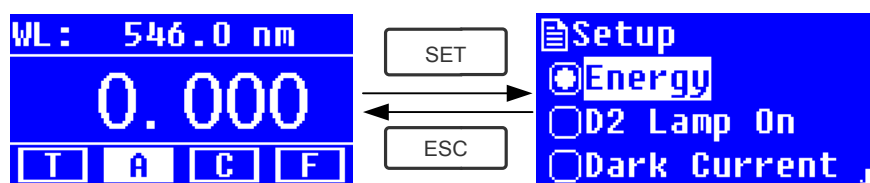


Fig. 4-23

1) Energy

To see the energy of present wavelength.

Move the cursor on "Energy", then press **ENTER** to confirm. (Fig.4-24)

Note: Users seldom use this function. It's useful for service man to judge the fault.

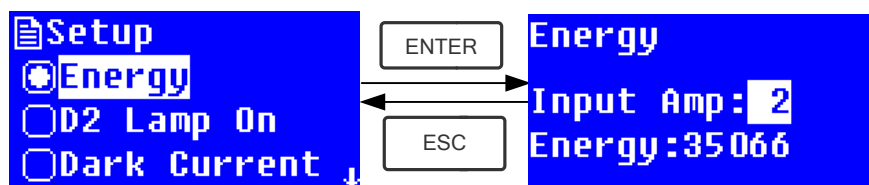


Fig. 4-24

2) D2 lamp management



When the wavelength point needed is in the range of 340-1100nm, the D2 lamp can be switched off to prolong its life time.

Use Arrow key to choose "D2 Lamp On" and press to go into D2 lamp setting interface (Fig. 4-25). Use Arrow key to choose "On" or "Off" and press to switch on or switch off the D2 lamp. Press to return.

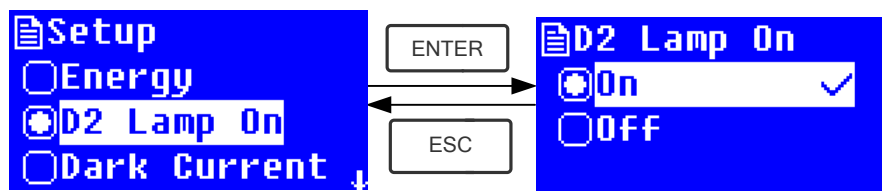


Fig. 4-25

3) Get Dark Current



When the working condition changes, A dark current calibration is required before any measurement.

Use Arrow key to choose "Dark Current" and press to confirm. (Fig. 4-26)

Note: Remove the cuvettes from the light path before this action, don't open the lid of the compartment during the course of calibration.

Press to return when it finishes.

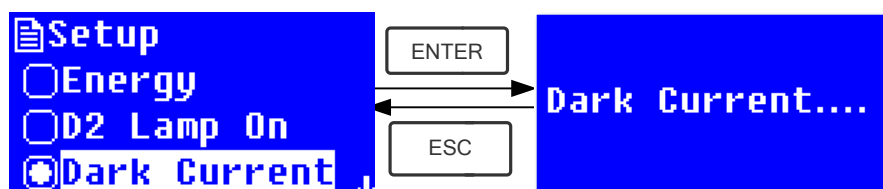


Fig. 4-26

When it finishes, it will display the following words on the screen. (Fig.4-27) If it displays "Dark Current Err", you should check if there's something else in the compartment and repeat this step.

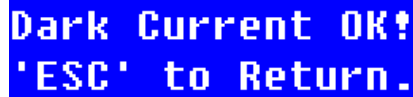


Fig. 4-27

4) Wavelength Calibration



After some time, the energy of lights would drop off and there will be some but slight influence on the test result. In this case, users can reset the wavelength to compensate. We suggest the users to calibrate the wavelength every one or two months.

Remove all the blocks in the light path and close the lid of the compartment, press Arrow Key to choose "Calibrate WL." and press  to begin the calibration (Fig. 4-28) . The lid of the compartment should not be opened during the calibration.

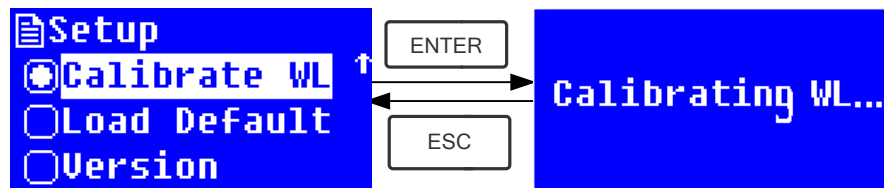


Fig. 4-28

When it finishes, it will display the following words on the screen. (Fig.4-29) If it displays "Wavelength Err", you should check if there's something else in the compartment and repeat this step.



Fig. 4-29

5) Load Default

Press Arrow Key to choose "Load Default" and press  to confirm. (Fig.

4-30), press Arrow Key to choose "Yes" and press  to confirm.

Then the system will recover the default setting when leave factory. Choose

"No" with  pressed to cancel the operation and return.

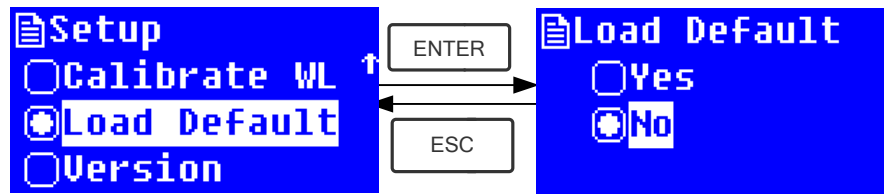


Fig. 4-30

Note: All the saved data and curves would be deleted from the RAM once "Yes" is chosen!

6) Version

Press Arrow Key to choose "Version" and press to confirm. You'll see the version of the software and hardware. (Fig.4-31). Press to return.

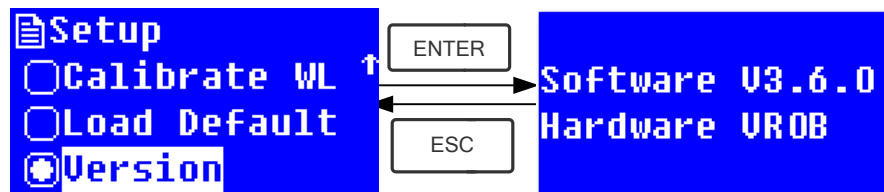


Fig. 4-31

CHAPTER 5 Instrument Maintenance

To keep the instrument work in good condition, constant maintain is needed.

1. Daily Maintain

1) Check the compartment

After measurement, the cuvettes with sample solutions should be taken out of the compartment in time. Or the volatilization of the solution would make the mirror go moldy. Users must pay more attention to the corrosive sample and liquid easy to volatilize. Any solution remains in the compartment should be wiped off immediately.

2) Surface Clean

The cover of the instrument is with paint. Please use wet towel to wipe off the drip on the surface immediately. Organic solution is forbidden to be used to clean the cover. Please wipe off the dirt on the cover timely.

3) Clean the cuvettes

After every test or after a solution change, the cuvettes should be cleaned carefully, or the remains on the surface would cause measuring error.

2. Troubleshooting

1) Dark Current Error when self-test

Possible Cause

- Open the lid of the compartment during the course of self-test.

Solution

Close the lid of the compartment and switch on the power again.

2) No response after power on

Possible Cause

- Bad contact in power supply
- Fuse melt

Solution

Improve the contact
Replace a new fuse

3) Printer not work, printer error

Possible Cause

- No power supply
- Bad contact in power supply
- Bad contact of the data cable

Solution

Switch on the power supply
Improve the contact
Improve the contact

4) No Stable Reading

Possible Cause

- No enough pre-warm

Solution

Increase the pre-warm time

- | | |
|--|-----------------------------|
| ▪ Glass cuvettes used in UV Range | Use Silicon Cuvettes. |
| ▪ No stable Sample | Improve the sample |
| ▪ Much higher sample concentration | Dilute the sample |
| ▪ Low voltage or unstable power supply | Improve the power condition |
| ▪ Lights defect | Replace a new lamp |
| ▪ Light used up | Replace a new lamp |

5) Worse Repeatability

Possible Reason

- Unstable sample
- Cuvettes polluted

Solution

Improve the sample
Clean the cuvettes

6) Incorrect reading

Possible Reason

- Dark Current Error
- Worse matching of the cuvettes

Solution

Re-get the dark current
Improve the matching of the cuvettes

3. REPLACE LAMPS



High temperature! Wait 20 minutes after switch off of the instrument before opening the lamp chamber

Step 1 Tools preparation

Prepare a 6×150mm Cross Blade screwdriver and a pair of gloves.

Step 2 Switch Off the power supply

Switch off the power supply and unplug the socket.

Step 3 Remove the cover

Unscrew the 4 screws indicated in Fig.1 (Each side with 2 screws), then remove the cover to one side.

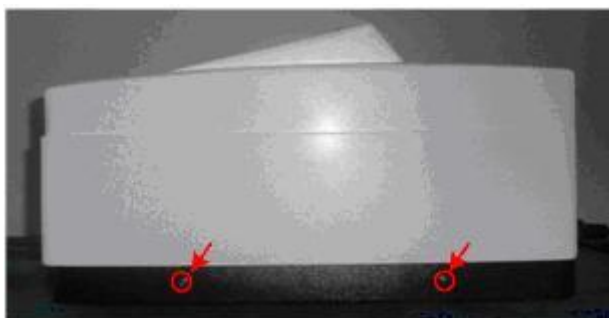


Fig 1

Step 4: Remove the cover of the Lamp Chamber

Unscrew the 4 screws of the Lamp Chamber indicated in Fig.2 and remove its cover.



Fig 2

Step 5: Replace Lamps

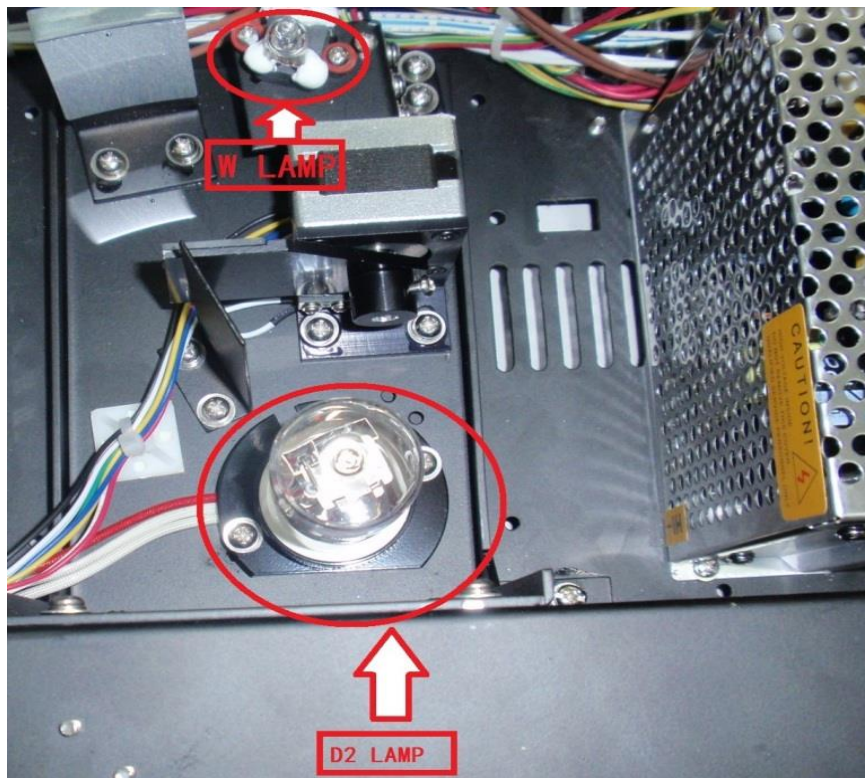


Fig 3 Top View of Lamp Chamber

1) Replace D2 Lamp

Unscrew the 2 screws on the D2 Flange (B&C indicated in the Red Circles in Fig 4), loosen the 3 screws on the power board which fix the cable terminal end of the D2 lamp (A indicated in the Red Circles in Fig.4) , then remove the D2 lamp. Manage on the Cotton Glove and replace a new lamp. Fix the 2 screws of B&C and the 3 screws of A Terminal.

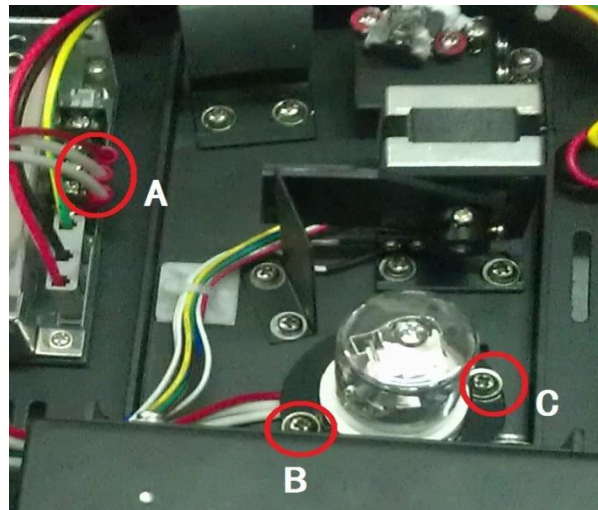


Fig 4

The D2 Lamp is pre-aligned, so there's no need to re-adjust the position of it. The Facula will focus on the center of the Slit.

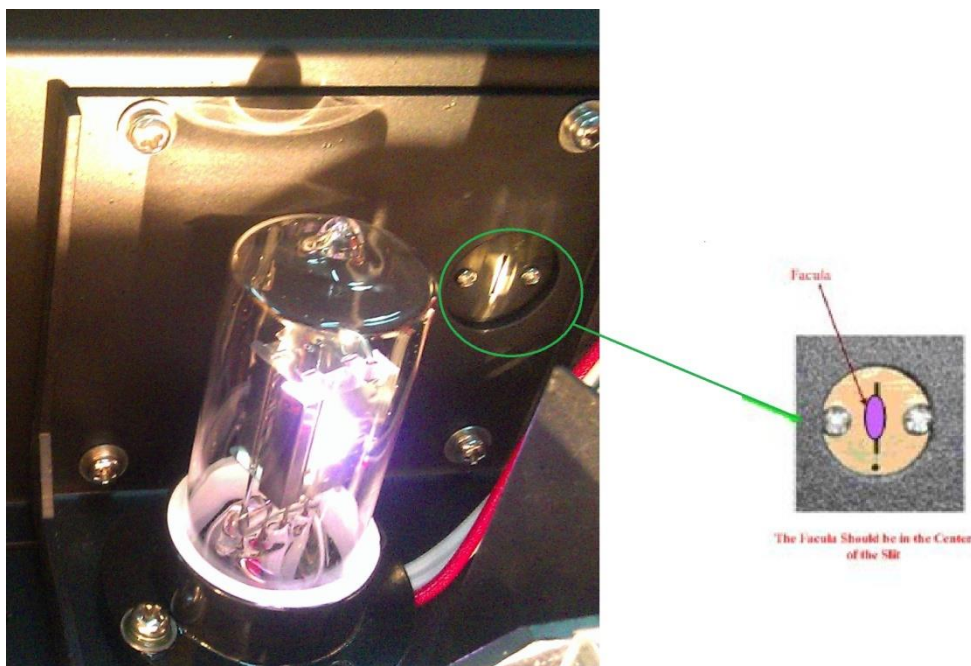


Fig. 5

2) Replace W lamp



Remember the direction of the filament before pull out the W lamp. Be sure that the new lamp's filament is in the same direction as old one.

Pull out the defected W lamp and draw on the Cotton Glove. Insert the new W lamp as deep as possible on the Lamp Seat. Be sure to keep the Filament in the same direction as the old one faces (Fig. 6)

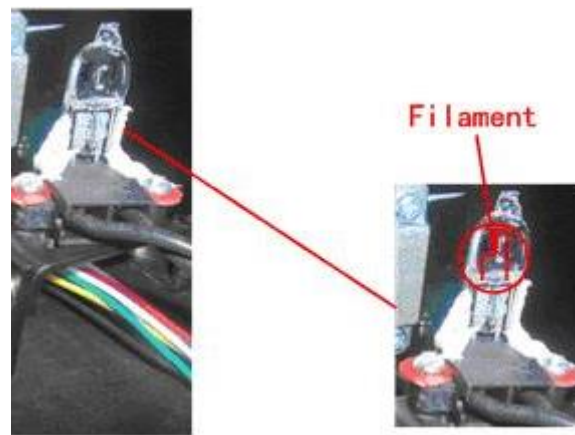


Fig. 6

Switch on the power, observe the Entrance Facula, and it should focus on the center of the Slit. (Fig. 7)

If the Facula deviate to the Center of the Slit, then loosen the screws Red Circled in Fig. 7 and move the lamp seat to Left, Right, Up or Down until it focus on the center of the slot. Then fix the screws.



Fig. 7

Step 8 Finish

Put again the cover of the Lamps chamber and fix the screws.

Put again the cover of the instrument and fix the screws. You can now switch on the instrument again and work.

4.Fuse Replacement



Danger! Be sure to switch off the power and unplug the socket before replacement!

Step 1: Tools preparation

Prepare a 3×75 Flat Blade screwdriver

Step2: Switch Off the power supply

Switch off the power supply, and unplug the socket.

Step 3: Take out the Fuse Seat

Take out the fuse seat by the screwdriver. (Fig.5-1)



Fig. 5-1

Step 4: Replace a new fuse

Pick out the spare fuse and replace it to the working position. (Fig.5-2)

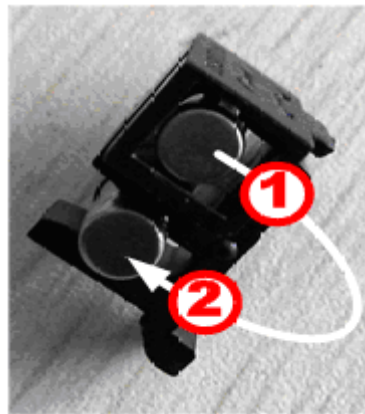


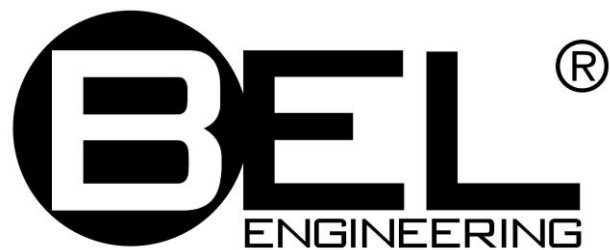
Fig. 5-2

Step 5: Reset the fuse seat

Replace the fuse seat in the power socket

Step 6: Switch on the power

Plug the socket and switch on the power



ESPECTROFOTÔMETRO UV-M51

MANUAL DO USUÁRIO

Versão: 1.0 ; Maio de 2013

Índice

Capítulo 1 Prefácio	4
1. Segurança	4
2. Geral	4
3. Elétrica	4
4. Advertência	4
5. Desempenho	5
6. Interferência de Rádio	5
Capítulo 2 Introdução ao Instrumento	6
1. Breve Introdução ao instrumento	6
2. Princípios de Funcionamento	7
3. Estrutura	7
4. Instruções de Desembalamento	8
5. Especificações	8
Capítulo 3 Instalação do Instrumento	9
1. Ambiente Necessário	9
2. Instalação	9
Capítulo 4 Instruções de Operação	10
1. Estrutura do Software	10
2. Funcionamento Básico	10
2.1 Definição do Comprimento de onda	10
2.2 Exclusão dos resultados de testes e dados armazenados	11
2.3 Calibragem do 100%T/0Abs	11
2.4 Medição das Amostras	11
2.5 Impressão dos resultados dos testes	11
3. Preparação anterior ao teste	11
3.1 Ativação do instrumento e início do auto-teste do sistema	11
3.2 Pré-aquecimento	11
3.3 Verificação das cubetas	11
4. Medição	11
4.1 Modo T	11
4.2 Modo A	12
4.3 Modo C	13
4.4 Modo F	16
5. Funções do Sistema	18
1) Energia	18
2) Gerenciamento da Lâmpada D2	19
3) Obtenção de Corrente Escura	19
4) Calibragem do Comprimento de Onda	20
5) Padrão de Carregamento	20

6) Versão.....	21
Capítulo 5 Manutenção do Instrumento.....	23
1. Manutenção Diária.....	23
2. Solução de Problemas.....	23
3. Substituição das lampadas.....	24
4. Substituição do Fusível.....	28

CAPÍTULO 1 PREFÁCIO 4

1. Segurança

Leia as informações a seguir antes da instalação e do uso do instrumento e de seus acessórios. Este instrumento deve ser operado por técnicos de laboratório qualificados.

2. Geral

O aparelho descrito neste manual foi projetado para ser usado por pessoal adequadamente treinado em um laboratório equipado apropriadamente. Para o uso correto e seguro deste aparelho, é essencial que a equipe do laboratório siga os procedimentos de segurança aceitos de modo geral, além das precauções de segurança solicitadas por este manual.

As coberturas deste instrumento podem ser removidas para a operação. No entanto, o interior da unidade de alimentação é uma área que oferece riscos, e sua cobertura não deve ser removida em nenhuma circunstância. Não há nenhum componente utilizável dentro desta unidade de alimentação. Sempre evite tocar a fonte de energia de alta voltagem deste instrumento.

Alguns dos produtos químicos usados na espectrofotometria são corrosivos e/ou inflamáveis, e as amostras podem ser radioativas, tóxicas ou potencialmente infectantes. Devem ser tomadas as precauções de acordo com os procedimentos de laboratório normais no manejo de produtos químicos e amostras.

3. Eléctrica

Antes de ligar o equipamento, certifique-se de que ele está configurado para a voltagem correta do fornecimento de energia local (ver **Instalação**).

O cabo de alimentação deve ser inserido em um soquete fornecido, com condutor de aterramento de proteção. Esta proteção não deve ser anulada pelo uso de uma extensão sem condutor de proteção.

4. Advertência

Qualquer interrupção do condutor de proteção dentro ou fora do aparelho, ou a desconexão do terminal de aterramento de proteção podem tornar o equipamento perigoso. É proibida a interrupção intencional.

Sempre que for provável que a proteção esteja danificada, o equipamento deve ser tirado de operação e protegido contra qualquer operação não desejada.

Observação: NUNCA toque ou manipule a fonte de alimentação deste instrumento,

devido à alta voltagem!

A proteção pode estar danificada, por exemplo, se o equipamento

- ▲ Demonstrar danos visíveis
- ▲ Não puder realizar as medições desejadas
- ▲ Esteve sujeito a armazenamento prolongado sob condições desfavoráveis
- ▲ Esteve sujeito a condições de transporte difíceis

5. Desempenho

Para garantir que o instrumento esteja funcionando dentro das suas especificações, especialmente quando estiver fazendo medições importantes, realize verificações de desempenho, particularmente em relação à precisão de comprimento de onda e de absorbância. As verificações de desempenho são explicadas em detalhe neste manual.

6. Interferência de Rádio

De acordo com as normas de CEM mencionadas na Declaração de Conformidade CE, é necessário que somente cabos blindados fornecidos por nós sejam usados para conectar o instrumento a computadores e acessórios.

CAPÍTULO 2 INTRODUÇÃO AO INSTRUMENTO

1. Breve Introdução ao instrumento

Este é um instrumento de feixe único, para finalidades gerais, projetado para atender às necessidades dos Laboratórios Convencionais. Este instrumento é ideal para diversos usos, tais como: Química, Bioquímica, Petroquímica, Proteção Ambiental, Laboratórios de Alimentos e Bebidas, Laboratórios de Água e Esgoto e outros campos de controle de qualidade e pesquisa.

Este instrumento inclui um monitor LCD de matriz com 128×64 pontos para os resultados fotométricos, de fácil operação e variação de comprimento de onda de 190nm a 1000nm. Este instrumento é ideal para medições na região de comprimento de onda visível e ultravioleta do espectro eletromagnético.



Fig 2-1 Visão Superior do Instrumento



Fig 2-2 Painel de Controle

2. Princípio de Funcionamento

Os diferentes materiais têm pontos de absorvência de comprimento de onda diferentes, mas especiais. Além disso, quando em um ponto fixo de comprimento de onda, a absorvência tem relação com a concentração e a densidade da substância (Solução Sempre Transparente). A relação pode ser concluída como a Fórmula seguinte, chamada Lei de Lambert-Beer.

$$T = I/I_0$$

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

A Absorvência

C Concentração da Solução

K Coeficiente de absorvência da Solução

L Comprimento da Solução na trajetória da luz

I Intensidade da luz focalizada na A/D depois que ela permeia a solução a ser medida.

I_0 Intensidade da luz focalizada na A/D depois que ela permeia a Solução.

Observação: Durante o teste, o solvente geralmente é usado como Solução de Referência, e a sua Transmitância é considerada como 100%T. A Transmitância da amostra a ser testada é um valor relativo obtido pela comparação com o valor da Referência.

3. Estrutura

O espectrofotômetro é formado por cinco partes:

- 1) Lâmpadas halógenas ou de deutério para fornecer a luz;
- 2) Um Monocromador para isolar o comprimento de onda de interesse e eliminar as radiações de segunda ordem não desejadas;
- 3) Um compartimento para amostra, para acomodar a amostra da solução;
- 4) Um detector para receber a luz transmitida e convertê-la em sinal elétrico; e
- 5) Um monitor digital para indicar a absorvência ou transmitância. O diagrama de blocos (Fig. 2.4) abaixo ilustra a relação entre estas partes.

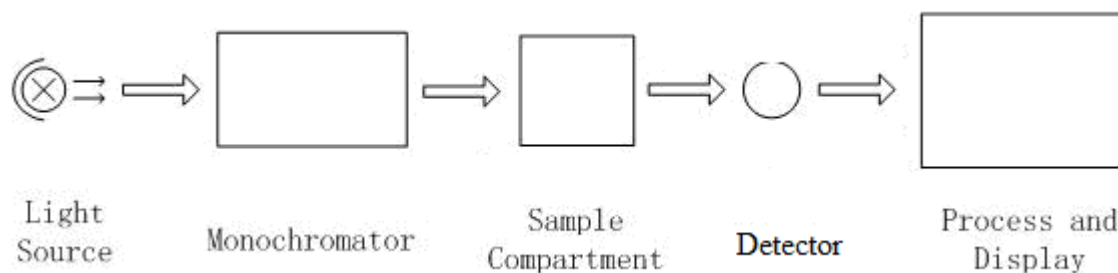


Fig 2.4 Diagrama de bloco do Espectrofotômetro

No seu espectrofotômetro, a luz da lâmpada é focalizada na abertura de entrada do monocromador, onde o espelho colimador direciona o feixe para grade. A grade dispersa o feixe de luz para produzir o espectro, do qual uma porção será focalizada para a abertura de saída do monocromador pelo espelho colimador. A partir daqui, o feixe passa para um compartimento de amostra através de um dos filtros, o que ajuda a eliminar radiações de segunda ordem não desejadas vindas da grade de difração. Ao deixar o compartimento de amostra, o feixe passa para o detector fotodiodo de silício e faz com que o detector produza um sinal elétrico, exibido no monitor digital.

4. Instruções de Desembalamento

Desembale cuidadosamente o conteúdo e compare o material recebido à seguinte lista de envio, para assegurar que você recebeu tudo em boas condições.

Lista de envio

<u>Descrição</u>	<u>Quantidade</u>
<i>Espectrofotômetro</i>	<i>1</i>
<i>Cabo de alimentação.....</i>	<i>1</i>
<i>Cubetas de Vidro de 1cm</i>	<i>1 conjunto de 4</i>
<i>Cubetas de Quartzo de 1cm</i>	<i>1 conjunto de 2</i>
<i>Manual do Usuário</i>	<i>1</i>

Observação: 1) As Cubetas de Quartzo não são fornecidas com os modelos Visíveis.

2) A impressora mencionada neste manual é um acessório opcional, que não é fornecido com o instrumento.

5. Especificações

CAPÍTULO 3 INSTALAÇÃO DO INSTRUMENTO

1. Ambiente Necessário

Para assegurar o melhor desempenho, são necessárias as seguintes condições:

- A melhor variação de temperatura para a operação é entre 16-30°C, e a umidade é de 45-80%.
- Mantenha-o o mais distante possível de campos magnéticos ou elétricos fortes ou qualquer dispositivo elétrico que possa gerar campos de alta frequência.
- Posicione a unidade em uma área livre de poeira, gases corrosivos e vibrações fortes.
- Remova quaisquer obstáculos ou materiais que possam dificultar o fluxo de ar de baixo e ao redor do instrumento.
- As exigências energéticas são de CA85V~265V.
- Use o cabo de alimentação apropriado e conecte-o a uma tomada aterrada.
- Se a tensão local não for estável o suficiente, é necessário usar um Estabilizador de Energia.
- Mantenha o aparelho fora da luz direta do sol.

2. Instalação

Etapa 1: Verifique a lista de envio

Desembale o conteúdo, compare os materiais recebidos com a listagem de envio

Modelo	UV-M51
Gama de Comprimento de Onda	190-1000nm
Largura de Banda	2nm
Precisão de Comprimento de Onda	±2nm
Repetibilidade de Comprimento de Onda	0.5nm
Configuração de Comprimento de Onda	Auto
Precisão Fotométrica	±0,3%T
Repetibilidade Fotométrica	0,2%T
Gama de Exibição Fotométrica	0-200%T, -0,3-3,0A, 0-9999C
Estabilidade	0,002A/h @ 500nm
Luz Extraviada	≤0,3%T@220nm, 360nm
Porta de Saída de Dados	USB
Porta para Impressora	Porta Paralela
Tela	LCD de 128*64 Pontos
Lâmpadas	Lâmpada de Deutério & Lâmpada Halógena de Tungstênio
Detector	Fotodiodo de Silício
Exigências Energéticas	CA85~250V
Dimensões (L*P*A)	420*280*180mm
Peso	12kg

No caso de qualquer perda ou dano, entre em contato conosco ou com o revendedor local.

Etapa 2: Posicionamento

Posicione o instrumento cuidadosamente em uma mesa estável.

Etapa 3: Instale a impressora (opcional)

Assegure que a impressora esteja desligada e conecte o cabo de dados da impressora à porta paralela do instrumento.

Etapa 4: Conecte o cabo de alimentação

Certifique-se de que o interruptor de alimentação do instrumento esteja na posição OFF, conecte o cabo

de alimentação ao instrumento e insira a outra extremidade no soquete com o conector com aterramento de proteção fornecido

Etapa 5: Ligue o aparelho

Verifique novamente, para garantir que todas as conexões estejam corretas.

Ligue o aparelho. O instrumento pode ser usado para realizar medições após o auto-teste e o pré-aquecimento.

CAPÍTULO 4 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

1. Estrutura do Software

1.1 Interface principal

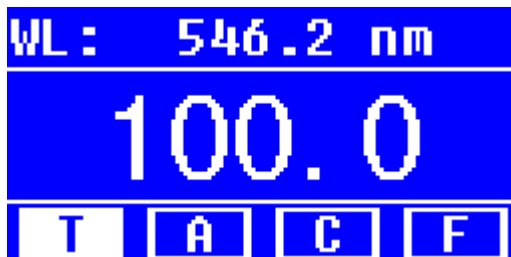


Fig 4-1 Interface principal

Após um período de aquecimento de 20 minutos, o sistema entra na interface principal. (Fig.4-1) Pressione a tecla MODE para mudar as funções.

1.2 Funções de Firmware

O firmware consiste em 5 funções: T, A, C, F e funções do sistema

1) T

Para medir a Transmitância de uma amostra em um ponto de comprimento de onda fixo. Os resultados do teste podem ser armazenados na RAM; um total de 200 grupos de dados pode ser armazenado.

2) A

Para medir a Absorbância de uma amostra em um ponto de comprimento de onda fixo. Os resultados do teste podem ser armazenados na RAM; um total de 200 grupos de dados pode ser armazenado.

3) Método de Curva C-Padrão

Configura uma curva padrão por amostras padrão; usa a nova curva para medir a concentração da amostra desconhecida. As curvas e os resultados dos testes podem ser armazenados na RAM. Um total de 200 curvas pode ser armazenado.

4) Método de Coeficiente

Insere os valores do coeficiente da equação da curva e, então, mede a concentração da amostra desconhecida.

5) Funções de Configuração do Sistema

Pressione a tecla SET no teclado para entrar nas funções do sistema (Disponível somente no **MODO T** e no **MODO A**). Gerenciamento da fonte de luz; Obter Luz Escura; Calibrar Comprimento de Onda e Padrão de Carregamento etc.

2. Funcionamento Básico

2.1 Definição de Comprimento de onda

Na Interface de medição, pressione  para entrar na Interface de configuração de comprimento de onda. Use as teclas de seta para aumentar ou diminuir o valor do comprimento de onda, e então pressione  para

confirmar. Quando chegar à configuração do ponto do comprimento de onda, o equipamento configura o 100%T/0Abs automaticamente.

2.2 Exclusão dos resultados de testes e dados armazenados

Na Interface de medição, pressione  para excluir os resultados de testes e os dados armazenados.

2.3 Calibragem do 100%T/0Abs

Posicione a Referência na trajetória da luz e pressione  para calibrar o 100%T/0Abs.

2.4 Medição das amostras

Posicione as amostras na trajetória da luz e pressione ENTER para medi-las.

2.5 Impressão dos resultados dos testes

Na Interface de medição, pressione  para imprimir os resultados.

3. Preparação anterior ao teste

3.1 Ativação do instrumento e início do auto-teste do sistema (Programa de Diagnóstico)

Certifique-se de ter removido todos os obstáculos na trajetória da luz; feche a tampa do compartimento e ligue o interruptor; o sistema iniciará assim o auto-teste.

Observação: Durante a execução do Programa de Diagnóstico, NÃO abra a tampa do compartimento!

3.2 Pré-aquecimento

Quando o programa de diagnóstico for concluído, o equipamento entra em processo de pré-aquecimento. São necessários 20 minutos antes das medições.

3.3 Verificação das cubetas

A cubeta deve estar limpa e não ter restos de solução na superfície transparente. Se o comprimento de onda for inferior a 340nm, é obrigatório o uso da **Cubeta de Quartzo**.

4. Medição

4.1 Modo T

Etapas 1, Entrar na Interface do Modo T

Na Interface Principal, pressione a tecla **MODE** para mover o cursor ao "T"; você verá o valor do T% da amostra atual. Pressione  para entrar na Interface de Medição Contínua. (Fig. 4-2);

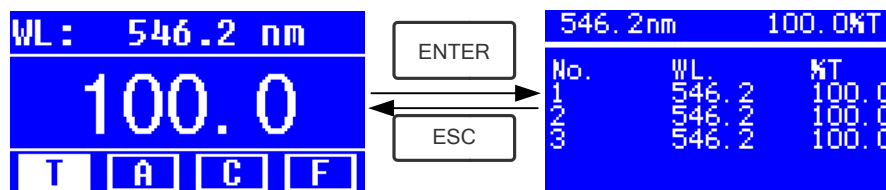


Fig. 4-2

Etapa 2, Definir Comprimento de onda

Pressione  para configurar o Comprimento de onda, insira o valor do comprimento de onda com as teclas

de flecha e pressione  para confirmar. (Fig. 4-3) ;

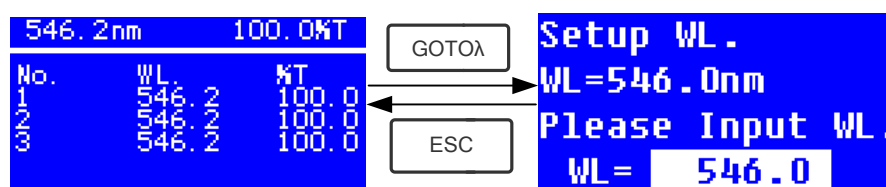


Fig. 4-3

Etapa 3, Calibrar o 100%T/0Abs

Posicione a Solução de Referência na trajetória da luz e pressione  para calibrar o 100%T/0Abs;

Etapa 4, Medir a Amostra

Posicione a amostra de concentração desconhecida na trajetória da luz e pressione **START** para realizar a medição; o resultado é exibido na folha de dados. Ao mesmo tempo, os resultados dos testes serão armazenados na RAM automaticamente. Repita esta etapa para concluir as medições de todas as amostras.

Etapa 5, Imprimir ou Excluir os dados

Pressione **PRINT/CLEAR** para entrar na interface seguinte. (Fig.4-4)

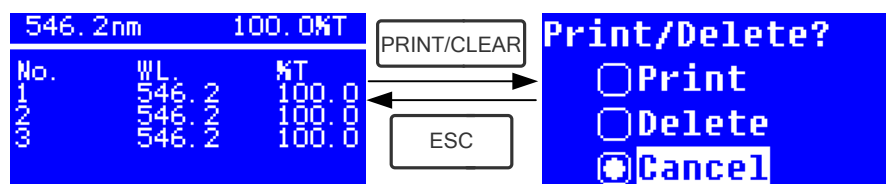


Fig.4-4

- 1) Se uma impressora opcional estiver conectada ao instrumento, para imprimir os resultados dos testes, use as teclas de seta para selecionar "Print" e, em seguida, pressione **ENTER** para confirmar. Após a impressão, os dados serão excluídos da RAM.
- 2) Se desejar excluir os dados salvos, mova o cursor ao item "Delete" e, em seguida, pressione **ENTER** para confirmar.

4.2 MODO A

Etapa 1, Entrar na Interface do Modo A

Na Interface Principal, pressione a tecla **MODE** para mover o cursor ao "A"; você verá o valor de Absorbância da amostra atual. Pressione **ENTER** para entrar na Interface de Medição Contínua. (Fig. 4-5) ;

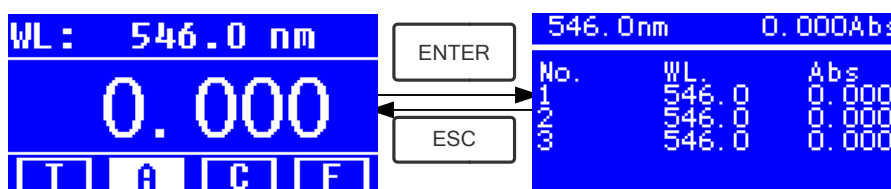


Fig.4-5

A Etapa 2-5 é a mesma daquela do modo T; consulte a operação correspondente em 4.1.

4.3 MODO C (Curva Padrão)

1) Entrar na Interface do MODO C

Na Interface Principal, pressione as teclas de seta para mover o cursor ao "C"; você verá a Interface seguinte. (Fig.4-6) Aqui, é possível criar uma nova curva ou carregar uma curva já salva. Se quiser excluir uma curva salva, basta selecionar "Delete Curve".

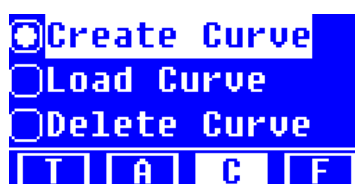


Fig. 4-6

2) Criar Curva

Se quiser criar uma nova curva padrão a partir de diversas amostras padrão, use as teclas de seta para mover o cursor até "**Create Curve**", e então pressione **ENTER** para confirmar. O sistema lhe pedirá para inserir a quantidade das suas amostras padrão. (Fig.4-7)

Observação: A quantidade por padrão é 3. Não modifique o valor neste momento, você deve primeiro configurar o Comprimento de onda.

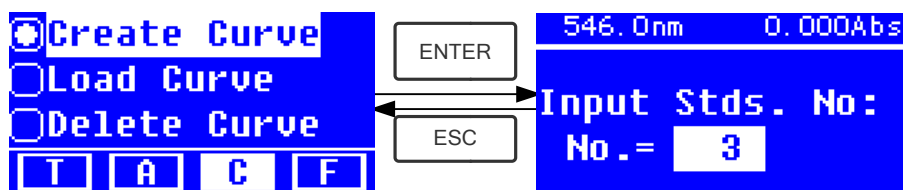


Fig.4-7

Etapa 1, Definir o Comprimento de onda

Pressione para entrar na interface de configuração de comprimento de onda e insira o Comprimento de Onda. Defina o valor com as teclas de seta e pressione para confirmar. (Fig. 4-8);

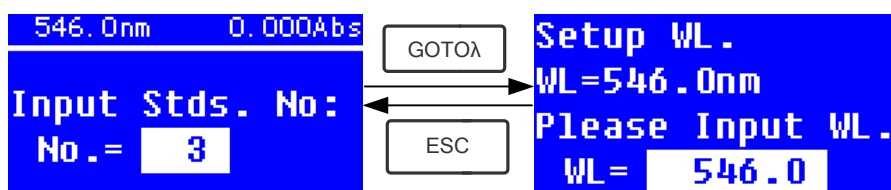


Fig. 4-8

Etapa 2, Inserir a quantidade de amostras padrão

Use as teclas de seta para inserir a quantidade de amostras padrão, e então pressione para confirmar. O sistema entrará na interface seguinte. (Fig. 4-9)

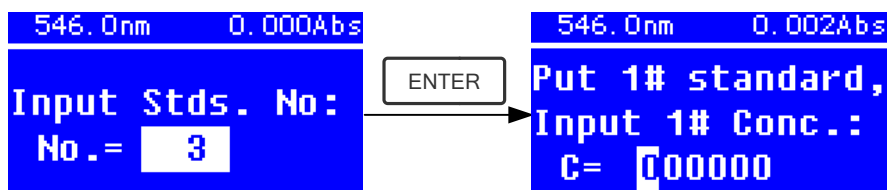


Fig. 4-9

Etapa 3, Calibrar o 100%T/0Abs

Posicione a Solução de Referência na trajetória da luz e pressione para calibrar o 100%T/0Abs.

Etapa 4, Inserir a Concentração das Amostras Padrão

★ Posicione a Amostra Padrão Nº 1 na trajetória da luz, insira o valor da sua concentração com as teclas de seta e, então, pressione para confirmar. O sistema entrará na próxima interface. (Fig.4-10)

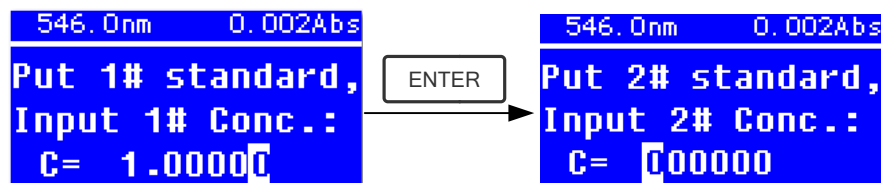


Fig. 4-10

- ★ Posicione a Amostra Padrão Nº 2 na trajetória da luz, insira a sua concentração e, então, pressione para confirmar.
- ★ Repita a etapa acima até que a concentração da última amostra esteja terminada.

Etapa 5, Exibir a Curva

Quando a última amostra padrão estiver terminada, pressione duas vezes para confirmar. Então, a Curva Padrão e sua equação serão exibidas na tela automaticamente. (Fig. 4-11) Ao mesmo tempo, a Equação da Curva será salva na RAM automaticamente.

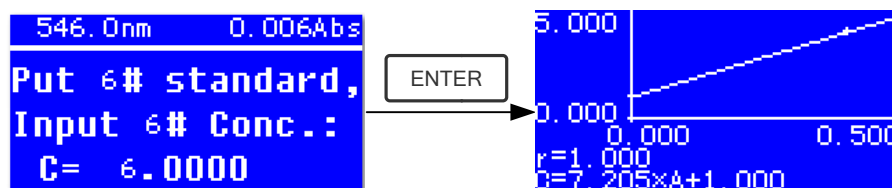


Fig. 4-11

Observação: Se houver qualquer erro durante a operação, o sistema emitirá três bips e retornará à interface inicial automaticamente. E, claro, a curva não poderá ser exibida na tela.

Etapa 6, Medir as Amostras

- ★ Posicione a solução de Referência na trajetória da luz e pressione para entrar na interface de medição contínua. (Fig. 4-12)

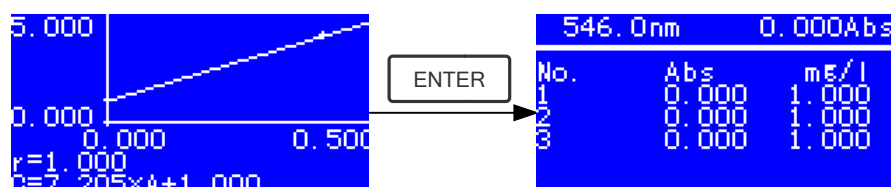


Fig. 4-12

Ponha a amostra desconhecida na trajetória da luz e pressione **START** para medi-la.

O resultado será exibido na tela um a um. Ao mesmo tempo, os dados serão salvos na RAM automaticamente. Um total de 200 grupos de dados pode ser salvo.

3) Carregar Curva

Todas as equações de curva serão salvas na RAM automaticamente. Se quiser recarregar a curva salva, basta seguir as etapas abaixo:

- ★ Mova o cursor até "Load Curve" e pressione  para confirmar. Assim, o sistema entrará na interface de gravação das equações de curva. (Fig. 4-13)

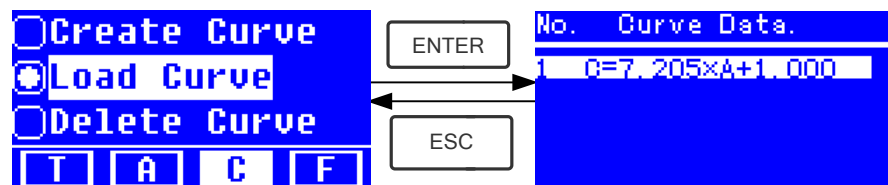


Fig. 4-13

- ★ Mova o cursor até a equação de que você precisa e pressione  para confirmar. Assim, a curva correspondente será exibida na tela. (Fig. 4-14)

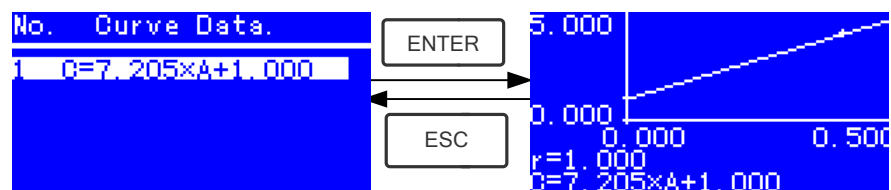


Fig. 4-14

- ★ Pressione  para entrar na interface de medição contínua de amostras e meça as amostras. (Fig. 4-12)

Observação: Quando você recarregar as curvas, o comprimento de onda será automaticamente configurado para o ponto onde você criar a Curva Padrão.

4) Excluir Curva

- ★ Mova o cursor até "Delete Curve" e pressione  para confirmar. Assim, o sistema entrará na interface de seleção de equação de curvas. (Fig. 4-15)

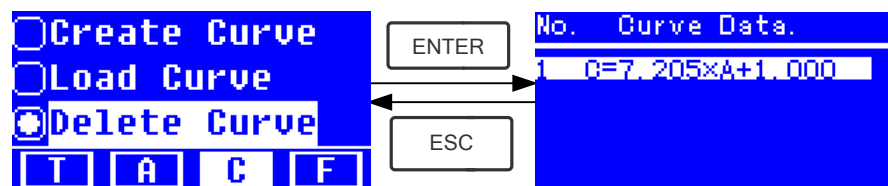


Fig. 4-15

- ★ Mova o cursor até a equação de curva que você deseja excluir e pressione ; em seguida, o sistema lhe pedirá para confirmar novamente. (Fig. 4-16)

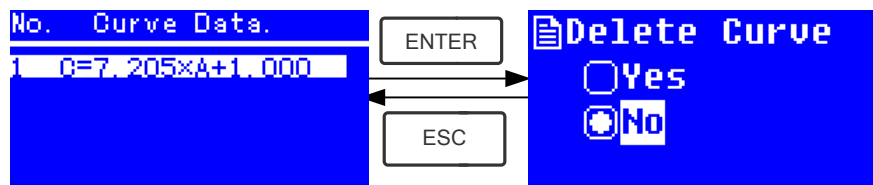


Fig. 4-16

- ★ Mova o cursor até "Yes" e pressione  para confirmar; assim, a equação de curva terá sido excluída. Se não quiser excluí-la, basta selecionar "No" ou pressionar  para retornar.

4.4 MODO F (Método de Coeficiente)

1) Entrar na Interface do MODO F

Pressione as teclas de seta para selecionar "F" na Interface Principal, e você verá a Interface seguinte. (Fig. 4-17)

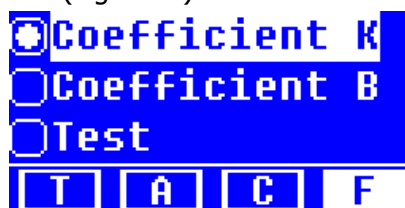


Fig. 4-17

2) Configuração de Parâmetros

- ★ Use as teclas de seta para mover cursor até "**Coefficient K**" e pressione  para entrar na interface de configuração **K**. (Fig. 4-18); insira cada parte de K com as teclas de seta e pressione  para confirmar. Quando a última parte estiver terminada, o sistema retornará à Interface anterior automaticamente.

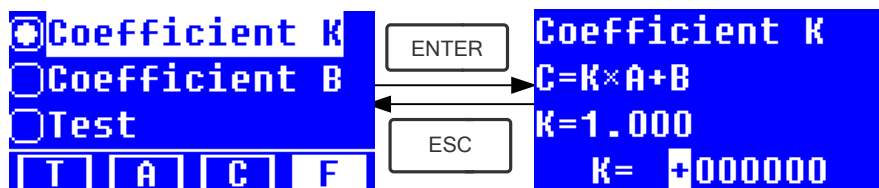


Fig. 4-18

- ★ Insira o valor de **B** da mesma maneira (Fig. 4-19)

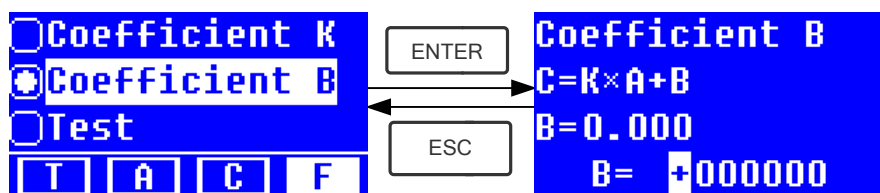


Fig.4-19

3) Testar as amostras

Etapa 1, Entrar na Interface de pré-teste

Mova o cursor até "Test" e, em seguida, pressione **ENTER** para entrar na Interface de pré-teste. (Fig.4-20)

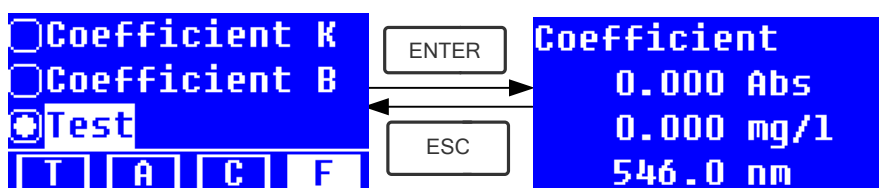


Fig.4-20

Etapa 2, Definir Comprimento de onda

Pressione **GOTO λ** para entrar na interface de configuração do comprimento de onda, insira o valor do comprimento de onda com as teclas de seta e pressione **ENTER** para confirmar. (Fig. 4-21)

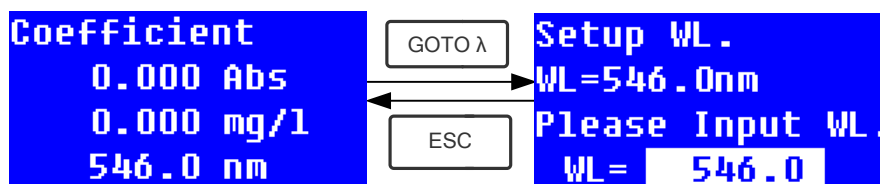


Fig. 4-21

Etapa 3, Calibrar o 100%T/0Abs

Pressione **ENTER** para entrar na interface de medição contínua. (Fig. 4-22).

Ponha a Solução de Referência na trajetória da luz e pressione **ZERO** para calibrar o 100%T/0Abs;

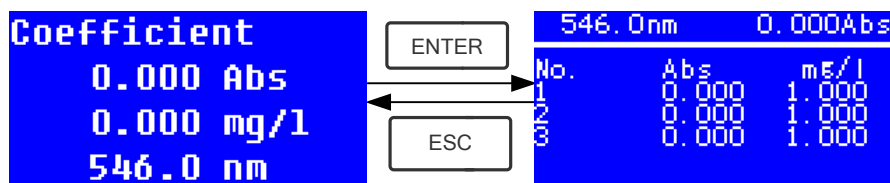


Fig. 4-22

Etapa 4, Medição

Posicione as amostras a serem medidas na trajetória da luz, pressione **ENTER** para realizar a medição e, então, o resultado será exibido na tela. Repita esta etapa para medir outras amostras. Todos os resultados de testes serão listados na tela e armazenados na RAM automaticamente. Eles podem ser recarregados mesmo após uma queda repentina de energia.

Etapa 5, Imprimir ou Excluir os Resultados dos Testes

Na interface de medição contínua, pressione **ENTER/CLEAR** para imprimir ou excluir os resultados dos testes. Consulte o **Capítulo 4.1** para obter mais detalhes.

5. Funções do Sistema

No modo **T** ou no modo **A** da Interface Principal, pressione a tecla **SET** para entrar nas funções do sistema (Fig. 4-23)

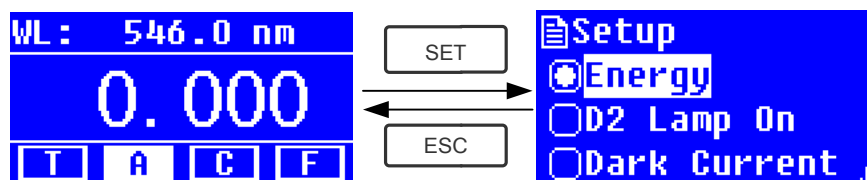


Fig. 4-23

1) Energia

Para verificar a energia do comprimento de onda presente.

Mova o cursor até "Energy" e, em seguida, pressione **ENTER** para confirmar. (Fig.4-24)

Observação: Os usuários raramente precisam desta função. Ela é útil para que o técnico de manutenção julgue as falhas.

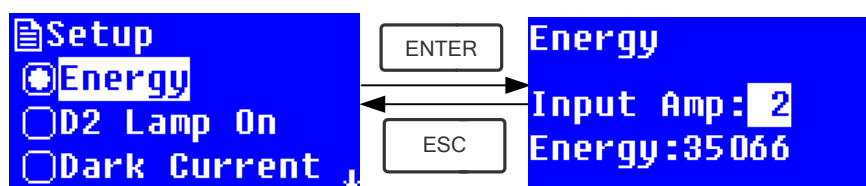


Fig. 4-24

2) Gerenciamento da lâmpada D2



Quando o ponto de comprimento de onda necessário está entre 340-1100nm, a lâmpada D2 pode ser desligada para prolongar a sua vida útil.

Use as teclas de seta para selecionar "D2 Lamp On" e pressione  para entrar na interface de configuração da lâmpada D2 (Fig. 4-25) . Use as teclas de

seta para selecionar "On " ou "Off" e pressione  para ligar ou desligar a lâmpada D2. Pressione  para voltar.

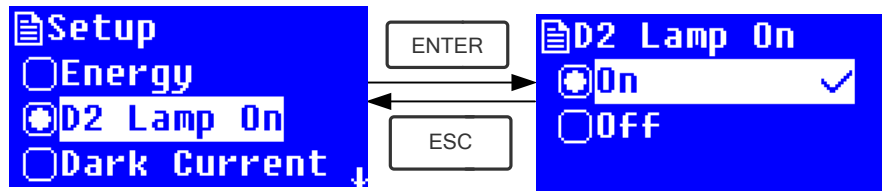


Fig. 4-25

3) Obtenção de Corrente Escura



Quando as condições de trabalho mudam, é necessário fazer uma calibragem de corrente escura antes de realizar qualquer medição.

Use as teclas de seta para selecionar "Dark Current" e pressione  para confirmar. (Fig. 4-26)

Observação: Remova as cubetas da trajetória da luz antes desta ação e não abra a tampa do compartimento durante o processo de calibragem.

Pressione  para voltar quando tiver terminado.

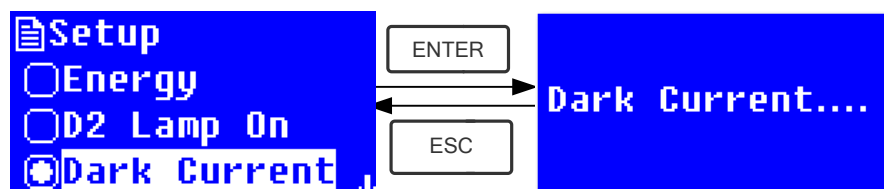


Fig. 4-26

Quando o processo for concluído, as palavras seguintes serão exibidas na tela. (Fig. 4-27) Se for exibida a mensagem "Dark Current Err", você deverá verificar se há algo mais no compartimento e repetir esta etapa.

**Dark Current OK!
'ESC' to Return.**

Fig. 4-27

4) Calibragem do Comprimento de Onda



Após algum tempo, a energia das luzes deve cair e haverá alguma influência nos resultados dos testes, ainda que

pequena. Neste caso, os usuários podem reconfigurar o comprimento de onda para compensar. Sugerimos que seja feita uma calibragem do comprimento de onda a cada um ou dois meses.

Remova todos os obstáculos na trajetória da luz e feche a tampa do compartimento, pressione as teclas de seta para selecionar "Calibrate WL." e pressione  para iniciar a calibragem (Fig. 4-28) . A tampa do compartimento não deve ser aberta durante a calibragem.

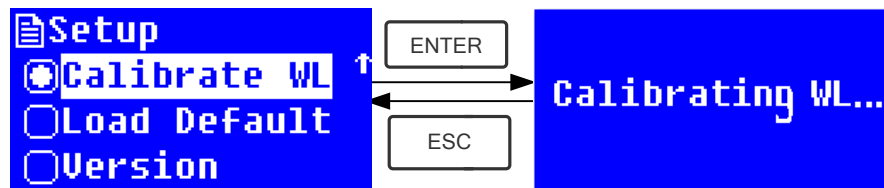


Fig. 4-28

Quando o processo for concluído, as palavras seguintes serão exibidas na tela. (Fig. 4-29) Se for exibida a mensagem "Wavelength Err", você deverá verificar se há algo mais no compartimento e repetir esta etapa.

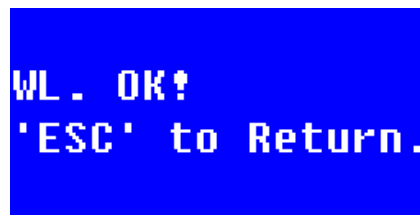


Fig. 4-29

5) Padrão de Carregamento

Pressione as teclas de seta para selecionar "Load Default" e pressione  para confirmar. (Fig. 4-30). Pressione as teclas de seta para selecionar "Yes" e pressione  para confirmar. Assim, o sistema recuperará a configuração padrão de fábrica. Selecione "No" com  pressionado para cancelar a operação e voltar.

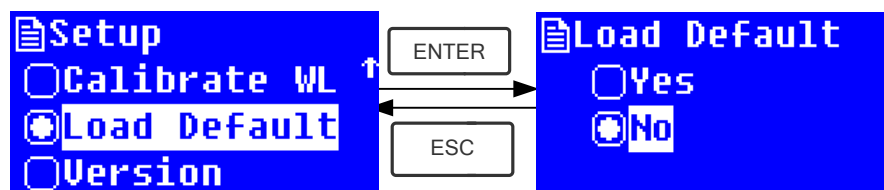


Fig. 4-30

Observação: Todos os dados e curvas salvos serão excluídos da RAM quando a opção "Yes" é escolhida!

6) Versão

Pressione as teclas de seta para selecionar "Version" e pressione  para confirmar. Você verá a versão do software e do hardware. (Fig.4-31). Pressione  para voltar.

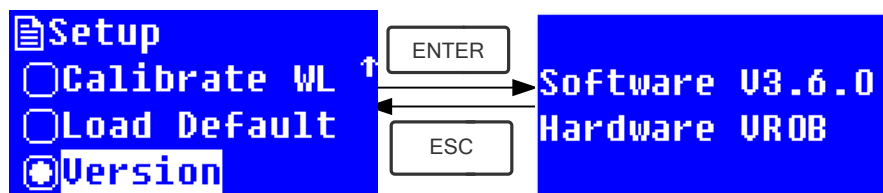


Fig. 4-31

CAPÍTULO 5 Manutenção do Instrumento

Para manter o instrumento funcionando em boas condições, é necessária manutenção constante.

1. Manutenção Diária

1) Verificação do compartimento

Após a medição, as cubetas com as amostras de soluções devem ser retiradas do compartimento a tempo, ou a volatilização da solução pode fazer com que o espelho crie mofo. O usuário deve prestar mais atenção com as amostras corrosivas e líquidos muito voláteis. Quaisquer restos de soluções no compartimento devem ser limpos imediatamente.

2) Limpeza da Superfície

A cobertura do instrumento é pintada. Use um pano úmido para enxugar as gotas na superfície imediatamente. É proibido usar soluções orgânicas para limpar a cobertura. Limpe a sujeira na cobertura rapidamente.

3) Limpeza das cubetas

Após cada teste ou após mudança de solução, as cubetas devem ser limpas cuidadosamente, ou os restos na superfície podem causar erros de medição.

2. Solução de problemas

1) Erro de Corrente Escura durante o auto-teste

Causa Possível

- Abertura da tampa do compartimento durante a execução do auto-teste.

Solução

Fechar a tampa do compartimento e ligar novamente o equipamento.

2) Não há resposta quando o equipamento é ligado

Causa Possível

- Mau contato na fonte de alimentação
- Fusível queimado

Solução

Melhorar o contato

Substituir o fusível

3) Impressora não funciona, erro de impressão

Causa Possível

- Sem alimentação
- Mau contato na fonte de alimentação
- Mau contato do cabo de dados

Solução

Ligar a fonte de alimentação

Melhorar o contato

Melhorar o contato

4) Não há estabilidade de leitura

Causa Possível

Solução

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ▪ Não houve pré-aquecimento suficiente | Aumentar o tempo de pré-aquecimento |
| ▪ Cubetas de vidro usadas na Gama UV | Usar Cubetas de Silício. |
| ▪ A amostra é instável | Melhorar a amostra |
| ▪ Concentração de amostra muito alta | Diluir a amostra |
| ▪ Baixa voltagem/alimentação instável | Melhorar as condições de alimentação |
| ▪ Defeitos de luz | Substituir por uma lâmpada nova |
| ▪ Luz gasta | Substituir por uma lâmpada nova |

5) Repetibilidade pior

Causa Possível

- Amostra instável
- Cubetas poluídas

Solução

Melhorar a amostra
Limpar as cubetas

6) Leitura incorreta

Causa Possível

- Erro de Corrente Escura
- Mau encaixe das cubetas

Solução

Obter novamente a corrente escura
Melhorar o encaixe das cubetas

3. Substituição da Lâmpadas

Alta temperatura! Espere 20 minutos após desligar o instrumento antes de abrir a câmara de lâmpada

Passo 1 Tools preparation

Prepare uma chave de fenda 6 × 150 milímetros Cruz e um par de luvas. .

Passo 2 Desligar

Desligue e desconecte o instrumento da tomada

Passo 3 Remover a cobertura

Remova os quatro parafusos indicados na Fig.1 (2 por cada lado) nas laterais do espectrofotômetro, remova a cobertura do instrumento com muito cuidado e coloque-o atrás do instrumento.

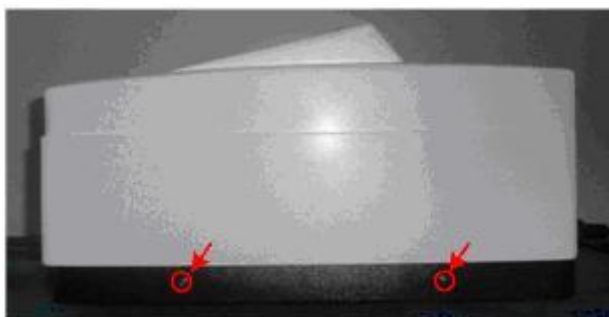


Fig 1

Passo 4: Retire a tampa da Câmara das lâmpadas

Remova os quatro parafusos da Câmara das lâmpadas indicados em Fig.2 e remova a cobertura.

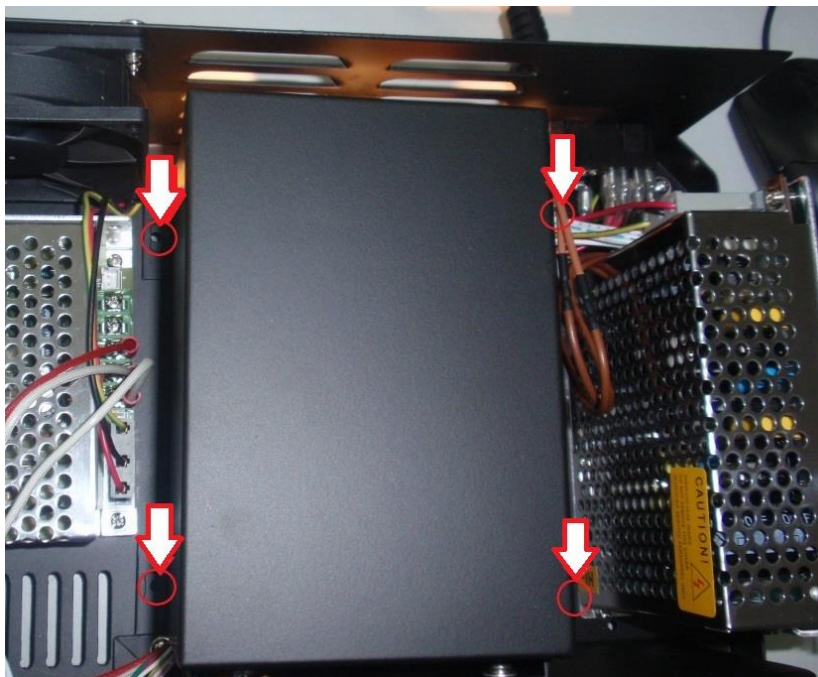


Fig 2

Passo 5: Substitua lâmpadas

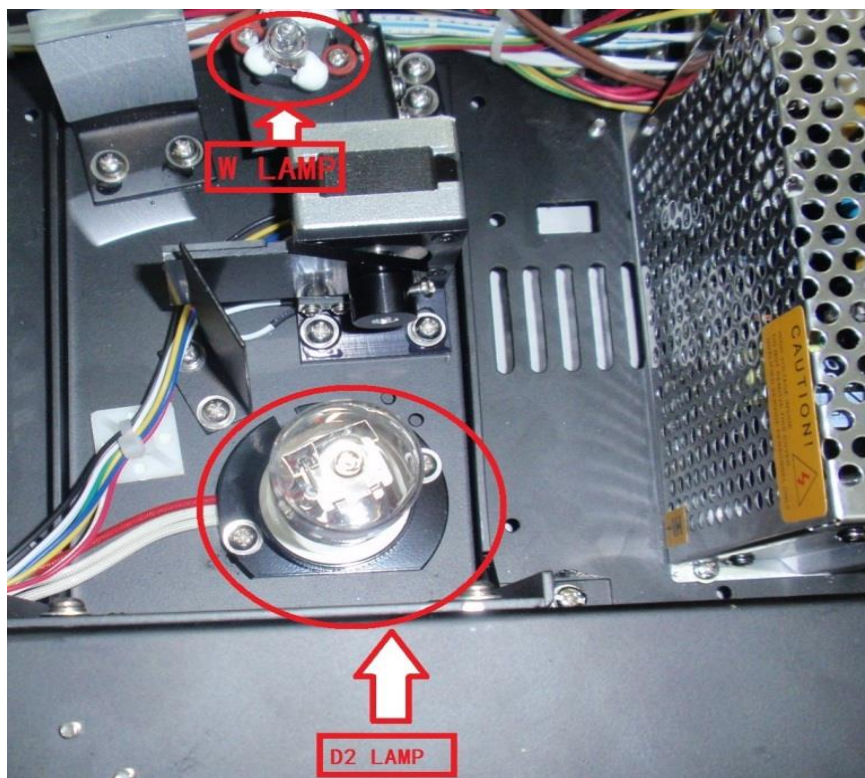


Fig 3 Top View of Lamp Chamber

1) Substituir Lâmpada D2 (deutério)

Remova os 2 parafusos do suporte da Lâmpada D2 (B&C indicados em círculos vermelho na Fig. 4), soltar os três parafusos da placa de potência que fixam o terminal do cabo da lâmpada D2 (indicada A nos círculos vermelhos na Fig. 4), em seguida, retire a lâmpada D2. Manipular a com Luva e substituir com lâmpada nova. Fixe os dois parafusos B & C e os 3 parafusos de terminal A.

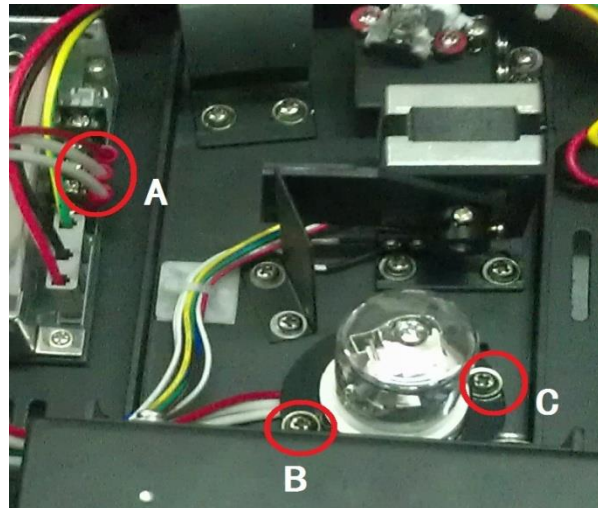


Fig 4

A Lâmpada D2 é já pre-alinhada, portanto não há necessidade de reajustar a posição. A Facula é posicionada no centro da fenda.



Fig. 5

2) Substituir Lâmpada W (tungstênio)



Recorda a direção do filamento antes de remover a lâmpada W. Verifique que o filamento da nova lâmpada W seja na mesma direção do anterior.

Retire a lâmpada W e coloca-lo no luva. Insira a nova lâmpada W o mais profundamente possível na sua localização. O filamento deve estar na mesma direção que o antigo. (Fig. 6)

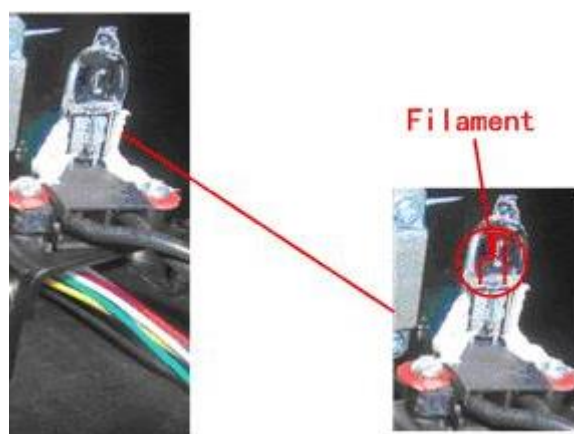
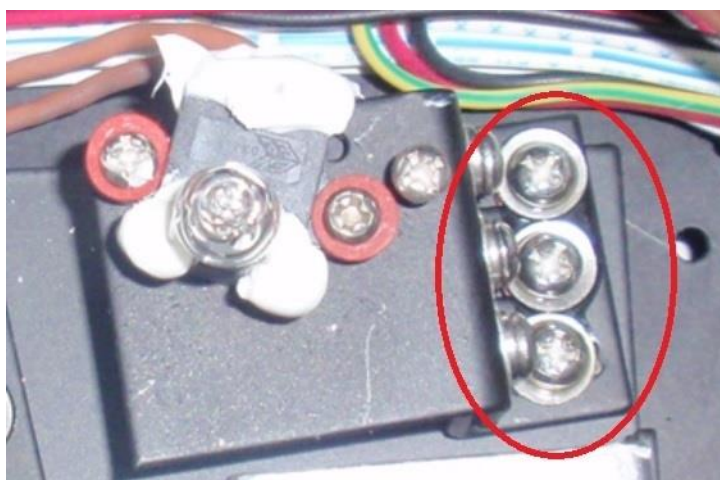


Fig. 6

Conecte a fonte de alimentação, observe a facula de entrada, Switch on the power, observe the Entrance Facula, e deve concentrar-se no centro da fenda. (Fig. 7)

Se a Facula desviar para o Centro da fenda, solte os parafusos nos círculos vermelhos na Fig 7 e mover o assento da lâmpada para a esquerda, direita, para cima ou para baixo até que ele se concentrar no centro da ranhura. Em seguida, fixar os parafusos.



The Facula should focus on the center of the Slit

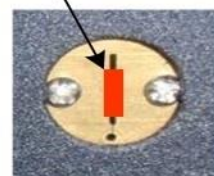


Fig. 7

Passo 8 Fim

Coloque novamente a tampa da câmara de Lâmpadas e fixar os parafusos.
Coloque novamente a tampa do instrumento e fixar os parafusos.

Agora você pode ligar o instrumento de novo e trabalhar.

4.Substituição do fusível



Atenção! Certifique-se de que a alimentação está desligada e desconecte o soquete antes de fazer a substituição!

Etapa 1: Preparação das ferramentas

Prepare uma chave de fenda 3×75

Etapa 2: Desligue a fonte de alimentação

Desligue a fonte de alimentação e desconecte o soquete.

Etapa 3: Retire o Suporte do fusível

Retire o suporte do fusível com a chave de fenda. (Fig.5-1)



Fig. 5-1

Etapa 4: Substitua o fusível

Pegue o fusível reserva e coloque-o na posição de uso. (Fig.5-2)

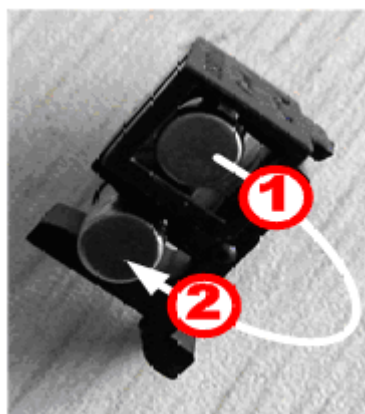


Fig. 5-2

Etapa 5: Recoloque o suporte do fusível

Reponha o suporte do fusível no soquete de alimentação

Etapas 6: Ligue a alimentação

Conecte o soquete e ligue o equipamento.