

TABLE DES MATIÈRES

DÉBALLAGE, POSITIONNEMENT ET INSTALLATION	1
Mesures de sécurité essentielles	2
FONCTIONNEMENT	3
Introduction	3
Logiciel d'application SWIFT	4
Messages	5
ACCESSOIRES	6
Accessoires de porte-cuves multiples	6
Accessoires de porte-cuve simple	7
Autres accessoires, consommables etc	9
ENTRETIEN	10
Service après-vente	10
Remplacement de lampe	11
Garantie de la Lampe au Deutérium	13
Remplacement des Fusibles	13
Nettoyage et entretien général	14
Code de Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL)	16
Caractéristiques Techniques	17
Garantie	18

Déballage, positionnement et installation

- Inspectez l'instrument pour vérifier l'absence de tout endommagement au cours du transport. En cas d'endommagement, signalez-le immédiatement à votre fournisseur.
- Assurez-vous que votre site d'installation soit conforme aux conditions nécessaires à une exploitation en toute sécurité:
 - À utiliser uniquement en intérieur
 - Température de 10°C à 40°C
 - Humidité relative maximum de 80 % jusqu'à 31°C, en diminution linéaire jusqu'à 50 % à 40°C
- L'instrument doit être placé sur une surface plane solide, par exemple une paillasse ou une table de laboratoire, capable de supporter le poids de l'instrument (13 kg) et en prévoyant une libre circulation d'air autour de l'instrument.
- Assurez-vous que les entrées et sorties du ventilateur de refroidissement ne soient pas obstruées; placez l'instrument à au moins 5cm du mur.
- Ce matériel doit être connecté à l'alimentation électrique à l'aide du cordon de raccordement fourni et doit être mis à la terre (masse). Il peut être utilisé avec des alimentations de 90 – 240V.
- Mettez l'instrument sous tension et vérifiez l'état des indicateurs de puissance/progression; orange clignotant indique l'étalonnage et vert indique le mode de fonctionnement normal; voir Messages pour de plus amples informations.
- L'instrument est livré avec une ligne de base mémorisée. Celle-ci est exigée pour corriger le profil de longueur d'onde/d'énergie de la source de lumière.

C'est un instrument "Appuyez pour lire", contrairement aux autres instruments où la lampe deutérium / tungsten est allumée constamment. Ici, la lampe s'éteint automatiquement si l'instrument n'est pas utilisé pendant 15 minutes ; le message "Allumage de la lampe" apparaîtra pendant quelques secondes quand l'instrument sera réutilisé.

Si ce matériel est utilisé d'une manière non spécifiée ou dans des conditions ambiantes non appropriées à une exploitation en toute sécurité, la protection assurée par le matériel risque d'être affectée et la garantie de l'instrument invalidée.

Mesures de sécurité essentielles

Votre instrument porte un certain nombre d'étiquettes et de symboles d'avertissement. Ceux-ci vous informent des dangers potentiels et des précautions particulières à observer. Avant de procéder à l'installation, veuillez prendre le temps nécessaire de vous familiariser avec ces symboles et leur signification.



Mise en garde (voir documents ci-joints).
Symbole et contour noirs sur fond jaune.



AVERTISSEMENT



AVERTISSEMENT

**RAYONNEMENT UV
CHAUD**

**LE RAYONNEMENT UV EST DANGEREUX
POUR LES YEUX**
Si l'instrument est remis sous tension avec ce couvercle retiré, une protection oculaire s'impose.

Accessoires

- Procédez avec le plus grand soin lors de la manipulation de tous les accessoires chauffés.
- Veillez à ce que le couvercle du compartiment à cuves soit fermé lors de l'utilisation des changeurs de cuves et du sipper.
- Il est essentiel que l'obturateur de la plaque d'appui fourni avec les accessoires de cuves simples soit installé pour optimiser la circulation d'air et pour éviter la pénétration de la lumière.

FONCTIONNEMENT

Introduction

Votre spectrophotomètre UV/Visible est un instrument modulaire à usage général contrôlé par un PC via une interface série.

Il fonctionne sur le principe de la lumière à partir des sources de lumière dirigées par un miroir motorisé à travers la fente d'admission du monochromateur. Celle-ci passe à travers l'un des filtres (selon la longueur d'onde sélectionnée) montés sur un quadrant de filtrage; la lumière filtrée est ensuite dirigée sur le réseau holographique, qui produit la lumière de la longueur d'onde sélectionnée. La lumière quitte ensuite le monochromateur via la fente de sortie et les miroirs focalisent et dirigent la lumière vers le compartiment à échantillons. Celle-ci passe à travers votre cuve contenant l'échantillon d'intérêt et une lentille de défocalisation vers un détecteur à semi-conducteurs. Le signal résultant est ensuite amplifié et affiché.

L'instrument est conforme au test de Pharmacopée Britannique (BP) (A88 Annexe IIB). Celui-ci stipule qu'un spectrophotomètre enregistrant le spectre d'une solution de toluène dans l'hexane à 0,02% volume/volume est capable d'indiquer que le rapport entre l'absorbance à la longueur d'onde maximum (269 nm) et l'absorbance à la longueur d'onde minimum (266 nm) est au moins 1,5. Typiquement, ceci réclame une largeur de bande de 1,8 nm..

Une gamme d'accessoires vient rehausser la capacité de l'instrument.

Logiciel d'application SWIFT

L'instrument est entièrement contrôlé par un PC équipé d'un logiciel SWIFT II; voir le manuel d'utilisation du SWIFT II pour de plus amples informations.

80-2108-31 **SWIFT II - METHOD**

Balayage de longueur d'onde, cinétique de réaction, quantification, analyse en fonction du temps, de longueur d'onde multiple et fractionnée

PC recommandé pour un fonctionnement correct

Pour des performances optimales, un ordinateur compatible IBM 486 ou un ordinateur personnel plus puissant fonctionnant sous Microsoft Windows 95, 98 ou NT est exigé. Le PC doit posséder, au minimum, une RAM de 8Mo, un disque dur de 200Mo, un lecteur de disquettes de 3,5 pouces de 1.44 Mo, CD-ROM, une souris série installée, et un port série COMMS libre et des graphiques VGA. Toute imprimante supportée par Microsoft Windows 95 peut être utilisée. Contactez votre fournisseur pour de plus amples renseignements.

Messages

Le spectrophotomètre passe à travers une séquence d'étalonnage à étapes multiples qui est indiqué par un voyant orange clignotant jusqu'à ce que le mode de fonctionnement normal (vert) soit atteint; le voyant est vert lorsqu'il communique avec le PC, vert clignotant lorsqu'il attend une connexion au PC ou lorsqu'il attend de communiquer avec le PC. (Remarque: si BPL est activée sur l'instrument, le voyant va clignoter orange/vert pendant une période d'attente). Un voyant rouge clignotant indique une panne réparable (voir ci-dessous). Un voyant rouge continu indique une panne grave qui réclame l'intervention d'un technicien de maintenance auprès de votre fournisseur le plus proche.

Panne	Cause possible	Action corrective
Rouge continu	Défaillance du système	Technicien de maintenance
Rouge clignotant	Lumière dans le compartiment à cuves	Fermez le couvercle et redémarrez
	Faisceau bloqué	Retirez l'obstruction et redémarrez
	Défaillance de lampe au tungstène	Vérifiez le contrôle d'instrument SWIFT II. Si le voyant rouge est éteint, remplacez la lampe au tungstène.
	Défaillance de lampe UV	Vérifiez le contrôle d'instrument SWIFT II. Si le voyant bleu est éteint, remplacez la lampe au deutérium.
Rouge/vert clignotant	Ligne de base perdue	Ré-exécutez la ligne de base
	Nouvelle EPROM installée	Ré-exécutez la ligne de base
Vert clignotant	Ne communique pas	Vérifiez les connexions série
Vert vif	Sous contrôle de l'ordinateur	OK

ACCESSOIRES

Tous les porte-cuves acceptent des cuves d'un trajet optique de 10 mm en standard, sauf indication contraire. Voir Mesures de sécurité essentielles.

Accessoires de porte-cuves multiples

- Installez en retirant l'accessoire en place, en le remplaçant par un accessoire neuf, en tournant la vis de fixation centrale jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée à la main puis en cliquant sur le bouton Accessoire dans Contrôle d'instrument.

Description	Numéro de pièce	Commentaires
Changeur de cuves à 4 positions	80-2106-01	Accepte des cuves d'un trajet optique de 10-50mm
Changeur de cuves à bain thermostaté à 8 positions	80-2109-70	Réclame un bain de circulation d'eau. Placez l'extension ronde du limiteur de tube dans le haut de la molette du changeur de cuves. Fixez le guide de tube à la base de l'instrument en utilisant les vis fournies. Remplacez le bouchon obturateur avant sur le couvercle du compartiment à cuves par le bouchon neuf fourni.
Changeur de cuves thermostaté à effet Peltier	80-2106-04	Réclame une unité de contrôle de température (80-2105-49). Insérez dans la prise 3.
Changeur de cuves à 8 positions	80-2108-01	Pièce de rechange, si nécessaire

Accessoires de porte-cuve simple

- Installez en retirant l'accessoire en place, en remplaçant, si nécessaire, le bouchon de plaque d'appui fourni et en positionnant le porte-cuve simple de façon à ce que la flèche soit sur la face avant et qu'il se loge en position. Poussez ensuite les verrous vers l'arrière pour qu'ils se verrouillent en position. Cliquez sur Accessoire dans Contrôle d'instrument.

Description	Numéro de pièce	Commentaires
Porte-cuve, trajet optique de 10mm	80-2106-05	
Porte-cuve, à agitation d'échantillon	80-2108-10	Réclame un barreau aimanté et un contrôleur
Porte-cuve, trajet optique de 50mm	80-2106-07	
Porte-cuve, trajet optique de 100mm	80-2107-14	
Porte-cuve à ultramicrovolume	80-2106-06	À utiliser avec une cuve de 5 µl (80-2103-68) et une cuve de 70 µl (80-2103-69)
Porte-cuve à microvolume	80-2106-09	À utiliser avec une cuve de 50 µl (80-2076-38)
Porte-cuve cylindrique	80-2106-10	Cuves cylindriques d'un trajet optique allant jusqu'à 100mm
Porte-cuve thermostaté à bain	80-2106-08	Trajet optique de 10-40 mm. Réclame un bain de circulation d'eau. Remplacez le bouchon d'obturation avant sur le couvercle du compartiment à cuves par le bouchon neuf fourni.
Porte-cuve HPLC	80-2106-11	Le volume de cuve d'écoulement est de 8 µl, le trajet optique est de 2,5mm. Passez les fils à travers le bouchon obturateur avant et attachez à la base de l'instrument à l'aide des vis fournies.
Porte-cuve "Peltier"	80-2106-13	Réglez la température exigée sur une plage de 20-49°C. Insérez dans la prise 2.
Porte-cuve électrique	80-2106-12	Réglez la température exigée: inactivée, 25, 30, 37°C. Insérez dans

		la prise 2.
Porte-cuve thermostaté programmable Tm	80-2106-14	Fourni avec le logiciel SWIFT Tm. Plage de température de 20-105°C. utilisé pour les études de dénaturation d'ADN/ARN. Réclame une unité de contrôle de température (80-2105-49). Insérez dans la prise 3

Autres accessoires, consommables etc

Description	Numéro de pièce	Commentaires
Sipper	80-2112-15	Utilisez si un grand nombre d'échantillons pour mesures simples est exigé. Réclame un porte-cuve simple (80-2106-05 ou 80-2106-13). Cuve d'écoulement de 10mm et tubes fournis, ainsi que les instructions d'utilisateur séparées.
Unité de contrôle de température	80-2105-49	Exigé pour fournir une puissance supplémentaire réclamée par le changeur de cuves thermostaté à effet Peltier à 6 positions (80-2106-04) et le porte-cuve thermostaté programmable Tm (80-2106-14).
Base de support PC	80-2112-14	Pour PC portable
Support d'imprimante	80-2112-13	Pour imprimante thermique Seiko DPU-414
Couvercle anti-poussière	80-2106-19	De rechange

Consommables et autres articles

Tubes de refoulement (6) pour Sipper	80-2080-74
Tubes de cuve d'écoulement PTFE à raccords	80-2055-13
Cuve d'écoulement de rechange (tubes inclus)	80-2080-60
Kit d'interface d'échantillonneur automatique	80-2104-96
Câble d'interface série pour connexion au PC (instrument mâle D9 à PC D9)	80-2105-97
Logiciel d'interface de tableur	80-2110-73
Câble d'interface d'imprimante parallèle Centronics	80-2071-87

Des informations séparées fournissant des détails sur les connexions d'interface parallèle et série, si nécessaire, sont disponibles auprès d'un technicien de maintenance chez votre fournisseur le plus proche, que vous devez contacter pour de plus amples renseignements.

ENTRETIEN

Service après-vente

Nous fournissons des contrats de service après-vente pour vous aider à vous conformer aux directives de régulation concernant les normes BPL/BPF (Bonnes Pratiques de Laboratoire/Bonnes Pratiques de Fabrication):

- Étalonnage, certification à l'aide de filtres conformes aux normes internationales
- Techniciens qualifiés et équipement d'essai étalonné
- Conformité à la norme ISO 9001

Le choix du contrat, à part la couverture contre les pannes, peut inclure :

- Entretien préventif
- Certification

Lors de l'utilisation de filtres standards d'étalonnage, insérez de façon à ce que la surface plate soit écartée de l'extrémité à ressort du porte-cuve

Observez toutes les précautions nécessaires si vous manipulez des échantillons ou des solvants dangereux.

L'entretien par l'utilisateur est limité au changement des lampes de l'instrument et du fusible de secteur. Pour toute autre opération d'entretien ou de rectification, contactez votre fournisseur le plus proche.

Remplacement de lampe

Des lampes de rechange sont disponibles auprès de votre fournisseur, en utilisant les numéros de pièce suivants:

Lampe au deutérium	80-2106-17 (inclut la lampe au tungstène également)
Lampe au tungstène	80-2106-16

La lampe au deutérium est fournie montée dans une plaque de fixation et de pré-ajustage; une lampe au tungstène neuve est également incluse.

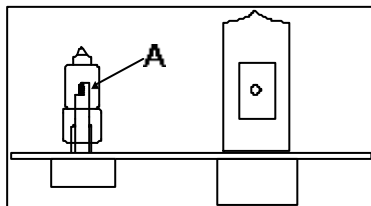
REMARQUE:

- Bien que les lampes au deutérium soient couvertes par leur propre garantie, les services d'un technicien de maintenance ne sont pas gratuits, et il est recommandé aux utilisateurs de changer eux-mêmes leur lampe. Le remplacement de la lampe est très facile, et le procédé a été conçu de manière à ce que l'utilisateur n'ait pas besoin des services d'un technicien de maintenance. Aucun alignement de lampe n'est exigé étant donné que le miroir de sélection de lampe est automatiquement aligné pour un débit énergétique de lampe maximum au cours de la procédure d'étalonnage de l'instrument.
- Les lampes chauffent beaucoup à l'emploi. Assurez-vous qu'elles aient refroidi avant de les changer.
- Ne touchez pas les surfaces optiques des lampes avec vos doigts (utilisez un mouchoir); si les surfaces sont touchées, la zone en question doit être nettoyée avec de l'isopropanol.

Pour remplacer une lampe, procédez de la manière suivante:

1. Mettez l'instrument hors tension, retirez l'échantillon du porte-cuve et débranchez le cordon d'alimentation. Attendez que les lampes refroidissent.
 2. Localisez le couvercle d'accès de lampe sur le côté arrière gauche de l'instrument, retirez la vis et poussez le couvercle en arrière en utilisant l'insert sur l'avant.
 3. Tournez le miroir de sélection de lampe de façon à ce qu'il soit écarté de vous.
 4. Desserrez à la main la vis moletée noire sur la plaque du couvercle de lampe et retirez la plaque.
 5. Desserrez la grosse vis à tête croisée de fixation du logement d'ensemble de lampe et inclinez vers le haut.
 6. Faites coulisser la lampe pour la dégager et débranchez le connecteur de câble.
- En cas de défaillance de la lampe au tungstène, la lampe de rechange doit être insérée sur la plaque, en la poussant à fond vers le bas dans support *.
 - En cas de défaillance de la lampe au deutérium, insérez la lampe au tungstène sur la laque comme ci-dessus puis remplacez l'ensemble complet par un ensemble neuf.
7. Rebranchez le connecteur de câble et faites coulisser la plaque de lampe jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.
 8. Poussez le logement d'ensemble de lampe vers le bas et fixez à l'aide de la grosse vis à tête croisée.
 9. Remplacez la plaque du couvercle de lampe en resserrant la vis moletée noire.
 10. Remplacez le couvercle d'accès de lampe et fixez à l'aide de la vis à l'arrière.
 11. Rebranchez le cordon d'alimentation et mettez l'instrument sous tension.
 12. Une fois que la lampe a suffisamment chauffé (30 minutes), exécutez une nouvelle ligne de base (Contrôle/configuration/réinitialisation d'instrument).
 13. Remettez la durée de vie de la lampe à zéro et relevez une mesure d'énergie initiale, en cliquant sur Contrôle/configuration/réinitialisation d'instrument.

* Pour assurer un alignement parfait de lampe tungstène, monter la lampe, comme indiqué sur le schéma ci-dessous, avec la partie verticale et droite de l'électrode (A) du côté de la lampe deutérium.



Garantie de la Lampe au Deutérium

Les critères pour le remplacement de la lampe sont les suivants:

- moins de 15 mois

Remplacement des Fusibles

- 1) Mettez l'instrument hors tension et débranchez le cordon d'alimentation. Le porte-fusibles ne peut être ouvert que si la fiche d'alimentation a été retirée. Le porte-fusibles se situe, entre la prise d'entrée d'alimentation et l'interrupteur d'alimentation de marche/arrêt (1/0), sur le panneau arrière de l'instrument.
- 2) Faites coulisser et ouvrez le porte-fusibles en tirant sur l'encoche.
- 3) Placez les fusibles (1.6A, 5mm x 20mm, FST) dans le porte-fusibles et refermez en faisant coulisser.
- 4) Rebranchez le cordon d'alimentation et mettez l'instrument sous tension.

La durée de vie des fusibles est généralement égale à celle de l'instrument. Si ceux-ci sautent souvent, contactez votre fournisseur.

Nettoyage et entretien général

Nettoyage externe

- Mettez l'instrument hors tension et débranchez le cordon d'alimentation.
- Utilisez un chiffon doux humide.
- Nettoyez toutes les surfaces externes.
- Un détergent liquide doux peut être utilisé pour nettoyer les marques tenaces.

Déversements accidentels au niveau du compartiment à échantillons

- Mettez l'instrument hors tension et débranchez le cordon d'alimentation.
- Les porte-cuves, le socle et le compartiment à échantillons sont tous revêtus d'un fini résistant aux produits chimiques. Toutefois, une forte concentration d'échantillon peut affecter la surface et les débordements doivent être nettoyés immédiatement
- Observez toutes les précautions nécessaires si vous manipulez des échantillons ou des solvants dangereux.
- Un petit orifice de purge dans le compartiment à échantillons permet d'évacuer les excédents de liquide sur la paillasse ou la table située sous le spectrophotomètre ou, selon les préférences, cet orifice de purge peut être raccordé à la voie d'écoulement en utilisant une tuyauterie adéquate.
- Retirez le porte-cuve et nettoyez-le séparément
- Utilisez un chiffon doux sec pour essuyer le compartiment à échantillons. Remplacez le porte-cuve.
- Rebranchez le cordon d'alimentation et mettez l'instrument sous tension

ANNEXE

Pharmacopée

En général, on a pu observer un accroissement des exigences de laboratoire pour la conformité aux techniques de Bonnes Pratiques de Laboratoire ; ceci est particulièrement le cas au sein des sociétés pharmaceutiques et des installations de biotechnologie, où l'on porte un grand intérêt à la recherche de solutions en thérapie génique. Typiquement, les scientifiques travaillant dans la recherche pharmaceutique et bio-pharmaceutique, dans le cadre universitaire ou industriel, réclament des instruments aux spécifications élevées et capables de développer des méthodes.

La pharmacopée britannique (A88 Annexe II B) stipule pour la résolution :

- pour vérifier la résolution de l'instrument, le spectre d'une solution de toluène en hexane de 0,02 % (v/v) doit être enregistrée ; le rapport d'absorbance au maximum (269nm) et au minimum (266nm) doit être au moins égal à 1,5, et on peut observer que ceci exige un instrument possédant une largeur de bande de 1,8 nm ou moins.

La pharmacopée européenne (1984, V .6.19, 2ème Édition) stipule pour la lumière parasite :

- pour vérifier la lumière parasite de l'instrument, l'absorbance d'une solution de chlorure de potassium de 1,2 % p/v avec un trajet optique de 1 cm doit être supérieure à 2,000 lorsqu'elle est comparée à l'eau en tant que liquide de référence.

Cet instrument est entièrement conforme aux exigences de la pharmacopée et est livré accompagné du certificat d'essai final en usine approprié. Un « journal de bord de vérification des performances et de la qualification de l'instrument » est également inclus ; celui-ci détaille les différents essais effectués pour démontrer sa conformité à la pharmacopée et permet aux résultats d'être tracés en fonction du temps.

Code de Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL)

Le code BPL concerne la capacité à établir un lien entre : les résultats d'une expérience et un instrument; un opérateur et la date à laquelle les résultats ont été obtenus. Ces données permettent au laboratoire de déterminer si l'instrument fonctionnait correctement ou non lors de l'utilisation. Les noms du laboratoire, de l'opérateur ainsi que les références de l'instrument peuvent être notés grâce au logiciel.

Essais de Diagnostic BPL

Au cours de l'étalonnage ou du ré-étalonnage, l'instrument vérifie sa propre conformité aux normes BPL. Celle dernière est quantifiée à partir de:

- l'état d'étalonnage de l'instrument
- l'âge et le % de puissance des lampes par comparaison à leurs valeurs originelles
- la précision de longueur d'onde par comparaison à la raie deutérium 656 nm
- les valeurs du filtre d'absorbance incorporé comparées à la date de fabrication de l'instrument (ou à la dernière révision effectuée par un Ingénieur agréé)
- la largeur de bande à 656 nm
- la lumière parasite instrumentale

Après étalonnage, les valeurs attendues sont indiquées entre parenthèses sur l'impression BPL et la plage d'acceptation est définie dans les caractéristiques techniques de l'instrument.

Dans le cas, fort improbable, du dépassement des tolérances lors de l'étalonnage de l'instrument, une séquence de messages d'erreur apparaît sur le PC : ce message final étant "GLP CALIBRATION FAIL" (l'étalonnage BPL a échoué).

Les points suivants doivent être vérifiés :

- le couvercle du compartiment à cuves est-il correctement fermé?
- un échantillon est-il sur le trajet du faisceau lumineux? Si oui, retirez cet échantillon.
- le capuchon de plaque d'appui est-il en place? (accessoire de cuve unique)
- le bouchon d'obturation à l'avant du compartiment à cuves est-il en place?

Appuyez sur **OK** une fois le message "GLP CALIBRATION FAIL" affiché à l'écran confirme que vous acceptez l'état de l'instrument. Si vous travaillez dans un environnement réglé, tel qu'un laboratoire de découverte de drogue qui produit des données pour des activités ou des états de GLP/GMP, vous ne devriez pas utiliser l'instrument et contacter votre technicien local.

Caractéristiques Techniques

Gamme de longueur d'onde	190 – 1100 nm, par incréments de 0,1 nm
Monochromateur	Réseau concave à correction d'aberration de 1200 lignes/mm
Largeur de bande spectrale	1,8 nm
Vitesses de balayage	Balayage de mesure rapide de 6200 nm/minute par incréments de 1,0 nm jusqu'à 405 nm/minute pour des spectres à haute résolution et pas à pas de 0,1 nm
Précision de longueur d'onde	± 0,7 nm
Reproductibilité de longueur d'onde	± 0,2 nm
Sources de lumière	Lampes tungstène-halogène et deutérium
Détecteur	Photodiode au silicium
Plage photométrique	- 3,000 à 3,000A, 0,01 à 99999 unités de concentration, 0,1 à 200%T
Précision photométrique (linéarité)	± 0,5% ou ± 0,003A à 2,000A à 546 nm, la valeur la plus élevée étant retenue
Reproductibilité photométrique	À 0.5% près de la valeur d'absorbance à 3,000A à 546nm
Bruit	à ± 0,001A près de 0A à 546 nm à ± 0,002A près de 2A à 546 nm
Planéité de ligne de base	± 0,003A
Stabilité	à ± 0,001A par heure à 340 nm près de 0A après chauffage (lampe au tungstène)
Lumière parasite	< 0,025 %T à 220 nm en utilisant NaI et < 0,025 %T à 340 nm en utilisant Na NO ₂
Sortie numérique	9 broches série
Taille du compartiment à échantillons	210 x 140 x 80 mm
Dimensions	500 x 360 x 190 mm
Poids	13kg
Caractéristiques d'alimentation	90-265 V c.a., 50/60Hz, 150VA
Norme de sécurité	EN61010-1
Émissions EMC	EN 50 081-1 Émissions génériques partie 1
Immunité EMC	EN 50 082-1 Immunité générique partie 1
Fréquence harmonique du secteur	EN 61000-3-2
Système de qualité	Conçu et fabriqué conformément à un système de qualité homologué de l' ISO9001
No. d'homologation britannique	2097049

Les caractéristiques techniques sont mesurées après que l'instrument ait chauffé à une température ambiante constante et représentent les valeurs types d'une unité de production. Conformément à

notre politique de développement continu, nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis.

Garantie

Votre fournisseur garantit que le produit a été correctement testé et qu'il est conforme aux caractéristiques techniques publiées. La garantie incluse dans les termes de livraison est valable pour une période de 12 mois, uniquement si le produit a été utilisé conformément aux instructions fournies. Les fournisseurs rejettent toute responsabilité de perte ou d'endommagement, qu'elle qu'en soit la cause, résultant d'une utilisation incorrecte de ce produit. Ce produit a été fabriqué par Biochrom Ltd, 22 Cambridge Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 0FJ, Royaume-Uni.