

Manuel d'utilisation

Série APU 28

Systèmes de préparation d'échantillons AOX
avec control unit connect



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

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



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

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

Numéro de document -

Édition B (08/2023)

Documentation technique Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2023, Analytik Jena GmbH+Co. KG

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1 Informations de base..... | 5 |
| 1.1 À propos de ce manuel..... | 5 |
| 1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu..... | 6 |
| 2 Sécurité..... | 7 |
| 2.1 Marquage de sécurité sur l'appareil..... | 7 |
| 2.2 Exigences posées au personnel d'exploitation..... | 8 |
| 2.3 Consignes de sécurité pour le transport et la mise en service..... | 8 |
| 2.4 Consignes de sécurité pour l'exploitation..... | 9 |
| 2.4.1 Consignes de sécurité générales..... | 9 |
| 2.4.2 Consignes de sécurité relatives à la protection antidéflagrante et à la protection anti-incendie..... | 9 |
| 2.4.3 Consignes de sécurité relatives au système électrique..... | 10 |
| 2.4.4 Manipulation des matières auxiliaires et consommables..... | 10 |
| 2.5 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et la réparation..... | 11 |
| 2.6 Marche à suivre en cas d'urgence..... | 11 |
| 3 Structure et fonction..... | 12 |
| 3.1 Mode de fonctionnement..... | 12 |
| 3.2 Structure..... | 15 |
| 3.3 Raccords et interfaces..... | 19 |
| 3.4 Le système de tuyaux..... | 21 |
| 4 Installation et mise en service..... | 23 |
| 4.1 Conditions ambiantes et encombrement..... | 23 |
| 4.2 Alimentation en énergie..... | 23 |
| 4.3 Déballage et mise en place de l'appareil..... | 24 |
| 5 Utilisation..... | 28 |
| 5.1 Utilisation du module de commande control unit connect..... | 28 |
| 5.1.1 Créer la configuration d'un rack et gérer les configurations..... | 31 |
| 5.1.2 Étalonner les racks et gérer les configurations de racks..... | 35 |
| 5.1.3 Modifier les paramètres du logiciel..... | 38 |
| 5.1.4 Consulter des informations sur le système..... | 39 |
| 5.2 Procéder à l'enrichissement des échantillons..... | 40 |
| 5.2.1 Préparation des échantillons AOX..... | 40 |
| 5.2.2 Préparation des échantillons SPE-AOX..... | 42 |
| 5.2.3 Affichage pendant l'enrichissement des échantillons..... | 44 |
| 5.2.4 Arrêter une préparation d'échantillons et éditer une section en cours de fonctionnement..... | 45 |
| 6 Maintenance et entretien..... | 47 |
| 6.1 Aperçu de la maintenance..... | 47 |
| 6.2 Remplacer les tuyaux..... | 47 |
| 6.3 Purger et rincer le système de tuyaux..... | 48 |
| 6.4 Remplacer une canule d'aspiration..... | 50 |
| 6.5 Remplacer les joints de la tête de dosage..... | 51 |
| 6.6 Contrôler le dosage..... | 51 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7 | Transport et stockage | 52 |
| 7.1 | Transport..... | 52 |
| 7.2 | Préparer l'appareil pour le transport | 52 |
| 7.3 | Déplacement de l'appareil dans le laboratoire..... | 53 |
| 7.4 | Stockage | 54 |
| 8 | Élimination | 55 |
| 9 | Spécifications | 56 |
| 9.1 | Caractéristiques techniques | 56 |
| 9.2 | Normes et directives..... | 57 |

1 Informations de base

1.1 À propos de ce manuel

Le manuel d'utilisation décrit les systèmes de préparation d'échantillons de la série APU 28 avec le APU 28/1 S et le APU 28/1 SPE et leur utilisation avec le module de commande control unit connect. Les appareils et le module de commande sont configurés ensemble et proposés en kit sous la forme d'APU 28 connect S et APU 28 connect SPE. Ces deux configurations sont appelées simplement APU 28 connect dans la suite de ce document. Les différences sont expliquées aux endroits correspondants.

Le module de commande control unit connect est également proposé séparément pour l'équipement ultérieur des appareils de la série APU 28. Dans ce cas, le manuel relatif à l'utilisation et à l'entretien des appareils modifiés est également valable.

L'appareil est conçu pour être utilisé par un personnel qualifié et formé dans le respect du présent manuel d'utilisation.

Le manuel d'utilisation contient des informations relatives à la construction et au fonctionnement de l'appareil et donne au personnel d'exploitation les connaissances indispensables à une manipulation sûre de l'appareil et de ses composants. Le manuel d'utilisation donne en outre des consignes relatives à la maintenance et à l'entretien de l'appareil ainsi que des indications sur les causes possibles d'éventuels défauts et sur la manière d'y remédier.

Conventions

Les instructions nécessitant de suivre un ordre chronologique sont résumées en unités de procédure.

Les avertissements sont repérés par un triangle de signalisation et un mot-clé. Le type et la source ainsi que les conséquences du danger sont mentionnés et des remarques visant à éviter le danger sont indiquées.

Les composants du programme de commande et d'évaluation sont identifiés comme suit :

- Les termes de programme sont signalés en caractères gras (p. ex. menu **System**).
- Les options de menu sont séparées par une verticale (p. ex. **System | Device**).

Symboles et mots-clés utilisés

Pour signaler des dangers ou des remarques, le manuel d'utilisation utilise les symboles et mots-clés suivants. Des avertissements précèdent chaque opération.



AVERTISSEMENT

Désigne une situation potentiellement dangereuse, susceptible d'entraîner la mort ou de très graves blessures (mutilations).



ATTENTION

Désigne une situation potentiellement dangereuse, susceptible d'entraîner des blessures légères ou modérées.



REMARQUE

Donne des indications sur des dommages matériels et environnementaux possibles.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les systèmes de préparation d'échantillons de la série APU 28 servent à l'enrichissement automatisé des halogènes organiques adsorbables (AOX) dans des solutions aqueuses sur charbon actif. Les systèmes de préparation d'échantillons fonctionnent selon la méthode d'isolement sur colonne, conformément aux normes DIN EN ISO 9562, EPA1650C, EPA9020B et autres. Il est possible de régler des paramètres individuels qui diffèrent de la norme.

Les appareils sont livrés avec le module de commande amovible control unit connect pour APU 28 avec écran tactile.

Le système à deux canaux APU 28 connect S enrichit en parallèle deux échantillons d'AOX sur du charbon actif.

Le système monocanal APU 28 connect SPE enrichit des échantillons AOX et SPE-AOX sur du charbon actif. Dans le cas des échantillons SPE- AOX, l'adsorption des AOX est précédée d'une extraction automatisée en phase solide (SPE).

Les deux systèmes permettent également d'enrichir des échantillons pour la détermination du fluor organique adsorbable (AOF).

Les appareils sont équipés de racks pour travailler avec des colonnes Analytik Jena (18 x 6 mm). En option, les appareils peuvent être configurés avec des racks pour l'utilisation d'autres colonnes AOX de dimensions 40 x 9 mm et 47 x 6 mm. Si nécessaire, vous pouvez étendre les systèmes en ajoutant des racks supplémentaires.

L'appareil et ses composants ne doivent être utilisés que pour les analyses décrites dans les instructions d'utilisation. Seule cette utilisation est considérée comme étant conforme et garantit la sécurité de l'utilisateur et de l'appareil.

2 Sécurité

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




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

2.1 Marquage de sécurité sur l'appareil




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





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

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

| Symbole d'avertissement | Signification | Remarque |
|---|--|--|
|  | Avertissement contre les risques d'écrasement | Sur le bras de prélèvement Il existe un risque d'écrasement des mains dans la zone de déplacement du bras de prélèvement. |
|  | Avertissement contre les risques de coupures | Sur le bras de prélèvement En fonctionnement, il existe un risque de blessure au niveau de la canule d'aspiration. |
|  | Avertissement contre les blessures aux mains sur l'entraînement par engrenages | Sur le bras de prélèvement L'entraînement en Z comporte un risque de blessures aux mains. |

Les pictogrammes GHS suivants sont apposés sur les flacons de stockage pour l'étiquetage de sécurité des produits chimiques :

| Pictogramme GHS | Signification | Remarque |
|---|--|---|
|  | Avertissement contre l'effet corrosif | Sur le flacon de stockage de la solution de lavage acide au nitrate de sodium (pH ≈ 1,7) La solution de lavage acide provoque des brûlures cutanées et des lésions oculaires graves. |
|  | Avertissement contre les substances inflammables | Sur le flacon de stockage du méthanol (uniquement pour SPE-AOX) Le méthanol est inflammable et peut provoquer des brûlures en cas d'inflammation. |
|  | Avertissement contre une toxicité aiguë | Le méthanol peut provoquer une intoxication et des lésions organiques. |

| Pictogramme GHS | Signification | Remarque |
|---|--|--|
|  | Danger pour la santé | |
| Symboles d'obligation / symboles d'avertissements | Signification | Remarque |
|  | Débrancher la fiche de secteur avant d'ouvrir le capot de l'appareil | Sur l'entrée du réseau : Avant d'ouvrir le capot de l'appareil, désactiver l'appareil et retirer la fiche secteur de la prise. |
|  | Observer le manuel d'utilisation | Sur l'interrupteur d'alimentation : Lire le manuel d'utilisation avant de commencer les travaux. |
|  | Uniquement pour la République populaire de Chine | L'appareil contient des substances réglementées. En cas d'utilisation de l'appareil conformément à l'usage prévu, la société Analytik Jena GmbH+Co. KG garantit que ces substances ne s'échapperont pas au cours des 25 prochaines années. |

2.2 Exigences posées au personnel d'exploitation

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

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

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

2.3 Consignes de sécurité pour le transport et la mise en service

Une installation incorrecte peut entraîner des dangers considérables. Il peut en résulter un choc électrique.

- La mise en place et la mise en service de l'appareil et de ses composants système ne peuvent être réalisées que par le service après-vente d'Analytik Jena ou par un personnel spécialisé, autorisé et formé.
- Il est interdit d'effectuer les travaux de montage et d'installation soi-même.
- Il y a un risque de blessure si des pièces ne sont pas fixées correctement. Lors du transport, sécuriser les composants de l'appareil conformément aux consignes du manuel d'utilisation.
- Transportez l'appareil uniquement dans son emballage d'origine. Veillez à ce que toutes les fixations de transport soient en place et que l'appareil soit complètement vidé.

- Les pièces détachées doivent être retirées des composants système et emballées séparément.

Afin d'éviter tout risque pour la santé, il faut observer les points suivants lors de déplacements (soulever et porter) dans le laboratoire :

- Pour des raisons de sécurité, deux personnes sont nécessaires, de part et d'autre de l'appareil, pour transporter l'appareil.
- L'appareil n'est pas doté de poignées. Pour le transport, saisir fermement l'appareil avec les deux mains par le dessous et le soulever simultanément.
- Risque pour la santé en cas de mauvaise décontamination ! Avant de retourner l'appareil à Analytik Jena, effectuez une décontamination dans les règles de l'art et documentez-la. Le protocole de décontamination est disponible auprès du service après vente avec la déclaration du retour. Si le protocole de décontamination n'est pas rempli, l'appareil ne sera pas reçu. L'expéditeur peut être tenu responsable des dommages causés par une décontamination insuffisante de l'appareil.

2.4 Consignes de sécurité pour l'exploitation

2.4.1 Consignes de sécurité générales

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

Respectez les consignes suivantes :

- L'appareil ne doit être utilisé que si tous les dispositifs de sécurité (par ex. caches en amont des composants électroniques) sont présents, correctement installés et parfaitement opérationnels.
- Contrôler régulièrement le bon état des dispositifs de protection et de sécurité. Remédier immédiatement à tout défaut.
- Les dispositifs de protection et de sécurité ne doivent jamais être retirés, modifiés ni mis hors service pendant l'exploitation.
- Il existe un risque de blessure, notamment pour les mains, dans la zone de déplacement du bras de prélèvement. Les mains et les doigts peuvent être écrasés par les entraînements. Il existe un risque de piqûre ou de coupure au contact de la canule. Il faut pour cela maintenir durant le fonctionnement une distance de sécurité par rapport au bras de prélèvement.
- Attention lors de la manipulation des objets en verre. Risque de bris de verre et de blessure !
- Les modifications, transformations et extensions réalisées sur l'appareil ne peuvent être effectuées qu'après avoir consulté Analytik Jena. Toute modification non autorisée peut limiter la sécurité d'utilisation de l'appareil et entraîner des limitations de garantie et d'accès au service après-vente.

2.4.2 Consignes de sécurité relatives à la protection antidéflagrante et à la protection anti-incendie

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

2.4.3 Consignes de sécurité relatives au système électrique

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

- Tous les travaux sur le système électronique doivent être effectués uniquement par le service après-vente d'Analytik Jena et par un personnel spécialisé, autorisé spécialement à cette fin.
- La fiche de secteur ne doit être raccordée qu'à une prise conforme à la classe de protection I (conducteur de protection) de l'appareil. L'appareil ne doit être raccordé qu'au niveau de sources d'alimentation présentant la même tension que celle qui est indiquée sur la plaque signalétique. Assurez-vous que le câble secteur amovible de l'appareil soit remplacé par un câble secteur de taille inadéquate (sans conducteur de protection). Il est interdit de rallonger le câble d'alimentation.
- Toujours éteindre le module de base et les composants système avant de les raccorder au secteur.
- Toujours éteindre le module de base et les composants système avant de brancher ou débrancher les câbles de raccordement électrique entre le module de base et les composants système.
- Veillez à ce qu'aucun liquide n'atteigne par exemple les câbles de raccordement à l'intérieur de l'appareil. Il existe un risque de choc électrique.
- Toujours éteindre l'appareil avec l'interrupteur d'alimentation et débrancher la fiche de secteur de la prise de courant avant d'ouvrir le boîtier de l'appareil.
- À chaque mise en marche, l'appareil déplace automatiquement le bras de prélèvement pour l'initialisation. L'appareil effectue une initialisation même lorsque l'alimentation électrique est rétablie après une coupure de courant. Il existe alors un risque d'accident dans la zone de déplacement du bras.

2.4.4 Manipulation des matières auxiliaires et consommables

L'exploitant est responsable de la sélection des substances utilisées lors du processus et de les manipuler avec précaution. Cela concerne plus particulièrement les matériaux radioactifs, infectieux, toxiques, corrosifs, combustibles, explosibles ou qui sont dangereux pour une raison ou une autre.

Lors de la manipulation de substances dangereuses, il est impératif de respecter les consignes de sécurité locales en vigueur ainsi que les consignes figurant dans les fiches de données de sécurité des fabricants des matières auxiliaires et consommables.

- Pour le fonctionnement du système de préparation des échantillons, une solution de nitrate acide nitrique ($\text{pH} \approx 1,7$) est utilisée comme solution de lavage. Pour la méthode SPE-AOX, il faut en plus du méthanol comme agent d'élution. Respectez les instructions et consignes figurant sur les fiches de données de sécurité relatives à la manipulation de la solution de lavage corrosive et du méthanol. Portez des gants et des lunettes de protection quand vous manipulez ces substances dangereuses. Respecter les indications sur les étiquettes.
- Toujours veiller à une bonne aération des locaux de travail.

Respectez les consignes suivantes :

- Il est de la responsabilité de l'exploitant qu'une décontamination raisonnable soit effectuée, dans le cas où l'appareil a été pollué à l'extérieur ou l'intérieur par des substances dangereuses.
- Retirer les éclaboussures, les gouttes ou de grandes quantités de liquides avec un matériel absorbant tel que le coton, des lingettes de laboratoire ou de la cellulose.

- En cas d'impuretés biologiques, essuyer les endroits concernés avec un agent de désinfection adapté. Puis, essuyer les endroits nettoyés.
- Le boîtier est uniquement destiné à la désinfection par essuyage. Si le désinfectant est équipé d'une tête de pulvérisation, appliquer le désinfectant sur des chiffons appropriés.
Travaillez avec du matériel infectieux de manière particulièrement minutieuse et propre, car l'appareil ne peut pas être décontaminé dans son ensemble.
- Avant d'employer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui prescrit par le fabricant, assurez-vous auprès de ce dernier que le procédé prévu n'endommage pas l'appareil. Les plaques de sécurité se trouvant sur l'appareil ne doivent pas être éclaboussées de méthanol.

2.5 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et la réparation

En principe, la maintenance de l'appareil est réalisée par le service après-vente d'Analytik Jena ou par un personnel autorisé et formé.

Une maintenance effectuée de votre propre chef peut endommager l'appareil. C'est pourquoi l'utilisateur ne doit en principe effectuer que les actions décrites au chapitre « Maintenance et entretien » des instructions d'utilisation.

- Pour le nettoyage extérieur de l'appareil, n'utiliser qu'un chiffon légèrement humide qui ne goutte pas. Ce faisant, n'utiliser que de l'eau et, si nécessaire, des agents tensioactifs courants.
- Les travaux de maintenance et de réparation doivent être effectués sur l'appareil uniquement lorsqu'il est éteint (sauf indication contraire).
- N'utilisez que des pièces détachées, des pièces d'usure ou des consommables originaux. Ceux-ci sont testés et garantissent un fonctionnement sûr. Les pièces en verre sont des pièces d'usure et ne sont pas couvertes par la garantie.
- Tous les dispositifs de sécurité doivent être remontés et leur bon fonctionnement vérifié une fois la maintenance et la réparation terminées.

2.6 Marche à suivre en cas d'urgence

S'il n'y a pas de risque de blessures immédiat, en cas de danger ou d'accidents, éteindre si possible immédiatement l'appareil et les composants système raccordés à l'interrupteur secteur et/ou retirer les fiches de secteur des prises.

Assurez-vous que l'interrupteur principal et la prise d'alimentation à l'arrière de l'appareil sont accessibles en permanence.

3 Structure et fonction

3.1 Mode de fonctionnement

Les systèmes de préparation d'échantillons de la série APU 28 enrichissent les halogènes organiques adsorbables (AOX) sur du charbon actif. Les appareils fonctionnent selon la méthode d'isolement sur colonne (selon DIN EN ISO 9562, EPA1650C, EPA9020B) et préparent jusqu'à 28 échantillons aqueux de manière entièrement automatique pour la détermination des AOX. Le temps de préparation d'un échantillon est d'environ 45 min. Le paramètre environnemental AOX comprend des composés organiques chlorés, bromés et iodés. Tous les systèmes permettent également d'enrichir des échantillons pour la détermination du fluor organique adsorbable (AOF).

Le modèle APU 28/1 SPE permet en outre un enrichissement SPE-AOX entièrement automatique. Avec l'extraction en phase solide en amont, le temps de traitement moyen pour un échantillon est de 110 ... 120 min.

Déroulement de l'enrichissement des AOX

Comme le montre le plan de garnissage, un échantillon est placé sur chaque plateau d'échantillons et une colonne duplex est positionnée à côté, à gauche.

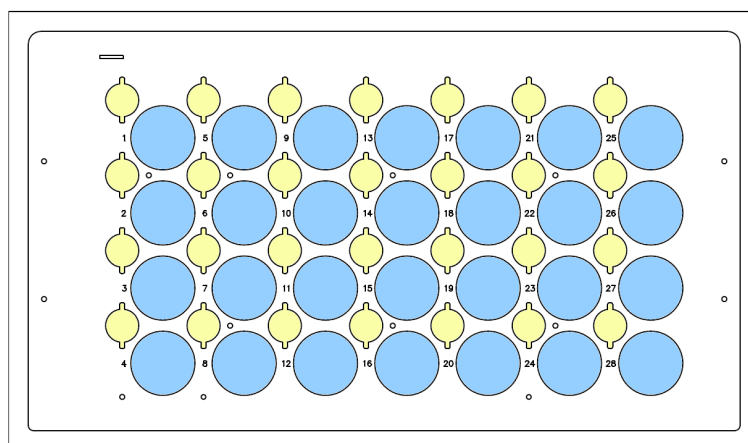


Fig. 1 Plan de garnissage pour les échantillons AOX

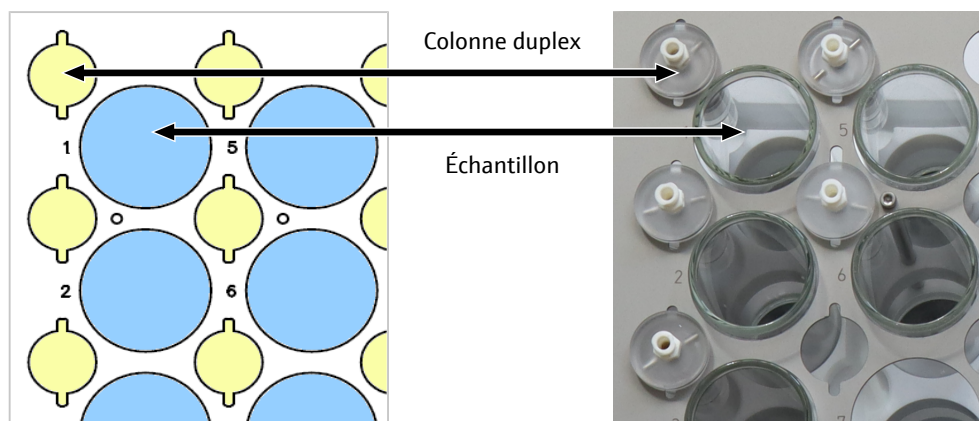


Fig. 2 Disposition des récipients d'échantillons et des colonnes duplex

Dans un premier temps, le système de préparation des échantillons agit l'échantillon actuel afin de le mélanger de manière homogène. Ensuite, l'appareil prélève l'échantillon à l'aide de la canule d'aspiration et, simultanément, pompe lentement l'échantillon via la colonne duplex.

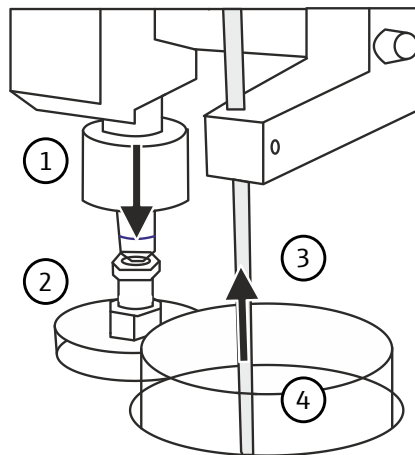


Fig. 3 Schéma de l'adsorption des AOX

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Tête de dosage | 2 Colonne duplex |
| 3 Canule d'aspiration | 4 Échantillon dans le récipient d'échantillon |

Ensuite, l'appareil rince le charbon actif chargé dans la colonne duplex avec une solution de lavage acide à base de nitrate ($\text{pH} \approx 1,7$) afin d'éliminer les composés chlorés inorganiques (matrice). Les restes d'échantillon et la solution de lavage s'écoulent dans le conteneur de déchets via la goutte sur le plateau d'échantillons.

À la fin de chaque préparation d'échantillon, l'appareil rince à nouveau le système de tuyaux et la canule avec une solution de lavage pour être prêt pour le prochain échantillon.

Conformément à la norme DIN EN ISO 9562, l'appareil fonctionne avec les réglages suivants :

- Volume d'échantillon 100 ml
- Volume de rinçage 25 ml
- Vitesse de dosage 3 ml/min

Vous pouvez personnaliser les paramètres.

Équipez chaque colonne duplex de deux conteneurs de quartz. Les conteneurs de quartz sont proposés sous forme de tubes jetables déjà remplis, mais peuvent également être remplis à nouveau. Les conteneurs de quartz contiennent 50 mg de charbon actif entre deux bouchons d'un matériau fibreux non sensible à la température.

Le charbon actif fixe des composés organiques halogénés sur sa grande surface. Lorsque l'adsorption est complète, le charbon actif du premier tube fixe la majeure partie des AOX. Sur le deuxième tube, seule une petite partie est attendue. Analysez toujours les deux conteneurs de quartz après la préparation des échantillons.

Si les échantillons d'eau ont une forte teneur en composés organiques, il se peut que la majeure partie des AOX ne soit pas adsorbée sur le premier tube. On mesure alors une teneur en AOX aussi élevée, voire plus élevée sur le deuxième tube. Ce phénomène est appelé percée. Il est alors recommandé de diluer les échantillons avant de les préparer.

Déroulement de l'enrichissement SPE-AOX

La méthode SPE-AOX sert à enrichir les halogènes organiques dans des solutions aqueuses à forte teneur en chlorures inorganiques ($>1 \text{ g/l}$) selon la norme ISO 9562, lorsqu'il n'est pas possible de diluer l'échantillon au préalable. Un exemple d'eaux fortement salées peut être, par exemple, les eaux usées industrielles. Les eaux usées des stations d'épuration communales peuvent également être fortement chargées en chlorures, par exemple à cause du sel de déneigement en hiver.

La méthode SPE-AOX sépare dans un premier temps les composés organiques de la matrice à forte teneur en sels par extraction en phase solide. Après l'éluion au méthanol, l'enrichissement des AOX sur charbon actif a lieu.

Les composés halogénés inorganiques et organiques insolubles ainsi que les halogènes adsorbés sur les solides ne sont pas détectés par la méthode. Les échantillons contenant des particules doivent être filtrés avant l'adsorption.

Comme le montre le plan de garnissage, une préparation d'échantillon SPE-AOX occupe à chaque fois deux emplacements d'échantillon sur le plateau. Vous pouvez placer un maximum de 12 échantillons SPE-AOX sur le plateau. Le racleur et le conteneur de déchets pour les colonnes SPE usagées doivent être placés en position 28.

Vous pouvez équiper un rack avec des échantillons SPE et AOX.

Si vous ne préparez que des échantillons SPE, la dernière rangée de plateaux doit rester libre. La tête de dosage n'atteint pas cette dernière rangée. Vous pouvez toutefois remplir les emplacements libres avec des échantillons AOX.

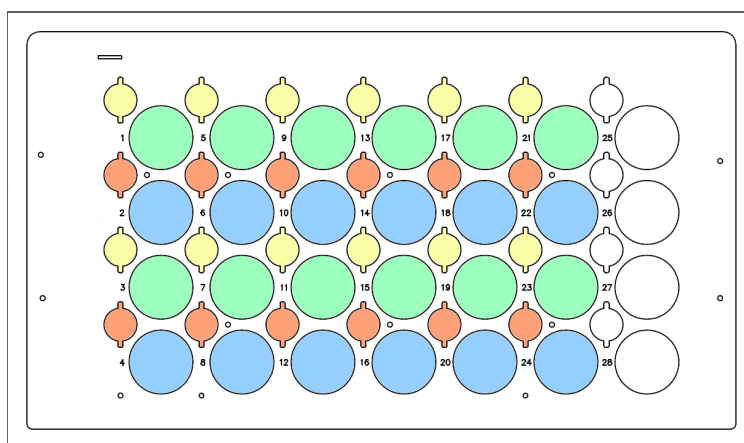


Fig. 4 Plan de garnissage pour les échantillons SPE-AOX

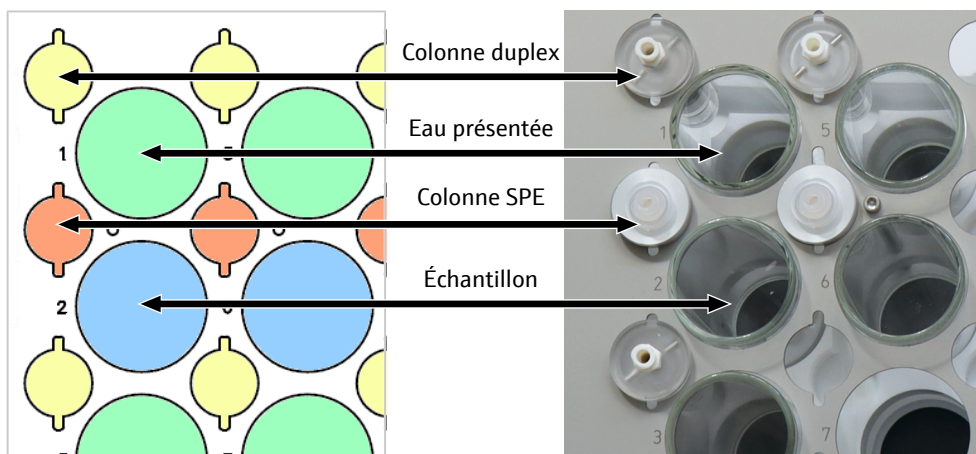


Fig. 5 Disposition des récipients d'échantillons et des colonnes

Pour la méthode SPE-AOX, placez l'échantillon, l'eau ultra-pure présentée et les deux colonnes sur le plateau comme suit :

| | Placement sur le rack |
|-------------|--|
| Échantillon | Dans le récipient d'échantillon sur un numéro de position pair n |
| Colonne SPE | À gauche de l'échantillon |

| | Placement sur le rack |
|--------------------------|--|
| Eau ultra-pure présentée | Dans le récipient d'échantillon sur un numéro de position impair (n - 1) |
| Colonne duplex | À gauche de l'eau ultra-pure présentée |

L'enrichissement automatisé SPE-AOX se déroule comme suit :

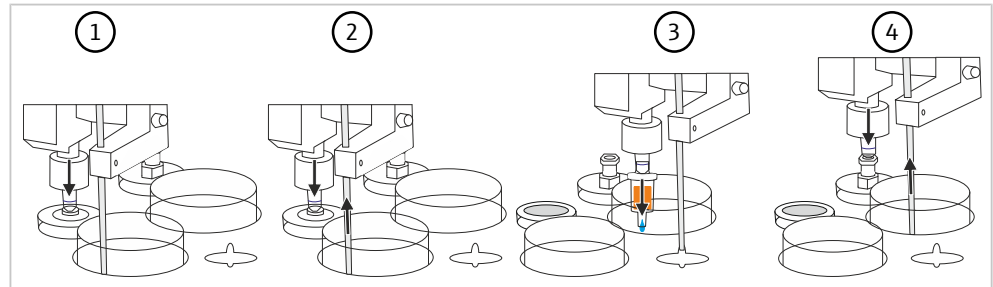


Fig. 6 Schéma de la méthode SPE-AOX

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Conditionnement de la colonne SPE | 2 Tâche Échantillon sur colonne SPE |
| 3 Désorption AOX de la colonne SPE | 4 Tâche AOX sur colonne duplex |

L'**étape 1** correspond à la préparation. L'appareil conditionne la colonne SPE avec du méthanol. Par la suite, la colonne SPE ne fonctionne pas à sec.

À l'**étape 2**, l'appareil dose l'échantillon sur la colonne SPE. De l'AOX est adsorbé sur la colonne SPE. Le reste de l'échantillon s'écoule par la goulotte dans le conteneur de déchets. L'appareil rince la colonne SPE avec une solution de lavage avant et après la distribution de l'échantillon.

À l'**étape 3**, la tête de dosage soulève la colonne SPE. La tête de dosage se déplace au-dessus du récipient d'échantillon contenant de l'eau ultra-pure et désorbe les AOX liés avec du méthanol de la colonne. Dans le récipient d'échantillon, l'éluat est dilué avec l'eau ultra-pure dans le récipient et mélangé de manière homogène par agitation. L'appareil rince la colonne SPE avec une solution de lavage au nitrate.

Dans le mode par défaut du logiciel de commande, l'appareil utilise 5 ml de méthanol et 5 ml d'une solution de lavage au nitrate pour désorber l'échantillon d'une colonne SPE. En mode expert, les volumes peuvent être choisis librement. Le volume total contenu dans le récipient d'échantillon est obtenu par le calcul suivant :

$$V_{\text{eau}} + V_{\text{méthanol}} + V_{\text{solution de lavage}} = V_{\text{Total}}$$

Ensuite, l'appareil racle la colonne SPE dans le conteneur à déchets sur la position 28.

À l'**étape 4**, la canule d'aspiration prélève l'éluat dilué. En même temps, l'appareil pompe la solution par la colonne duplex, sur laquelle a lieu l'enrichissement proprement dit des AOX sur charbon actif. L'appareil rince la colonne duplex avec une solution de lavage au nitrate.

3.2 Structure

Le système de préparation d'échantillons est constitué des composants principaux suivants :

- Appareil de base APU 28 avec alimentation électrique
- Support pour les flacons de stockage
- Module de commande amovible control unit connect avec écran tactile sur un support magnétique

Le module de commande gère toutes les opérations, du mouvement du bras de prélèvement à l'unité de pompe et à l'agitateur magnétique.

Appareil de base

Le bras de prélèvement de l'unité de base déplace la canule d'aspiration et la tête de dosage vers la position de l'échantillon correspondante sur le rack. La canule d'aspiration prélève l'échantillon dans le récipient d'échantillon. La tête de dosage dose simultanément l'échantillon sur la colonne.

L'étrier d'agitation situé à l'arrière de l'appareil permet à ce dernier de mélanger l'échantillon actuel.

La solution de lavage au nitrate et un flacon de stockage du méthanol (SPE-AOX uniquement) sont placés dans un support amovible sur l'appareil de base. L'unité de pompe dose également ces solutions selon les séquences de fonctionnement pré-réglées.

Le rack est doté d'une goutlotte qui permet aux restes de l'échantillon et à la solution de lavage de s'écouler dans le conteneur de déchets. Avant de démarrer une préparation d'échantillons, il est nécessaire d'ajuster les mouvements du bras de prélèvement sur le rack ou de vérifier l'ajustement. Les valeurs d'offset (étalonnages) de 6 racks maximum sont enregistrées dans le logiciel de commande. Veillez à l'étalonnage à chaque fois changement de rack. Fixez toujours les colonnes duplex sur le rack en effectuant une rotation de 30°. Sinon, la tête de dosage risque de soulever les colonnes duplex.

Les quatre pieds de l'appareil sont réglables en hauteur.



Fig. 7 Système monocanal APU 28 connect SPE composé d'un appareil de base APU 28/1 SPE et d'un module de commande

- | | |
|---|--|
| 1 Bras de prélèvement | 2 Unité de pompe |
| 3 Tête de dosage | 4 Module de commande control unit connect |
| 5 Rack avec colonnes duplex et récipients d'échantillons | 6 Appareil de base avec pieds réglables en hauteur |
| 7 DEL pour affichage d'état | 8 Canule d'aspiration |
| 9 Position 28 (pour racleur et conteneur de déchets des colonnes SPE) | 10 Conteneur pour solution de lavage à base de nitrate |
| 11 Flacon de stockage du méthanol (SPE-AOX uniquement) | |

Les appareils de la série APU 28 sont équipés d'un rack d'échantillons, d'autres accessoires et d'un kit de démarrage de consommables :

- Agitateur magnétique
- Colonnes duplex pour conteneurs de quartz
- Conteneur pour solution de lavage à base de nitrate
- Récipients d'échantillons (volume maximal 120 ml)
- Conteneur de déchets
- Paquet de tubes à usage unique avec charbon actif

Système à deux canaux APU 28/1 S

Le système à deux canaux peut enrichir deux échantillons d'AOX en parallèle. Le modèle dispose de deux têtes de dosage et de deux canules d'aspiration. Il traite deux échantillons voisins avec les mêmes paramètres. Le temps de traitement pour un maximum de 28 échantillons est d'environ 10 h 30 min , soit deux fois moins qu'avec un système monocanal.

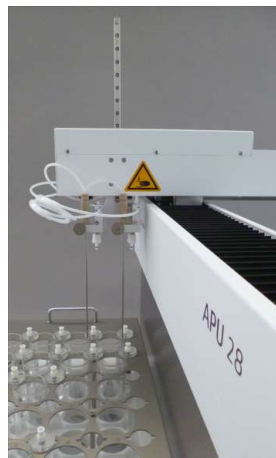


Fig. 8 Système à deux canaux APU 28/1 S avec 2 têtes de dosage et canules

Système monocanal APU 28/1 SPE

Le système monocanal permet d'enrichir aussi bien les échantillons SPE-AOX que les échantillons AOX. La méthode SPE-AOX, plus complexe, est adaptée aux solutions fortement salines. Dans le cadre de cette méthode, une extraction en phase solide précède l'adsorption des AOX sur charbon actif proprement dite. L'extraction en phase solide enrichit d'abord les AOX sur une résine organique et sépare ainsi la matrice saline.

Vous pouvez placer les échantillons AOX et SPE-AOX ensemble sur un même rack. Cela vous donne une grande flexibilité. Notez toutefois que pour un échantillon SPE-AOX, vous avez toujours besoin de deux emplacements d'échantillon sur le rack. Et l'échantillon doit être placé sur un numéro de position pair. Pour les échantillons SPE-AOX purs, la dernière rangée du rack doit rester libre. Les positions 25 et 26 ne sont disponibles que pour une préparation d'échantillon AOX pure.

Placez le racleur et le conteneur de déchets pour les colonnes SPE usagées en position 28. Après la désorption des AOX, la tête de dosage se déplace vers cette position et retire la colonne SPE usagée. La colonne tombe dans le conteneur de déchets.

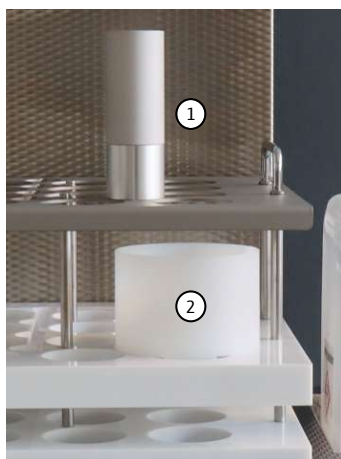


Fig. 9 Éjection des colonnes SPE

1 Racleur pour colonnes SPE

2 Conteneur de déchets

Le système monocanal est également équipé des composants suivants :

- Flacon de stockage du méthanol
- Pack de colonnes SPE
- Logement pour colonnes SPE
- Racleur et conteneur de déchets pour les colonnes SPE (pour la position 28)

Configurations de la série APU 28

La configuration de l'appareil APU 28 connect S comprend le APU 28/1 S et le module de commande.

La configuration de l'appareil APU 28 connect SPE comprend le APU 28/1 SPE et le module de commande.

Configuration avec l'option Flexibilité des colonnes de rack

En standard, les appareils de la série APU 28 sont équipés de racks pour la préparation de Analytik Jena colonnes (18 x 6 mm). Ils peuvent toutefois être configurés avec l'option Flexibilité des colonnes de rack pour disposer d'autres colonnes (40 x 9 mm, 47 x 6 mm).

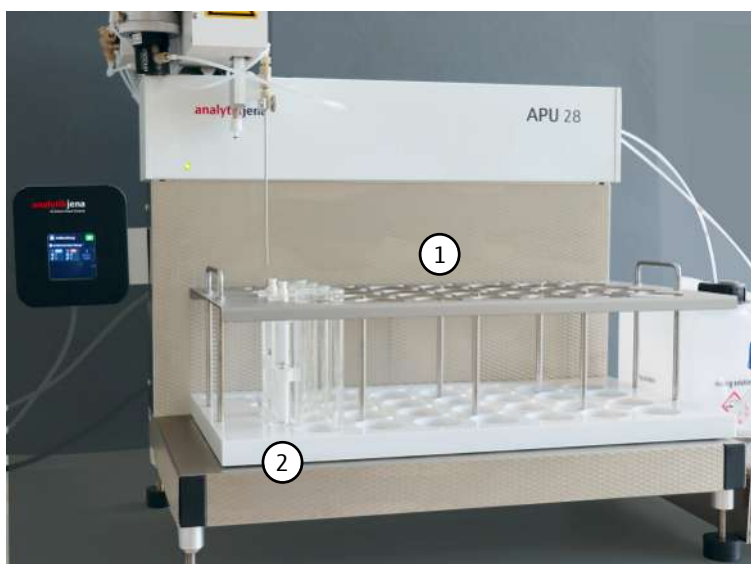


Fig. 10 Flexibilité des colonnes de rack pour autres colonnes

1 Rack flexible pour tubes tiers

2 Colonnes duplex pour tubes tiers

3.3 Raccords et interfaces

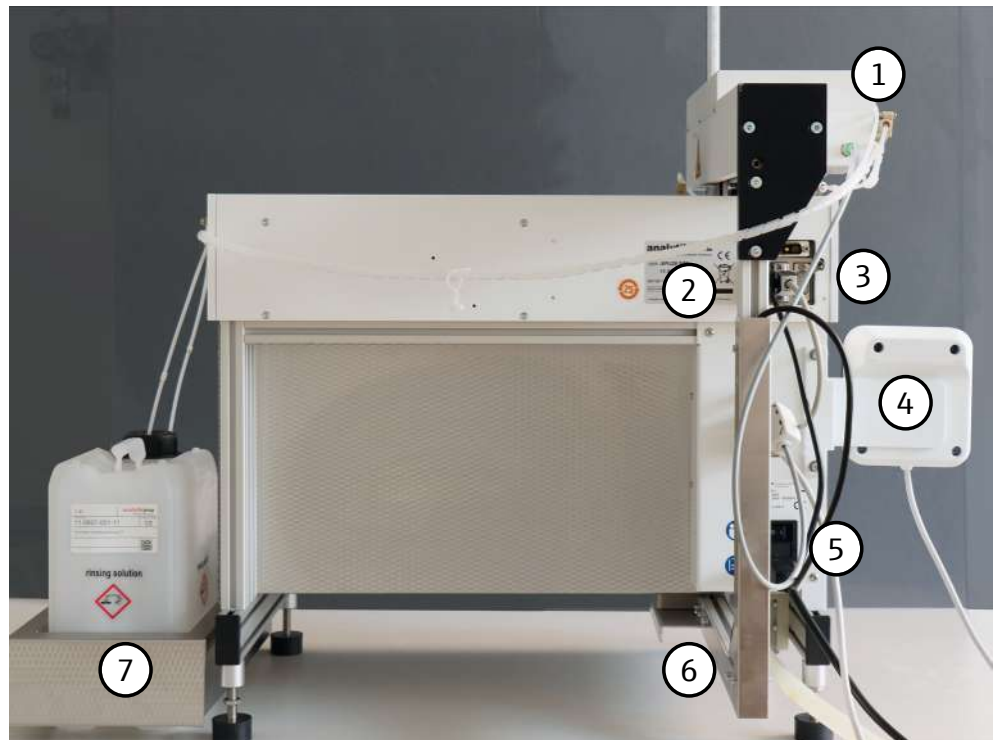


Fig. 11 Face arrière de l'appareil

- | | |
|---|--|
| 1 Bras de prélèvement avec unité de pompe | 2 Plaque signalétique |
| 3 Raccords électriques, interfaces | 4 Support magnétique avec module de commande |
| 5 Interrupteur principal, fusibles de l'appareil, raccordement au secteur | 6 Étrier d'agitation |
| 7 Support avec flacon de stockage de solution de lavage au nitrate | |

Sur la face arrière de l'appareil se trouvent l'interrupteur principal, la prise d'alimentation pour le câble d'alimentation amovible et les interfaces.

La tubulure du tuyau à déchets se trouve sur la face arrière de l'appareil de base, en bas à droite. Veillez à ce que le tuyau à déchets soit raccordé et qu'il soit posé en pente constante jusqu'au conteneur de déchets.

Le support magnétique du module control unit connect est monté sur le côté droit à l'aide de deux vis à six pans creux. Le câble d'interface est suffisamment long pour que vous puissiez détacher le module de contrôle et le poser sur la table ou le tenir à la main lors du réglage des configurations.

Interfaces

Les interfaces relient l'appareil de base au module de commande, à l'agitateur, au bras de prélèvement ainsi qu'aux électrovannes et à l'unité de pompe.

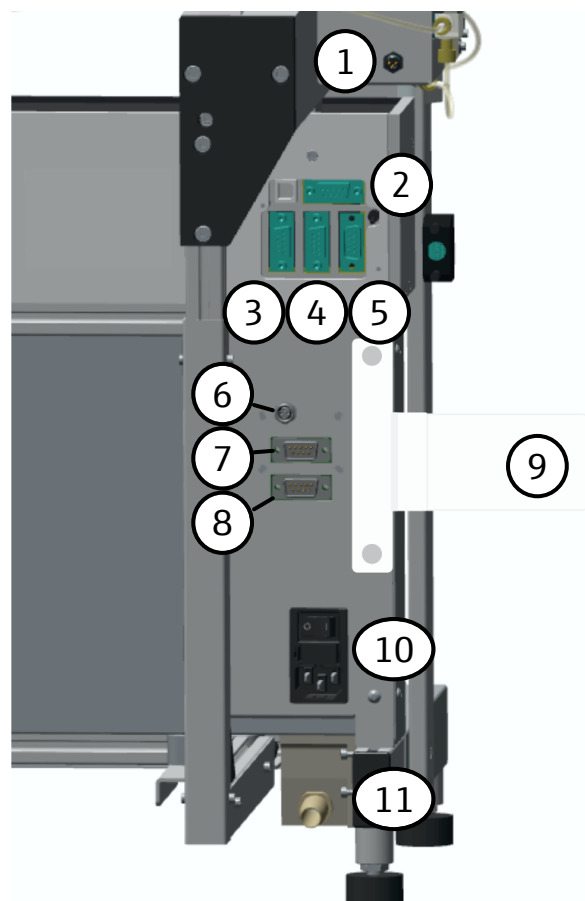


Fig. 12 Raccords et interfaces

- | | |
|--|---|
| 1 Alimentation électrique des électrovannes et de l'unité de pompe | 2 Prise de raccordement (non utilisée) |
| 3 Interface « stirrer » (pour agitateur magnétique) | 4 Interface « aux » pour la commande des entraînements xyz du bras de prélèvement |
| 5 Interface RS 232 (non utilisée) | 6 Alimentation électrique des électrovannes et de l'unité de pompe |
| 7 Interface « aux » pour la commande des entraînements xyz | 8 Interface avec le module de commande |
| 9 Support magnétique avec module de commande | 10 Interrupteur principal, fusible de l'appareil, raccordement au secteur |
| 11 Raccord du tuyau à déchets | |

Plaque signalétique

La plaque signalétique contient les informations suivantes :

- Identification du fabricant
- Désignation du type
- Numéro de modèle
- Numéro de série
- Année de construction
- Marquage de conformité

3.4 Le système de tuyaux

Les différents composants de l'appareil sont reliés par des tuyaux pourvus d'un marquage. Les chiffres entourés sur les plans des tuyaux correspondent aux marquages qui figurent sur les tuyaux.

Pour éviter les contaminations, l'appareil rince automatiquement les tuyaux et les raccords de tuyau avec une solution de lavage à la fin de chaque préparation d'échantillons. L'efficacité du nettoyage n'est garantie que si les tuyaux d'origine sont utilisés.

Vous pouvez commander un kit de tuyaux avec tous les tuyaux et les raccords de tuyau et remplacer les tuyaux.

N'oubliez pas que le fonctionnement du système de préparation des échantillons dépend de l'étanchéité des raccords de tuyau. Si de l'air pénètre dans l'unité de pompe, la présence de bulles d'air entraînent des volumes de dosage imprécis. Purgez le système de tuyaux :

- après chaque remplacement de tuyau
- en cas de grosses bulles d'air dans les tuyaux
- en cas d'erreur de dosage

Plan des tuyaux APU 28/1 S

Le système à deux canaux APU 28/1 S dispose de deux unités de pompe et de vannes qui pompent l'échantillon liquide et la solution de lavage à travers le système.

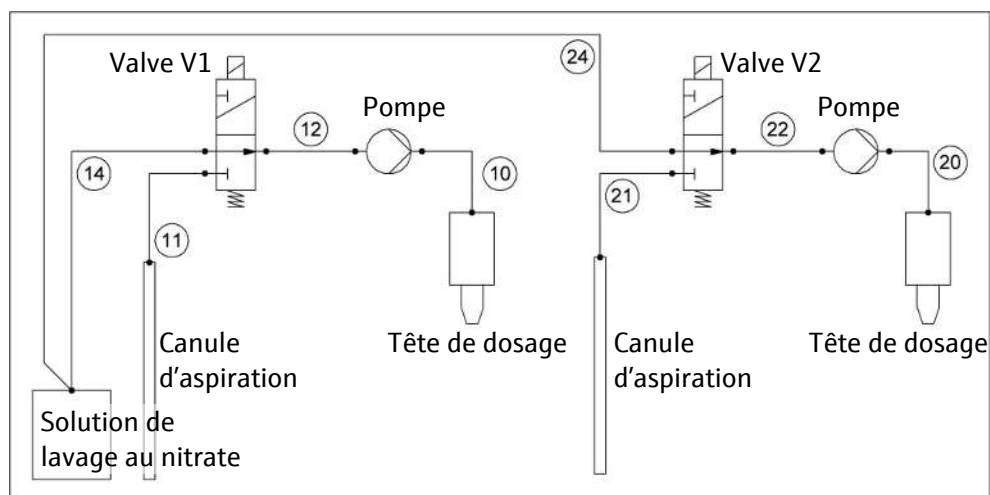


Fig. 13 Plan des tuyaux APU 28/1 S

Plan des tuyaux APU 28/1 SPE

Le système monocanal APU 28/1 SPE dispose d'une unité de pompe et de deux vannes. Par le biais des deux vannes, l'unité de pompe pompe l'échantillon, la solution de lavage et le méthanol pour la méthode SPE-AOX plus complexe à travers le système.

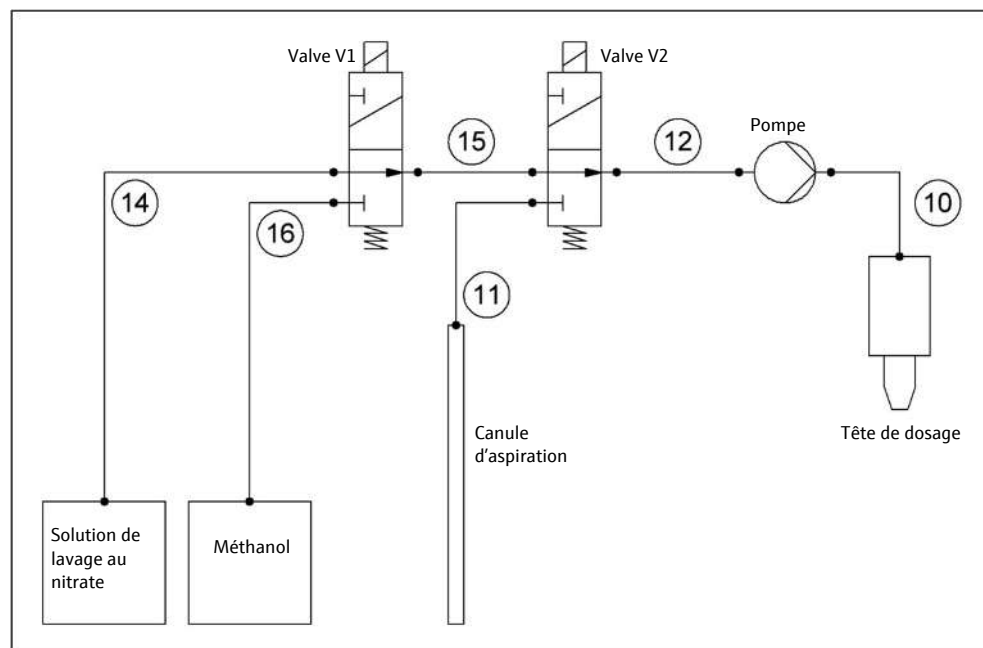


Fig. 14 Plan des tuyaux APU 28/1 SPE

4 Installation et mise en service

4.1 Conditions ambiantes et encombrement

Conditions climatiques

Les exigences relatives aux conditions climatiques du lieu d'installation sont définies dans les spécifications.

Exigences liées à l'emplacement de l'appareil

- Cet appareil de laboratoire est prévu pour une utilisation à l'intérieur.
- Le lieu d'installation doit être exempt de courants d'air, de poussière et de vapeurs corrosives.
- L'atmosphère du laboratoire doit être autant que possible exempte d'halogènes.
- Éviter d'exposer l'appareil au rayonnement direct du soleil et à la chaleur des radiateurs. Si nécessaire, prévoir une climatisation de pièces.
- Ne pas placer l'appareil à proximité de sources d'interférences électromagnétiques.
- Éviter les chocs mécaniques et les vibrations.
- Placer l'appareil de manière à ce qu'il soit accessible de tous les côtés.

Encombrement



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

Le bras de prélèvement et l'étrier d'agitation se déplacent le long de l'axe XY pendant le fonctionnement. Si des objets entravent le mouvement, l'entraînement XY peut être endommagé.

- Maintenir une surface libre de 490 x 550 mm pour l'appareil. S'assurer que l'ensemble de la zone de déplacement possible derrière l'appareil reste libre.

L'encombrement correspond à la place requise pour tous les composants du poste de mesure : système de préparation d'échantillons, module control unit connect et support pour flacons de stockage. L'encombrement est de 800 x 650 x 550 mm. Maintenez une distance de sécurité par rapport aux autres appareils et aux murs.

4.2 Alimentation en énergie



AVERTISSEMENT

Tension électrique dangereuse

- L'appareil peut uniquement être raccordé à une prise électrique correctement mise à la terre, conformément à l'indication de tension sur la plaque signalétique.
- Ne pas utiliser d'adaptateur dans la ligne d'alimentation.

L'appareil est raccordé au courant alternatif monophasé.

L'installation du système électrique du laboratoire doit être conforme à la norme DIN VDE 0100. Le point de raccordement doit fournir un courant électrique conforme à la norme IEC 60038.

Pour plus d'informations, consultez les données techniques (→ "Caractéristiques techniques" 56).

4.3 Déballage et mise en place de l'appareil

Cet appareil ne peut être mis en place, installé et réparé par le service après-vente d'Analytik Jena ou par les personnes autorisées par Analytik Jena.

Lors de l'installation et de la mise en service de votre appareil, observez les remarques indiquées dans la section « Consignes de sécurité ». Le respect de ces consignes de sécurité est la condition préalable requise pour assurer l'installation correcte et le bon fonctionnement de votre poste de mesure. Observez tous les avertissements et toutes les remarques apposés directement sur l'appareil ou affichés par le logiciel de commande et d'évaluation.

Pour un fonctionnement sans problème, veuillez vous assurer que les conditions de mise en place sont respectées.



REMARQUE

Risque de détérioration de la pompe

Si l'unité de pompe fonctionne à sec, elle peut surchauffer. La chaleur produite par le frottement peut endommager le système d'étanchéité de la pompe.

- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans échantillon et solution de lavage au nitrate (et au méthanol pour le SPE-AOX).



REMARQUE

Risque d'endommagement du système électronique sensible

- Toujours éteindre l'appareil et les composants avant de les raccorder au secteur.
- Toujours éteindre l'appareil avant de brancher ou débrancher les câbles de raccordement électrique entre l'appareil et les composants système.



REMARQUE

Conserver l'emballage d'origine

Les dommages liés au transport ne peuvent être évités que si l'appareil est transporté dans son emballage d'origine.

- Conserver l'emballage d'origine pour le transport, par exemple en cas de réparation auprès du fabricant.

Le déballage et le montage du système de préparation d'échantillons doivent être effectués par le service après-vente de Analytik Jena ou par un personnel spécialisé autorisé et formé.

Vérifier lors du déballage de l'appareil que le contenu livré est complet et sans dommages, conformément à la liste de colisage.

Le service après-vente teste la préparation d'échantillons après le montage et documente le test.

Vous pouvez déplacer vous-même l'appareil dans le laboratoire ou le réinstaller après le transport et le stockage. Pour cela, procédez comme suit :

- ▶ Laisser le système de préparation des échantillons s'acclimater pendant au moins une heure après le stockage et le transport.

- ▶ Enlever avec précaution le module de base et ses composants de leurs emballages de transport. Conserver les emballages de transport.
- ▶ Placer le système de préparation d'échantillons à l'endroit prévu à cet effet.
- ▶ Retirer la sécurité de transport du bras de prélèvement. Pour ce faire, desserrer les deux vis à six pans creux.



Fig. 15 Retirer les sécurités de transport

- ▶ Monter le support du module de commande control unit connect sur l'appareil de base.
- ▶ Régler l'appareil à l'aide des pieds réglables en hauteur afin qu'il soit bien à l'horizontale. Utiliser pour cela le niveau à bulle fourni. Ce n'est qu'à cette condition que les restes d'échantillons et la solution de lavage peuvent s'écouler en toute sécurité dans le conteneur de déchets via la goulotte du rack.
- ▶ Placer le rack sur la base de l'appareil.
- ▶ Raccorder le module de commande via le câble d'interface sur l'arrière de l'appareil.
- ▶ Vérifier si les autres interfaces sont connectées conformément à l'illustration.
- ▶ Raccorder le tuyau à déchets sur la face arrière de l'appareil.
- ▶ Poser le tuyau à déchets en pente constante jusqu'au conteneur de déchets. Le tuyau à déchets ne doit pas plonger dans le conteneur. Raccourcir le tuyau à déchets si nécessaire.
- ▶ Brancher le câble d'alimentation sur la prise située sur l'arrière de l'appareil et le raccorder au réseau électrique.

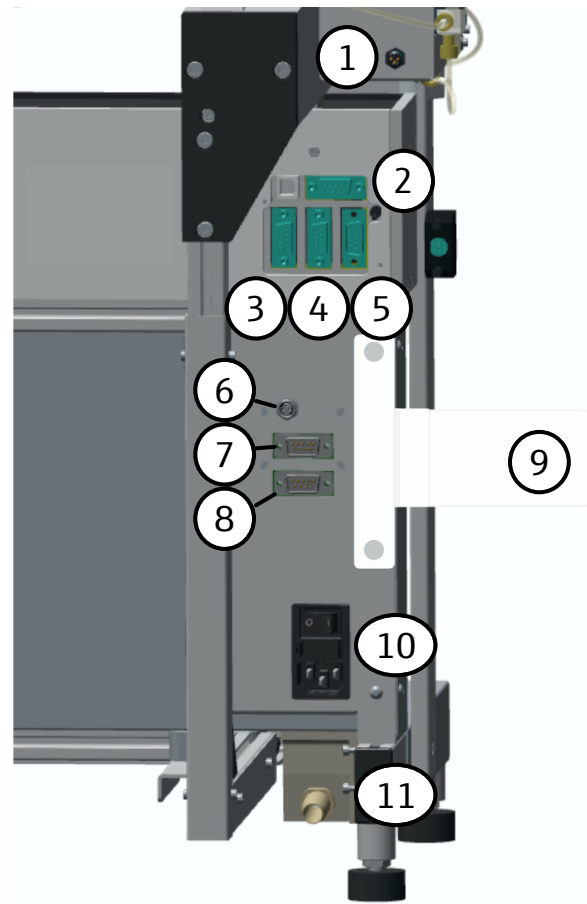


Fig. 16 Raccords et interfaces sur la face arrière de l'appareil

- | | |
|--|---|
| 1 Alimentation électrique des électrovannes et de l'unité de pompe | 2 Prise de raccordement (non utilisée) |
| 3 Interface « stirrer » (pour agitateur magnétique) | 4 Interface « aux » pour la commande des entraînements xyz du bras de prélèvement |
| 5 Interface RS 232 (non utilisée) | 6 Alimentation électrique des électrovannes et de l'unité de pompe |
| 7 Interface « aux » pour la commande des entraînements xyz | 8 Interface avec le module de commande |
| 9 Support magnétique avec module de commande | 10 Interrupteur principal, fusible de l'appareil, raccordement au secteur |
| 11 Raccord du tuyau à déchets | |
- ▶ Accrocher le support des flacons de stockage à droite de l'appareil.
 - ▶ Remplir le conteneur de stockage de la solution de lavage à base de nitrate et le placer dans le support.
 - ▶ Plonger le tuyau 14 dans la solution de lavage au nitrate.
 - ▶ Fixer la canule d'aspiration sur le support. Raccorder la tubulure 11 à la canule via le raccord Fingertight.
- Pour APU 28 connect SPE :
- ▶ Remplir le flacon de stockage de méthanol et le placer dans le support.
 - ▶ Plonger le tuyau 16 dans la solution de méthanol.
- Pour le APU 28 connect S :
- ▶ Plonger également le tuyau 24 dans la solution de lavage au nitrate.

- ▶ Fixer la deuxième canule d'aspiration sur le support.
- ▶ Raccorder le tuyau 11 à la canule arrière à l'aide du raccord Fingertight.
- ▶ Raccorder la tubulure 21 à la canule avant à l'aide du raccord Fingertight.
- ▶ Allumer l'appareil.
- ▶ Ajuster le bras de prélèvement sur le rack.



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

Si le bras de prélèvement n'est pas ou mal ajusté, la canule peut heurter la surface du rack pendant le fonctionnement. La canule et l'entraînement peuvent alors être détruits.

- Calibrez les racks avant la première utilisation, après chaque modification, ainsi qu'après le transport et le stockage de l'appareil.
- Si vous utilisez plusieurs racks, vérifiez que vous avez chargé la bonne configuration de rack.

-
- ▶ Rincer le système de tuyaux pour que tous les tuyaux se remplissent sans bulles d'air.
 - ▶ Si nécessaire, purger le système de tuyaux.
 - ✓ L'appareil est prêt à fonctionner.

Voir également

- 📖 Purger et rincer le système de tuyaux [▶ 48]
- 📖 Étalonner les racks et gérer les configurations de racks [▶ 35]

5 Utilisation

5.1 Utilisation du module de commande control unit connect

Démarrage de l'appareil

Lorsque vous allumez l'appareil avec l'interrupteur principal, le module de commande control unit connect démarre automatiquement.

Le système de préparation d'échantillons est en cours d'initialisation, ce qui est reconnaissable au mouvement du bras de prélèvement dans les directions X, Y et Z. Pendant l'initialisation, le module de commande indique Analytik Jena sur l'écran de démarrage.



Fig. 17 Écran de démarrage

Après l'initialisation, la page **Setup** indiquant la dernière configuration utilisée (position des échantillons d'un rack pour une préparation d'échantillons) et l'icône de menu ☰ s'affiche sur le module de commande. Vous pouvez modifier et étendre la configuration. Au premier démarrage, un menu principal vide apparaît, car aucune configuration n'a encore été créée.

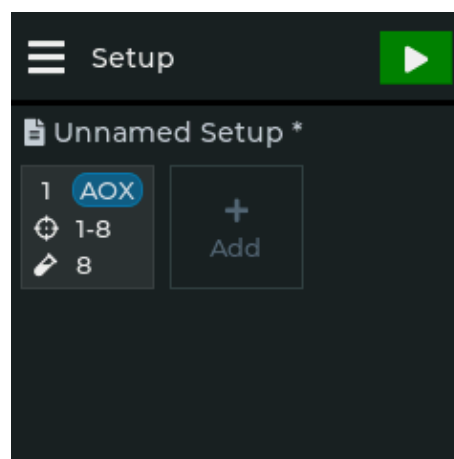


Fig. 18 Page Setup avec la configuration actuelle

Le menu

Appuyez sur l'icône de menu ☰ pour ouvrir le menu.

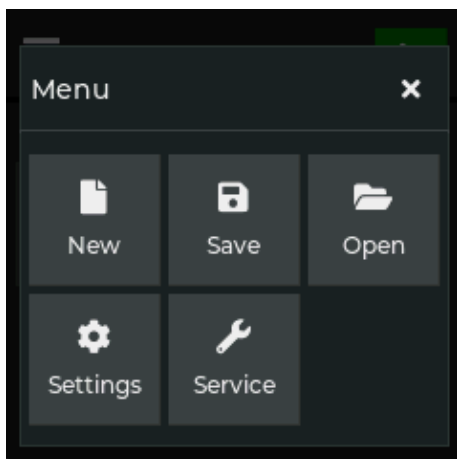


Fig. 19 Page Menu

Le menu vous permet d'accéder aux fonctions suivantes :

| Fonction | Description |
|----------|---|
| New | Créer une nouvelle configuration pour la préparation des échantillons |
| Save | Enregistrer une nouvelle configuration ou une configuration modifiée |
| Open | Charger ou supprimer une configuration enregistrée |
| Settings | Modifier les paramètres du logiciel et configurer les racks |
| Service | Consulter des informations sur le système |

Activer une fonction

Pour activer une fonction sur l'écran tactile, il suffit de l'effleurer. Un clavier s'affiche pour les champs de saisie.

Les claviers

Le clavier permet d'entrer les paramètres de processus pour la préparation des échantillons et de saisir le nom d'une configuration lors de l'enregistrement. Des claviers alphanumériques et numériques sont disponibles, répartis sur plusieurs pages.

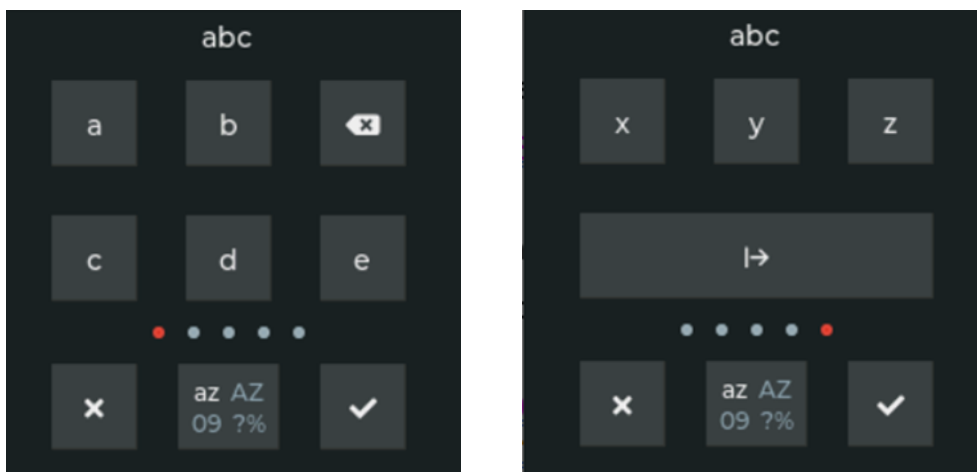


Fig. 20 Clavier alphanumérique avec les pages (a ... c) et (x ... z)

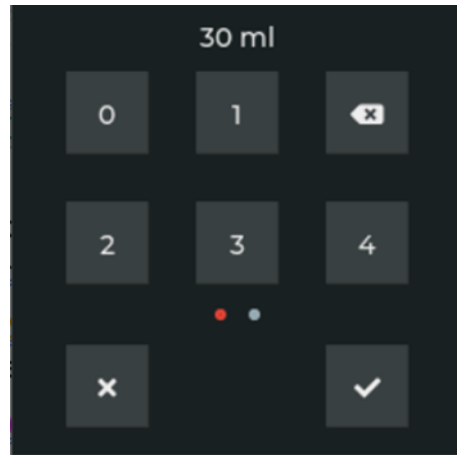


Fig. 21 Clavier numérique avec page (0 ... 4)

Vous trouverez les boutons suivants sur les claviers :

| Bouton | Description |
|--------|---|
| | Effacer des caractères à gauche du curseur |
| | Abandonner la saisie sans sauvegarder, fermer le clavier |
| | Sauvegarder la saisie, fermer le clavier |
| | Basculer entre les saisies suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lettres minuscules (az) ▪ Lettres majuscules (AZ) ▪ Chiffres (09) ▪ Caractères spéciaux (?%) Disponibles uniquement sur le clavier alphanumérique |

Faire défiler les pages

Certains réglages et affichages, par exemple les configurations étendues ou la sélection sur les claviers, sont répartis sur plusieurs pages. Pour faire défiler les pages, il suffit de balayer d'un bord de la page à l'autre.

- ▶ Balayer vers la gauche sur l'écran pour passer à la page suivante.
- ▶ Balayer vers la droite pour revenir à la page précédente.

Faire défiler les listes et sélectionner une option

Dans le logiciel, vous pouvez sélectionner des options dans des listes. Les longues listes sont munies d'une barre de défilement.

- ▶ Appuyer sur les touches fléchées de la barre de défilement pour faire défiler la liste vers le haut et vers le bas.
- ▶ Pour faire une sélection, déplacer une option au centre de la liste de manière à ce qu'elle soit marquée par la barre grise et une flèche rouge sur le côté droit. Appuyer sur l'option.
 - ✓ L'option est activée.

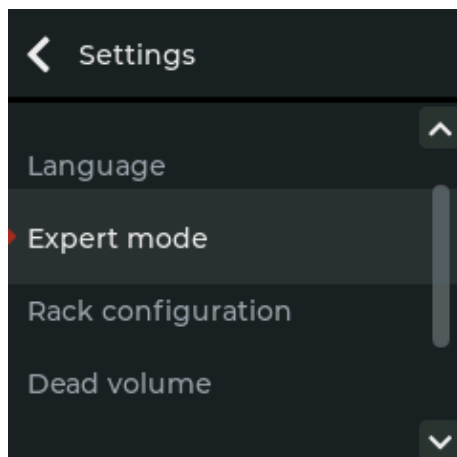


Fig. 22 Liste de sélection avec barre de défilement

Quitter des pages, annuler des processus

- ▶ En appuyant sur l'icône ◀ à gauche de la barre de titre d'une page, vous revenez à un aperçu précédent de la page ou à la page **Setup**.
- ▶ En appuyant sur l'icône ◀ pendant un processus, par exemple lors de l'étalonnage d'un rack, vous pouvez interrompre le processus en cours après une demande de confirmation.

5.1.1 Créer la configuration d'un rack et gérer les configurations

Une configuration comprend l'ensemble des positions des échantillons d'un rack. Vous pouvez diviser la configuration en sections. Une section comprend un groupe d'emplacements d'échantillons successifs dont les échantillons sont préparés avec le même mode de fonctionnement, AOX ou SPE, et avec les mêmes paramètres de processus. Sur l'APU 28 connect SPE, il est possible de placer en même temps des échantillons AOX et SPE sur un rack, en les séparant en sections.

Après le démarrage de l'appareil lors de la première mise en service, un menu principal vide apparaît, étant donné qu'aucune configuration n'a encore été créée. À chaque nouveau démarrage, la dernière configuration utilisée s'affiche sur le module de contrôle. Vous pouvez utiliser cette configuration, l'éditer à votre convenance ou en créer une nouvelle. La définition des paramètres de processus d'une section se fait dans un assistant qui vous guide à travers les réglages. Certains paramètres sont prédéfinis par défaut, par exemple la vitesse de pompage pendant l'adsorption. Ces paramètres ne sont pas affichés en mode par défaut. Si vous souhaitez contrôler tous les paramètres, activez le mode expert dans le menu via la commande **☰ | Settings | Expert mode | enabled**. Les autres paramètres pouvant être sélectionnés sont signalés par l'icône **☑** dans le Wizard.

Créer une nouvelle configuration via le menu

- ▶ Appuyer sur **☰ | New**.
 - ✓ Une configuration vide apparaît.

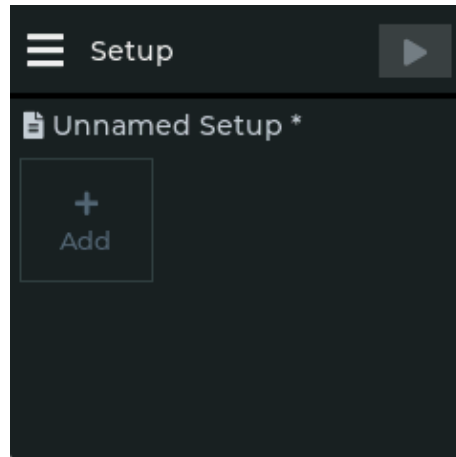


Fig. 23 Configuration vide

- ▶ Appuyer sur **Add** pour créer une nouvelle section.
 - ✓ Le logiciel ouvre le Wizard **Create Section**. Définissez le mode de fonctionnement et les paramètres du processus pour cette section. Créez d'autres sections si nécessaire. Lorsque la configuration est complète, vous pouvez démarrer la préparation des échantillons en appuyant sur la flèche verte ▶.

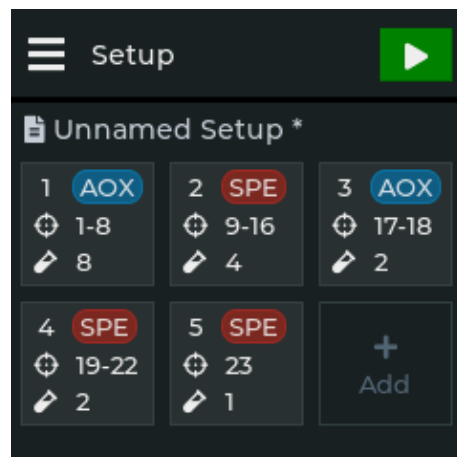



Fig. 24 Configuration avec plusieurs sections AOX et SPE pour l'APU 28 connect SPE

Créer une section pour les échantillons AOX

Une configuration peut contenir au maximum 28 échantillons AOX. Le Wizzard vous guide pas à pas dans la création de la section. Une fois que vous avez défini un paramètre, appuyez sur **Next**. Vous définissez successivement les paramètres suivants pour la préparation des échantillons :

- ▶ Dans la configuration, appuyer sur **Add**
Le Wizzard démarre.
- ▶ Pour le APU 28 connect SPE :
Operation mode choisir : Appuyer sur l'option **AOX**.
Le mode de fonctionnement **AOX** est surligné en rouge.
- ▶ Définir la **Start position** à l'aide des boutons **+** et **-**.
Si une configuration a déjà été créée, ce sont d'abord les prochains emplacements libres qui sont disponibles comme position de départ. L'APU 28 connect S possède deux canules d'aspiration et prépare deux échantillons AOX en parallèle. Le numéro de la position de départ dans une section est donc toujours impair pour cet appareil. L'APU 28 connect SPE n'a qu'une seule canule d'aspiration. Le numéro de la position de départ n'est ici pas limité.

- ▶ Définir la **Sample count** à l'aide des boutons **+** et **-**. Le Wizzard vérifie combien d'emplacements d'échantillons sont encore disponibles et limite la sélection.
- ▶ Saisir **AOX Sample volume**. Appuyer sur le champ de saisie et saisir le nombre à l'aide du clavier numérique. Pour l'actionner, taper sur .
- ▶ Saisir **AOX Rinse volume** pour le rinçage de la colonne duplex enrichie avec une solution de lavage au nitrate.
- ▶ Appuyer sur **Finish**.
 - ✓ La section occupée est affichée dans la configuration. Dans le champ de la section, vous voyez le type d'échantillon, les positions de départ et d'arrivée sur le rack et le nombre d'échantillons.

Créer une section pour les échantillons SPE-AOX

Une configuration peut contenir au maximum 12 échantillons SPE-AOX. La procédure est analogue à celle de la saisie d'une section pour les échantillons AOX.

- ▶ Dans la configuration, appuyer sur **Add**
Le Wizzard démarre.
- ▶ Choisir **Operation mode** : Appuyer sur l'option **SPE**.
Le mode de fonctionnement **SPE** est surligné en rouge.
- ▶ Définir la **Start position** à l'aide des boutons **+** et **-**.
Pour la préparation SPE-AOX, 2 emplacements d'échantillons sont nécessaires. Le numéro de la position de départ dans une section est donc toujours impair.
- ▶ Définir **Sample count**. Le logiciel vérifie combien d'emplacements d'échantillons sont encore disponibles et limite la sélection.
- ▶ Saisir **SPE Sample volume** pour l'enrichissement sur la colonne SPE.
- ▶ Saisir **Rinse volume** pour le rinçage de la colonne SPE après l'enrichissement des échantillons avec la solution de lavage au nitrate.
- ▶ Saisir **AOX Sample volume** pour l'enrichissement sur la colonne duplex.
- ▶ Saisir **AOX Rinse volume** pour le rinçage de la colonne duplex enrichie avec une solution de lavage.
- ▶ Appuyer sur **Finish**.
 - ✓ La section occupée est affichée dans la configuration. Dans le champ de la section, vous voyez le type d'échantillon, les positions de départ et d'arrivée sur le rack et le nombre d'échantillons.

Aperçu des paramètres de processus



En mode expert, vous pouvez faire varier d'autres paramètres de processus pour lesquels une valeur prédéfinie est utilisée en mode par défaut. Vous pouvez définir les paramètres de processus suivants dans les différents modes :

| Paramètres de processus | Réglable en mode | Valeur prédéfinie | Plage de valeurs réglable |
|--|------------------|-------------------|--|
| (AOX) Volume d'échantillon | Par défaut | 100 ml | Pour le mode par défaut : 5 ... 120 ml Pour le mode expert : max. 3.0 l |
| (AOX) Volume de rinçage | Par défaut | 25 ml | 5 ... 500 ml |
| Volume de méthanol pour le conditionnement de la colonne SPE | Expert | 10 ml | 0 ... 15 ml |
| Volume de rinçage SPE après conditionnement | Expert | 0 ml | 0 ... 25 ml |

| Paramètres de processus | Réglable en mode | Valeur prédéfinie | Plage de valeurs réglable |
|---|------------------|-------------------|--|
| Volume d'échantillon pour l'enrichissement sur la colonne SPE | Par défaut | 100 ml | Pour le mode par défaut : 5 ... 105 ml Pour le mode expert : max. 3.0 l |
| Volume de rinçage SPE après enrichissement des échantillons | Par défaut | 25 ml | 5 ... 500 ml |
| Volume de méthanol SPE pour l'élution | Expert | 5 ml | 0 ... 10 ml |
| Volume de rinçage SPE après l'élution | Expert | 5 ml | 0 ... 10 ml |
| Temps d'homogénéisation | Expert | 10 s | 0 ... 60 s (pas de 10 s) |
| Vitesse d'agitation (niveau) | Expert | 7 | 1 ... 10 |
| Débit de refoulement de la pompe | Expert | 3 ml/min | 1 ... 6 ml/min |
| Nombre de cycles de rétro-rinçage | Expert | 1 | 1 ... 10 |
| Volume de rétro-rinçage | Non | 1 ml | |

Sauvegarder une configuration

Sauvegardez la configuration préparée si vous souhaitez l'utiliser souvent.

- ▶ Sélectionner l'élément de menu  **Save**.
- ▶ Saisir **Setup Name**: à l'aide du clavier affiché.
Le nom peut contenir des lettres majuscules et minuscules, des chiffres et des caractères spéciaux. Le nombre maximum de caractères est de 19.
- ▶ Appuyer sur l'icône  et sauvegarder la configuration.

Charger ou supprimer une configuration enregistrée

- ▶ Sélectionner l'élément de menu  **Open**.
- ▶ Sélectionner la configuration souhaitée dans la liste. Le logiciel affiche une flèche rouge à côté de la configuration sélectionnée.

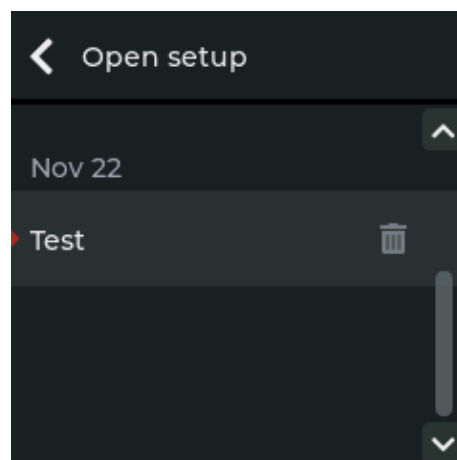




Fig. 25 Page Open setup

- ▶ Appuyer à nouveau sur la configuration pour la charger.
✓ Le logiciel charge la configuration et ferme la page.

Pour effacer une configuration, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner la configuration concernée et appuyer sur l'icône .
- ▶ Confirmer la demande d'effacement de la configuration avec **OK**.
- ▶ Appuyer sur la flèche  dans le titre de la page pour quitter à nouveau la page.

Modifier une configuration

Vous pouvez éditer des sections individuelles d'une configuration et les utiliser comme base pour une nouvelle configuration.

- ▶ Charger la configuration souhaitée.
- ▶ Appuyer sur une section créée et ouvrir l'affichage des paramètres.

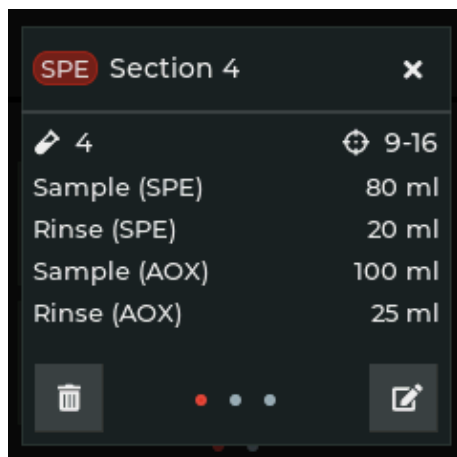







Fig. 26 Section avec paramètres enregistrés

- ▶ Appuyer sur l'icône  et éditer les paramètres de processus de la section. Vous pouvez modifier tous les paramètres, à l'exception du type d'échantillon et de la position de départ de la section.
- ▶ Pour supprimer la section, appuyer sur l'icône  et confirmer la demande de suppression avec **OK**.

Si vous avez supprimé une section, vous pouvez créer une nouvelle section sur les emplacements d'échantillons libérés.

Voir également



-  Préparation des échantillons AOX [▶ 40]
-  Préparation des échantillons SPE-AOX [▶ 42]
-  Arrêter une préparation d'échantillons et éditer une section en cours de fonctionnement [▶ 45]

5.1.2 Étalonner les racks et gérer les configurations de racks

Vous pouvez travailler avec plusieurs racks sur l'appareil. Chaque rack doit être étalonné avant sa première utilisation, c'est-à-dire que les mouvements du bras de prélèvement doivent être adaptés à la géométrie du rack. Les données d'offset obtenues lors de l'étalonnage sont enregistrées sur le module de commande en tant que configuration de rack. Vous pouvez enregistrer les configurations de 6 racks différents sur le module de commande et les charger si nécessaire. Si vous travaillez avec plusieurs racks, marquez les racks afin de ne pas les confondre. Inscrivez par exemple le numéro du rack sur le bord à l'aide d'un feutre indélébile. Pour la préparation d'échantillons, vous devez sélectionner un rack.

Ouvrir la page Rack configuration

- ▶ Sélectionner le point de menu  | **Settings**.

- ▶ À la page **Settings**, sélectionner l'option **Rack configuration**.
- ▶ Sur la page **Rack configuration**, le rack chargé est surligné en rouge :
 - Pour un rack avec l'icône , des valeurs d'offset sont déjà enregistrées. Cette configuration de rack peut être choisie immédiatement. Le rack actuellement sélectionné est marqué en rouge.
 - Pour un rack avec l'icône , aucune valeur d'offset n'est encore enregistrée.

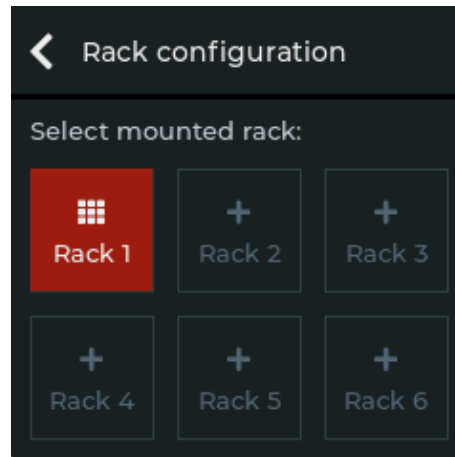



Fig. 27 Page Rack configuration

Charger une configuration de rack sauvegardée

- ▶ Sur la page **Rack configuration**, appuyer sur une configuration avec une icône .
- ▶ Dans le menu suivant, sélectionner la fonction **Use**.
 - ✓ Sur la page **Rack configuration**, le rack activé est surligné en rouge.

Étalonner le rack

Lors de l'étalonnage du rack, ajustez le mouvement du bras de prélèvement sur la colonne duplex. L'ajustement s'effectue sur les positions 15 et 16 pour le système à deux canaux APU 28 connect S, et sur la position 15 pour le système à un canal APU 28 connect SPE. De plus, sur l'APU 28 connect SPE, la canule est ajustée sur le trou oblong de la position 20. La canule plonge par la suite dans les trous oblongs durant l'élu­tion. Pendant l'ajustement, la canule reste au-dessus du trou oblong.

Lorsque vous réétalonnez un rack enregistré, le logiciel écrase la configuration de rack déjà enregistrée au démarrage de l'étalonnage. L'étalonnage se fait dans un wizzard. Une fois que vous avez correctement défini une position, appuyez sur **Next**.



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

Si le bras de prélèvement n'est pas ou mal ajusté, la canule peut heurter la surface du rack pendant le fonctionnement. La canule et l'entraînement peuvent alors être détruits.

- Calibrez les racks avant la première utilisation, après chaque modification, ainsi qu'après le transport et le stockage de l'appareil.
- Si vous utilisez plusieurs racks, vérifiez que vous avez chargé la bonne configuration de rack.

- ▶ Placer le rack sur l'appareil.
- ▶ APU 28 connect S : Placer une colonne duplex sur chacune des positions 15 et 16.
- ▶ APU 28 connect SPE : Placer une colonne duplex sur la position 15.
- ▶ Ouvrir la page **Rack configuration**.



- ▶ Sur la page **Rack configuration**, sélectionner un rack déjà créé et le réétalonner (icône ) ou créer un nouveau rack (icône )
- ▶ Appuyer sur **Calibrate**. Confirmer la demande de démarrage de l'étalonnage **OK**.
 - ✓ Le bras de prélèvement se déplace vers la position 15 et abaisse la tête de dosage au-dessus de la colonne duplex.



Fig. 28 Page Rack Calibration

- ▶ Ajuster la tête de dosage sur la position **Adsorption X/Y Offset** à l'aide des touches fléchées de manière à ce qu'elle soit centrée sur la colonne duplex.
 - ✓ Le logiciel affiche les valeurs d'offset ΔX et ΔY en bas de la page.
- ▶ Ajuster la profondeur d'immersion de la tête de dosage sur la position **Adsorption Z Offset**. Abaisser la tête de dosage à l'aide des touches fléchées jusqu'à ce que le joint en caoutchouc coloré soit presque entièrement enfoncé dans le raccord Luer de la colonne duplex. La valeur d'offset ΔZ est affichée en bas de la page.
- ▶ APU 28 connect SPE : Le bras de prélèvement déplace la canule d'aspiration sur le trou oblong en position 20. Ajuster la position de la canule à l'aide des touches fléchées dans les directions X et Y de manière à ce que la canule soit centrée sur le trou oblong. La direction Z, c'est-à-dire l'abaissement
 - ✓ Le logiciel affiche un aperçu des valeurs d'offset étalonnées.

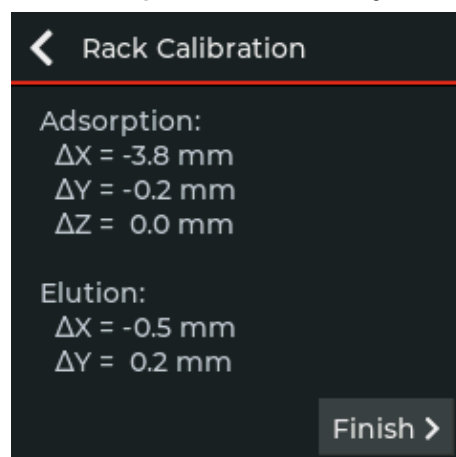



Fig. 29 Aperçu des valeurs d'offset


- ▶ Appuyer sur **Finish** et terminer l'étalonnage.
 - ✓ Le bras de prélèvement retourne à la position 1. Les valeurs d'offset déterminées sont enregistrées dans la configuration du rack. Le rack est sélectionné et est pourvu d'un marquage rouge.

- Effacer la configuration de rack Vous pouvez supprimer une configuration de rack inutile sur la page **Rack configuration**.
- ▶ Appuyer sur la configuration du rack.
 - ▶ Sur la page suivante, appuyer sur la fonction **Delete** et confirmer la demande d'effacement des données d'étalonnage avec **OK**.
 - ✓ Sur la page **Rack configuration**, l'emplacement de mémoire est marqué par l'icône  et peut être occupé par de nouvelles données d'étalonnage.

Voir également

- 📖 Modifier les paramètres du logiciel [▶ 38]

5.1.3 Modifier les paramètres du logiciel

- ▶ Appuyer sur l'icône de menu  et appuyer sur **Settings** pour accéder à la page **Settings**.

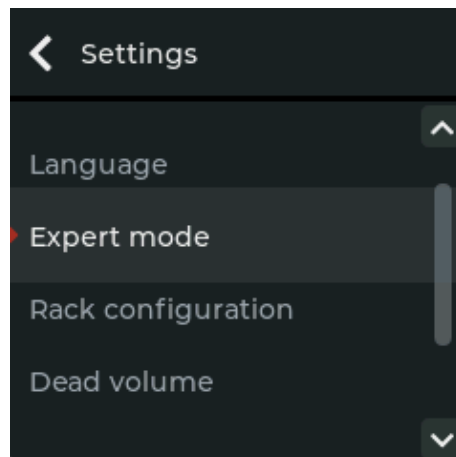



Fig. 30 Page Settings

- ▶ Naviguer dans la liste avec les touches fléchées de la barre de défilement et activer la fonction en appuyant dessus.

Les fonctions suivantes sont disponibles


| Fonction | Description |
|--------------------|---|
| Language | Modifier les paramètres de langue Vous pouvez choisir entre une interface logicielle en allemand ou en anglais. |
| Rack configuration | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sélectionner une configuration de rack enregistrée pour l'utiliser ▪ Étalonner le rack ▪ Effacer la configuration de rack Les caractéristiques/étalonnages de 6 racks peuvent être enregistrés sur le module control unit connect. |
| Expert mode | Activer ou désactiver le mode expert disabled Dans le réglage par défaut disabled , certains paramètres de processus de la préparation d'échantillons sont pré-réglés. Ces réglages conviennent à la plupart des applications. enabled En mode expert, vous pouvez définir librement tous les paramètres du processus de préparation des échantillons. Les autres paramètres réglables sont signalés par l'icône  dans le Wizard. |

| Fonction | Description |
|-------------|--|
| Dead volume | Volume des tubes de pompe Le volume mort du set de tuyaux Analytik Jena est de 1300 µl. Cette valeur est prédéfinie à la livraison de Analytik Jena. Ne modifiez cette valeur que si un set de tuyaux nouvellement utilisé contient une autre indication. |

Voir également

📖 Étalonner les racks et gérer les configurations de racks [▶ 35]

5.1.4 Consulter des informations sur le système

Appuyer sur l'icône de menu  et appeler le menu de service avec **Service**.

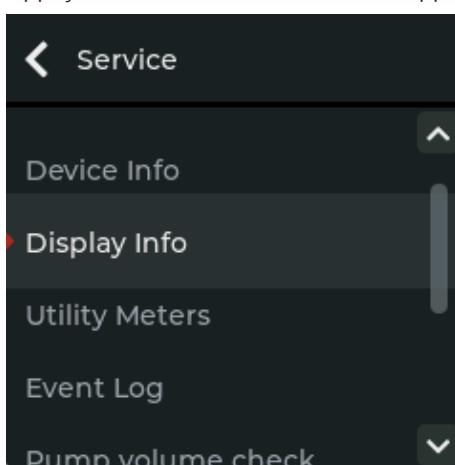


Fig. 31 Page Service

Dans le menu de service, vous pouvez consulter les informations suivantes sur le système :

| Information sur le système | Description |
|----------------------------|---|
| Device Info | Consulter les informations sur l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device type ▪ Firmware Version |
| Display Info | Consulter les informations sur l'unité de commande : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Application Version ▪ Bootloader Version ▪ Display Version ▪ Display Serial No. |
| Utility Meters | Consulter les informations sur la durée de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operating hours ▪ Nombre de préparations SPE ▪ Nombre de préparations AOX ▪ Pump volume (en millilitres) ▪ Nombre de commutations de vannes Après une maintenance, le service après-vente peut réinitialiser le compteur. |
| Event Log | Documentation des événements survenus pendant le processus de préparation |
| Pump volume check | Vérifier l'exactitude de l'étalonnage de la pompe en pompant un volume d'échantillon défini |

| Information sur le système | Description |
|----------------------------|--|
| Technical Support | Numéro de téléphone et adresse e-mail du service après-vente et de l'application |

Gardez les informations sur le système à portée de main pour communiquer avec le service après-vente en cas d'intervention.

5.2 Procéder à l'enrichissement des échantillons

5.2.1 Préparation des échantillons AOX



ATTENTION

Risque de blessure au niveau des pièces mobiles

La zone de déplacement du bras de prélèvement présente un risque de blessures. Il est par exemple possible de se coincer la main ou le doigt.

- Il faut pour cela maintenir durant le fonctionnement une distance de sécurité par rapport au distributeur d'échantillons.



REMARQUE

Risque de détérioration de la pompe

Si l'unité de pompe fonctionne à sec, elle peut surchauffer. La chaleur produite par le frottement peut endommager le système d'étanchéité de la pompe.

- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans échantillon et solution de lavage au nitrate (et au méthanol pour le SPE-AOX).



REMARQUE

Risque de refoulement de la solution de déchets

La solution de déchets doit pouvoir s'écouler librement dans le conteneur à déchets. Le tuyau à déchets ne doit pas être immergé dans la solution, car le liquide pourrait alors remonter dans le tuyau.

- Raccorder puis poser le tuyau à déchets en pente constante jusqu'au conteneur de déchets. Éviter les plis dans le tuyau.
 - Avant chaque démarrage de l'appareil, vérifier le niveau de remplissage du conteneur de déchets. Vider les déchets dès que c'est nécessaire.
- ▶ Avant de démarrer l'appareil, contrôler si le tuyau à déchets est correctement raccordé et si la capacité du conteneur de déchets est suffisante.
 - ▶ Vérifier si le réservoir est rempli de solution de lavage au nitrate. En cas de besoin, faire l'appoint de solution de lavage.
 - ▶ Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur principal situé sur sa face arrière.
 - ▶ Verser les échantillons acidifiés dans les récipients d'échantillons.
Volume : Volume d'échantillon + 20 ml

- ▶ Si vous souhaitez remuer les échantillons : Placer les agitateurs magnétiques dans les récipients d'échantillons.
- ▶ Fermer les récipients d'échantillons, par exemple à l'aide des rondelles en feuille d'aluminium fournies.
- ▶ Placer les récipients d'échantillons sur le rack. Respecter le plan de garnissage.

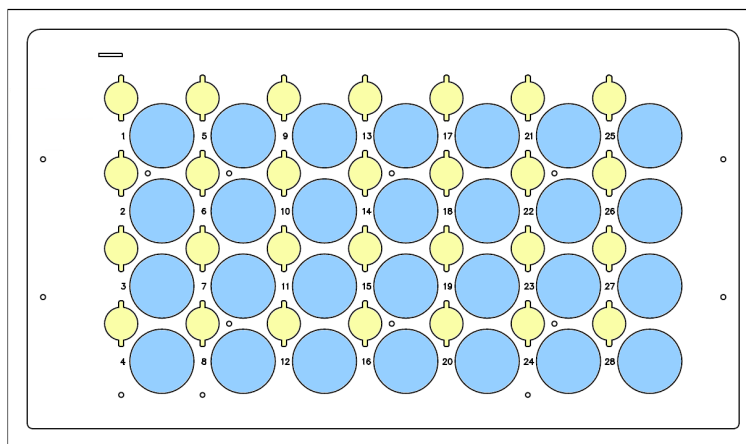


Fig. 32 Plan de garnissage pour les échantillons AOX

- ▶ En cas de travail avec le système à deux canaux APU 28 connect S : Si le nombre d'échantillons est impair, placer sur le portoir un récipient d'échantillon supplémentaire contenant une solution de lavage au nitrate ou de l'eau ultra-pure.
Exemple : Pour 9 échantillons sur la position 10 Solution de lavage/eau ultra-pure
i REMARQUE ! Remplir toujours le rack pour obtenir un nombre pair d'échantillons. Sinon, la pompe pourrait fonctionner à sec.
- ▶ Garnir les colonnes duplex de deux conteneurs de quartz chacune. Veiller au bon positionnement des joints.
- ▶ Insérer les colonnes duplex dans le rack. Toujours placer les colonnes à gauche des récipients d'échantillons.
- ▶ Fixer les colonnes duplex dans le rack en les faisant pivoter (30°).
i REMARQUE ! La tête de dosage pourrait soulever une colonne duplex non sécurisée hors de sa position.
- ▶ Vérifier via l'option de menu | **Settings** | **Rack configuration** si la bonne configuration de rack est chargée. Le rack chargé est surligné en rouge. Si nécessaire : charger la bonne configuration de rack.
i REMARQUE ! Si le rack n'est pas calibré ou si la mauvaise configuration de rack est chargée, les entraînements et la canule peuvent être endommagés pendant le fonctionnement.
- ▶ Charger ou reconfigurer une configuration.
- ▶ Avant le démarrage : Vérifier si la configuration créée correspond aux positions des échantillons du rack.
- ▶ Démarrer la préparation des échantillons avec .
✓ L'appareil prépare les échantillons de manière automatisée.

Voir également

- Mode de fonctionnement [▶ 12]
- Créer la configuration d'un rack et gérer les configurations [▶ 31]
- Étalonner les racks et gérer les configurations de racks [▶ 35]

5.2.2 Préparation des échantillons SPE-AOX



ATTENTION

Risque de blessure au niveau des pièces mobiles

La zone de déplacement du bras de prélèvement présente un risque de blessures. Il est par exemple possible de se coincer la main ou le doigt.

- Il faut pour cela maintenir durant le fonctionnement une distance de sécurité par rapport au distributeur d'échantillons.



REMARQUE

Risque de détérioration de la pompe

Si l'unité de pompe fonctionne à sec, elle peut surchauffer. La chaleur produite par le frottement peut endommager le système d'étanchéité de la pompe.

- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans échantillon et solution de lavage au nitrate (et au méthanol pour le SPE-AOX).



REMARQUE

Risque de refoulement de la solution de déchets

La solution de déchets doit pouvoir s'écouler librement dans le conteneur à déchets. Le tuyau à déchets ne doit pas être immergé dans la solution, car le liquide pourrait alors remonter dans le tuyau.

- Raccorder puis poser le tuyau à déchets en pente constante jusqu'au conteneur de déchets. Éviter les plis dans le tuyau.
 - Avant chaque démarrage de l'appareil, vérifier le niveau de remplissage du conteneur de déchets. Vider les déchets dès que c'est nécessaire.
-
- ▶ Avant de démarrer l'appareil, contrôler si le tuyau à déchets est correctement raccordé et si la capacité du conteneur de déchets est suffisante.
 - ▶ Vérifier si les réservoirs sont remplis de solution de lavage au nitrate. En cas de besoin, faire l'appoint de solutions.
 - ▶ Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur principal situé sur sa face arrière.
 - ▶ Placer le conteneur de déchets et le racleur pour colonnes SPE en position 28.

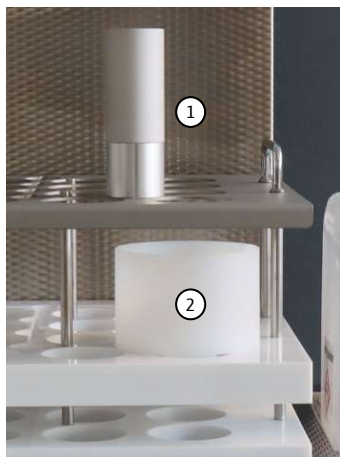


Fig. 33 Conteneur de déchets et racleur

1 Racleur pour colonnes SPE

2 Conteneur de déchets

- ▶ Verser les échantillons acidifiés dans les récipients d'échantillons.
Volume : Volume d'échantillon 20
- ▶ Si vous souhaitez remuer les échantillons : Placer les agitateurs magnétiques dans les récipients d'échantillons.
- ▶ Fermer les récipients d'échantillons, par exemple à l'aide des rondelles en feuille d'aluminium fournies.
- ▶ Placer les récipients d'échantillons sur le plateau. Respecter le plan de garnissage. Une préparation SPE-AOX occupe toujours deux emplacements d'échantillons. Placer les échantillons sur des numéros de position pairs.

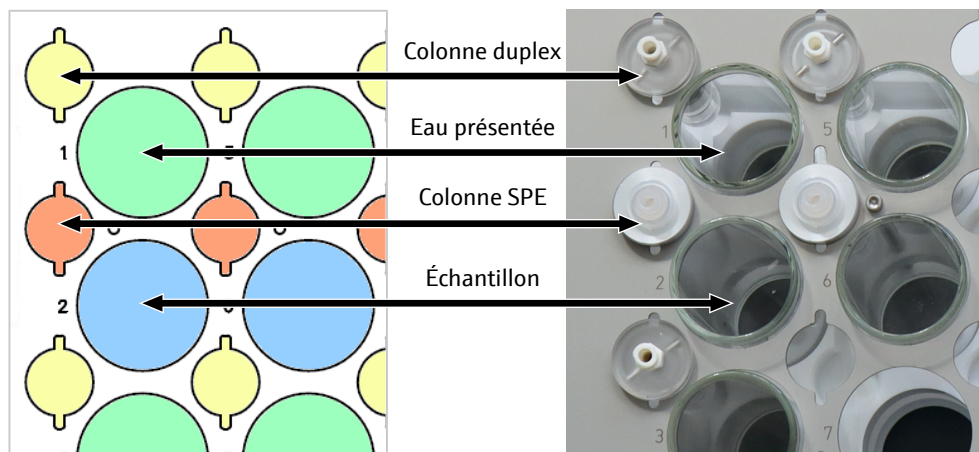








Fig. 34 Garnissage du plateau pour la méthode SPE-AOX

- ▶ Laisser la dernière rangée du plateau libre ou occuper les positions 25 et 26 avec des échantillons AOX.
- ▶ Sur les numéros de position impairs, placer des récipients d'échantillons avec un volume défini d'eau ultra-pure (= eau présentée).
- ▶ Garnir les colonnes duplex de deux conteneurs de quartz chacune. Veiller au bon positionnement des joints.
- ▶ Insérer les colonnes duplex dans le plateau. Toujours placer les colonnes duplex à gauche des récipients contenant de l'eau ultra-pure.
- ▶ Fixer les colonnes duplex dans le plateau en les faisant pivoter (30°).
i REMARQUE ! La tête de dosage pourrait soulever une colonne duplex non sécurisée hors de sa position.

- ▶ Insérer les logements pour colonnes SPE dans le plateau. Placer les logements à gauche des échantillons. Insérer les colonnes SPE dans les logements.
- ▶ Vérifier via l'option de menu  | **Settings** | **Rack configuration** si la bonne configuration de rack est chargée. Le rack chargé est surligné en rouge. Si nécessaire : charger la bonne configuration de rack.
 -  **REMARQUE !** Si le rack n'est pas calibré ou si la mauvaise configuration de rack est chargée, les entraînements et la canule peuvent être endommagés pendant le fonctionnement.
- ▶ Charger ou reconfigurer une configuration.
- ▶ Avant le démarrage : Vérifier si la configuration créée correspond aux positions des échantillons du rack.
- ▶ Démarrer la préparation des échantillons avec .
 - ✓ L'appareil prépare les échantillons de manière automatisée.

Voir également

-  Mode de fonctionnement [▶ 12]
-  Créer la configuration d'un rack et gérer les configurations [▶ 31]
-  Étalonner les racks et gérer les configurations de racks [▶ 35]

5.2.3 Affichage pendant l'enrichissement des échantillons

Lorsqu'un enrichissement d'échantillons est en cours, la page **Processing status** affiche la progression.

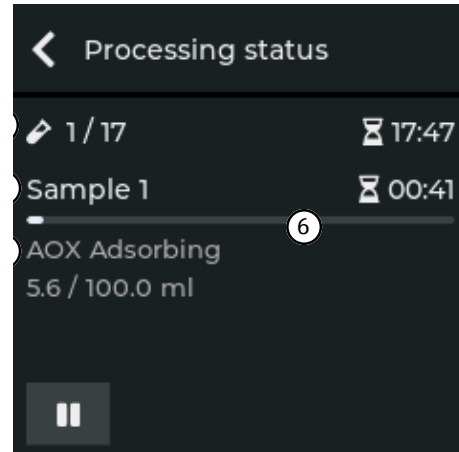


Fig. 35 Page Processing status avec affichage de l'enrichissement d'échantillons en cours

La page **Processing status** documente toutes les étapes de préparation :

| Indicateur d'état AOX | Description |
|-----------------------|--|
| Move to sample | L'appareil déplace le bras de prélèvement vers l'échantillon. |
| Stirring | L'appareil agite l'échantillon. |
| AOX Adsorbing | L'appareil prélève l'échantillon et le distribue simultanément sur la colonne duplex. |
| AOX Rinsing | L'appareil rince la colonne duplex avec une solution de lavage. |
| Reverse rinsing | L'appareil rince à nouveau le système de tuyaux et la canule après chaque échantillon. |


| Indicateur d'état SPE-AOX | Description |
|---------------------------|--|
| Move to sample | L'appareil déplace le bras de prélèvement vers l'échantillon. |
| SPE Conditioning | L'appareil conditionne la colonne SPE avec du méthanol. |
| SPE Rinsing | L'appareil rince la colonne SPE avec une solution de lavage avant et après la distribution de l'échantillon. |
| SPE Adsorbing | L'appareil distribue l'échantillon sur la colonne SPE. |
| SPE Eluting | L'appareil élue les AOX adsorbés avec du méthanol de la colonne SPE. |
| SPE Rinsing | Après l'élution, l'appareil rince la colonne SPE avec une solution de lavage. |
| Eject SPE cartridge | L'appareil éjecte la colonne SPE usagée dans le récipient d'éjection. |
| Reverse rinsing | L'appareil rince à nouveau le système de tuyaux et la canule après l'éjection de la colonne SPE. |
| Move to auxiliary | L'appareil déplace le bras de prélèvement vers le récipient d'échantillons contenant de l'eau ultra-pure. |
| Stirring | L'appareil agite le mélange d'eau ultra-pure, d'AOX, de méthanol et de solution de lavage. |
| AOX Adsorbing | L'appareil prélève le mélange et le distribue simultanément sur la colonne duplex. |
| AOX Rinsing | L'appareil rince la colonne duplex avec une solution de lavage. |
| Reverse rinsing | L'appareil rince à nouveau le système de tuyaux et la canule. |

A la fin de l'exécution d'une configuration, l'unité de commande affiche un message indiquant que la préparation des échantillons a été effectuée avec succès.

Confirmer le message avec **OK** et revenir à la page **Setup**. L'appareil est prêt pour la prochaine préparation d'échantillons.

5.2.4 Arrêter une préparation d'échantillons et éditer une section en cours de fonctionnement

Vous pouvez arrêter une préparation d'échantillons en cours et éditer les paramètres du processus ou arrêter complètement le processus.

- ▶ Sur la page **Processing status**, appuyer sur l'icône  pour mettre en pause un enrichissement d'échantillons en cours.
 - ✓ Le bras du distributeur d'échantillons retourne dans sa position d'origine. Le message **Processing paused** s'affiche avec les options suivantes :

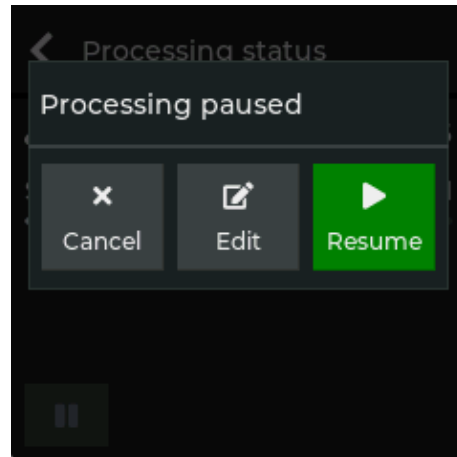



Fig. 36 Message Processing paused

| Option | Description |
|--------|---|
| Cancel | Interrompt définitivement la préparation des échantillons |
| Edit | Modifier les réglages des paramètres Vous pouvez éditer dans la configuration les paramètres des échantillons/sections qui n'ont pas encore été traités. |
| Resume | Reprendre la préparation d'échantillons interrompue. L'appareil poursuit l'enrichissement du dernier échantillon traité. |

Éditer une section en cours de fonctionnement

Pendant la pause de la préparation des échantillons, vous pouvez éditer une section ou ajouter d'autres sections dans la configuration.

- ▶ Sur la page **Processing status**, appuyer sur l'icône  pour mettre en pause un enrichissement d'échantillons en cours.
 - ✓ Le bras du distributeur d'échantillons retourne dans sa position d'origine. Vous pouvez maintenant placer d'autres échantillons sur le rack ou réarranger les échantillons.
- ▶ Appuyer sur **Edit**.
 - ✓ La configuration s'affiche, dans laquelle il est possible d'éditer des sections ou des échantillons qui n'ont pas encore été traités. La section actuellement traitée est entourée d'un cadre jaune. Lorsque vous modifiez cette section, un sablier jaune s'affiche également.

Voir également

-  Créer la configuration d'un rack et gérer les configurations [▶ 31]

6 Maintenance et entretien

6.1 Aperçu de la maintenance

Effectuez les travaux de nettoyage et d'entretien suivants régulièrement et à chaque mise hors service.

| Intervalle de maintenance | Mesure de maintenance |
|---------------------------|--|
| Une fois par semaine | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer l'appareil ▪ Rincer le plateau d'échantillons à l'eau |
| Une fois par mois | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler que les raccords de tuyau sont bien fixés et sont étanches. Remplacer les tuyaux le cas échéant |
| En cas de besoin | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Étalonner les racks lors de la première mise en service, après le transport ou la réparation de l'appareil ▪ Nettoyer les réservoirs de solution de lavage au nitrate (et au méthanol) avant chaque remplissage ▪ Purger le système de préparation d'échantillons après un changement de tuyau, en présence de grosses bulles d'air ou en cas d'erreurs de dosage ▪ Remplacer une canule d'aspiration endommagée ▪ Remplacer les joints de la tête de dosage ▪ Rincer le système de tuyaux à l'eau ultra-pure |

6.2 Remplacer les tuyaux

Vous pouvez commander un kit de tuyaux avec tous les tuyaux et raccords de tuyau marqués. Remplacez les tuyaux en cas de fuite au niveau des raccords ou si les tuyaux sont bouchés ou usés.

Lors du remplacement, faites attention à la numérotation des tuyaux. Observez à cet effet les plans des tuyaux.

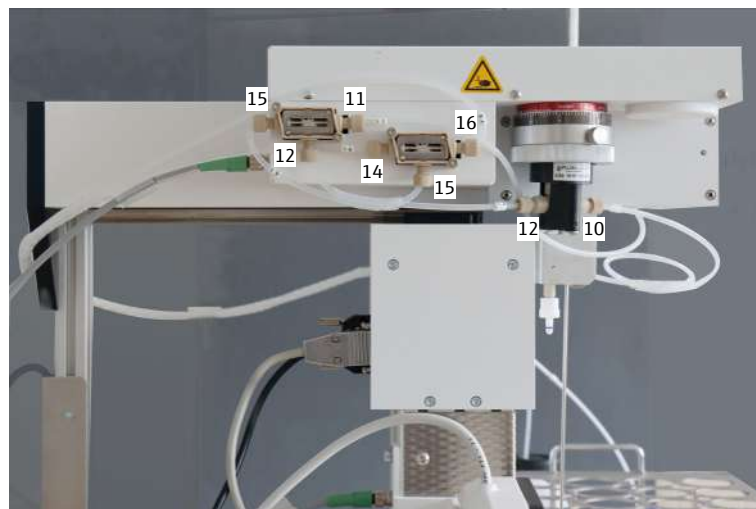


Fig. 37 Tuyaux numérotés sur la pompe et les vannes de l'APU 28 connect S

Les tuyaux sont fixés à la pompe, aux vannes et à la canule d'aspiration par des raccords Fingertight.



Connexions Fingertight

ATTENTION

Présence d'acide dans les tuyaux

Des résidus de la solution de rinçage acide peuvent se trouver dans les tuyaux.

- Rincer le système à l'eau ultra-pure avant de changer le tuyau.

- ▶ Lors de l'utilisation des connexions Fingertight, n'utiliser que des extrémités de tuyau étroitement coupées, rondes et non pliées.
- ▶ Enfiler le cône d'étanchéité sur le tuyau avec la partie conique tournée vers la vis creuse. Le cône d'étanchéité et l'extrémité du tuyau doivent avoir un contact étanche.
- ▶ Ne pas incliner la vis creuse en l'insérant et la serrer uniquement à la main.

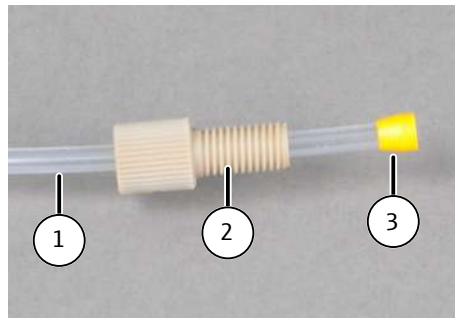


Fig. 38 Remplacer la connexion Fingertight

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 1 Tuyau | 2 Vis creuse |
| 3 Cône d'étanchéité conique | |

Voir également

- 📖 Le système de tuyaux [▶ 21]

6.3 Purger et rincer le système de tuyaux

Purgez le système de tuyaux :

- après chaque remplacement de tuyau
- en cas de grosses bulles d'air dans les tuyaux
- en cas d'erreur de dosage

Purgez d'abord le système de tuyaux en le rinçant à l'eau ultra-pure. Dans la plupart des cas, les bulles d'air peuvent être éliminées de cette manière. N'utilisez le kit de purge que si vous n'y parvenez pas.

Purge par rinçage à l'eau ultra-pure

- ▶ Sur le système monocanal APU 28 connect SPE, placer quatre récipients d'échantillons avec de l'eau ultra-pure sur les positions 1 à 4.
- ▶ Sur le système monocanal APU 28 connect S, placer huit récipients d'échantillons avec de l'eau ultra-pure sur les positions 1 à 8.
- ▶ Placer à un endroit élevé (au-dessus du niveau de la pompe) un récipient, par ex. un grand bœcher, rempli d'eau pure pour remplacer la solution de rinçage. Cette position surélevée permet de réduire la pression d'aspiration.
- ▶ Retirer le tuyau 14 du réservoir de solution de lavage au nitrate. Essuyer délicatement les résidus de solution acide à l'aide d'un chiffon. Plonger le tuyau dans le récipient contenant l'eau ultra-pure.

- ▶ Procéder de la même manière avec le tuyau 24 pour le système à deux canaux.
- ▶ Mettre l'appareil en marche et créer une séquence AOX avec des volumes d'échantillons de 5 ml et des volumes de rinçage de 100 ml dans le module de commande.
- ▶ Veiller à ce qu'il y ait suffisamment d'eau ultra-pure dans le récipient : 500 ... 1000 ml pour les systèmes à un ou deux canaux.
- ▶ Lancer l'exécution de la séquence.
- ▶ Si nécessaire, déplacer les bulles d'air dans les tuyaux en les tapotant légèrement en direction de la tête de dosage et de la canule d'aspiration.

Purge avec kit de purge

La livraison comprend un kit de purge avec adaptateur, tuyau en silicone (env. 10 cm) et seringue en plastique.



REMARQUE

Risque de détérioration de la pompe

Une dépression trop importante peut détruire le système d'étanchéité de l'unité de pompe.

- N'utiliser que le kit de purge Analytik Jena et travailler selon les instructions.



Fig. 39 Kit de purge en position 1

- ▶ Placer un récipient d'échantillon contenant de l'eau ultra-pure sur la position 1.
- ▶ Sur le système à deux canaux APU 28 connect S, placer deux récipients d'échantillons avec de l'eau ultra-pure sur les positions 1 et 2.

- ▶ Visser l'adaptateur de purge. Fixer l'adaptateur à gauche de la position 1 sur le plateau à la place d'une colonne duplex. Brancher le tuyau en silicone au bas de l'adaptateur.
- ▶ Placer à un endroit élevé un récipient rempli d'eau pure, par ex. un grand bœcher, pour remplacer la solution de rinçage.
- ▶ Retirer le tuyau 14 du réservoir de solution de lavage au nitrate. Essuyer délicatement les résidus de solution acide à l'aide d'un chiffon. Plonger le tuyau dans le récipient contenant l'eau ultra-pure.
- ▶ Procéder de la même manière avec le tuyau 24 pour un système à deux canaux.
- ▶ Mettre l'appareil en marche et créer une séquence AOX avec des volumes d'échantillons de 5 ml et des volumes de rinçage de 100 ml dans le module de commande.
- ▶ Veiller à ce qu'il y ait suffisamment d'eau ultra-pure dans le récipient.
- ▶ Lancer l'exécution de la séquence.
- ▶ Lorsque l'appareil est arrivé sur la position 1, raccorder la seringue en plastique au tuyau en silicone.
- ▶ Pendant tout le processus de dosage pour 5 ml d'échantillon, créer une légère dépression avec la seringue afin d'éliminer les bulles d'air du système de tuyaux.
- ▶ Terminer l'opération lorsque la vanne commute sur la solution de rinçage. Retirer la seringue. Faire passer le tuyau en silicone vers le bas de manière à ce que la solution de rinçage puisse s'écouler par la goutte du plateau.
- ▶ Attendre le rinçage du tuyau.
- ▶ Pour le système à deux canaux, répéter toute la procédure sur la position 2.

6.4 Remplacer une canule d'aspiration

Remplacez la canule d'aspiration si elle est corrodée, fortement tordue ou si elle fuit.

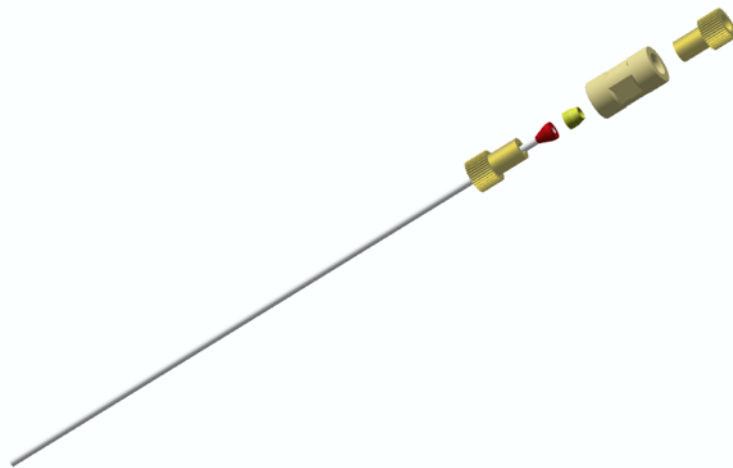


Fig. 40 Canule d'aspiration, démontée

- ▶ Insérer les cônes d'étanchéité coniques, comme indiqué sur l'illustration.
- ▶ Visser à la main les connexions Fingertight.

6.5 Remplacer les joints de la tête de dosage

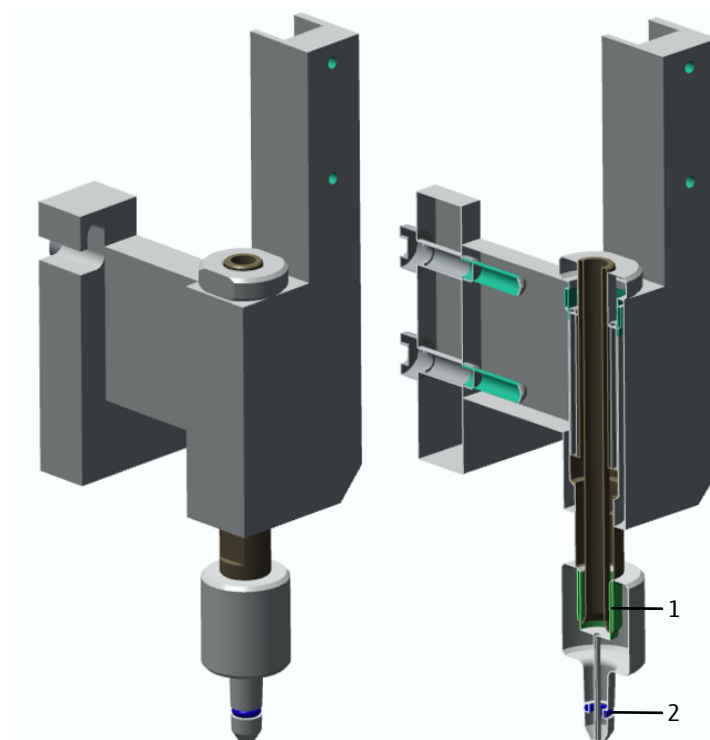


Fig. 41 Tête de dosage (avec coupe transversale)

1 Cône d'étanchéité


2 Bague d'étanchéité

Remplacez la bague d'étanchéité de la tête de dosage si l'étanchéité entre la tête de dosage et la colonne n'est plus assurée lors du dosage.

Remplacez le cône d'étanchéité de la tête de dosage lorsque celle-ci goutte.

6.6 Contrôler le dosage

Vérifiez le dosage une fois par mois en pesant une quantité d'échantillon.

- ▶ Remplir un récipient d'échantillon avec de l'eau ultra-pure et déterminer le poids.
- ▶ Placer le récipient d'échantillon sur la position 1 du rack.
APU 28 connect S : Placer des récipients à échantillons remplis sur les positions 1 et 2.
- ▶ Sélectionner l'élément de menu  | **Service** | **Pump volume check**.
- ▶ Dans le champ **Test volume**, entrer le volume à doser, par ex. 100 ml, et taper sur **Next**.
- ▶ Une fois le test terminé, déterminer à nouveau le poids du récipient d'échantillon et vérifier l'exactitude de la quantité d'échantillon.

Si le dosage n'est pas correct, vérifiez qu'il n'y a pas de bulles d'air dans les tuyaux et purgez le système de tuyaux.

7 Transport et stockage

7.1 Transport

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

Choses à éviter lors du transport :

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

7.2 Préparer l'appareil pour le transport



AVERTISSEMENT

Risque pour la santé en cas de mauvaise décontamination

- Décontaminer correctement l'appareil avant de le retourner à Analytik Jena et documenter les mesures de nettoyage.
 - Le protocole de décontamination est envoyé par le service après-vente avec la déclaration du retour.
-



REMARQUE

Risque de dommages matériels en raison d'un emballage inadapté

- Transporter l'appareil et ses composants uniquement dans l'emballage d'origine.
 - Vider complètement l'unité avant le transport et fixer toutes les sécurités de transport.
 - Placer un dessiccant adapté dans l'emballage afin d'éviter des dommages dus à l'humidité.
-
- ▶ Rincer le système de tuyaux à l'eau ultra-pure.
 - ▶ Éteindre l'appareil en marche à l'aide de l'interrupteur général à l'arrière de l'appareil. Débrancher la fiche d'alimentation de la prise de courant et de la prise de l'appareil.
 - ▶ Débrancher le câble d'interface avec l'unité de commande.
 - ▶ Retirer les récipients d'échantillons en verre du rack. Vider les récipients et les emballer de manière à ce qu'ils ne se brisent pas.
 - ▶ Si disponible : retirer du rack les supports de colonne duplex ainsi que les colonnes SPE avec inserts.
 - ▶ Avec le APU 28/1 SPE : Retirer le conteneur de déchets et le racleur du rack. Éliminer les colonnes SPE usagées.
 - ▶ Incliner légèrement le rack pour que les résidus de solution puissent s'écouler par la goutte.

- ▶ Retirer les tuyaux des flacons de stockage. Essuyer les tuyaux avec une serviette de papier propre.
 - ⚠ ATTENTION ! Les tuyaux contiennent des résidus de solution de lavage acide et de méthanol.
- ▶ Détacher la ou les canule(s) d'aspiration des tuyaux. Retirer les canules des supports. Mettre les canules dans l'emballage des canules.
 - ℹ REMARQUE ! Les canules peuvent se tordre légèrement.
- ▶ Placer les extrémités ouvertes des tuyaux dans des sachets de protection et les fixer sur l'appareil avec du ruban adhésif.
- ▶ Retirer les flacons de stockage de leur support et les vider.
- ▶ Retirer le porte-bouteille de l'appareil.
- ▶ Détacher le tuyau à déchets de la face arrière de l'appareil. Vider le conteneur de déchets.
- ▶ Fixer la sécurité de transport du bras de prélèvement sur l'appareil de base à l'aide des deux vis à six pans creux.
- ▶ Emballer l'appareil et les accessoires dans l'emballage d'origine.
 - ✓ L'appareil est prêt pour le transport.



Fig. 42 Fixer la sécurité de transport

Voir également

- 📖 Purger et rincer le système de tuyaux [▶ 48]

7.3 Déplacement de l'appareil dans le laboratoire



ATTENTION

Risque de blessure lors du transport

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

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

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

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

7.4 Stockage



REMARQUE

Risque de dommages matériels suite aux influences de l'environnement

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

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

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

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

8 Élimination

Pendant le fonctionnement, les eaux usées s'accumulent. Selon le mode de mesure, les eaux usées contiennent du méthanol (SPE-AOX uniquement), du nitrate de sodium, de l'acide nitrique et de l'échantillon. Éliminer les déchets neutralisés conformément aux dispositions légales relatives à une élimination appropriée.

L'appareil doit être éliminé avec ses composants électroniques dès l'expiration de la durée de vie de l'appareil selon les règles en vigueur sur les déchets électroniques.

9 Spécifications

9.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

| | |
|--|---|
| Désignation du modèle/ type | <ul style="list-style-type: none"> ■ APU 28/1 S Système à deux canaux pour la préparation d'échantillons AOX ■ APU 28/1 SPE Système à un canal pour la préparation d'échantillons AOX + SPE-AOX |
| Dimensions (l x H x P) | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Appareil | 490 x 650 x 550 mm |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Appareil avec module de commande et porte-bouteilles | 800 x 650 x 550 mm |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Module de commande | Control unit connect 105 x 115 x 55 mm |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage (l x H) | 45 x 45 mm |
| Masse | ca. 17 kg |

Données de la méthode

| | |
|---|---|
| Nombre d'échantillons AOX | 28 |
| Nombre d'échantillons SPE-AOX | 12 |
| Volume d'échantillon | 1 ... 105 ml |
| Volume de rinçage | 1 ... 100 ml |
| Qualité de distribution des particules | <100 µm |
| Dimensions des conteneurs de quartz | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Rack pour colonnes AJ AOX pour série APU 28 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 18 x 6 mm |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Flexibilité des colonnes de rack pour la série APU 28 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 40 x 9 mm + 47 x 6 mm |
| Fonction mélange | Pour l'échantillon actuel |
| Volume max. du récipient d'échantillon | 120 ml |

Caractéristiques électriques

| | |
|--------------------------------------|--|
| Tension d'emploi | 100 ... 240 V AC ± 10 % |
| Fréquence | 50/60 Hz |
| Protection | T 3,15 A H N'utiliser que des fusibles d'origine de Analytik Jena ! |
| Puissance absorbée moyenne type | 50 VA |
| Interface avec le module de commande | RS 232 |

Conditions ambiantes

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Température d'exploitation | +10 ... +35 °C |
| Humidité ambiante en service | ≤ 90 % (+30 °C) |
| Hauteur d'utilisation en service | ≤ 2000 m |

| | |
|--|--|
| Pression atmosphérique | 0,7 ... 1,06 bar |
| Température et humidité ambiante de stockage | +5 ... +55 °C, 10 ... 30 %, utiliser un dessiccant |

9.2 Normes et directives

| | |
|---|---|
| Classe et type de protection | L'appareil est affecté à la classe de protection I. L'appareil a le type de protection IP 20. |
| Sécurité de l'appareil | L'appareil répond aux normes de sécurité <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61010-1 ■ EN 61010-2-081 |
| Compatibilité CEM | L'appareil a été soumis à des tests d'émission parasite et d'immunité au bruit. L'appareil répond aux exigences en matière d'émissions parasites, conformément à <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61326-1 (EN 55011 groupe 1, classe B) L'appareil répond aux exigences en matière d'immunité au bruit, conformément à <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61326-1 (exigences pour l'utilisation dans l'environnement de base) |
| Influences environnementales et extérieures | L'appareil a été testé lors d'essais de simulation environnementale dans des conditions d'utilisation et de transport et répond aux exigences de : <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60068 |
| Directives de l'UE | L'appareil répond aux exigences conformément à la directive 2011/65/EU. L'appareil est monté et testé conformément aux normes qui respectent les exigences des directives de l'UE 2014/35/EU et 2014/30/EU. À sa sortie d'usine, l'appareil est en parfait état de fonctionnement et bénéficie d'une parfaite sécurité technique. Pour conserver le bon état de l'appareil et assurer son fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité et de travail figurant dans les manuels d'utilisation. Pour les accessoires et les composants système fournis par d'autres fabricants, ce sont leurs manuels d'utilisation qui prévalent. |
| Directives pour la Chine | L'appareil contient des substances réglementées (conformément à la directive GB/T 26572-2011). En cas d'utilisation de l'appareil conformément à l'usage prévu, la société Analytik Jena garantit que ces substances ne s'échapperont pas dans les 25 prochaines années et que pendant cette période, elles ne constituent pas un risque pour l'environnement et la santé. |

Table des illustrations

| | | |
|---------|---|----|
| Fig. 1 | Plan de garnissage pour les échantillons AOX | 12 |
| Fig. 2 | Disposition des récipients d'échantillons et des colonnes duplex | 12 |
| Fig. 3 | Schéma de l'adsorption des AOX..... | 13 |
| Fig. 4 | Plan de garnissage pour les échantillons SPE-AOX | 14 |
| Fig. 5 | Disposition des récipients d'échantillons et des colonnes | 14 |
| Fig. 6 | Schéma de la méthode SPE-AOX | 15 |
| Fig. 7 | Système monocanal APU 28 connect SPE composé d'un appareil de base APU 28/1 SPE et d'un module de commande..... | 16 |
| Fig. 8 | Système à deux canaux APU 28/1 S avec 2 têtes de dosage et canules | 17 |
| Fig. 9 | Éjection des colonnes SPE | 18 |
| Fig. 10 | Flexibilité des colonnes de rack pour autres colonnes..... | 18 |
| Fig. 11 | Face arrière de l'appareil..... | 19 |
| Fig. 12 | Raccords et interfaces..... | 20 |
| Fig. 13 | Plan des tuyaux APU 28/1 S | 21 |
| Fig. 14 | Plan des tuyaux APU 28/1 SPE..... | 22 |
| Fig. 15 | Retirer les sécurités de transport | 25 |
| Fig. 16 | Raccords et interfaces sur la face arrière de l'appareil..... | 26 |
| Fig. 17 | Écran de démarrage..... | 28 |
| Fig. 18 | Page Setup avec la configuration actuelle..... | 28 |
| Fig. 19 | Page Menu | 29 |
| Fig. 20 | Clavier alphanumérique avec les pages (a ... c) et (x ... z)..... | 29 |
| Fig. 21 | Clavier numérique avec page (0 ... 4) | 30 |
| Fig. 22 | Liste de sélection avec barre de défilement | 31 |
| Fig. 23 | Configuration vide..... | 32 |
| Fig. 24 | Configuration avec plusieurs sections AOX et SPE pour l'APU 28 connect SPE..... | 32 |
| Fig. 25 | Page Open setup | 34 |
| Fig. 26 | Section avec paramètres enregistrés | 35 |
| Fig. 27 | Page Rack configuration | 36 |
| Fig. 28 | Page Rack Calibration | 37 |
| Fig. 29 | Aperçu des valeurs d'offset..... | 37 |
| Fig. 30 | Page Settings | 38 |
| Fig. 31 | Page Service | 39 |
| Fig. 32 | Plan de garnissage pour les échantillons AOX | 41 |
| Fig. 33 | Conteneur de déchets et racleur | 43 |
| Fig. 34 | Garnissage du plateau pour la méthode SPE-AOX | 43 |
| Fig. 35 | Page Processing status avec affichage de l'enrichissement d'échantillons en cours..... | 44 |
| Fig. 36 | Message Processing paused | 46 |
| Fig. 37 | Tuyaux numérotés sur la pompe et les vannes de l'APU 28 connect S | 47 |
| Fig. 38 | Remplacer la connexion Fingertight..... | 48 |

| | | |
|---------|---|----|
| Fig. 39 | Kit de purge en position 1 | 49 |
| Fig. 40 | Canule d'aspiration, démontée..... | 50 |
| Fig. 41 | Tête de dosage (avec coupe transversale)..... | 51 |
| Fig. 42 | Fixer la sécurité de transport..... | 53 |