

Manuel d'utilisation

Module pour solides HT 1300

Systèmes de mesure multi N/C duo



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 (07/2023)

Documentation technique Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2023, Analytik Jena GmbH+Co. KG

Sommaire

1 Informations de base.....	5
1.1 Informations sur le manuel d'utilisation.....	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 Généralités	9
2.4.2 Consignes de sécurité relatives à la protection contre l'explosion et contre l'incendie	9
2.4.3 Consignes de sécurité relatives au système électrique	10
2.4.4 Consignes de sécurité relatives à l'exploitation des bouteilles et systèmes de gaz comprimé.....	10
2.4.5 Manipulation des matières auxiliaires et consommables	10
2.4.6 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et la réparation.....	11
2.5 Marche à suivre en cas d'urgence	11
3 Structure et fonction.....	12
3.1 Fonction et principe de mesure	12
3.2 Structure.....	13
3.3 Raccord.....	16
3.4 Structure du multi N/C 2100S duo et du multi N/C 3100 duo	17
4 Installation et mise en service.....	20
4.1 Conditions ambiantes.....	20
4.2 Alimentation en énergie et en gaz	20
4.3 Disposition de l'appareil et encombrement.....	21
4.4 Déballage et mise en place de l'appareil	22
4.4.1 Mise en place et raccordement du module pour solides	23
4.4.2 Mise en place et ajustage du passeur d'échantillons.....	26
5 Utilisation	30
5.1 Mise en marche de l'appareil	30
5.2 Préparation de l'appareil pour la mesure avec distribution manuelle d'échantillon.....	30
5.3 Réalisation d'une mesure manuelle.....	31
5.4 Préparation de l'appareil pour la mesure avec distribution automatique d'échantillon.....	32
5.5 Réalisation de la mesure avec distribution automatique d'échantillon	35
5.6 Interruption de la mesure lors de la distribution automatique d'échantillon.....	37
6 Élimination des pannes	38
6.1 Erreurs de l'appareil.....	38
6.2 Problèmes analytiques	39
7 Maintenance et entretien.....	40
7.1 Aperçu des travaux de maintenance	40
7.2 Remplacement du piège à halogènes	40

7.3	Changement de dessiccant.....	41
7.4	Démontage du tube de combustion	42
7.5	Montage du tube de combustion.....	44
7.6	Nettoyage du piège à poussière.....	47
7.7	Changement de filtre à particules.....	48
7.8	Contrôle de l'étanchéité du système.....	49
8	Transport et stockage.....	50
8.1	Emballage du module pour solides.....	50
8.2	Transport.....	51
8.3	Déplacement de l'appareil dans le laboratoire.....	51
8.4	Stockage	52
9	Élimination	53
10	Spécifications.....	54
10.1	Caractéristiques techniques	54
10.2	Normes et directives.....	55

1 Informations de base

1.1 Informations sur le manuel d'utilisation

Sommaire

Les instructions d'utilisation décrivent l'appareil suivant :

- Module pour solides HT 1300

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 indique en outre des remarques sur la maintenance et l'entretien de l'appareil ainsi que des remarques sur les causes possibles d'éventuels défauts et la manière d'y remédier.

En outre, le manuel d'utilisation décrit l'analyse automatisée des solides avec les systèmes de mesure modulaires multi N/C 2100S duo et multi N/C 3100 duo. Le couplage du module pour solides avec le passeur d'échantillons solides FPG 48 est expliqué à cet effet. La commutation entre la méthode pour matière liquide et la méthode pour matière solide est expliquée.

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

Le module pour solides est un appareil puissant et compact pour la digestion thermique d'échantillons sous forme solide, de poudre, de pâte, de boue ou liquide. En associant un système d'analyse qui détecte les gaz de combustion et évalue les données, il est possible de déterminer la teneur en carbone total (TC) et la teneur en carbone organique lié (TOC) des échantillons.

Grâce à sa construction robuste, son utilisation simple et sa plage de température élevée allant jusqu'à 1300 °C, le module pour solides peut être utilisé dans de multiples domaines.

Le module pour solides ne peut être utilisé que pour les applications décrites dans ces instructions d'utilisation pour les échantillons sous forme solide, de poudre, de pâte, de boue ou liquide. Toute autre utilisation est considérée comme étant non conforme ! L'exploitant est seul responsable des dommages qui pourraient en résulter.

En particulier, ne pas utiliser le module pour solides pour brûler des liquides ou substances pouvant former des mélanges à risque d'explosion. Ne pas brûler des acides concentrés avec le module pour solides.

L'appareil ne doit être utilisé qu'avec un gaz vecteur oxygène.

La sécurité d'exploitation du module pour solides est garantie uniquement s'il est utilisé de manière conforme à l'usage prévu selon les indications mentionnées dans ces instructions d'utilisation.

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 une tension électrique dangereuse Attention ! Appareil sous tension avec interrupteur principal sur Arrêt !	Sur la face avant du module pour solides, sous l'interrupteur principal
	Avertissement contre les substances nocives	Sur la face avant du module pour solides, sur le tube de séchage
	Avertissement contre une surface chaude	Sur la face avant du module pour solides, sur l'écluse à gaz
	Avertissement indiquant un lieu dangereux	Sur la face avant du module pour solides, sous les éléments d'affichage
	Risque d'écrasement	Sur le passeur d'échantillons solides, sur le bras du passeur d'échantillons et sur le carrousel de nacelles
Symboles d'obligation et panneaux d'avertissement	Signification	Remarque
	Débrancher la fiche de secteur avant d'ouvrir le capot de l'appareil	Au dos du module pour solides
	Observer le manuel d'utilisation	Au dos du module pour solides

Symboles d'obligation et panneaux d'avertissement	Signification	Remarque
Attention ! Ne pas faire fonctionner l'appareil sans tube de travail !	Le fonctionnement sans tube de combustion endommage l'appareil	Sur la face avant du module pour solides, sur l'écluse à gaz
Attention ! Remplir de dessiccant avant la mesure !	Le fonctionnement sans dessiccant endommage le détecteur raccordé	Sur la face avant du module pour solides, sur le tube de séchage

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. Un raccordement incorrect des gaz peut entraîner un choc électrique et une explosion.

- 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.
- 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. C'est pourquoi l'appareil doit être saisi fermement avec les deux mains par le dessous.
- 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 Généralités

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.
- 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.
- Pendant l'exploitation, toujours assurer une bonne accessibilité à l'interrupteur principal sur la face avant de l'appareil.
- Les dispositifs de ventilation de l'appareil doivent être en état de marche. Les grilles et les fentes de ventilation recouvertes ou autres peuvent perturber le bon fonctionnement de l'appareil ou l'endommager.
- Ne jamais faire fonctionner le four à combustion du module pour solides sans tube de combustion.
- Le four à combustion fonctionne à des températures allant jusqu'à HT 1300. Ne pas toucher les pièces chaudes (tube de combustion, écluse à gaz, nacelles) pendant ou immédiatement après l'utilisation du module pour solides.
- Avant la première mise en service et lors de la mise en service après le transport, vérifier que le bouchon supérieur de laine de verre de quartz a été retiré du sécheur.
- Maintenir les substances inflammables à distance de l'appareil.
- 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.
- Risque d'écrasement sur le passeur d'échantillons FPG 48 ! Le bras du passeur d'échantillons, le grappin et le carrousel de nacelles se déplacent pendant la mise en marche, l'initialisation, l'ajustage et en mode de mesure. Respecter une distance suffisante pour éviter tout écrasement des mains.

2.4.2 Consignes de sécurité relatives à la protection contre l'explosion et contre l'incendie

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

Il est interdit de manger, boire, fumer et de manipuler des flammes nues dans le local technique de l'appareil !

2.4.3 Consignes de sécurité relatives au système électrique

Les travaux sur les composants électriques du module pour solides doivent être effectués uniquement par un électricien conformément aux règlements électrotechniques en vigueur. La partie gauche du module pour solides est soumise à des tensions mortelles ! Le contact avec des composants sous tension peut entraîner la mort, des blessures graves ou des chocs électriques douloureux.

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

2.4.4 Consignes de sécurité relatives à l'exploitation des bouteilles et systèmes de gaz comprimé

- Les gaz de service proviennent des bouteilles de gaz comprimé ou des systèmes de gaz comprimé. Les gaz de service doivent avoir la pureté requise.
- Les bouteilles et systèmes de gaz comprimé doivent uniquement être manipulés par des personnes disposant des connaissances et d'une expérience spécifiques sur les systèmes de gaz comprimé.
- Les tuyaux de gaz comprimé et les détendeurs doivent être utilisés uniquement pour les gaz auxquels ils sont affectés.
- Les conduites de distribution, les tuyaux, les raccords à vis et les détendeurs pour oxygène ne doivent contenir aucune trace de graisse.
- Vérifier régulièrement l'absence de fuites et de dommages visibles sur toutes les conduites, tous les tuyaux et raccords à vis. Réparer immédiatement les fuites et les dommages.
- Avant de réaliser les travaux d'inspection, de maintenance et de réparation sur les bouteilles de gaz comprimé, fermer l'alimentation en gaz de l'appareil.
- Une fois la réparation et la maintenance effectuées sur les composants des bouteilles ou systèmes de gaz comprimé, contrôler le bon fonctionnement de l'appareil avant de le remettre en service.
- Il est interdit d'effectuer les travaux de montage et d'installation soi-même !

2.4.5 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.

Le perchlorate de magnésium granulé est utilisé comme dessiccant pour le fonctionnement du module des solides.

- Lors de la manipulation du perchlorate de magnésium, il y a un risque d'incendie en cas de contact avec des substances hautement inflammables !
- Lors du remplissage du tube en verre avec le dessiccant, éviter la formation de poussière et l'inhalation de poussière. Porter un équipement de protection individuelle approprié (masque respiratoire, lunettes de protection, gants de protection).

La laine de verre de quartz est utilisée dans le tube de combustion, le piège à halogènes et le tube de séchage.

- La laine de verre de quartz irrite les voies respiratoires. Éviter toute formation de poussière lors de travaux effectués avec de la laine de quartz.
- Travailler sous la hotte d'aspiration ou porter un masque respiratoire.
- Attention lors de la manipulation de pièces en verre et en céramique. Risque de rupture et de blessure !

2.4.6 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.
- N'effectuer les travaux de maintenance et le remplacement des composants (démontage du tube de combustion, nettoyage du piège à poussière, changement du filtre à particules) qu'après une phase de refroidissement suffisamment longue.
- Couper l'alimentation en énergie et en gaz (sauf mention contraire) et purger l'air du module pour solides avant d'effectuer les travaux de maintenance et de réparation !
- 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.

2.5 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 et retirer les fiches de secteur des prises.
- Après la désactivation des appareils, fermer le gaz aussi vite que possible.

3 Structure et fonction

3.1 Fonction et principe de mesure

Dans le module pour solides, les échantillons (jusqu'à 3000 mg) sous forme de particules, copeaux, poudre et liquides peuvent être analysés. Avec de grandes quantités d'échantillons, une structure d'échantillon non homogène a moins d'impact sur le résultat de l'analyse.

Les échantillons sont introduits dans la zone chaude du tube de combustion dans des nacelles en céramique. La distribution d'échantillon est effectuée comme suit :

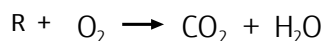
- Manuellement avec un outil de chargement
- Avec le passeur d'échantillons automatique FPG 48 (pour les systèmes de mesure modulaires multi N/C 2100S duo, multi N/C 3100 duo).

De grandes quantités d'échantillons à forte teneur en composés organiques de carbone sont recouvertes de sable de quartz pour éviter une combustion explosive.

L'échantillon est complètement brûlé dans le courant d'oxygène. Le gaz de mesure est aspiré du tube de combustion par l'analyseur raccordé à l'aide d'une pompe intégrée.

Sur la sortie du tube de combustion, un piège à poussière et un filtre à particules purifient d'abord le gaz de mesure des poussières, des cendres et des contaminations. Un tube de séchage purifie et sèche également le gaz de mesure. Les gaz corrosifs, qui sont un sous-produit de la combustion, sont éliminés du gaz de mesure dans le piège à halogènes. Cependant, le fluorure d'hydrogène (HF) n'est pas retenu. Le gaz de mesure est ensuite acheminé au détecteur dans l'analyseur raccordé. La pompe assure un débit stable dans le module pour solides jusqu'au détecteur.

Dans le tube de combustion, la pyrolyse et l'oxydation de l'échantillon ont lieu dans le courant d'oxygène à températures élevées.



R Substance carbonée

La teneur en dioxyde de carbone du gaz de mesure est détectée dans le détecteur NDIR (détecteur d'absorption infrarouge non dispersif) de l'analyseur raccordé (voir les instructions d'utilisation de l'analyseur).

Procédé de mesure

Le module pour solides permet de déterminer les paramètres suivants comme paramètres globaux :

- TC : carbone total (Total Carbon)
- TOC : carbone organique total (Total Organic Carbon)

Avec un module manuel séparé pour solides TIC, il est possible de déterminer le carbone inorganique total (TIC : Total Inorganic Carbon).

Analyse TC

Durant l'analyse TC, la totalité du carbone contenu dans l'échantillon est saisie, à la fois le carbone organique et inorganique lié.

Analyse de TOC

Lors de la détermination de la concentration de TOC selon la **méthode directe**, l'échantillon solide est mélangé à de l'acide chlorhydrique sur la nacelle (HCl, 10 %) afin d'éliminer l'oxygène inorganique lié. Pour cela, l'acide est ajouté goutte à goutte jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de développement de gaz visible. La quantité d'acide requise dépend de la quantité d'échantillon pesée et de la matrice d'échantillon. Pour plus de sécurité, on ajoute également de l'acide chlorhydrique concentré (env. 2 gouttes).

Les composés inorganiques de carbone réagissent avec l'acide pour former du dioxyde de carbone (CO_2). Une grande partie du gaz s'évapore immédiatement. Le reste s'échappe lorsque l'échantillon est séché dans l'armoire de séchage. L'échantillon humide, mélangé à de l'acide, est séché dans l'armoire de séchage (p. ex. à 105 °C pendant au moins 3 h).

L'échantillon prétraité peut ensuite être analysé dans le four à combustion pour détecter la présence de carbone organique lié. Dans le four à combustion, un reste de chlorure d'hydrogène s'échappe toujours des échantillons. Cependant, le gaz corrosif peut être éliminé du flux de gaz de mesure à l'aide du piège à halogène.

La détermination de TOC selon la **méthode différentielle** (procédé indirect) est effectuée par deux mesures distinctes du carbone du même échantillon. Le TC et le TIC sont déterminés l'un après l'autre. Le carbone total (TC) est mesuré comme décrit.

Un module séparé (module manuel pour solides du TIC) est proposé pour la détermination du TIC.

Le carbone organique total (TOC) est calculé en faisant la différence entre le TC et le TIC : $\text{TOC} = \text{TC} - \text{TIC}$.

3.2 Structure

Le module pour solides est un appareil de paillasse compact dans lequel les composants principaux sont bien installés. Pour le fonctionnement sûr du module pour solides, des accessoires (nacelles, outils de chargement) sont nécessaires ; ils doivent être fournis avant la combustion.

La commande du module pour solides et l'évaluation des données de mesure sont réalisées via le logiciel de commande et d'évaluation multiWin.

Tous les composants du module pour solides devant être commandés ou entretenus par l'utilisateur sont accessibles par la face avant ou par la paroi droite amovible.

Le module pour solides est constitué des composants principaux suivants :

- Composants pour la distribution d'échantillon
- Alimentation en gaz et système de tuyaux
- Système de combustion
- Composants pour le séchage et la purification du gaz de mesure
- Partie électronique
- Éléments d'affichage et de commande, raccords

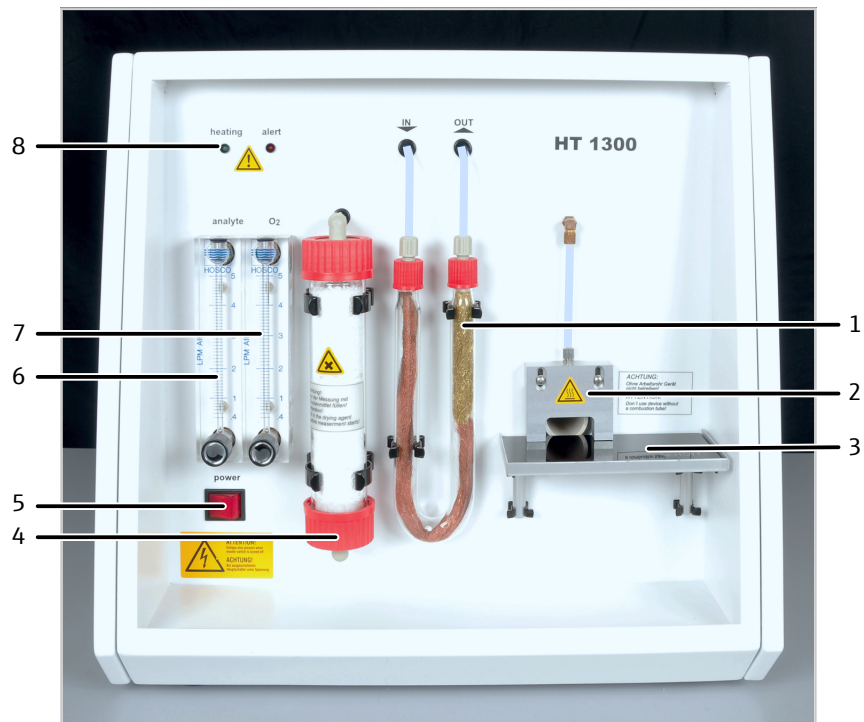


Fig. 1 Vue de face du module pour solides

- | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 Piège à halogènes | 2 Écluse à gaz avec raccord d'oxygène et tube de combustion |
| 3 Plateau à échantillon (ici : avec Ceranfeld) | 4 Tube de séchage |
| 5 Interrupteur principal | 6 Rotamètre « analyte » (flux d'aspiration) |
| 7 Rotamètre d'« O ₂ » (flux d'oxygène) | 8 Éléments d'affichage |

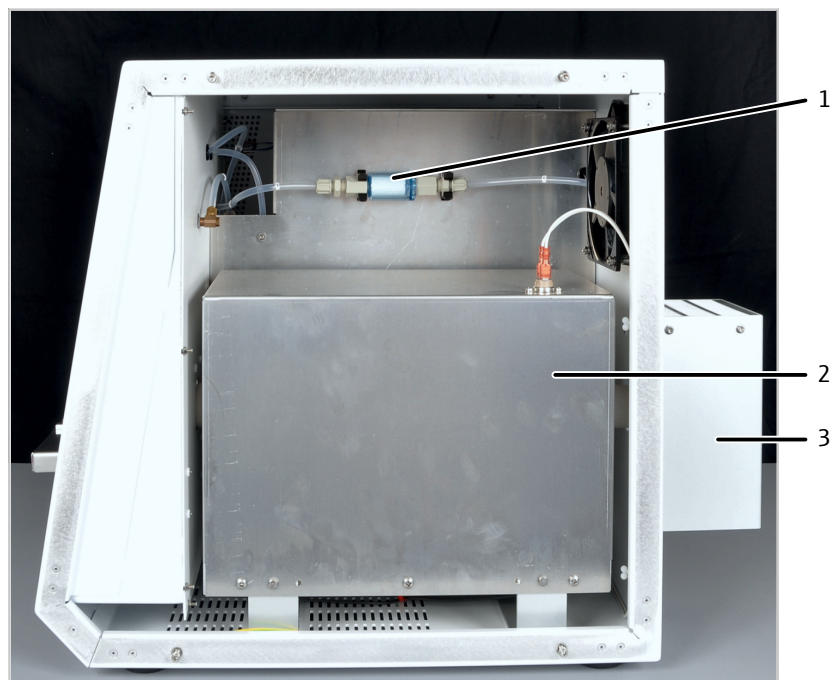


Fig. 2 Vue latérale droite (paroi latérale retirée)

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 Filtre à particules | 2 Système de combustion |
| 3 Protection contre les contacts au-dessus du piège à poussière | |

Distribution d'échantillon

Dans le module pour solides, l'alimentation manuelle d'échantillon est effectuée directement par des nacelles en céramique. La quantité d'échantillon sous forme solide, de poudre, de pâte, de boue ou liquide atteint jusqu'à 3000 mg.

Pour l'analyse automatisée de la matière solide avec les systèmes de mesure modulaires multi N/C 2100S duo et multi N/C 3100 duo, le module pour solides est couplé au passeur d'échantillons FPG 48. Le passeur d'échantillons peut déposer jusqu'à 48 échantillons dans des nacelles en céramique, les uns après les autres, dans le module pour solides.

L'alimentation en gaz vecteur et en gaz de combustion s'effectue via une écluse à gaz ouverte à l'intérieur du tube de combustion.

Alimentation en gaz et système de tuyaux

La liaison entre chaque composant se fait via les tuyaux identifiés. Les chiffres et les lettres entourés sur le plan de la tuyauterie correspondent aux marquages figurant sur les tuyaux dans le module pour solides.

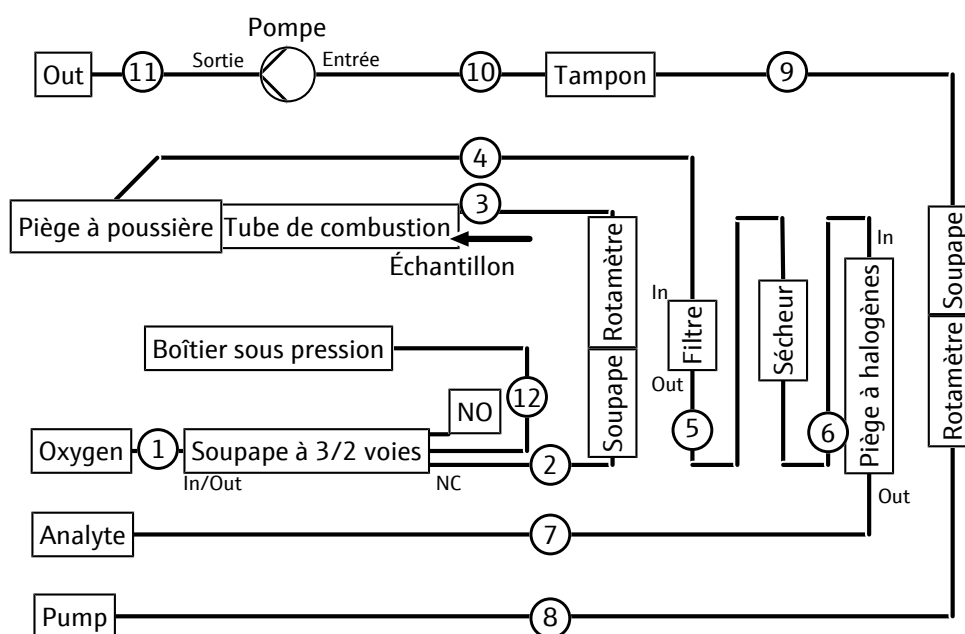


Fig. 3 Plan de la tuyauterie du module pour solides

Les flux pour le gaz de mesure et le gaz de combustion sont réglés manuellement à l'aide des rotamètres situés sur la face avant de l'appareil.

L'unité de commande intégrée régule le flux d'aspiration des gaz de combustion et le flux d'aspiration de la pompe pour l'alimentation en gaz de mesure dans l'analyseur. Si la température réelle diverge de moins de 50 °C de la température de consigne, l'unité de commande met la pompe automatiquement en marche. Si la température réelle diverge de plus de 50 °C de la température de consigne, la pompe est éteinte.

Le flux d'aspiration est ajusté avec la soupape sur le rotamètre « analyte » sur env. 1,7 l/min et doit être contrôlé régulièrement par l'utilisateur sur le module pour solides. Les dépôts de poussière dans le piège à poussière et le filtre à particules et un dessiccant usagé peuvent réduire le flux d'aspiration. Par conséquent, l'utilisateur doit occasionnellement réajuster le flux d'aspiration sur la soupape à pointeau ou effectuer des mesures de maintenance telles que le changement du dessiccant.

Le courant d'oxygène doit être ajusté env. 5 min avant le début de l'analyse sur le rotamètre « oxygen » sur 2,2 l/min. Le courant d'oxygène doit toujours se trouver 0,5 l/min au-dessus du flux d'aspiration.

Système de combustion	<p>Le système de combustion se trouve derrière la paroi latérale droite du module pour solides.</p> <p>Le four à combustion est un four horizontal chauffé par résistance pour des températures d'attaques jusqu'à 900 ... 1300 °C.</p> <p>Le tube de combustion (réacteur) en céramique sert de chambre de réaction. Le four chauffe le tube de combustion jusqu'à la température réglée. Un régulateur de température surveille le chauffage, maintient la température à la valeur de consigne et compense partiellement le vieillissement des éléments chauffants.</p> <p>Le tube de combustion est relié aux lignes d'alimentation et d'évacuation de gaz. Une écluse à gaz est montée devant l'ouverture avant du tube de combustion. Un piège à poussière est monté sur l'extrémité arrière du tube de combustion.</p> <p>Un ventilateur refroidit l'intérieur pour éviter l'accumulation de chaleur. Le refroidissement du four à combustion est automatique.</p>
Séchage et purification du gaz de mesure	<p>Le module pour solides est équipé des composants suivants pour le séchage et la purification du gaz de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none">■ Piège à poussière■ filtre à particules■ Tube de séchage■ Piège à halogènes <p>Le piège à poussière se trouve au dos du module pour solides. Sur la sortie du tube de combustion, le piège à poussière ralentit le flux du gaz de mesure. Des particules de combustion grossières, notamment des oxydes métalliques dans les échantillons de métal, s'y déposent.</p> <p>Le filtre à particules est monté derrière la paroi latérale droite. Une fois la purification terminée dans le piège à poussière, il élimine les fines poussières, les cendres et les particules de saleté du gaz de mesure.</p> <p>Le tube de séchage se trouve sur la face avant. Il est constitué d'un tube en verre rempli d'un dessiccant spécial. Le gaz de mesure pré-épuré est aspiré par le tube en verre rempli. En plus de l'humidité, le sécheur retient également les particules afin que ni l'eau ni la poussière ne puissent pénétrer dans le système de détection de l'analyseur.</p> <p>Un piège à halogènes est installé dans le chemin du gaz de mesure en aval du sécheur. Le piège à halogènes élimine les composants interférents du gaz de mesure et protège ainsi le détecteur dans l'analyseur. Le tube en U est rempli de laine de cuivre et de laine de laiton. La garniture du piège à halogènes doit être changée au plus tard lorsque la moitié de la laine de cuivre ou que la laine de laiton est décolorée.</p>
Partie électronique	<p>La partie électronique se trouve derrière la paroi latérale gauche du module pour solides. L'alimentation électrique et la commande des différents composants ainsi que la communication avec le logiciel de commande et d'évaluation sont réalisées via la partie électronique.</p>

3.3 Raccord

Éléments d'affichage	<p>Les lampes au-dessus des rotamètres indiquent les différents états ou défauts du module pour solides.</p>
Interrupteurs, interfaces	<p>L'interrupteur principal permettant de mettre en marche et d'arrêter le module pour solides se trouve sur la face avant sous les rotamètres.</p>

Le port d'alimentation est monté au dos de l'appareil. L'interface permettant de raccorder un câble de données à l'analyseur « temp. Control » se trouve (vue de face) à gauche à l'arrière de l'analyseur. Le port d'alimentation est monté en dessous.



Fig. 4 Raccords à l'arrière du module pour solides

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 Interface vers l'analyseur | 2 Port d'alimentation |
| 3 Sortie de gaz de mesure « OUT » | 4 Entrée d'oxygène « O ₂ » |
| 5 Raccord de pompe « pump » | 6 Raccordement du gaz de mesure « analyte » |

Raccord de gaz et de pompe

Les raccords sont disposés en bas à l'arrière de l'analyseur :

Raccord	Marquage	Remarque
Entrée d'oxygène	oxygen	Par le raccordement, le gaz vecteur oxygène est conduit à la combustion et l'écluse à gaz.
Sortie du gaz de mesure	OUT	La sortie reste libre.
Raccordement du gaz de mesure	analyte	Le gaz de mesure est conduit via le raccord au raccord « analyte » sur l'analyseur.
Raccord de pompe	pump	Raccordement au raccord « pump » de l'analyseur (pour l'aspiration du gaz de mesure)

3.4 Structure du multi N/C 2100S duo et du multi N/C 3100 duo

Avec les systèmes de mesure modulaires multi N/C 2100S duo et multi N/C 3100 duo, il est possible de déterminer la teneur en carbone total (TC) et la teneur en carbone organique lié (TOC) des échantillons liquides **et** solides. L'utilisateur peut facilement passer d'un fonctionnement pour matière liquide à un fonctionnement pour matière solide dans le logiciel. Il n'est pas nécessaire de transformer l'appareil. Jusqu'à 48 échantillons solides avec une pesée allant jusqu'à 3000 mg peuvent être analysés de manière entièrement automatisée.

Avec un détecteur d'azote en option (ChD ou CLD), il est possible de déterminer aussi la teneur en azote dans les échantillons liquides.



Fig. 5 multi N/C 2100S duo (montage droit)

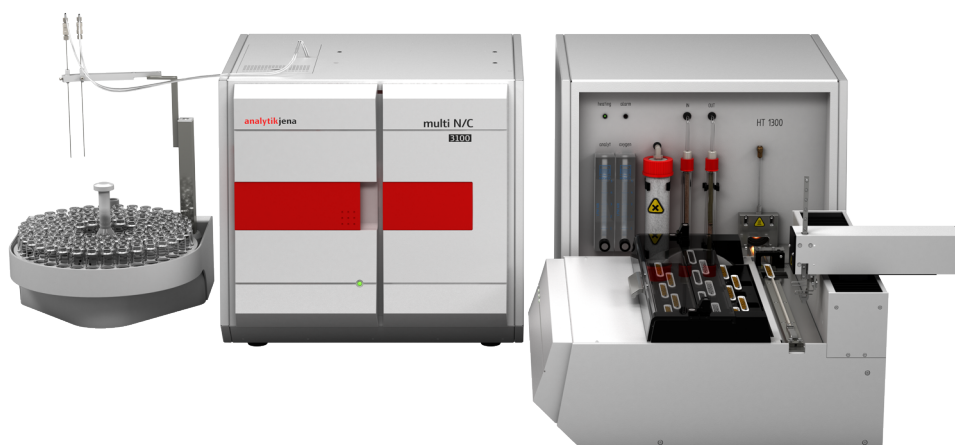


Fig. 6 multi N/C 3100 duo (montage en angle)

Les systèmes de mesure modulaires comportent les composants suivants :

- Analyseur multi N/C 2100S ou multi N/C 3100
- Module pour solides HT 1300
- Passeur automatique d'échantillons solides FPG 48
- Passeur automatique d'échantillons liquides AS 60 (pour multi N/C 2100S duo) ou AS vario ER (pour multi N/C 3100 duo)

Le module pour solides est placé à droite de l'analyseur. Le module pour solides peut être installé avec la face avant ou avec le côté gauche tourné vers l'avant. On obtient alors un montage droit ou un montage angulaire.

Le fonctionnement de l'analyseur et du passeur d'échantillons liquides est décrit en détail dans le manuel d'utilisation de l'analyseur respectif. Observez les remarques pour passer du fonctionnement pour matière liquide au fonctionnement pour matière solide indiquées dans le manuel d'utilisation (→ "Préparation de l'appareil pour la mesure avec distribution automatique d'échantillon" 32).

Passeur d'échantillons solides
FPG 48

Le passeur d'échantillons dispose d'espace suffisant pour 48. Le passeur d'échantillons prélève automatiquement les nacelles du carrousel de nacelles et les transfère au four à combustion du module pour solides. Le transfert est contrôlé par ordinateur.

L'utilisateur peut définir une position d'arrêt et la vitesse d'avance dans les paramètres de la méthode. Après la mesure, le passeur d'échantillons replace les nacelles sur le carousel.

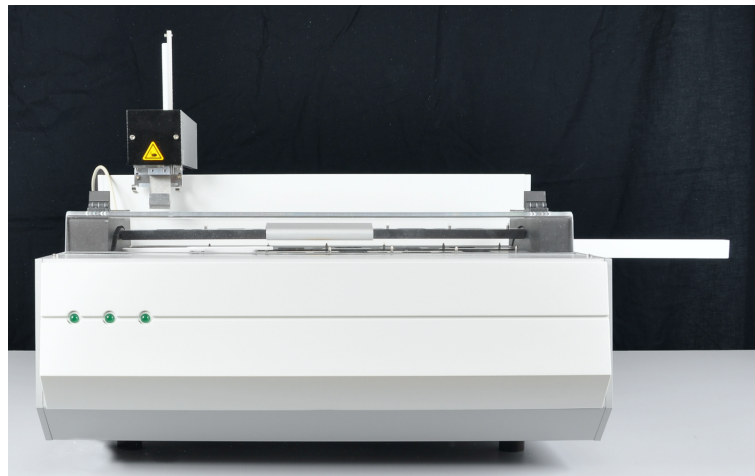


Fig. 7 Passeur d'échantillons solides FPG 48

Le passeur d'échantillons est fourni avec des pieds réglables en hauteur afin que sa hauteur puisse être alignée de manière optimale avec le module pour solides.

4 Installation et mise en service

4.1 Conditions ambiantes

L'atmosphère du laboratoire doit être aussi pauvre que possible de composés organiques de carbone, d'oxydes d'azote et de poussières ainsi que de courants d'air et de vapeurs corrosives. Ne placez pas l'appareil à proximité immédiate des portes ou des fenêtres.

Il est Interdit de fumer dans le local technique du module pour solides.

- Cet appareil de laboratoire est prévu pour une utilisation à l'intérieur (indoor use).
- Ne pas utiliser l'appareil dans des environnements mouillés et humides. Maintenir la surface de l'appareil propre et sèche.
- Éviter d'exposer l'appareil au rayonnement direct du soleil et à la chaleur des radiateurs. Si nécessaire, prévoir une climatisation de pièces.
- Placer l'appareil sur une surface résistante à la chaleur et aux acides.
- Ne pas placer l'appareil à proximité de sources d'interférences électromagnétiques.
- Éviter les chocs mécaniques et les vibrations.
- Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement présentant un risque d'explosion.
- N'obstruez jamais la paroi latérale droite et les fentes d'aération avec d'autres appareils ou objets d'équipement !
- Maintenez une distance de sécurité d'au moins 5 cm au dos et sur le côté droit de l'appareil avec les autres appareils ou les parois.

Conditions ambiantes

Plage de température	10 ... 35 °C
Humidité ambiante en exploitation	90 % max. à 30 °C
Pression atmosphérique	0,7 ... 1,06 bar
Température de stockage	5 ... 55 °C
Humidité ambiante de stockage (Utiliser un dessiccant)	10 ... 30 %

4.2 Alimentation en énergie et en gaz



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.

Alimentation électrique	230 V ± 10 %
Fréquence	50/60 Hz
Protection	10 A H

Alimentation en énergie du module pour solides

Puissance absorbée moyenne type	700 VA
Puissance absorbée maximale	1000 VA
Interface vers l'analyseur	RS 232

Pour utiliser le module pour solides dans des plages avec des tensions du réseau de 115 V, 120 V, 127 V, un raccord est possible à deux phases. En cas de besoin, veuillez contacter Analytik Jena GmbH+Co. KG. Cette installation ne doit être effectuée que par le service après-vente d'Analytik Jena GmbH+Co. KG ou par un personnel autorisé et formé par Analytik Jena GmbH+Co. KG.

Alimentation en énergie du passeur d'échantillons FPG 48

Alimentation électrique	100 ... 240 V ($\pm 10\%$)
Fréquence	50 ... 60 Hz
Puissance absorbée maximale	30 VA
Interface vers l'analyseur	RS 232

Alimentation en gaz du module pour solides

L'exploitant est responsable de l'alimentation en gaz avec les raccords et les détendeurs correspondants.

Les tuyaux de raccordement (diamètre extérieur 6 mm, diamètre intérieur 4 mm) sont fournis.

Alimentation en gaz (pureté)	Oxygène (≥ 2.5)
Pression d'entrée	400 ... 600 kPa
Consommation de gaz	<ul style="list-style-type: none"> ■ 180 l/h ■ 2,2 l/min
<ul style="list-style-type: none"> ■ Total (max.) ■ Flux d'oxygène 	

4.3 Disposition de l'appareil et encombrement

L'encombrement résulte de tous les composants du poste de mesure.

Prévoyez un espace suffisant pour tous les composants des systèmes de mesure modulaires multi N/C 2100S duo et multi N/C 3100 duo .

Composants	Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	Poids
Module pour solides HT 1300	510 x 470 x 550 mm	22 kg
multi N/C 2100S duo au total (au moins)	1865 x 970 x 650 mm	95 kg
Avec les composants suivants :		
Appareil de base multi N/C 2100S	513 x 464 x 550 mm	30 kg
Passeur d'échantillons AS 60	510 x 500 x 400 mm	9 kg
Module pour solides HT 1300	510 x 470 x 550 mm	22 kg
Passeur d'échantillons FPG 48	500 x 460 x 650 mm	20 kg
multi N/C 3100 duo au total (au moins)	2215 x 550 x 650 mm	85 kg
Avec les composants suivants :		
Appareil de base multi N/C 3100	513 x 464 x 550 mm	30 kg
Passeur d'échantillons AS vario ER	350 x 470 x 400 mm	15 kg
Module pour solides HT 1300	510 x 470 x 550 mm	22 kg
Passeur d'échantillons FPG 48	500 x 460 x 650 mm	20 kg

- Le module pour solides HT 1300 est placé à droite de l'analyseur. Le module pour solides peut être installé avec la face avant ou avec le côté gauche tourné vers l'avant.
- Lorsque le module pour solides est placé avec le côté gauche tourné vers l'avant : Gardez une distance de 200 mm entre les deux appareils en raison de la chaleur perdue par l'analyseur et le module pour solides.
- Le passeur d'échantillons solides FPG 48 est placé devant le module pour solides.
- Le passeur d'échantillons liquides (AS 60, AS vario ER) est placé sur ou à gauche de l'analyseur.

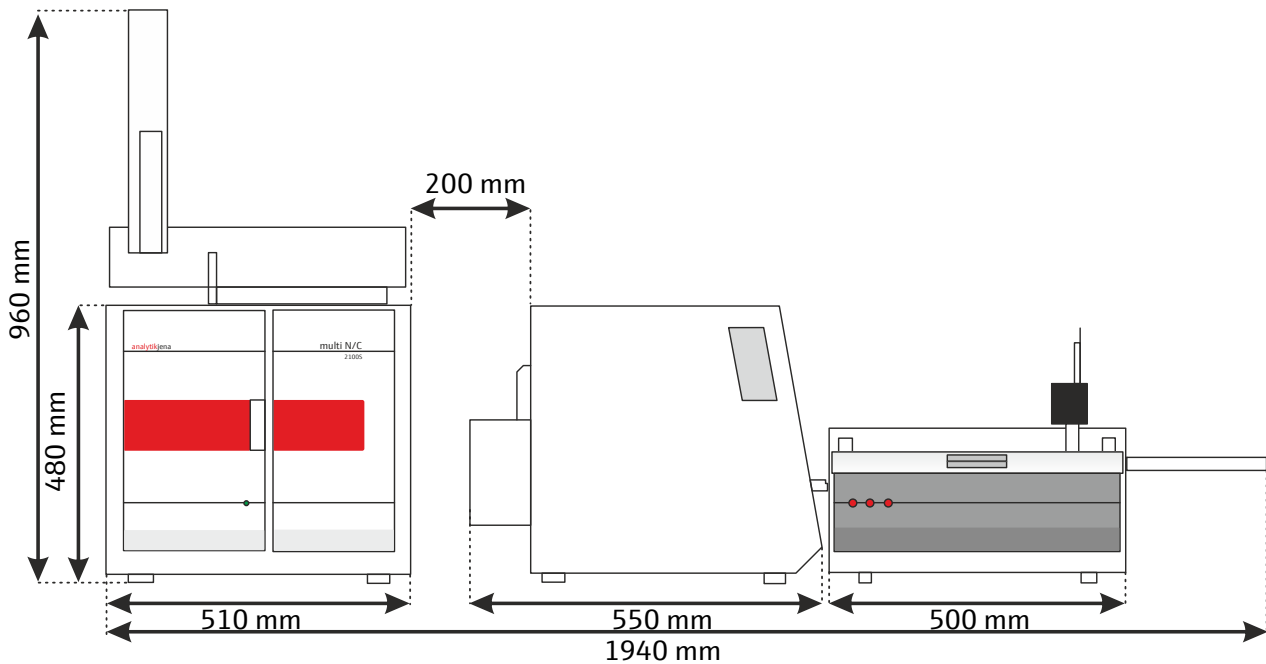


Fig. 8 Encombrement de multi N/C 2100S duo

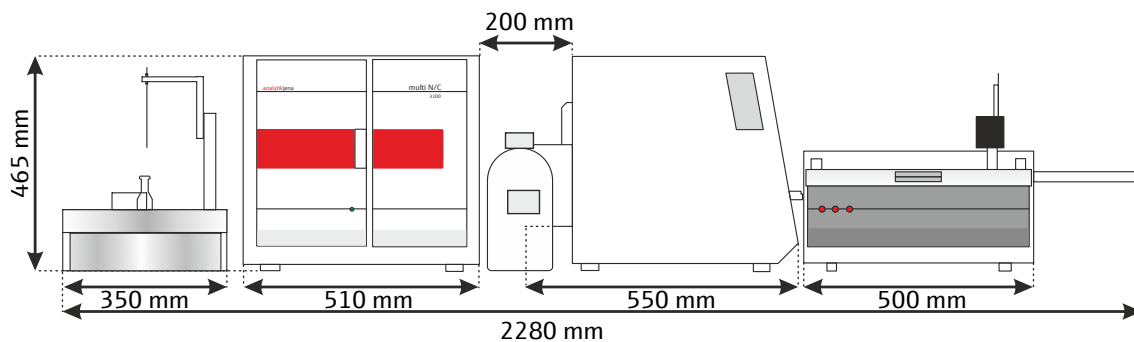


Fig. 9 Encombrement de multi N/C 3100 duo

4.4 Déballage et mise en place de l'appareil

L'appareil est livré par le transporteur directement sur son site d'installation définitif. À la livraison par le transporteur, veiller à ce que soit présente une personne responsable de l'installation de l'appareil.

Il est indispensable que toutes les personnes prévues pour utiliser l'appareil soient présentes pour recevoir les consignes du technicien de maintenance.

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.

4.4.1 Mise en place et raccordement du module pour solides



ATTENTION

Risque d'explosion

- Remplir le tube de combustion exclusivement avec de la laine de quartz.
- Ne pas utiliser de coton. Le coton peut conduire à une combustion explosive et donc à la destruction du tube de combustion et de l'appareil. Cela pourrait entraîner des blessures.



REMARQUE

Dommmages causés à l'électronique par la condensation


Des différences de température plus importantes peuvent entraîner la formation de condensation, ce qui peut endommager l'électronique de l'appareil.

- Après un stockage ou un transport dans un environnement plus froid, laisser l'appareil s'acclimater à la température ambiante pendant au moins une heure avant de l'allumer.



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.
-
- ▶ Retirer le module pour solides de son emballage et le placer à l'endroit prévu à cet effet. **i** REMARQUE ! Conserver l'emballage d'origine pour un transport ultérieur !
 - ▶ Remplir l'extrémité inférieure du tube de combustion avec de la laine de quartz. Monter le tube de combustion avec le piège à poussière dans le module pour solides. Brancher le tuyau de gaz au piège à poussière (→ "Montage du tube de combustion"  44).
- ⚠** ATTENTION ! La laine de quartz irrite les voies respiratoires.

- ▶ Remplir le tube de séchage avec du perchlorate de magnésium et le monter sur la face avant du module pour solides (→ "Changement de dessiccant" ☰ 41).
 - ⚠ AVERTISSEMENT ! Stocker le perchlorate de magnésium loin de matériaux combustibles et facilement inflammables. Pour le manipuler, porter des vêtements de protection et éviter la formation de poussière.
- ▶ Remplir le piège à halogènes avec de la laine de cuivre et de laiton et l'insérer dans les attaches sur la face avant (→ "Remplacement du piège à halogènes" ☰ 40).
- ▶ Monter le plateau à échantillon sur la face avant devant l'ouverture du tube de combustion.
 - Enfoncer le plateau à échantillon à cet effet dans les quatre attaches devant l'écluse à gaz.
 - Aligner le plateau à échantillon de sorte que le support soit à la même hauteur que le bord inférieur intérieur du tube de combustion.



Fig. 10 Plateau à échantillon pour la distribution manuelle et automatique

- ▶ Brancher la fiche de secteur sur le port d'alimentation au dos du module pour solides. Brancher la fiche de secteur de la ligne à une prise de sécurité reliée à la terre.
- ▶ Raccorder le tuyau de raccordement fourni pour l'alimentation en oxygène au détendeur de l'alimentation en gaz et au raccord de gaz « oxygen » qui se trouve au dos de l'appareil. Ajuster une pression d'admission de 400 ... 600 kPa sur le détendeur.
- ▶ Relier le module pour solides et l'analyseur avec des raccords de gaz :
 - Sur le multi N/C 3100/multi N/C 3100 duo, un assemblage de soupape pour matière solide est monté dans l'analyseur. Relier le module pour solides et l'analyseur avec les raccords suivants :
 - Raccord « analyte » sur le module pour solides avec raccord « analyte » à l'arrière de l'analyseur
 - Raccord « pump » sur le module pour solides avec raccord « pump » à l'arrière de l'analyseur
 - Sur le multi N/C 2100S/multi N/C 2100S duo, le module de vannes pour matière solide est monté au dos de l'analyseur. Relier le module pour solides et l'assemblage pour soupape à l'aide des raccords suivants :
 - Raccord « analyte » sur le module pour solides avec raccord « from HT 1300 » sur le module de vannes
 - Raccord « pump » sur le module pour solides avec raccord « to pump HT 1300 » sur le module de vannes
- ▶ Brancher le câble de données série fourni sur l'interface (CLD/HT) à l'arrière de l'analyseur. Raccorder l'autre extrémité du câble à l'interface RS 232 du module pour solides.

Si un détecteur d'azote et un module pour solides font partie des composants du poste de mesure : Relier les deux modules via un boîtier de commutation série à l'interface (CLD/HT) à l'arrière de l'analyseur.



Fig. 11 Raccords à l'arrière du module pour solides

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 Interface vers l'analyseur | 2 Port d'alimentation |
| 3 Sortie de gaz de mesure « OUT » | 4 Entrée d'oxygène « O ₂ » |
| 5 Raccord de pompe « pump » | 6 Raccordement du gaz de mesure « analyte » |

Raccord de gaz et de pompe sur multi N/C 2100S duo

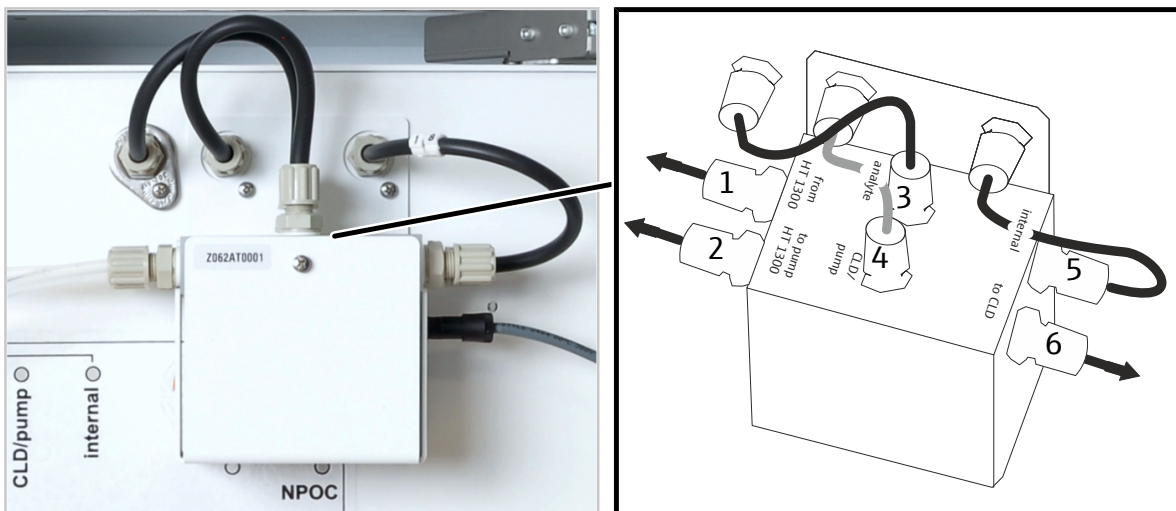


Fig. 12 Module de vannes au dos du multi N/C 2100S duo

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1 Raccord « from HT 1300 » | 2 Raccord « to pump HT 1300 » |
| 3 Raccord « analyte » | 4 Raccord « CLD/pump » |
| 5 Raccord « internal » | 6 Raccord « to CLD » |

Les raccords sur l'assemblage pour soupape sont disposés comme suit :

Raccord	Marquage	Remarque
Raccordement du gaz de mesure	from HT 1300	Le gaz de mesure est conduit via le raccord du module pour solides à l'assemblage pour soupape.
Raccord de pompe	to pump HT 1300	Raccordement de l'assemblage pour soupape au raccord « pump » du module pour solides (pour l'aspiration du gaz de mesure)

Raccord	Marquage	Remarque
Raccordement du gaz de mesure	analyte	Le gaz de mesure est conduit via le raccord du module pour vannes au raccord « analyte » sur l'analyseur.
Raccord de pompe/ CLD	CLD/pump	Le raccord permet à l'assemblage de soupape de relier la pompe ou le détecteur CLD à l'analyseur.
Raccordement du gaz de mesure au détecteur NDIR	internal	À l'aide du raccord, le gaz de mesure est conduit de l'assemblage de soupape au raccord « internal » de l'analyseur et de là au détecteur NDIR (méthodes pour matière liquide uniquement)
Raccordement du gaz de mesure	to CLD	Le gaz de mesure pour la détermination en option du TN est conduit de l'assemblage de soupape au détecteur CLD à l'aide du raccord.

4.4.2 Mise en place et ajustage du passeur d'échantillons



ATTENTION

Risque de brûlure sur le four chaud

- Éteindre le module pour solides avant la mise en place du passeur d'échantillons et le laisser refroidir.



ATTENTION

Risque d'écrasement sur le passeur d'échantillons FPG 48

Le bras du passeur d'échantillons, le grappin et le carrousel de nacelles se déplacent pendant la mise en marche et l'initialisation.

- Respecter une distance suffisante avec le passeur d'échantillons pour éviter tout écrasement des mains.

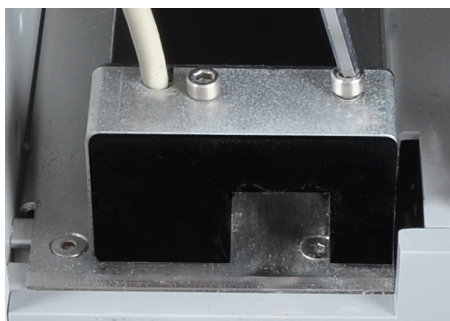


REMARQUE

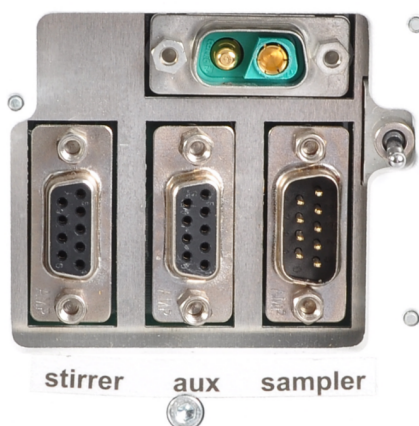
Risque d'endommagement du système électronique sensible

- 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.

Mise en place du passeur d'échantillons



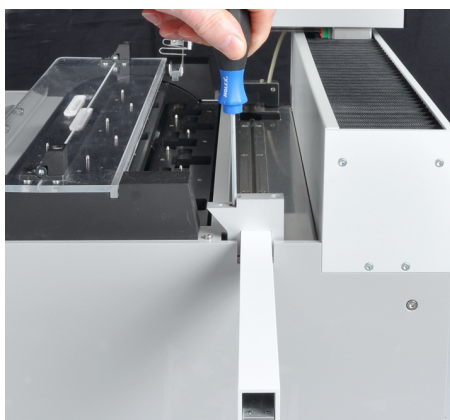
- ▶ Pousser le capteur de nacelle par la gauche sur le rail de guidage court du passeur d'échantillons.
- ▶ Visser à fond le capteur de nacelle à l'aide des deux vis à six pans creux.



- ▶ Raccorder le capteur de nacelle au port « aux » au dos du passeur d'échantillons.
- ▶ Placer le passeur d'échantillons à droite du module pour solides.
- ▶ Brancher le câble côté basse tension du bloc d'alimentation de paillasse sur le raccord situé au dos du passeur d'échantillons. Raccorder le bloc d'alimentation au secteur.
- ▶ Brancher le conducteur de protection sur le raccord situé au dos de l'analyseur.



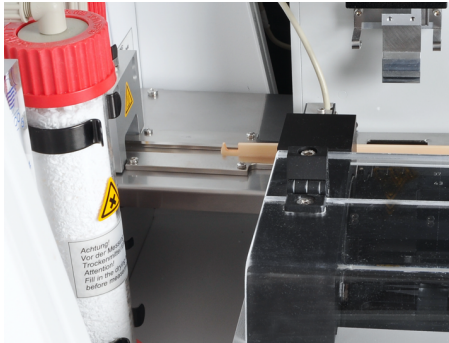
- ▶ Placer le passeur d'échantillons à droite du module pour solides.
 - ▶ Brancher le câble de données série fourni sur l'interface « sampler » au dos du passeur d'échantillons. Relier l'autre extrémité du câble via l'interface A à la boîte de commutation série.
 - Relier l'interface B sur la boîte de commutation via le câble de données avec l'interface série du passeur d'échantillons liquides.
 - Relier l'interface « Input/Output » sur la boîte de commutation avec l'interface « sampler » au dos de l'analyseur.
- L'analyseur dispose uniquement d'une interface « sampler ». Les deux passeurs d'échantillons (pour fonctionnement pour matière solide et pour matière liquide) peuvent être reliés à l'analyseur via la boîte de commutation.



- ▶ Monter le couvercle de la longue tige coulissante sur le passeur d'échantillons à l'aide des deux vis à six pans creux sur le côté droit du rail de guidage.



- ▶ Insérer la longue tige coulissante dans le couvercle.
- ▶ Placer le crochet en céramique dans le rail de guidage du passeur d'échantillons.
- ▶ Mettre la tige coulissante sur le crochet de sorte que le tenon soit dans la fente.



- ▶ Aligner le passeur d'échantillons sur le module pour solides de sorte que le crochet puisse être guidé directement dans le rail de guidage jusqu'au tube de combustion.
- ▶ Si nécessaire, ajuster les pieds du passeur d'échantillons de sorte que la hauteur du rail de guidage corresponde à la hauteur du plateau à échantillon.

Ajustage du passeur d'échantillons

À l'aide du logiciel, aligner le grappin sur le bras du passeur d'échantillons sur les positions suivantes.

- Position 1 (sur le carrousel de nacelles)
- Position coulissante (encoche sur la tige coulissante)
- ▶ Démarrer l'analyseur, le module pour solides et le passeur d'échantillons.
- ▶ Démarrer le logiciel multiWin et initialiser l'analyseur.
- ▶ Sélectionner la commande de menu **Instrument | Sampler Alignment**. La fenêtre du même nom s'ouvre.

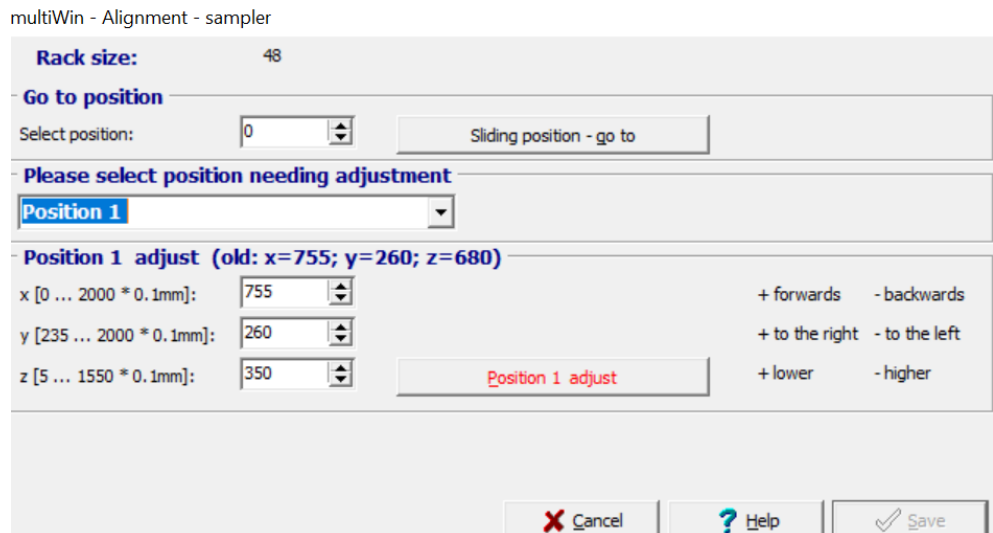
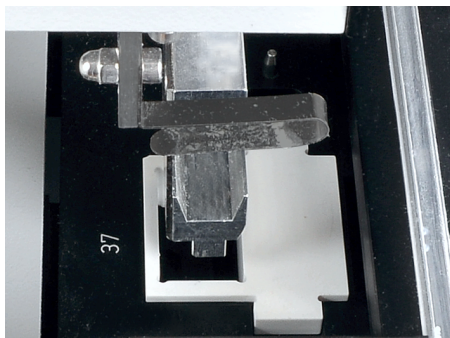
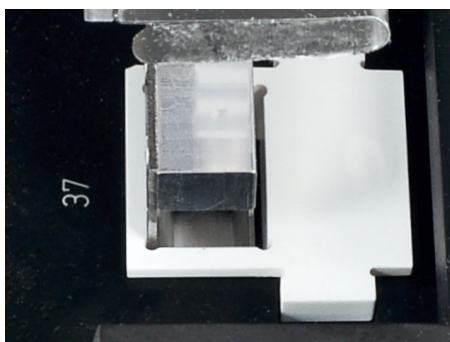


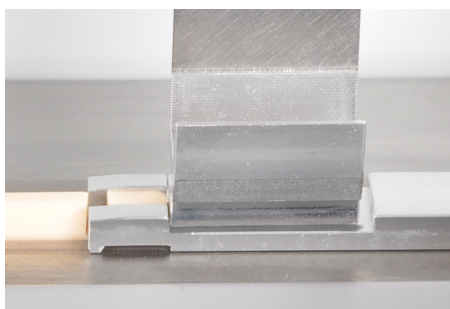
Fig. 13 Ajustage du passeur d'échantillons



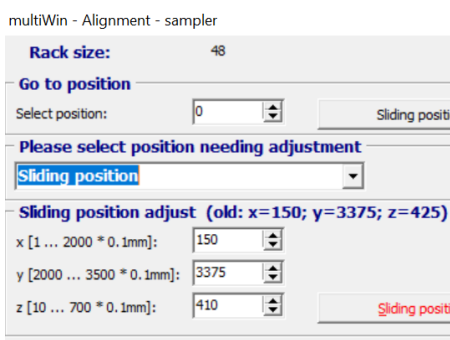
- ▶ Placer l'outil d'ajustage dans la position de la nacelle à ajuster sur le rack (ici position 37).
- ▶ Dans la liste **Please select position needing adjustment**, sélectionner l'option **Position 1** et cliquer sur **[Position 1 adjust]**. Le bras du passeur d'échantillons se déplace au-dessus de la position gauche de la nacelle.
- ▶ Vérifier que le grappin se trouve au milieu au-dessus de l'ouverture de l'outil d'ajustage et qu'il peut pénétrer dans l'ouverture sans obstacle. Les valeurs x et y prédéfinies ne doivent généralement être que légèrement modifiées. Si nécessaire, corriger l'alignement dans les directions x et y en utilisant les champs de saisie.
- ▶ Pour l'ajustage grossier, sélectionner la valeur z prédéfinie de 350. Cela permet d'empêcher le grappin de se heurter violemment au passeur d'échantillons.
- ▶ Vérifier les modifications avec un clic sur **[Position 1 adjust]**.



- ▶ Ajuster la profondeur d'abaissement du grappin : Pour un ajustage fin, définir une valeur z de 680. Abaisser le grappin jusqu'à ce qu'il ne se trouve qu'à quelques millimètres sous le plateau de nacelles. Cela empêche la nacelle de glisser lorsqu'elle est prise par le grappin.
- ▶ Vérifier les modifications avec un clic sur **[Position 1 adjust]**. Enregistrer la position finale en utilisant le bouton avec le même nom.



- ▶ Mettre le crochet en céramique avec la tige coulissante sur la tôle de butée du passeur d'échantillons.
- ▶ Dans la fenêtre **Sampler Alignment** sélectionner l'option **Sliding position** dans la liste et cliquer sur **[Sliding position adjust]**. Le bras du passeur d'échantillons se déplace au-dessus de la position coulissante.



- ▶ Utiliser les champs de saisie pour ajuster la position dans l'encoche de la tige coulissante. Les valeurs prédéfinies ne doivent généralement être que légèrement modifiées. Le grappin doit être ajusté à droite et au centre dans l'encoche. Le grappin doit flotter à env. 1 mm au-dessus de l'encoche. Le bras du passeur d'échantillons ne doit exercer aucune pression vers le bas sur la tige coulissante.
- ▶ Cliquer sur **[Sliding position adjust]** pour ajuster la nouvelle position.
- ▶ Répéter le processus jusqu'à ce que l'ajustage soit suffisant. Enregistrer la position finale en utilisant le bouton avec le même nom.
 - ✓ Le passeur d'échantillons est mis en place et ajusté.

5 Utilisation

5.1 Mise en marche de l'appareil



REMARQUE

Risque de dommages matériels avec de la laine de cuivre usagée

Dommages causés aux composants optiques et électroniques de l'analyseur par des produits de combustion agressifs en cas d'utilisation de laine de cuivre dans le piège à halogènes !

- Ne faire fonctionner l'appareil qu'avec un piège à halogènes en état de marche !
 - Remplacer la totalité de la garniture du piège à halogènes lorsque la moitié de la laine de cuivre ou lorsque la laine de laiton est décolorée !
-



REMARQUE

Risque de dépôts de suie

En cas de combustion incomplète, le tube de combustion et le système de tuyaux risquent de s'encrasser. Des tuyaux encrassés faussent les résultats des mesures.

- S'assurer que le flux d'oxygène soit toujours supérieur de 0,5 l/min que le flux d'aspiration de la pompe.
-

Avant la mise en marche, contrôler les éléments suivants :

- Un tube à combustion se trouve dans le four à combustion.
- L'alimentation en gaz est raccordée à une pression d'admission de 400 ... 600 kPa.
- Le piège à halogènes est raccordé, rempli de laine de cuivre et de laiton et est toujours utilisable.
- Le sécheur est raccordé, rempli de dessiccant et est toujours utilisable.
- Les tuyaux dans le module pour solides sont correctement raccordés et en bon état.
- Le câble de données et les tuyaux de raccordement à l'analyseur sont raccordés.

5.2 Préparation de l'appareil pour la mesure avec distribution manuelle d'échantillon

Mettre le module pour solides en marche comme suit :

- ▶ Ouvrir la valve du détendeur de l'alimentation en gaz.
- ▶ Mettre le module pour solides en marche à l'aide de l'interrupteur principal sur la face avant.
Les ventilateurs s'allument en fonction de la température.
- ▶ Mettre l'analyseur raccordé en marche.
- ▶ Démarrer le programme multiWin et initialiser l'appareil.
- ▶ Dans la fenêtre **Options | Analyzer components** (commande de menu **Configuration | Edit options**), activer le module pour solides externe.
- ▶ Avec la commande de menu **Method | New**, créer une nouvelle méthode.

- ▶ Dans les paramètres de méthode, activer **Horizontal Furnace** et **TC measurement**.
- ▶ Ajuster la température de consigne du four.
- ▶ Il est également possible d'activer une méthode existante avec des paramètres adaptés au module pour solides.
- ▶ Attendre que le four soit chaud :
jusqu'à 1200 °C env. 15 ... 20 min (à partir de la température ambiante)
jusqu'à 1300 °C env. 30 ... 35 min (à partir de la température ambiante)
- ▶ Ajuster le flux d'aspiration de la pompe sur le rotamètre « analyte » sur 1,7 l/min.
- ▶ Ajuster le flux d'oxygène sur le rotamètre « analyte » sur une valeur supérieure de 0,5 l/min que le flux d'aspiration de la pompe.
- ▶ Vérifier régulièrement le flux d'aspiration sur le module pour solides, sur le rotamètre « analyte », et réajuster la soupape à pointeau si nécessaire.

5.3 Réalisation d'une mesure manuelle



ATTENTION

Risque de brûlure au contact des nacelles chaudes

- Ne pas toucher les nacelles avant qu'elles n'aient refroidi.
- Transporter toujours les nacelles avec l'outil de chargement.
- Laisser refroidir les nacelles chaudes sur une surface ignifuge ou sur un plateau avec Ceranfeld sur le module pour solides.



REMARQUE

Risque de surchauffe

Le retrait de la fiche de secteur éteint le refroidissement automatique.

- Éteindre le module pour solides une fois les mesures terminées uniquement à l'aide de l'interrupteur principal.
- Ne pas débrancher la fiche de secteur tant que le ventilateur est en marche.

Observez les remarques suivantes lors de l'analyse :

- Par mesure, 3000 mg échantillons max. peuvent être pesés. Entrer le poids de l'échantillon dans le tableau de rack et s'assurer que cette quantité d'échantillon est effectivement brûlée.
- Recouvrir les échantillons à forte teneur en composés organiques de carbone avec du sable de quartz pour éviter les brûlures explosives.
- Pour déterminer TOC selon la méthode directe, ajouter de l'acide chlorhydrique (HCl, 10 %) aux échantillons. Évaporer l'acide dans l'armoire de séchage (au moins 3 h à 105 °C). De fortes concentrations de chlorure d'hydrogène dans le gaz de mesure risquent d'endommager l'appareil !
- Peser les échantillons finement broyés dans les nacelles de manière aussi homogène que possible.
- Afin d'économiser l'oxygène, réduire l'alimentation en oxygène sur le rotamètre « oxygen » lors de pauses de mesure plus longues. Au moins 5 min avant la prochaine mesure, réajuster l'alimentation en oxygène sur une valeur supérieure de 0,5 l/min que le flux d'aspiration sur le rotamètre « analyte ».

- Si la pompe n'aspire pas les gaz de mesure lors de la combustion, le tube de combustion peut s'encrasser. Contrôler et nettoyer le système de combustion.
- Pousser la nacelle tout d'abord dans le tube de combustion seulement sur demande du programme multiWin.

Effectuez une mesure comme suit :

- ▶ Mettre l'analyseur et le module pour solides en marche et les préparer pour une mesure avec distribution manuelle d'échantillon.
- ▶ Peser l'échantillon finement broyé dans la nacelle.
- ▶ Lancer la mesure en cliquant sur **Start measurement**.
- ▶ Entrer l'**Sample ID** et, si nécessaire, un nom pour le tableau d'analyse.
- ▶ Déterminer un **Sample type**.
- ▶ Si nécessaire, entrer des explications sur la mesure avec le bouton **[Comment]**.
- ▶ Avec **[Start]**, ouvrir la fenêtre **Measurement**.
- ▶ Lancer la mesure avec un clic sur **[Start F2]**. Observer les autres exigences lancées par le programme.
- ▶ Dans la fenêtre **Sample**, entrer la quantité d'échantillon en [mg]. Dans la fenêtre de mesure, dans le champ **Signal**, observer la valeur NDIR. Attendre jusqu'à ce qu'elle ait atteint un maximum. Puis, quitter la fenêtre **Sample** avec **[OK]**.
Le programme effectue un « Auto Zero » pour le détecteur.
- ▶ Attendre le message de disponibilité de l'analyseur. Après le message **Please press [OK] to start integration and then feed sample into furnace!**, cliquer sur **[OK]**.
- ▶ Placer la nacelle sur le plateau avec Ceranfeld. Pousser la nacelle avec l'outil de chargement dans la zone chaude du tube de combustion jusqu'à ce que la butée de l'outil de chargement bute contre le rebord avant du plateau.
- ▶ Après la sortie des valeurs de mesure, lorsque la mesure est terminée, sortir à nouveau la nacelle du tube de combustion avec l'outil de chargement.
- ▶ Placer la nacelle sur le plateau avec Ceranfeld ou sur une surface ignifuge prévue pour le refroidissement.
- ▶ Préparer l'échantillon suivant comme décrit et réaliser la mesure.
- ▶ Éteindre le module pour solides une fois les mesures terminées à l'aide de l'interrupteur principal.
Après avoir éteint les ventilateurs, ils continuent à fonctionner jusqu'à une température d'env. 100 °C.

5.4 Préparation de l'appareil pour la mesure avec distribution automatique d'échantillon

(Vaut pour les systèmes de mesure modulaires multi N/C 2100S duo et multi N/C 3100 duo)

Commutation de la méthode pour matière liquide à la méthode pour matière solide

- ▶ Ouvrir la valve du détendeur de l'alimentation en gaz.
- ▶ Mettre le module pour solides en marche à l'aide de l'interrupteur principal sur la face avant.
Les ventilateurs s'allument en fonction de la température.

- ▶ Mettre l'analyseur raccordé en marche. Mettre le passeur d'échantillons en marche avec l'interrupteur situé au dos de l'appareil.
- ▶ Démarrer le programme multiWin et initialiser l'appareil.
- ▶ Avec la commande de menu **Configuration | Edit options**, ouvrir la fenêtre **Options | Analyzer components**.
- ▶ Activer l'option **External solids module**.
Le logiciel sélectionne alors automatiquement la taille de la tablette 48. Confirmer les paramètres avec **[OK]**.

multiWin - Options

The screenshot shows the 'multiWin - Options' dialog box with the following settings:

- Furnace:**
 - internal furnace
 - external solid module
 - Maintenance interval: 1500
 - Number of analysis: 0
 - Combustions until maintenance interval: 1500
 - Reset button
- Sensors:**
 - C-measurement active
- Sampler:**
 - Rack size: 48 Solid

Fig. 14 Sélectionner l'option External solids module

- ▶ Si une méthode pour matière liquide a été sélectionnée, le message apparaît que la méthode pour matière liquide ne peut pas être traitée avec la configuration sélectionnée. Confirmer le message avec **[OK]**. Attendre l'initialisation de l'analyseur.
- ▶ Avec la commande de menu **Method | New**, créer une nouvelle méthode ou sélectionner une méthode pour matière solide existante.
- ▶ Dans les paramètres de méthode, activer **Horizontal Furnace** et **TC measurement**.
- ▶ Dans la fenêtre **System state**, activer le passeur pour échantillons solides. Le programme demande à l'utilisateur de raccorder le bon passeur d'échantillons (FPG 48).

The screenshot shows the 'System state' dialog box with the following information:

System state
NDIR OK
C: 661,6
Gas flow External
Temperature OK
Furnace: 1.178°C
Sample introduction
manual
Sampler (48)

Fig. 15 Sélectionner le passeur d'échantillons dans la fenêtre System state

- ▶ Commuter la boîte de commutation série sur le passeur d'échantillons solides. Pour cela, mettre le commutateur rotatif sur A.

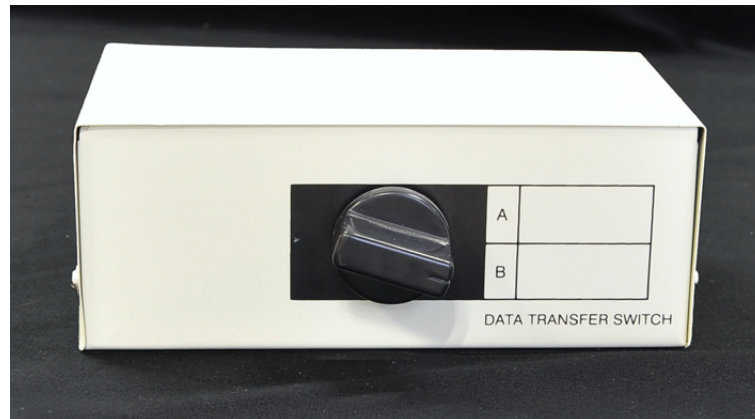


Fig. 16 Commuter la boîte de commutation série

- ▶ Confirmer l'entrée.
Le programme est automatiquement fermé.
- ▶ Redémarrer le programme.
 - ✓ Le nom de l'appareil est affiché sur l'écran de démarrage avec l'extension « solid ».
- ▶ Initialiser l'appareil.
- ▶ Créer ou charger à nouveau une méthode pour matière solide
Lors de la première commutation en mode automatique pour matière solide, il faut créer ici une nouvelle méthode pour matière solide pour le fonctionnement avec le passeur d'échantillons solides. Les méthodes pour le fonctionnement manuel pour matière solide ne peuvent pas être utilisées ici.
- ▶ Définir les paramètres du processus dans la méthode.
Pour le passeur d'échantillons : la première position du four, le temps d'attente à cette position ainsi que la vitesse d'avance
Pour le module pour solides : la température du four

multiWin - Load method

Method	Process parameters	Calibration parameters	Signatures
Sampler			
Furnace position1:	70	[0 ... 320mm]	
Waiting period:	30	[0 ... 300s]	
Feed 2:	100	[100 ... 500mm/min]	
Furnace temperature:	1200	[0 ... 1300°C]	
Integration criteria			
TC			
Max. integration time:	600	[60 ... 600s]	
Start:	0,12	[0 ... 10ppm]	
Threshold:	1,50	[0 ... 100ppm]	
Stability:	3	Counts (1 - 30)	

Fig. 17 Définir les paramètres du processus pour la méthode pour matière solide

- ▶ Attendre que le four soit chaud :
jusqu'à 1200 °C env. 15 ... 20 min (à partir de la température ambiante)
jusqu'à 1300 °C env. 30 ... 35 min (à partir de la température ambiante)
- ▶ Ajuster le flux d'aspiration de la pompe sur le rotamètre « analyte » sur 1,7 l/min.

- ▶ Ajuster le flux d'oxygène sur le rotamètre « analyte » sur une valeur supérieure de 0,5 l/min que le flux d'aspiration de la pompe.
 - ✓ Dès que la température de consigne est atteinte et que les flux de gaz se sont stabilisés, l'appareil est prêt pour la mesure des méthodes pour matière solide.
- L'utilisateur doit vérifier régulièrement le flux d'aspiration sur le module pour solides, sur le rotamètre « analyte » et, si nécessaire, réajuster la soupape à pointeau.

Commutation de la méthode pour matière solide à la méthode pour matière liquide

- ▶ Démarrer le programme multiWin et initialiser l'appareil.
- ▶ Dans la fenêtre **Options | Analyzer components** (commande de menu **Configuration | Edit options**), activer l'option **internal furnace**.
- ▶ Si un détecteur d'azote est monté : Activer les mesures de l'azote via l'option **N-measurement aktive**.
- ▶ Dans le champ **Sampler** pour le passeur d'échantillons liquides, sélectionner l'**Rack size** et **Vessel size**. Pour le multi N/C 2100S duo, déterminer la taille de la seringue. Confirmer les entrées avec **[OK]**.
Le programme demande à l'utilisateur de raccorder le bon passeur d'échantillons.
- ▶ Commuter la boîte de commutation série sur le passeur d'échantillons liquides. Pour cela, mettre le commutateur rotatif sur B.
- ▶ Confirmer l'entrée.
Le programme est automatiquement fermé.
- ▶ Redémarrer le programme.
 - ✓ Le nom de l'appareil est affiché sur l'écran de démarrage (sans extension **solid**).
- ▶ Initialiser l'appareil.
- ▶ Avec la commande de menu **Method | New**, créer une nouvelle méthode ou sélectionner une méthode pour matière liquide existante.
- ▶ Dans les paramètres de la méthode, activer **Vertical Furnace** et comme procédé, p ex. TOC ou TN.
 - ✓ Dès que la température de consigne est atteinte et que les flux de gaz se sont stabilisés, l'appareil est prêt pour la mesure des méthodes pour matière liquide.

5.5 Réalisation de la mesure avec distribution automatique d'échantillon



ATTENTION

Risque d'écrasement sur le passeur d'échantillons FPG 48

Le bras du passeur d'échantillons, le grappin et le carrousel de nacelles se déplacent pendant la mise en marche et l'initialisation.

- Respecter une distance suffisante avec le passeur d'échantillons pour éviter tout écrasement des mains.



ATTENTION

Risque de brûlure sur les nacelles chaudes et sur le crochet

- Ne pas toucher les nacelles et le crochet avant qu'ils n'aient refroidi.
- Laisser les nacelles chaudes refroidir dans le passeur d'échantillons.



REMARQUE

Risque de surchauffe

Le retrait de la fiche de secteur éteint le refroidissement automatique.

- Éteindre le module pour solides une fois les mesures terminées uniquement à l'aide de l'interrupteur principal.
- Ne pas débrancher la fiche de secteur tant que le ventilateur est en marche.

Observez les remarques suivantes lors de l'analyse :

- Par mesure, 3000 mg échantillons max. peuvent être pesés. Entrer le poids de l'échantillon dans le tableau de rack et s'assurer que cette quantité d'échantillon est effectivement brûlée.
- Recouvrir les échantillons à forte teneur en composés organiques de carbone avec du sable de quartz pour éviter les brûlures explosives.
- Pour déterminer TOC selon la méthode directe, ajouter de l'acide chlorhydrique (HCl, 10 %) aux échantillons. Évaporer l'acide dans l'armoire de séchage (au moins 3 h à 105 °C). De fortes concentrations de chlorure d'hydrogène dans le gaz de mesure risquent d'endommager l'appareil !
- Peser les échantillons finement broyés dans les nacelles de manière aussi homogène que possible.
- Afin d'économiser l'oxygène, réduire l'alimentation en oxygène sur le rotamètre « oxygen » lors de pauses de mesure plus longues. Au moins 5 min avant la prochaine mesure, réajuster l'alimentation en oxygène sur une valeur supérieure de 0,5 l/min que le flux d'aspiration sur le rotamètre « analyte ».
- Si la pompe n'aspire pas les gaz de mesure lors de la combustion, le tube de combustion peut s'encrasser. Contrôler et nettoyer le système de combustion.

Effectuez une mesure comme suit :

- ▶ Mettre l'analyseur, le module pour solides et le passeur d'échantillons en marche et préparer le système de l'appareil pour une mesure avec distribution automatique d'échantillon.
- ▶ Peser les échantillons finement broyés sur la nacelle. Placer les nacelles dans les positions sur le passeur d'échantillons.
- ▶ Lancer la mesure en cliquant sur **Start measurement**.
La fenêtre **Measurement start** s'ouvre.
- ▶ Dans la fenêtre, entrer un nom pour un nouveau tableau d'analyse ou sélectionner un tableau d'analyse existant avec **[Edit]**.
- ▶ Avec **[Start]**, ouvrir la fenêtre **Current sample data**.
- ▶ Ouvrir un tableau de rack existant ou entrer le nom de l'échantillon dans la colonne **Sample ID** selon l'affectation du rack pour échantillons. De plus, il est possible d'entrer un type d'échantillon et une unité. Ensuite, valider les échantillons. Confirmer les entrées en cliquant sur le bouton avec une coche.
- ▶ Il est alors demandé si le tableau de rack doit être enregistré. Si les entrées doivent être utilisées ultérieurement, enregistrer le tableau de rack.

- ✓ Le tableau de rack est fermé.
- ▶ Lancer la mesure avec un clic sur **[Start F2]**. Observer les autres exigences lancées par le programme.
 - ✓ Les échantillons sont mesurés l'un après l'autre.
- ▶ Éteindre le module pour solides une fois les mesures terminées à l'aide de l'interrupteur principal.
Après avoir éteint les ventilateurs, ils continuent à fonctionner jusqu'à une température d'env. 100 °C.

5.6 Interruption de la mesure lors de la distribution automatique d'échantillon

Le capteur de nacelle surveille le transfert de la nacelle du passeur d'échantillons au four. Il détecte les états d'erreur suivants :

- nacelle en céramique cassée
- absence de nacelle en céramique sur le crochet

Si l'un des états d'erreur se produit, la mesure est immédiatement interrompue. Un message d'erreur apparaît dans le logiciel.

Pour reprendre une mesure après une interruption :

- ▶ Confirmer le message d'erreur dans le logiciel.
- ▶ Si nécessaire, retirer les morceaux de nacelle cassés du four et du crochet.
- ▶ Pousser le crochet en céramique à la main jusqu'en butée de fin de course.
- ▶ Réinitialiser l'appareil.

6 Élimination des pannes

Cette section décrit une série d'erreurs de l'appareil et de problèmes analytiques dont certains peuvent être résolus par l'utilisateur lui-même. Les erreurs de l'appareil décrites sont généralement clairement reconnaissables. Les problèmes analytiques conduisent généralement à des résultats de mesure peu plausibles. Si les solutions proposées ne fonctionnent pas et si des problèmes ce type se produisent fréquemment, contacter le service après-vente d'Analytik Jena.

Les erreurs qui sont détectées par le système de surveillance et affichées dans le programme de commande et d'évaluation multiWin et sont décrites dans les instructions d'utilisation de l'analyseur.

6.1 Erreurs de l'appareil

Erreur	Cause possible	Solution
Le four ne chauffe pas	Erreur de communication	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le port d'alimentation ■ Contrôler le raccord du câble de transmission de données
	Température définie dans le logiciel trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler la température définie et la corriger si nécessaire
Les ventilateurs ne fonctionnent pas	Erreur du système électronique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contacter le service après-vente
	Ventilateur défectueux	
	Fusible défectueux	
Pas de flux d'aspiration sur le rotamètre « analyte »	La pompe ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contacter le service après-vente
	Soupape sur le rotamètre pas ouverte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuster le flux souhaité sur le rotamètre
Flux d'aspiration trop faible	Dessiccant vide dans le tube de séchage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Changer le dessiccant
	Piège à poussière ou filtre à particules bouchés	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettoyer le piège à poussière et remplacer les bouchons de laine de quartz dans le tube de combustion ■ Remplacer le filtre à particules

Les ventilateurs ne se mettent en marche que lorsque la température prédéfinie à l'intérieur du module pour solides est dépassée. Si les ventilateurs ne fonctionnent pas et que la température interne du module pour solides dépasse une valeur critique, le système de combustion s'arrête automatiquement. Le programme de commande et d'évaluation génère alors un message d'erreur.

6.2 Problèmes analytiques

Erreur	Cause possible	Solution
Valeurs de mesure divergentes	Préparation d'échantillons insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> ■ Homogénéiser les échantillons ■ Peser une plus grande quantité d'échantillon
	Flux d'oxygène trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier la pression d'oxygène et, si nécessaire, l'augmenter
	Valeur à blanc de la nacelle pas prise en compte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observer la valeur à blanc de la nacelle
Pas de valeurs de mesure/crêtes	Pas de bague d'étanchéité dans le tube de séchage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Insérer la bague d'étanchéité et contrôler l'étanchéité du système
Faible récupération	Dessiccant trop humide	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le dessiccant, le changer si nécessaire
	Filtre à particules et tuyaux de gaz de mesure encrassés	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier les filtres et les tuyaux de gaz de mesure et les nettoyer si nécessaire
	Raccordement du gaz de mesure pas étanche	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler les raccordements de tuyau entre le module pour solides et l'analyseur et les remplacer si nécessaire
Dérive de la ligne de base (détecteur NDIR)	Signal du détecteur pas encore stable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Attendre la phase de préchauffage
	Flux d'oxygène trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Augmenter le flux d'oxygène
	Entrée d'air ambiant dans l'écluse à gaz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Éviter les mouvements turbulents en amont de l'écluse à gaz

7 Maintenance et entretien

7.1 Aperçu des travaux de maintenance

Intervalle de maintenance	Mesure de maintenance
Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler que la garniture du piège à halogènes n'est pas décolorée, remplacer la laine de cuivre et de laiton si nécessaire
Une fois par semaine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer l'appareil ▪ Vérifier que le filtre à particules n'est pas contaminé, le remplacer en cas de coloration grise
Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler l'étanchéité des raccordements de tuyau
Trimestriel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier l'absence d'encrassement, de fissures et de dommages sur le tube de combustion ▪ Nettoyer le tube de combustion si nécessaire et au plus tard après 12 mois ▪ Vérifier l'absence de contamination sur le piège à poussière après environ 300 heures de fonctionnement et le nettoyer si nécessaire

7.2 Remplacement du piège à halogènes



ATTENTION

Irritation de la peau et des voies respiratoires par la laine de quartz

La laine de quartz a tendance à former de la poussière. Une irritation peut survenir après l'inhalation de la poussière ou le contact avec la peau.

- Éviter toute formation de poussière lors de travaux effectués avec de la laine de quartz.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection.
- Travailler sous la hotte d'aspiration ou porter un masque respiratoire.



REMARQUE

Risque de dommages matériels avec de la laine de cuivre usagée

Dommages causés aux composants optiques et électroniques de l'analyseur par des produits de combustion agressifs en cas d'utilisation de laine de cuivre dans le piège à halogènes !

- Ne faire fonctionner l'appareil qu'avec un piège à halogènes en état de marche !
- Remplacer la totalité de la garniture du piège à halogènes lorsque la moitié de la laine de cuivre ou lorsque la laine de laiton est décolorée !



- ⇒ Remplacer la garniture du piège à halogènes dès que la moitié de la laine de cuivre est décolorée.
- ▶ Retirer les raccords à vis du piège à halogènes et sortir le tube en U des attaches.
 - ▶ Retirer les bouchons de laine de quartz.
 - ▶ Retirer les laines de cuivre et de laiton usagées du tube en U à l'aide d'une pincette ou d'un petit crochet.
 - ▶ Contrôler l'absence de fissures sur le tube en U.
 - i** REMARQUE ! Utiliser uniquement des tubes en U complètement intacts.
 - ▶ Si nécessaire, rincer le tube en U à l'eau ultra-pure et le laisser sécher.
 - ▶ Remplir le tube en U de laine de cuivre et de laine de laiton. Remplacer l'ensemble de la garniture. Veiller à ce que la laine de cuivre et la laine de laiton ne soient pas trop tassées et qu'il n'y ait aucun espace vide.
 - ▶ Recouvrir la laine de cuivre et de laiton avec de la laine de quartz.
 - ▶ Insérer avec précaution le tube en U rempli dans les attaches.
 - ▶ À l'aide des raccords à vis, raccorder le tuyau IN au bras d'entrée de gaz avec la laine de cuivre et le tuyau OUT au bras de sortie de gaz avec la laine de laiton.
 - ▶ Vérifier l'étanchéité du système.
 - ✓ Le module pour solides est à nouveau opérationnel.

7.3 Changement de dessiccant



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie

Le perchlorate de magnésium, un agent oxydant puissant, peut aggraver un incendie.

- Ne pas stocker de matériaux combustibles et facilement inflammables à proximité immédiate du dessiccant.



ATTENTION

Risque d'irritations

Le perchlorate de magnésium provoque de graves irritations des yeux, de la peau et des voies respiratoires.

- Éviter la formation de poussière lors du remplissage.
- Porter des vêtements de protection lors de travaux avec la substance dangereuse et observer toutes les consignes et spécifications de la fiche de données de sécurité.



ATTENTION

Irritation de la peau et des voies respiratoires par la laine de quartz

La laine de quartz a tendance à former de la poussière. Une irritation peut survenir après l'inhalation de la poussière ou le contact avec la peau.

- Éviter toute formation de poussière lors de travaux effectués avec de la laine de quartz.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection.
- Travailler sous la hotte d'aspiration ou porter un masque respiratoire.



- ▶ Avec précaution, desserrer les raccords à vis sur le tube de séchage de sorte que l'étanchéité soit conservée.
- ▶ Sortir le tube de séchage des attaches.
- ▶ Changer complètement la laine de verre de quartz et le dessiccant utilisés.
- ▶ Nettoyer le tube de séchage. Si nécessaire, rincer le tube en verre à l'eau et le laisser bien sécher.
- ▶ **i** REMARQUE ! Ne remplir que les tubes en verre complètement secs.
- ▶ Remplir l'extrémité inférieure du tube en verre avec de la laine de quartz.
- ▶ Remplir le tube en verre avec le nouveau dessiccant (env. 50 ... 60 g).
- ▶ Visser le raccord à vis inférieur sur le tube en verre. Veiller à ne pas perdre la bague d'étanchéité.
- ▶ Enfoncer le tube en verre dans les attaches. Ne pas tordre les tuyaux.
- ▶ Fixer le raccord à vis supérieur sur le tube en verre.
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système.
- ✓ Le module pour solides est à nouveau opérationnel.

7.4 Démontage du tube de combustion



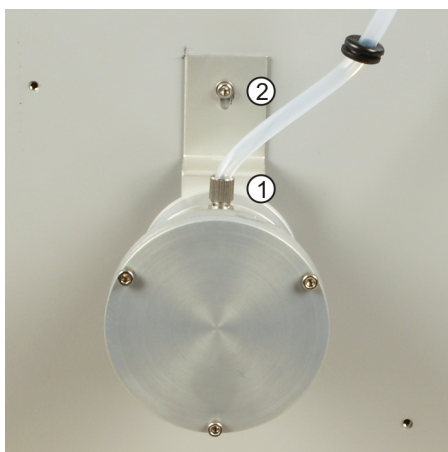
ATTENTION

Risque de brûlure

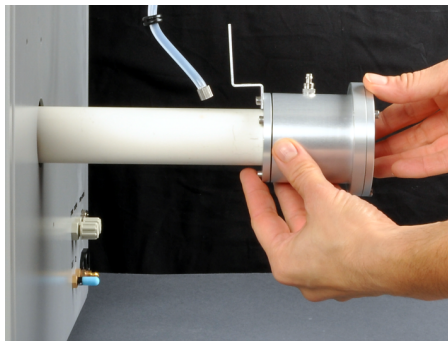
- Avant de démonter le tube de combustion, le piège à poussière et le filtre à particules, laisser refroidir l'appareil (3 ... 4 h).
- Régler la température du four dans le programme multiWin sur 20 °C. Puis, quitter le programme et éteindre l'appareil seulement après. Autrement, il y a un risque de brûlure lors du contrôle de l'étanchéité du système après le montage.



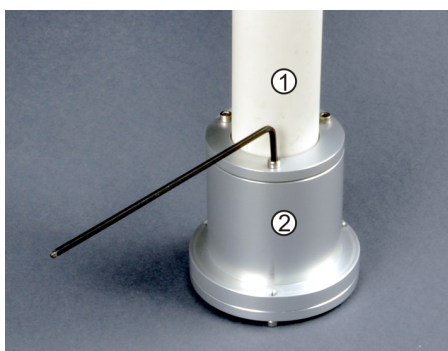
- ▶ Éteindre le module pour solides avec l'interrupteur principal.
- ▶ Une fois l'appareil refroidi, débrancher la fiche de secteur de la prise. Couper l'alimentation en gaz.
- ▶ Dévisser les vis moletées (1) de la protection de contact du piège à poussière.
- ▶ Retirer le passage de tuyau (2) de la fente de la protection contre les contacts. Retirer la protection contre les contacts.



- ▶ Dévisser l'écrou-raccord (1) du tuyau de mesure de gaz du piège à poussière. Retirer le tuyau du piège à poussière.
- ▶ Dévisser complètement la vis à six pans creux (2) du support de montage.



- ▶ Avec précaution, tirer le tube à combustion froid avec le piège à poussière hors du four à combustion vers l'arrière en le tournant légèrement. Veiller à ne pas incliner le tube !



- ▶ Pour le démontage, placer le tube de combustion à la verticale sur une surface plane avec le piège à poussière vers le bas.
- ▶ Desserrer les trois vis à six pans creux du piège à poussière (2). Avec précaution, retirer le tube de combustion (1) du piège à poussière en le tournant.



- ▶ Retirer la laine de verre de quartz usagée du tube de combustion.
- ▶ Vérifier l'absence de dépôts de suie, de fissures et d'éclatements sur le tube de combustion. Réutiliser uniquement des tubes de combustion intacts.

7.5 Montage du tube de combustion



ATTENTION

Risque d'explosion

- Remplir le tube de combustion exclusivement avec de la laine de quartz.
- Ne pas utiliser de coton. Le coton peut conduire à une combustion explosive et donc à la destruction du tube de combustion et de l'appareil. Cela pourrait entraîner des blessures.



ATTENTION

Irritation de la peau et des voies respiratoires par la laine de quartz

La laine de quartz a tendance à former de la poussière. Une irritation peut survenir après l'inhalation de la poussière ou le contact avec la peau.

- Éviter toute formation de poussière lors de travaux effectués avec de la laine de quartz.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection.
- Travailler sous la hotte d'aspiration ou porter un masque respiratoire.



REMARQUE

Le fonctionnement sans tube de combustion entraîne des dommages matériels

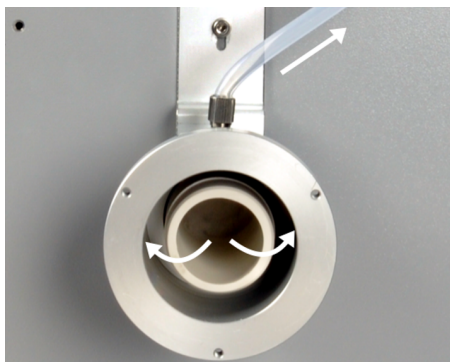
- Ne faire fonctionner le module pour solides qu'avec le tube de combustion monté.

Observez les remarques suivantes lors du montage du tube de combustion :

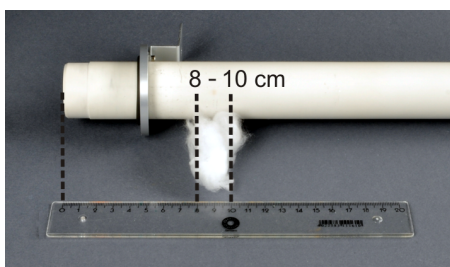
- Réutiliser uniquement des tubes de combustion intacts et propres.
- Veiller à la bonne disposition de la laine de verre de quartz.
- S'assurer que le tube de combustion est correctement positionné dans le piège à poussière.

La laine de verre de quartz dans le tube de combustion retient les particules de poussière légères et les particules de suie provenant de la combustion explosive. Lorsque la laine de verre de quartz est suffisamment au fond (8 ... 10 cm) du tube de combustion, les résidus retenus peuvent être complètement brûlés avant d'être aspirés sur la sortie du tube

de combustion. N'enfoncez pas trop la laine de verre de quartz trop loin au centre du tube de combustion. À très hautes températures, la laine de verre de quartz s'agglutine autrement.



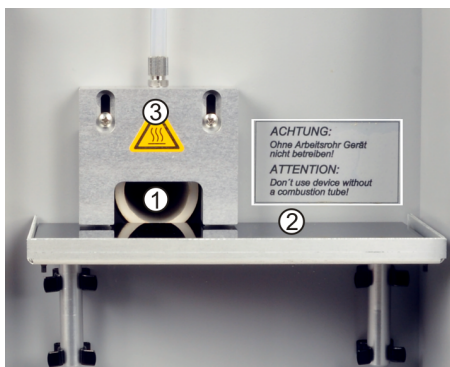
Le tube de combustion ne doit pas être inséré trop bas dans le piège à poussière. Si le tube de combustion touche le déflecteur, le flux d'aspiration est entravé. Le piège à poussière est encrassé par de la poussière, reconnaissable à un flux d'aspiration décroissant sur le rotamètre « analyte ». Il en résulte des problèmes analytiques (résultats trop faibles, pas de signal d'analyte).



- ▶ Insérer de la laine de verre de quartz neuve dans le tube de combustion :
 - À l'aide d'un agitateur en verre, pousser environ la quantité de laine de verre de quartz correspondant à la paume de la main du côté effilé dans le tube de combustion.
 - La laine de verre de quartz doit remplir la section complète du tube de combustion à une profondeur de 8 ... 10 cm.



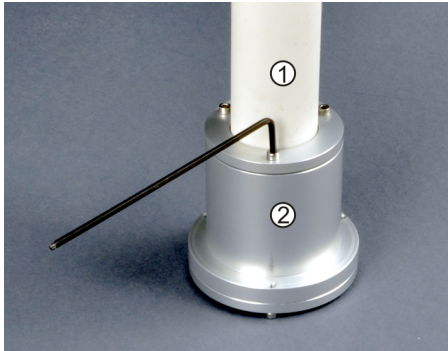
- ▶ Pousser la bague avec le support de montage (1) et le joint (2) côté effilé sur le tube à combustion de quelques centimètres.



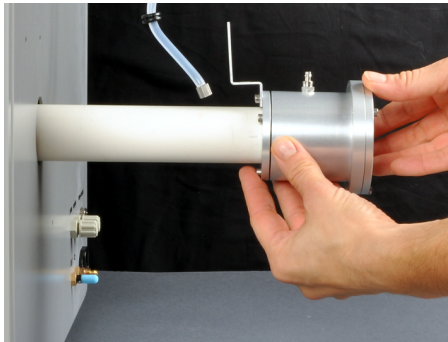
- ▶ Insérer le tube à combustion dans le four de combustion de sorte qu'il fasse une jonction parfaite avec le boîtier sur l'avant de l'appareil. Un petit espace doit rester entre le tube de combustion (1) et le plateau avec Ceranfeld (2) afin que le tube de combustion puisse se dilater pendant le chauffage.
- ▶ Si nécessaire, desserrer l'écluse à gaz (3) pour insérer le tube de combustion.



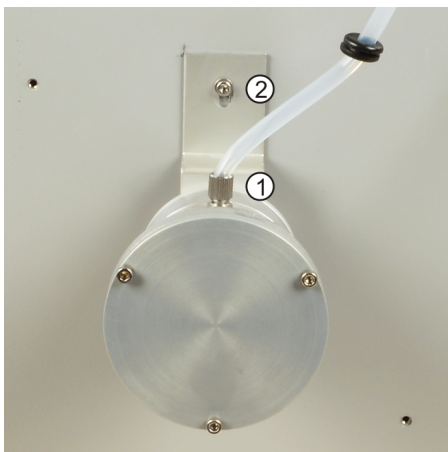
- ▶ Placer le support de montage sur le boîtier.
- ▶ Utilisez un crayon pour repérer la position de la bague d'étanchéité sur le tube.
- ▶ Retirer à nouveau le tube de combustion du four.
- ▶ Enfoncez le joint sur la position repérée.



- ▶ Placer le piège à poussière (2) pour le montage du tube de combustion (1) sur une surface plane. Monter le tube de combustion sur le piège à poussière.
- ▶ Serrer uniformément les vis à six pans creux sur la bague avec le support de montage. Ne pas forcer pour effectuer cette opération.



- ▶ Avec précaution, pousser le tube à combustion avec le piège à poussière monté jusqu'en butée dans le four à combustion. Veiller à ne pas l'incliner !



- ▶ Insérer le tuyau de gaz de mesure (1) sur le raccord de gaz de mesure du piège à poussière. Visser à fond l'écrou-raccord.
- ▶ Visser la vis à six pans creux (2) du support de montage sur le boîtier.



- ▶ Insérer le passage du tuyau de mesure de gaz (2) dans la fente de la protection contre les contacts. Fixer la protection contre les contacts avec les deux vis moletées (1).
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système.
 - ✓ Le module pour solides est à nouveau opérationnel.

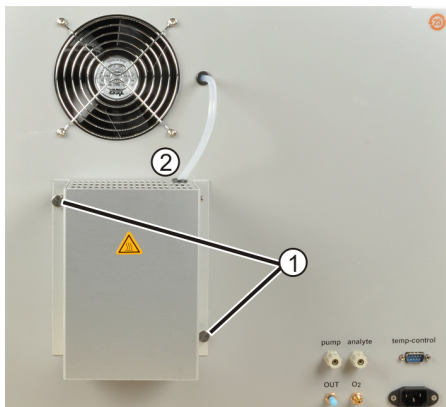
7.6 Nettoyage du piège à poussière



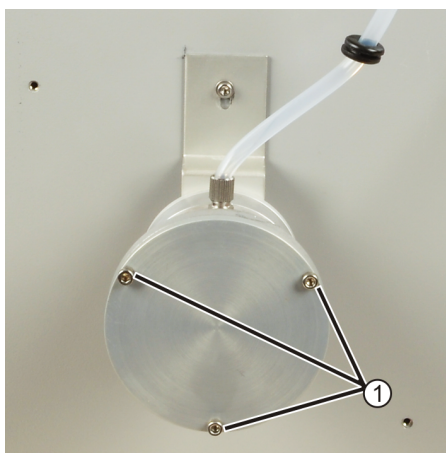
ATTENTION

Risque de brûlure

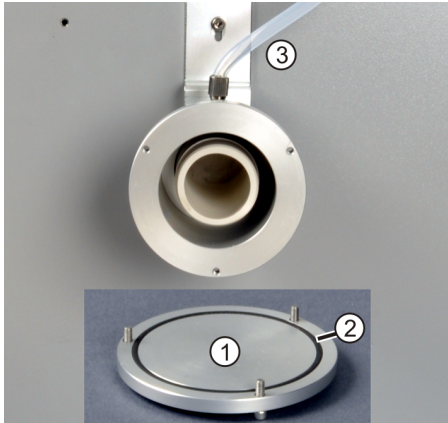
- Avant de démonter le tube de combustion, le piège à poussière et le filtre à particules, laisser refroidir l'appareil (3 ... 4 h).
- Régler la température du four dans le programme multiWin sur 20 °C. Puis, quitter le programme et éteindre l'appareil seulement après. Autrement, il y a un risque de brûlure lors du contrôle de l'étanchéité du système après le montage.



- ▶ Éteindre le module pour solides avec l'interrupteur principal.
- ▶ Une fois l'appareil refroidi, débrancher la fiche de secteur de la prise. Couper l'alimentation en gaz.
- ▶ Dévisser les vis moletées (1) de la protection de contact du piège à poussière.
- ▶ Retirer le passage de tuyau (2) de la fente de la protection contre les contacts. Retirer la protection contre les contacts.



- ▶ Dévisser complètement les vis à six pans creux (1) sur le déflecteur du piège à poussière.



- ▶ Retirer le déflecteur (1). Bien conserver la bague d'étanchéité (2).
- ▶ Nettoyer le piège à poussière et le déflecteur avec une brosse. Dévisser le tuyau de gaz de mesure (3) et le nettoyer également avec la brosse.
 - i** REMARQUE ! Ne pas nettoyer le piège à poussière avec des produits de nettoyage ou un chiffon humide ! Les traces de produits de nettoyages ou d'humidité faussent les résultats de mesure.
- ▶ Placer le déflecteur et la bague d'étanchéité sur le piège à poussière. Visser à fond les vis à six pans creux de manière uniforme et en croix. Revisser le tuyau de gaz de mesure. Ne réutiliser que des bagues d'étanchéité non endommagées !
- ▶ Enfoncer le passage du tuyau de mesure de gaz dans la fente de la protection contre les contacts. Fixer la protection contre les contacts avec les vis moletées.
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système.

Si des particules de combustion sont visibles dans le piège à poussière, il faut également vérifier l'absence de contamination sur le filtre à particules et le remplacer si nécessaire.

7.7 Changement de filtre à particules

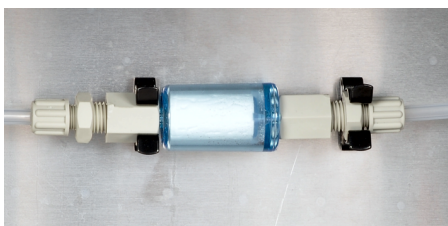


ATTENTION

Risque de brûlure

- Avant de démonter le tube de combustion, le piège à poussière et le filtre à particules, laisser refroidir l'appareil (3 ... 4 h).
- Régler la température du four dans le programme multiWin sur 20 °C. Puis, quitter le programme et éteindre l'appareil seulement après. Autrement, il y a un risque de brûlure lors du contrôle de l'étanchéité du système après le montage.

Démontez le filtre à particules comme suit :



- ▶ Éteindre le module pour solides avec l'interrupteur principal.
- ▶ Après le refroidissement, débrancher la fiche de secteur de la prise. Couper l'alimentation en gaz.
- ▶ Ouvrir la paroi latérale droite. Débrancher le conducteur de protection. Déposer la paroi latérale de manière suivre.
- ▶ Sortir le filtre à particules des attaches.
- ▶ Desserrer les raccords à vis sur le filtre à particules. Retirer le filtre à particules.
- ▶ Remplacer le filtre à particules en cas de coloration grise.

Montez le filtre à particules comme suit :

- ▶ Insérer un nouveau filtre à particules sur les raccords à vis en plastique. Serrer les raccords à vis.
- ▶ Enfoncer le filtre à particules dans les attaches. S'assurer qu'il est bien fixé !
- ▶ Raccorder le conducteur de protection sur la paroi droite et le fixer à nouveau à la paroi latérale.
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système.
 - ✓ Le module pour solides est à nouveau opérationnel.

7.8 Contrôle de l'étanchéité du système

L'utilisateur reconnaît souvent une fuite du système aux problèmes analytiques tels qu'une faible récupération. Il est possible qu'aucune valeur de mesure ne puisse être enregistrée.

L'étanchéité du système ne peut être vérifiée que par un contrôle visuel :

- ▶ Mettre le module pour solides en marche.
- ▶ Ouvrir l'alimentation en oxygène sur le détendeur.
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système. Pour cela, il faut d'abord vérifier à la main la bonne fixation des raccords de gaz.
- ▶ Nettoyer les raccords de gaz avec une solution de savon fortement moussante et une brosse. Si des petites bulles de mousse se forment, le raccord de gaz n'est pas étanche.
- ▶ Contrôler tous les raccordements de tuyau reliés à l'analyseur.

8 Transport et stockage



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.



ATTENTION

Risque de brûlure au contact des composants chauds de l'appareil

- Avant de démonter le tube de combustion, le piège à poussière et le plateau à échantillon, laisser refroidir l'appareil (3 ... 4 h).



ATTENTION

Risque de blessure

Les pièces en verre et en céramique peuvent se briser facilement. Il y a donc un risque de blessure lors de la manipulation.

- Faire particulièrement attention lors de la manipulation de pièces en verre et en céramique.



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.

8.1 Emballage du module pour solides

- ▶ Éteindre le module pour solides avec l'interrupteur principal. Couper l'alimentation en gaz et laisser refroidir l'appareil. Débrancher ensuite la fiche de secteur de la prise.
- ▶ Détacher toutes les connexions au dos du module pour solides.
- ▶ Sortir le plateau à échantillon des attaches.
- ▶ Avec précaution, desserrer les raccords à vis rouges sur le tube de séchage et sortir le tube en verre des attaches. Enfoncer un bouchon de laine de verre de quartz dans la cavité située au-dessus du dessiccant.
 - ⚠ AVERTISSEMENT ! Stocker le dessiccant, le perchlorate de magnésium, loin des

matériaux combustibles et facilement inflammables. Pour le manipuler, porter des vêtements de protection et éviter la formation de poussière. La laine de quartz irrite les voies respiratoires.

- ▶ Fixer à nouveau le tube de séchage sur le module pour solides. Pour cela, il faut d'abord visser à fond le raccord à vis inférieur, puis le raccord à vis supérieur.
- ▶ Démontez le tube de combustion et le piège à poussière du module pour solides pour le transport (→ "Démontage du tube de combustion" 42).
- ▶ Revisser à fond les vis de fixation du piège à poussière et de la protection contre les contacts sur le boîtier du module pour solides.
- ▶ Revisser à fond les trois vis à six pans creux sur le piège à poussière.
- ▶ Avec précaution, emballer les accessoires dans l'emballage d'origine. Veiller à ce que le tube à combustion soit emballé dans un emballage résistant aux chocs.
- ▶ Emballer l'extrémité ouverte du tuyau à oxygène dans un sac de protection. Fixer le sac au boîtier avec du ruban adhésif.
 - ✓ Le module pour solides est emballé de manière sûre pour le transport.

8.2 Transport

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

Choses à éviter lors du transport :

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

8.3 Déplacement de l'appareil dans le laboratoire



ATTENTION

Risque de blessure lors du transport

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

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

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

- Risque de blessure si des pièces ne sont pas fixées correctement !
Avant de déplacer l'appareil, retirer toutes les pièces desserrées et débrancher tous les raccords de l'appareil.
- Pour des raisons de sécurité, deux personnes sont nécessaires, de part et d'autre de l'appareil, pour porter l'appareil.
- Comme l'appareil ne dispose pas de poignées, saisir fermement l'appareil des deux mains par le dessous. Soulever l'appareil en même temps.

- Respecter les valeurs indicatives et les valeurs limites légales prescrites pour lever et porter des charges sans outillage.
- Observer les conditions de mise en place sur le nouveau site.

8.4 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.

9 Élimination

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.

Pendant le fonctionnement, les eaux usées contenant de l'acide et des échantillons s'accumulent. Éliminez les déchets neutralisés conformément aux dispositions légales relatives à une élimination appropriée.

Dessiccant

Neutralisez le dessiccant usagé (perchlorate de magnésium) dans une solution de thio-sulfate de sodium avec acidification. Le dessiccant se décompose en produits de réduction moins dangereux (chlorure de magnésium). Éliminez la solution de déchets conformément aux dispositions légales.

Piège à halogènes

Le piège à halogènes contient du cuivre et du laiton. Prendre contact avec l'autorité responsable (administration ou entreprise de recyclage de déchets). Vous obtiendrez des informations sur le recyclage ou la mise au rebut.

10 Spécifications

10.1 Caractéristiques techniques

Module pour solides HT 1300

Données de procédé

Principe d'attaque	Combustion oxydante
Température d'attaque	900 ... 1300 °C (plus faible, si nécessaire)
Quantité d'échantillon max.	3000 mg
Alimentation des échantillons	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pesée dans les nacelles en céramique ■ Alimentation des nacelles en céramique via le passeur d'échantillons FPG 48
Alimentation en gaz (pureté)	Oxygène (≥2.5)
Pression d'entrée	400 ... 600 kPa
Consommation de gaz	<ul style="list-style-type: none"> ■ 180 l/h ■ 1,7 l/min
Contrôle de la température	<ul style="list-style-type: none"> ■ Régulateur de température interne ■ Contrôle via un PC externe et un analyseur raccordé
Disponibilité (temps de chauffe du four)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jusqu'à 1200 °C ■ Jusqu'à 1300 °C

Caractéristiques électriques

Alimentation électrique	230 V ± 10 %
Fréquence	50/60 Hz
Protection	10 A H
Puissance absorbée moyenne type	700 VA
Puissance absorbée maximale	1000 VA
Interface vers l'analyseur	RS 232

Utiliser uniquement des fusibles originaux de la société Analytik Jena !

Caractéristiques générales

Dimensions (l x H x P)	510 x 470 x 550 mm
Masse	22 kg

Conditions ambiantes

Plage de température	10 ... 35 °C
Humidité ambiante en exploitation	90 % max. à 30 °C
Pression atmosphérique	0,7 ... 1,06 bar
Température de stockage	5 ... 55 °C
Humidité ambiante de stockage (Utiliser un dessiccant)	10 ... 30 %

Passeur d'échantillons FPG 48

Caractéristiques électriques

Alimentation électrique	100 ... 240 V ($\pm 10\%$)
Fréquence	50 ... 60 Hz
Puissance absorbée maximale	30 VA
Interface vers l'analyseur	RS 232

Caractéristiques générales

Dimensions (l x H x P)	500 x 460 x 650 mm
Masse	20 kg
Nombre maximal d'échantillons	48

Systèmes de mesure modulaires multi N/C 2100S duo et multi N/C 3100 duo

Modules du système de mesure : Analyseur, passeur d'échantillons liquides, module pour solides, passeur d'échantillons solides

Caractéristiques générales

multi N/C 2100S duo

Dimensions (l x H x P)	1865 x 970 x 650 mm
Masse	95 kg

multi N/C 3100 duo

Dimensions (l x H x P)	2215 x 550 x 650 mm
Masse	85 kg

10.2 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

- EN 61010-1
- EN 61010-2-081
- EN 61010-2-010

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

- EN 61326-1 (EN 55011 groupe 1, classe B)

L'appareil répond aux exigences en matière d'immunité au bruit, conformément à

- EN 61326-1 (exigences pour l'utilisation dans l'environnement de base)

Influences environnementales et extérieures	<p>L'appareil a été testé lors d'essais de simulation environnementale dans des conditions d'utilisation et de transport et répond aux exigences de :</p> <ul style="list-style-type: none">■ ISO 9022-2■ ISO 9022-3
Directives de l'UE	<p>L'appareil répond aux exigences conformément à la directive 2011/65/EU.</p> <p>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.</p>
Directives pour la Chine	<p>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.</p>

Table des illustrations

Fig. 1	Vue de face du module pour solides	14
Fig. 2	Vue latérale droite (paroi latérale retirée).....	14
Fig. 3	Plan de la tuyauterie du module pour solides	15
Fig. 4	Raccords à l'arrière du module pour solides	17
Fig. 5	multi N/C 2100S duo (montage droit).....	18
Fig. 6	multi N/C 3100 duo (montage en angle)	18
Fig. 7	Passeur d'échantillons solides FPG 48	19
Fig. 8	Encombrement de multi N/C 2100S duo	22
Fig. 9	Encombrement de multi N/C 3100 duo	22
Fig. 10	Plateau à échantillon pour la distribution manuelle et automatique	24
Fig. 11	Raccords à l'arrière du module pour solides	25
Fig. 12	Module de vannes au dos du multi N/C 2100S duo	25
Fig. 13	Ajustage du passeur d'échantillons	28
Fig. 14	Sélectionner l'option External solids module	33
Fig. 15	Sélectionner le passeur d'échantillons dans la fenêtre System state	33
Fig. 16	Commuter la boîte de commutation série	34
Fig. 17	Définir les paramètres du processus pour la méthode pour matière solide	34