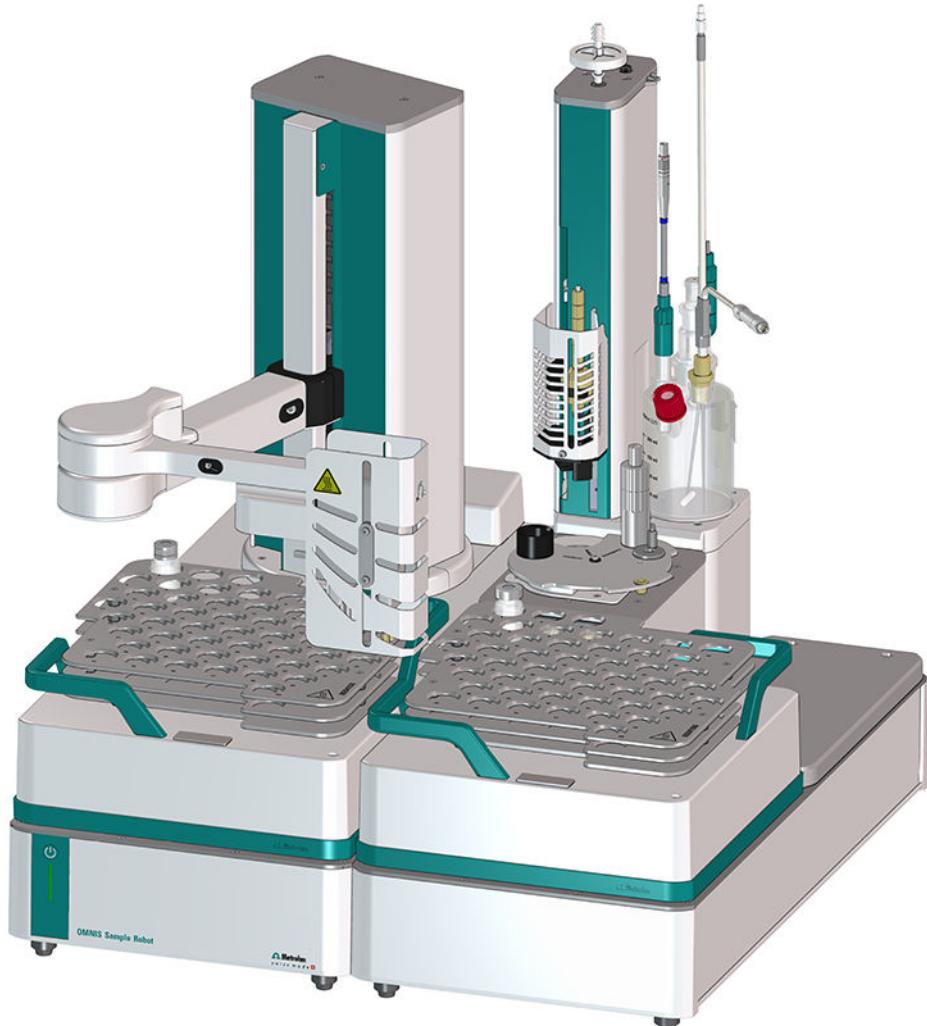


OMNIS Sample Robot Oven



2.1030.1010

Manuel d'utilisation

8.1030.8001FR / 2025-03-10



Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Suisse
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

OMNIS Sample Robot Oven

2.1030.1010

Manuel d'utilisation

8.1030.8001FR /
2025-03-10

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation est un document original.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

Exclusion de responsabilité

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, par exemple, stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et des remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

Table des matières

1 Aperçu	1
1.1 OMNIS Sample Robot Oven – Description du produit	1
1.2 OMNIS Sample Robot Oven – Variantes de produit	1
1.3 Module four – Variantes de produit	2
1.4 Informations concernant la documentation	2
1.5 Informations complémentaires	3
1.6 Afficher les accessoires	3
2 Sécurité	5
2.1 Utilisation conforme	5
2.2 Responsabilité de l'exploitant	5
2.3 Exigences concernant le personnel d'exploitation	6
2.4 Consignes de sécurité	6
2.4.1 Dangers liés au potentiel électrique	6
2.4.2 Risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses	7
2.4.3 Risques associés aux substances facilement inflammables	7
2.4.4 Risques associés à l'écoulement de liquides	8
2.4.5 Risques lors du transport du produit	8
2.4.6 Risques associés à des surfaces et liquides brûlants	8
2.4.7 Risques liés aux séquences de mouvement automatisées	9
2.5 Présentation des avertissements	9
2.6 Signification des symboles d'avertissement	10
3 Description fonctionnelle	11
3.1 OMNIS Sample Robot Oven	11
3.1.1 OMNIS Main Module S – Oven	12
3.1.2 Module four - Aperçu	15
3.1.3 Système à aiguilles	18
3.1.4 Cellule de titrage Karl Fischer coulométrique	19
3.1.5 Cellule de titrage Karl Fischer volumétrique	21
3.1.6 Accessoires pour variantes d'application	22
3.1.7 Cartouche d'adsorption et tubes d'adsorption	23
3.1.8 Rack d'échantillons OMNIS	24
3.1.9 Flacon d'échantillon	25
3.2 Éléments d'affichage et de commande	26
3.3 Système - Signaux	27
3.4 Connecteurs	28



4 Livraison et emballage	29
4.1 Livraison	29
4.2 Emballage	29
5 Installation	30
5.1 Installation par Metrohm	30
5.2 Lieu d'installation	30
5.3 Lever le OMNIS Sample Robot Oven	30
5.4 Remplir la cartouche d'adsorption	31
5.5 Remplir les tubes d'adsorption	34
5.6 Équiper et remplir une cellule de titrage Karl Fischer coulométrique	35
5.7 Équiper et remplir une cellule de titrage Karl Fischer volumétrique	38
5.8 Monter une cellule de titrage Karl Fischer	40
5.9 Régler la position de l'aiguille d'injection	40
5.10 Monter les protections de sécurité	45
5.11 Raccorder le tuyau de chauffage	47
5.12 Monter un raccord d'air comprimé / d'azote	49
5.13 Raccorder des électrodes	50
5.14 Raccordement du câble secteur	51
6 Fonctionnement et contrôle	53
6.1 Maniement	53
6.2 Mettre sous et hors tension	53
6.3 Mettre en place et retirer le rack d'échantillons OMNIS	54
6.4 Changement du réactif	56
6.4.1 Changement du réactif avec OMNIS Solvent Module	56
6.4.2 Changement manuel du réactif	58
6.4.3 Changement du réactif avec système de dosage	59
7 Maintenance	62
7.1 Entretenir un OMNIS Sample Robot Oven	62
7.2 Remplacer les filtres de la cartouche d'adsorption	63
7.3 Remplacer un filtre anti-poussière	65
7.4 Ajuster le système à aiguilles	66

7.5	Remplacer le septum dans le tube de conditionnement	80
7.6	Nettoyer la surface du produit	81
8	Traitement des problèmes	83
8.1	OMNIS Sample Robot Oven – Dépannage	83
8.2	Ouvrir une pince manuellement	87
9	Élimination	88
10	Caractéristiques techniques	89
10.1	OMNIS Main Module S – Oven	89
10.2	Module four	89
10.2.1	Élévateur	89
10.2.2	Plateau tournant	89
10.2.3	Four	89
10.2.4	Tuyau de chauffage	90
10.2.5	Flux de gaz	90
10.2.6	Agitateur magnétique	91
10.3	Conditions ambiantes	91
10.4	Source de courant	92
10.4.1	OMNIS Main Module S – Oven	92
10.4.2	Module four - Source de courant	92
10.4.3	Rack d'échantillons OMNIS – Source de courant	92
10.5	Caractéristiques/poids	93
10.5.1	OMNIS Main Module S – Oven	93
10.5.2	Module four - Dimensions et poids	93
10.5.3	Rack d'échantillons OMNIS - Dimensions et poids	93
10.6	Boîtier	94
10.6.1	OMNIS Main Module S – Oven	94
10.6.2	Module four - Boîtier	94
10.6.3	Rack d'échantillons OMNIS – Boîtier	94
10.7	Connecteurs	95
10.7.1	OMNIS Main Module S – Oven	95
10.7.2	Rack d'échantillons OMNIS – Spécifications des connecteurs	95

1 Aperçu

1.1 OMNIS Sample Robot Oven – Description du produit

L'OMNIS Sample Robot Oven sert à la préparation thermique automatisée des échantillons pour le titrage Karl Fischer. La méthode d'extraction avec four est surtout adaptée aux échantillons qui ne libèrent leur eau qu'à des températures très élevées, aux échantillons difficilement solubles ou à ceux qui réagissent avec le réactif Karl Fischer.

Associé à un OMNIS Titrator ou à un OMNIS Coulometer, l'OMNIS Sample Robot Oven constitue le système d'analyse idéal de la détermination automatisée coulométrique ou volumétrique Karl Fischer de la teneur en eau par la technologie avec four.

L'humidité que contient l'échantillon chauffé dans le module four est éliminée sous forme de vapeur d'eau, qui est ensuite acheminée vers un récipient de titrage par un flux de gaz. Une pompe à air intégrée crée le flux de gaz. Une vanne d'admission est prévue pour l'azote ou d'autres gaz inertes. La détermination de l'humidité s'effectue dans le récipient de titrage selon Karl Fischer.

1.2 OMNIS Sample Robot Oven – Variantes de produit

Le produit est disponible dans le modèle ci-après :

Tableau 1 Variantes de produit

Référence article	Désignation	Attribut du modèle
2.1030.0010	OMNIS Sample Robot Oven	
2.1030.1010	OMNIS Sample Robot Oven	1 module four intégré 6 mL
2.1030.1020	OMNIS Sample Robot Oven	2 modules four intégrés 6 mL
2.1030.1030	OMNIS Sample Robot Oven	1 module four intégré 8 mL

1.3 Module four – Variantes de produit

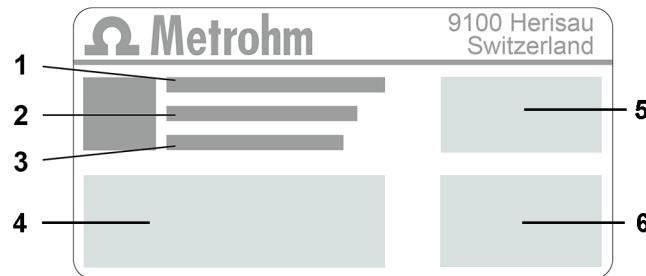
Le produit est disponible dans les modèles ci-après :

Tableau 2 Variantes de produit

Référence article	Désignation	Attribut du modèle
2.1017.1000	Oven Module	OMNIS Oven Module 6 mL
2.1017.1010	Oven Module	OMNIS Oven Module 8 mL

Des informations sur les licences fonctionnelles sont disponibles sur le [site web de Metrohm](#) ou auprès du représentant Metrohm local.

Sur la plaque signalétique figurent la référence article et le numéro de série pour l'identification du produit :



1 (01) = référence article conforme au standard GS1

2 (21) = numéro de série

3 (240) = référence article Metrohm

4 Certification

5 Certification

6 Caractéristiques techniques

1.4 Informations concernant la documentation

Représentations possibles dans la documentation :

Représenta-tion	Signification
(5-12)	Renvoi aux légendes des figures (Numéro de la figure - élément dans la figure)
1	Étape d'instruction

Méthode	Paramètres, lignes de menu, onglets et boîtes de dialogue
Fichier ► Nouveau	Chemin de menu
[Suivant]	Bouton ou touche
	Informations complémentaires au texte descriptif
	<p>Remarque</p> <p>Dans les graphiques, des flèches ou des cadres orange indiquent le lien avec le texte descriptif. Les éléments concernés peuvent en outre être colorés en orange.</p>
	<p>Mouvement</p> <p>Dans les graphiques, des flèches bleues indiquent la direction du mouvement. Les éléments à déplacer peuvent en outre être colorés en bleu.</p>

1.5 Informations complémentaires

Les pages suivantes contiennent des informations supplémentaires sur le produit :

- Site Internet Metrohm <https://www.metrohm.com> – Documents PDF, aperçu de la famille de produits, informations sur les applications et indication des accessoires.
- Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> – Contenus individuels filtrés par thème, instructions vidéo, informations sur le logiciel OMNIS.

1.6 Afficher les accessoires

Vous pouvez consulter des informations actuelles relatives au contenu de la livraison et aux accessoires optionnels sur le site internet Metrohm.

1 Rechercher un produit sur le site internet

- Afficher le site <https://www.metrohm.com>.
- Cliquer sur .
- Saisir la référence article du produit (par ex. **2.1001.0010**) dans le champ de recherche et appuyer sur **[Entrée]**.

Le résultat de la recherche s'affiche.



2 Afficher les informations sur les produits

- Pour afficher les produits correspondant au terme recherché, cliquer sur **Modèles de produits**.
- Cliquer sur le produit souhaité.

Des informations détaillées sur le produit s'affichent.

3 Afficher les accessoires et télécharger la liste d'accessoires

- Pour afficher les accessoires, faire défiler vers le bas jusqu'à **Accessoires et plus**.
 - Le **contenu de la livraison** s'affiche.
 - Pour les accessoires en option, cliquer sur **[Pièces optionnelles]**.
- Pour télécharger la liste d'accessoires, cliquer sur **[Télécharger les accessoires PDF]** sous **Accessoires et plus**.

 Metrohm recommande de conserver la liste d'accessoires comme référence.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Les produits Metrohm sont utilisés à des fins d'analyse et de manipulation de produits chimiques.

L'utilisation exige donc de l'opérateur des connaissances fondamentales et de l'expérience dans la manipulation des produits chimiques. En outre, il est nécessaire de connaître l'application des mesures de protection contre l'incendie prescrites en laboratoire.

Le respect de la présente documentation technique et des instructions d'entretien constitue un élément important de la notion d'utilisation conforme.

Toute utilisation s'écartant ou divergeant de l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les informations relatives aux valeurs de fonctionnement et aux valeurs limites des différents produits sont indiquées, le cas échéant, dans la section « Caractéristiques techniques ».

Le dépassement et/ou le non-respect pendant le fonctionnement des valeurs limites indiquées constituent un danger pour les personnes et les composants. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ces valeurs limites.

La déclaration de conformité perd sa validité dès lors que des modifications sont opérées sur les produits et/ou les composants.

2.2 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant doit veiller au respect des règles fondamentales en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents dans les laboratoires de chimie. L'exploitant a les responsabilités suivantes :

- Former le personnel à la manipulation sûre du produit.
- Former le personnel à l'utilisation du produit conformément à la documentation utilisateur (par ex. installation, utilisation, nettoyage, correction des défauts).
- Former le personnel aux règles de base de la sécurité au travail et de la prévention des accidents.
- Fournir un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Fournir les outils et équipements appropriés pour effectuer le travail en toute sécurité.



Le produit ne peut être utilisé que s'il est en parfait état. Pour garantir un fonctionnement sûr du produit, les mesures suivantes sont nécessaires :

- Vérifier l'état du produit avant de l'utiliser.
- Remédier immédiatement aux carences et dysfonctionnements.
- Entretenir et nettoyer le produit régulièrement.

2.3 Exigences concernant le personnel d'exploitation

Seul un personnel qualifié peut utiliser le produit. Le personnel qualifié est constitué de personnes répondant aux exigences ci-dessous.

- Connaissance et respect des règles fondamentales en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents pour les laboratoires chimiques.
- Connaissances de la manipulation de produits chimiques dangereux. Personnel capable de détecter et d'éviter les risques potentiels.
- Personnel formé à l'application des mesures de protection contre l'incendie pour les laboratoires.
- Les informations relatives à la sécurité ont été communiquées au personnel qui les a assimilées. Le personnel a la capacité d'utiliser le produit en toute sécurité.
- La documentation de l'utilisateur a été lue et assimilée. Le personnel fait fonctionner le produit conformément aux instructions de la documentation utilisateur.

2.4 Consignes de sécurité

2.4.1 Dangers liés au potentiel électrique

Le contact avec une tension électrique peut provoquer des blessures graves voire la mort. Pour écarter les risques liés au potentiel électrique, respecter les points ci-dessous.

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place. Si les capots sont endommagés ou manquants, déconnecter le produit de la source de courant et contacter le technicien service Metrohm local.
- Protégez les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien service Metrohm local.

- Déconnecter immédiatement le produit de la source de courant si l'un au moins des cas suivants se produit :
 - Le boîtier est endommagé ou ouvert.
 - Des parties sous tension sont endommagées.
 - De l'humidité pénètre.

2.4.2 Risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses

Le contact avec des substances biologiques dangereuses peut causer des intoxications dues à des toxines ou bien des infections dues à des micro-organismes. Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives. Afin d'éviter les risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses, tenir compte des points suivants :

- Identifier le produit conformément aux prescriptions s'il est utilisé pour des substances présentant un risque chimique potentiel et généralement soumises à l'ordonnance allemande sur les substances dangereuses.
- Porter un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.
- Éliminer les substances dangereuses conformément aux prescriptions.
- Nettoyer et désinfecter les surfaces contaminées.
- N'utiliser que des produits de nettoyage qui ne déclenchent pas de réactions secondaires indésirables au contact des matériaux à nettoyer.
- Éliminer les matériaux contaminés par des substances chimiques (par ex. produits de nettoyage) conformément aux prescriptions.
- En cas d'un retour à la société Metrohm AG ou à un représentant Metrohm local, procéder comme suit :
 - Décontaminer le produit ou le composant du produit.
 - Enlever l'identification de substances dangereuses.
 - Rédiger une déclaration de décontamination et la joindre au produit.

2.4.3 Risques associés aux substances facilement inflammables

L'utilisation de substances ou gaz facilement inflammables peut provoquer des incendies ou des explosions. Afin d'éviter les risques associés aux substances facilement inflammables, tenir compte des points suivants :

- Éviter les sources d'ignition.
- Utiliser une mise à la terre.
- Utiliser une hotte aspirante.



2.4.4 Risques associés à l'écoulement de liquides

Un écoulement de liquides peut causer des blessures et endommager le produit. Afin d'éviter les risques associés à l'écoulement de liquides, tenir compte des points suivants :

- Vérifier régulièrement que le produit et les accessoires ne fuient pas et que leurs raccords ne sont pas desserrés.
- Remplacer sans tarder les composants et les raccords non étanches.
- Serrer les raccords desserrés.
- Ne pas desserrer les connexions tubulaires sous pression.
- Ne pas déconnecter les tuyaux sous pression.
- Sortir les extrémités des tuyaux des récipients avec précaution.
- Laisser s'écouler les liquides avec précaution hors des tuyaux vers des récipients appropriés.
- Introduire complètement les pointes de burette dans les récipients.
- Enlever les liquides qui se sont écoulés et les éliminer conformément aux prescriptions.
- En cas de suspicion d'infiltration de liquide dans l'appareil, le déconnecter de sa source de courant. Faire ensuite vérifier l'appareil par un technicien service Metrohm local.

2.4.5 Risques lors du transport du produit

Des substances chimiques ou biologiques peuvent être renversées pendant le transport du produit. Des parties du produit peuvent tomber et être endommagées. Des substances chimiques ou biologiques et des pièces en verre cassées peuvent entraîner un risque de blessure. Afin de garantir un transport sécurisé, tenir compte des points suivants :

- Retirer les pièces non fixées (par ex. racks d'échantillons, récipients d'échantillons, flacons) avant le transport.
- Retirer les liquides.
- Soulever le produit avec les deux mains par la plaque de base et le transporter.
- Soulever et transporter les produits lourds en conformité stricte avec les instructions.

2.4.6 Risques associés à des surfaces et liquides brûlants

Le contact avec des surfaces ou liquides brûlants peut provoquer des brûlures. Pour éviter tout risque de blessure, observer ce qui suit :

- Installer et utiliser les équipements de protection livrés avec l'appareil.
- Laisser refroidir les surfaces brûlantes avant de travailler sur le produit.
- Porter des gants de protection résistants à la chaleur.
- Éliminer immédiatement les liquides et les matières solides renversés.

2.4.7 Risques liés aux séquences de mouvement automatisées

Les pièces du produit qui se déplacent automatiquement (par ex., le bras robotisé) peuvent provoquer des blessures par écrasement ou coinçement. Pour éviter tout risque de blessure, observer ce qui suit :

- Ne pas intervenir dans la zone de travail quand des procédures de travail sont en cours.
- Installer les équipements de protection fournis conformément aux instructions et n'utiliser le produit qu'avec ces dispositifs de protection.
- Ne pas neutraliser les équipements de protection.

2.5 Présentation des avertissements

La présente documentation utilise des avertissements de la manière suivante.

Structure

1. Gravité du danger (mention d'avertissement)
2. Type et source du danger
3. Conséquence en cas de négligence du danger
4. Mesures pour écarter le danger

Niveaux de risque

La couleur et la mention d'avertissement indiquent le niveau de risque.

DANGER

Désigne un danger immédiat. S'il n'est pas évité, il en résulte la mort ou des blessures majeure.

AVERTISSEMENT

Désigne un danger potentiellement imminent. S'il n'est pas évité, il peut en résulter la mort ou des blessures majeures.

ATTENTION

Désigne un danger potentiellement imminent. S'il n'est pas évité, il peut en résulter des blessures mineures ou majeures.

AVIS

Désigne une situation potentiellement préjudiciable. Si elle n'est pas évitée, le produit ou quelque chose dans l'environnement peut être endommagé.

2.6 Signification des symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement sur le produit ou dans la documentation indiquent des dangers potentiels ou attirent l'attention sur des comportements spécifiques afin d'éviter des accidents ou des dommages.

Selon l'utilisation prévue, l'exploitant appose des symboles d'avertissement supplémentaires sur le produit. Les instructions correspondantes de l'exploitant doivent être respectées.

Tableau 3 Symboles d'avertissement conformes à la norme ISO 7010 (exemples)

Symboles d'avertissement/Signification	Symboles d'avertissement/Signification
 Symbole d'avertissement général	 Avertissement concernant les surfaces brûlantes
 Avertissement concernant les objets pointus (coupure/piqûre)	 Avertissement concernant les blessures aux mains (écrasement)
 Avertissement concernant la tension électrique	 Avertissement concernant les substances caustiques
 Avertissement concernant le rayonnement optique	 Avertissement concernant les faisceaux laser
 Avertissement concernant les substances inflammables	 Avertissement concernant le risque biologique
 Avertissement concernant les substances toxiques	

3 Description fonctionnelle

3.1 OMNIS Sample Robot Oven

L'OMNIS Sample Robot Oven comprend les composants suivants :

- OMNIS Main Module S – Oven
- 2 modules four maximum

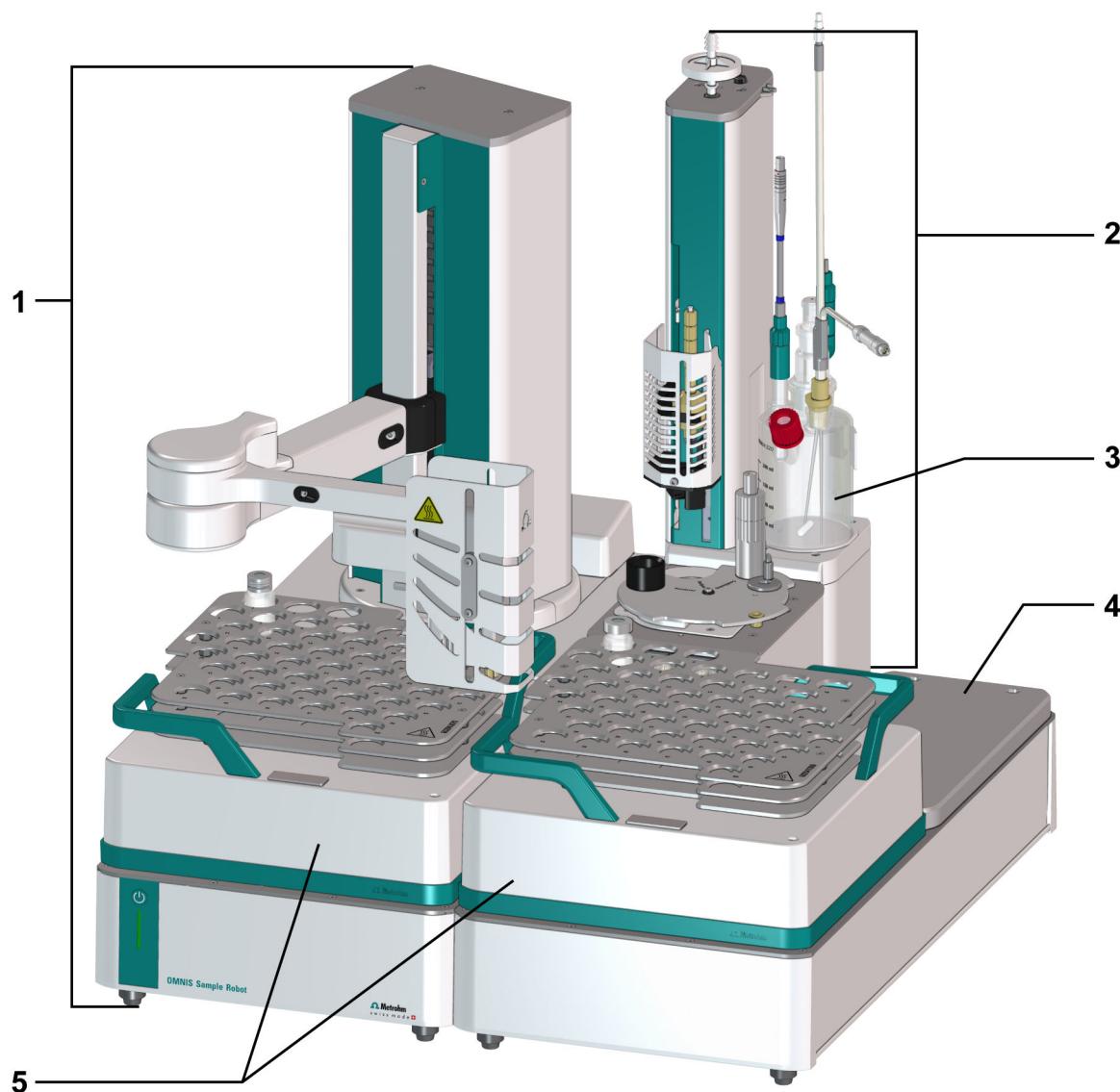


Figure 1 OMNIS Sample Robot Oven – Aperçu

1 OMNIS Main Module S – Oven

2 Module four



-
- 3 Cellule de titrage**
-
- 5 Rack d'échantillons OMNIS**

3.1.1 OMNIS Main Module S – Oven

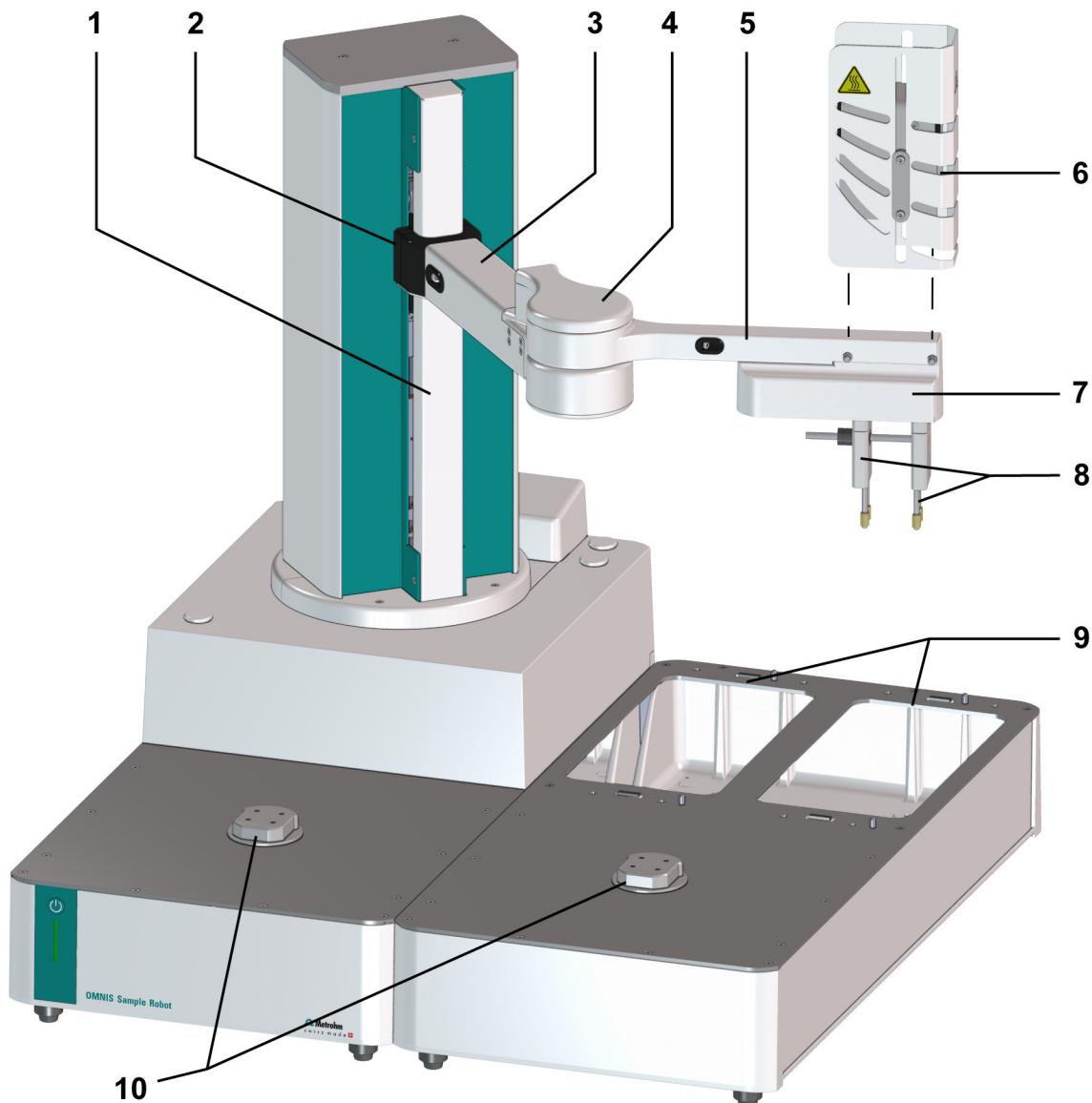


Figure 2 OMNIS Main Module S – Oven – Aperçu

-
- 1 Élévateur principal**
-
- 3 Bras élévateur**
-
- 5 Bras pince**
-
- 2 Liaison du bras**
-
- 4 Articulation du bras**
-
- 6 Protection de sécurité (6.02700.010)**
(en option)

7 Pince**9 Emplacement pour module****8 Doigt de pince (6.02601.050)****10 Support de rack**

L'OMNIS Main Module S – Oven alimente en électricité tous les modules raccordés au système de robot passeur d'échantillons OMNIS. Le matériel de contrôle est monté à l'intérieur de l'OMNIS Main Module S – Oven.

Sur l'OMNIS Main Module S – Oven se trouvent l'élévateur principal (2-1) avec le bras robotisé du robot passeur d'échantillons. La liaison du bras (2-2) permet au bras robotisé de se déplacer sur l'élévateur principal. Le bras robotisé se compose du bras élévateur (2-3), de l'articulation du bras (2-4) et du bras pince (2-5). Les doigts de pince (2-8) sont montés sur la pince (2-7). La protection de sécurité (*voir "Monter les protections de sécurité", Chapitre 5.10, page 45*) protège du contact avec des surfaces chaudes.

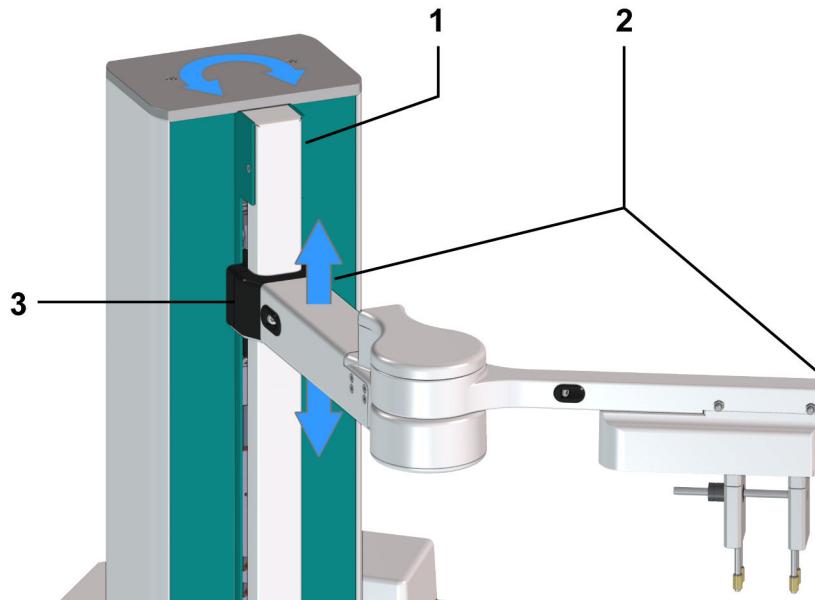


Figure 3 Élevateur principal Oven – Possibilités de mouvement

1 Élevateur principal**3 Liaison du bras****2 Bras robotisé**

L'élévateur principal (3-1) peut tourner sur lui-même dans les deux sens. La liaison du bras (3-3) de l'élévateur principal permet au bras robotisé (3-2) de se déplacer vers le haut et vers le bas.

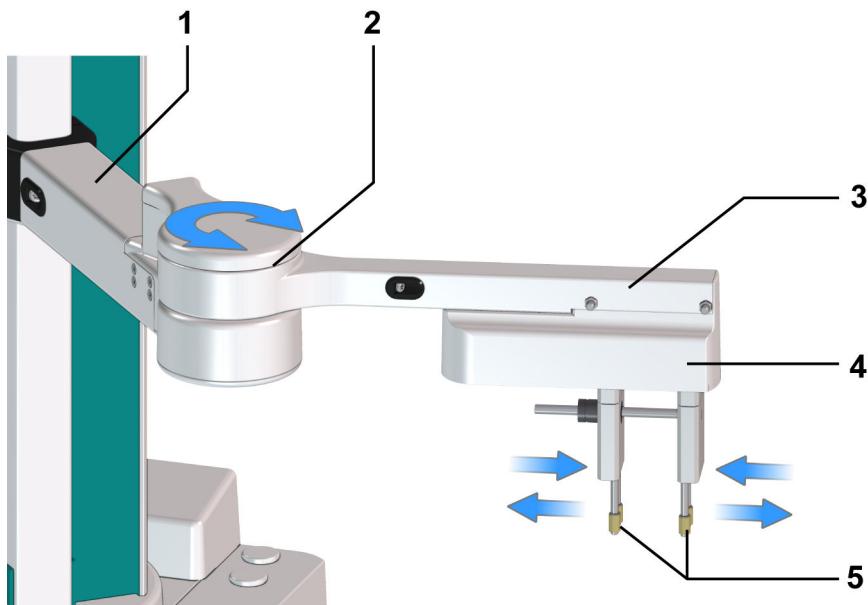


Figure 4 Bras robotisé – Possibilités de mouvement

1 Bras élévateur

3 Bras pince

5 Doigts de pince

2 Articulation du bras

4 Pince

L'articulation du bras (4-2) permet de tourner le bras pince (4-3) vers la gauche et vers la droite. La pince (4-4) peut ouvrir et fermer ses doigts (4-5) afin de saisir et maintenir des flacons d'échantillon.

3.1.2 Module four - Aperçu

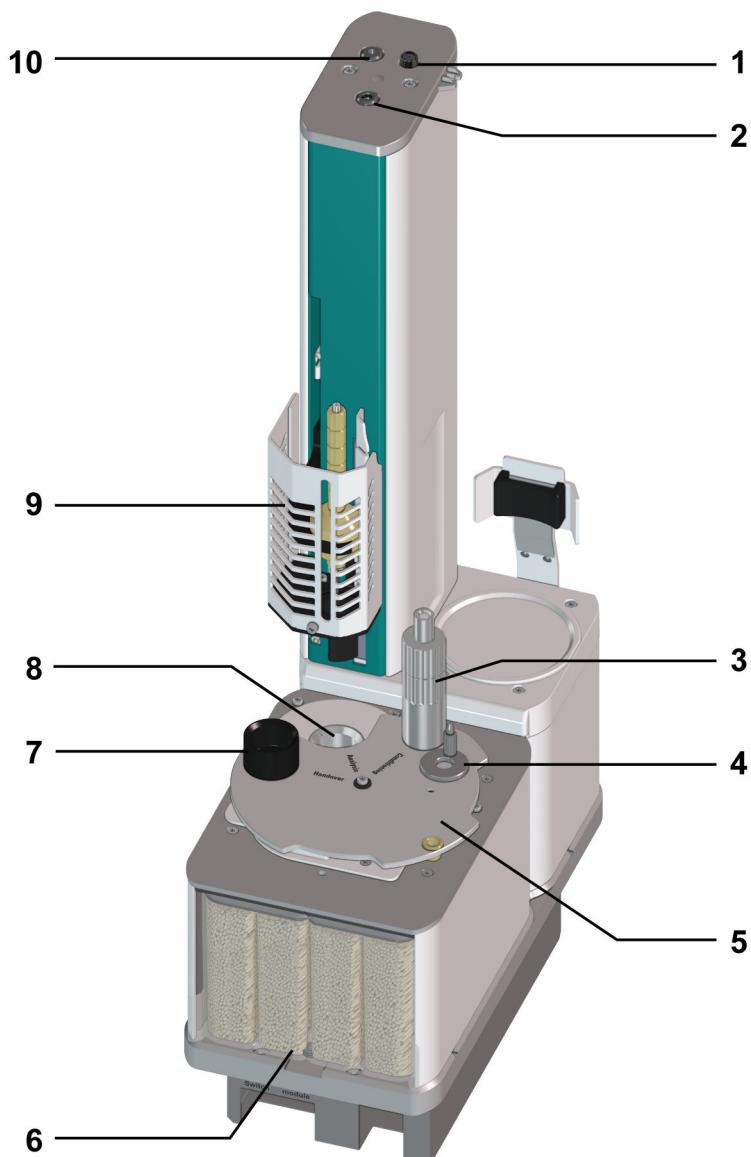


Figure 5 Module four – Face avant

1 Raccord du tuyau de chauffage

2 Entrée de la pompe à air
avec filtre anti-poussière (6.2724.010)

3 Tube de conditionnement
avec fermeture à vis et septum

4 Outil d'ajustage
Broche d'ajustement et rondelle de centrage
pour ajuster le système à aiguilles

5 Plateau tournant

6 Cartouche d'adsorption (6.01807.010)



7 Logement du flacon

9 Système à aiguilles avec protection de sécurité

8 Four

10 Sortie de gaz

avec filetage M6 pour tuyau FEP
(6.1805.470)

Le plateau tournant permet de commander trois positions (5-5) :

- Handover
- Analysis
- Conditioning

En position de transfert, le logement du flacon (5-7) se situe sous le système à aiguilles. En position d'analyse, le passage du plateau tournant se situe sous le système à aiguilles afin que ce dernier puisse entrer dans le four. En position de conditionnement, le tube de conditionnement (5-3) se situe sous le système à aiguilles.

1. Pendant le conditionnement, le tube de conditionnement se situe sous le système à aiguilles.
2. En même temps, le logement du flacon se trouve dans la position que l'OMNIS Main Module peut commander.
3. Dès que le conditionnement est achevé, le flacon d'échantillon doit être transféré du logement du flacon dans le four. Le transport du flacon d'échantillon depuis le support de flacon dans le four (et inversement) peut être effectué par une combinaison ciblée de mouvements de l'élévateur et de rotations du plateau tournant.
4. Les aiguilles d'injection et d'échappement perforent le septum. Un flux de gaz sec introduit l'eau évaporée dans la cellule de titrage Karl Fischer.

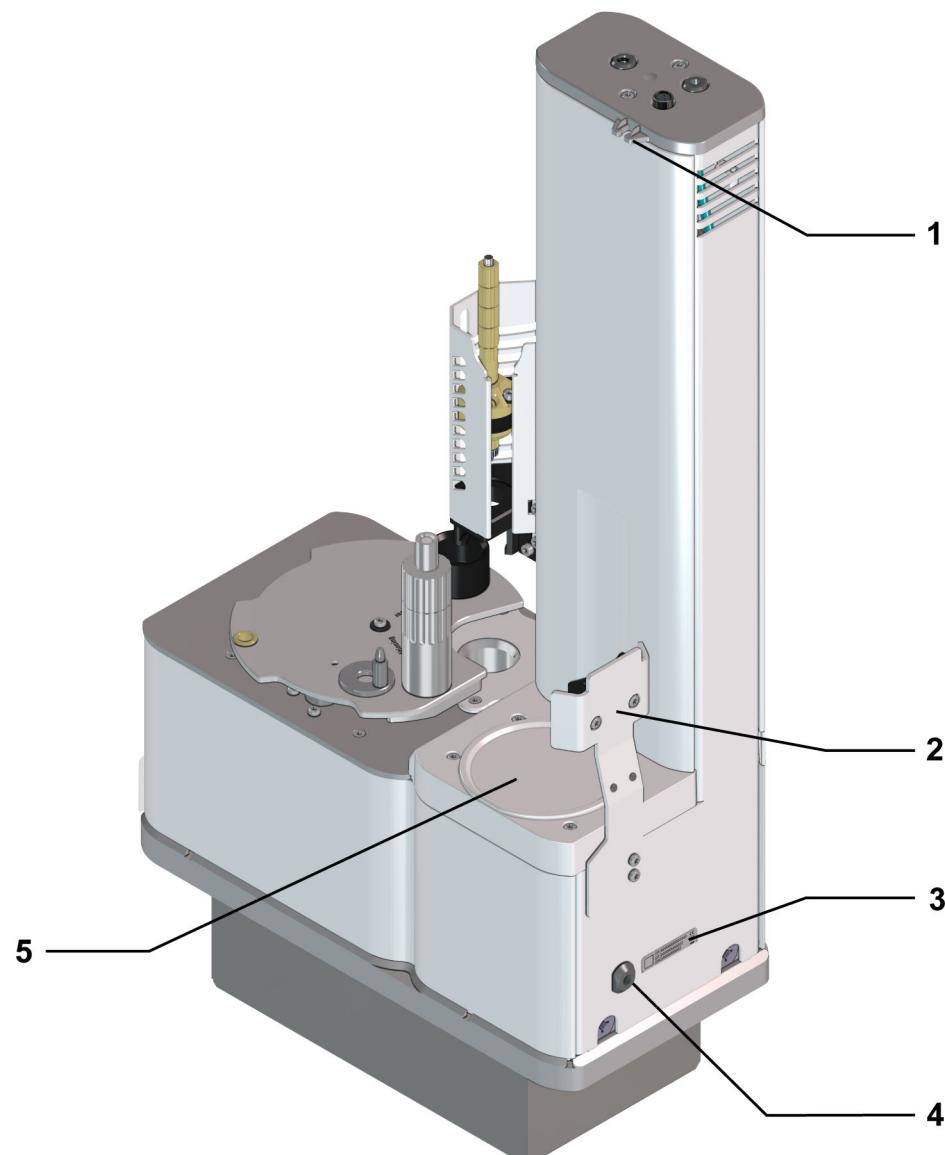


Figure 6 Module four – Face arrière

1 Porte-câble

pour câble de tuyau de chauffage

3 Plaque signalétique

2 Porte-cellule de titrage

4 Entrée de gaz

pour le raccordement d'une conduite sous pression ou d'une bouteille de gaz

5 Agitateur magnétique

Le gaz (p. ex. azote) peut être acheminé à l'entrée de gaz (6-4) par une conduite sous pression ou une bouteille de gaz.

voir aussi

Système à aiguilles (Chapitre 3.1.3, page 18)



3.1.3 Système à aiguilles

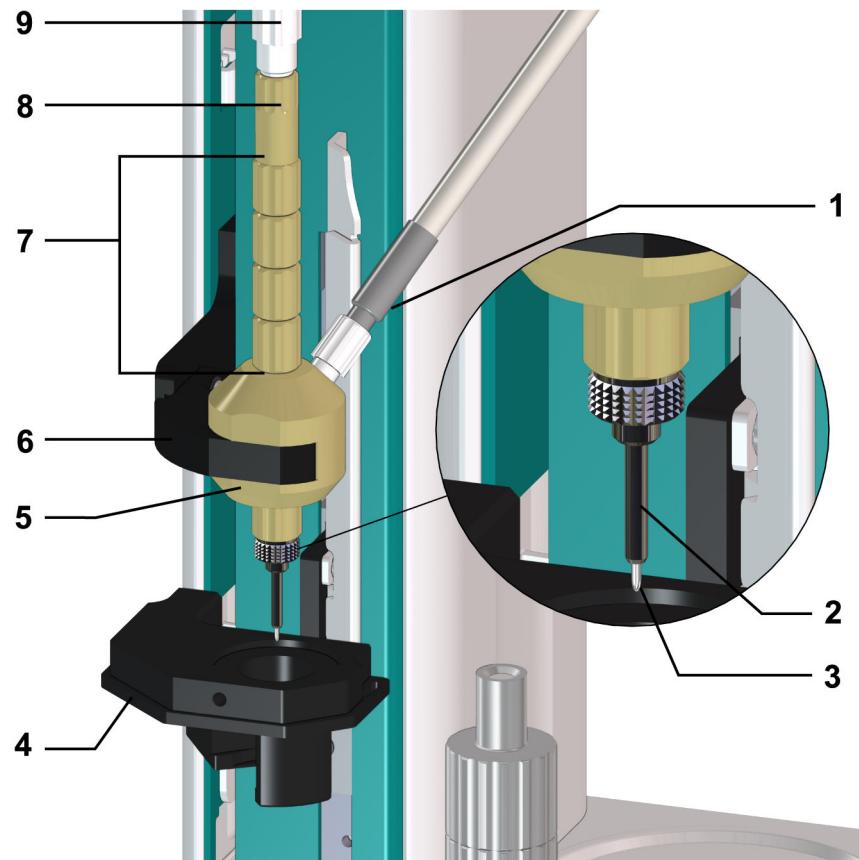


Figure 7 Système à aiguilles – Aperçu

1	Tuyau de chauffage (6.1830.050)	2	Aiguille d'échappement (6.2816.080)
3	Aiguille d'injection (6.2816.070)	4	Support de flacon
5	Distributeur	6	Support de distributeur
7	Entretoise (6.2049.060)	8	Support d'aiguille
9	Tuyau FEP (6.1805.470)		

Le système à aiguilles est monté sur l'élévateur du module four. Le support d'aiguille (7-8) et l'entretoise (7-7) garantissent que l'aiguille d'injection (7-3) soit directement au-dessus de l'échantillon (p. ex. poudre) ou complètement immergée dans l'échantillon (p. ex. huile). Si un flacon d'échantillon est dans le four, le système à aiguilles se déplace vers le bas. Les aiguilles d'injection (7-3) et d'échappement (7-2) perforent le septum du flacon d'échantillon.

De l'air sec ou un autre gaz sec (p. ex. de l'azote) pénètre dans le flacon d'échantillon par l'aiguille d'injection via le tuyau FEP (7-9). Le gaz peut traverser l'échantillon et expulse efficacement l'humidité qu'il contient.

L'humidité pénètre dans le tuyau de chauffage (7-1) par l'aiguille d'échappement, puis dans la cellule de titrage Karl Fischer.

voir aussi

Module four - Aperçu (Chapitre 3.1.2, page 15)

3.1.4 Cellule de titrage Karl Fischer coulométrique

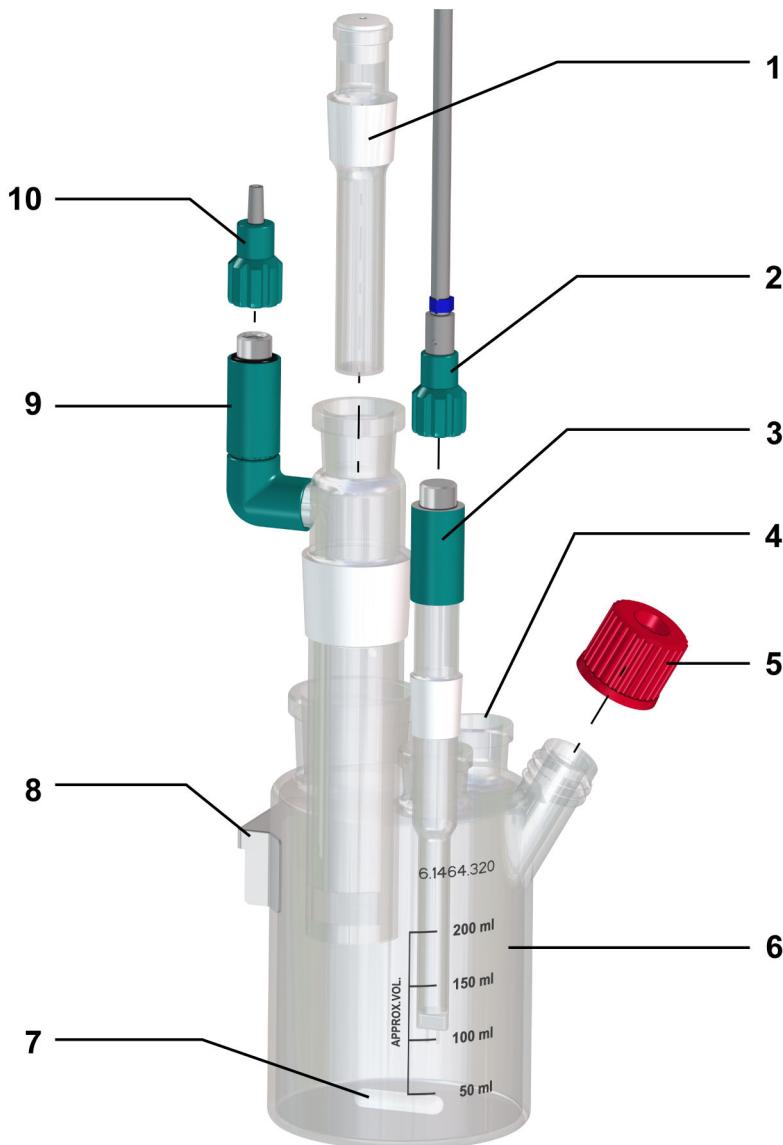


Figure 8 Cellule de titrage Karl Fischer coulométrique (équipée) – Aperçu

1 Tube d'adsorption (6.1403.030)

Avec embouti de rodage NS 19
(6.2713.020)

2 Câble de l'électrode indicatrice (6.02104.0X0)

Avec code bleu pour électrodes de métal polarisables

**3 Électrode indicatrice**

Avec embouti de rodage NS 14
(6.2713.000)
par ex., électrode à double fil de Pt pour la coulométrie (6.0341.100)

5 Fermeture à vis (6.2701.040)

avec septum intégré (6.1448.020) pour ajout manuel d'échantillon

7 Barreau d'agitation

25 mm (6.1903.030)

9 Électrode génératrice

Avec embouti de rodage (6.2713.010)
Sans diaphragme (6.00349.100) ou avec diaphragme (6.00348.100)

4 Orifice pour variantes d'application

Bouchon rodé RN 14 (6.1437.000) avec embouti de rodage (6.2713.000) (*voir « Accessoires pour utilisation dans la technologie avec four », page 22*)

6 Cellule de titrage Karl Fischer / 80 - 250 mL / coulométrique (6.1464.320) ou en verre brun / 80 - 250 mL / coulométrique (6.1464.323)**8 Étrier métallique pour porte-cellule de titrage****10 Câble de l'électrode génératrice**

(6.2104.6X0)
Avec code gris pour électrodes génératrices

3.1.5 Cellule de titrage Karl Fischer volumétrique

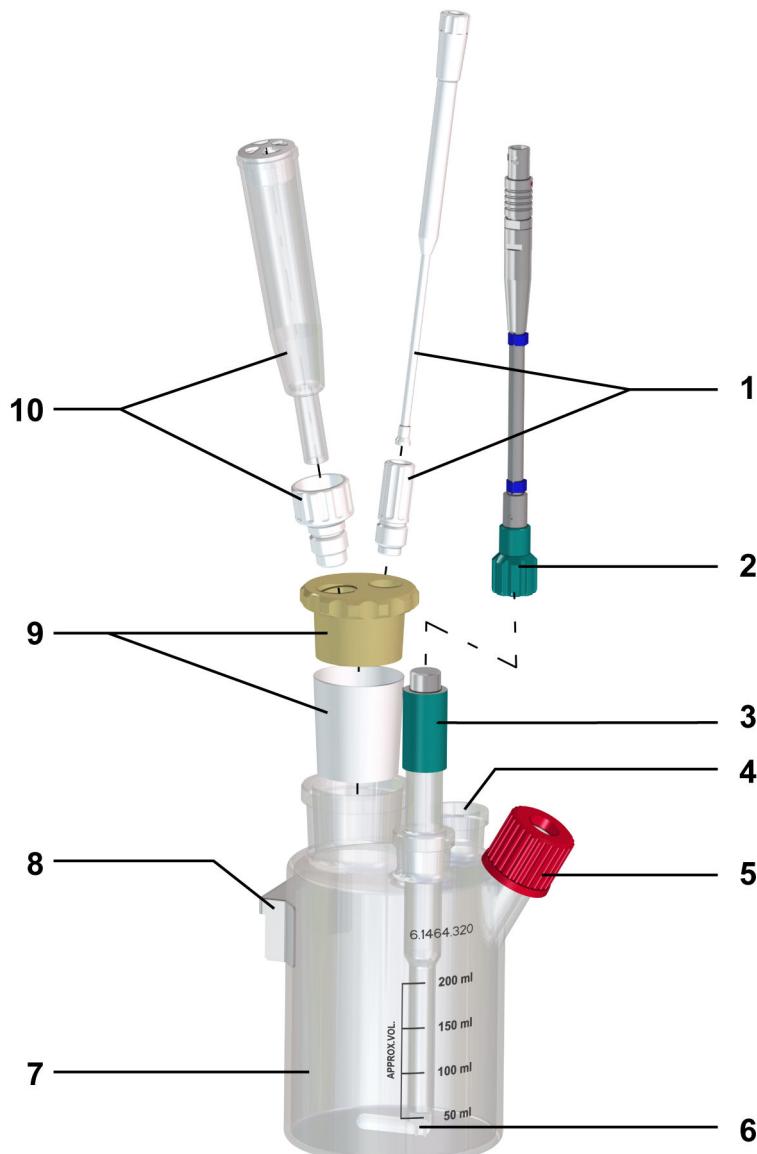


Figure 9 Cellule de titrage volumétrique Karl Fischer (équipée) – Aperçu

- | | |
|--|--|
| 1 Pointe anti-diffusion (6.01543.120) ou pointe de burette (6.1543.200)
avec embout fileté (6.02709.010) | 2 Câble de l'électrode indicatrice (6.02104.0X0)
avec code bleu pour électrodes de métal polarisables |
| 3 Électrode indicatrice
avec embout de rodage NS14 (6.2713.000),
par ex., une électrode à double fil de Pt pour la coulométrie (6.0341.100) | 4 Orifice pour variantes d'application
Bouchon rodé (6.1437.000) avec embout de rodage NS14 (6.2713.000) |

**5 Fermeture septum**

avec septum intégré (6.1448.020) et fermeture à vis (6.2701.040) pour ajout manuel d'échantillon

7 Cellule de titrage (6.1464.320) ou cellule de titrage Karl Fischer en verre brun / 80 - 250 mL / coulométrique (6.1464.323)**9 Bouchon (6.1446.240)**

avec embout de rodage NS29 (6.2713.010)

6 Barreau d'agitation

25 mm (6.1903.030)

8 Étrier métallique pour porte-cellule de titrage**10 Tube d'adsorption (6.01406.010)**

avec embout fileté (6.02709.030)

3.1.6 Accessoires pour variantes d'application

Différents accessoires sont utilisés dans l'orifice pour les variantes d'application de la cellule de titrage Karl Fischer selon le type d'application.

Accessoires pour utilisation dans la technologie avec four

Tableau 4 Accessoires fournis

Accessoires	Référence article	Figure
Adaptateur pour tuyau de chauffage OMNIS	6.1446.230	

Tableau 5 Accessoires optionnels

Accessoires	Référence article	Figure
Adaptateur pour tuyau de chauffage et changement du réactif avec OMNIS Solvent Module	6.1446.200	

Accessoires	Référence article	Figure
Adaptateur pour tuyau de chauffage et changement du réactif avec OMNIS Dosing Module	6.1446.210	

3.1.7 Cartouche d'adsorption et tubes d'adsorption

Une cartouche d'adsorption se trouve dans le module four. Selon l'utilisation de la cellule de titrage Karl Fischer et le type d'ajout de réactif, les tubes d'adsorption suivants sont utilisés.

Tableau 6 Cartouche/tube d'adsorption

Cartouche/tube d'adsorption	Référence article	Figure
Cartouche d'adsorption pour le module four	6.01807.010	
Tube d'adsorption pour la cellule de titrage Karl Fischer coulométrique (pour insertion dans l'électrode génératrice)	6.1403.030	
Tube d'adsorption pour la cellule de titrage Karl Fischer volumétrique	6.01406.010	



Cartouche/tube d'adsorption	Référence article	Figure
Tube d'adsorption pour l'unité de cylindre	6.1619.020	

3.1.8 Rack d'échantillons OMNIS

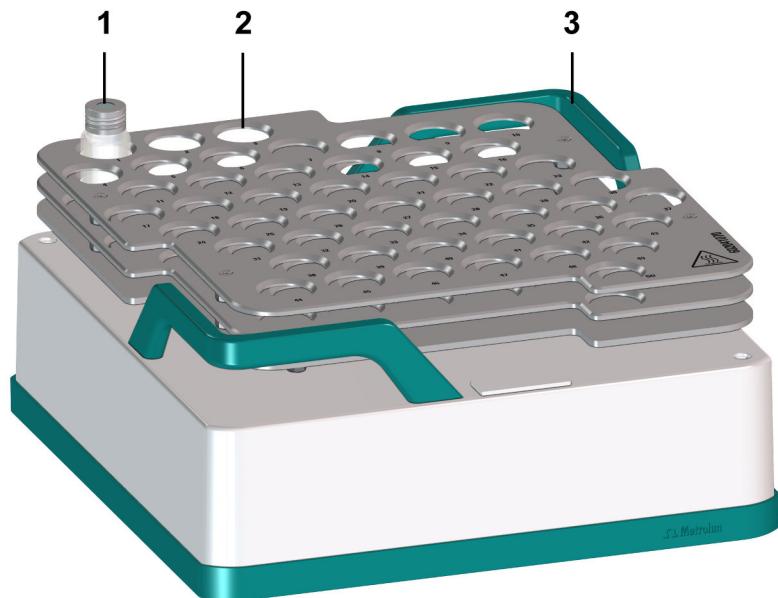


Figure 10 Rack d'échantillons OMNIS – Aperçu

1 Flacon d'échantillon

2 Position échantillon

3 Poignée de transport

Dans le Rack d'échantillons OMNIS, des flacons d'échantillon (10-1) sont placés en position échantillon (10-2).

Les poignées de transport (10-3) permettent de transporter le Rack d'échantillons OMNIS manuellement, de le déposer dans le support de la base du rack ou de l'en retirer.

Des capteurs intégrés dans les supports de rack permettent au système de détecter si des racks d'échantillons OMNIS sont installés et lesquels. Si un Rack d'échantillons OMNIS est supprimé, le système enregistre le Rack d'échantillons OMNIS manquant. Il n'est plus possible d'accéder au Rack d'échantillons OMNIS indiqué manquant dans le logiciel OMNIS.

i Le Rack d'échantillons OMNIS ne passe pas au lave-vaisselle.

⚠ ATTENTION

Utilisation de différents flacons d'échantillon

Si différents flacons d'échantillon sont utilisés sur le même rack, leur placement correct n'est pas garanti. L'OMNIS Sample Robot Oven peut être endommagé par des flacons d'échantillon perdus ou mal placés.

- Utiliser uniquement les modèles de flacon d'échantillon adaptés dans le Rack d'échantillons OMNIS.

Les Rack d'échantillons OMNIS sont disponibles :

Tableau 7 Variantes de rack d'échantillons

Variante de rack d'échantillons	Référence article
Rack d'échantillons OMNIS 50 x 6 mL	6.02041.060
Rack d'échantillons OMNIS 50 x 8 mL	6.02041.070

3.1.9 Flacon d'échantillon

Les flacons d'échantillon fermés hermétiquement permettent de remplir les échantillons directement sur site. Les septa revêtus de PTFE garantissent une teneur en eau constante non faussée, même après une durée de non-utilisation prolongée. Il existe plusieurs variantes de flacons d'échantillon de différentes tailles ou différents volumes et types de fermeture.



Figure 11 Flacons d'échantillon – Aperçu

1 Fermeture vissée avec septum

2 Fermeture septum en aluminium

3 Flacon d'échantillon

Les flacons d'échantillon suivants sont disponibles :

Tableau 8 Variantes de flacons d'échantillon



Volume	Référence article flacon d'échantillon	Référence article fermeture	Remarque
6 mL	6.2419.000	6.1448.050	1 000 pièces, fermeture septum en aluminium
6 mL	6.2419.007	6.1448.057	100 pièces, fermeture septum en aluminium
8 mL	6.2420.007	6.1448.067	100 pièces, fermeture vissée avec septum

3.2 Éléments d'affichage et de commande

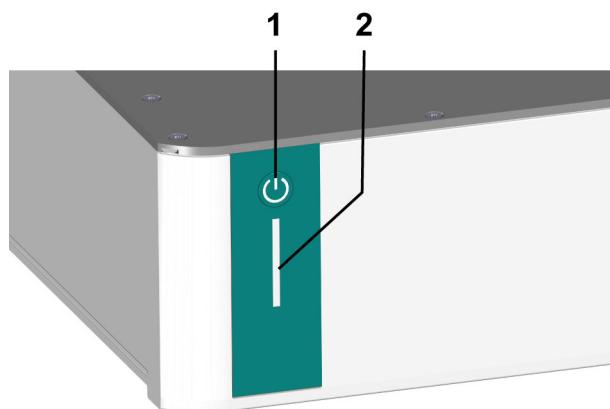


Figure 12 Éléments d'affichage et de commande

1 Interrupteur marche/arrêt

2 Voyant d'état multicolore

Tableau 9 Comportement de l'interrupteur marche/arrêt

Durée de pression	Fonction	Signal sonore
Pression brève (1 s)	Mettre l'appareil sous tension	Bip dès que la LED jaune clignote (l'appareil peut être réservé par un système OMNIS)
Pression brève (2 s)	Arrêter l'appareil	Bip après 2 s
Pression prolongée (env. 5 s)	La pince s'ouvre	Double bip

voir aussi

[Mettre sous et hors tension \(Chapitre 6.2, page 53\)](#)

[Système - Signaux \(Chapitre 3.3, page 27\)](#)

3.3 Système - Signaux

Des composants du système dotés d'indicateurs d'état affichent leur état de service par des couleurs et/ou des séquences de clignotement. La signification des couleurs et séquences de clignotement est présentée dans le tableau suivant.

Signal visuel	Signification
	La LED s'allume en jaune. Démarrage du système ou initialisation
	La LED clignote en jaune (lentement). Prêt pour l'établissement de la connexion ou pour l'accouplement
	La LED clignote en jaune (rapidement). L'établissement de la connexion a commencé ou l'accouplement est en cours
	La LED s'allume en vert. Opérationnel
	La LED clignote en vert (lentement). En service
	La LED clignote en rouge (rapide- ment). Dérangement ou erreur

Certains composants du système n'utilisent qu'une partie des séquences de clignotement représentées.

3.4 Connecteurs

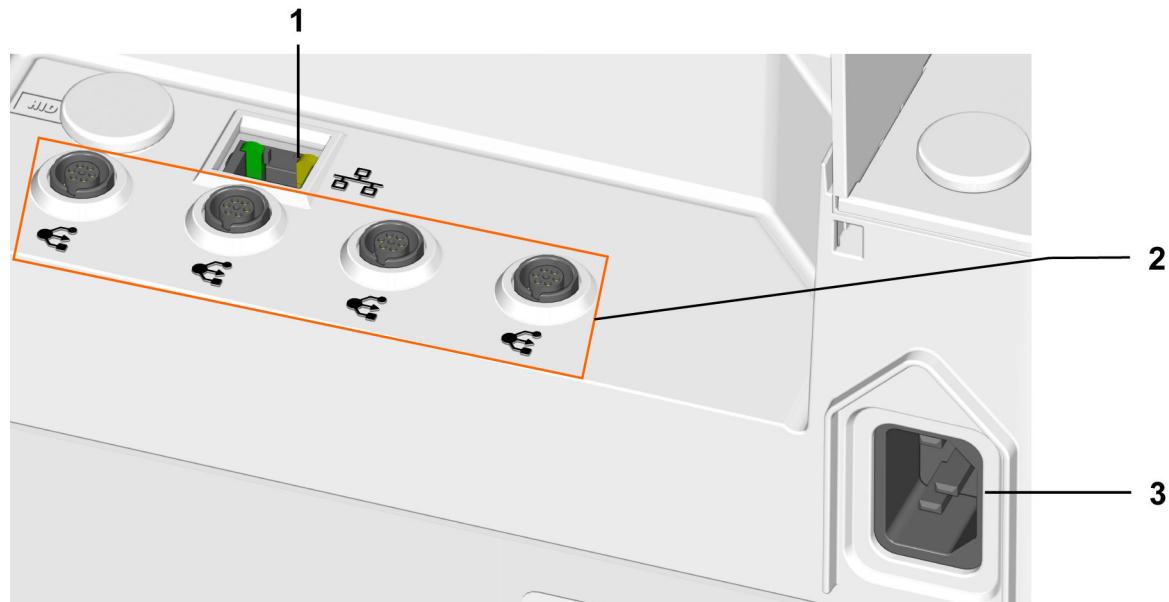


Figure 13 Connecteurs sur la face arrière

1 Connexion réseau Ethernet ou connecteur LAN



LAN = Local Area Network.

Prise de connexion pour un câble de connexion au réseau local

2 Connecteurs MDL



MDL = Metrohm Device Link

Prise de connexion pour le câble de connexion entre les produits OMNIS

3 Prise d'alimentation secteur

Prise de connexion pour la source de courant

4 Livraison et emballage

4.1 Livraison

Contrôler immédiatement les points suivants à la réception de la livraison :

- Vérifier son intégralité à l'aide du bon de livraison.
- Vérifier que le produit n'est pas endommagé.
- Si la livraison est incomplète ou endommagée, veuillez contacter votre représentant Metrohm local.

4.2 Emballage

Le produit et les accessoires sont livrés dans un emballage protecteur spécial. Conserver impérativement cet emballage afin de garantir un transport sécurisé du produit. Si une vis de sécurité de transport est présente, la conserver et la réutiliser également.



5 Installation

5.1 Installation par Metrohm

En règle générale, l'installation et la première mise en service du système est prise en charge par le technicien service Metrohm local.

5.2 Lieu d'installation

Le produit est exclusivement adapté à un fonctionnement en intérieur et ne doit pas être utilisé dans une atmosphère explosive.

Les exigences suivantes concernant le lieu d'installation s'appliquent :

- La pièce est bien ventilée, protégée du rayonnement solaire direct et des variations de température excessives.
- La surface de pose est stable et ne vibre pas. La surface de pose doit être adaptée aux dimensions et au poids des composants (voir caractéristiques techniques).
- Tous les câbles et connecteurs sont accessibles pendant le fonctionnement. Les câbles sont posés de sorte à garantir la sécurité (aucun risque de trébuchement).
- Le poste de travail est conçu de façon ergonomique et assure un fonctionnement sans dérangement du produit.

5.3 Lever le OMNIS Sample Robot Oven

Ne plus soulever le Robot passeur d'échantillons dans la mesure du possible après la première installation. Cependant, en cas de transport nécessaire, tenir compte des points suivants :

- Soulever le Robot passeur d'échantillons par ses 4 côtés ou le transporter sur un plateau d'un seul tenant afin d'éviter tout affaissement.
- Après l'avoir reposé, vérifier qu'il est parfaitement positionné.
- Dans le cas contraire, contacter le technicien service Metrohm local pour le réajuster.

5.4 Remplir la cartouche d'adsorption

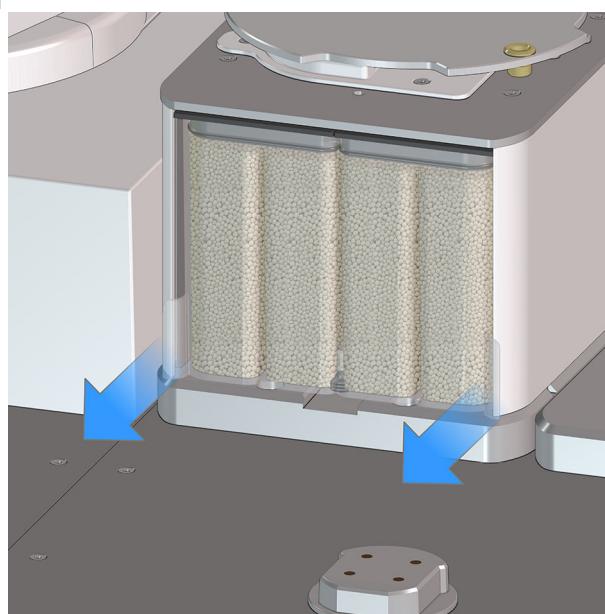
Condition préalable :

- Le rack d'échantillons droit est retiré (*voir "Mettre en place et retirer le rack d'échantillons OMNIS", Chapitre 6.3, page 54*).
- Des filtres sont insérés dans la cartouche d'adsorption (*voir "Remplacer les filtres de la cartouche d'adsorption", Chapitre 7.2, page 63*).

Accessoires nécessaires :

- Matériau d'adsorption (p. ex. tamis moléculaire 6.2811.000)

1 Retirer la cartouche d'adsorption



- Extraire et retirer la cartouche d'adsorption.

2 Retirer le matériau d'adsorption

i Les chambres de la cartouche d'adsorption peuvent être vidées individuellement. Toujours remplacer le matériau d'adsorption dans les deux chambres.



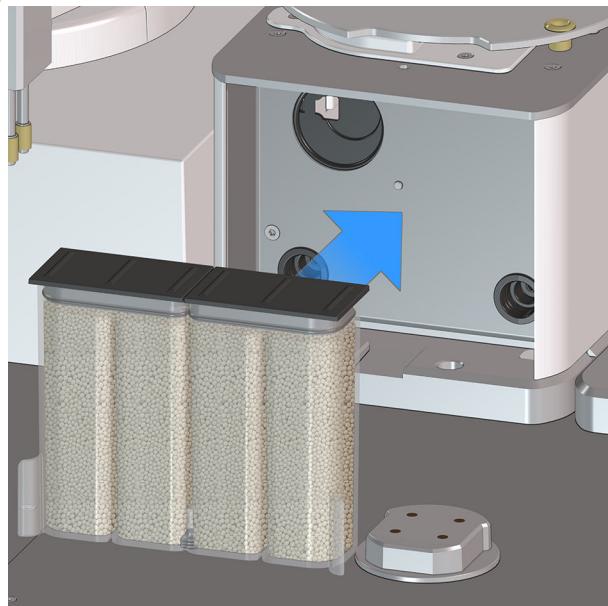
- Retirer uniquement un couvercle de la cartouche d'adsorption pour pouvoir vider le matériau d'adsorption plus facilement.
 - Retirer le matériau d'adsorption.
- 1** Régénérer le tamis moléculaire au moins 24 heures dans l'armoire de séchage à 300 °C. Transférer dans un dessicteur pour refroidir, puis fermer hermétiquement dans une bouteille en verre, voir également le [site Internet de Metrohm](#).

3 Remplir de matériau d'adsorption



- Remplir la cartouche d'adsorption de matériau d'adsorption jusqu'à la hauteur de l'entretoise. Le coton n'est pas nécessaire, car des filtres sont placés dans les bouchons d'aspiration.
- Mettre le couvercle en place. Le couvercle est conçu pour un montage sécurisé ; le cas échéant, tourner le couvercle de 180°.
- S'assurer que la surface du joint entre le boîtier et le couvercle est propre, sèche et exempte de résidus de matériau de remplissage.

4 Insérer une cartouche d'adsorption



- Placer la cartouche d'adsorption dans le module four et vérifier que l'insertion est correcte.

i Une augmentation de la valeur de dérive dans la cellule de titrage Karl Fischer peut indiquer que le matériau d'absorption est épuisé. Dans ce cas, Metrohm recommande de remplacer le matériau d'adsorption. Si l'humidité de l'air est modérée, changer le matériau d'adsorption toutes les 4 semaines env.

voir aussi

Cartouche d'adsorption et tubes d'adsorption (Chapitre 3.1.7, page 23)



5.5 Remplir les tubes d'adsorption

Accessoires nécessaires :

- Matériau d'adsorption (p. ex. tamis moléculaire 6.2811.000)
- Coton ou laine de verre

1 Enlever le couvercle

Soulever le couvercle du boîtier et l'enlever.

2 Retirer le matériau d'adsorption (si présent)

Retirer le matériau d'adsorption, y compris le coton ou la laine de verre.

i Régénérer le tamis moléculaire au moins 24 heures dans l'armoire de séchage à 300 °C. Placer dans un dessiccateur pour refroidir, puis fermer hermétiquement dans une bouteille en verre, voir également le [site Internet de Metrohm](#).

3 Remplir de matériau d'adsorption

- Poser un petit bouchon d'ouate sur le tube d'adsorption.
- Remplir le tube d'adsorption de tamis moléculaire.
- Placer un petit bouchon d'ouate sur le tamis moléculaire. Ne pas trop tasser le coton afin de permettre un flux de gaz suffisant.

4 Mettre le couvercle en place

i S'assurer que la surface du joint entre le boîtier et le couvercle est propre, sèche et exempte de résidus de matériau de remplissage.

Fermer le boîtier avec le couvercle.

i Si l'humidité de l'air est modérée, remplacer le matériau d'adsorption toutes les 4 semaines environ.

Une augmentation de la valeur de dérive dans la cellule de titrage Karl Fischer indique que le matériau d'adsorption est saturé et que par conséquent, l'humidité de l'air pénètre dans la cellule de titrage Karl Fischer coulométrique.

Conseil :

Après le remplacement du tamis moléculaire, noter la date sur le boîtier de l'adsorbeur.

voir aussi

Cartouche d'adsorption et tubes d'adsorption (Chapitre 3.1.7, page 23)

5.6 Équiper et remplir une cellule de titrage Karl Fischer coulométrique

ATTENTION

Risque de coupure dû aux arêtes vives

Coupures occasionnées par des pièces en verre endommagées ou des éclats de verre.

- Manipuler les pièces en verre (par ex. électrodes, flacons) avec soin et précaution.
- Utiliser uniquement des pièces en verre intactes.
- Éliminer immédiatement les pièces en verre endommagées.

Préparer une cellule de titrage Karl Fischer coulométrique

Condition préalable :

- Le tube d'adsorption de l'électrode génératrice (6.1403.030) est rempli de coton et de tamis moléculaire (*voir "Remplir les tubes d'adsorption", Chapitre 5.5, page 34*).
- Lors de l'utilisation d'un module de dosage, le tube d'adsorption de l'unité de cylindre (6.1619.020) est rempli de coton et de tamis moléculaire.

Accessoires nécessaires :

- Électrode indicatrice, électrode génératrice, tube d'adsorption, etc. (*voir "Accessoires pour variantes d'application", Chapitre 3.1.6, page 22*)

1 Placer le barreau d'agitation dans la cellule de titrage Karl Fischer.

2 Couper les embouts de rodage à la longueur correcte. Veiller à ce qu'il n'y ait pas de franges.

3 Glisser l'embout de rodage sur les rodages des électrodes et du tube d'adsorption. Glisser, en outre, un embout de rodage sur l'adaptateur pour les variantes d'application.

Équiper une cellule de titrage Karl Fischer coulométrique

Condition préalable :



- La cellule de titrage Karl Fischer est préparée.
- 1** Placer le tube d'adsorption avec le tamis moléculaire dans l'électrode génératrice.
- 2** Placer l'électrode génératrice dans le grand orifice rodé arrière.
- 3** Placer l'électrode indicatrice dans l'orifice rodé gauche.
- 4** Visser un câble d'électrode avec code bleu sur l'électrode indicatrice.
- 5** Visser un câble d'électrode avec code gris sur l'électrode génératrice.
- 6** Placer le septum sur l'orifice avant de la cellule de titrage et fermer avec la fermeture à vis .
i Serrer la fermeture à vis juste assez pour que tout soit étanche.
Le septum ne doit pas fléchir.
- 7** Remplir une cellule de titrage Karl Fischer. (*voir "Équiper et remplir une cellule de titrage Karl Fischer coulométrique", Chapitre 5.6, page 35*), (*voir "Équiper et remplir une cellule de titrage Karl Fischer coulométrique", Chapitre 5.6, page 35*)
- 8** Selon l'application, placer l'adaptateur souhaité dans l'orifice pour les variantes d'application (*voir "Accessoires pour variantes d'application", Chapitre 3.1.6, page 22*).

AVIS

Pénétration de liquide

Dommages matériels sur l'appareil ou dysfonctionnements en raison de la pénétration de liquide lors du remplissage de la cellule de titrage.

- Soulever la cellule de titrage du module four pour ajouter du réactif.
- Si la cellule de titrage est remplie avec un module de solvant ou un module de dosage, veiller à ce que la solution ne déborde pas.

AVERTISSEMENT

Contact avec des produits chimiques

Les produits chimiques peuvent provoquer des brûlures chimiques.

- Porter un équipement de protection individuelle (p. ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.

Utilisation d'une électrode génératrice avec diaphragme

Condition préalable :

- La cellule de titrage Karl Fischer comporte l'électrode génératrice avec diaphragme et est ainsi intégralement équipée. Présécher les composants dans le four à 50 °C.

- 1** Retirer le tube d'adsorption de l'électrode génératrice.
- 2** Remplir l'électrode génératrice avec environ 7 mL de catholyte.
- 3** Placer le tube d'adsorption dans l'électrode génératrice.
- 4** Retirer l'adaptateur droit de la cellule de titrage Karl Fischer.
- 5** Remplir la cellule de titrage Karl Fischer d'anolyte à l'aide d'un entonnoir jusqu'au niveau du repère de 150 mL sur la cellule de titrage.
Le niveau d'anolyte doit être environ 1 à 2 mm au-dessus du niveau du catholyte.
- 6** Fermer l'orifice rodé droit avec l'adaptateur (avec embouti de rodage en place).

Utilisation d'une électrode génératrice sans diaphragme

Condition préalable :

- La cellule de titrage Karl Fischer comporte l'électrode génératrice sans diaphragme et est ainsi intégralement équipée. Présécher les composants dans le four à 50 °C.

- 1** Retirer l'adaptateur droit de la cellule de titrage Karl Fischer.
- 2** Verser environ 150 mL de réactif à l'aide d'un entonnoir dans la cellule de titrage Karl Fischer.



- 3** Fermer l'orifice rodé droit avec l'adaptateur (avec embouti de rodage en place).

5.7 Équiper et remplir une cellule de titrage Karl Fischer volumétrique

Préparer une cellule de titrage Karl Fischer volumétrique

Condition préalable :

- Le tube d'adsorption pour la cellule de titrage Karl Fischer volumétrique (6.01406.010) est rempli de coton et de tamis moléculaire. (*voir "Remplir les tubes d'adsorption", Chapitre 5.5, page 34*). Lors de l'utilisation d'un module de dosage, le tube d'adsorption de l'unité de cylindre (6.1619.020) est rempli de coton et de tamis moléculaire.

Accessoires nécessaires :

- Électrode indicatrice, pointe anti-diffusion, tube d'adsorption, etc. (*voir "Cellule de titrage Karl Fischer volumétrique", Chapitre 3.1.5, page 21*)
- Accessoires pour variante d'application

- 1 Placer le barreau d'agitation dans la cellule de titrage Karl Fischer.
- 2 Couper les emboutis de rodage à la longueur correcte. Veiller à ce qu'il n'y ait pas de franges.
- 3 Glisser l'embouti de rodage sur le rodage de l'électrode indicatrice et sur les bouchons.

Équiper la cellule de titrage Karl Fischer volumétrique

Condition préalable :

- La cellule de titrage Karl Fischer est préparée.

- 1 Insérer le bouchon (6.1446.240) avec pointe anti-diffusion (6.01543.120) ou pointe de burette (6.1543.200) et tube d'adsorption (6.01406.010) dans le grand orifice rodé arrière.
- 2 Placer l'électrode indicatrice dans l'orifice rodé gauche.
- 3 Visser un câble d'électrode avec code bleu sur l'électrode indicatrice.
- 4 Placer le septum sur l'orifice avant de la cellule de titrage et visser avec la fermeture à vis.

 Serrer la fermeture à vis juste assez pour que tout soit étanche.
Le septum ne doit pas fléchir.

5 Remplir une cellule de titrage Karl Fischer.

6 Selon l'application, placer le bouchon souhaité dans l'orifice pour les variantes d'application .

AVIS

Pénétration de liquide

Dommages matériels sur l'appareil ou dysfonctionnements en raison de la pénétration de liquide lors du remplissage de la cellule de titrage.

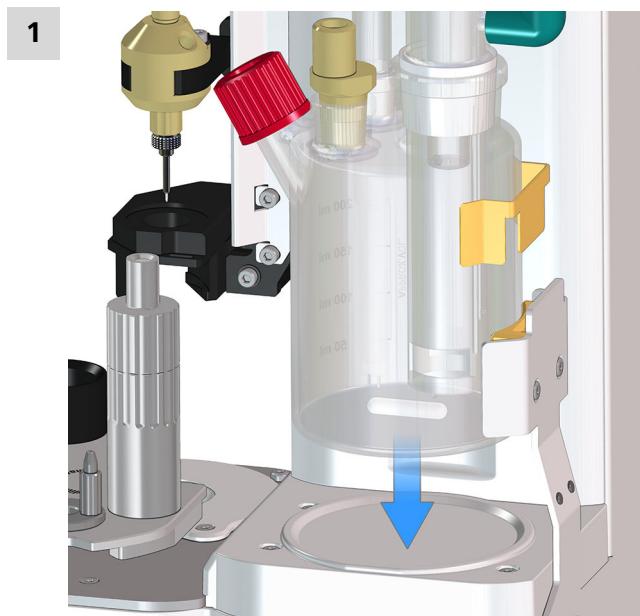
- Soulever la cellule de titrage du module four pour ajouter du réactif.
- Si la cellule de titrage est remplie avec un module de solvant ou un module de dosage, veiller à ce que la solution ne déborde pas.

1 Remplir d'environ 150 mL de solvant KF à l'aide d'un entonnoir dans l'orifice pour les variantes d'application de la cellule de titrage Karl Fischer.

voir aussi

Cellule de titrage Karl Fischer volumétrique (Chapitre 3.1.5, page 21)

5.8 Monter une cellule de titrage Karl Fischer



Insérer l'étrier métallique sur la cellule de titrage Karl Fischer dans le support du récipient de titrage.

La cellule de titrage Karl Fischer est fixée.

- 1** Pour éliminer éventuellement l'eau de condensation sur la paroi de la cellule de titrage Karl Fischer, faire pivoter la cellule de titrage Karl-Fischer vers l'avant et vers l'arrière dans le support de cellule de titrage.

5.9 Régler la position de l'aiguille d'injection

La position de l'aiguille d'injection dans le flacon d'échantillon peut être réglée à l'aide d'une entretoise.

Condition préalable :

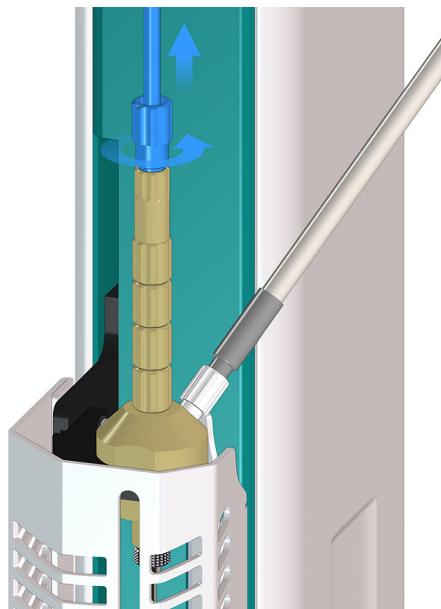
- L'OMNIS Sample Robot Oven est hors tension.
- Les surfaces brûlantes ont refroidi.
- Le système à aiguilles est dans la position la plus haute.

Accessoires nécessaires :

- Set de support d'aiguille (6.2049.060)

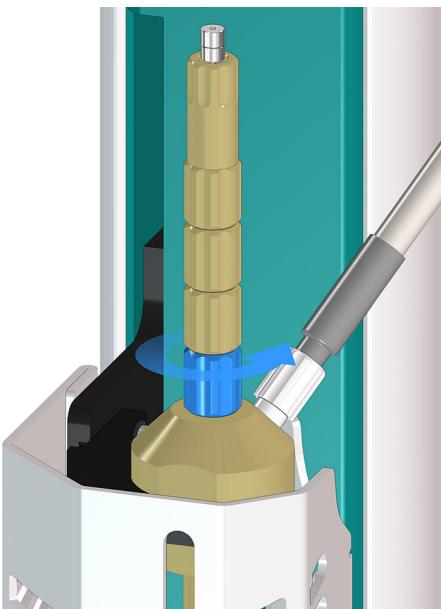
1 Retirer le tuyau de l'entrée de gaz

- Dévisser le tuyau FEP (7-9) du support d'aiguille (7-8).

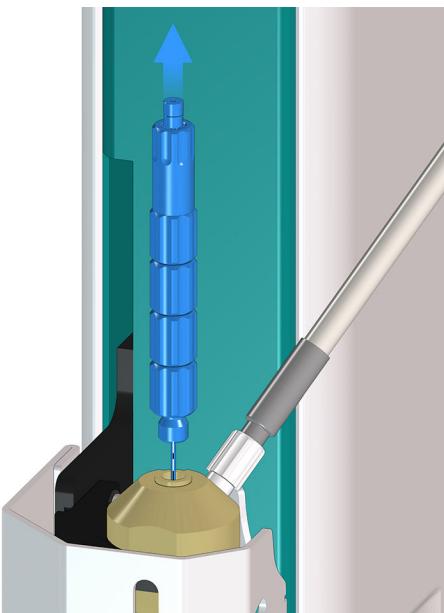


2 Retirer une aiguille et un support d'aiguille

- Dévisser l'entretoise la plus basse (7-7) du distributeur.



- Retirer toutes les entretoises et le support d'aiguille (7-8) avec l'aiguille d'injection (7-3) par le haut.



3 Adapter la hauteur du support d'aiguille

Retirer ou ajouter des entretoises selon les besoins.

Retirer



- Dévisser et retirer l'entretoise la plus basse.
- Retirer une ou plusieurs entretoises simultanément selon les besoins.

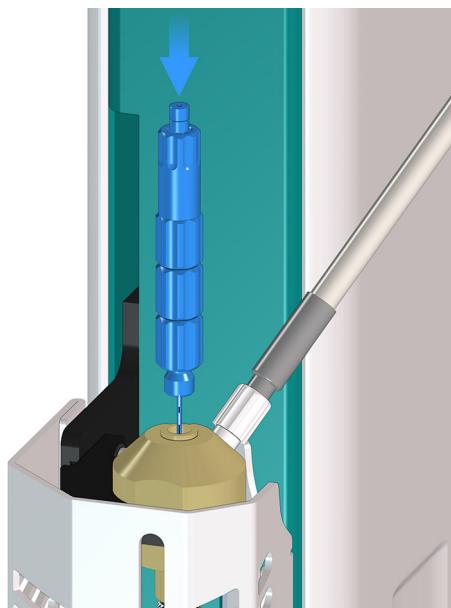
Ajouter



- Ajouter plusieurs entretoises simultanément selon les besoins.
- Passer l'entretoise par le bas au-dessus de l'aiguille d'injection et la serrer.

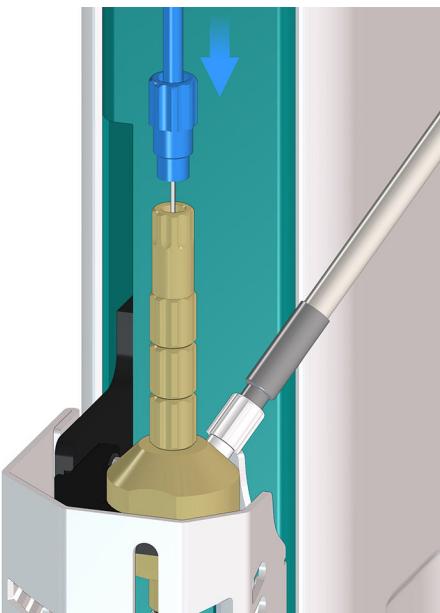
4 Monter des aiguilles et supports d'aiguille

- Introduire le support d'aiguille (7-8) avec l'aiguille d'injection et les entretoises dans le distributeur et visser.



5 Monter le tuyau pour l'entrée de gaz

Fixer le tuyau FEP sur le support d'aiguille (*voir « Nombre d'entretoises selon le type d'échantillon », page 44*).



i Configurer et régler le support d'aiguille de sorte que l'aiguille d'injection et l'aiguille d'échappement soient plongées dans le flacon d'échantillon. L'aiguille d'injection ne doit pas toucher le fond du flacon d'échantillon. Desserrer et nettoyer l'aiguille d'échappement uniquement en cas d'engorgement.

Nombre d'entretoises selon le type d'échantillon

Selon l'état d'agrégation de l'échantillon, la profondeur de l'aiguille doit être réglée différemment. Les informations suivantes s'appliquent aux flacons d'échantillon d'un volume de 6 mL et 8 mL :

- Échantillons liquides = 3 entretoises
- Échantillons lyophilisés = 4 entretoises
- Échantillons solides = 5 entretoises

i Vérifier l'ajustement de l'aiguille. (*voir "AJuster le système à aiguilles", Chapitre 7.4, page 66*)

5.10 Monter les protections de sécurité

Monter une protection de sécurité optionnelle sur la pince

Condition préalable :

- L'OMNIS Sample Robot Oven est hors tension.

1 Mettre en place la protection de sécurité

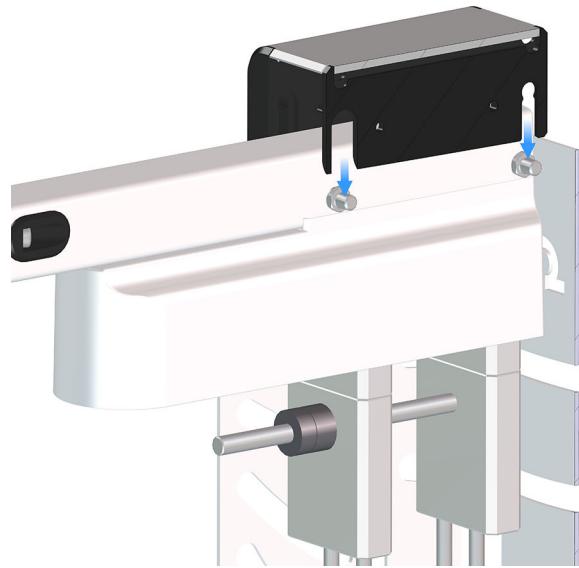
- Placer la protection de sécurité sur le bras pince :



Monter les protections de sécurité

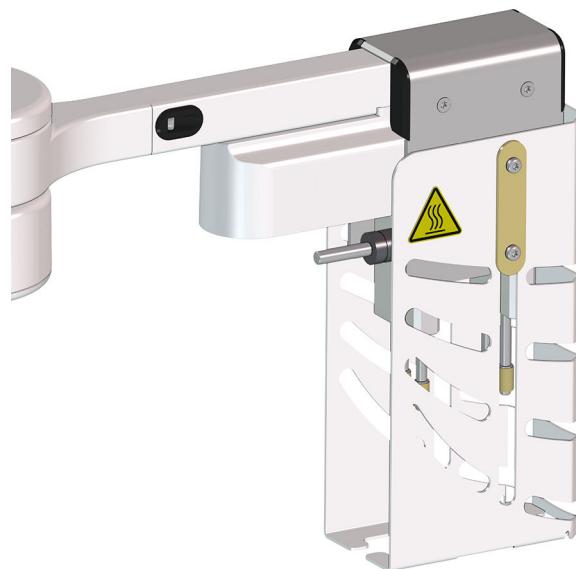


- Aligner la rainure du support de la protection de sécurité avec les boulons du bras pince :



- Maintenir le bras pince par le bas et pousser la protection de sécurité vers le bas jusqu'à la butée. La protection de sécurité doit s'enclencher de manière perceptible.
- Pousser sur la protection de sécurité vers le haut et vérifier qu'elle est bien fixée. La protection de sécurité ne doit pas se détacher du bras pince.

La protection de sécurité est montée.



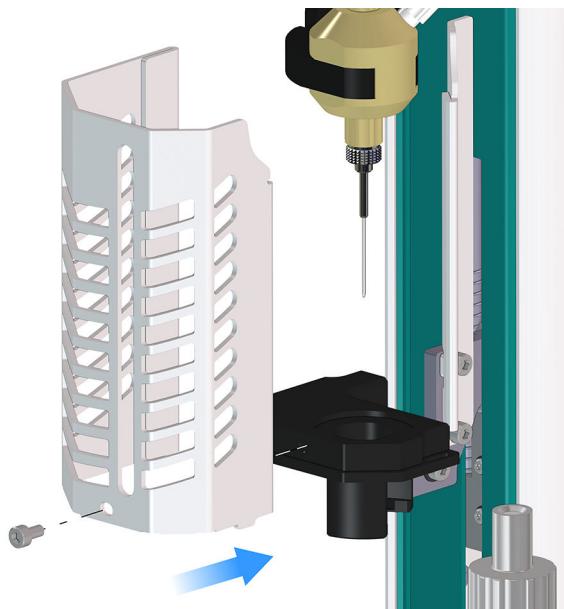
Monter une protection de sécurité sur le système à aiguilles**Condition préalable :**

- L'OMNIS Sample Robot Oven est hors tension.

Accessoires nécessaires :

- Clé hexagonale (6.2621.140)

1 Mettre en place la protection de sécurité et serrer la vis avec la clé hexagonale.



5.11 Raccorder le tuyau de chauffage

Condition préalable :

- L'OMNIS Sample Robot Oven est hors tension.
- Les surfaces brûlantes ont refroidi.
- La cellule de titrage Karl Fischer est placée correctement sur le module four et complètement équipée.

Accessoires nécessaires :



- Accessoires pour variante d'application

1 Vérifier la colerette de tuyau

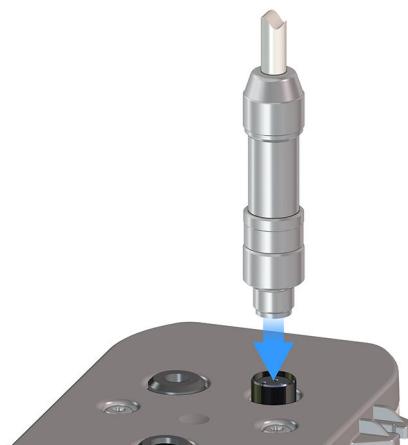
Vérifier si la colerette du tuyau de chauffage est en bon état. Utiliser un tuyau de chauffage uniquement avec une colerette de tuyau en bon état.

2 Fixer le tuyau de chauffage au distributeur

Visser l'adaptateur du tuyau de chauffage sur le distributeur. Veiller à ce que le tuyau de chauffage soit correctement fixé afin que l'humidité ne puisse pas pénétrer et fausser le résultat de la mesure.

3 Enficher le câble du tuyau de chauffage dans son raccord

- Tourner la fiche du câble du tuyau de chauffage de sorte que les 3 pointes de contact correspondent à la disposition des orifices correspondants sur la prise du module four.
- Placer la fiche, appuyer légèrement et serrer l'écrou moleté.



- Fixer le câble du tuyau de chauffage dans le porte-câble latéral.

4 Monter le tuyau de chauffage dans la cellule de titrage Karl Fischer

- Selon l'application, placer le bouchon souhaité dans l'orifice pour les variantes d'application.
- Insérer le tuyau de chauffage de la sortie de gaz dans le plus grand orifice du bouchon choisi.

Le tuyau de chauffage s'enfonce profondément dans la cellule de titrage Karl Fischer, mais se termine juste au-dessus du barreau d'agitation. Le tuyau de chauffage ne doit pas gêner le barreau d'agitation.



i Dès que l'OMNIS Sample Robot Oven est mis en marche et que le tuyau de chauffage est raccordé au module four, le manchon chauffant du tuyau de chauffage est chauffé entre 40 et 50 °C environ. Cela empêche que l'humidité libérée par l'échantillon ne se condense dans le tuyau lorsqu'elle est transférée à l'aide d'un gaz vecteur de l'échantillon vers une cellule de titrage Karl Fischer.

5.12 Monter un raccord d'air comprimé / d'azote

Condition préalable :

- L'OMNIS Sample Robot Oven est hors tension.
- Les surfaces brûlantes ont refroidi.

1 Vérifier les accessoires

Vérifier si les accessoires sont en bon état. Utiliser uniquement des accessoires en bon état.

2 Fixer le tuyau avec un adaptateur de filetage ou un adaptateur de tuyau

Visser le tuyau avec un adaptateur de filetage ou un adaptateur de tuyau sur la face arrière de l'appareil. Olive pour tuyau/M8 extérieur (6.1808.050) et adaptateur M6 extérieur/M8 intérieur (6.1808.040). Veiller à que la fixation soit correcte afin de ne pas fausser le résultat de la mesure.





i Si le gaz est amené par une conduite ou un récipient sous pression, il faut impérativement monter un détendeur en amont. La pré-pression doit être réglée avec la vanne fermée et la surpression ne doit pas dépasser 1,5 bar. La pression de fonctionnement nominale est de 1,0 bar.

5.13 Raccorder des électrodes

ATTENTION

Endommagement de l'électrode indicatrice

L'électrode indicatrice sera endommagée si elle est raccordée au connecteur de l'électrode génératrice. Les deux électrodes ont la même tête enfichable et peuvent être raccordées de manière incorrecte. Les connecteurs sur l'appareil sont différents.

- Respecter le code couleur des câbles d'électrodes et le marquage des prises de connexion :
 - Enficher le câble d'électrode avec **code gris** sur le connecteur **GENERATOR** et monter l'électrode génératrice.
 - Enficher le câble d'électrode avec **code bleu** dans l'entrée de mesure **INPUT 1** et monter l'électrode indicatrice.

i Si la fiche est difficile à insérer, exercer une légère pression en la tournant vers la droite ou vers la gauche jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans la prise.

- Aligner le point rouge sur la fiche vers l'encoche sur l'entrée de mesure.
- Insérer la fiche jusqu'à ce qu'elle s'encliquette de manière perceptible.

Connecter une électrode génératrice et une électrode indicatrice

Condition préalable :

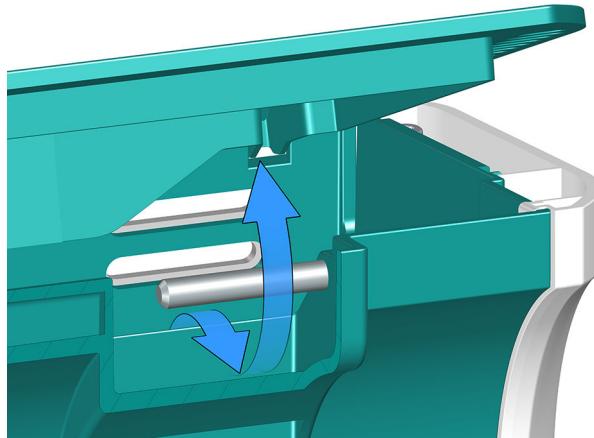
- Le câble d'électrode à code gris est vissé à l'électrode génératrice.
- Le câble d'électrode à code bleu est vissé à l'électrode indicatrice.

1 Ouvrir le couvercle de l'OMNIS Coulometer ou de l'OMNIS Coulometer Module.

2 Enficher le câble d'électrode avec **code gris** sur le connecteur **GENERATOR**.

- 3** Enficher le câble d'électrode avec **code bleu** dans l'entrée de mesure **INPUT 1**.

4 Sortir le câble



Sortir les câbles par dessous la tige.

- 5 Refermer le couvercle.**

5.14 Raccordement du câble secteur



AVERTISSEMENT

Risques pour la santé liés à la tension électrique.

Blessures graves pouvant entraîner la mort.

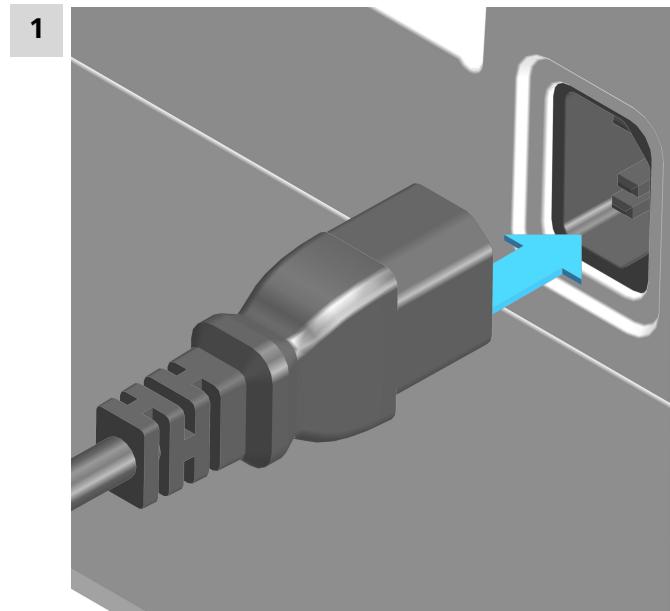
- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place.
- Protéger les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien de service Metrohm local.

Accessoires nécessaires :

- Câble secteur :
 - Longueur : max. 2 m
 - Nombre de conducteurs : 3, avec terre de protection
 - Section de conducteur : 3x min. 1,0 mm² / 18 AWG
- Connecteur de l'appareil :
 - CEI 60320, type C13, 10 A



- Fiche secteur :
 - 6.2122.XX0 (conformément à la demande du client), min. 10 A



- Enficher le câble secteur dans la prise d'alimentation secteur du produit. N'utiliser que des câbles secteurs homologués.
- Raccorder le câble secteur à la source de courant.

6 Fonctionnement et contrôle

6.1 Maniement

Le produit peut être commandé par le logiciel OMNIS. Pour en savoir plus sur le logiciel OMNIS, voir [OMNIS Help](#).

6.2 Mettre sous et hors tension

AVIS

Perte de données

La coupure d'alimentation d'appareils OMNIS (p. ex. par une prise multiple) peut entraîner une perte de données irréversible. Si l'appareil n'est plus utilisable, contacter le technicien service Metrohm local.

- Appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt  pendant 2 secondes pour mettre l'appareil à l'arrêt en toute sécurité.
- Attendre que le voyant d'état s'éteigne avant de couper l'alimentation.

1 Mise sous tension du Robot passeur d'échantillons

Appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt  pendant 1 seconde.

- Le voyant d'état s'allume en jaune. Un simple bip retentit. Un autre bip retentit pour chaque rack mis en place.
- Le voyant d'état clignote en jaune dès que le robot passeur d'échantillons est prêt à se connecter au logiciel OMNIS.
- Le voyant d'état s'allume en vert dès que le robot passeur d'échantillons est connecté au logiciel OMNIS et opérationnel.

2 Mise hors tension du Robot passeur d'échantillons

Appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt  pendant 2 secondes jusqu'à ce qu'un bip simple retentisse.

- Le voyant d'état s'éteint et le Robot passeur d'échantillons est hors tension.

voir aussi

[Éléments d'affichage et de commande \(Chapitre 3.2, page 26\)](#)



6.3 Mettre en place et retirer le rack d'échantillons OMNIS



AVERTISSEMENT

Substances chimiques dangereuses

Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives.

- Ne pas retirer le rack d'échantillons pendant l'exécution des processus de travail.
- Porter un équipement de protection individuelle (p. ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.
- Nettoyer les surfaces encrassées.
- N'utiliser que des produits de nettoyage qui ne déclenchent pas de réactions secondaires indésirables au contact des matériaux à nettoyer.
- Éliminer les matériaux contaminés par des substances chimiques (p. ex. produits de nettoyage) conformément aux prescriptions.



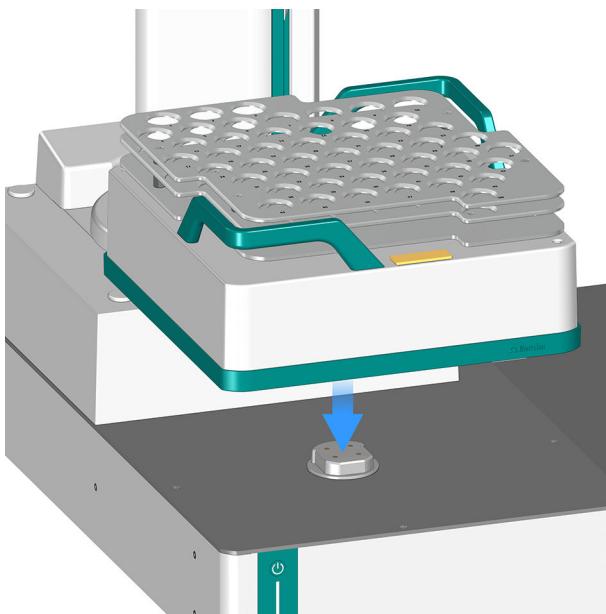
AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à des négligences lors du transport

Blessures occasionnées par les substances chimiques et/ou biologiques renversées, à la chute de pièces et aux pièces en verre cassées.

- Retirer les pièces non fixées (p. ex. racks d'échantillons, bêchers d'échantillon, bouteilles) avant le transport.
- Porter des vêtements de protection.
- Retirer les liquides.
- Saisir l'appareil des deux mains pour le soulever au niveau de la plaque de base et le transporter.
- Soulever et transporter les appareils lourds uniquement conformément aux consignes.



Mettre en place le Rack d'échantillons OMNIS**1**

Saisir à deux mains le Rack d'échantillons OMNIS par les poignées de transport et le placer sur la base de rack.

Le Rack d'échantillons OMNIS est conçu pour un montage en toute sécurité et en raison de la géométrie du support de rack, il ne peut être disposé sur la base de rack que dans une seule position.

Retirer le Rack d'échantillons OMNIS**1**

Saisir à deux mains le Rack d'échantillons OMNIS par les poignées de transport et le soulever.

Dès que le Rack d'échantillons OMNIS est retiré, un court signal sonore retentit.



6.4 Changement du réactif

Les solutions d'électrolyte doivent être remplacées dans les cas suivants :

- La cellule de titrage est trop remplie.
- La capacité du réactif KF est épuisée.
- La dérive est trop élevée et l'agitation de la cellule de titrage ne permet pas d'obtenir d'amélioration.

La meilleure façon d'éliminer la solution d'électrolyte usagée est de l'aspirer. Ceci présente l'avantage de ne pas devoir démonter la cellule de titrage. En outre, l'humidité de l'air ne pénètre pas dans la cellule de titrage, car elle n'est pas ouverte.

En cas de forte contamination, la cellule de titrage peut être nettoyée à l'aide d'un solvant approprié, qui sera lui-même aspiré après nettoyage.

Le catholyte doit être remplacé une fois par semaine lors de l'utilisation d'une électrode génératrice avec diaphragme. Une utilisation prolongée pourrait provoquer des colorations noires et des précipités jaunes dans le compartiment de cathode. Une odeur désagréable est également un indice signifiant que le catholyte est utilisé depuis trop longtemps.

6.4.1 Changement du réactif avec OMNIS Solvent Module

Lors du changement du réactif avec l'OMNIS Solvent Module, le réactif utilisé est aspiré par le tuyau PTFE hors de la cellule de titrage Karl Fischer pompé dans la bouteille de déchets.

 Si nécessaire, nettoyer la cellule de titrage en effectuant plusieurs cycles de rinçage.

Le réactif frais est pompé dans la cellule de titrage via l'OMNIS Solvent Module.

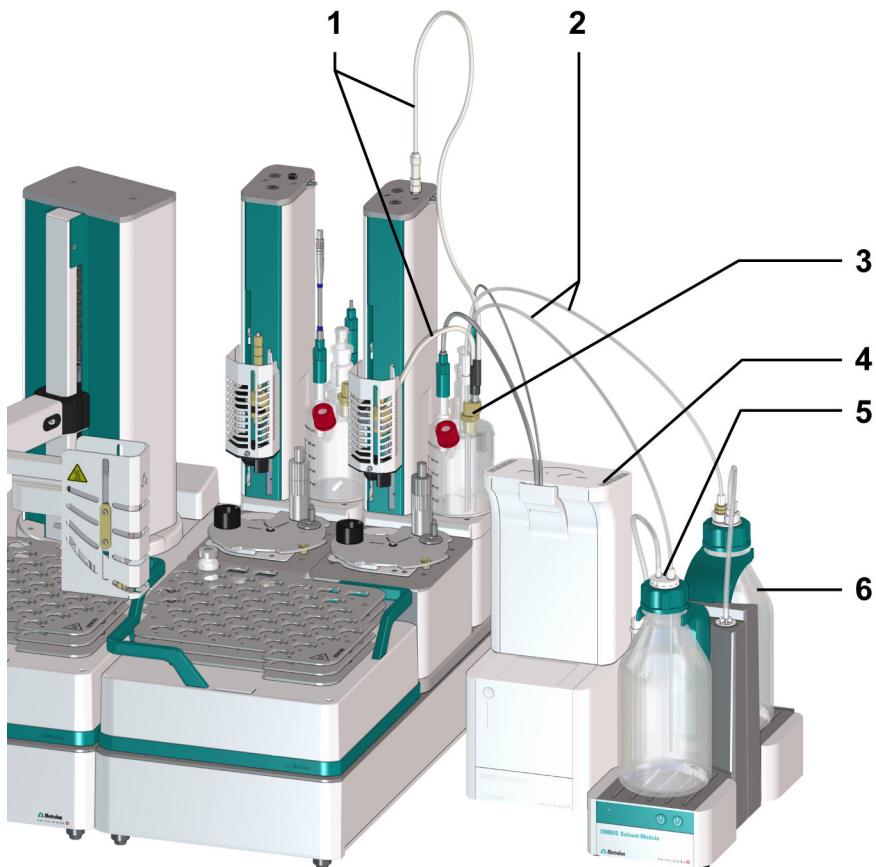


Figure 14 Changement du réactif avec OMNIS Solvent Module - Exemple

1 Tuyau de chauffage

3 Bouchon pour changement du réactif (6.1446.200)

5 Siphon Breaker (6.01600.200)
sur bouteille de réactif KF

2 Tuyaux PTFE (6.1805.200)

4 Appareil de mesure
OMNIS Coulometer ou OMNIS Titrator

6 Bouteille de déchets (6.1608.030)

Une constitution du tuyau telle qu'illustrée est nécessaire pour un changement du réactif avec l'OMNIS Solvent Module. Pour cela, procéder comme suit :

Préparer un changement du réactif

Accessoires nécessaires :

- Adaptateur (6.1446.200)
- Module de solvant

1 Insérer l'adaptateur

- Placer l'embouti de rodage sur le bouchon.



- Insérer le bouchon avec l'embouti de rodage dans l'orifice rodé droit de la cellule de titrage.

2 Connecter la cellule de titrage à la bouteille de déchets

- Visser le premier tuyau PTFE sur la pointe d'aspiration.
- Visser l'autre extrémité du tuyau PTFE sur la bouteille de déchets pour pomper le réactif utilisé dans la bouteille de déchets.

3 Connecter la cellule de titrage au Siphon Breaker

- Visser le deuxième tuyau PTFE sur la pointe de dosage.
- Visser l'autre extrémité du tuyau PTFE sur le Siphon Breaker placé sur le réactif frais pour pomper le réactif frais dans la cellule de titrage.

6.4.2 Changement manuel du réactif

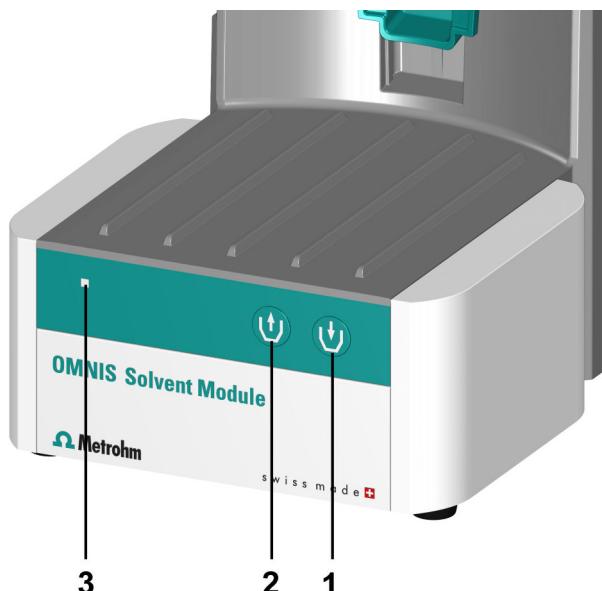


Figure 15 OMNIS Solvent Module – Éléments d'affichage et de commande

1 Touche Ajouter

Acheminer du liquide (Solvent) dans la cellule de titrage

2 Touche Aspirer

Aspirer les déchets (Waste) hors de la cellule de titrage

3 Voyant d'état

Multicolore

Condition préalable :

- L'OMNIS Solvent Module est branché.



- Bouteille pour solvant, bouteille de déchets et cellule de titrage Karl Fischer sont complètement montées et raccordées aux tuyaux appropriés.

1 Vider manuelle la cellule de titrage KF

Appuyer sur la touche  de l'OMNIS Solvent Module :

L'OMNIS Solvent Module commence à aspirer les déchets de la cellule de titrage Karl Fischer et les envoie dans la bouteille de déchets.

Diverses possibilités existent :

- Appui long (> 1 s) : l'aspiration de liquide se poursuit jusqu'à ce que la touche soit relâchée. À la fin, la durée de transport est enregistrée.
- Appui court (≤ 1 s) : le liquide est aspiré pendant la durée de transport enregistrée. Pour arrêter plus tôt, il suffit d'appuyer à nouveau sur la touche.

2 Remplir manuellement la cellule de titrage KF

Appuyer sur la touche  de l'OMNIS Solvent Module :

L'OMNIS Solvent Module commence à aspirer les déchets de la cellule de titrage Karl Fischer et les envoie dans la bouteille de déchets.

Diverses possibilités existent :

- Appui long (> 1 s) : l'aspiration de liquide se poursuit jusqu'à ce que la touche soit relâchée. À la fin, la durée de transport est enregistrée.
- Appui court (≤ 1 s) : le liquide est aspiré pendant la durée de transport enregistrée. Pour arrêter plus tôt, il suffit d'appuyer à nouveau sur la touche.

 Le changement du réactif peut s'effectuer également automatiquement via le logiciel OMNIS. Informations supplémentaires sur <https://www.metrohm.com>.

6.4.3 Changement du réactif avec système de dosage

Lors du changement du réactif avec un système de dosage, le réactif utilisé est aspiré par un tuyau FEP hors de la cellule de titrage Karl Fischer dans l'unité de cylindre. Le réactif utilisé est expulsé de l'unité de cylindre dans la bouteille de déchets par le tuyau FEP raccordé au Wasteport.

 Si nécessaire, nettoyer la cellule de titrage en effectuant plusieurs cycles de rinçage.



Le réactif frais est dosé depuis le Liquid Adapter par le tuyau FEP dans l'unité de cylindre. Le réactif frais est dosé depuis l'unité de cylindre par le tuyau FEP dans la cellule de titrage.

La pointe d'aspiration/de dosage se remplit de réactif frais après le dosage. Afin qu'aucun liquide ne s'écoule de la pointe d'aspiration/de dosage dans la cellule de titrage pendant la mesure, de l'air sec est aspiré dans l'unité de cylindre par le tube d'adsorption. L'air sec est expulsé de la pointe d'aspiration/de dosage vers la cellule de titrage avec le liquide résiduel. La cellule de titrage peut ainsi être complètement sèche avant la mesure.

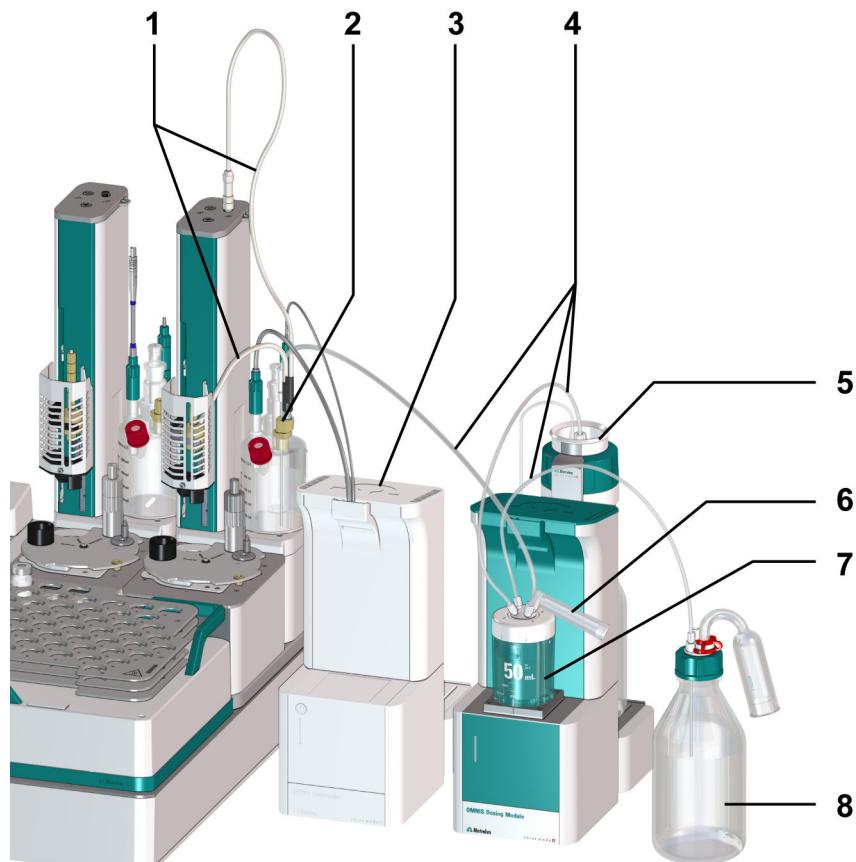


Figure 16 Changement du réactif avec OMNIS Dosing Module - Exemple

1 Tuyau de chauffage

3 Appareil de mesure

OMNIS Coulometer ou OMNIS Titrator

5 OMNIS Liquid Adapter (6.01600.010)
sur une bouteille de réactif KF

7 Unité de cylindre OMNIS 50 mL (6.01503.250) sur l'OMNIS Dosing Module

2 Adaptateur (6.1446.210)

4 Tuyaux FEP (6.1805.1X0)

6 Tube d'adsorption pour unité de cylindre (6.1619.020)

8 Bouteille de déchets (6.1608.030)



Une constitution du tuyau telle qu'illustrée est nécessaire pour un changement du réactif avec un système de dosage. Pour cela, procéder comme suit :

Préparer un changement du réactif

Accessoires nécessaires :

- (*voir "Changement du réactif avec système de dosage", Chapitre 6.4.3, page 59*)

1 Remonter le bouchon

- Placer l'embouti de rodage sur le bouchon.
- Insérer le bouchon avec l'embouti de rodage dans l'orifice rodé droit de la cellule de titrage.

2 Connecter la cellule de titrage avec l'unité de cylindre

- Visser le premier tuyau FEP sur la pointe d'aspiration.
- Visser l'autre extrémité du tuyau FEP sur le port de dosage de l'unité de cylindre.

3 Connecter l'unité de cylindre à la bouteille de déchets

- Visser le deuxième tuyau FEP sur le Wasteport de l'unité de cylindre.
- Visser l'autre extrémité du tuyau FEP sur la bouteille de déchets pour l'aspiration du réactif utilisé hors de la cellule de titrage et pour le dosage par l'unité de cylindre dans la bouteille de déchets.

4 Connecter l'unité de cylindre avec le Liquid Adapter

- Visser le troisième tuyau FEP sur le port de remplissage de l'unité de cylindre.
- Visser l'autre extrémité du tuyau FEP sur le Liquid Adapter pour doser le réactif frais par l'unité de cylindre dans la cellule de titrage.

5 Monter le tube d'adsorption

Visser le tube d'adsorption sur le port libre.



7 Maintenance

Assurer la maintenance régulière du produit afin d'éviter les dysfonctionnements et de garantir une longue durée de vie.

- Metrohm recommande de faire appel à un technicien service Metrohm local pour effectuer la maintenance des produits dans le cadre d'un entretien annuel. En cas de travail fréquent avec des produits chimiques caustiques et corrosifs, des intervalles de maintenance plus courts sont nécessaires.
- N'exécuter que les travaux de maintenance décrits dans les présentes instructions. Veuillez contacter votre technicien service Metrohm local pour effectuer d'autres travaux de maintenance et réparations. Il vous donnera à tout moment des conseils spécialisés liés à la maintenance et l'entretien de tous les produits Metrohm.
- N'utiliser que des pièces de rechange conformes aux exigences techniques du fabricant. Les pièces de rechange d'origine y répondent en toutes circonstances.

7.1 Entretenir un OMNIS Sample Robot Oven

- Vérifier régulièrement l'étanchéité de toutes les connexions tubulaires.
- Remplacer le matériau d'adsorption dans la cartouche d'adsorption environ toutes les 4 semaines ou en cas d'augmentation de la valeur de dérive (*voir "Remplir la cartouche d'adsorption", Chapitre 5.4, page 31*).
- Remplacer le matériau d'adsorption dans le tube d'adsorption environ toutes les 4 semaines ou en cas d'augmentation de la valeur de dérive (*voir "Remplir les tubes d'adsorption", Chapitre 5.5, page 34*).
- Remplacer régulièrement le filtre de la cartouche d'adsorption (*voir "Remplacer les filtres de la cartouche d'adsorption", Chapitre 7.2, page 63*).
- Remplacer le filtre anti-poussière du module four une fois par an (*voir "Remplacer un filtre anti-poussière", Chapitre 7.3, page 65*).
- Remplacer régulièrement le septum du tube de conditionnement (*voir "Remplacer le septum dans le tube de conditionnement", Chapitre 7.5, page 80*).

7.2 Remplacer les filtres de la cartouche d'adsorption

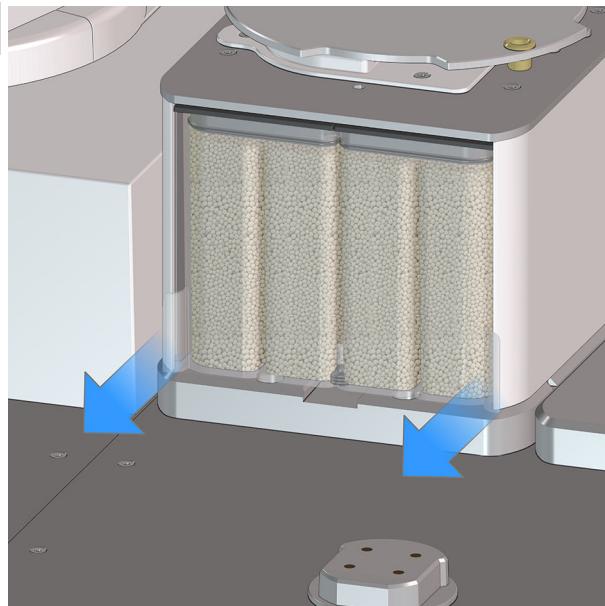
Deux filtres sont placés dans la cartouche d'adsorption afin d'éloigner la poussière et les particules de tamis moléculaire de la cellule de titrage. Ces filtres doivent être remplacés régulièrement.

Accessoires nécessaires :

- Filtre (6.2821.090)

1 Retirer le rack d'échantillons OMNIS droit.

2



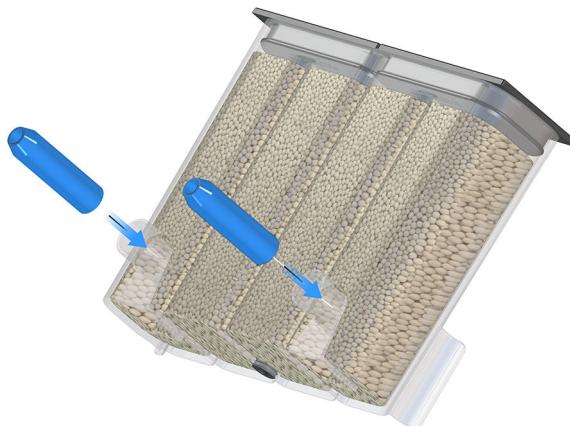
Extraire et retirer la cartouche d'adsorption.

3



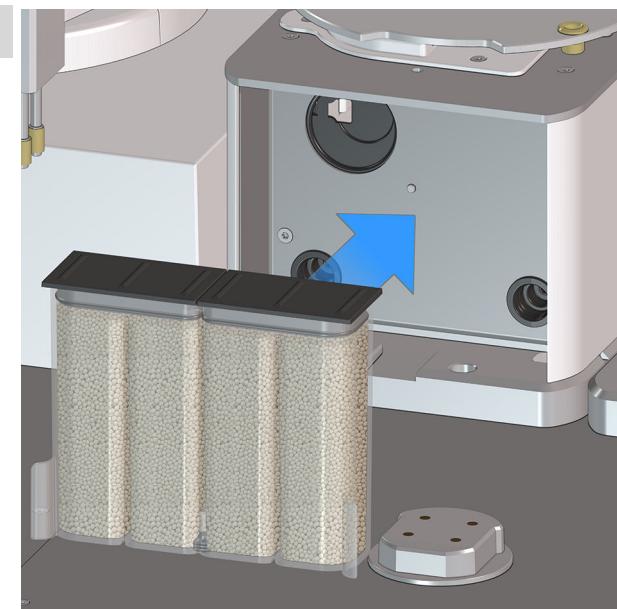
Retirer les filtres.

4



Insérer les nouveaux filtres avec l'orifice vers l'extérieur.

5



Insérer une cartouche d'adsorption et mettre en place le rack d'échantillons OMNIS.

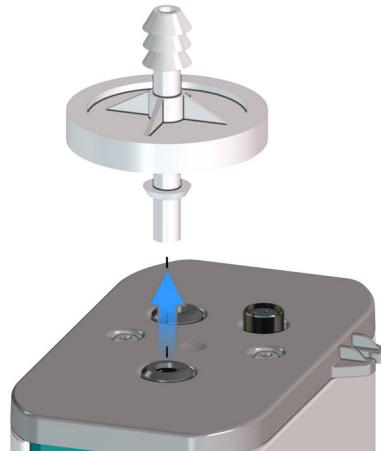
7.3 Remplacer un filtre anti-poussière

Un filtre anti-poussière doit être placé sur l'entrée de la pompe à air du module four pour protéger la pompe à air intégrée de la poussière.

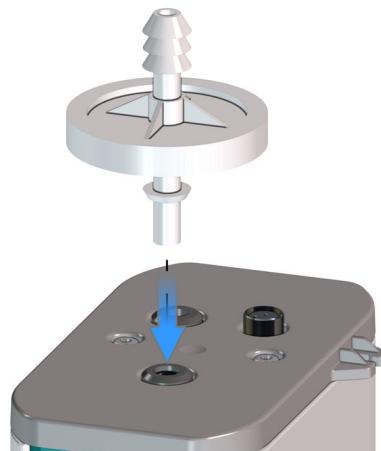
Accessoires nécessaires :

- Filtre anti-poussière (6.2724.010)

1 Retirer le filtre anti-poussière usagé par le haut et l'éliminer.



2 Mettre un nouveau filtre anti-poussière en place.





7.4 Ajuster le système à aiguilles

Préparer l'ajustement

Condition préalable :

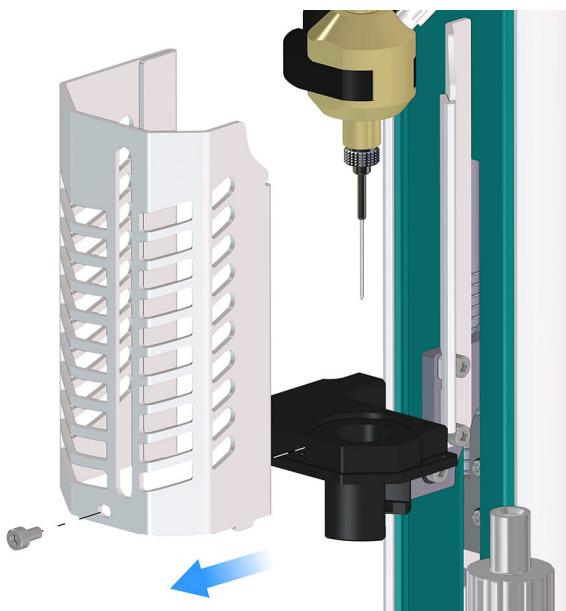
- L'OMNIS Sample Robot Oven est hors tension.
- Les surfaces brûlantes ont refroidi.
- Le rack d'échantillons est retiré.
- La cartouche d'adsorption est retirée.

Accessoires nécessaires :

- Clé hexagonale (6.2621.140)
- Clé (6.2739.000)

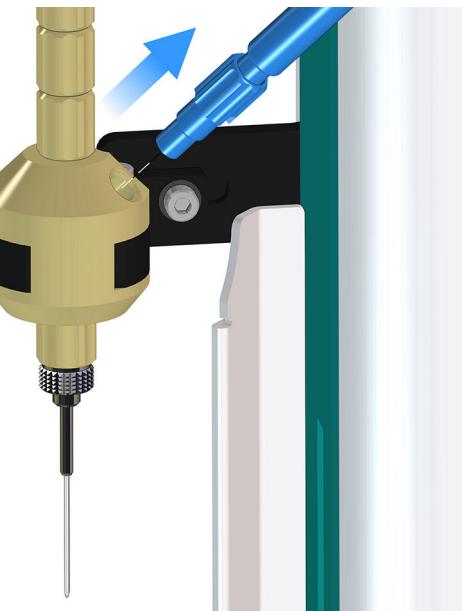
1 Retirer une protection de sécurité

- Desserrer et retirer la vis de fixation à l'aide de la clé hexagonale.
- Enlever la protection de sécurité ([5-9](#)).

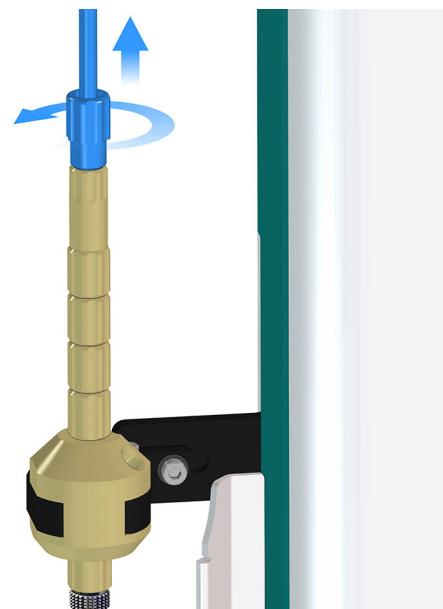


2 Démonter les tuyaux

- Desserrer et retirer le tuyau de chauffage ([7-1](#)).



- Desserrer et retirer le tuyau FEP (7-9).

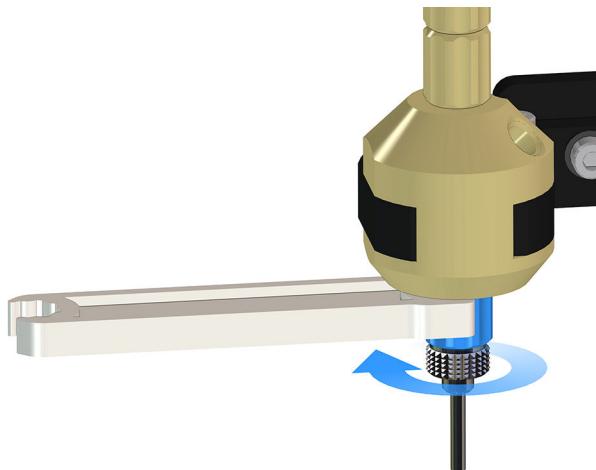


3 Démonter les aiguilles

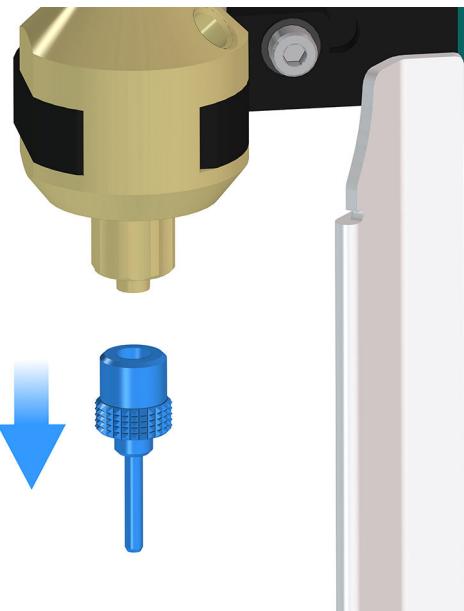
- Tirer l'aiguille d'injection (7-3) par le haut.



- Desserrer le support de l'aiguille d'échappement (7-2) avec la clé.

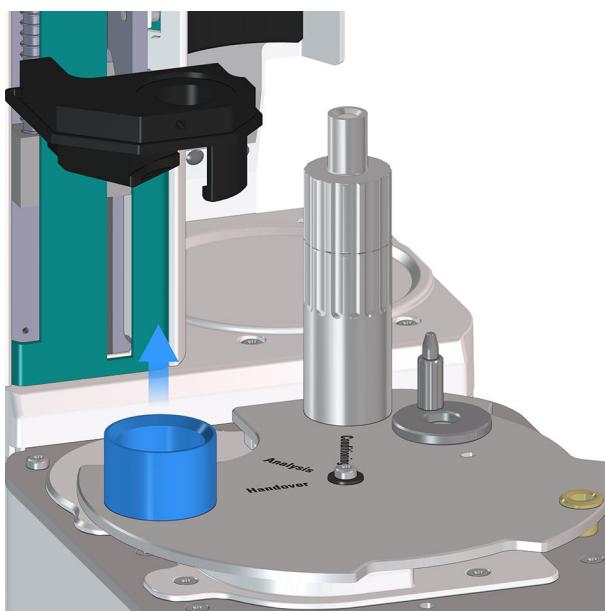


- Retirer l'aiguille d'échappement (7-2) par le bas.

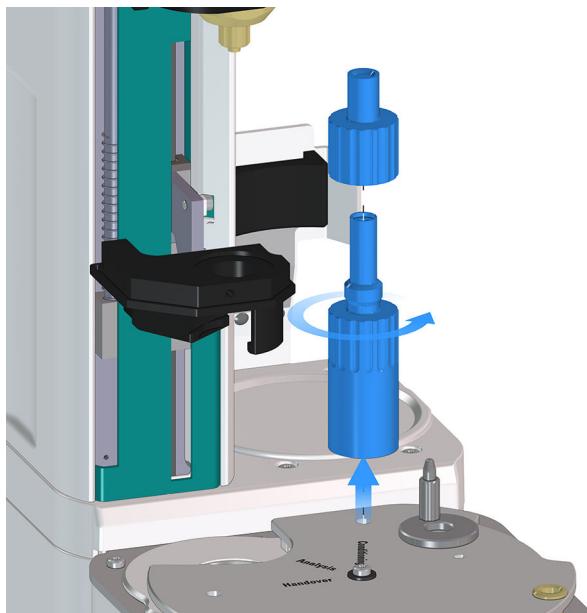


4 Préparer le plateau tournant

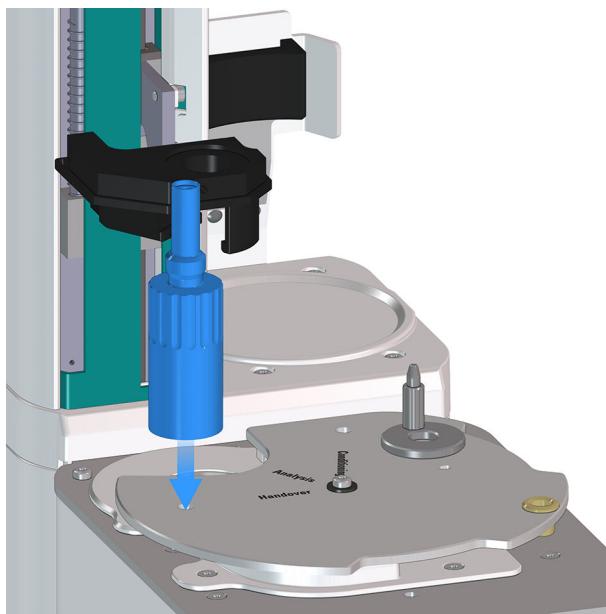
- Desserrer et retirer le logement du flacon (5-7) du plateau tournant (5-5).



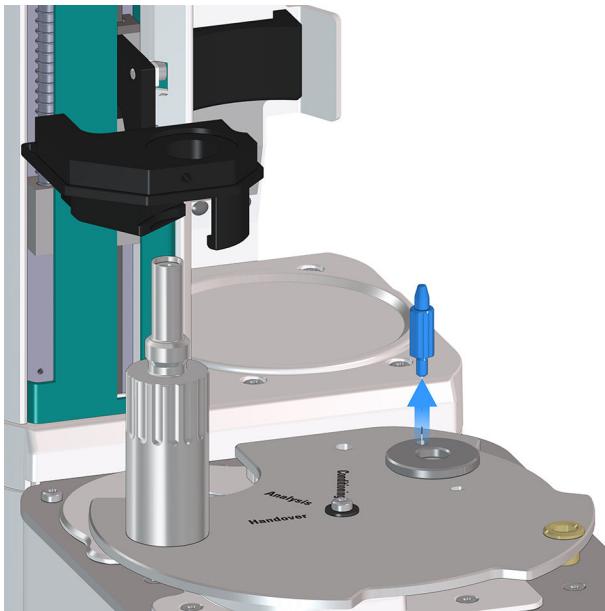
- Desserrer le tube de conditionnement (5-3) du plateau tournant (5-5), puis desserrer la fermeture à vis et le septum du tube de conditionnement (5-3).



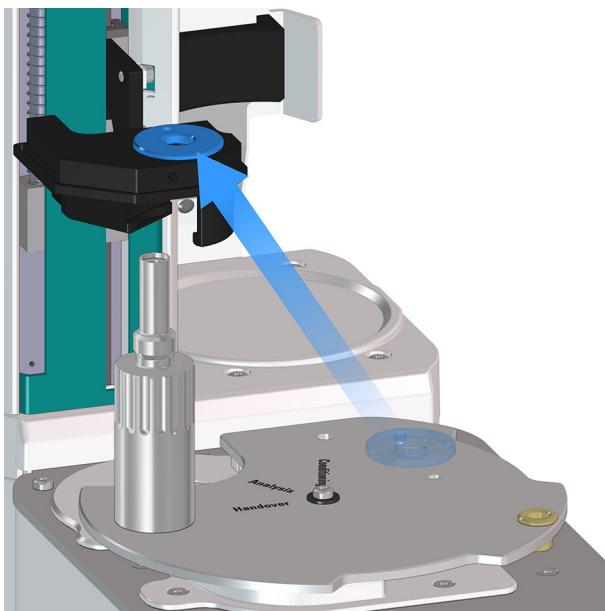
- Positionner la partie inférieure du tube de conditionnement (5-3) à la place du logement du flacon (5-7).



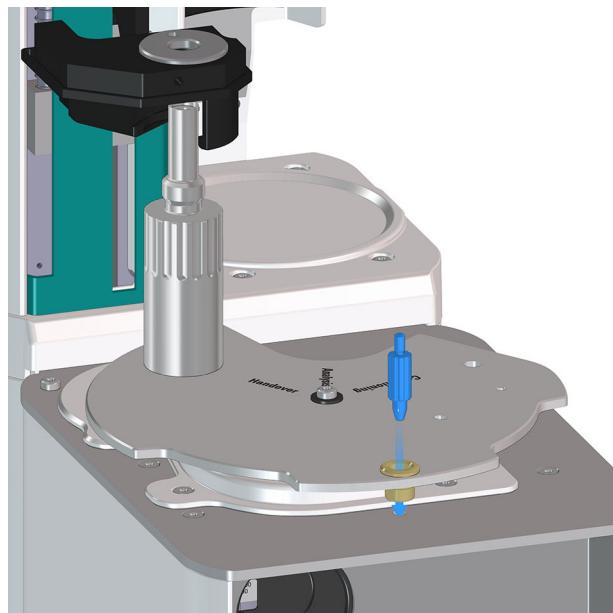
- Desserrer la broche d'ajustement (5-4) et la rondelle de centrage.



- Poser la rondelle de centrage (5-4) dans l'orifice du support de flacon (7-4).



- Fixer le plateau tournant (5-5) en position de transfert avec la broche d'ajustement (5-4).

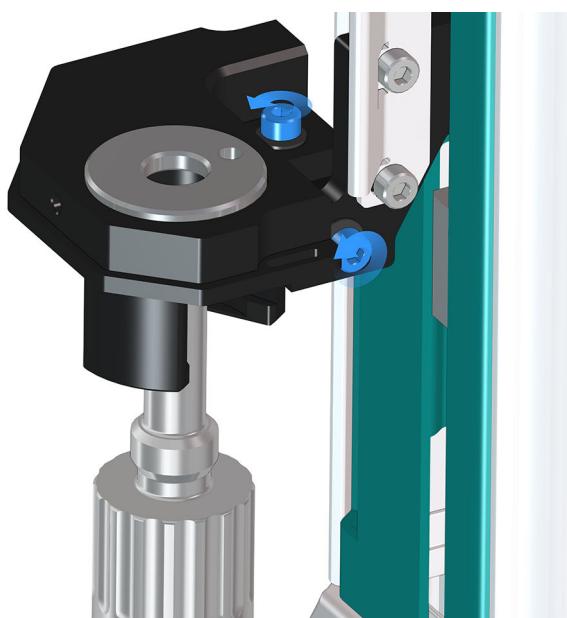


La broche d'ajustement (5-4) atteint la butée de l'orifice prévu.

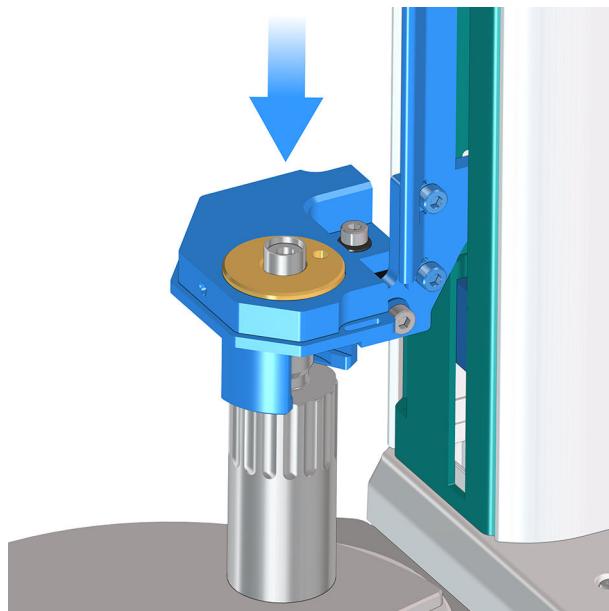
Ajuster

1 Aligner le support de flacon

- Desserrer les deux vis du support de flacon (7-4) à l'aide de la clé hexagonale.
Ne pas retirer complètement les vis.



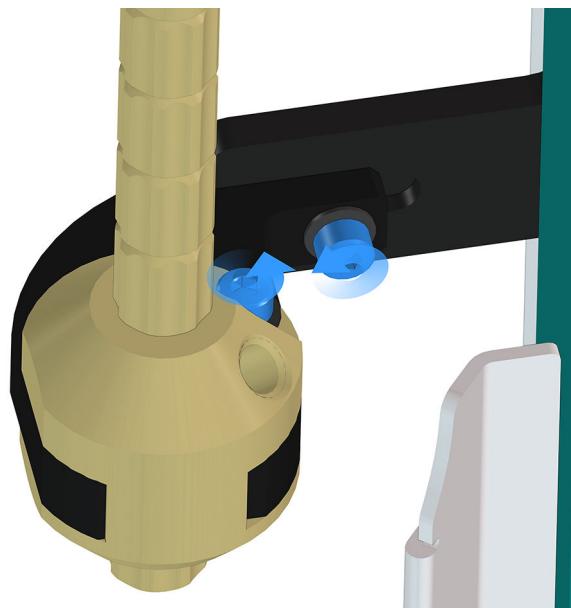
- Abaisser le support de flacon (7-4) et l'aligner par rapport à la rondelle de centrage (5-4) en déplaçant le support d'aiguille (7-8) sur les axes x et y.



- Visser à nouveau les deux vis précédemment desserrées à l'aide de la clé hexagonale.

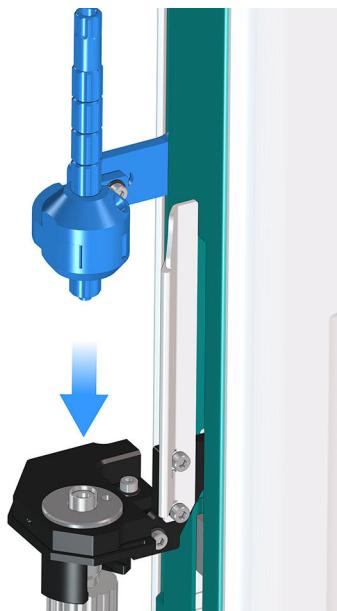
2 Aligner le système à aiguilles

- Desserrer les deux vis du support du distributeur (7-9) à l'aide de la clé hexagonale.
Ne pas retirer complètement les vis.

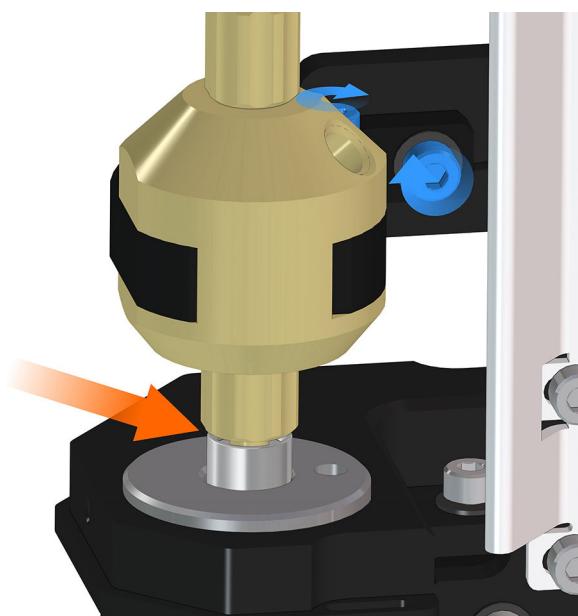


Ajuster le système à aiguilles

- Déplacer le système à aiguilles (5-9) vers le bas et le positionner en poussant le système à aiguilles sur les axes x et y de sorte que le distributeur (7-5) coïncide avec le tube de conditionnement (5-3).



- Ne pas appuyer complètement sur le système à aiguilles (5-9), il doit rester un petit espace (voir flèche).
Visser à nouveau les deux vis précédemment desserrées à l'aide de la clé hexagonale.



3 Vérifier l'orientation

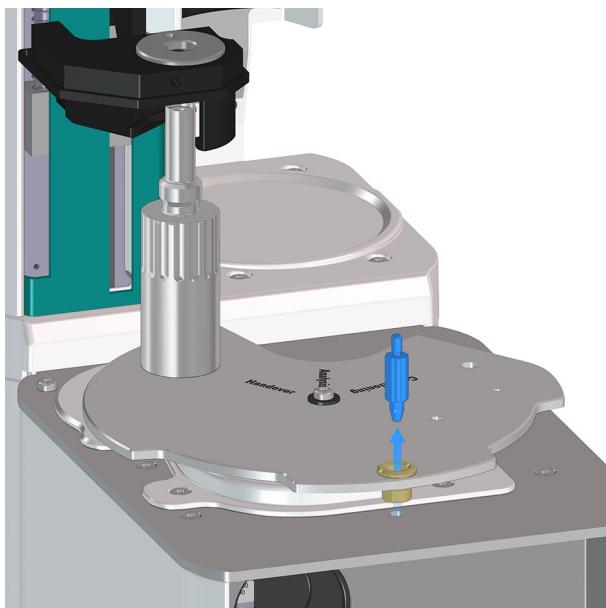
- Déplacer le support de flacon (7-4) et le système à aiguilles vers le haut.
- Déplacer à nouveau le support de flacon (7-4) et le système à aiguilles vers le bas et vérifier l'orientation.

Si l'orientation est correcte, on peut poursuivre. Dans le cas contraire, répéter tout le déroulement.

Terminer l'ajustement

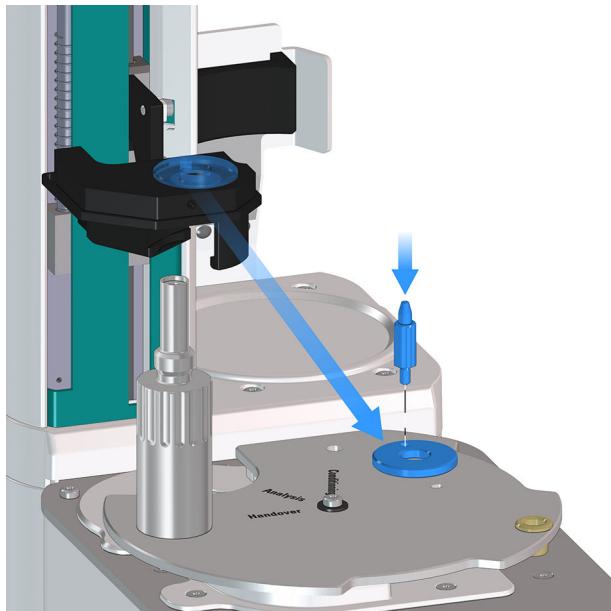
1 Remonter le plateau tournant

- Sortir la broche d'ajustement (5-4).

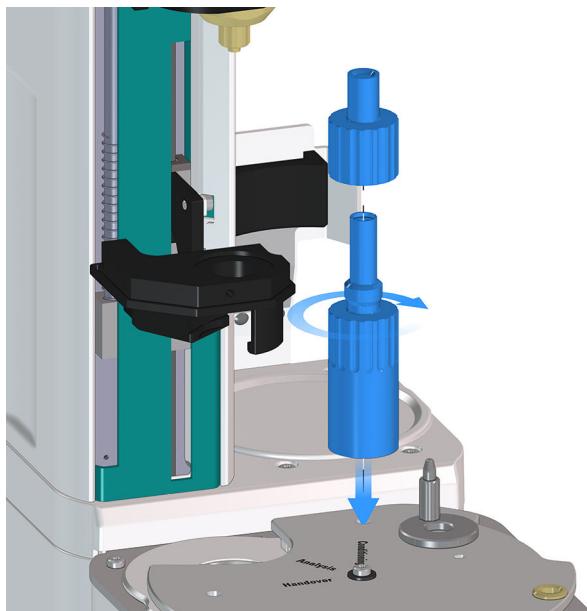


- Placer la rondelle de centrage (5-4) sur le plateau tournant.
- Fixer la rondelle de centrage (5-4) avec la broche d'ajustement (5-4).

Ajuster le système à aiguilles

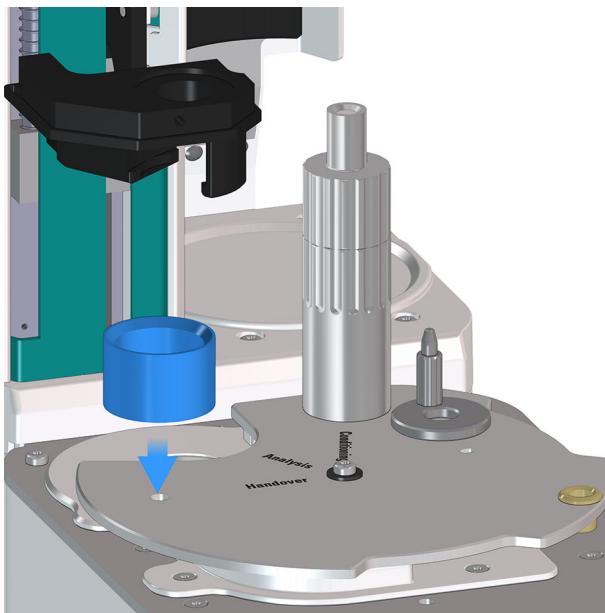


- Desserrer la partie inférieure du tube de conditionnement (5-3) du plateau tournant (5-5).
- Poser le tube de conditionnement (5-3) à son emplacement initial sur le plateau tournant (5-5), puis monter la fermeture à vis et le septum sur le tube de conditionnement (5-3).



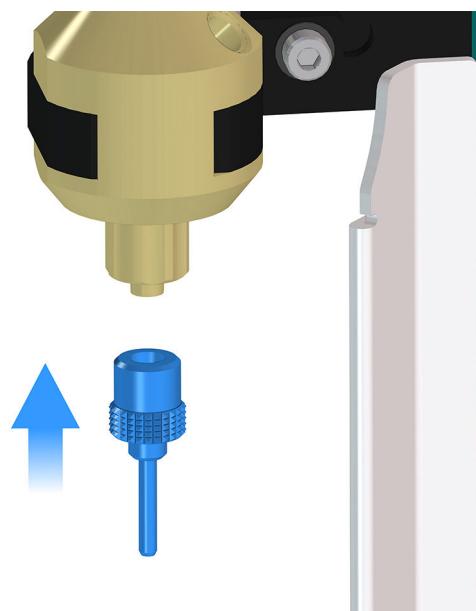
- Monter le logement du flacon (5-7) sur le plateau tournant (5-5).



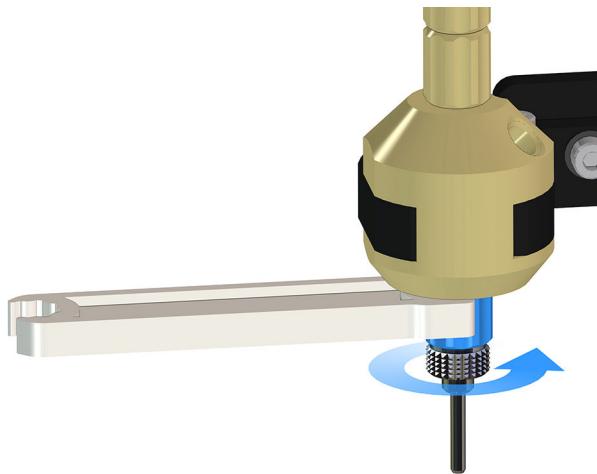


2 Monter les aiguilles

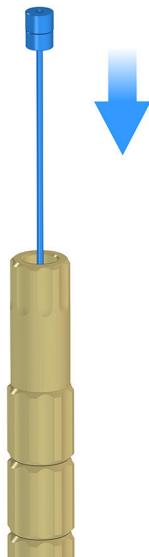
- Positionner l'aiguille d'échappement (7-2) sur le support d'aiguille(7-8).



- Fixer l'aiguille d'échappement (7-2) à l'aide de la clé.

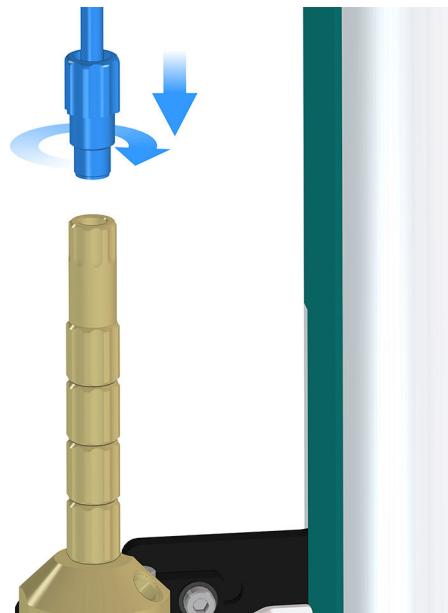


- Introduire l'aiguille d'injection (7-3) dans le support d'aiguille (7-8).

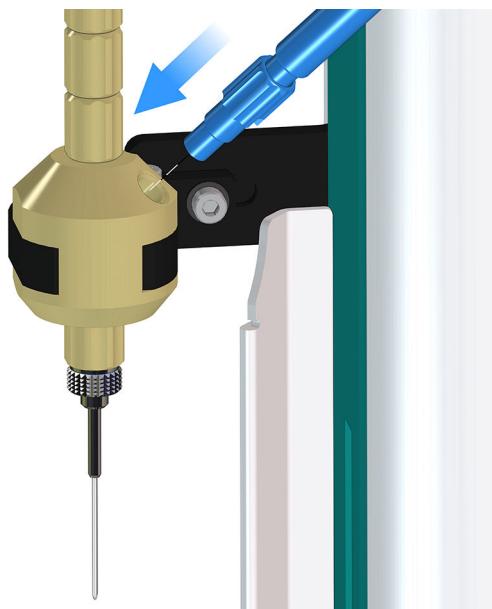


3 Monter les tuyaux

- Raccorder le tuyau FEP (7-9) au support d'aiguille (7-8).

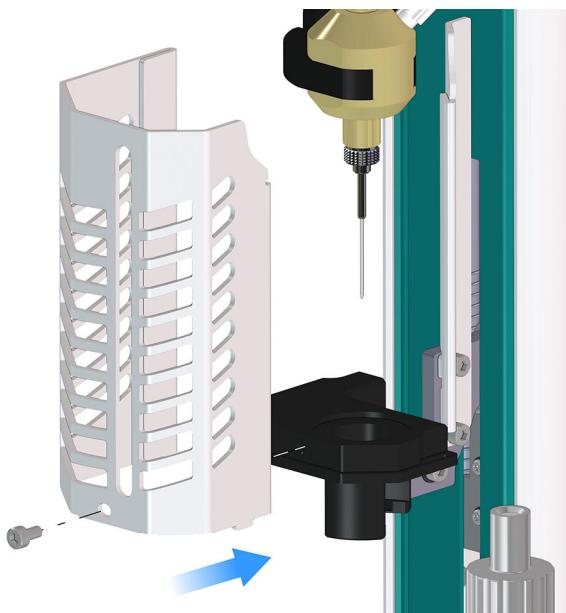


- Raccorder le tuyau de chauffage (7-1).



4 Fixer une protection de sécurité

- Mettre la protection de sécurité (5-9) en place.
- Visser la vis de fixation à l'aide de la clé hexagonale.



Le module four est désormais prêt à être réutilisé.

7.5 Remplacer le septum dans le tube de conditionnement

Condition préalable :

- L'OMNIS Sample Robot Oven est hors tension.
- Les surfaces brûlantes ont refroidi.

Accessoires nécessaires :

- Septum pour tube de conditionnement (6.1448.080)

- 1 Retirer la fermeture à vis du tube de conditionnement.
- 2 Retirer le septum existant du tube de conditionnement et remplacer par un septum neuf.
- 3 Revisser à fond la fermeture à vis.



7.6 Nettoyer la surface du produit

Nettoyer régulièrement le produit afin d'éviter les dysfonctionnements et de garantir une longue durée de vie.

- Éliminer immédiatement les produits chimiques renversés.
- Protéger les connexions du connecteur de la contamination.

AVERTISSEMENT

Substances chimiques dangereuses

Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives.

- Porter un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.
- Nettoyer les surfaces encrassées.
- N'utiliser que des produits de nettoyage qui ne déclenchent pas de réactions secondaires indésirables au contact des matériaux à nettoyer.
- Éliminer les matériaux contaminés par des substances chimiques (par ex. produits de nettoyage) conformément aux prescriptions.

AVERTISSEMENT

Risques pour la santé liés à la tension électrique.

Blessures graves pouvant entraîner la mort.

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place.
- Protéger les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien de service Metrohm local.

Condition préalable :

- Le produit est hors tension et la source de courant est débranchée.

Accessoires nécessaires :

- Chiffon de nettoyage (doux et non pelucheux)



- Eau ou éthanol

- 1** Nettoyer la surface avec un chiffon humide. Éliminer les encrassements les plus grossiers à l'éthanol.
- 2** Essuyer la surface avec un chiffon sec.
- 3** Nettoyer les connecteurs avec un chiffon sec.

8 Traitement des problèmes

Les messages de dérangements et d'erreurs s'affichent dans le logiciel de contrôle ou dans le logiciel embarqué (par ex. sur l'écran d'affichage d'un appareil) et contiennent les informations suivantes :

- Descriptions des causes du dérangement (par ex. moteur bloqué)
- Descriptions des problèmes au niveau du contrôle (par ex. paramètre manquant ou non valide)
- Informations relatives à la résolution du problème

Les composants du système dotés d'indicateurs d'état signalent également les dérangements et erreurs avec une LED rouge clignotante.

La plupart du temps, le traitement des problèmes sur le produit n'est possible qu'à l'aide du logiciel de contrôle ou du logiciel embarqué (par ex. initialisation, déplacement vers une position définie).

voir aussi

Système - Signaux (Chapitre 3.3, page 27)

8.1 OMNIS Sample Robot Oven – Dépannage



ATTENTION

Entraînement et composants bloqués

Risque de blessure lorsque des composants mobiles et brûlants sont bloqués. Le contact avec des surfaces chaudes peut provoquer des brûlures. Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives. Pour écarter le danger, respecter les points ci-dessous :

- Porter un équipement de protection individuelle (p. ex. lunettes de protection, gants).
- Ne débloquer qu'après avoir éteint l'appareil et laissé refroidir les composants.



Problème	Cause	Remède
La dérive est très forte pendant le conditionnement.	Le tamis moléculaire de la cartouche et/ou de la cellule de titrage est épuisé.	Remplacer le tamis moléculaire.
	La cellule de titrage n'est pas étanche.	Vérifier l'étanchéité des joints et le septum, remplacer le cas échéant.
	Le tube de conditionnement est contaminé.	Nettoyer le tube de conditionnement avec du méthanol, puis le sécher en soufflant de l'azote.
Le temps de titrage est trop long.	L'échantillon est hétérogène.	Broyer ou homogénéiser l'échantillon avant de le peser.
	Les connexions tubulaires ne sont pas étanches.	Contrôler les tuyaux et les remplacer si nécessaire.
Importante déviation des résultats.	Le tamis moléculaire de la cartouche et/ou de la cellule de titrage est épuisé.	Remplacer le tamis moléculaire.
	Il y a du condensat dans le tuyau de chauffage.	Sécher le tuyau.
		Réduire le flux de gaz.
		Abaissier la température du four.
	Le flux de gaz est trop important.	Réduire le flux de gaz.
	L'échantillon est hétérogène.	Broyer ou homogénéiser l'échantillon avant de le peser.

Problème	Cause	Remède
Impossible d'atteindre le flux de gaz sélectionné.	Le système n'est pas étanche.	Vérifier l'étanchéité des connexions tubulaires.
		Vérifier l'étanchéité du tamis moléculaire.
	Pression trop faible ou trop élevée pour une arrivée de gaz externe.	Régler la pré-pression avec la vanne fermée à 1 bar de surpression (1,5 bar maximum).
	Engorgement dans le système de gaz.	Nettoyer l'aiguille (soufflage). Nettoyer le tuyau de chauffage (par soufflage). Remplacer le filtre à air.
	La pompe ou la vanne est défectueuse.	Si cela se produit fréquemment, contacter le représentant Metrohm local.
Collision entre l'élévateur de l'aiguille et le flacon ou le tube de conditionnement.	Flacon mal saisi lors du transport du plateau tournant vers le four.	Nettoyage du support de flacon. Vérifier la pince pour septa d'injection et réajuster le cas échéant. Vérifier l'ajustement du système à aiguilles et réajuster le cas échéant. Vérifier l'ajustement du plateau tournant et réajuster le cas échéant. Si cela se produit fréquemment, contacter le représentant Metrohm local.
	La position du tube de conditionnement et du système à aiguilles est incorrecte.	Vérifier l'ajustement du système à aiguilles et réajuster le cas échéant. Vérifier l'ajustement du plateau tournant et réajuster le cas échéant. Si cela se produit fréquemment, contacter le représentant Metrohm local.



Problème	Cause	Remède
Le four ne chauffe pas.	La protection de redémarrage est active après déclenchement de l'interrupteur de surchauffe.	Mise sous et hors tension de l'appareil. Si cela se produit fréquemment, contacter le représentant Metrohm local.
	La mesure de la température est défectueuse.	Contacter le représentant Metrohm local.
	Le tuyau de chauffage n'est pas correctement inséré.	Vérifier le connecteur enfichable du tuyau de chauffage sur le couvercle de l'élévateur.
	Le four est défectueux.	Contacter le représentant Metrohm local.
Le tuyau de chauffage n'est pas chaud.	Le tuyau de chauffage n'est pas correctement inséré.	Vérifier le connecteur enfichable du tuyau de chauffage sur le couvercle de l'élévateur.
	Le tuyau de chauffage est défectueux.	Remplacer le tuyau de chauffage.
Il est impossible d'initialiser le robot passeur d'échantillons.	Un flacon d'échantillon se trouve dans la pince.	Maintenir l'interrupteur marche/arrêt enfoncé pendant 5 secondes jusqu'au retentissement d'un double bip.
Il y a du liquide dans le flacon d'échantillon.	Après un arrêt d'urgence, du liquide est aspiré dans le flacon d'échantillon.	Après un arrêt d'urgence, remonter manuellement l'élévateur jusqu'à ce que l'aiguille soit hors du flacon d'échantillon.

8.2 Ouvrir une pince manuellement

Condition préalable :

- Le OMNIS Sample Robot Oven est arrêté.
- Le flacon d'échantillon dans la pince a refroidi.

AVERTISSEMENT

Flacons d'échantillon chauds

Si la pince est ouverte manuellement, le flacon d'échantillon chaud peut tomber et se briser. Des flacons d'échantillon chauds peuvent provoquer des brûlures. Les fuites d'échantillons peuvent endommager l'appareil.

- Laisser refroidir le flacon d'échantillon environ 5 minutes avant de le retirer.
- Porter un équipement de protection individuelle et des gants de protection résistants à la chaleur.

1 Maintenir le flacon d'échantillon d'une main.

2 Maintenir l'interrupteur marche/arrêt  enfoncé pendant 5 secondes jusqu'au retentissement d'un double bip.

La pince s'ouvre et le flacon d'échantillon peut être ôté.

 En cas d'erreur, les flacons d'échantillon doivent toujours être retirés manuellement, car la pince est bloquée. Un traitement des échantillons est impossible. Un message d'erreur s'affiche dans le logiciel OMNIS.

voir aussi

[Éléments d'affichage et de commande \(Chapitre 3.2, page 26\)](#)



9 Élimination



Éliminer les produits chimiques et le produit de façon réglementaire afin d'atténuer les effets négatifs sur l'environnement et la santé. Les autorités locales, les services d'élimination des déchets ou encore les revendeurs fournissent des informations plus détaillées concernant l'élimination. Pour éliminer les appareils électriques usagés dans les règles de l'art au sein de l'Union européenne, observer la directive UE relative aux DEEE (DEEE = déchets d'équipements électriques et électroniques).

10 Caractéristiques techniques

10.1 OMNIS Main Module S – Oven

Bras robotisé

<i>Charge type</i>	3,7 N
<i>Vitesse</i>	réglable, 15 à 75 mm/s

Pince

<i>Diamètre de la pince</i>	9 à 38 mm
-----------------------------	-----------

Positions de rack

1 à 2

10.2 Module four

10.2.1 Élévateur

<i>Trajet d'élévateur</i>	193 mm
<i>Vitesse</i>	réglable, 10 à 100 mm/s

10.2.2 Plateau tournant

<i>Angle du plateau tournant</i>	110 °
<i>Vitesse angulaire</i>	réglable, 10 à 180 °/s

10.2.3 Four

<i>Gamme de température</i>	50 à 300 °C
<i>Stabilité</i>	±0,5 °C
<i>Précision</i>	±4,0 °C
<i>Puissance de chauffage</i>	85 W



<i>Courant du chauffage</i>	3,0 à 4,0 A	en fonction de la tolérance du filament chauffant
<i>Débit de chauffage</i>	70 °C/min pour un chauffage de 50 à 300 °C	selon la température ambiante, la quantité d'échantillon et les dimensions des récipients
<i>Débit de refroidissement</i>	15 °C/min pour un refroidissement de 300 à 50 °C	selon la température ambiante, la quantité d'échantillon et les dimensions des récipients
<i>Gradient de température</i>	15 °C/min pour un refroidissement de 300 à 50 °C	régulable, 0,01 à 15 °C/min

10.2.4 Tuyau de chauffage

<i>Température type</i>	50 °C
<i>Puissance</i>	50 °C
<i>Tension</i>	17 V
<i>Courant</i>	150 mA

10.2.5 Flux de gaz

<i>Plage de débit du gaz</i>	10 à 150 mL/min	étalonné dans des conditions normales avec de l'air à 0 °C et 1 013,25 mbar
<i>Stabilité</i>	±3 mL/min	
<i>Précision</i>	±5 %	min. 1,5 mL/min, max. 5 mL/min
<i>Entrée de gaz externe</i>	1,0 bar (±0,5 bar)	

10.2.6 Agitateur magnétique

Gamme de réglage de la vitesse de rotation +1 à +15

Direction de rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vue de dessus)

-1 à -15

Direction de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (vue de dessus)

Changement de la vitesse de rotation par niveau 120 tr/min

Vitesse de rotation maximale 1 800 tr/min

10.3 Conditions ambiantes

Gamme nominale de fonctionnement +5 à +45 °C

à une humidité relative de l'air de 80 % max., sans condensation

Stockage +5 à +45 °C

à une humidité relative de l'air de 80 % max., sans condensation

Altitude / Gamme de pression max. 3 000 m d'altitude/
min. 700 mbar

Catégorie de surtension II

Degré de pollution 2

Calibrage : air (à 20 °C, 101,325 kPa)



10.4 Source de courant

10.4.1 OMNIS Main Module S – Oven

Plage de tension nominale	100 à 240 V CA	±10 %
Gamme de fréquence nominale	50 à 60 Hz	±3 %
Puissance absorbée	max. 200 W	
Protection par fusible		
<i>Fusible interne</i>	4 ATH	ne peut être remplacé par l'utilisateur

10.4.2 Module four - Source de courant

Tension nominale	24 V CC	interne
Puissance absorbée	max. 100 W	
Protection par fusible		
<i>Protection par fusible nœud de contrôle</i>	1,5 ATH	
<i>Protection par fusible commande du four</i>	4,0 ATH	ne peut pas être remplacé par l'utilisateur

10.4.3 Rack d'échantillons OMNIS – Source de courant

Tension nominale	5 V CC	interne
Puissance absorbée	0,5 W max.	

10.5 Caractéristiques/poids

10.5.1 OMNIS Main Module S – Oven

Dimensions

<i>Largeur</i>	558 mm
<i>Hauteur</i>	585 mm
<i>Profondeur</i>	564 mm

Poids	21,0 kg
--------------	---------

10.5.2 Module four - Dimensions et poids

Dimensions

<i>Largeur</i>	92 mm
<i>Hauteur</i>	585 mm
<i>Profondeur</i>	289 mm

Poids

4,4 kg

10.5.3 Rack d'échantillons OMNIS - Dimensions et poids

Dimensions

<i>Largeur</i>	277 mm
<i>Hauteur</i>	125 mm
<i>Profondeur</i>	277 mm

Poids

Toutes les variantes max. 1,8 kg



10.6 Boîtier

10.6.1 OMNIS Main Module S – Oven

Matériaux

<i>Couvercle</i>	AlSi12Cu1	Aluminium, laqué
<i>Panneau arrière</i>	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, laqué
<i>Fond</i>	AlSi12Cu1	Aluminium, laqué
<i>Enveloppe</i>	PP	Polypropylène
<i>Films avant</i>	PET	Polytéraphthalate d'éthylène, mat

Degré de protection IP IP 20

10.6.2 Module four - Boîtier

Matériaux

<i>Couvercle</i>	PBT	Polytéraphthalate de butylène
<i>Panneau arrière</i>	1,4301	Acier inoxydable, laqué
<i>Fond</i>	PBT	Polytéraphthalate de butylène
<i>Enveloppe</i>	PP	Polypropylène

Degré de protection IP IP 20

10.6.3 Rack d'échantillons OMNIS – Boîtier

Matériaux

PP Polypropylène

Indice de protection IP IP 40

10.7 Connecteurs

10.7.1 OMNIS Main Module S – Oven

Source de courant

Prise

via alimentation secteur

CEI 60320, type C14,
10 A

Câble secteur

Longueur 2 m max.

Nombre de conducteurs 3 avec terre de protection

Section de conducteur min. 1,0 mm² / 18 AWG

Fiche

Côté appareil CEI 60320, type C13,
10 A

Côté bâtiment spécifique à chaque
pays

MDL

Metrohm Device Link

4 connecteurs

LAN

Local Area Network

Type Ethernet CAT 6

Prise RJ45 blindé

Type de câble (min. FFTP) blindé

Longueur du câble 10 m max. Compris dans les accessoires Metrohm

Contacts

4

Surfaces de contact pour le rack d'échantillons OMNIS

10.7.2 Rack d'échantillons OMNIS – Spécifications des connecteurs

Contacts

4

Contacts à ressort