

ESPECTROFOTÓMETRO 4211/50
4211/50 SPECTROPHOTOMETER
SPECTROPHOTOMÈTRE 4211/50

REF. / CODE / RÉF. HJD002



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

INDEX DES LANGUES

Espagnol	1-18
Anglais	19-35
Français	36-52

INDEX

Sécurité	37
Contenu du paquet	37
Déballage	37
Installation	37
1. Environnement requis	37
2. Installation du spectrophotomètre	38
Vue d'ensemble	38
Symboles	38
Caractéristiques principales	39
Description de l'apparence et des touches	39
1. Apparence	39
2. Clavier	40
3. Description des touches	40
Fonctions	40
Premiers pas	41
Lignes directrices importantes	41
Fonctionnement général	42
Mesure	43
1. Photométrie	43
2. La quantification	43
3. Utilité	46
Dépannage	48
Réparation et entretien	49
1. Entretien quotidien	49
2. Remplacement des pièces de rechange	49
Garantie	52
Élimination d'équipements	52

SÉCURITÉ

Suivez les directives ci-dessous et lisez ce manuel dans son intégralité afin d'utiliser l'appareil en toute sécurité.



- Ne pas ouvrir l'appareil.
- Débranchez l'appareil avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de changer les fusibles. L'intérieur de l'appareil est une zone de haute tension Danger !
- N'utilisez pas l'appareil s'il est endommagé, en particulier si le cordon d'alimentation principal est endommagé ou défectueux.
- Les réparations ne peuvent être effectuées que par des techniciens agréés.
- L'appareil doit être raccordé à une prise de courant avec mise à la terre.
- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.
- Ne laissez aucun liquide pénétrer dans l'appareil.
- N'utilisez pas l'appareil dans un endroit dangereux ou dans un environnement potentiellement explosif.

CONTENU DU PAQUET

Description	Quantité
■ Spectrophotomètre	1 pièce
■ Cuvette en verre de 10 mm	4 pièces
■ Cuvette en quartz de 10 mm	2 pièces
■ Câble d'alimentation	1 pièce
■ Manuel de l'utilisateur	1 pièce
■ Pochette de protection	1 pièce

DÉBALLAGE

Ouvrez le colis, vérifiez soigneusement les articles figurant sur la liste de colisage, s'ils sont manquants ou endommagés à l'intérieur de l'emballage, veuillez nous contacter ainsi que les partenaires contractuels autorisés.

INSTALLATION

1. Environnement requis

Pour garantir les meilleures performances, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La température de travail optimale est de 16-35°C et l'humidité de 45-80%.
- Tenez-le aussi éloigné que possible des champs magnétiques ou électriques puissants ou de tout appareil électrique pouvant générer des champs à haute fréquence.
- Installer l'appareil dans un endroit à l'abri de la poussière, des gaz corrosifs et des fortes vibrations.

- Éliminez tout obstacle ou matériau susceptible d'entraver la circulation de l'air sous et autour de l'instrument.
- L'alimentation électrique est de $110 \pm 11V/60 \pm 1Hz$ ou $220 \pm 22V/50 \pm 1Hz$.
- Utilisez le cordon d'alimentation approprié et branchez-le sur une prise de terre.
- Si la tension locale n'est pas stable, un régulateur de tension est nécessaire.
- Tenir à l'écart de la lumière directe du soleil.

2. Installation du spectrophotomètre

Placement

Placez soigneusement l'instrument sur la table stable.

Installer l'imprimante (l'imprimante est un accessoire en option)

Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation de l'instrument est éteint. Connectez le câble de données de l'imprimante au port parallèle de l'instrument.

Raccordement du câble d'alimentation

Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation de l'instrument est éteint. Connectez les câbles d'alimentation de l'instrument et de l'imprimante sur deux prises de courant distinctes.





VUE D'ENSEMBLE

Le spectrophotomètre 4211/50 est un instrument de mesure électrique largement utilisé dans les laboratoires.

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| ■ Fréquence d'utilisation : | Intermittence |
| ■ Tension (courant) excessive : | Non |
| ■ Classe de pollution : | Classe 1 |

SYMBOLES

Le tableau suivant est un glossaire illustré des symboles utilisés dans ce manuel.

	Attention, danger !
	Attention, haute tension !
	Attention, c'est chaud !
	Cet équipement sera recyclé à la fin de sa durée de vie utile.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Système optique	Faisceau unique
Longueur d'onde	200-1000 nm
Précision de la longueur d'onde	± 2 nm
Répétabilité de la longueur d'onde	0,8 nm
Gamme photométrique	-0,3-3A, 0-200%T
Précision photométrique	$\pm 0.5\%$ T
Répétabilité photométrique	0.3%T
Largeur de bande spectrale	4 nm
Lumière diffuse	0,3%T@220nm&360nm
Stabilité	$\pm 0,002A/h@500nm$
Mode de travail	Photométrie, Quantification
Interface	USB, Parallèle (imprimante)
Alimentation électrique	110 V CA/60 Hz o 220 V CA/50 Hz
Dimensions de l'appareil	490 x 360 x 210
Poids	14 kg

DESCRIPTION DE L'APPARENCE ET DES TOUCHES

1. Apparence

Vue de face



Vue arrière



- 1 Écran LCD
- 2 Clavier
- 3 Couvercle du compartiment à échantillons
- 4 Tige
- 5 Réglage du contraste de l'écran LCD
- 6 Port imprimante
- 7 Port USB
- 8 Chemise de ventilateur
- 9 Prise de courant
- 10 Interrupteur d'alimentation
- 11 Couvercle des grilles de refroidissement

2. Clavier



3. Description des touches

	Touche SET : Réglage des paramètres
	Touche GOTO : Réglage de la longueur d'onde
	Touche ZERO : atteindre la cible
	Touche PRINT : Impression du résultat de la mesure
	Touche de fonction : fonctions en fonction de l'affichage
	Touches UP, DOWN : Défilement dans le menu/les données et réglage de l'échelle Y

FONCTIONS

Photométrie

Affiche les résultats sous forme d'abs, de %T ou d'énergie.

Quantification

Utilisation d'un échantillon standard pour établir la courbe standard.

PREMIERS PAS

Le tableau suivant décrit le fonctionnement de base de l'instrument.

Mise en marche et autotest

Mettez l'appareil sous tension. L'instrument démarre alors l'autotest et les 20 minutes de préchauffage. L'autotest comprend les étapes suivantes : Allumer les lampes - Vérifier le capteur - Initialiser AD - Position du système - Obtenir le courant d'obscurité - Réchauffement.

Sel f - t est . . .

Wår m up 20 mi nut es,
Any key t o ski p

Après le préchauffage, l'instrument affiche l'interface principale.

WL: 500.0nm 0.000A

100.0%


Basi c Quant i t at i ve

LIGNES DIRECTRICES IMPORTANTES





- Les réactifs de dilution et les tampons peuvent provoquer des cautérisations et d'autres risques pour la santé.
- Les échantillons (acides nucléiques, protéines, cultures bactériennes) peuvent être infectieux et causer de graves dommages à la santé.
- Lors de la préparation des échantillons, des procédures de mesure, des travaux d'entretien et de nettoyage, il convient de respecter toutes les mesures de sécurité locales du laboratoire (par exemple, utilisation de vêtements et de gants de protection, utilisation de désinfectants) concernant la manipulation des matériaux d'échantillonnage.
- Éliminer les solutions de mesure et les produits de nettoyage et de désinfection conformément aux réglementations locales en vigueur dans les laboratoires.

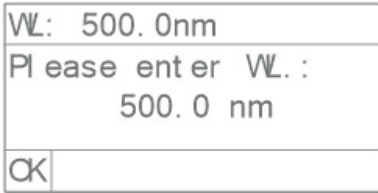
FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL

Sélectionner une application





Interface principale, appuyez sur la touche  (gauche) pour entrer.

Ajuster la longueur d'onde





Interface de test, appuyez sur la touche  pour régler la longueur d'onde,   pour modifier la valeur de la longueur d'onde, puis appuyez sur la touche  (gauche) pour accéder à la longueur d'onde et à la cible.




Paramètres de réglage

Appuyez sur  pour accéder à l'interface de configuration,   pour sélectionner des éléments ou entrer des paramètres,  (gauche) pour confirmer.


Effacer le résultat du test et les données enregistrées

Interface de test, appuyez sur la touche , puis appuyez sur la touche   pour sélectionner "Effacer les données, ne pas imprimer",  (gauche) pour effacer.

Faire blanc

Placez la référence dans le trajet optique et appuyez sur  pour faire blanc.




Mesurer échantillons

Placer les échantillons dans le trajet optique, appuyez sur  (gauche) pour mesurer.


Imprimer les résultats des tests

Interface de test, appuyez sur la touche ,  , sélectionnez "Imprimer, effacer les données", appuyez sur la touche  (gauche) pour imprimer.

Enregistrer la courbe standard

Une fois la courbe standard obtenue, appuyez sur   pour entrer le nom du fichier et appuyez sur  (gauche) pour l'enregistrer.

Charger la courbe standard

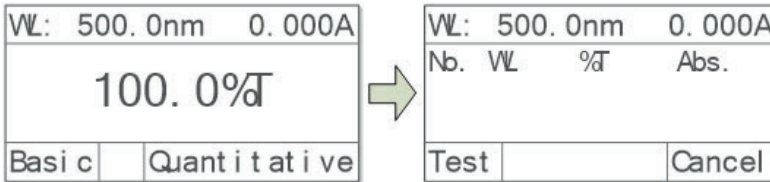
Interface "Quantitative", appuyez sur pour   sélectionner "Load Curve", appuyez sur pour choisir la courbe   désirée, appuyez sur  (gauche) pour ouvrir.

MESURE

1. Photométrie

Étape 1. Démarrer la photométrie

Interface principale, appuyez sur la touche (gauche) pour choisir "Basic".



Étape 2. Ajuster la longueur d'onde

Appuyez sur pour régler la longueur d'onde, appuyez sur pour entrer la valeur de la longueur d'onde, appuyez sur (gauche) pour aller à la longueur d'onde.

Étape 3. Faire blanc

Placez la référence dans le trajet optique et appuyez sur pour faire blanc.

Étape 4. Mesurer échantillons

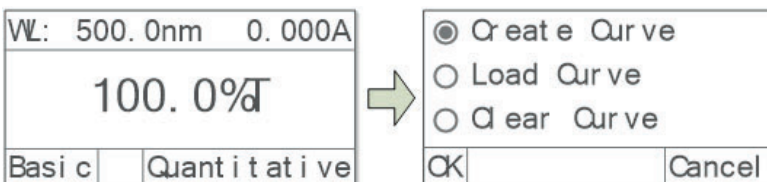
Placer l'échantillon dans le trajet optique et le résultat s'affiche automatiquement à l'écran, appuyer sur (gauche) pour enregistrer.

WL: 500.0nm	0.000A		
Nb.	WL	%T	Abs.
1	500.0	100.0	0.000
2	500.0	100.0	0.000
Test			Cancel

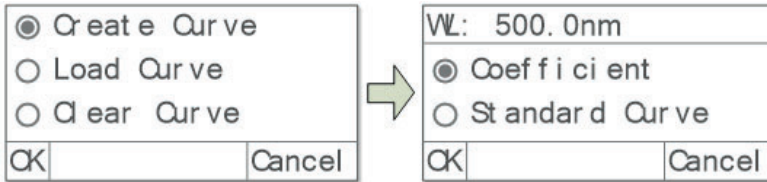
2. La quantification

Étape 1. Initier la quantification

Interface principale, appuyez sur la touche (droite) pour choisir "Quantitative".



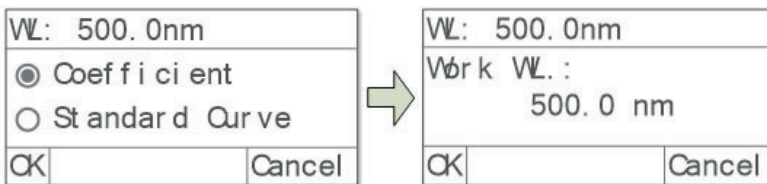
Étape 2. Définir ou appeler la courbe standard



2 méthodes d'établissement de la courbe standard :

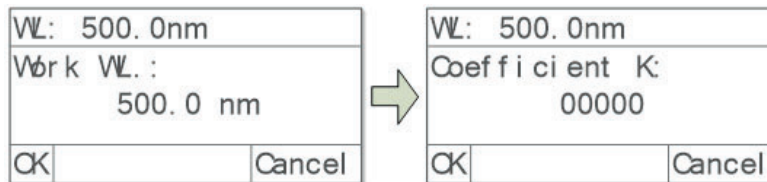
Méthode 1 : Établissement de la courbe standard par l'introduction des coefficients

1) **Régler.** Appuyez sur pour sélectionner "Coefficient", puis appuyez sur (gauche) pour confirmer.



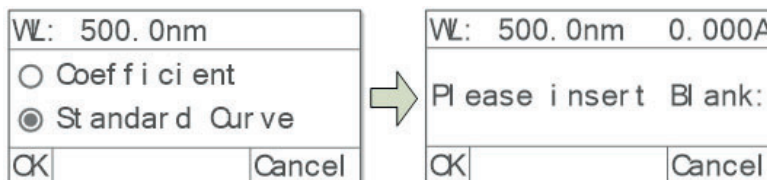
2) **Régler la longueur d'onde.** Appuyez sur pour entrer la valeur de la longueur d'onde, appuyez sur (gauche) pour confirmer.

3) **Ajuster les coefficients K et B.** Appuyez sur pour entrer le coefficient K, appuyez sur (gauche), réglez B de la même manière.



Méthode 2 : Établissement de la courbe standard à l'aide d'échantillons standard

1) **Régler.** Appuyez sur pour sélectionner "Standard Curve", puis (gauche).



2) Réglage de la longueur d'onde. Appuyez sur pour régler la longueur d'onde, appuyez sur pour entrer la valeur de la longueur d'onde, appuyez sur (gauche) pour passer à la valeur de réglage.

3) Faire blanc. Placez la référence dans le trajet optique et appuyez sur (gauche) pour faire blanc.

4) Régler le nombre d'échantillons standard. Appuyez sur pour saisir le nombre d'échantillons standard (pas plus de 9), appuyez sur (gauche) pour confirmer.

WL: 500.0nm	WL: 500.0nm
Coefficient K: 00000	Number: 3
CK <input type="text"/> Cancel	CK <input type="text"/> Cancel

5) Calibrer les échantillons standards. Placer les échantillons standards correspondants dans le trajet optique comme indiqué sur l'écran, appuyer sur pour entrer la concentration, appuyer sur (gauche) pour confirmer, terminer tous les échantillons standards.

WL: 500.0nm	WL: 500.0nm
Number: 3	Insert 1# Standard. Input 1# Conc: 00000
CK <input type="text"/> Cancel	CK <input type="text"/> Cancel

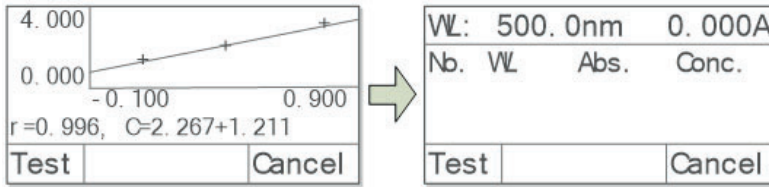
Charger la courbe enregistrée

Appuyez sur pour choisir "Load curve", appuyez sur pour choisir la courbe, appuyez sur (gauche) pour confirmer.

<input type="radio"/> Create Curve <input checked="" type="radio"/> Load Curve <input type="radio"/> Clear Curve	$C=K \times A + B$ WL. $C=1.000 \times A + 0.2$ 500.0 < $C=0.02 \times A + 0.32$ 470.0
CK <input type="text"/> Cancel	CK <input type="text"/> Cancel

Appuyez sur (gauche) pour passer en mode test après avoir construit ou chargé la courbe standard.

Étape 3. Entrez dans l'interface de mesure. Appuyez sur (gauche) pour accéder à l'interface de mesure de la quantification.



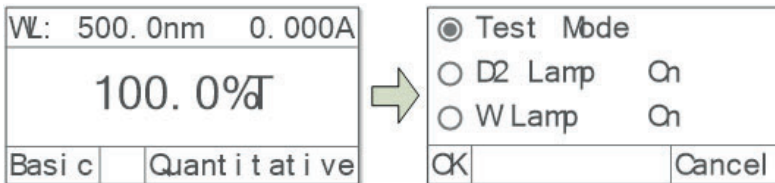
Étape 4. Faire blanc. Placez la référence dans le trajet optique et appuyez sur pour faire blanc.

Étape 5 : Mesurer les échantillons. Placer l'échantillon à mesurer dans le trajet optique, appuyer sur (gauche) pour mesurer. Le résultat du test s'affiche alors sur la feuille de données. Répétez cette étape pour terminer la mesure de tous les échantillons.

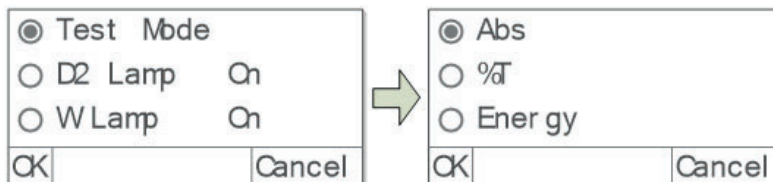
	500.0nm		0.000A
Nb.	WL	Abs	Conc.
1	500.0	0.039	0.078
2	500.0	0.042	0.084
3	500.0	0.041	0.082

3. Utilité

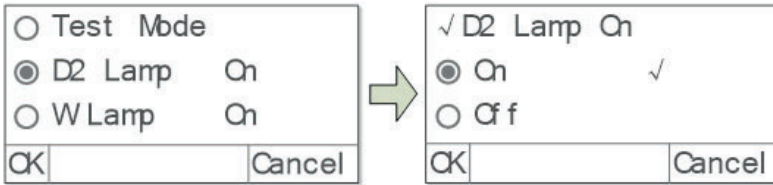
Interface principale, appuyez sur pour accéder à la configuration des utilitaires.



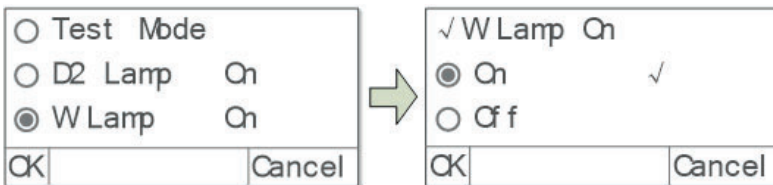
Mode test Appuyez sur pour choisir "Test Mode", appuyez sur (gauche) pour valider, appuyez sur pour choisir "Abs", "%T", "Energy", appuyez sur (gauche) pour confirmer.






Allumer/éteindre la lampe D2 Appuyez sur   pour choisir "D2 Lamp", puis appuyez sur  (gauche) pour valider. Appuyez sur   pour choisir "On" ou "Off", puis appuyez sur  (gauche) pour allumer/éteindre.

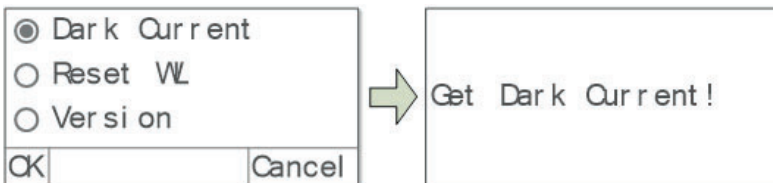





Allumer/éteindre la lampe W Appuyez sur   pour choisir "W Lamp", puis appuyez sur  (gauche) pour valider. Appuyez sur   pour choisir "On" ou "Off", puis appuyez sur  (gauche) pour allumer/éteindre.

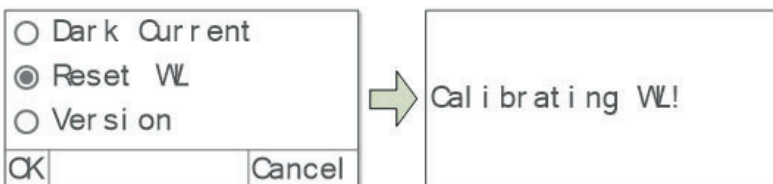





Obtenir le courant d'obscurité Tenez le chemin lumineux sans rien qui le bloque, appuyez sur   pour choisir "Dark Current", puis appuyez sur  (gauche) pour rééchantillonner le courant d'obscurité.

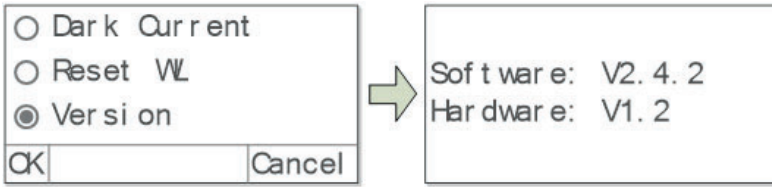
Note : Pendant le cours, il est interdit d'ouvrir le couvercle du compartiment.



Réinitialiser la longueur d'onde Tenez le trajet optique sans que rien ne le bloque, appuyez sur   pour choisir "Reset WL", puis appuyez sur  (gauche) pour réinitialiser la longueur d'onde.



A propos de la version Appuyez sur   pour choisir "Version", appuyez sur  (gauche) pour afficher les informations sur la version, appuyez sur n'importe quelle touche pour revenir.



DÉPANNAGE

Examinez les informations du tableau suivant pour le dépannage.

Problème	Cause	Solution
Équipement en marche, pas de réponse	<ol style="list-style-type: none"> 1. La connexion du câble d'alimentation n'est pas fiable 2. Fusible grillé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Améliorer la connexion 2. Remplacer le fusible
Incertitude des mesures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le réchauffement ne suffit pas 2. L'échantillon n'est pas stable 3. La concentration de l'échantillon est trop élevée 4. Tension d'alimentation faible ou instable 5. Endommagement de la lampe ou expiration de sa durée de vie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temps de chauffage plus long 2. Améliorer l'échantillon 3. Diluer l'échantillon 4. Amélioration de l'approvisionnement en électricité 5. Remplacer la lampe
Erreur de courant d'obscurité dans l'autotest	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le couvercle du compartiment est ouvert pendant l'autocontrôle 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fermer le couvercle, redémarrer
Défaut d'étalonnage du système	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quelque chose bloque le chemin de la lumière 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirer, recalibrer
Allumé, le rétroéclairage est correct, mais rien n'apparaît à l'écran ou l'affichage n'est pas clair.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problème de contraste de l'écran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster le potentiomètre de contraste
Mesures imprécises	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les cuvettes ont été contaminées 2. Les échantillons ont été contaminés 3. Inadéquation des cuvettes 4. Erreur de courant d'obscurité 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nettoyage des cuvettes 2. Améliorer les échantillons 3. Améliorer l'appariement des cuvettes 4. Rééchantillonnage du courant d'obscurité

RÉPARATION ET ENTRETIEN

1. Entretien quotidien

Vérifier le compartiment

Après la mesure, les cuves contenant les solutions d'échantillon doivent être retirées à temps du compartiment. Dans le cas contraire, la volatilisation de la solution entraînera la formation de moisissures sur le miroir. Les utilisateurs doivent être plus attentifs aux échantillons corrosifs et aux liquides facilement volatilisés. Toute solution restante dans le compartiment doit être nettoyée immédiatement.

Nettoyage de surface

Si des gouttes de peinture tombent sur le couvercle de l'instrument, essuyez-les immédiatement avec une serviette humide. Il est interdit d'utiliser des solutions organiques pour nettoyer le couvercle. Nettoyez la saleté du couvercle à temps.

Nettoyage des cuvettes

Après chaque essai ou après un changement de solution, les cuvettes doivent être soigneusement nettoyées, sinon des résidus à la surface provoquent des erreurs de mesure.

2. Remplacement des pièces de rechange

Remplacement des fusibles



Danger ! Veuillez à mettre l'appareil hors tension et à débrancher la fiche d'alimentation avant de le remplacer.

Étape 1 : Préparation de l'outil

Préparez un tournevis à lame plate 3×75.

Étape 2 : Débrancher l'alimentation électrique

Déconnecter l'alimentation électrique et débrancher la fiche d'alimentation.

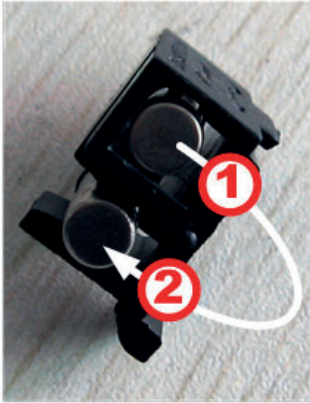
Étape 3 : Retrait du siège du fusible

Retirer le siège du fusible à l'aide du tournevis.



Étape 4 : Remplacement d'un nouveau fusible

Retirer le fusible de rechange (3,15A/250V) et le placer en position de travail.



Étape 5 : Réinitialisation du siège du fusible

Replacer le siège du fusible dans la prise.

Étape 6 : Connecter l'alimentation électrique

Branchez le câble d'alimentation et mettez l'appareil sous tension.

Remplacement des lampes



Chaud ! Attendez 20 minutes avant d'ouvrir le logement de la lampe après l'avoir éteinte pour éviter les brûlures.

Étape 1 : Préparation de l'outil

Préparez un tournevis cruciforme de 6×150 mm et une paire de gants.

Étape 2 : Mise hors tension

Mettez l'appareil hors tension et débranchez la fiche d'alimentation.

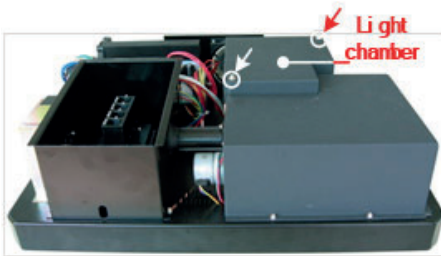
Étape 3 : Ouvrir le couvercle

Dévissez les 4 vis indiquées (2 vis de chaque côté) et retirez le couvercle.



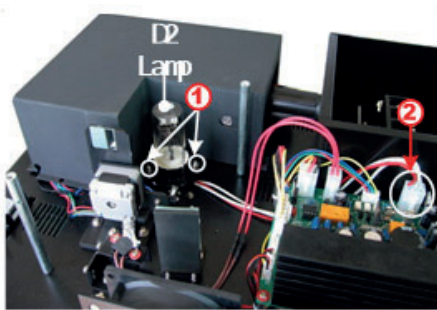
Étape 4 : Ouvrir le couvercle de la chambre de lumière

Dévissez les 2 vis du couvercle de la chambre de lumière et le retirer.



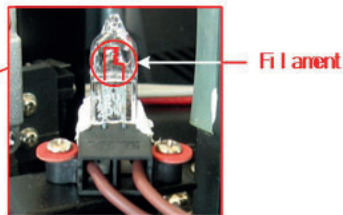
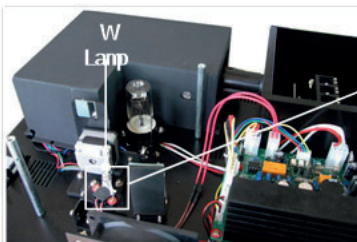
Étape 5 : Remplacement de la lampe D2

Dévissez les 2 vis de la bride D2 (n° 1), débranchez le connecteur de la carte d'alimentation (n° 2) et retirez la lampe D2. Mettez des gants en coton et remplacez la lampe par une neuve. Fixez les 2 vis et rebranchez le connecteur.



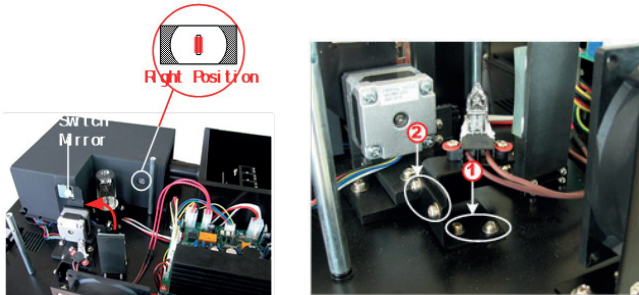
Étape 6 : Remplacement de la lampe W

Retirez la lampe W défectueuse et mettez des gants en coton. Insérez la nouvelle lampe W aussi profondément que possible dans le logement de la lampe. Veillez à ce que le filament soit orienté dans la même direction que la face de l'ancienne lampe.



Ajuster la position de la lampe W

Allumez l'alimentation électrique (l'interrupteur du miroir doit être placé dans la position indiquée). Observez le point lumineux, il doit se trouver au centre du trou d'entrée. Si le point lumineux dévie vers la gauche ou la droite, desserrez les vis No. 1 et déplacez le siège de la lampe vers la gauche ou la droite jusqu'à ce qu'il se concentre au centre de la fente. Serrez ensuite les vis. Si le point lumineux est dévié vers le haut ou vers le bas, desserrer les vis No.2 et déplacer le siège de la lampe vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que le point lumineux se concentre au centre de la fente. Resserrer ensuite les vis No. 2.



Étape 7 : Finition

Remettre en place le couvercle de la chambre lumineuse et serrer les vis. Remettre le boîtier de l'instrument en place et serrer les vis. Installez la tige du compartiment à échantillons, et le travail est terminé.

GARANTIE ET ÉLIMINATION D'ÉQUIPEMENTS

AUXILAB S.L. garantit que ce produit est exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant une période de 2 ans à compter de la date d'achat, à l'exception des lampes. Les lampes ont une garantie de 1000 heures d'utilisation ou 6 mois maximum. En cas de défaut, nous réparerons, remplacerons ou rembourserons le prix d'achat de ce produit sans frais, à condition que vous le retourniez pendant la période de garantie. Cette garantie ne s'applique pas si le produit a été endommagé à la suite d'un accident, d'un abus, d'une mauvaise utilisation ou d'une mauvaise application, ou de l'usure normale.

Cet équipement est marqué du symbole de la poubelle barrée pour indiquer qu'il ne doit pas être éliminé avec les déchets non triés.



Il est de votre responsabilité d'éliminer correctement l'équipement à la fin de son cycle de vie en le remettant à une installation agréée pour la collecte sélective et le recyclage. Il vous incombe également de décontaminer l'équipement en cas de contamination biologique, chimique et/ou radiologique, afin de protéger les personnes participant à l'élimination et au recyclage de l'équipement contre les risques sanitaires.

Pour plus d'informations sur les endroits où vous pouvez vous débarrasser des déchets, veuillez contacter le distributeur local auprès duquel vous avez acheté cet équipement à l'origine.

Ce faisant, elle contribuera à la préservation des ressources naturelles et environnementales et veillera à ce que ses équipements soient recyclés dans le respect de la santé humaine.

Nous vous remercions.