

## Manuel d'utilisation

SPECORD PLUS

Spectrophotomètre UV/Vis



---

Fabricant  
Analytik Jena GmbH+Co. KG  
Konrad-Zuse-Strasse 1  
07745 Jena/Allemagne  
Téléphone : +49 3641 77 70  
Fax : +49 3641 77 9279  
E-mail : info@analytik-jena.com

Service technique  
Analytik Jena GmbH+Co. KG  
Konrad-Zuse-Strasse 1  
07745 Jena / Allemagne  
Téléphone : +49 3641 77 7407  
Fax : +49 3641 77 9279  
E-mail : service@analytik-jena.com



Suivre ces instructions pour une utilisation correcte et en toute sécurité.  
Conserver ce manuel pour toute consultation ultérieure.

Informations générales <http://www.analytik-jena.com>

Numéro de document -

Édition D (08/2024)

Documentation technique Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2024, Analytik Jena GmbH+Co. KG

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Concernant ce manuel d'utilisation</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Utilisation conforme du SPECORD PLUS</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Sécurité</b>	<b>7</b>
3.1	Marquages de sécurité sur l'appareil	7
3.2	Exigences posées au personnel d'exploitation	8
3.3	Consignes de sécurité pour la protection contre les déflagrations	8
3.4	Consignes de sécurité pour l'exploitation	8
3.4.1	Consignes de sécurité fondamentales pour l'exploitation	8
3.4.2	Consignes de sécurité relatives au système électronique	8
3.4.3	Manipulation des échantillons et des réactifs	9
3.5	Consignes de sécurité relatives à la maintenance et la réparation	9
3.6	Marche à suivre en cas d'urgence	10
<b>4</b>	<b>Structure et fonction</b>	<b>11</b>
4.1	Raccordements et éléments d'affichage	11
4.2	Conception et fonctionnement de l'appareil	12
<b>5</b>	<b>Installation et mise en service</b>	<b>19</b>
5.1	Conditions d'installation	19
5.1.1	Exigences liées au lieu d'installation	19
5.1.2	Alimentation en énergie	19
5.1.3	Encombrement	20
5.2	Installation de l'appareil	20
5.3	Retirer et fixer les sécurités de transport	21
5.4	Vérifier et corriger l'ajustement	22
<b>6</b>	<b>Utilisation</b>	<b>24</b>
6.1	Mise en marche et arrêt de l'appareil	24
6.2	Mise en marche et arrêt des lampes	25
6.3	Mesure dans le module à titre d'exemple Spectrum	26
6.4	Accessoires	28
6.4.1	Supports de cuvette pour cuvettes standard	28
6.4.2	Poste de mesure d'échantillons troubles	30
6.4.3	Autres accessoires	31
<b>7</b>	<b>Entretien et maintenance</b>	<b>32</b>
7.1	Nettoyer l'appareil	32
7.2	Remplacer les lampes et la cartouche de séchage	33
7.3	Changer les fusibles	36
<b>8</b>	<b>Transport et stockage</b>	<b>37</b>
8.1	Déplacement de l'appareil dans le laboratoire	37
8.2	Transport	37
8.3	Stockage	37

---

<b>9</b>	<b>Élimination .....</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b>Spécifications.....</b>	<b>40</b>
10.1	Caractéristiques physiques et optiques.....	40
10.1.1	Système optique .....	40
10.1.2	SPECORD 50 PLUS.....	40
10.1.3	SPECORD 200 PLUS .....	41
10.1.4	SPECORD 210 PLUS .....	42
10.1.5	SPECORD 250 PLUS .....	43
10.2	Caractéristiques techniques générales du SPECORD PLUS .....	44
10.3	Normes et directives.....	45

# 1 Concernant ce manuel d'utilisation

Contenu	Le manuel d'utilisation contient des informations relatives à la construction et au fonctionnement du SPECORD PLUS et donne les connaissances indispensables à une manipulation sûre de l'appareil et de ses composants. Les instructions d'utilisation délivrent par ailleurs des instructions relatives à la maintenance et à l'entretien de l'appareil ainsi que des informations sur les causes possibles d'éventuels dysfonctionnements et la manière de les éliminer.
Exigences posées aux utilisateurs	Cette notice s'adresse à un utilisateur qualifié disposant de connaissance dans l'analyse UV/VIS. Cette notice se limite à la description de la fonctionnalité du SPECORD PLUS. Connaître les notices d'utilisation « Aspect UV » et « Accessoires SPECORD PLUS » est en outre nécessaire pour une utilisation sécurisée du SPECORD PLUS.
Conventions	Les <b>instructions</b> sont résumées en unités de procédure et repérées par un triangle (▶). Les <b>avertissements</b> sont marqués d'un triangle de signalisation et d'un mot-clé. Le type et la source ainsi que les conséquences du danger sont mentionnés et des remarques visant à éviter le danger sont indiquées. Les composants du programme de commande et d'évaluation sont identifiés comme suit : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Les termes de programme sont signalés en caractères gras (p. ex. menu <b>File</b>).</li><li>▪ Les options de menu sont séparées par une verticale (p. ex. <b>File   Load</b>)</li></ul>
Symboles et mots-clés utilisés	Les symboles et mots-clés suivants sont utilisés dans les instructions d'utilisation pour indiquer des dangers ou des consignes. Les avertissements précèdent respectivement une opération.



---

## AVERTISSEMENT

Ce mot-clé désigne une menace présentant un degré de risque moyen, qui s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures légères.

---



---

## ATTENTION

Ce mot-clé désigne une menace présentant un degré de risque réduit, qui s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ou modérées.

---



---

## REMARQUE

Indique des remarques sur des dommages matériels et environnementaux possibles

---

## 2 Utilisation conforme du SPECORD PLUS

Les spectrophotomètres de la gamme SPECORD PLUS sont conçus pour mesurer la transmission, l'absorbance, la réflectance et l'énergie d'échantillons solides et gazeux. Les différents appareils se distinguent par leurs concepts optiques et réalisent différentes résolutions spectrales :

SPECORD 50 PLUS	1,4 nm, Split-Beam avec canal de référence interne
SPECORD 200 PLUS	1,4 nm, spectrophotomètre à deux faisceaux
SPECORD 210 PLUS	0,2 ; 0,5, 1, 2 et 4 nm, spectrophotomètre à deux faisceaux avec plage de mesure étendue
SPECORD 250 PLUS	0,2 ; 0,5, 1, 2 et 4 nm, spectrophotomètre à deux faisceaux avec pré-monochromateur

Le SPECORD PLUS répond à la réglementation de la pharmacopée allemande (DAB) et à la réglementation internationale comme Ph. Eur., BP, USP ou JPXIII.

En association avec le logiciel ASPECT PLUS, le SPECORD PLUS est adapté notamment pour une utilisation dans des laboratoires de routine avec des débits d'échantillons élevés et fournit cependant aussi des solutions avec de nombreux accessoires pour des applications spéciales.

Le SPECORD PLUS ne doit être utilisé que pour les analyses décrites dans les instructions d'utilisation. Seule cette utilisation est considérée comme étant conforme et garantit la sécurité de l'utilisateur et de l'appareil.

## 3 Sécurité

Pour votre propre sécurité, avant la mise en service et afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, veuillez lire ce chapitre.

Respecter les règles de sécurité présentées dans les instructions d'utilisation ainsi que les messages et les remarques affichés par le logiciel de commande et d'évaluation sur l'écran de l'appareil.

### 3.1 Marquages de sécurité sur l'appareil

L'appareil est doté de symboles d'obligation et d'avertissement dont la signification doit absolument être observée.

Si les symboles d'obligation et d'avertissement sont endommagés ou manquants, cela peut entraîner des erreurs avec risques de blessures et de dommages matériels. Les symboles ne doivent pas être enlevés. Les symboles d'obligation et d'avertissement endommagés doivent être immédiatement remplacés !

Les symboles d'obligation et les symboles d'avertissement suivants sont fixés sur l'appareil :

Symbole d'avertissement	Signification	Remarque
	Avertissement contre une surface chaude	Les capots de lampe chauffent fortement lorsque les lampes sont allumées. Éteignez les lampes et laissez-les refroidir avant de les remplacer ou d'ouvrir les capots de lampe.
	Avertissement de rayonnement optique	Le rayonnement de la lampe peut entraîner des lésions oculaires ! Ne regardez pas directement ou indirectement dans un miroir le rayonnement de lampe UV.
Symboles d'obligation / symboles d'avertissements	Signification	Remarque
	Débrancher la fiche de secteur avant d'ouvrir le capot de l'appareil	Sur l'interrupteur d'alimentation/l'entrée d'alimentation : Avant d'ouvrir le capot de l'appareil, désactiver l'appareil et retirer la fiche secteur de la prise.
	Observer le manuel d'utilisation	Lire les instructions d'utilisation avant de commencer les travaux.
	Uniquement pour la République populaire de Chine	L'appareil contient des substances réglementées. En cas d'utilisation de l'appareil conformément à l'usage prévu, la société Analytik Jena GmbH+Co. KG garantit que ces substances ne s'échapperont pas au cours des 25 prochaines années.

## 3.2 Exigences posées au personnel d'exploitation

L'appareil ne doit être utilisé que par un personnel qualifié et formé à sa manipulation. Cette formation doit comprendre la transmission des manuels d'utilisation des composants système raccordés. Nous recommandons une formation par des employés qualifiés d'Analytik Jena ou ses représentants.

Outre les consignes relatives à la sécurité indiquées dans le manuel d'utilisation, il faut respecter les consignes générales de sécurité et de prévention des accidents du pays d'utilisation. L'exploitant doit s'informer de l'état actuel de la réglementation.

Le manuel d'utilisation doit être accessible au personnel d'utilisation et de maintenance.

## 3.3 Consignes de sécurité pour la protection contre les déflagrations

Il est interdit d'utiliser l'appareil dans un environnement à fort risque d'explosion.

## 3.4 Consignes de sécurité pour l'exploitation

### 3.4.1 Consignes de sécurité fondamentales pour l'exploitation

Avant chaque mise en service, l'utilisateur de l'appareil est tenu de s'assurer du bon état de l'appareil, y compris de ses dispositifs de sécurité. Cela vaut notamment après chaque modification, extension ou réparation de l'appareil.

Respectez les consignes suivantes :

- L'appareil ne doit être utilisé que si tous les dispositifs de sécurité (par ex. caches des composants électroniques) sont présents, correctement installés et parfaitement opérationnels.
- Contrôler régulièrement le bon état des dispositifs de protection et de sécurité. Remédier immédiatement à tout défaut.
- Les dispositifs de protection et de sécurité ne doivent jamais être retirés, modifiés ni mis hors service pendant l'exploitation.
- Veillez à ce qu'aucun liquide n'atteigne par exemple les câbles de raccordement à l'intérieur de l'appareil. Il existe un risque de choc électrique.
- Attention lors de la manipulation des objets en verre. Risque de bris de verre et de blessure !
- Ne regardez jamais directement ou indirectement, par ex. dans un miroir, le rayonnement de la lampe. Éteignez l'appareil lors du remplacement de lampe. Le rayonnement UV présente un risque de blessures aux yeux.

### 3.4.2 Consignes de sécurité relatives au système électronique

L'appareil comporte des tensions électriques potentiellement mortelles ! Le contact avec des composants sous tension peut entraîner la mort, des blessures graves ou des chocs électriques douloureux.

- La fiche de secteur ne doit être raccordée qu'à une prise conforme à la classe de protection I (conducteur de protection) de l'appareil. L'appareil ne doit être raccordé qu'au niveau de sources d'alimentation présentant la même tension que celle qui est indiquée sur la plaque signalétique. Assurez-vous que le câble sec-

teur amovible de l'appareil soit remplacé par un câble secteur de taille inadéquate (sans conducteur de protection). Il est interdit de rallonger le câble d'alimentation.

- Toujours éteindre l'appareil, les accessoires et le PC avant de les raccorder au secteur.
- Toujours éteindre l'appareil et les composants du système avant de brancher ou débrancher les câbles de raccordement électrique entre l'appareil et les composants du système.
- Toujours éteindre l'appareil avec l'interrupteur secteur et débrancher la fiche de secteur de la prise avant d'ouvrir l'appareil !
- Tous les travaux sur le système électronique doivent être effectués uniquement par le service après-vente d'Analytik Jena et par un personnel spécialisé, autorisé spécialement à cette fin.

### 3.4.3 Manipulation des échantillons et des réactifs

- L'exploitant est responsable de la sélection des substances utilisées lors du processus et de les manipuler avec précaution. Cela concerne plus particulièrement les matériaux radioactifs, infectieux, toxiques, corrosifs, combustibles, explosibles ou qui sont dangereux pour une raison ou une autre.
- Il est de la responsabilité de l'exploitant qu'une décontamination raisonnable soit effectuée, dans le cas où l'appareil a été pollué à l'extérieur ou dans le compartiment d'échantillons par des substances dangereuses.
- Les éclaboussures, les gouttes ou les grandes quantités de produits renversés doivent être retirées et nettoyées avec un matériel absorbant comme des lingettes de laboratoire ou de la cellulose.

## 3.5 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et la réparation

- La maintenance du SPECORD PLUS doit fondamentalement être effectuée par le service d'Analytik Jena ou par un personnel spécialisé autorisé et formé par elle.
- L'utilisateur ne doit effectuer que les travaux de maintenance décrits dans cette notice d'utilisation (→ "Entretien et maintenance"  32).
- Le nettoyage extérieur du SPECORD PLUS ne doit être effectué qu'après avoir éteint l'appareil et avec un chiffon légèrement humide ne s'égouttant pas.
- Effectuez fondamentalement tous les travaux de maintenance et de réparation sur l'appareil uniquement quand celui-ci est hors tension (dans la mesure où rien d'autre n'est mentionné).
- Il existe un risque de brûlure au contact des lampes et des surfaces chaudes. Effectuez les travaux de maintenance et le remplacement des composants du système (des lampes par ex.) uniquement après avoir suffisamment laissé refroidir l'appareil.
- Retirez si nécessaire le capuchon de la lampe Vis après l'installation. Il existe un risque d'incendie !
- N'utilisez que des pièces détachées, des pièces d'usure ou des consommables originaux. Ceux-ci sont testés et garantissent un fonctionnement sûr. Les pièces en verre sont des pièces d'usure et ne sont pas couvertes par la garantie.

### 3.6 Marche à suivre en cas d'urgence

Si il n'y a aucun risque de blessure immédiat, commutez immédiatement le commutateur du SPECORD PLUS et des composants du système raccordés (PC, accessoires) en position « 0 » dans la mesure du possible en cas de danger ou d'accidents et retirez la fiche secteur de la prise !

**Remarque** : il y a un risque de perte de données et d'endommagement du système d'exploitation pour le PC !

## 4 Structure et fonction

### 4.1 Raccordements et éléments d'affichage

Les raccordements et éléments d'affichage du SPECORD PLUS sont facilement accessibles à l'avant et sur la paroi latérale droite de l'appareil. Le capot rabattable du compartiment d'échantillon repose sur les parois du compartiment et en assure la fermeture opaque. Deux ouvertures fermées avec des bouchons sont situées sur le côté inférieur pour le tuyau de déchets du système Sipper et les tuyaux des accessoires thermostatisables.



**Fig. 1 Raccordements à l'avant de l'appareil**

- 1, 3 Sorties du tuyau de déchets du système Sipper et des tuyaux de supports et tourelles de cuvettes thermostatisables
- 2 Couvercle de compartiment d'échantillon
- 4 Lampes de statut pour la tension d'alimentation, lampes UV et Vis

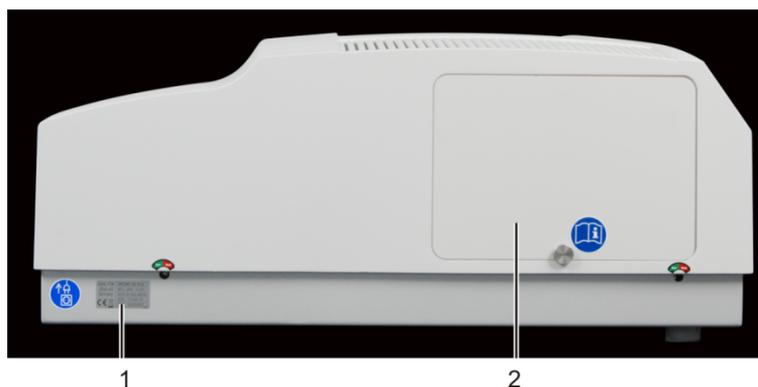
Des lampes de statut (DEL) se trouvent sur le côté avant droit du SPECORD PLUS pour indication lumineuse de la tension d'alimentation et de l'exploitation des lampes. Les lampes de statut sont allumées lorsque le SPECORD PLUS est activé ou que les lampes UV/Vis sont allumées :

- Vert : tension d'alimentation activée
- Jaune : lampe UV allumée
- Rouge : lampe Vis allumée



**Fig. 2 Raccordements et éléments d'affichage sur le côté droit de l'appareil**

- |  |   |
|--|---|
| 1 Lampes de statut   | 2 Interrupteur d'alimentation   |
| 3 Raccordement de l'accessoire à thermostatisation par effet Peltier | 4 Raccordement d'un deuxième accessoire à thermostatisation par effet Peltier et du distributeur automatique d'échantillons (ACC 2) |
| 5 Raccordement USB-B du PC   | 6 Raccordement RS 232 du PC   |
| 7 Fiche de raccordement secteur et porte-fusible                     |   |



**Fig. 3 Boîtier de lampe et plaque signalétique au dos de l'appareil**

- 1 Plaque signalétique
- 2 Clapet de révision pour le remplacement des lampes et de la cartouche de séchage

La plaque signalétique contient les informations suivantes :

- Adresse du constructeur, marque
- désignation de l'appareil, numéro de série
- Données de raccordement électrique
- Marquage de conformité
- Marquage d'appareil DEEE

## 4.2 Conception et fonctionnement de l'appareil

Modules du SPECORD PLUS

Le SPECORD PLUS se compose des modules suivants :

Module	Fonction
Sources de rayonnement	La lampe UV (lampe au deutérium) et la lampe Vis (lampe halogène) génèrent la lumière qui traverse l'échantillon après la monochromatisation.

Module	Fonction
Pré-monochromateur (uniquement le SPECORD 250 PLUS)	Le pré-monochromateur est une grille holographique que se déplace de façon synchrone avec la grille du monochromateur. La lumière diffusée est réduite avec la pré-décomposition de la lumière.
Système de spectromètre	Le système de spectromètre contient le monochromateur qui décompose la lumière des sources de rayonnement. La lumière du monochromateur est ensuite répartie dans un canal de mesure et un canal de comparaison. Le module optique forme la section du faisceau dans le compartiment d'échantillon. Le capot protège le monochromateur contre la lumière extérieure et la poussière.
Compartiment d'échantillon SPECORD 200/210/250	La mesure des échantillons est réalisée dans le compartiment d'échantillon. Le compartiment d'échantillon dispose de deux paires de tiges pour différentes unités accessoires. Deux plaques de logement pour les supports de cuvettes sont placées sur la paroi avant du compartiment d'échantillon.
Compartiment d'échantillon SPECORD 50 PLUS	Seule la trajectoire optique de mesure est conduite par le compartiment d'échantillon. Les accessoires sont montés sur les tiges du compartiment d'échantillon. La plaque de logement pour le support de cuvettes est placée sur la paroi avant du compartiment d'échantillon.
Circuit imprimé de récepteur	Deux photodiodes servent de récepteurs, lesquelles sont thermostatisables par effet Peltier pour les appareils SPECORD 210/250 PLUS.
Modules d'alimentation électrique	Les modules d'alimentation électrique fournissent la tension électrique au système électronique et aux ventilateurs pour la thermostatisation thermoélectrique des récepteurs du SPECORD PLUS.
Ordinateur de commande de l'appareil	L'ordinateur de commande de l'appareil coordonne les modules impliqués dans le déroulement des mesures.

## Système de spectromètre

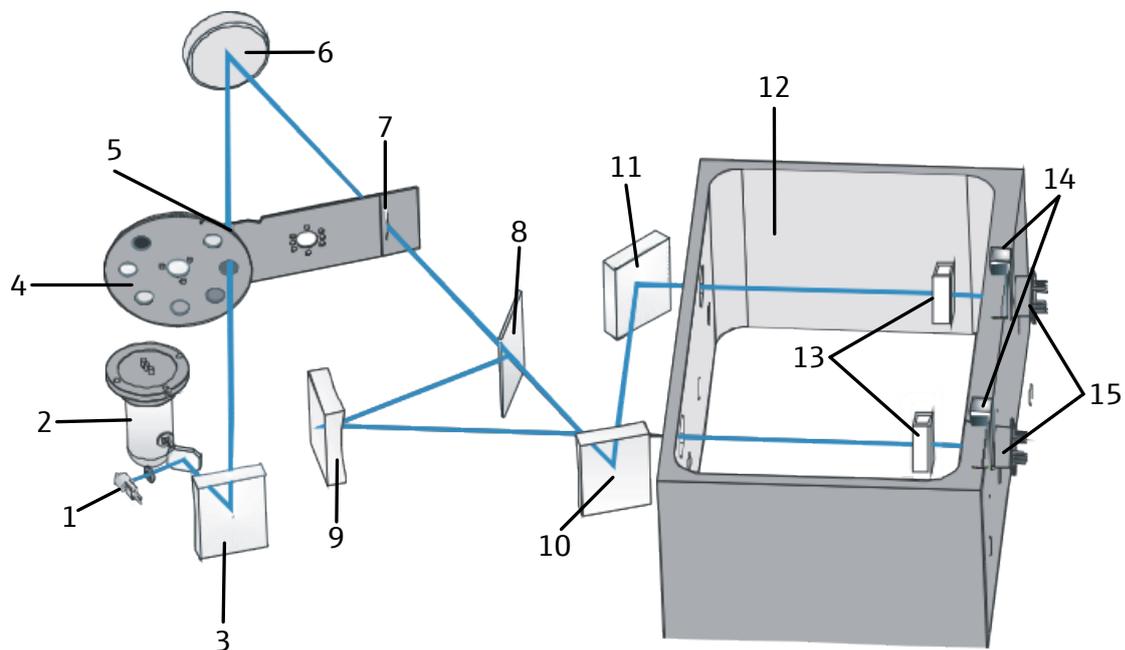


Fig. 4 Structure fondamentale du SPECORD 200/210/250 PLUS

- |  |   |
|--|---|
| 1 Lampe Vis  | 2 Lampe au deutérium                        |
| 3 Grille de pré-monochromateur ou miroir d'éclairage torique | 4 Roue filtrante                            |
| 5 Fente d'entrée   | 6 Grille concave                            |
| 7 Fente de sortie  | 8 Séparateur de faisceau                    |
| 9 Miroir torique   | 10 Miroir torique                           |
| 11 Miroir plan   | 12 Compartiment d'échantillons              |
| 13 Cuvettes  | 14 Postes de mesure d'échantillons troubles |
| 15 Récepteur   |   |

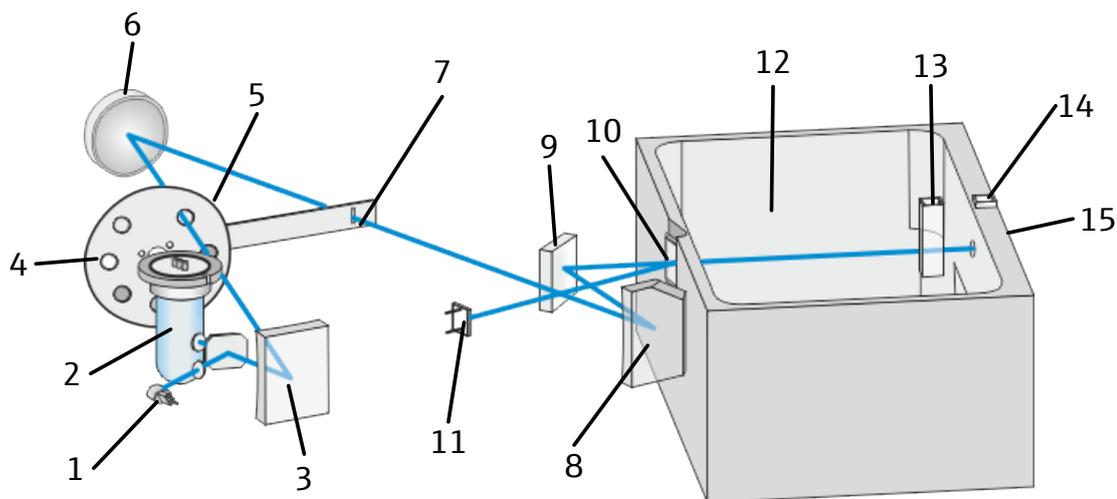


Fig. 5 Structure fondamentale du SPECORD 50 PLUS

- 1 Lampe Vis
- 2 Lampe UV
- 3 Miroir torique
- 4 Roue filtrante
- 5 Fente d'entrée (cachée)
- 6 Grille concave
- 7 Fente de sortie
- 8 Miroir sphérique
- 9 Miroir plan
- 10 Plaque en quartz
- 11 Récepteur du canal de comparaison
- 12 Compartiment d'échantillons
- 13 Cuvette
- 14 Poste de mesure d'échantillons troubles
- 15 Récepteur du canal de mesure

Le système de spectromètre, avec les éléments représentés ci-dessus - roue filtrante, grille concave et fentes - fonctionne comme monochromateur.

Les filtres suivants sont montés sur la roue filtrante :

Filtre	Fonction
Filtres en verre coloré	Arrêtent le rayonnement indésirable dans le monochromateur
Filtre d'holmium	Standard pour le réétalonnage automatique des longueurs d'onde
2 emplacements vides	Laissent passer la lumière non décomposée
Cône de verrouillage	Mesure du signal sombre

Les fentes d'entrée et de sortie du système de spectromètre sont sur le support de fente. Avec les différents types d'appareils, les largeurs de fente spectrales suivantes sont réalisées :

Appareil	Largeurs de fente
SPECORD 50 PLUS	1,4 nm
SPECORD 200 PLUS	1,4 nm
SPECORD 210/250 PLUS	0,2 ; 0,5 ; 1 ; 2 ; 4 nm.

La grille représentée décompose la lumière qui entre et répartit le spectre.

Les moteurs pas-à-pas pilotés par ordinateur assurent l'entraînement de la roue filtrante, du support de fente et de l'actuateur linéaire responsable du mouvement de la grille. Avec les quelques parties mobiles du système de spectromètre, une fiabilité élevée est atteinte au niveau des paramètres optiques du SPECORD PLUS.

Le séparateur de faisceau 50/50 fixe situé dans le compartiment de photomètre répartit le faisceau provenant du monochromateur en faisceaux de mesure et de référence dans les SPECORD 200/210/250 PLUS. La part du rayonnement réfléchi sur une plaque en quartz est utilisée comme référence interne dans le SPECORD 50 PLUS pour compenser les variations d'intensité. Les miroirs représentés y forment les sections de faisceau nécessaires dans le compartiment d'échantillon.

#### Compartiment d'échantillons

Le grand compartiment d'échantillon du SPECORD PLUS est conçu de manière variable. Les faisceaux de mesure et de référence apparaissent sur le côté arrière du compartiment d'échantillon du SPECORD 200/210/250 PLUS. Deux fenêtres protègent le compartiment de photomètre de la poussière et de l'exposition aux réactifs.

Le faisceau de mesure haute énergie arrive au milieu par le compartiment d'échantillon du SPECORD 50. Le faisceau de référence pour la compensation des variations d'énergie est conduit en interne vers la diode du récepteur.

Les supports pour cuvettes standard sont poussés directement dans les plaques de logement sur la paroi avant du compartiment d'échantillon et se trouvent à proximité du récepteur. Les cuvettes avec des échantillons troubles d'épaisseur de couche de 10 mm peuvent être placées dans des puits de cuve spéciaux directement devant le récepteur.

Le système des tiges offre comme banc optique non seulement la place pour les grands accessoires, comme une tourelle à 8 cuvettes ou une sphère de photomètre, mais aussi la possibilité de placer dans le compartiment d'échantillon les propres superstructures expérimentales changeables, cependant reproductibles de manière optique.

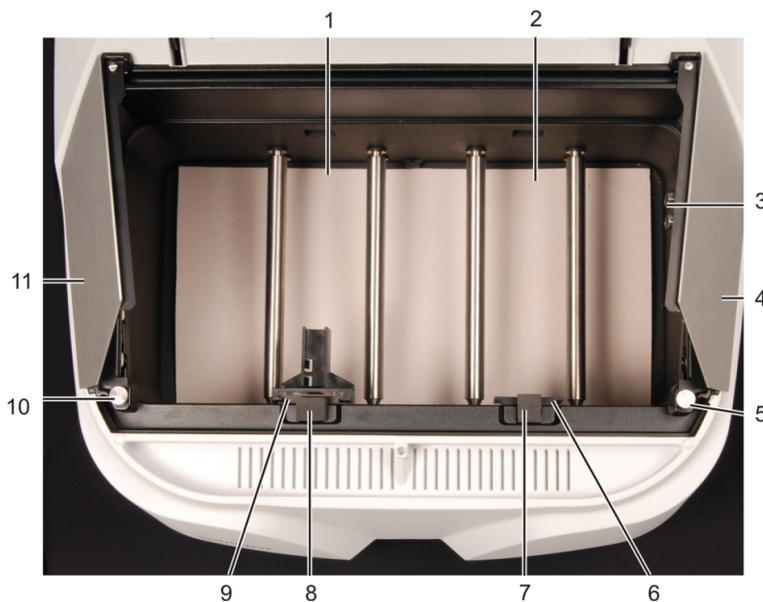
Dans la paroi droite du compartiment d'échantillon se trouvent les prises de raccordement des accessoires électriques ou les fiches d'identification des accessoires.

Deux grands passages, lesquels sont fermés avec des bouchons, se trouvent sur la paroi avant du compartiment d'échantillon. Ces passages permettent d'acheminer le tuyau de déchet du système Sipper ou les tuyaux pour les accessoires thermostatisables. D'autres passages de taille différente se trouvent sur la paroi gauche et droite du compartiment d'échantillon. Ils sont fermés avec des bouchons blancs dans un bouchon en caoutchouc. Les tuyaux de raccordement du système Sipper et des accessoires thermostatisables, mais aussi les câbles optiques des sondes d'échantillonnage externes, peuvent être amenés par ces passages.

Les côtés du compartiment d'échantillon peuvent être retirés et remplacés après le retrait des vis de fixation pour transformer le spectromètre en un système de mesure d'écoulement ou pour utiliser les accessoires Peltier refroidis à l'air.

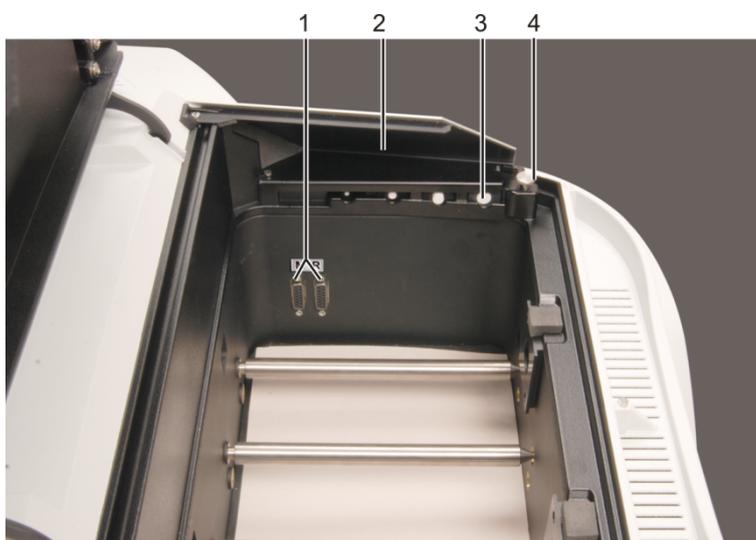
Les trajectoires optiques sont marquées comme les raccordements des accessoires électriques du SPECORD PLUS :

- « M » - trajectoire optique de mesure ou raccordement pour accessoires dans la trajectoire optique de mesure
- « R » - Trajectoire optique de référence ou raccordement d'accessoires dans la trajectoire optique de référence



**Fig. 6** Compartiment d'échantillon du SPECORD 200/210/250 PLUS

- |   |  |
|---|--|
| 1 Trajectoire optique de mesure                 | 2 Trajectoire optique de référence                 |
| 3 Raccordements des accessoires électriques     | 4, 11 Côtés amovibles                              |
| 5, 10 Vis de fixation des côtés                 | 6, 9 Plaques pour logement des supports de cuvette |
| 7, 8 Puits de cuve pour les échantillons diffus |  |



**Fig. 7** Paroi droite du compartiment d'échantillons

- |  |   |
|--|---|
| 1 Raccordements des accessoires électriques              | 2 Côté amovible                           |
| 3 Passages pour les tuyaux et les câbles des accessoires | 4 Vis de fixation du côté des accessoires |



**Fig. 8** Dimensions du compartiment d'échantillon du SPECORD 200/210/250 PLUS



**Fig. 9** Compartiment d'échantillon du SPECORD 50 PLUS

- |  |  |
|--|--|
| 1 Trajectoire optique de mesure            | 2 Raccordements des accessoires électriques        |
| 3, 8 Côtés amovibles                       | 4, 7 Vis de fixation des côtés                     |
| 5 Plaque de logement du support de cuvette | 6 Puits de cuve pour loger les échantillons diffus |



**Fig. 10** Dimensions du compartiment d'échantillon du SPECORD 50 PLUS

## 5 Installation et mise en service

### 5.1 Conditions d'installation

#### 5.1.1 Exigences liées au lieu d'installation

Conditions climatiques	Les exigences relatives aux conditions climatiques du lieu d'installation sont mentionnées dans les spécifications techniques (→ "Caractéristiques techniques générales du SPECORD PLUS" 44). Si nécessaire, il faut prévoir une régulation de la température de la pièce par le biais d'une climatisation.
Conditions du laboratoire	L'appareil n'est autorisé que pour le fonctionnement à l'intérieur (indoor use). Le lieu d'installation doit présenter les caractéristiques d'un laboratoire de chimie. Il doit remplir les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atmosphère exempte de poussière</li> <li>▪ Aucune secousse</li> </ul>
Exigences liées au lieu d'installation	L'emplacement de l'appareil doit répondre aux exigences suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Absence de vapeurs corrosives à proximité de l'appareil et de ses composants système. Les raccords de périphériques et les modules risquent se corroder.</li> <li>▪ Absence de courant d'air ; ne pas installer l'appareil à proximité de fenêtres et de portes</li> <li>▪ Ne pas installer l'appareil à proximité de sources de perturbations électromagnétiques</li> <li>▪ Absence de rayonnement direct du soleil ou de rayonnement thermique</li> <li>▪ Ne pas obstruer les fentes de ventilation de l'appareil par d'autres objets</li> </ul>

#### 5.1.2 Alimentation en énergie



### AVERTISSEMENT

#### Tension électrique dangereuse !

L'appareil ne doit être raccordé qu'à une prise secteur mise à la terre conformément à la tension indiquée sur la plaque signalétique.

Le SPECORD PLUS est raccordé au courant alternatif monophasé.

Conditions de raccordement électrique

Tension d'emploi	85 ... 264 V/AC
Fréquence du courant	50 ... 60 Hz
Puissance absorbée	200 VA
Fusibles de l'appareil	T 3,15 AH/250 V, type 19181

### 5.1.3 Encombrement



**Fig. 11 Dimensions du SPECORD PLUS**

L'appareil a été conçu sous la forme d'un appareil de table et pèse env. 22 kg. Une table stable avec une capacité de charge de 50 kg est recommandée en tant qu'emplacement d'installation.

Avec ses dimensions et un espace d'env. 10 cm du côté des raccordements électriques, l'appareil a besoin d'un emplacement minimum de 680 x 720 mm. Prévoyez également suffisamment d'espace pour les éventuels accessoires ainsi que pour l'ordinateur de commande.

Les fentes de ventilation sur la partie supérieure et la partie inférieure de l'appareil ne doivent pas être recouvertes.

Dimensions de l'appareil

Appareil	Largeur x profondeur x hauteur
SPECORD PLUS	590 x 690 x 290 mm
Échantillonneur automatique APG (en option)	500 x 540 x 470 mm
Appareil de contrôle de la température pour les accessoires thermostatisables par élément Peltier (en option)	225 x 200 x 130 mm
Échangeur thermique pour les accessoires thermostatisables par élément Peltier (en option)	225 x 200 x 175 mm

L'appareil de contrôle de la température et l'échangeur thermique peuvent être placés l'un sur l'autre pour un gain de place.

## 5.2 Installation de l'appareil



### AVERTISSEMENT

#### Tension électrique dangereuse !

Vérifiez que les conditions de branchement sur le secteur correspondent aux indications de la plaque signalétique à l'arrière de l'appareil.

- ▶ Retirer le SPECORD PLUS et l'accessoire de leur emballage de transport. Retirer la housse de protection de l'appareil.  
**Attention !** Ne transporter le SPECORD PLUS qu'en position droite et ne pas le faire tomber lors du déballage. Respecter les repères sur l'emballage de transport.
- ▶ Placer l'appareil et le PC sur une surface appropriée (paillasse).
- ▶ Laisser la température de l'appareil s'adapter jusqu'à ce qu'elle atteigne la température ambiante.

- ▶ Retirer les sécurités de transport (→ "Retirer et fixer les sécurités de transport" ☰ 21).
- ▶ Raccorder le SPECORD PLUS et le PC avec un câble secteur. Brancher la fiche secteur sur des prises qui sont connectées à la même phase de l'alimentation électrique (si possible à des multiprises).  
Ne pas encore raccorder le câble USB.
- ▶ Mettre le PC sous tension et installer le programme ASpect UV (voir la notice d'utilisation « Aspect UV – Logiciel pour le SPECORD PLUS »).
- ▶ Relier l'interface USB du SPECORD PLUS et le PC avec le câble USB fourni.  
Mettre le SPECORD PLUS sous tension et démarrer l'ASpect UV.  
Lors du premier raccordement, la reconnaissance d'appareil et l'attribution du pilote d'AJ ont lieu après avoir allumé le SPECORD PLUS.
- ▶ Après l'initialisation du SPECORD PLUS et la mise sous tension des lampes, attendre pendant la phase de rodage de 2 heures puis corriger l'appareil à l'aide du logiciel (→ "Vérifier et corriger l'ajustement" ☰ 22).
  - ✓ Le SPECORD PLUS est désormais opérationnel.

### 5.3 Retirer et fixer les sécurités de transport



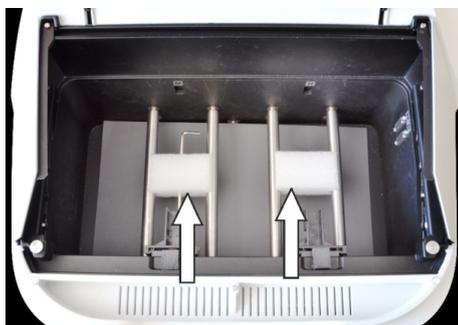
#### REMARQUE

Retirez ou désactivez toutes les sécurités de transport avant la mise en service du SPECORD PLUS !

Le SPECORD PLUS est sécurisé pour le transport avec des vis de blocage pour le transport sur le monochromateur et des blocs de mousse dans le compartiment d'échantillon pour éviter d'endommager l'appareil et son module optique. La vis de blocage du monochromateur se trouve sur le côté arrière droit de l'appareil au niveau de la cuve de fond. Le SPECORD 250 PLUS possède une deuxième vis de blocage pour sécuriser le pré-monochromateur sur le côté arrière gauche de l'appareil. La clé Allen pour desserrer les vis de blocage se trouve dans l'un des blocs de mousse dans la compartiment d'échantillon.

Retirer les sécurités de transport

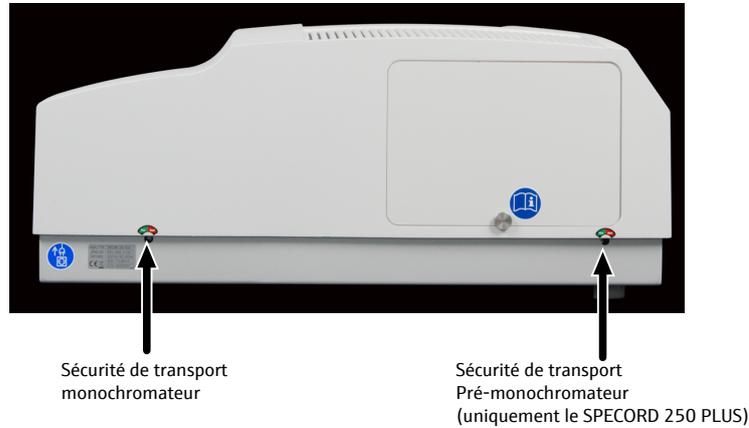
- ▶ Retirer les blocs de mousse blanche entre les tiges du compartiment d'échantillons et retirer la clé Allen du bloc.



**Fig. 12 Blocs de mousse pour la sécurité des tiges**

- ▶ Tourner la vis de blocage de transport sur le côté gauche à l'arrière avec la clé Allen dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (sens de l'autocollant « libre ») jusqu'en butée.

- ▶ *Uniquement le SPECORD 250 PLUS*  
Tourner la deuxième vis de blocage pour le transport pour sécuriser le pré-monochromateur sur le côté arrière droit avec une clé Allen en sens antihoraire jusqu'en butée.



**Fig. 13 Vis de blocage de transport au dos du SPECORD PLUS**

Fixer les sécurités de transport

- ▶ Mettre le SPECORD PLUS hors tension via le logiciel pour amener le monochromateur dans sa position d'origine.
  - Activer le SPECORD PLUS.
  - Mettre l'ordinateur sous tension et démarrer le programme ASpect.
  - Attendre, jusqu'à ce que le message concernant l'initialisation en cours disparaisse.  
Le SPECORD PLUS doit se trouver en mode de mesure.
  - Sélectionner l'élément de menu **File | Close** dans la fenêtre principale de l'ASpect UV.
  - Attendre jusqu'à ce que le programme Aspect UV se termine.
- ▶ Désactiver le SPECORD PLUS.
- ▶ Utiliser la clé Allen pour tourner la ou les vis de blocage de transport dans le sens des aiguilles d'une montre (sens de l'autocollant « fixe ») jusqu'en butée.
- ▶ Insérer la clé Allen dans l'un des blocs de mousse et serrer les blocs entre les tiges.

## 5.4 Vérifier et corriger l'ajustement

Le SPECORD PLUS est complètement réglé et configuré à l'usine. Les codifications de l'état de réglage dues au transport et à la température sont corrigées par le programme ASpect UV sans qu'aucune intervention mécanique ne soit effectuée sur l'appareil.

La correction doit impérativement être effectuée dans les situations suivantes :

- Première installation
- Remplacement de lampe
- Tous les 3 mois en utilisant une méthode de routine

Les paramètres suivants sont vérifiés et éventuellement corrigés lors de la correction du fond :

- Décalage (courant d'obscurité)
- 0. Ordre des lampes
- Étages amplificateurs du récepteur
- Correction de la longueur d'onde à l'aide d'un filtre holmium interne et d'une lampe UV

Avec le SPECORD 250 PLUS, une correction de la grille est effectuée avant la correction du fond, la grille du pré-monochromateur étant alignée avec la grille du monochromateur principal.



---

## REMARQUE

N'effectuez la correction du fond qu'après un temps de rodage de 2 heures. Durant ce rodage, les deux lampes doivent être allumées.

---

Avec le SPECORD 250 PLUS, vous commencez d'abord la correction de la grille, puis la correction du fond.

Correction du fond et de la grille

- ▶ Retirer les échantillons et les accessoires qui influencent le trajet optique (sphère de photomètre, cuvette, etc.) des trajets optiques dans le compartiment d'échantillon.
- ▶ Uniquement le SPECORD 250 PLUS :  
Sélectionner l'élément de menu **Instrument | Correction | Grating correction**.  
La correction de grille démarre immédiatement.
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Instrument | Correction | Basic correction**.  
La correction du fond démarre immédiatement.

A la fin de la procédure de correction, les nouvelles données de correction sont enregistrées en permanence dans le SPECORD PLUS et sur l'ordinateur. Les données restent jusqu'au prochain enregistrement des valeurs de correction et sont utilisées pour la correction de toutes les autres mesures.

## 6 Utilisation

### 6.1 Mise en marche et arrêt de l'appareil



#### AVERTISSEMENT

##### Risque de court-circuit en cas pénétration de liquide !

Aucun liquide ne doit pouvoir pénétrer dans les orifices du SPECORD PLUS.

- Ne placer aucun récipient contenant des liquides sur l'appareil.
- Essuyer immédiatement les liquides renversés.



#### REMARQUE

##### Ne pas recouvrir les fentes de ventilation !

Les fentes de ventilation sur le dessus et le dessous du SPECORD PLUS doivent être libres. Les ouvertures ne doivent pas être bloquées par des objets.

Mise en marche de l'appareil

- ▶ Installer l'accessoire pour la mesure dans le compartiment d'échantillon et mettre le SPECORD PLUS sous tension au niveau de l'interrupteur secteur à droite de l'appareil. La DEL verte « Sous tension d'alimentation » s'allume.
- ▶ Démarrer Aspect UV en cliquant sur le symbole du bureau ou sélectionner l'élément de menu **ASpect UV | ASpect UV** dans la barre d'outils Windows.



- ▶ Uniquement en cas d'utilisation du module ASpect UV FDA 21 CFR Part 11 :  
Dan la fenêtre de connexion, saisir **Login** (nom d'utilisateur) et **Password**.
  - ✓ L'ASpect UV démarre et établit la connexion avec le SPECORD PLUS. Le monochromateur du SPECORD PLUS se déplace et le message « Initialization » apparaît à l'écran. Le SPECORD PLUS est désormais prêt à effectuer des mesures.

##### Remarque :

Lorsque la connexion au SPECORD PLUS n'a pas été établie, vérifiez les réglages dans la fenêtre **Options | Start | Start ASpect UV**. La case de contrôle **Initialize instrument** doit être cochée. Établissez si nécessaire la connexion ultérieurement avec la sélection de l'élément de menu **Instrument | Initialization**.



#### REMARQUE

##### Surveiller la phase de rodage

Le SPECORD PLUS a atteint après 2 heures de phase de rodage sa stabilité thermique. Les mesures à long terme avec haute précision ne doivent être démarrées qu'après la phase de rodage. Les analyses avec un court laps de temps entre les mesures de référence et d'échantillon peuvent être démarrées immédiatement.

## Arrêt de l'appareil

Dans la routine d'arrêt prise en charge par le logiciel, le monochromateur du spectromètre est déplacé vers la position initiale. Dans cette position, la sécurité de transport du monochromateur peut être verrouillée (→ "Retirer et fixer les sécurités de transport"  21).

- ▶ Fermer toutes les fenêtres de document.
- ▶ Dans la fenêtre principale, sélectionner l'élément de menu **File | Close**. Le message « Shut down routine is running. » apparaît.
- ▶ À la fin du programme Aspect UV, éteindre le SPECORD PLUS au niveau de l'interrupteur secteur.
  - ✓ Le SPECORD PLUS est éteint.

Lorsque les mesures sur le SPECORD PLUS sont terminées et que seules encore des données doivent être évaluées dans Aspect UV, vous pouvez basculer en mode simulation. La connexion avec l'appareil est alors interrompue. Vous pouvez ensuite éteindre l'appareil et fermer par la suite le programme ASpect UV.

## 6.2 Mise en marche et arrêt des lampes

Les lampes sont allumées lors de la mise sous tension de l'appareil. La routine de mise sous tension pour les lampes peut être configurée dans la fenêtre **Options | Start | SPECORD PLUS**. Les options et les boutons suivants sont disponibles :

Option	Description
<b>UV off / UV on</b>	Allumer ou éteindre la lampe UV.
<b>Vis off / Vis on</b>	Allumer ou éteindre la lampe Vis.
<b>Switch on the UV lamp</b>	Si l'option est activée, la lampe UV s'allume lors de la mise sous tension de l'appareil.
<b>Switch on the Vis lamp</b>	Si l'option est activée, la lampe Vis s'allume lors de la mise sous tension de l'appareil.

Si la lampe nécessaire au changement de lampe n'est pas encore allumée lorsqu'une mesure est lancée, il vous sera demandé si la lampe doit être allumée. Le début de la mesure doit alors être répété.

## Allumer et éteindre manuellement les lampes

Les lampes peuvent être allumées et éteintes manuellement si nécessaire pour prolonger leur durée de vie. Veuillez noter que les lampes ont besoin d'un certain temps après l'allumage pour atteindre un état d'énergie stable. Avant des mesures à long terme, les lampes doivent être allumées pendant au moins 2 heures afin de maintenir la dérive causée par les lampes aussi faible que possible. D'autres indications pour prolonger la durée de vie des lampes se trouvent dans la section concernant le remplacement des lampes (→ "Remplacer les lampes et la cartouche de séchage"  33).

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Settings | Options**.
- ▶ Cliquer dans l'onglet **Start / SPECORD PLUS** sur **UV on** ou **Vis on**. Lampe UV ou la lampe Vis est allumée.
- ▶ Pour éteindre la lampe concernée, cliquer sur **UV off** ou **Vis off**. Les lampes sont éteintes.

### 6.3 Mesure dans le module à titre d'exemple Spectrum

L'utilisation du SPECORD PLUS s'effectue avec le programme ASpect UV. Le programme est modulaire et offre pour diverses applications un paramétrage de mesure adapté et des évaluations de données. La description se trouve dans la notice d'utilisation « ASpect UV – Logiciel pour photomètre spectral UV/Vis ».

Une mesure de spectres dans la plage de 250 à 700 nm sert d'exemple. Le filtre en verre d'oxyde d'holmium du jeu de filtres standard Hellma peut, s'il est disponible, être utilisé comme échantillon. La mesure est effectuée avec le support pour les cuvettes standard.

Les étapes suivantes doivent être effectuées :

1. Créer un document dans le module.
2. Ouvrir la méthode et saisir les paramètres.
3. Lancer la mesure.

Créer un document

- ▶ Cliquer sur l'élément de menu **Modules | Spectrum** ou sur l'icône dans la barre d'outils.



Définir les paramètres de la méthode

- ▶ Dans la fenêtre du document, cliquer sur  **Method setup**.
- ▶ Saisir les paramètres dans les pages de la fenêtre des méthodes **Spectrum - Settings** (voir ci-dessous).
- ▶ Confirmer la saisie des paramètres en cliquant sur **Ok** et revenir à la fenêtre du document.

Saisies des paramètres

Procédez aux saisies conformément à la capture d'écran.

Page General

General			
<i>Setup spectra and instrument parameters for current method</i>			
<b>Title</b>	<input type="text" value="Holmium oxide"/>		
<b>Parameters</b>	Measurement mode	Absorption <input type="button" value="v"/>	
	Range [nm]	<input type="text" value="300"/> - <input type="text" value="900"/>	
	Measuring points [nm]	<input type="text" value="1,0"/> <input type="button" value="v"/>	Integration time [s]
	Speed [nm/s]	<input type="text" value="10,0"/> <input type="button" value="v"/>	0,1
	Lamp change at	<input type="text" value="320 nm *"/> <input type="button" value="v"/>	
<b>Multiple measurement</b>	Reference	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="v"/>
	Sample	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="v"/>
	Blank	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="v"/>
	Standard	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="v"/>
	Manual start	<input type="checkbox"/>	

Page Measurement cycles

Ne procéder à aucune entrée.

Page Start measurement

Ne procéder à aucune entrée.

Page Accessory Ne procéder à aucune entrée.

Page Evaluation Ne procéder à aucune entrée.

Page Calibration Ne procéder à aucune entrée.

Page Sample sequence

**Sample sequence**

*Configuration of the sample table, start of the sequence by 'Measure sequence' in the menu.*

...→ □

**Sample table**

No.	Type	Name	Reference/Blank	Note	Dilution
1	Reference	Reference	Measuring		1,0000
2	Sample	Holmium oxide	Reference		1,0000

- Cliquer sur **Add samples** et définir une référence au début du tableau des échantillons :

**Add samples**

Paste

Sample type

Number

- Cliquer à nouveau sur **Add samples** et ajouter un échantillon à la fin du tableau des échantillons :

**Add samples**

Paste

Sample type

Number

- Dans la première ligne du tableau des échantillons, saisir « Référence » dans le champ **Name** et confirmer avec la touche ENTRÉE.
- Dans la deuxième ligne du tableau d'échantillons, saisir « Oxyde d'holmium » en tant que nom et confirmer avec la touche ENTRÉE.

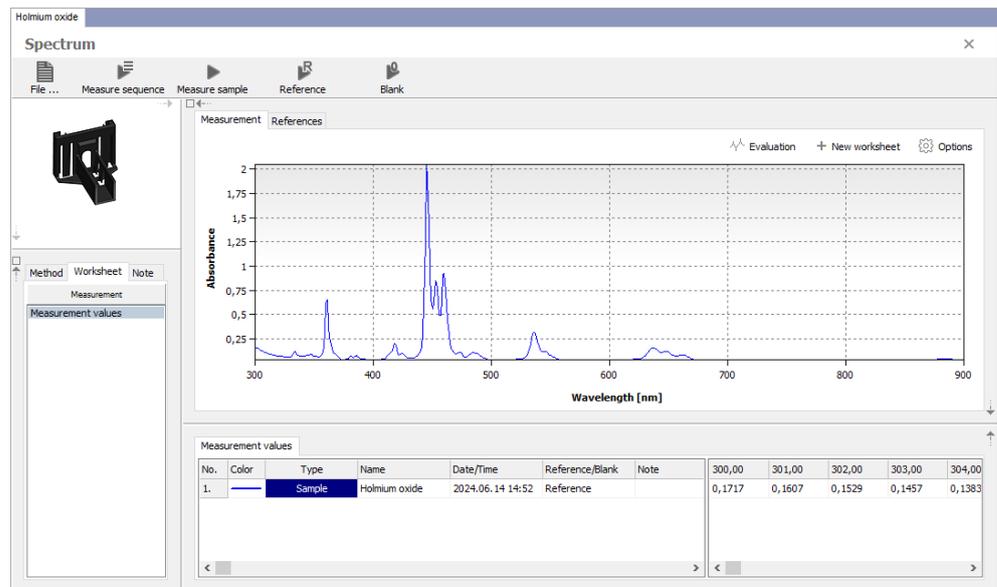
Page Archive automatically Ne faire aucune entrée.

Page Note Saisir « Exemple pour le scan de spectre ».

## Exécution de la mesure

- ▶ Dans la fenêtre du document, cliquer sur . Les informations de démarrage pour la mesure de référence apparaissent.
- ▶ Placer l'échantillon de référence et cliquer sur **Yes** pour démarrer la mesure.
- ▶ La mesure de référence est effectuée. Les exigences relatives à la mesure de l'échantillon 1 apparaissent.
- ▶ Placer l'échantillon 1 et cliquer sur **Yes** pour démarrer la mesure.

Le spectre et les valeurs mesurées sont indiqués sur **Measurement** la feuille de calcul.



## 6.4 Accessoires

Les accessoires sont automatiquement détectés lors de l'initialisation du SPECORD PLUS et pris en compte dans les paramètres de la méthode. Pour cette raison, les accessoires sont installés avant la mise sous tension du SPECORD PLUS.

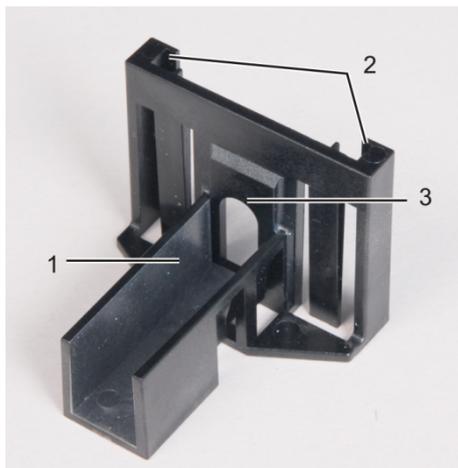
Respectez les indications pour le montage, le réglage et le fonctionnement des accessoires dans la notice d'utilisation « Accessoires SPECORD PLUS ».

### 6.4.1 Supports de cuvette pour cuvettes standard

## Structure

Les supports de cuvette, déjà installés dans l'appareil, sont compris dans la livraison standard du SPECORD PLUS. Pour les appareils à deux faisceaux, deux supports de cuvette sont fournis ; un support appartient au SPECORD 50 PLUS. Les supports de cuvette sont conçus pour des cuvettes standard avec une épaisseur de couche jusqu'à 50 mm et une largeur de 12,5 mm.

Les cuvettes sont traversées à une hauteur d'env. 5 à 15 mm par le plan d'appui du support de cuvette.

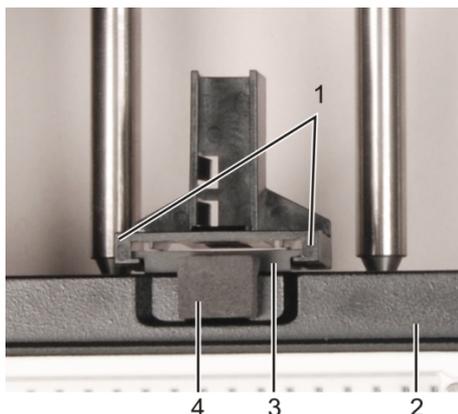


**Fig. 14 Supports de cuvette pour cuvettes standard**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| 1 Logement de cuvette          | 2 Guide |
| 3 Surface d'appui des cuvettes |         |

Monter le support de cuvettes

Les supports de cuvette sont poussés avec le guide sur les plaques de logement sur la paroi avant du compartiment d'échantillon et sont placés à proximité des récepteurs.



**Fig. 15 Monter le support de cuvettes dans le compartiment d'échantillons**

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1 Guide du support de cuvette | 2 Paroi avant du compartiment d'échantillon |
| 3 Plaque de logement          | 4 Bouchon du puits de cuve                  |

Installer une cuvette dans le support de cuvette

Les surfaces optiques de la cuvette (surfaces vides des cuvettes en plastique) doivent être positionnées de manière perpendiculaire à la trajectoire optique de mesure ou de référence. Pour la mesure par absorption, l'épaisseur de couche est un facteur décisif. Il est donc important de positionner tous les échantillons (échantillon et référence) dans la même position pour une mesure. Vous évitez une erreur de coin ou d'angle ou un décalage parallèle du rayonnement menant à des erreurs de mesure.

- ▶ Remplir la cuvette d'Analyt à une hauteur minimale de 20 mm.
- ▶ Insérer la cuvette à fleur de la surface d'appui du support de cuvette (flèche sur la figure ci-dessous).

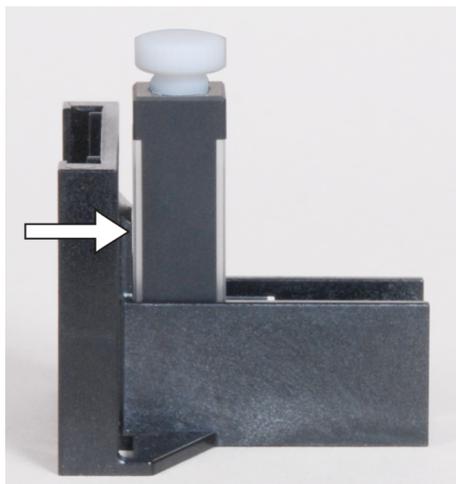


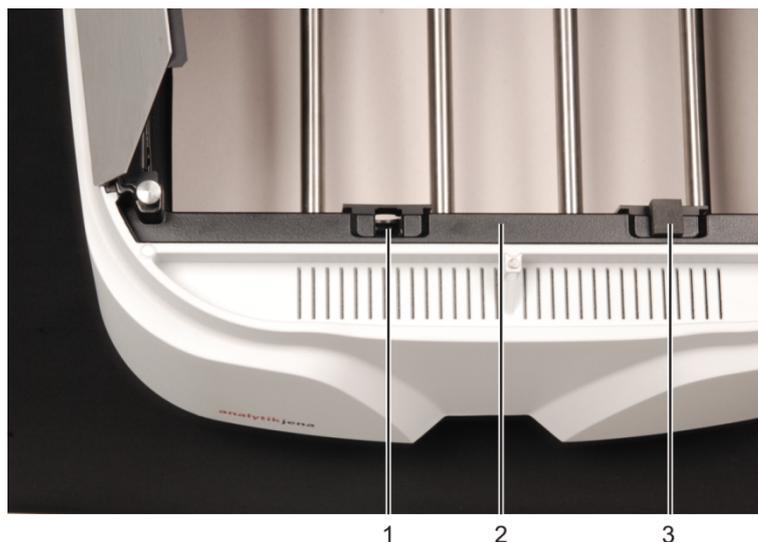
Fig. 16 Installer la cuvette correctement dans le support de cuvette

#### 6.4.2 Poste de mesure d'échantillons troubles

En cas d'échantillons à haute diffusion, une importante partie du rayonnement ne sort pas en ligne droite de la cuvette, mais est dispersé dans un angle spatial. Il est nécessaire pour une mesure photométrique de collecter l'ensemble du rayonnement sur le récepteur. Pour cela, les substances d'échantillon et de référence doivent être amenées le plus près possible du récepteur. C'est pourquoi les postes de mesure d'échantillons troubles sont situés dans la paroi avant du compartiment d'échantillon. Lorsque les cuvettes sont insérées dans ces puits, elles sont situées directement en aval des diodes réceptrices. Les postes de mesure conviennent aux cuvettes standard avec une épaisseur de couche de 10 mm.

Utiliser un poste de mesure

- ▶ Retirer les bouchons en mousse des puits de cuve dans la paroi avant du compartiment d'échantillon.
- ▶ Insérer les cuvettes dans les puits de cuve et démarrer la mesure.
- ▶ Une fois la mesure terminée, retirer les cuvettes des puits de cuve et fermer les orifices des puits avec les bouchons en mousse. Cela permet d'éviter que la lumière extérieure ne soit captée par le récepteur et que les résultats de la mesure ne soient faussés.



**Fig. 17 Postes de mesure d'échantillons troubles**

- |  |   |
|--|---|
| 1 Poste de mesure d'échantillons troubles dans la trajectoire optique de mesure, ouvert                | 2 Paroi avant du compartiment d'échantillon |
| 3 Poste de mesure d'échantillons troubles dans la trajectoire optique de référence, fermé avec bouchon |   |

### 6.4.3 Autres accessoires

Le SPECORD PLUS dispose d'une large gamme d'accessoires qui couvrent toutes les applications de la spectroscopie UV/Vis lumière visible. Outre différents supports et tourelles de cuvettes, lesquels sont partiellement thermostatisables, des distributeurs d'échantillon et Sipper sont à disposition pour automatiser les processus d'analyse. Des accessoires d'analyse des solides pour déterminer la transmission, la réflexion et la couleur complètent la gamme d'applications.

Vous trouverez plus d'informations sur les différents accessoires dans la notice d'utilisation « Accessoires SPECORD PLUS ».

## 7 Entretien et maintenance

Vous devez effectuer les travaux d'entretien et de maintenance suivants :

- Nettoyage du compartiment d'échantillon et du boîtier
- Remplacement de lampe
- Remplacement des fusibles secteur
- Remplacement de la cartouche de séchage (en option)

### Pièces détachées

N'utilisez que des pièces de rechange de la société Analytik Jena AG. Seuls ceux-ci sont testés et garantissent un fonctionnement sûr de l'appareil. Commander les consommables ou pièces d'usure auprès de votre interlocuteur de la société Analytik Jena.

### Service

En cas de dysfonctionnements ou de défauts de l'appareil, veuillez vous adresser à notre service après-vente ou à votre représentant client.

Avant le renvoi de l'appareil à Analytik Jena, vous devez décontaminer l'appareil correctement en fonction de l'utilisation précédente et documenter le processus. Signalez le renvoi à notre service après-vente. Vous recevrez les informations utiles pour le renvoi ainsi que la déclaration de décontamination.

### 7.1 Nettoyer l'appareil

#### Généralités

Respectez les consignes de nettoyage et d'entretien du SPECORD PLUS suivantes :

- Ne pas laisser les cuvettes remplies inutilement longtemps dans le compartiment d'échantillon pour ne pas charger le spectromètre par d'éventuelles vapeurs d'acides, de lessives ou de solvants.  
Utiliser des cuves étanches à la vapeur avec des bouchons pour les solvants très volatils.
- Essuyer immédiatement les échantillons renversés dans le compartiment d'échantillon ou sur l'accessoire avec un papier buvard.
- Essuyer toute saleté sur l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et propre. Un nettoyant neutre disponible dans le commerce peut être utilisé pour l'entretien du boîtier.
- Ne pas utiliser de chiffons humides. Aucun fluide ne doit pénétrer l'appareil.

#### Échantillons infectieux

Si le SPECORD PLUS est utilisé pour analyser du matériel infectieux, il faut procéder avec un soin particulier, car le SPECORD PLUS ne peut pas être décontaminé dans son ensemble.

Nous vous recommandons la solution Incidin comme éventuel produit désinfectant.

La solution Incidin ne doit être utilisée que pour la désinfection par essuyage. Lors de l'utilisation d'une tête de pulvérisation, appliquer le désinfectant sur des chiffons appropriés.

## 7.2 Remplacer les lampes et la cartouche de séchage



---

### AVERTISSEMENT

#### Risque d'électrocution !

Mettez l'appareil hors tension avant d'ouvrir le clapet de révision et retirez le câble secteur du raccordement sur l'appareil.

---



---

### ATTENTION

#### Risque de brûlure au contact des lampes chaudes !

Laisser les lampes suffisamment refroidir avant le remplacement.

---



---

### ATTENTION

#### Risque de lésions oculaires liées au rayonnement UV

Ne pas regarder directement ou indirectement dans un miroir le rayonnement de la lampe ! Le rayonnement UV peut entraîner des lésions oculaires.

---



---

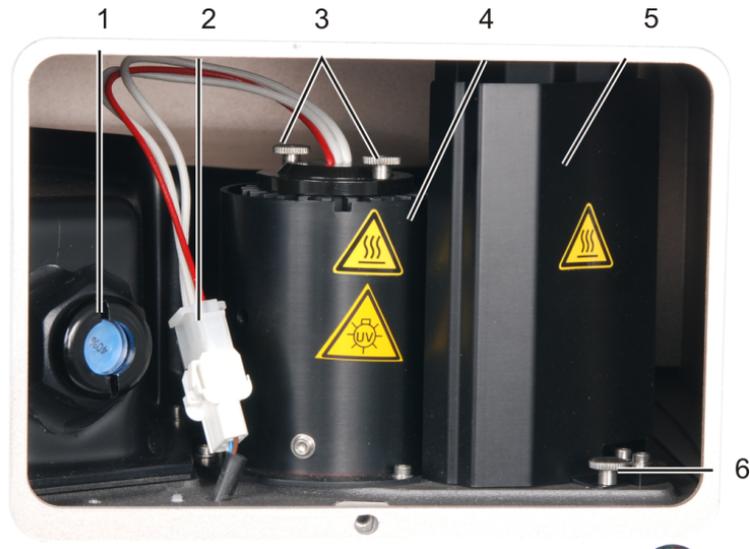
### REMARQUE

#### Les impuretés altèrent les propriétés des lampes !

Ne touchez pas le corps en verre des nouvelles lampes avec vos doigts. Procédez avec le plus grand soin avec la lampe UV et ne touchez pas la fenêtre de sortie du faisceau ! Si vous avez touché le corps en verre avec les doigts, nettoyez les lampes avec un chiffon propre, non pelucheux et de l'alcool pur.

---

Le compartiment à lampes est situé à l'arrière de l'appareil derrière le clapet de révision.



**Fig. 18 Lampes et cartouche de séchage dans le compartiment à lampes**

- |   |   |
|---|---|
| 1 Cartouche de séchage (en option)      | 2 Connecteur de lampe UV                                    |
| 3 Écrous moletés pour fixer la lampe UV | 4 Support de la lampe UV                                    |
| 5 Couvercle de la lampe Vis avant       | 6 Vis moletée pour la fixation du couvercle de la lampe Vis |

#### Durée de vie des lampes

Les lampes sont des consommables. Leur intensité de rayonnement diminue au cours de leur vie. L'activation et la désactivation fréquentes du SPECORD PLUS réduisent la durée d'utilisation des lampes, particulièrement celle de la lampe au deutérium. La durée de vie moyenne attendue de la lampe halogène pour la plage Vis est de 2 000 heures. L'énergie moyenne attendue de la lampe au deutérium pour la plage UV est de 50 à 60 % après 2 000 heures.

Vous pouvez utiliser un logiciel pour vérifier les propriétés de la lampe. Sélectionnez l'élément de menu dans l'ASpect UV **Instrument | Test | Lamp check**.

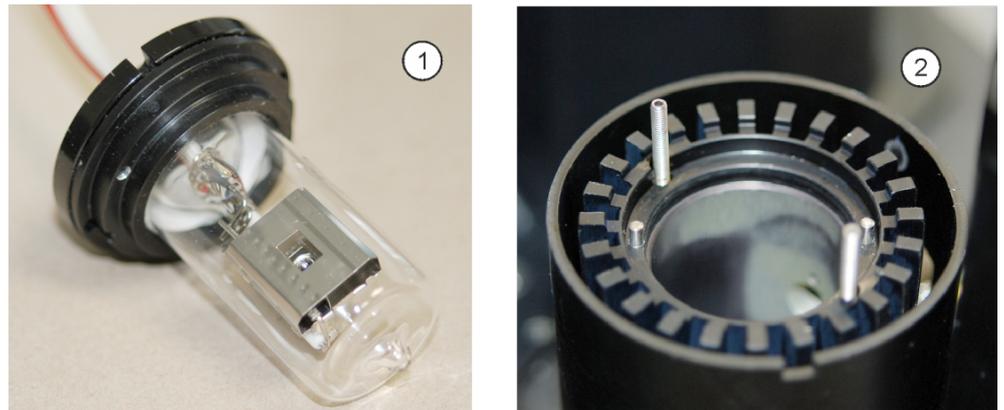
#### Ouvrir le clapet de révision

Pour accéder aux lampes et à la cartouche de séchage, le clapet de révision doit être ouvert.

- ▶ Débrancher l'appareil au niveau de l'interrupteur secteur et tirer la fiche secteur de la prise de courant secteur.
- ▶ Tourner l'appareil afin que la partie arrière de l'appareil soit orientée vers l'avant.
- ▶ Attendre env. 30 minutes jusqu'à ce que les lampes aient refroidi. Risque de brûlure avec les lampes chaudes ou leurs capots.
- ▶ Desserrer la vis moletée du clapet de révision au dos du SPECORD PLUS et retirer le clapet.

#### Remplacer la lampe UV

- ▶ Presser ensemble les bagues latérales du connecteur de la lampe UV et retirer le connecteur.
- ▶ Dévisser les écrous moletés.
- ▶ Retirer la lampe UV du support.

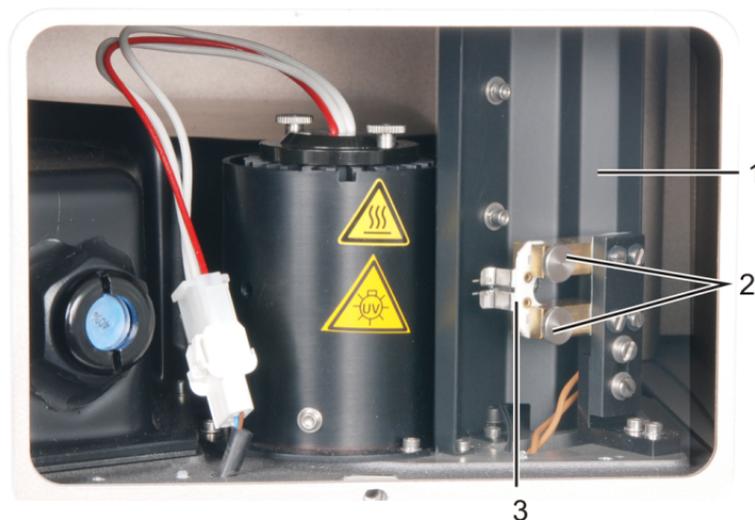


**Fig. 19 Lampe UV**

1 Lampe UV

2 Support de lampe avec broches d'orientation et goujons filetés

- ▶ Installer la nouvelle lampe dans le support.  
Les broches d'orientation et les goujons filetés sur le support doivent s'adapter au culot de la lampe.
  - ▶ Fixer la lampe UV dans le support avec les écrous moletés.
  - ▶ Assembler le connecteur de lampe UV.
- Remplacer la lampe Vis
- ▶ Retirer le couvercle de la lampe Vis avant.



**Fig. 20 Lampe Vis**

1 Couvercle de la lampe Vis arrière

2 Vis moletées pour la fixation de la lampe Vis

3 Lampe Vis avec socle

- ▶ Desserrer les vis moletées pour la fixation de la lampe Vis.
- ▶ Tenir la lampe sur le socle et la retirer de la douille.
- ▶ Insérer la nouvelle lampe Vis dans la douille et visser à la main. S'assurer ce faisant que la broche dans la douille inférieure dépasse l'encoche sur le socle de la lampe.
- ▶ Si ce n'est pas encore le cas, retirer la douille en carton servant à protéger le corps de la lampe.
- ▶ Placer le couvercle de la lampe Vis avant et visser.

Installer ou remplacer la cartouche de séchage (en option)

- ▶ Retirer le bouchon en mousse ou dévisser la cartouche de séchage du capot du monochromateur. Utilisez le capuchon de la cartouche de séchage comme outil.
- ▶ Visser la nouvelle cartouche de séchage dans le capot du monochromateur.



**Fig. 21 Capuchon de la cartouche de séchage**

Remettre l'appareil en service

- ▶ Fermer le clapet de révision et le fixer avec la vis moletée.
- ▶ Remettre l'appareil dans sa position d'origine et brancher le câble d'alimentation dans la prise d'alimentation de l'appareil.
- ▶ Mettre l'appareil sous tension, démarrer l'ASpect UV et initialiser l'appareil.
- ▶ Après un changement de lampe, laisser l'appareil effectuer une phase de rodage pendant 2 heures puis effectuer la correction du fond, ainsi que la correction de la grille pour le SPECORD 250 PLUS (→ "Vérifier et corriger l'ajustement" ☰ 22).

## 7.3 Changer les fusibles

- ▶ Débrancher le SPECORD PLUS au niveau de l'interrupteur secteur et tirer l'interrupteur secteur du raccord de périphérique.
- ▶ Tirez sur le couvercle du porte-fusible et l'ouvrir (→ "Raccordements et éléments d'affichage sur le côté droit de l'appareil" ☰ 12).
- ▶ Remplacer les fusibles de secteur défectueux.  
Utilisez uniquement le fusible suivant : T 3,15 AH/250 V, type 19181
- ▶ Fermer le support du fusible.
- ▶ Brancher le câble secteur sur le port d'alimentation du SPECORD PLUS.
- ▶ Activer le SPECORD PLUS.
  - ✓ Le SPECORD PLUS est à nouveau prêt à effectuer des mesures.

## 8 Transport et stockage

### 8.1 Déplacement de l'appareil dans le laboratoire



#### ATTENTION

##### Risque de blessure lors du transport

Il y a un risque de blessure et d'endommagement de l'appareil en cas de chute de l'appareil.

- Procéder avec précaution lors du déplacement et du transport de l'appareil. Soulever et porter l'appareil seulement à deux.
- Saisir fermement l'appareil avec les deux mains par le dessous et le soulever en même temps.

Lorsque l'appareil est déplacé dans le laboratoire, observer les points suivants :

- Risque de blessure si des pièces ne sont pas fixées correctement !  
Avant de déplacer l'appareil, retirer toutes les pièces desserrées et débrancher tous les raccords de l'appareil.
- Pour des raisons de sécurité, deux personnes sont nécessaires, de part et d'autre de l'appareil, pour porter l'appareil.
- Comme l'appareil ne dispose pas de poignées, saisir fermement l'appareil des deux mains par le dessous. Soulever l'appareil en même temps.
- Respecter les valeurs indicatives et les valeurs limites légales prescrites pour lever et porter des charges sans outillage.
- Observer les conditions de mise en place sur le nouveau site.

### 8.2 Transport

Pour le transport, observez les consignes de sécurité indiquées dans la section « Consignes de sécurité ».

Choses à éviter lors du transport :

- Secousses et vibrations  
Risque de dommages suite à des chocs, secousses ou vibrations !
- Fortes variations de température  
Risque de condensation !

### 8.3 Stockage



#### REMARQUE

##### Risque de dommages matériels suite aux influences de l'environnement

Les influences de l'environnement et la condensation peuvent entraîner la destruction de certains composants de l'appareil.

- N'entreposer l'appareil que dans des pièces climatisées.
- Veiller à ce que l'atmosphère soit exempte de poussières et de vapeurs corrosives.

Si l'appareil n'est pas immédiatement mis en place après la livraison ou s'il n'est pas utilisé pendant une durée prolongée, il doit être entreposé dans l'emballage d'origine. Placer un dessiccant adapté dans l'appareil ou l'emballage afin d'éviter tout dommage dû à l'humidité.

Les exigences relatives aux conditions climatiques du lieu de stockage sont définies dans les spécifications.

## 9 Élimination

L'utilisateur du SPECORD PLUS doit éliminer les déchets produits lors de la mesure (matériaux d'échantillon), conformément à la législation et à la réglementation locale.

Éliminer l'appareil avec ses composants électroniques dès l'expiration de la durée de vie de celui-ci conformément aux dispositions en vigueur sur les déchets électroniques.

L'appareil doit être correctement décontaminé avant mise au rebut.

## 10 Spécifications

### 10.1 Caractéristiques physiques et optiques

#### 10.1.1 Système optique

Système de spectromètre	Monochromateur avec grille à effet reproducteur et optique asphérique revêtue de quartz Filtre interne à l'oxyde d'holmium
Détecteur	Deux photodiodes au silicium Thermostatisable par effet Peltier pour SPECORD 210 et 250 PLUS
Position de l'échantillon	Poste de mesure supplémentaire pour les échantillons troubles Grande sélection d'accessoires pour le positionnement optimisé d'échantillons solides, liquides et gazeux
Source lumineuse	Combinaison d'une lampe halogène et au deutérium Changement de lampe réglage entre 300 et 450 nm

#### 10.1.2 SPECORD 50 PLUS

Partie optique	Photomètre à deux faisceaux avec technique Split-Beam
Plage de longueur d'onde	190 ... 1100 nm
Plage d'indication photométrique	-9 ... 9 A
Plage de mesure photométrique	-3 ... 3 A
Bande spectrale	1,4 nm
Résolution spectrale Toluène/Hexane à 20 – 25 °C	1,6 ... 1,8
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 486 nm)	± 0,2 nm
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 656,1 nm)	± 0,1 nm
Justesse de longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	± 0,5 nm
Reproductibilité de la longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	≤ 0,02 nm
Point zéro de transmission (200 ... 1000 nm)	± 0,05 %T
Justesse photométrique de la lumière visible (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	± 0,003 A
Justesse photométrique des UV (dichromate de potassium)*	± 0,010 A
Justesse photométrique (dichromate de potassium à 430 nm)*	± 0,010 A
Reproductibilité photométrique (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	≤ 0,0005 A
Lumière diffusée 198 nm (KCl)**	≤ 0,3 %T
Lumière diffusée 220 nm (NaI)	≤ 0,03 %T
Lumière diffusée 240 nm (NaI)	≤ 0,03 %T

Lumière diffusée 340 nm (NaNO <sub>2</sub> )	≤ 0,02 %T
Bruit de fond sur la raie de base à 500 nm (RMS)	≤ 0,0001 A
Écart de la raie de base (200 ... 1000 nm)	± 0,0005 A
Stabilité à long terme à 500 nm	± 0,0005 A/h
Ligne de transmission 100 % non corrigée (Min./Max; 200 ... 1000 nm)	300 ... 900 %T
Vitesse d'enregistrement	Jusqu'à 12000 nm/min
Temps d'intégration minimal	0,001 s
Intervalle de donnée minimum	0,02 nm

\* en tenant compte des tolérances des standards utilisés

\*\* Merck 1.08164.0001

### 10.1.3 SPECORD 200 PLUS

Partie optique	Photomètre à deux faisceaux à fente fixe
Plage de longueur d'onde	190 ... 1100 nm
Plage d'indication photométrique	-9 ... 9 A
Plage de mesure photométrique	-3 ... 3 A
Bande spectrale	1,4 nm
Résolution spectrale Toluène/Hexane à 20 – 25 °C	1,6 ... 1,8
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 486 nm)	± 0,2 nm
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 656,1 nm)	± 0,1 nm
Justesse de longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	± 0,5 nm
Reproductibilité de la longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	≤ 0,02 nm
Point zéro de transmission (200 ... 1000 nm)	± 0,05 %T
Justesse photométrique de la lumière visible (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	± 0,003 A
Justesse photométrique des UV (dichromate de potassium)*	± 0,010 A
Justesse photométrique (dichromate de potassium à 430 nm)*	± 0,010 A
Reproductibilité photométrique (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	≤ 0,0005 A
Lumière diffusée 198 nm (KCl)**	≤ 0,3 %T
Lumière diffusée 220 nm (NaI)	≤ 0,03 %T
Lumière diffusée 240 nm (NaI)	≤ 0,03 %T
Lumière diffusée 340 nm (NaNO <sub>2</sub> )	≤ 0,02 %T
Bruit de fond sur la raie de base à 500 nm (RMS)	≤ 0,0001 A
Écart de la raie de base (200 ... 1000 nm)	± 0,0005 A
Stabilité à long terme à 500 nm	± 0,0005 A/h

Ligne de transmission 100 % non corrigée (Min./Max; 200 ... 1000 nm)	60 ... 160 %T
Vitesse d'enregistrement	Jusqu'à 12000 nm/min
Temps d'intégration minimal	0,001 s
Intervalle de donnée minimum	0,02 nm

\* en tenant compte des tolérances des standards utilisés

\*\* Merck 1.08164.0001

#### 10.1.4 SPECORD 210 PLUS

Partie optique	Photomètre à deux faisceaux avec largeur de fente variables
Plage de longueur d'onde	185 ... 1200 nm
Plage d'indication photométrique	-9 ... 9 A
Plage de mesure photométrique	-3 ... 3 A
Bande spectrale	0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 4 nm
Résolution spectrale Toluène/Hexane à 20 – 25 °C	2,3 ... 2,5
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 486 nm)	± 0,2 nm
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 656,1 nm)	± 0,1 nm
Justesse de longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	± 0,5 nm
Reproductibilité de la longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	≤ 0,02 nm
Point zéro de transmission (185 ... 190 nm, largeur de fente 4 nm)	± 1 %T
Point zéro de transmission (190 ... 1150 nm, largeur de fente 2 nm)	± 0,05 %T
Point zéro de transmission (1150 ... 1200 nm, largeur de fente 2 nm)	± 0,2 %T
Justesse photométrique de la lumière visible (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	± 0,003 A
Justesse photométrique des UV (dichromate de potassium)*	± 0,010 A
Justesse photométrique (dichromate de potassium à 430 nm)*	± 0,010 A
Reproductibilité photométrique (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	≤ 0,0005 A
Lumière diffusée 198 nm (KCl)**	≤ 0,3 %T
Lumière diffusée 220 nm (NaI)	≤ 0,03 %T
Lumière diffusée 240 nm (NaI)	≤ 0,03 %T
Lumière diffusée 340 nm (NaNO <sub>2</sub> )	≤ 0,01 %T
Bruit de fond sur la raie de base à 500 nm (RMS)	≤ 0,0001 A
Écart de la raie de base (200 ... 1000 nm, largeur de fente 2 nm)	± 0,0005 A
Stabilité à long terme à 500 nm	± 0,0005 A/h

Ligne de transmission 100 % non corrigée (Min./Max; 200 ... 1000 nm)	60 ... 160 %T
Vitesse d'enregistrement	Jusqu'à 12000 nm/min
Temps d'intégration minimal	0,001 s
Intervalle de donnée minimum	0,02 nm

\* en tenant compte des tolérances des standards utilisés

\*\* Merck 1.08164.0001

### 10.1.5 SPECORD 250 PLUS

Partie optique	Photomètre à deux faisceaux avec largeur de fente variables et monochromateur double
Plage de longueur d'onde	190 ... 1100 nm
Plage d'indication photométrique	-9 ... 9 A
Plage de mesure photométrique	-3 ... 3 A
Bande spectrale	0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 4 nm
Résolution spectrale Toluène/Hexane à 20 – 25 °C	2,3 ... 2,5
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 486 nm)	± 0,2 nm
Justesse de longueur d'onde (ligne de deutérium à 656,1 nm)	± 0,1 nm
Justesse de longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	± 0,5 nm
Reproductibilité de la longueur d'onde (filtre à l'oxyde d'holmium à 360,9 nm)*	≤ 0,02 nm
Point zéro de transmission (200 ... 1000 nm, largeur de fente 2 nm)	± 0,05 %T
Justesse photométrique de la lumière visible (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	± 0,003 A
Justesse photométrique des UV (dichromate de potassium)*	± 0,010 A
Justesse photométrique (dichromate de potassium à 430 nm)*	± 0,010 A
Reproductibilité photométrique (filtre en verre neutre Hellma F4 à 546 nm)*	≤ 0,0005 A
Lumière diffusée 198 nm (KCl)**	≤ 0,03 %T
Lumière diffusée 220 nm (NaI)	≤ 0,005 %T
Lumière diffusée 240 nm (NaI)	≤ 0,005 %T
Lumière diffusée 340 nm (NaNO <sub>2</sub> )	≤ 0,005 %T
Bruit de fond sur la raie de base à 500 nm (RMS)	≤ 0,0001 A
Écart de la raie de base (200 ... 1000 nm, largeur de fente 2 nm)	± 0,0005 A
Stabilité à long terme à 500 nm	± 0,0005 A/h
Ligne de transmission 100 % non corrigée (Min./Max; 200 ... 1000 nm)	60 ... 160 %T
Vitesse d'enregistrement	Jusqu'à 12000 nm/min
Temps d'intégration minimal	0,001 s

Intervalle de donnée minimum	0,02 nm
------------------------------	---------

\* en tenant compte des tolérances des standards utilisés

\*\* Merck 1.08164.0001

## 10.2 Caractéristiques techniques générales du SPECORD PLUS

Masse	SPECORD 50 PLUS : 21,0 kg SPECORD 200 PLUS : 21,9 kg SPECORD 210 PLUS : 22,2 kg SPECORD 250 PLUS : 22,8 kg
Surface d'appui (largeur x profondeur)	env. 900 x 690 mm avec PC
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	590 x 290 x 690 mm
Dimensions du compartiment d'échantillon (largeur x hauteur x profondeur)	364 x 200 x 185 mm
Tension d'alimentation	85 ... 264 V/AC
Fréquence	50 ... 60 Hz
Puissance absorbée	200 VA
Fusibles secteur	2 x T 3,15 AH / 250 V, type 19181 société Wickmann
Connexions des données	2 x RS-232 pour les accessoires 1 x sortie USB pour le raccordement d'un PC externe 1 x RS-232 pour le raccordement d'un PC externe

### Conditions ambiantes

Température d'exploitation	15 ... 35 °C
Humidité ambiante en service	90 % à 30 °C
Pression atmosphérique	0,7 ... 1,06 bar
Température et humidité ambiante de stockage	15 ... 55 °C avec 10 ... 30 % d'humidité, utiliser un dessiccant

### Consommation énergétique

Consommation énergétique dans divers modes de fonctionnement (SPECORD 210 PLUS)

État de fonctionnement	Puissance en [VA]	Puissance en [W]	Consommation énergétique par an en [kW] 3 h / 5 jours par semaine	Consommation énergétique par an en [kW] 8 h / 5 jours par semaine
Veille sans lampe	31,3	16,6	12,9	34,5
Veille avec lampe Vis uniquement	69,1	40,4	31,5	84,0
Veille avec lampe UV uniquement	92,5	54	42,1	112,3
Veille avec lampe UV et lampe Vis	128	77,8	60,7	161,8

État de fonctionnement	Puissance en [VA]	Puissance en [W]	Consommation énergétique par an en [kW] 3 h / 5 jours par semaine	Consommation énergétique par an en [kW] 8 h / 5 jours par semaine
Les deux lampes sont allumées, scan uniquement pour les UV	131,5	82,7	64,5	172,0
Les deux lampes sont allumées, scan uniquement pour les UV	130,2	79,6	62,1	165,6

Les valeurs de puissance du SPECORD 50 PLUS sont inférieures d'environ 10 VA / 7 W dans tous les états d'exploitation.

Les valeurs de puissance du SPECORD 200 PLUS sont inférieures d'environ 10 VA / 7 W dans tous les états d'exploitation.

Les valeurs de puissance du SPECORD 250 PLUS sont supérieures d'environ 16 VA / 9 W en veille.

Les valeurs de puissance du SPECORD 250 PLUS sont supérieures d'environ 19,5 VA / 14 W dans les états de fonctionnement du scan.

### 10.3 Normes et directives

Classe et type de protection	L'appareil est affecté à la classe de protection I. L'appareil a le type de protection IP 20.
Sécurité de l'appareil	L'appareil répond aux normes de sécurité <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1, IEC 61010-1)</li> <li>■ DIN EN 61010-2-081 (VDE 0411-2-081, IEC 61010-2-081)</li> </ul>
Compatibilité CEM	Le SPECORD PLUS a été soumis à des tests d'émission et de résistance aux perturbations. L'appareil répond aux exigences en matière d'émission de perturbations conformément à <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 55011 classe B</li> <li>■ EN 61000-3-2</li> <li>■ EN 61000-3-3</li> <li>■ EN 61326-1</li> </ul> Il répond aux exigences en matière d'immunité, conformément à la norme <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN EN 61326-1</li> </ul> Exigences relatives à l'utilisation en milieu industriel remplies avec une restriction ; pour les champs électromagnétiques dans la plage de fréquences 500 – 1000 MHz, aucune influence jusqu'à 6 V/m
Influences environnementales et extérieures	L'appareil a été testé lors d'essais de simulation environnementale dans des conditions d'utilisation et de transport et répond aux exigences de : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ISO 9022-2</li> <li>■ ISO 9022-3</li> </ul>
Directives de l'UE	L'appareil répond aux exigences conformément à la directive 2011/65/EU.

L'appareil est monté et testé conformément aux normes qui respectent les exigences des directives de l'UE 2014/35/EU et 2014/30/EU. À sa sortie d'usine, l'appareil est en parfait état de fonctionnement et bénéficie d'une parfaite sécurité technique. Pour conserver le bon état de l'appareil et assurer son fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité et de travail figurant dans les manuels d'utilisation. Pour les accessoires et les composants système fournis par d'autres fabricants, ce sont leurs manuels d'utilisation qui prévalent.

#### Directives pour la Chine

L'appareil contient des substances réglementées (conformément à la directive GB/T 26572-2011). En cas d'utilisation de l'appareil conformément à l'usage prévu, la société Analytik Jena garantit que ces substances ne s'échapperont pas dans les 25 prochaines années et que pendant cette période, elles ne constituent pas un risque pour l'environnement et la santé.

## Table des illustrations

Fig. 1	Raccordements à l'avant de l'appareil .....	11
Fig. 2	Raccordements et éléments d'affichage sur le côté droit de l'appareil .....	12
Fig. 3	Boîtier de lampe et plaque signalétique au dos de l'appareil .....	12
Fig. 4	Structure fondamentale du SPECORD 200/210/250 PLUS .....	14
Fig. 5	Structure fondamentale du SPECORD 50 PLUS .....	15
Fig. 6	Compartiment d'échantillon du SPECORD 200/210/250 PLUS .....	17
Fig. 7	Paroi droite du compartiment d'échantillons .....	17
Fig. 8	Dimensions du compartiment d'échantillon du SPECORD 200/210/250 PLUS.....	18
Fig. 9	Compartiment d'échantillon du SPECORD 50 PLUS.....	18
Fig. 10	Dimensions du compartiment d'échantillon du SPECORD 50 PLUS .....	18
Fig. 11	Dimensions du SPECORD PLUS.....	20
Fig. 12	Blocs de mousse pour la sécurité des tiges.....	21
Fig. 13	Vis de blocage de transport au dos du SPECORD PLUS .....	22
Fig. 14	Supports de cuvette pour cuvettes standard .....	29
Fig. 15	Monter le support de cuvettes dans le compartiment d'échantillons .....	29
Fig. 16	Installer la cuvette correctement dans le support de cuvette.....	30
Fig. 17	Postes de mesure d'échantillons troubles.....	31
Fig. 18	Lampes et cartouche de séchage dans le compartiment à lampes.....	34
Fig. 19	Lampe UV .....	35
Fig. 20	Lampe Vis .....	35
Fig. 21	Capuchon de la cartouche de séchage .....	36