

Manuel d'utilisation

multi N/C 4300 UV
Analyseur TOC



Sommaire

1 Informations de base.....	7
1.1 Concernant ce manuel d'utilisation	7
1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu	8
2 Sécurité.....	9
2.1 Marquage de sécurité sur l'appareil.....	9
2.2 Exigences posées au personnel d'exploitation.....	10
2.3 Consignes de sécurité pour le transport et la mise en service.....	10
2.4 Consignes de sécurité pour l'exploitation	11
2.4.1 Consignes de sécurité générales	11
2.4.2 Consignes de sécurité relatives à la protection contre l'explosion et contre l'incendie	12
2.4.3 Marquage de sécurité électrique	12
2.4.4 Consignes de sécurité relatives à l'exploitation des bouteilles et systèmes de gaz comprimé.....	12
2.4.5 Consignes de sécurité pour le rayonnement UV	13
2.4.6 Manipulation des matières auxiliaires et consommables	13
2.4.7 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et la réparation.....	14
2.5 Marche à suivre en cas d'urgence	14
3 Structure et fonction.....	15
3.1 Structure.....	15
3.1.1 Système d'alimentation	16
3.1.2 Tuyauterie	17
3.1.3 Réacteur UV avec appareil monté en série.....	19
3.1.4 Séchage et purification du gaz de mesure	20
3.1.5 Détection.....	22
3.1.6 Éléments d'affichage et de commande, raccords.....	22
3.1.7 Réactifs et accessoires	23
3.2 Possibilités d'extension de l'analyseur	24
3.3 Fonction et principe de mesure	24
3.4 Procédé de mesure	26
3.4.1 Analyse TC.....	26
3.4.2 Analyse de TOC.....	26
3.4.3 Analyse TIC.....	26
3.4.4 Analyse NPOC	26
3.4.5 Analyse de DOC.....	27
3.4.6 Autres paramètres globaux.....	27
3.5 Étalonnage	28
3.5.1 Stratégies d'étalonnage	28
3.5.2 Facteur journalier	29
3.5.3 Procédé d'étalonnage	29
3.5.4 Caractéristiques du procédé	30
3.5.5 Autres calculs	30
3.6 Valeurs à blanc.....	31
3.6.1 Valeurs à blanc de l'eau	31
3.6.2 Valeur à blanc des réactifs.....	32
3.6.3 Valeur à blanc d'éluat.....	32
3.6.4 Valeur à blanc de la nacelle.....	33
3.7 Test d'adéquation du système.....	33

4	Installation et mise en service	34
4.1	Conditions d'installation	34
4.1.1	Conditions ambiantes	34
4.1.2	Disposition des appareils et encombrement	34
4.1.3	Alimentation en énergie	35
4.1.4	Alimentation en gaz	35
4.2	Déballage et mise en place de l'appareil	36
4.2.1	Mise en place de l'analyseur et mise en service	36
4.3	Raccordement des accessoires	39
4.3.1	Distributeurs d'échantillons AS 10e et AS 21hp	39
4.3.2	distributeur d'échantillons AS vario	47
4.3.3	EPA Sampler	53
4.3.4	Module pour solides externe	58
5	Utilisation	60
5.1	Remarques générales	60
5.2	Mettre en marche l'analyseur	61
5.3	Arrêter l'analyseur	62
5.4	Effectuer une mesure	64
5.4.1	Créer une séquence et mesurer avec distribution manuelle d'échantillons	64
5.4.2	Créer une séquence et mesurer avec distribution automatique d'échantillons	66
6	Maintenance et entretien	69
6.1	Aperçu de la maintenance	69
6.2	Ajustage et réglage	70
6.2.1	Remarques générales pour l'ajustage du distributeur d'échantillon	70
6.2.2	Ajustage du distributeur d'échantillons AS vario	70
6.2.3	Ajuster EPA Sampler	72
6.2.4	Réglage du débit d'évacuation NPOC	75
6.3	Maintenir la pompe d'injection	76
6.4	Remplacement du tuyau de pompe	77
6.5	Remplacer les raccords pour tuyaux	79
6.6	Contrôle de l'étanchéité du système	81
6.7	Maintenance du réacteur UV	81
6.7.1	Contrôle de l'intensité de la lampe	81
6.7.2	Nettoyage du réacteur UV	83
6.8	Nettoyer le réceptacle de condensat TIC	83
6.9	Remplacer les pièges à eau	85
6.10	Remplacement du piège à halogènes	87
7	Élimination des pannes	89
7.1	Messages d'erreur du logiciel	89
7.2	Erreur de statut	93
7.3	Erreurs de l'appareil	94
8	Transport et stockage	98
8.1	Transport	98
8.1.1	Préparation de l'analyseur pour le stockage	98
8.1.2	Préparer le distributeur d'échantillons AS vario pour le transport	99
8.1.3	Déplacement de l'appareil dans le laboratoire	100

8.2	Stockage	100
9	Élimination	101
9.1	Élimination du module UV	101
10	Spécifications.....	104
10.1	Transfert des données techniques vers l'appareil de base	104
10.2	Caractéristiques techniques : accessoires	105
10.3	Normes et directives.....	107

1 Informations de base

1.1 Concernant ce manuel d'utilisation

Contenu

La notice d'utilisation décrit le ou les modèles d'appareil suivants :

- multi N/C 4300 UV

L'appareil est conçu pour être utilisé par un personnel qualifié dans le respect de ces instructions d'utilisation.

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

Conventions

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

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

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

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

Symboles et mots-clés utilisés

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



AVERTISSEMENT

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



ATTENTION

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



REMARQUE

Donne des indications sur des dommages matériels et environnementaux possibles.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

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

L'analyseur ne peut être utilisé que pour déterminer la teneur en carbone total ainsi que la teneur en carbone lié organiquement et inorganiquement dans des échantillons aqueux.

L'analyseur s'adapte particulièrement à la détermination des paramètres préalablement cités, dans l'eau potable, les eaux souterraines, les eaux superficielles, l'eau ultrapure et l'eau à des fins pharmaceutiques.

En liaison avec un module pour solides en option, la teneur en carbone totale peut être déterminée dans les solides.

Il ne faut pas utiliser l'analyseur pour analyser des liquides ou substances inflammables susceptibles de former des mélanges inflammables. Ne pas analyser d'acides concentrés avec l'analyseur !

L'appareil ne doit être utilisé qu'avec les gaz porteurs azote et argon. L'oxygène ou l'air synthétique ne doivent pas être utilisés comme gaz porteur. L'ozone est généré par rayonnement UV de l'oxygène.

2 Sécurité

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 Matières corrosives	Sur la partie avant, à côté de la pompe d'injection : Avertissement contre l'effet corrosif
	Avertissement contre les matières corrosives et nocives	Sur la partie avant, à côté de la pompe d'injection : Avertissement contre les solutions corrosives et nocives
	Avertissement contre le mercure	À l'intérieur de l'appareil, sur le réacteur UV : Le réacteur UV contient une lampe de mercure à basse pression. À observer lors de la mise au rebut !
	Avertissement de rayonnement optique	Sur le réacteur UV : Le rayonnement UV abîme les yeux. Mettre l'analyseur hors tension avant le démontage du module UV.
	Avertissement contre une surface chaude	Sur le réacteur UV : Risque de brûlure sur le réacteur UV chaud. Laisser refroidir l'analyseur avant le démontage du module UV.
	Avertissement contre les risques d'écrasement	Sur le distributeur d'échantillons : La zone de déplacement du distributeur d'échantillons présente un risque de blessures.
	Avertissement d'objet aigu	Sur le distributeur d'échantillons : Il existe un risque de blessures par piqûre sur la canule du distributeur d'échantillon

Des substances dangereuses sont utilisées pendant le fonctionnement :

Marquage GHS	Signification	Remarque
	Avertissement contre l'effet corrosif	<ul style="list-style-type: none"> Sur le flacon d'acide phosphorique : Sur le flacon de peroxydisulfate de sodium : L'acide phosphorique et l'acide sulfurique contenu dans la solution de peroxydisulfate de sodium ont un effet corrosif.

Marquage GHS	Signification	Remarque
	Avertissement Matières dangereuses	Sur le flacon de peroxydisulfate de sodium : Le peroxydisulfate de sodium, puissant oxydant, est comburant.
	Danger pour la santé	Il est nocif en cas d'ingestion et irrite la peau, les yeux et les voies respiratoires. Le contact peut provoquer des réactions allergiques, des difficultés respiratoires ou des symptômes d'asthme.
	Avertissement contre les substances comburantes	
Symboles d'obligation / symboles d'avertissements	Signification	Remarque
	Débrancher la fiche de secteur avant d'ouvrir le capot de l'appareil	Sur les parois latérales et l'arrière de l'appareil : Avant d'ouvrir le capot de l'appareil, désactiver l'appareil et retirer la fiche secteur de la prise.
	Observer le manuel d'utilisation	Sur les parois latérales et l'arrière de l'appareil : Lire le manuel d'utilisation avant de commencer les travaux.
	Uniquement pour la République populaire de Chine	L'appareil contient des substances réglementées. En cas d'utilisation de l'appareil conformément à l'usage prévu, la société Analytik Jena garantit que ces substances ne s'échapperont pas au cours des 25 prochaines années.

2.2 Exigences posées au personnel d'exploitation

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

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

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

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

Une installation incorrecte peut entraîner des dangers considérables. 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 Consignes de sécurité générales

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

Respectez les consignes suivantes :

- L'appareil ne doit être utilisé que si tous les dispositifs de sécurité (par ex. caches en amont des composants électroniques) sont présents, correctement installés et parfaitement opérationnels.
- Contrôler régulièrement le bon état des dispositifs de protection et de sécurité. Remédier immédiatement à tout défaut.
- Les dispositifs de protection et de sécurité ne doivent jamais être retirés, modifiés ni mis hors service pendant l'exploitation.
- Toujours garantir un accès libre à l'interrupteur principal et aux dispositifs d'arrêt d'urgence et de verrouillage pendant le fonctionnement.
- 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.
- 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.
- Maintenir les substances inflammables à distance de l'appareil.
- Attention lors de la manipulation des objets en verre. Risque de bris de verre et de blessure !
- 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.
- La zone de déplacement du distributeur d'échantillons présente un risque de blessures. Il est par exemple possible de se coincer la main ou le doigt. Il faut pour cela maintenir durant le fonctionnement une distance de sécurité par rapport au distributeur d'échantillons.

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 Marquage de sécurité électrique

La partie droite à l'intérieur de l'appareil est soumise à des tensions électriques 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.
- 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.
- Les composants électriques doivent être régulièrement contrôlés par un électricien. Remédier immédiatement à tout défaut, comme des connexions desserrées, des câbles défectueux ou endommagés.
- Toujours éteindre l'appareil avec l'interrupteur secteur et débrancher la fiche de secteur de la prise avant d'ouvrir l'appareil !
- 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.
- En cas de défauts sur les composants électriques, l'analyseur doit être mis hors tension immédiatement au moyen de l'interrupteur principal sur la paroi arrière du boîtier. Débrancher la fiche secteur de la prise.

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 Consignes de sécurité pour le rayonnement UV

- L'utilisateur est protégé contre le rayonnement UVC à l'aide d'un verre placé devant le réacteur UV. Le verre ne doit pas être retiré pendant le fonctionnement.
- Il est interdit d'effectuer quelque modification sur le verre !
- Éviter de regarder trop longtemps à travers le verre de protection pour protéger votre vue.
- Ne pas utiliser d'oxygène ou d'air synthétique comme gaz porteur. Les rayons UVC du réacteur UV diviseraient les molécules d'oxygène en radicaux d'oxygène. La réaction avec d'autres molécules d'oxygène produirait de l'ozone. Le gaz toxique ozone endommage les muqueuses.

2.4.6 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.

- Une attention particulière est requise lors de la manipulation d'acides concentrés et du peroxydisulfate de sodium, puissant oxydant. Respecter impérativement les consignes et indications figurant dans les fiches de sécurité pour manipuler l'acide orthophosphorique (H_3PO_4), l'acide sulfurique (H_2SO_4) et le peroxydisulfate de sodium ($Na_2S_2O_8$) !

Respectez les consignes suivantes :

- Il est de la responsabilité de l'exploitant qu'une décontamination raisonnable soit effectuée, dans le cas où l'appareil a été pollué à l'extérieur ou l'intérieur par des substances dangereuses.
- Retirer les éclaboussures, les gouttes ou de grandes quantités de liquides avec un matériel absorbant tel que le coton, des lingettes de laboratoire ou de la cellulose.
- En cas d'impuretés biologiques, essuyer les endroits concernés avec un désinfectant adéquat, comme par ex. solution Incidin-Plus. Puis, essuyer les endroits nettoyés.
- Le boîtier est uniquement destiné à la désinfection par essuyage. Si le désinfectant est équipé d'une tête de pulvérisation, appliquer le désinfectant sur des chiffons appropriés.
Travaillez avec du matériel infectieux de manière particulièrement minutieuse et propre, car l'appareil ne peut pas être décontaminé dans son ensemble.
- Avant d'employer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui prescrit par le fabricant, assurez-vous auprès de ce dernier que le procédé prévu n'endommage pas l'appareil. Les plaques de sécurité se trouvant sur l'appareil ne doivent pas être éclaboussées de méthanol.

2.4.7 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et la réparation

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

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

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

Voir également

- 📄 Maintenance et entretien [► 69]

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 à l'interrupteur secteur et/ou 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 Structure

L'analyseur est un appareil de laboratoire compact dans lequel les composants principaux sont bien installés. La structure de mesure complète comprend d'autres accessoires et réactifs.

La commande de l'analyseur et l'évaluation des données mesurées sont assurées au moyen du logiciel multiWin pro installé sur un ordinateur externe.

Tous les composants de l'analyseur devant être commandés ou maintenus par l'utilisateur sont accessibles par les deux portes sur la face avant.

L'analyseur est constitué des composants principaux suivants :

- Système d'alimentation
- Boîte à gaz et tuyauterie
- Réacteur UV avec appareil monté en série
- Séchage et purification du gaz de mesure
- Détecteur
- Éléments d'affichage et de commande, raccords
- Système électronique
- Accessoires

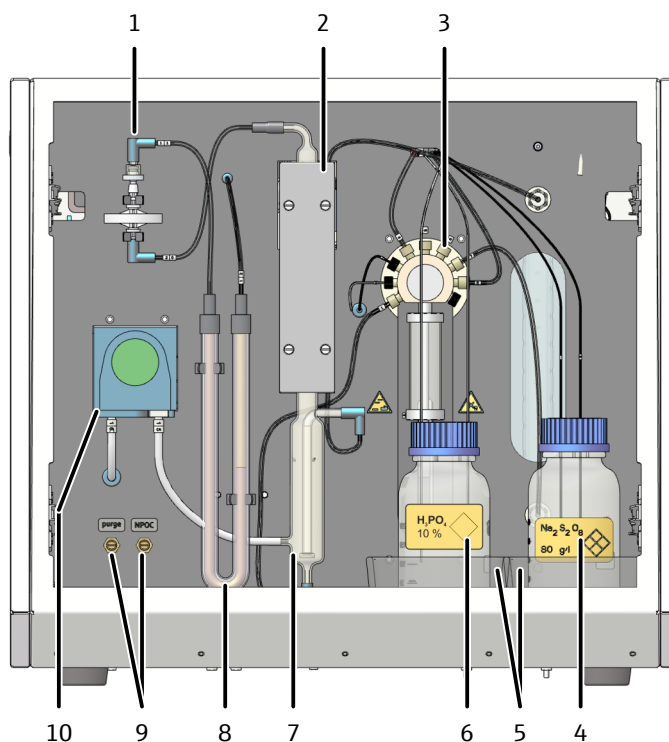


Fig. 1 Analyseur avec façade ouverte

- | | |
|---|--|
| 1 Pièges à eau | 2 Bloc de refroidissement |
| 3 Pompe d'injection avec valve 9 ports | 4 Flacon de réactifs $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ |
| 5 Bacs collecteurs | 6 Flacon de réactifs H_3PO_4 |
| 7 Réceptacle de condensat TIC | 8 Piège à halogènes |
| 9 Soupapes à pointeau pour le réglage du débit d'évacuation | 10 Pompe de condensat |

3.1.1 Système d'alimentation

La distribution d'échantillons se fait par injection liquide au moyen d'une pompe d'injection avec valve à 9 ports. Le volume d'injection s'élève à 50 ... 20000 μl .

Pour les petits volumes d'échantillons ($V < 1,5 \text{ ml}$), l'analyseur amène également l'eau du système dans le réacteur à chaque dosage.

Les raccords de tuyau sont fixés sur la valve à 9 ports avec des raccords Fingertight. Le corps d'injection est en verre et interchangeable.

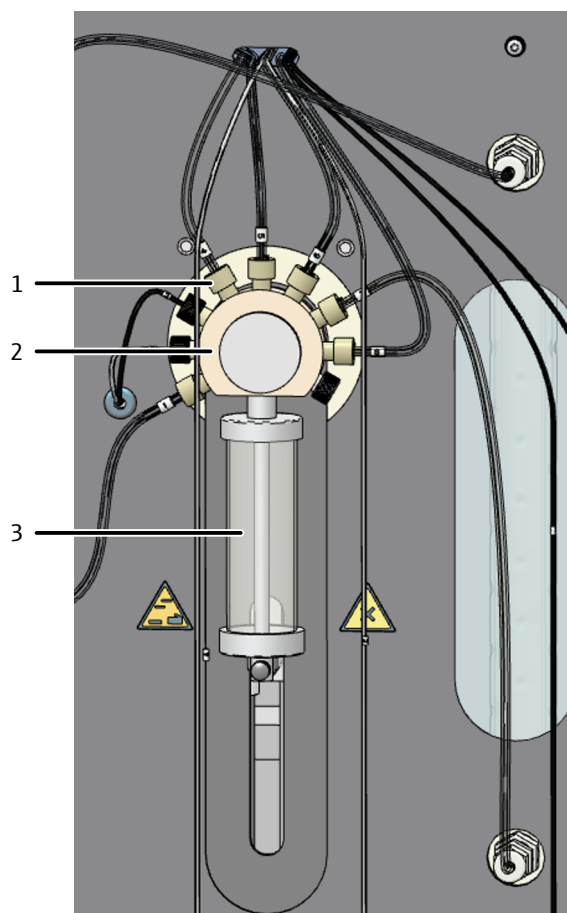


Fig. 2 Pompe d'injection

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 Raccord Fingertight | 2 Valve 9 ports |
| 3 Seringue de dosage | |

Les tuyaux de la valve à 9 ports sont marqués et reliés aux composants suivants :

Tuyau	Raccordement au composant/accessoire
1	Réceptacle de condensat TIC
2	Flacon de réactifs pour acide phosphorique H_3PO_4
3	Flacon de réactifs pour peroxodisulfate de sodium $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$
4	Élimination des déchets
5	Flacon d'eau extra-pure
6	Échantillon
7	Réacteur UV
8	Élimination des déchets
9	libre

3.1.2 Tuyauterie

Plan de la tuyauterie

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 l'analyseur.

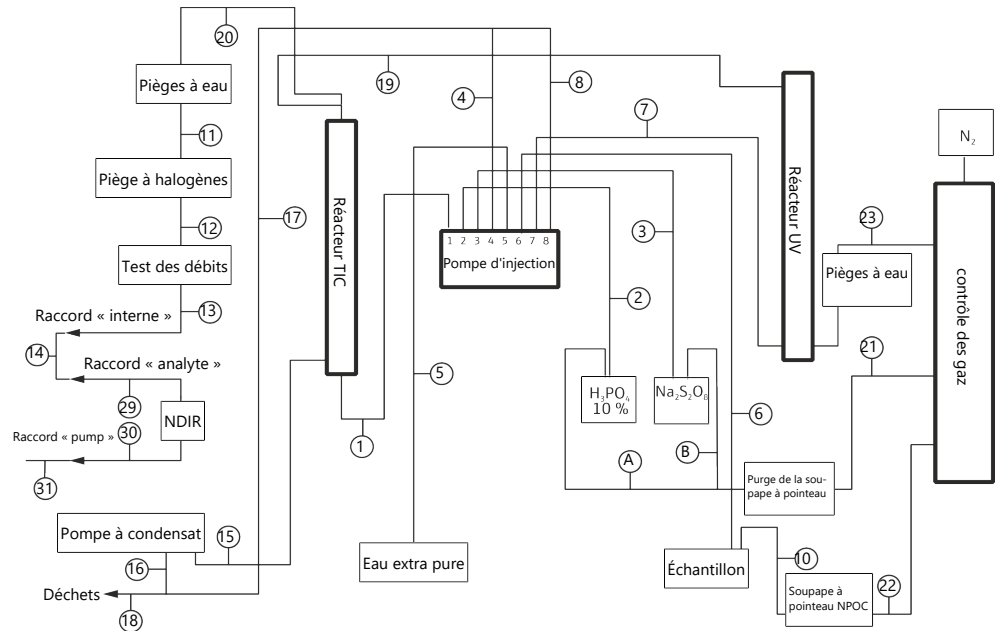


Fig. 3 Plan de la tuyauterie

Technique de liaison

À l'intérieur de l'appareil, la plupart des raccords de gaz consistent en un connecteur FAST (FAST – Fast, Save, Tight). Ces connecteurs réalisent un passage étanche entre des tuyaux et des raccords de différents diamètres. Les manchons souples réduisent le risque de fissures par rapport à des raccords de tuyau. Les connexions existent en plusieurs variantes.

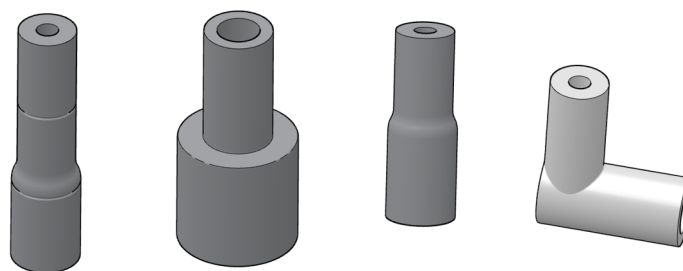


Fig. 4 Connecteur FAST

En outre, des raccords Fingertight sont également utilisés. Ces raccords sans bride sont composés d'un cône d'étanchéité olive et d'une vis creuse en plastique. Ces raccords de tuyau se ferment simplement en serrant à la main la vis creuse.

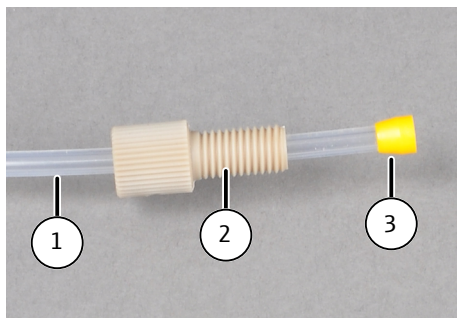


Fig. 5 Raccord Fingertight

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

Composants de réglage de débit

L'analyseur ajuste automatiquement le débit de gaz vecteur et régule le débit d'entrée via un MFC (mass flow controller). Un MFM (mass flow meter) mesure le débit de gaz vecteur sur la sortie de l'appareil. Un contrôle de l'étanchéité est automatiquement effectué. Le résultat est affiché dans le logiciel dans le panneau **Statut instrument**. Un piège à eau protège la boîte à gaz du retour des gaz humides.

Le débit d'évacuation NPOC et le débit d'évacuation pour les réactifs peuvent être réglés via la soupape à pointeau sur la face avant. Le débit d'évacuation NPOC est mesuré avec un MFM et affiché dans le panneau **Statut instrument**.

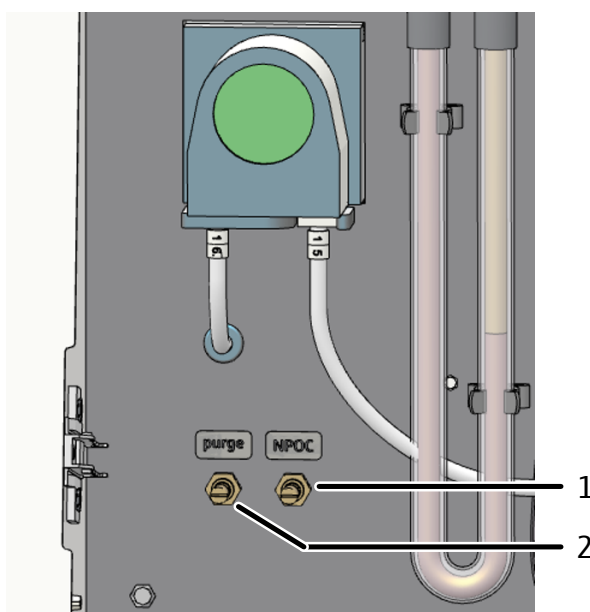


Fig. 6 Régler le débit d'évacuation NPOC et le débit de purge

- 1 Soupape à pointeau pour régler le débit d'évacuation (NPOC)
- 2 Soupape à pointeau pour régler le débit d'évacuation pour réactifs (purge)

Pompe de condensat

La pompe de condensat pompe automatiquement le condensat ou la solution déchet de détermination TIC après chaque mesure. La pompe de condensat se trouve derrière les portes avant, à côté du piège à halogènes.

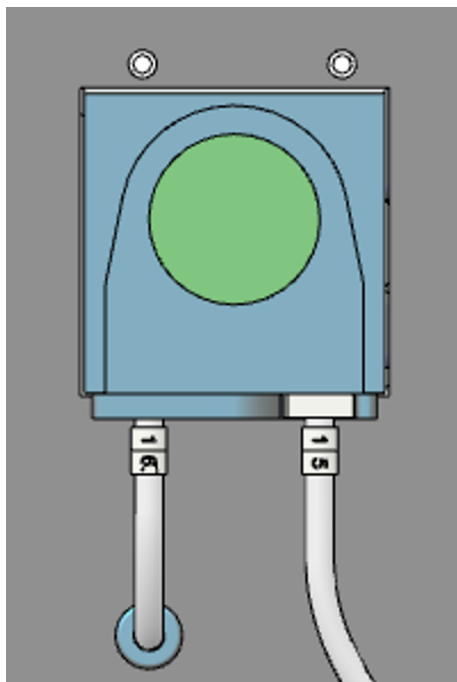


Fig. 7 Pompe à condensat

3.1.3 Réacteur UV avec appareil monté en série

L'analyseur dispose d'un réacteur UV spécialement conçu avec source de rayonnement UV intégré en verre de quartz intégré. Le réacteur entoure la source de rayonnement UV. Pour l'oxydation des échantillons, les longueurs d'ondes 185 nm; 254 nm sont utilisées. Grâce à sa densité de rayonnement élevée, la source de rayonnement UV décompose très bien les échantillons.

Le réacteur UV a deux entrées et une sortie. La pompe d'injection fournit l'échantillon et le réactif au réacteur via une entrée. Le gaz porteur est introduit par la seconde entrée. Le système de tuyaux achemine le gaz de mesure vers le réceptacle de condensat TIC via la sortie supérieure du réacteur.

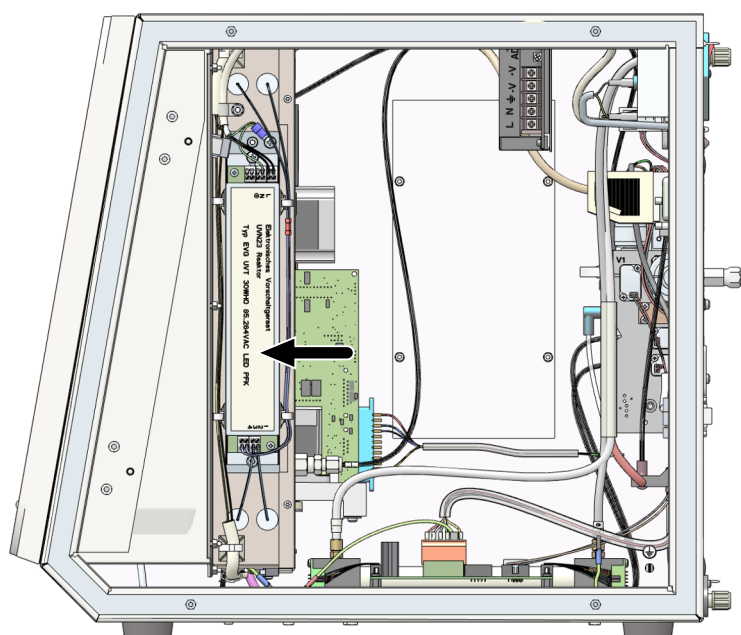


Fig. 8 Réacteur UV avec appareil monté en série (paroi latérale droite ouverte)

3.1.4 Séchage et purification du gaz de mesure

Module de condensat TIC

Le module de condensat TIC est constitué du réceptacle de condensat TIC et d'un bloc de refroidissement. Le réacteur TIC et le séparateur gaz / liquide sont combinés dans le réceptacle de condensat TIC. Simultanément, le bloc de refroidissement sèche le gaz de mesure.

Le module de condensation TIC se trouve sur la face avant. Le réceptacle de condensat TIC dispose de quatre raccords. Le raccord latéral droit relie le réceptacle de condensat TIC de condensats TIC AU réacteur UV. Le mélange gaz de mesure humide / gaz porteur est alimenté via le raccord. Le gaz est conduit du module de condensation vers le bas et sort par un filtre fritté. Le filtre fritté intégré se charge d'éjecter le CO₂ formé.

Le bloc de refroidissement sèche le gaz de mesure par congélation de la vapeur d'eau. Un élément Peltier se charge du refroidissement. Le gaz de mesure sec est amené depuis le réceptacle de condensat TIC par le raccord supérieur gauche. Le séchage du gaz de mesure ne demande pas de maintenance.

La pompe d'injection achemine les échantillons et les réacteurs avant chaque mesure dans le réceptacle de condensat TIC via le raccord inférieur et le tuyau 1. Le quatrième raccord est connecté à la pompe de condensat. La pompe de condensat évacue les déchets du réceptacle de condensat TIC.

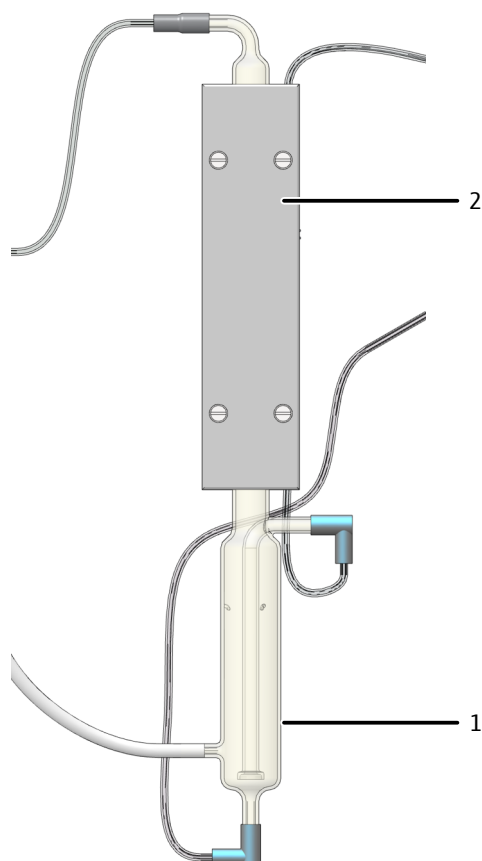


Fig. 9 Module de condensat TIC

1 Réceptacle de condensat TIC

2 Bloc de refroidissement

Pièges à eau

Les pièges à eau éliminent les composants gênants du gaz de mesure et protègent le détecteur et la boîte à gaz. Les pièges à eau sont installés dans la voie de gaz en aval du bloc de refroidissement ou de la boîte à gaz. Les pièges à eau se composent chacun d'un

piège à eau plus grand et d'un piège à eau plus petit. Le plus grand piège à eau (préfiltre TC) retient les aérosols dans le fonctionnement. Le plus petit piège à eau (filtre de retenue à une voie) collecte l'eau qui monte.

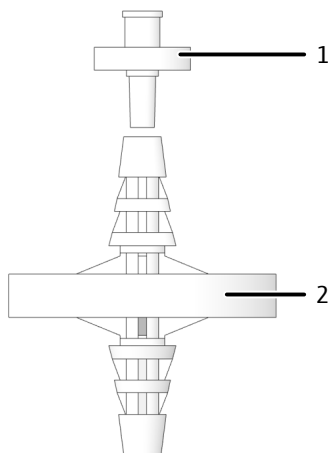


Fig. 10 Pièges à eau

1 Filtre de retenue une voie

2 Préfiltre TC

Piège à halogènes

Le piège à halogènes élimine les composants gênants (halogène, composés d'halogène d'hydrogène) du gaz de mesure. Il protège ce faisant également les détecteurs et le débitmètre. Le piège à halogènes est monté dans la voie de gaz en aval du réceptacle de condensat TIC et des pièges à eau.

Le piège à halogène se compose d'un tube en U. Il est rempli d'une laine de cuivre spéciale et de laine de laiton. La garniture du piège à halogènes doit être renouvelée au plus tard quand la moitié de la laine de cuivre est noircie ou que la laine de laiton est décolorée.

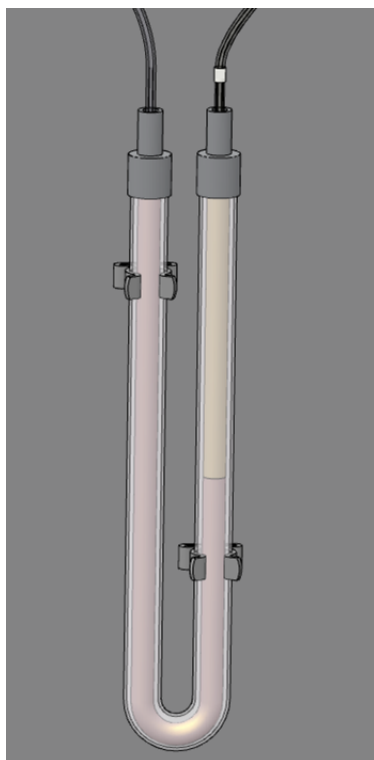


Fig. 11 Piège à halogènes

3.1.5 Détection

Détecteur NDIR

Le détecteur NDIR (Détecteur d'absorption infrarouge non dispersif) se trouve derrière la paroi latérale droite de l'analyseur.

Les gaz dont les molécules sont composées d'atomes différents possèdent des bandes d'absorption spécifiques dans le spectre infrarouge. Si l'on applique un faisceau lumineux sur un dispositif de cuvettes contenant des gaz actifs dans l'IR, ces composants gazeux absorbent sur les longueurs d'onde qui leur sont propres une part du rayonnement total proportionnelle à leur concentration dans le mélange gazeux.

Le détecteur de rayonnement utilisé dans le détecteur NDIR est sélectif pour le CO₂.

Traitement des valeurs mesurées par le procédé VITA

Les molécules de CO₂ sont détectées par la technique de mesure aussi longtemps qu'elles restent dans la cuvette du détecteur NDIR. Le débit de gaz de mesure peut fluctuer pendant la mesure du CO₂, car les échantillons fluides par exemple s'évaporent ou se condensent pendant le dosage. Pour cette raison, les molécules de CO₂ sont enregistrées par spectrométrie pendant une période de temps plus longue (avec un débit de gaz plus faible) ou plus courte (avec un débit de gaz plus élevé).

Le procédé VITA est synonyme d'intégration couplée au temps de séjour pour les analyses TOC. Avec le procédé VITA, le débit de gaz de mesure est enregistré parallèlement au signal NDIR. Le signal NDIR est normalisé sous contrôle informatique. Les fluctuations de débit qui se produisent sont ainsi compensées par un débit de gaz constant. Ce n'est qu'alors que l'intégration a lieu.

Un débitmètre numérique de haute précision enregistre le débit de gaz de mesure à proximité immédiate du détecteur NDIR.

3.1.6 Éléments d'affichage et de commande, raccords

Affichages DEL

Sur la porte gauche de l'analyseur se trouve une DEL verte. La DEL s'allume après la mise sous tension de l'analyseur et indique la disponibilité opérationnelle.

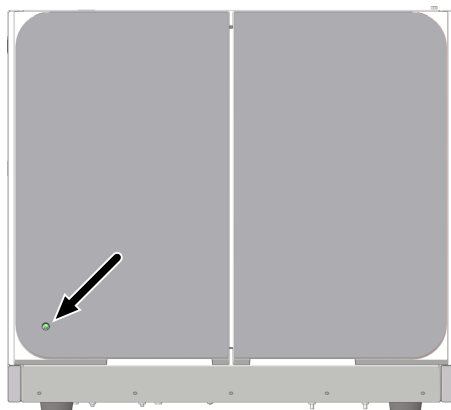


Fig. 12 LED de statut

Interrupteur principal et raccords

À l'arrière de l'analyseur se trouvent l'interrupteur principal et les raccords suivants :

- Raccord secteur avec fusible de l'appareil
- Raccords de médias pour les gaz et les déchets
- Interfaces pour le raccord aux PC et accessoires

Un schéma figurant au milieu indique les différents raccords.

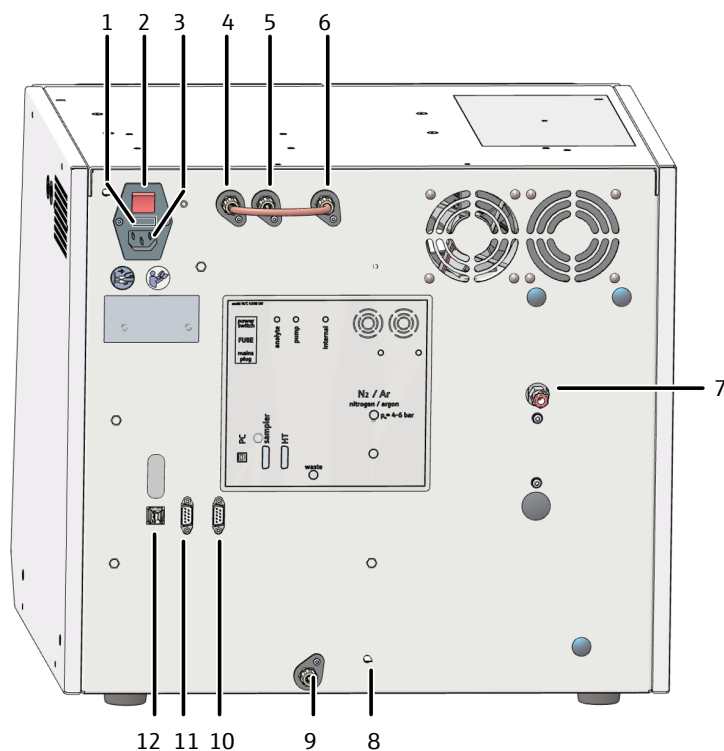


Fig. 13 Verso de l'appareil

- | | |
|--|--|
| 1 Coffret du fusible « FUSE » | 2 Interrupteur principal « power switch » |
| 3 Raccordement au réseau « main plug » | 4 Raccordement de gaz "analyte" (relié avec le raccordement via les ponts à tuyaux "internal") |
| 5 Raccordement de gaz "pump" | 6 Raccordement de gaz "internal" |
| 7 Raccordement pour gaz porteur "N ₂ " | 8 Raccord du fil neutre sur le distributeur d'échantillons |
| 9 Déchets "waste" | 10 Interface RS 232 pour module pour solides "HT" |
| 11 Interface RS 232 pour le distributeur d'échantillon "sampler" | 12 Interface USB 2.0 "PC" |

Plaque signalétique

La plaque signalétique est montée à l'arrière de l'appareil.

La plaque signalétique contient les informations suivantes :

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

3.1.7 Réactifs et accessoires

Pour les mesures avec l'analyseur, les réactifs et les accessoires suivants sont nécessaires :

- Câbles de raccordement, tuyaux
- Récipient collecteur de déchets approprié et évacuation
- Flacon de réactifs avec bac collecteur pour l'acide phosphorique (10 %)
- Flacon de réactifs avec bac collecteur pour peroxodisulfate de sodium (Na₂S₂O₈) acidifié à l'acide sulfurique pour l'attaque de composés carbonés en CO₂ (250 ml)
- Flacon d'eau extra-pure (2,5 l)

Les flacons de réactifs se trouvent dans les bacs collecteurs situés derrière la porte droite. Les flacons de réactifs sont dotés de symboles de sécurité et de la désignation de leurs contenus.

3.2 Possibilités d'extension de l'analyseur

Distributeur d'échantillons	<p>Pour l'analyseur, les distributeurs d'échantillon suivants sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ AS vario avec différentes tailles de porte-échantillons▪ AS vario ER avec différentes tailles de porte-échantillons et avec rinçage de la canule▪ AS 10e pour 10 échantillons▪ AS 21hp pour 21 échantillons▪ EPA Sampler avec fonction de perçage
Module pour solides externe	<p>L'extension de l'analyseur avec le module pour solides externe HT 1300 permet l'attaque d'échantillons solides à des températures allant jusqu'à 1300 °C. Les nacelles en céramique permettent de peser de plus grandes quantités d'échantillons (jusqu'à 3000 mg). De cette manière, les inhomogénéités de l'échantillon peuvent être compensées.</p>
Module pour solides TIC manuel	<p>Le TIC des échantillons fixes peut être déterminé à l'aide du module pour solides TIC qui sera raccordé. De grandes quantités d'échantillons peuvent être pesées dans un flacon Erlenmeyer. De l'acide est ajouté à l'échantillon sous agitation magnétique sur une plaque chauffante afin de décomposer les carbonates et les hydrogencarbonates en CO₂.</p>

3.3 Fonction et principe de mesure

L'analyseur est un appareil compact et puissant servant à déterminer la teneur en carbone totale dans les échantillons aqueux.

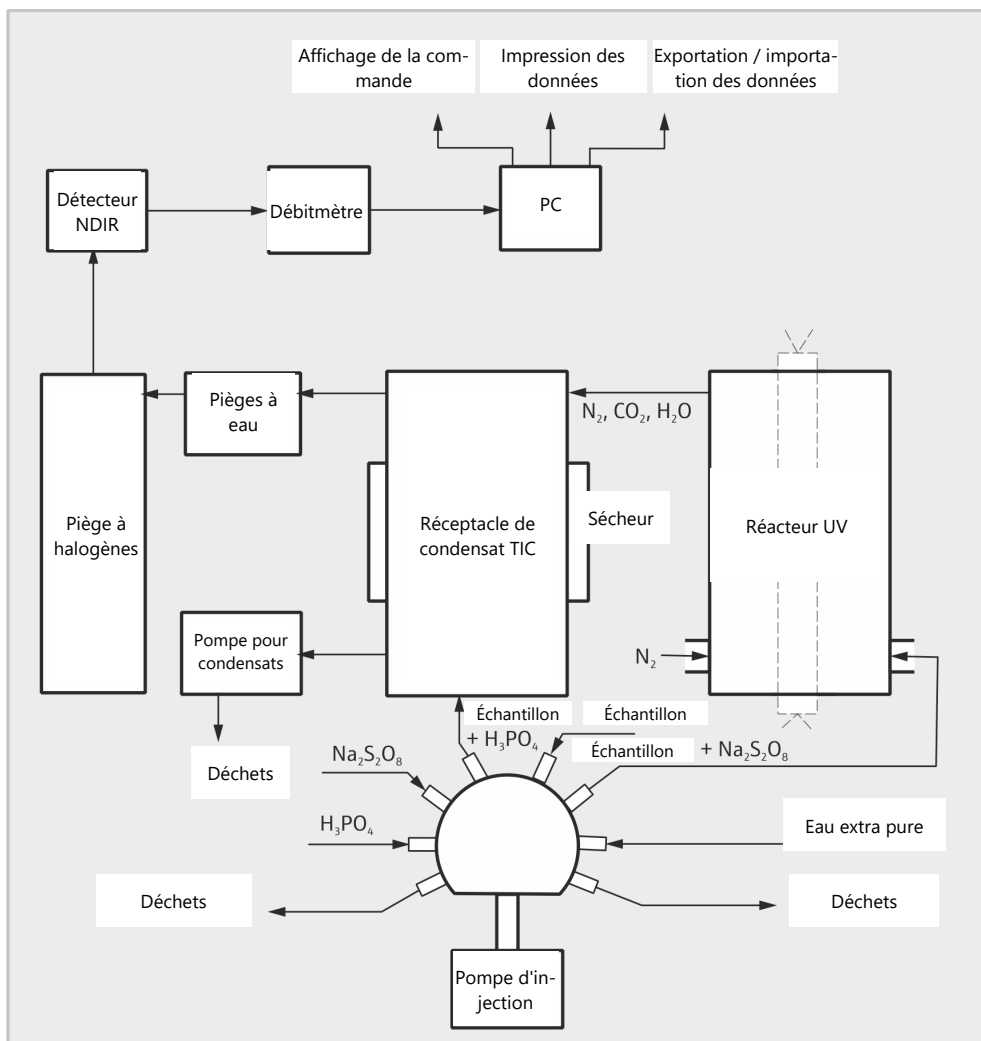


Fig. 14 Principe de fonctionnement

L'attaque s'effectue sous forme de stérilisation par des solutions chimiques par oxydation UV avec ou sans ajout de peroxodisulfate de sodium Na₂S₂O₈, puissant oxydant. La partie aliquote est diluée dans le réacteur UV avec une solution de peroxodisulfate acide et irradiée par rayonnement UV de longueurs d'onde de 185 nm; 254 nm (UV-C). Les composés carbonés obtenus sont décomposés en CO₂ à des températures allant jusqu'à 80 °C. L'attaque du carbone inorganique est réalisée à l'acide phosphorique dans le réacteur TIC à partir d'une autre aliquote.



R-H - Substance organique comportant du carbone

Le CO₂ formé est éjecté avec le gaz inerte (N₂/Ar). Une fois les gaz corrosifs séchés et disparus, le gaz de mesure est amené au détecteur NDIR.

La concentration en CO₂ est détectée plusieurs fois par seconde. Une intégrale est formée à partir de cette suite de signaux. L'intégrale est proportionnelle à la concentration du carbone dans la solution de mesure. Une fonction d'étalonnage prédéterminée permet alors le calcul de la teneur en carbone dans l'échantillon.

3.4 Procédé de mesure

Le logiciel de commande et d'évaluation permet de combiner la détermination de plusieurs paramètres.

3.4.1 Analyse TC

TC : Total Carbon (carbone total)

Lors de l'analyse TC, le carbone total dissous organiquement et inorganiquement lié contenu dans l'échantillon est enregistré. Le carbone élémentaire et les solides ne sont pas attaqués.

L'échantillon est automatiquement dosé dans le réacteur, il est attaqué et le dioxyde de carbone formé est détecté.

3.4.2 Analyse de TOC

TOC : Total Organic Carbon (carbone organique total)

Lors de l'analyse TOC, le carbone organique lié total contenu dans l'échantillon est saisi.

La détermination TOC a lieu dans l'analyseur selon la méthode différentielle, que l'on peut décrire par l'équation suivante.

$$\text{TOC} = \text{TC} - \text{TIC}$$

TOC - Carbone organique total

TC - Carbone total

TIC - Carbone inorganique total

À partir du même échantillon sont déterminés le TIC et le TC l'un après l'autre en deux mesures distinctes. La différence arithmétique correspond au TOC. Le procédé différentiel permet de saisir aussi bien les composés organiques du carbone volatils que non volatils.

L'analyse de TOC peut être utilisée quand l'échantillon contient des substances organiques faciles à éjecter comme le benzène, le cyclohexane, le chloroforme, etc. Si la teneur en TIC de l'échantillon est nettement supérieure à sa teneur en TOC, ne pas utiliser l'analyse TOC.

3.4.3 Analyse TIC

TIC : Total Inorganic Carbon (carbone inorganique total)

Lors de l'analyse TIC, le carbone inorganique total des carbonates et des hydrogencarbonates ainsi que le CO₂ dissous sont déterminés.

Les cyanures, cyanates, isocyanates et particules de carbone ne sont pas détectés.

Pour déterminer le carbone inorganique (TIC), une partie aliquote de l'échantillon est dosée et attaquée avec l'acide phosphorique dans le réacteur TIC. Le CO₂ est éjecté et détecté.

3.4.4 Analyse NPOC

NPOC : Non-purgeable Organic Carbon (carbone organique non-évacuable total)

Lors de l'analyse NPOC, le carbone organique total non évacuable contenu dans l'échantillon est saisi.

L'échantillon est acidifié à l'acide (H_2SO_4 (2 mol/l)) d'un taux de pH de <2. La valeur indicative est de 500 μ l d'acide pour 100 ml d'échantillon. Le CO_2 formé est évacué par voie externe, par exemple dans le distributeur d'échantillon. Enfin, l'analyseur détermine le carbone restant dans l'échantillon.

Avec le CO_2 sont également évacués les composés organiques très volatils. L'analyse NPOC ne doit donc pas être utilisée si l'échantillon contient des substances organiques très volatiles.

Analyse NPOC par la méthode NPOC plus

Cette méthode a été particulièrement développée pour la détermination de faibles teneurs en TOC dans des échantillons à teneur élevée en TIC ou contenant une grande quantité de CO_2 dissous. D'une manière générale, on recommande l'analyse NPOC pour ce type d'échantillons. En cas de teneur en TIC élevée ou, surtout, inconnue, une durée relativement longue ($t > 10$ min) est néanmoins nécessaire pour l'évacuation complète du CO_2 . C'est pourquoi le carbone inorganique lié est évacué par voie externe dans le cadre de cette méthode.

En termes de processus, la méthode NPOC plus est une combinaison de la méthode NPOC et la méthode différentielle.

- Acidifiez l'échantillon en dehors de l'analyseur (pH <2).
- Expulsez, immédiatement avant l'analyse, la majeure partie du dioxyde de carbone formé à l'extérieur.
- Préparez une méthode NPOC plus et analysez les échantillons.
- L'analyseur détermine la teneur en TC et TIC des échantillons préparés et utilise la différence pour déterminer la teneur en NPOC.

Étant donné que vous avez expulsé la majeure partie du carbone inorganiquement lié à l'extérieur, la valeur TIC déterminée à l'aide de cette méthode n'est qu'une valeur de calcul et n'a aucune pertinence analytique.

Les substances organiques très volatiles sont également évacuées durant la préparation des échantillons et ne sont pas déterminées avec les autres.

3.4.5 Analyse de DOC

DOC : Dissolved Organic Carbon (carbone organique dissous)

Lors de l'analyse de DOC, le carbone organique déterminé qui reste dans le filtrat après la filtration de l'échantillon. Le filtre présente une dimension de pores typique de 0,45 μ m.

L'échantillon est filtré en dehors de l'analyseur, puis analysé comme un échantillon TOC.

3.4.6 Autres paramètres globaux

Dans le logiciel de commande et d'évaluation, vous pouvez activer le calcul de paramètres globaux supplémentaires dans les paramètres de la méthode.

DCO

DCO (en anglais COD : Chemical Oxygen Demand (demande chimique en oxygène))

Pour les méthodes TOC et NPOC, vous pouvez activer le calcul de la DCO sur la base du TOC ou NPOC.

Formule : $c(\text{DOC}) = A \times c(\text{TOC}) + B$

Vous pouvez définir l'augmentation (A) et la section d'axe (B) pour calculer la DCO, par défaut : A = 3,000, B = 0,000.

DBO5

DBO₅ (en anglais BOD₅ : Biochemical Oxygen Demand (demande biochimique en oxygène))

Pour les méthodes TOC et NPOC, vous pouvez activer le calcul de la BOD₅ sur la base du TOC ou NPOC.

Formule : $c(\text{DOB}_5) = A \times c(\text{TOC}) + B$

Vous pouvez définir l'augmentation (A) et la section d'axe (B) pour calculer la BOD₅, par défaut : A = 3,000, B = 0,000.

CO2

Pour les méthodes TIC et les mesures de liquides, vous pouvez activer le calcul de la concentration en dioxyde de carbone sur la base du TIC.

Formule : $c(\text{CO}_2) = 2,833 \times c(\text{TIC})$

3.5 Étalonnage

3.5.1 Stratégies d'étalonnage

Étalonnage multipoints à volume d'échantillon constant

L'étalonnage multipoint avec un volume de dosage constant et plusieurs étalons de différentes concentrations convient à de nombreuses applications.

La plage d'étalonnage peut comprendre une grande plage de concentration et doit être déterminée en fonction des concentrations d'échantillon attendues. Plusieurs étalons seront mesurés au moyen de la méthode sélectionnée.

Étalonnage multipoints à concentration constante

Il est de plus possible d'effectuer un étalonnage multipoints avec des volumes de dosage variables et une concentration constante. Cette stratégie d'étalonnage est particulièrement intéressante pour les mesures en cas de très faibles concentrations (<1 mg/l) comme dans l'industrie pharmaceutique.

Préparer uniquement une solution étalon pour la plage d'étalonnage. L'analyseur mesure alors différents volumes de cet étalon. S'assurer que le volume d'échantillon le plus faible ne soit pas être inférieur à 1,6 ml.

Vérifier l'étalonnage à l'aide d'un deuxième étalon préparé indépendamment afin d'éliminer les erreurs dans la préparation de l'étalon.

Pour les mesures dans la plage des faibles concentrations (<10 mg/l), tenir compte de la valeur à blanc de l'eau de préparation.

Étalonnage monopoint

Pour les faibles concentrations TOC comme dans l'industrie pharmaceutique, l'étalonnage monopoint est une très bonne solution. Il est très avantageux que la valeur à blanc de l'appareil soit faible et que le détecteur NDIR mesure de manière linéaire sur une large plage de concentration.

Procéder comme suit pour minimiser les erreurs lors de la préparation manuelle de l'étalon :

- Préparer 3 étalons de même concentration.
- Mesurer ces étalons.
- Déterminer la courbe d'étalonnage à partir de la moyenne des résultats.

Tenir compte de la valeur à blanc de l'eau de préparation pour l'étalonnage monopoint.

3.5.2 Facteur journalier

Grâce au facteur journalier, il est possible de contrôler et de corriger l'étalonnage avec une solution étalon. Le logiciel multiplie tous les résultats de mesure suivants par ce facteur.

Le facteur journalier F est calculé au moyen de l'équation suivante :

$$F = c_{\text{consigne}}/c_{\text{réel}}$$

3.5.3 Procédé d'étalonnage

Vous pouvez étalonner chaque paramètre (TC, TOC, TIC, etc.) d'une méthode dans le logiciel. Cependant, vous ne devez pas nécessairement étalonner tous les paramètres.

Vous pouvez enregistrer jusqu'à trois fonctions d'étalonnage linéaires pour différentes plages de concentration pour chaque paramètre. Le logiciel attribue automatiquement les résultats de mesure à la plage d'étalonnage correcte.

Le logiciel détermine la fonction d'étalonnage en fonction de la masse m par échantillon à injecter. Il détermine les fonctions d'étalonnage linéaires ou carré selon les équations suivantes par calcul de régression :

$$\text{Fonction d'étalonnage linéaire : } c = (k_1 \times I_{\text{Net}} + k_0)/V$$

$$\text{Fonction d'étalonnage carré : } c = (k_2 \times I_{\text{Net}}^2 + k_1 \times I_{\text{Net}} + k_0)/V$$

C : Concentration théorique de l'étalon

V : Volume d'échantillon

I_{Net} : Intégrale nette

k_0, k_1, k_2 : Coefficients d'étalonnage

L'intégrale nette est l'intégrale brute corrigée de la valeur à blanc de l'eau de préparation.

Vous pouvez définir le type de régression (linéaire ou carré). Il est possible de sélectionner des points ou valeurs de mesure isolés pour le calcul de l'étalonnage actuel (sélection manuelle des défauts). Si nécessaire, vous pouvez déterminer une nouvelle fois des étalons isolés ou ajouter des points de mesure supplémentaires de l'étalonnage.

TC/NPOC

Le canal TC est étalonné, directement pour le paramètre TC et après évacuation de l'échantillon pour le paramètre NPOC.

En ce sens, ce qui suit s'applique : la concentration c_{TC} est proportionnelle à l'intégrale I_{TC} : $c_{\text{TC}} = f(I_{\text{TC}})$.

TIC

Le canal TIC est étalonné.

Ce qui suit s'applique : $c_{\text{TIC}} = f(I_{\text{TIC}})$

TOC

Le TOC est déterminé selon le procédé différentiel (TOC Diff). D'une manière générale, des fonctions d'étalonnage séparées sont utilisées par les canaux TC et TIC.

Le calcul des résultats de l'analyse a lieu selon les fonctions d'étalonnage déterminées pour TC et TIC. La teneur en TOC est alors obtenue avec l'équation suivante :

$$c_{\text{TOC}} = c_{\text{TC}} - c_{\text{TIC}}$$

Les paramètres TC et TIC peuvent être étalonnés simultanément. L'utilisation de solutions étalons mixtes comme le carbonate/l'hydrogénocarbonate et le phtalate d'hydrogène de potassium ou saccharose est recommandée.

Les canaux TIC et TC peuvent également être étalonnés successivement avec des solutions étalons distinctes. Ceci n'est intéressant que pour étalonner différentes plages de concentration pour les canaux TC et TIC.

NPOC plus

La méthode NPOC plus est étalonnée comme la méthode TOC (diff.). Avant l'analyse, le TIC doit être éjecté jusqu'à ce que la méthode différentielle soit intéressante.

Déroulement de procédure :

- Étalonage distinct des canaux TIC et TC
- Mesure d'échantillons et calcul des résultats de l'analyse via le logiciel
 - Évacuation de l'échantillon acidifié (3 ... 5 min)
 - Détermination du TIC restant avec la courbe d'étalonnage
 - Détermination du TC avec la courbe d'étalonnage
 - Détermination du TOC à partir de la différence de TC et TIC

L'étalonnage selon la matrice se rapproche le plus d'échantillons réels. Pour ce faire, ajouter suffisamment de carbonate aux solutions étalons jusqu'à ce qu'elles atteignent une teneur TIC similaire à celle des échantillons.

3.5.4 Caractéristiques du procédé

Coefficient de détermination

Le coefficient de détermination permet d'évaluer l'adaptation du modèle de régression. Le coefficient de détermination est calculé comme le carré du coefficient de corrélation. Le coefficient de corrélation compare la dispersion des points de mesure d'étalonnage de la fonction de régression avec la dispersion totale de l'étalonnage.

Limite de détection

La limite de détection de l'étalonnage donne la concentration minimum pouvant être distinguée qualitativement du point zéro avec une vraisemblance prédéfinie. La limite de détection doit dans tous les cas être inférieure au point de mesure d'étalonnage le plus bas.

Limite de quantification

La limite de détermination de l'étalonnage indique la concentration minimum pouvant être distinguée quantitativement du point zéro avec une vraisemblance prédéfinie.

3.5.5 Autres calculs

Pour toutes les mesures pour lesquelles sont effectuées des injections multiples, la valeur moyenne (MW), l'écart par défaut (SD) et le coefficient de variation (VK) sont calculés et affichés. On ne peut pas effectuer plus d'une détermination au décuple par échantillon.

Sélection des défauts

Le logiciel de commande et d'évaluation peut sélectionner le défaut automatiquement. Pour ce faire, l'utilisateur peut saisir une limite maximale pour le coefficient de variation ou pour l'écart par défaut dans la méthode.

L'analyseur effectue le nombre minimum de mesures convenu dans la méthode. Si la dispersion des valeurs mesurées est supérieure à la valeur maximale définie (SD ou VK), de nouvelles injections de cet échantillon ont lieu jusqu'à ce que le nombre maximum prédéfini de mesures soit atteint.

Après chaque mesure, le logiciel détermine le coefficient de variation et l'écart par défaut pour toutes les combinaisons des valeurs mesurées. Quand le coefficient de variation ou l'écart par défaut d'au moins une combinaison est inférieur à la valeur maximale indiquée, aucune mesure n'a lieu.

Le logiciel détermine le résultat de l'analyse à partir de la combinaison des valeurs mesurées avec le plus petit coefficient de variation ou le plus petit écart par défaut. Les mesures non utilisées sont considérées comme des défauts et supprimées.

Moyenne

La valeur moyenne du résultat final est calculée à partir des concentrations déterminées pour les déterminations individuelles, une fois le défaut éliminé.

3.6 Valeurs à blanc

3.6.1 Valeurs à blanc de l'eau

Valeur à blanc de l'eau de préparation

En particulier pour des mesures effectuées avec des concentrations TOC faibles (dans la plage $\mu\text{g/l}$), la teneur en TOC de l'eau destinée à préparer des solutions étalons doit être prise en compte. La concentration de la solution étalon et la valeur à blanc TOC de l'eau de préparation sont souvent du même ordre de grandeur. Cette valeur à blanc peut être prise en compte dans le cadre de l'étalonnage.

La teneur en TOC de l'eau de préparation est mesurée séparément avant l'étalonnage. Le logiciel soustrait ensuite l'intégrale moyenne déterminée pour l'eau de préparation pour chaque point de mesure de l'étalonnage de l'intégrale brute déterminée.

$$I_{\text{Net}} = I_{\text{Brut}} - I_{\text{Eau de préparation}}$$

Le logiciel détermine la fonction d'étalonnage à partir des intégrales nettes. Sur le plan mathématique, cela correspond à un déplacement parallèle des droites d'étalonnage.

Le logiciel prend en compte la valeur à blanc de l'eau de préparation également lors de la détermination du facteur journalier.

Valeur à blanc de dilution

Si l'échantillon doit être dilué, la valeur à blanc de l'eau de dilution est intéressante. Cette valeur peut être déterminée séparément ou saisie manuellement dans le logiciel. Le logiciel prend en compte la valeur à blanc de dilution lors du calcul de la concentration d'échantillons dilués.

Avec le temps, la valeur à blanc de dilution peut changer et doit de nouveau être déterminée avant de commencer une série de mesures. Autrement, le logiciel utilise la dernière valeur.

La valeur à blanc de dilution est toujours indiquée de manière normalisée dans le logiciel à partir d'un volume de 1 ml.

Utilisation de la valeur à blanc de dilution

Le logiciel calcule pour chaque mesure sur la base de la valeur à blanc de dilution, du volume d'échantillons utilisé et du rapport de dilution l'intégrale de l'eau de dilution réelle (I_{vdBW}). Le logiciel soustrait ensuite l'intégrale de l'eau de dilution (I_{vdBW}) de l'intégrale brute déterminée expérimentalement (I_{Roh}).

$$I_{\text{vdBW}} = V_{\text{dBW}} \times (V_{\text{Échantillon}} - N_{\text{p}}/N_{\text{v}} \times V_{\text{Échantillon}})$$

$$I_{\text{eff}} = I_{\text{Brute}} - I_{\text{vdBW}}$$

V_{dBW} : Valeur à blanc de dilution

$V_{\text{Échantillon}}$: Volume d'échantillon

I_{eff} : Intégrale effective

N_{p} : Nombre d'unités de l'échantillon primaire

N_{v} : Nombre d'unités de dilution

I_{Roh} : Intégrale effective

I_{vdBW} : Intégrale de l'eau de dilution

Indication de la dilution	<p>Proportion de l'échantillon primaire : dans les proportions totales (p. ex. 10 parts dans 100 parts).</p> <p>Cela signifie qu'à 10 ml d'échantillon primaire, on a ajouté de l'eau de dilution jusqu'à 100 ml de volume total.</p> <p>Pour un rapport de dilution de 1:1, on obtient $I_{\text{vdBW}} = 0$</p>
Calcul de la concentration d'échantillon	<p>Dans le calcul de la concentration d'échantillon c, on doit prendre en compte le volume d'échantillon utilisé et le rapport de dilution.</p> $c = m/V_{\text{échantillon}} \times N_V/N_P$ <p>Pour la fonction d'étalonnage linéaire, on obtient alors l'équation suivante :</p> $c = (k_1 \times I_{\text{eff}} + k_0)/V_{\text{échantillon}} \times N_V/N_P$ <p>Lorsque l'utilisateur dilue un échantillon et saisit le rapport de dilution dans le logiciel, le logiciel calcule automatiquement la concentration de l'échantillon primaire non dilué et l'indique dans le rapport d'analyse.</p>

3.6.2 Valeur à blanc des réactifs

Notamment pour les mesures à faibles concentrations de TOC, la valeur à blanc (teneur en TIC, TOC) des réactifs utilisés doit être prise en compte.

Les valeurs à blanc des réactifs peuvent être prises en compte pour toutes les mesures :

- H_3PO_4 (réactif pour la branche TIC) : Valeur à blanc IC
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (réactif pour la branche TC, c'est-à-dire pour le réacteur UV) : Valeur à blanc TC

La valeur à blanc des réactifs peut être déterminée séparément ou saisie manuellement dans le logiciel. Cependant, il est conseillé de mesurer la valeur à blanc du réactif avant une série d'analyses et de laisser le logiciel déterminer la valeur à blanc. Les valeurs à blanc déterminées (en unité de surface = FE) se rapportent à la quantité dosée du réactif.

Il est logique de redéfinir la valeur à blanc du réactif à chaque fois que le réactif est préparé. Autrement, le logiciel utilise la dernière valeur.

Les valeurs de blanc des réactifs utilisés peuvent être déterminées individuellement ou ensemble. Dans le cas de déterminations multiples, la détermination séparée donne de meilleurs résultats.

3.6.3 Valeur à blanc d'éluat

La valeur à blanc d'éluat est une valeur à blanc spéciale pour les échantillons utilisés pour valider le degré de pureté ou pour la production d'éluat. Elle correspond à la teneur en TOC de l'eau extra-pure utilisée par exemple pour l'extraction / élution de tampons.

La valeur à blanc d'éluat est un paramètre de méthode fixe. L'utilisateur peut activer ou désactiver la valeur à blanc d'éluat dans la méthode. Il peut éventuellement déterminer la valeur à blanc d'éluat séparément et la saisir manuellement dans le logiciel.

Avec le temps, cette valeur à blanc peut changer et elle doit donc de nouveau être déterminée avant de commencer une série de mesures. Autrement, le logiciel utilise la dernière valeur.

La valeur à blanc d'éluat est toujours indiquée de manière normalisée dans 1 ml.

La valeur à blanc d'éluat n'est pas prise en compte lors de la réalisation de l'étalonnage. L'étalonnage a lieu avec les solutions étalons habituelles en prenant en compte uniquement la valeur à blanc de l'eau de préparation.

Si les échantillons sont mesurés avec une méthode dite d'éluat, le logiciel soustrait automatiquement l'intégrale de la valeur à blanc de l'intégrale de la mesure de l'échantillon.

$$I_{\text{eff}} = I_{\text{Brute}} - I_{\text{Valeur à blanc d'éluat}}$$

I_{eff} : Intégrale effective

I_{Roh} : Intégrale effective

$I_{\text{Valeur à blanc d'éluat}}$: Valeur à blanc d'éluat

3.6.4 Valeur à blanc de la nacelle

Pour les méthodes pour solides, l'utilisateur peut déterminer la valeur à blanc de la nacelle. Pour ce faire, il amène une nacelle vide ou une nacelle avec des échantillons d'additifs dans le four de combustion et l'analyse.

L'utilisateur peut éventuellement déterminer séparément la valeur à blanc de la nacelle et la saisir dans le logiciel de commande et d'évaluation.

Avec le temps, cette valeur à blanc de la nacelle peut changer et elle doit de nouveau être déterminée avant de commencer une série de mesures. Autrement, le logiciel utilise la dernière valeur.

3.7 Test d'adéquation du système

Dans l'industrie pharmaceutique, les tests d'adéquation du système servent à valider des méthodes d'analyse et des appareils afin de documenter l'adéquation du procédé choisi.

Pour l'analyse TOC dans la plage d'eau extra-pure à des fin pharmaceutiques, par exemple WFI (eau pour injections), le taux de récupération d'un composé difficile à oxyder est déterminé en comparaison avec un composé facile à oxyder.

Les étalons et leurs concentrations sont définis dans les pharmacopées, par exemple dans la pharmacopée européenne ou dans l'USP (United States Pharmacopeia). Le saccharose y est défini comme composé facile à oxyder et la p-benzoquinone comme composé difficile à oxyder. Le rapport entre le taux de récupération de la p-benzoquinone et le taux de récupération du saccharose doit se situer dans la plage du 85 ... 115 %. Seule la procédure sélectionnée est adaptée.

Procédure :

- ▶ Préparer une solution de référence à partir de saccharose et d'eau TOC avec une concentration de 500 µg/l. Cela correspond à une concentration de 1,19 mg/l de saccharose.
- ▶ Préparer une solution de p-benzoquinone et d'eau TOC pour l'examen de l'adéquation du système qui présente également une concentration de 500 µg/l. Cela correspond à une concentration de 0,75 mg/l de p-benzoquinone.
- ▶ Déterminer la concentration TOC de la solution de référence, de la solution de nettoyage du système et de l'eau TOC dans le mode choisi (méthode directe ou différentielle).

L'efficacité du système en pourcentage se calcule à partir de la formule suivante :

$$E = (r_{ss} - r_w) / (r_s - r_w) \times 100$$

E : Efficacité du système en %

r_s : TOC de la solution de référence (saccharose)

r_{ss} : TOC de la solution de nettoyage du système (p-Benzoquinone)

r_w : TOC de l'eau TOC utilisée (valeur à blanc de l'eau de préparation)

4 Installation et mise en service

4.1 Conditions d'installation

4.1.1 Conditions ambiantes

- Cet appareil de laboratoire est prévu pour une utilisation à l'intérieur.
- Éviter d'exposer l'appareil au rayonnement direct du soleil et à la chaleur des radiateurs. Si nécessaire, prévoir une climatisation de pièces.
- Le lieu d'installation doit être exempt de courants d'air, de poussière et de vapeurs corrosives. De la poussière et des vapeurs corrosives peuvent endommager l'appareil, par ex. par corrosion.
- L'air ambiant doit être aussi pauvre en TOC et NO_x que possible.
- Éviter les chocs mécaniques et les vibrations.
- Ne pas placer l'appareil à proximité de sources d'interférences électromagnétiques.
- Placer l'appareil sur une surface résistante aux acides. Si vous utilisez l'appareil avec un four à solides en option, la surface de la table doit également être résistante à la chaleur.
- Placer l'appareil de manière à ce qu'il soit accessible de tous les côtés.
- Gardez les fentes de ventilation libres et ne les bloquez pas avec d'autres appareils.

Les conditions climatiques dans la pièce d'utilisation doivent satisfaire aux exigences suivantes :

Température de fonctionnement	+10 ... 35 °C (air conditionné recommandé)
Humidité maximale	90 % avec 30 °C
Pression atmosphérique	0,7 ... 1,06 bar
Température de stockage	5 ... 55 °C
Humidité ambiante de stockage	10 ... 30 % (Utiliser un dessiccant)
Altitude (maximale)	2000 m

4.1.2 Disposition des appareils et encombrement

L'appareil de base et ses modules ont été conçus comme des appareils de table. L'encombrement résulte de tous les composants du poste de mesure.

Les distributeurs d'échantillons liquides AS 10e et AS 21hp sont montés sur la paroi latérale droite de l'appareil de base. Les distributeurs d'échantillons peuvent autrement être placés à côté de l'appareil.

La distance entre le système d'appareils et une armoire/étagère au-dessus doit être d'au moins 10 cm.

Autres éléments du poste de mesure :

- Le PC, l'écran et l'imprimante peuvent être posés sur une petite table.
- Un conteneur de déchets résistant aux acides est placé sur ou sous la table.
- Les distributeurs d'échantillons AS vario, AS vario ER et EPA Sampler doivent être placés à droite de l'appareil de base.
- Le module pour solides HT 1300 et le module pour solides TIC manuel sont placés à gauche de l'appareil de base.

Composants	Dimensions (largeur x profondeur x hauteur)	Poids
Appareil de base	513 x 547 x 464 mm	18 kg
Distributeur d'échantillons AS 10e	260 x 320 x 390 mm	4,5 kg
Distributeur d'échantillons AS 21hp	260 x 320 x 390 mm	4,5 kg
Distributeur d'échantillons AS vario	350 x 400 x 470 mm	15 kg
Distributeur d'échantillons AS vario ER (avec rinçage des canules)	350 x 400 x 470 mm	15 kg
EPA Sampler	500 x 540 x 550 mm	15 kg
Module solide HT 1300 (avec piège à poussière)	510 x 600 x 470 mm	22 kg
Module pour solides CIT manuel	300 x 550 x 470 mm	10 kg

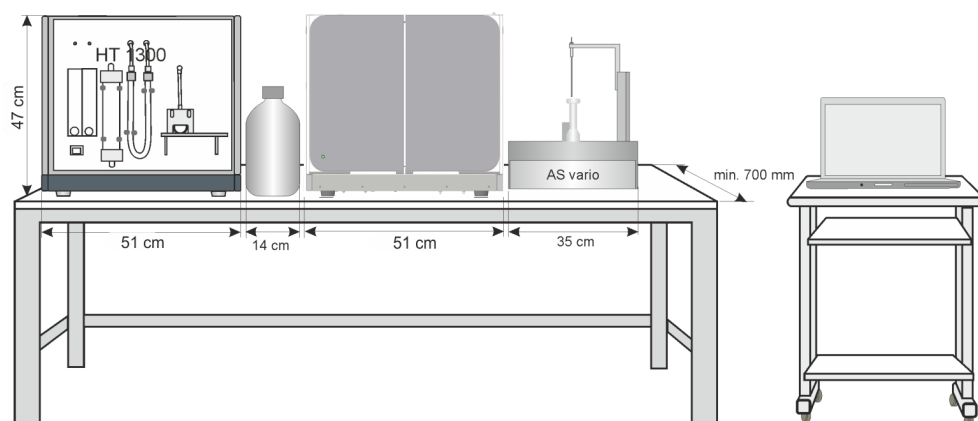


Fig. 15 Espace requis pour le multi N/C 4300 UV avec les modules

4.1.3 Alimentation en énergie



AVERTISSEMENT

Tension électrique dangereuse

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

L'appareil est raccordé au courant alternatif monophasé.

Avant de connecter l'appareil à une prise de courant, vérifiez sa tension nominale pour vous assurer que la tension et la fréquence requises correspondent à la source d'alimentation disponible.

4.1.4 Alimentation en gaz

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

Le tuyau de raccordement est livré :

- Diamètre extérieur 6 mm
- Diamètre intérieur 4 mm

4.2 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.

4.2.1 Mise en place de l'analyseur et mise en service

Après la première mise en service, vous aurez peut-être besoin d'à nouveau transporter ou de stocker l'appareil. Vous pouvez remettre l'analyseur sous tension comme suit. Analytik Jena recommande toujours une installation par le service client.

- ▶ Retirer avec précaution l'appareil de base, les accessoires et les appareils supplémentaires de l'emballage de transport. Conserver l'emballage de transport pour un transport ultérieur !
- ▶ Placer l'analyseur à l'endroit prévu à cet effet.
- ▶ Retirer les bandes adhésives des portes et parois latérales.
- ▶ Ouvrir les portes avant.
- ▶ Monter le piège à halogènes et les pièges à eau.
- ▶ Monter le réceptacle de condensat TIC sur la face avant.
- ▶ Connecter les canules aux tuyaux 6 et 10. Serrer à la main les connexions Fingertight.
- ▶ Placer les deux flacons de réactifs avec le bac collecteur dans l'analyseur.
- ▶ Fermer les portes de l'analyseur.
 - ✓ L'appareil est installé.

Voir également

📖 Maintenance et entretien [▶ 69]

4.2.1.1 Raccordement de l'analyseur

Les raccords secteur et les raccords de matériaux se trouvent sur la face arrière de l'analyseur.

Un schéma figurant au milieu indique les différents raccords.

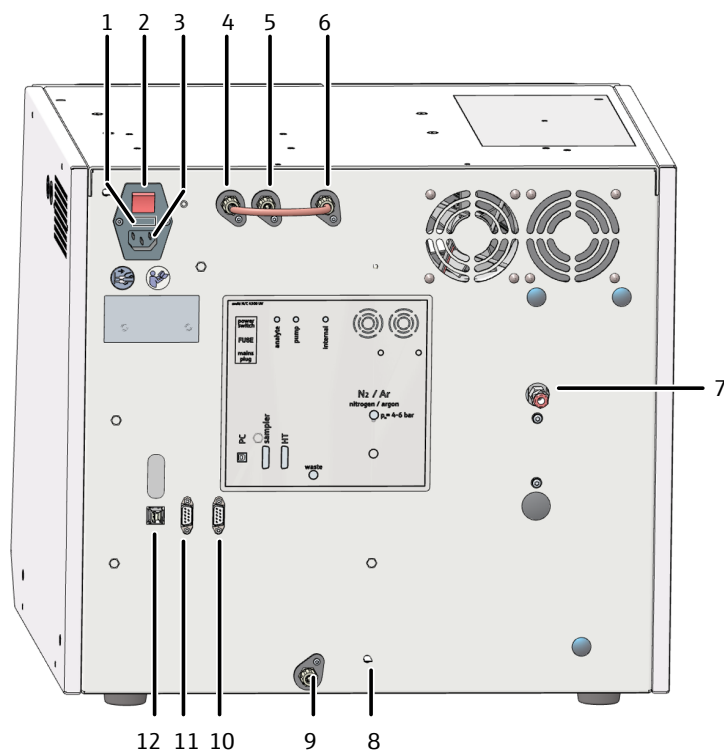


Fig. 16 Verso de l'appareil

- | | |
|--|--|
| 1 Coffret du fusible « FUSE » | 2 Interrupteur principal « power switch » |
| 3 Raccordement au réseau « main plug » | 4 Raccordement de gaz "analyte" (relié avec le raccordement via les ponts à tuyaux "internal") |
| 5 Raccordement de gaz "pump" | 6 Raccordement de gaz "internal" |
| 7 Raccordement pour gaz porteur "N ₂ " | 8 Raccord du fil neutre sur le distributeur d'échantillon |
| 9 Déchets "waste" | 10 Interface RS 232 pour module pour solides "HT" |
| 11 Interface RS 232 pour le distributeur d'échantillon "sampler" | 12 Interface USB 2.0 "PC" |

Effectuer le branchement sur le secteur



REMARQUE

Risque d'endommagement du système électronique sensible

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



REMARQUE

Dommages 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.

- ▶ Connecter le câble de raccordement au raccord secteur au dos de l'analyseur.
- ▶ Brancher la fiche secteur dans une prise de courant mise à la terre.
- ▶ Ne pas encore mettre l'appareil sous tension.

Raccordement des gaz

Ils sont responsables pour la mise à disposition du raccordement du gaz dans le laboratoire. S'assurer que la pression d'admission au réducteur de pression est de 400 ... 600 kPa.

- ▶ Raccorder le gaz porteur. Raccorder pour cela le tuyau de raccordement sur le détendeur de l'alimentation en gaz.
- ▶ Raccorder le tuyau de gaz porteur sur le raccord du gaz "N₂" à l'arrière de l'appareil.
 - Insérer pour cela le tuyau dans le raccord rapide.
 - Pour détacher ultérieurement le tuyau, pousser vers l'arrière la bague rouge et tirer le tuyau hors du raccord.

Raccordement des accessoires



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par les acides concentrés

Les acides concentrés sont fortement corrosifs et ont un effet partiellement oxydant.

- Lors de la manipulation des acides concentrés, porter des lunettes de protection et des vêtements de protection. Il faut toujours travailler sous une hotte aspirante.
- Respecter toutes les remarques et spécifications des fiches de données de sécurité.



ATTENTION

Risque d'intoxication par le peroxydisulfate de sodium

Le peroxydisulfate de sodium, puissant oxydant, est nocif en cas d'ingestion. Le sel irrite la peau, les yeux et les voies respiratoires. Le contact peut provoquer des réactions allergiques, des difficultés respiratoires ou des symptômes d'asthme.

- Lors de la manipulation du peroxydisulfate de sodium, porter des lunettes de protection et des vêtements de protection. Il faut toujours travailler sous une hotte aspirante.
- Respecter toutes les remarques et spécifications de la fiche de données de sécurité.

Raccorder les flacons de réactif et les accessoires comme suit :

- ▶ Raccorder le tuyau de déchet au port "waste" au dos de l'analyseur. Faire passer l'extrémité libre du tuyau dans un collecteur de déchets approprié.
- ▶ Ouvrir les portes avant sur l'analyseur.
- ▶ Remplir le flacon de réactifs pour acide phosphorique (10 %). Placer le flacon avec bac collecteur dans l'analyseur.
- ▶ Raccorder les tuyaux 2 et A sur le flacon de réactifs pour acide phosphorique.
- ▶ Remplir le flacon de réactif avec la solution de peroxydisulfate de sodium. Placer le flacon avec bac collecteur dans l'analyseur.
- ▶ Raccorder les tuyaux 3 et B sur le flacon de réactifs.
- ▶ Raccorder les tuyaux suivants :
 - Eau extra-pure : Tuyau 5
 - Canule de prélèvement de l'échantillon : Tuyau 6
 - Canule d'évacuation de l'échantillon : Tuyau 10
- ✓ L'analyseur est mis en service.

4.3 Raccordement des accessoires



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.
-

4.3.1 Distributeurs d'échantillons AS 10e et AS 21hp

Passeur automatique AS 10e

Le distributeur d'échantillons est équipé d'un panier à échantillons rotatif pour 10 coupelles d'échantillons avec un volume de 50 ml. En option, des coupelles d'échantillons avec un volume de 40 ml peuvent également être utilisées.

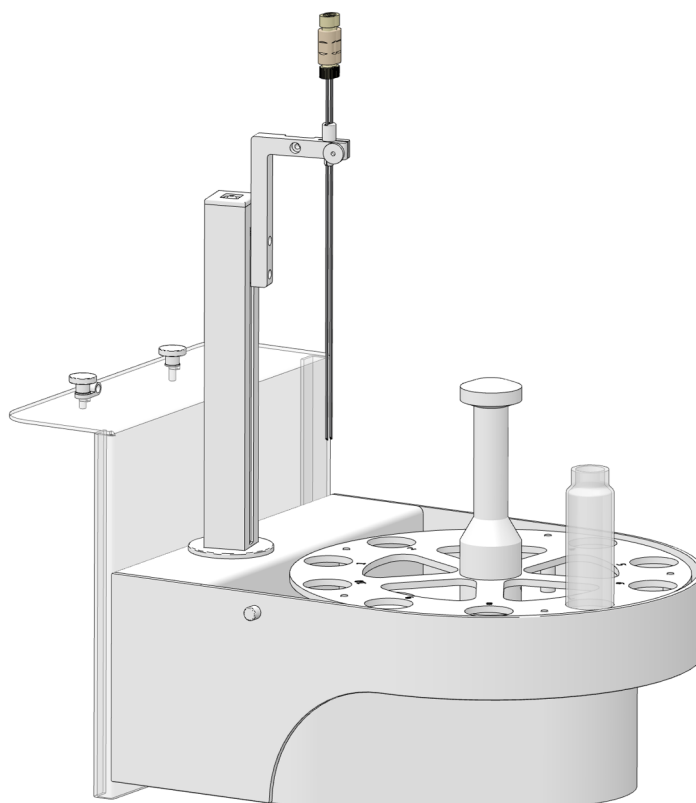


Fig. 17 Passeur automatique AS 10e

Le distributeur d'échantillons peut recevoir deux canules. Cela permet au distributeur d'échantillons d'évacuer automatiquement les échantillons pour l'analyse NPOC.

L'échantillon est acidifié lors de l'**analyse NPOC** en dehors de l'analyseur avec un acide dilué à un taux de pH de <2 . La valeur indicative est de 500 μ l d'acide pour 100 ml d'échantillon. Le distributeur d'échantillons évacue de l'échantillon les composés organiques volatils ainsi que le CO_2 obtenus à l'aide du gaz porteur. Enfin, l'analyseur détermine le carbone organique restant.

Le distributeur d'échantillons travaille, lors de l'analyse NPOC, de manière **séquentielle** :

- Le distributeur d'échantillons évacue tout d'abord les composés organiques volatils et le CO_2 contenu dans un échantillon.
- Dans un deuxième temps, le distributeur d'échantillons prélève l'échantillon préparé et le transfère à l'analyseur via le tuyau d'aspiration.

Passeur automatique AS 21hp

Le distributeur d'échantillons est équipé d'un panier à échantillons rotatif pour 21 coupelles d'échantillons avec un volume de 50 ml. En option, des coupelles d'échantillons avec un volume de 40 ml peuvent également être utilisées.

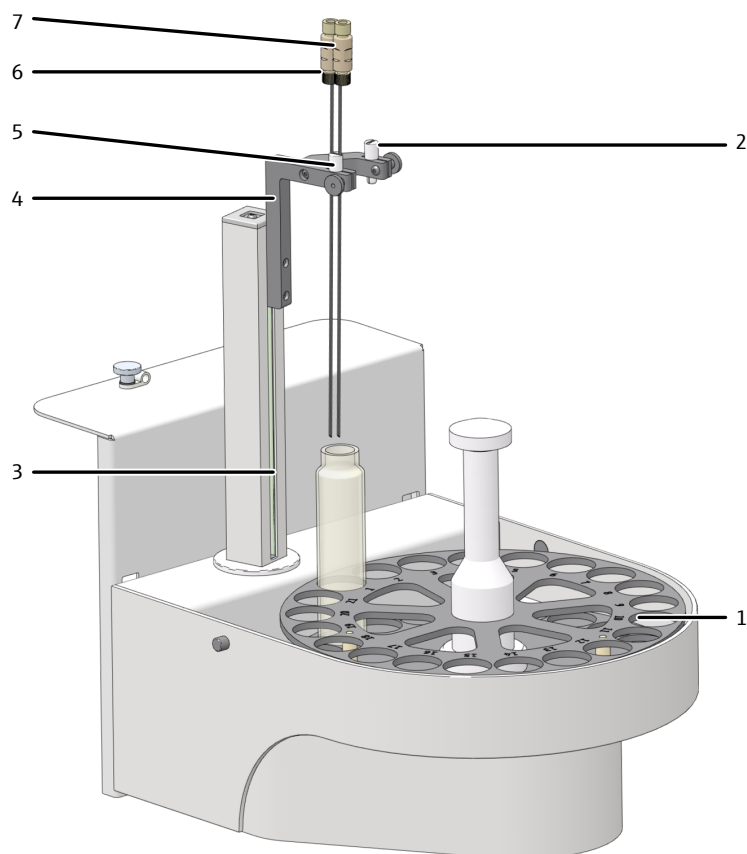


Fig. 18 Passeur automatique AS 21hp

- | | |
|--|---|
| 1 Douille (avec un trou) pour le support de la canule d'évacuation | 2 Panier à échantillons (rotatif, 21 échantillons) |
| 3 Bras du distributeur d'échantillons avec entraînement Z | 4 Support de canule |
| 5 Douille (avec 2 trous) | 6 Canule d'aspiration d'échantillons avec raccord à vis |
| 7 Canule d'évacuation avec raccord à vis | |

Le distributeur d'échantillons peut recevoir deux canules. Cela permet au distributeur d'échantillons d'évacuer automatiquement les échantillons pour l'analyse NPOC.

Le distributeur d'échantillons est livré avec un support de canule pour deux canules. Les deux canules sont maintenues à distance à l'aide du support. Le distributeur d'échantillons peut ainsi aspirer un échantillon et parallèlement évacuer un deuxième échantillon (**évacuation parallèle**). Le distributeur d'échantillons peut, lors de l'analyse NPOC, travailler en option également de manière séquentielle.

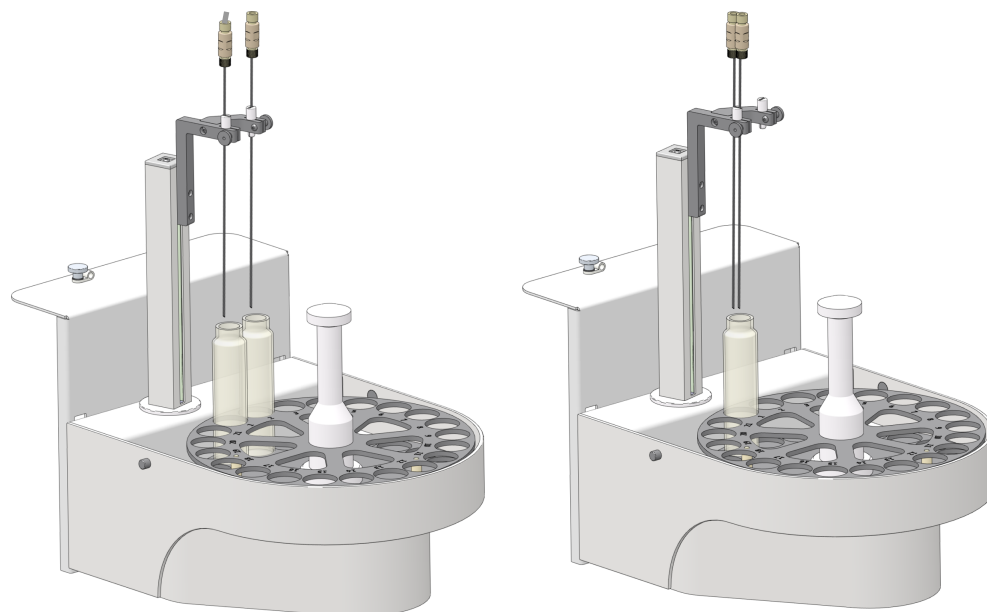


Fig. 19 Évacuation parallèle (à gauche) et évacuation séquentielle (à droite)

Le distributeur d'échantillons dispose d'un agitateur magnétique intégré. L'agitateur magnétique homogénéise automatiquement les échantillons contenant des particules avant le prélèvement des échantillons. Vous pouvez définir la vitesse d'agitation dans le logiciel dans la méthode sous les paramètres de processus.

Distributeurs d'échantillons en fonctionnement

Les deux distributeurs d'échantillons peuvent être fixés à l'aide du support livré sur le côté droit de l'analyseur. Les distributeurs d'échantillons peuvent autrement être installés à côté de l'analyseur.

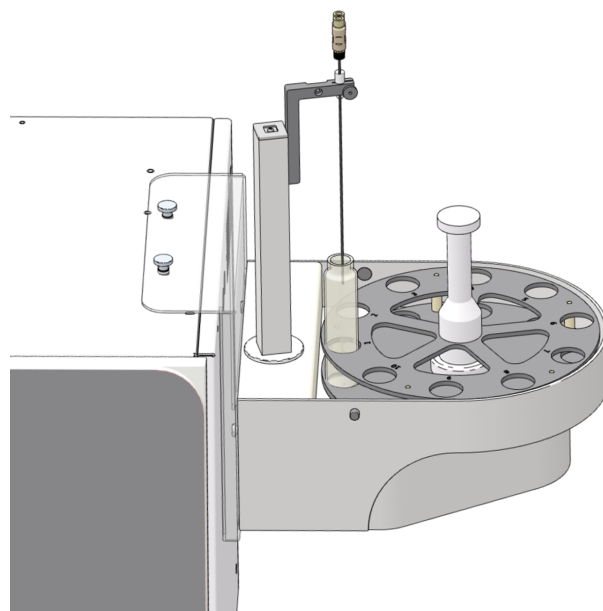


Fig. 20 Distributeurs d'échantillons fixés sur l'analyseur à l'aide du support

Le bloc d'alimentation externe alimente les distributeurs d'échantillon avec la tension d'exploitation (24 V DC). Les distributeurs d'échantillons ne disposent d'aucun interrupteur d'alimentation. Le raccord à l'analyseur s'effectue via l'interface RS 232 sur le dessous du distributeur d'échantillons.

Cache (en option)

Un cache est proposé en tant qu'accessoire en option pour les deux distributeur d'échantillons. Le cache protège le compartiment d'échantillons des influences environnementales de l'atmosphère du laboratoire.

4.3.1.1 Mise en place du distributeur d'échantillons et mise en service



ATTENTION

Risque de blessure au niveau des pièces mobiles

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

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



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

Lorsque le fonctionnement du bras de prélèvement est entravé, les entraînements peuvent se détruire.

- Ne pas toucher le bras de prélèvement pendant le fonctionnement.
 - Ne réaliser l'ajustage manuel qu'à l'état hors tension.
-
- ▶ Mettre l'analyseur hors tension avant l'installation du distributeur d'échantillons.
 - ▶ Brancher le conducteur de protection sur le raccord situé au dos de l'analyseur. Connecter le conducteur de protection au raccord sur le dessus du distributeur d'échantillons.
 - ▶ Brancher le câble côté basse tension du bloc d'alimentation sur le raccord sur le dessous du distributeur d'échantillons. Ne pas encore raccorder le bloc d'alimentation au secteur.
 - ▶ Raccorder le distributeur d'échantillons à l'analyseur à l'aide du câble d'interface (interface sur le dessous du distributeur d'échantillons et interface "sampler" à l'arrière de l'analyseur).



Fig. 21 Raccords sur le dessus du distributeur d'échantillons

- | | |
|--|--|
| <p>1 Raccord du câble pour la compensation de potentiel (conducteur de protection)</p> <p>3 Interface vers l'analyseur</p> | <p>2 Raccord du câble d'alimentation</p> |
|--|--|
- ▶ Fixer le distributeur d'échantillons avec le support sur le côté de l'analyseur.
 - Visser le support à l'aide de deux vis moletées sur le côté droit de l'analyseur.
 - Accrocher le distributeur d'échantillon dans le support. Guider pour cela les deux vis moletées à l'arrière du distributeur d'échantillons dans la fente du support.

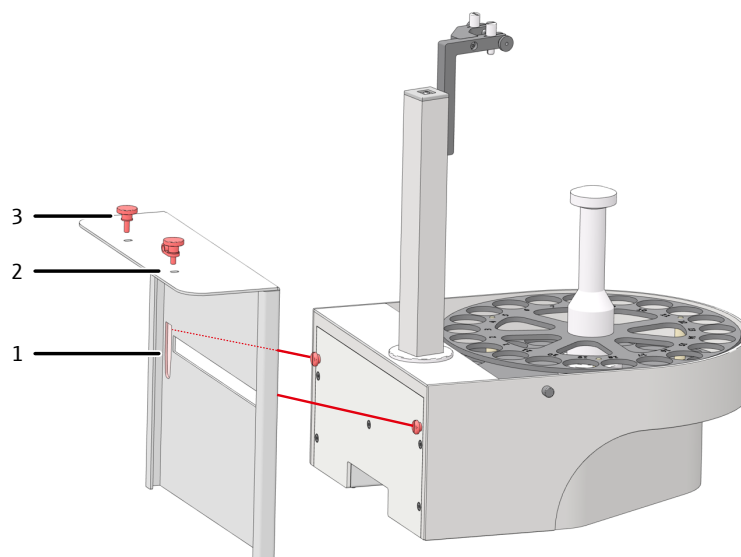


Fig. 22 Fixer le distributeur d'échantillons AS 21hp sur le support

- | | |
|---|--|
| <p>1 Fente pour accrocher le distributeur d'échantillons</p> <p>3 Vis moletée</p> | <p>2 Trou pour la fixation sur l'analyseur</p> |
|---|--|

- ▶ **Ou bien :** Placer le distributeur d'échantillons à droite de l'analyseur.
- ▶ **Ou bien :** Monter le distributeur d'échantillons à gauche de l'analyseur.
- ▶ Placer le porte-échantillon sur le distributeur d'échantillons. Veiller à bien l'encliqueter.
- ▶ Placer une coupelle d'échantillons en position 1 du panier à échantillons.
Uniquement pour le distributeur d'échantillons AS 21hp : Placer un agitateur magnétique dans la coupelle d'échantillons.
- ▶ Insérer les canules dans le porte-canule. Guider pour cela les deux canules à travers la douille avec deux trous (pour l'évacuation séquentielle).
- ▶ Ajuster manuellement les canules en hauteur de manière à ce que leurs extrémités se trouvent dans la position la plus haute du bras du distributeur d'échantillons, à 1 à 2 m au-dessus du bord de la coupelle, et qu'elles ne puissent pas effleurer les récipients lors de la rotation du bras du distributeur d'échantillons.
- ▶ Fixer les canules en serrant légèrement l'écrou moleté.
- ▶ Raccorder les tuyaux de l'analyseur aux canules via les connexions Fingertight :
 - Tuyau 6 – Tuyau d'aspiration des échantillons
 - Tuyau 10 – Tuyau d'évacuation pour les mesures NPOC
 - Guider pour cela le tuyau par la vis creuse (voir la figure).
 - Enfiler le cône d'étanchéité sur le tuyau avec la partie conique tournée vers la vis creuse. Le cône d'étanchéité et le tuyau doivent être bien alignés.
 - Revisser la connexion Fingertight.

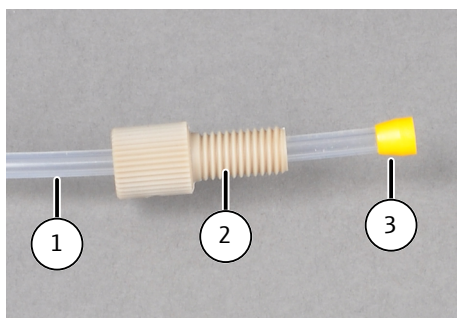


Fig. 23 Raccord Fingertight

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

- ▶ Raccorder le bloc d'alimentation au secteur.
- ▶ Mettre en marche les composants du système d'analyse. Démarrer le logiciel.
- ▶ Contrôler la configuration de l'appareil avec la commande de menu **Instrument | Instruments** dans la fenêtre **Instruments**.
- ▶ Si nécessaire, modifier la configuration de l'appareil ou créer une nouvelle configuration d'appareil :
 - Créer une nouvelle configuration d'appareil en cliquant sur le bouton **Ajouter**.
 - Modifier la configuration de l'appareil dans la vue détaillée **Configuration de l'instrument**.
 - Dans le menu déroulant de **Type de passeur**, sélectionner le distributeur d'échantillons.
 - Dans le menu déroulant de **Taille du rack**, sélectionner le porte-échantillon.

Contrôle et extension de la configuration

- ▶ Sélectionner le volume de la coupelle d'échantillon dans le menu déroulant **Taille du flacon (mL)** :. Le logiciel ajuste le volume mort en conséquence. Ajuster le volume mort optionnel sous **Volume mort (mL)** :.
- ▶ Enregistrer la configuration de l'appareil en cliquant sur le bouton .
- ▶ En cliquant sur **Régl. val. déf.**, activer la configuration de l'appareil en tant que configuration standard.

Ajustage du distributeur d'échantillons

Lors de l'ajustage, ajustez la profondeur d'immersion des canules de sorte que ces dernières soient immergées de manière optimale dans les coupelles d'échantillon. Réglez le distributeur d'échantillons lors de la mise en service et après toute modification, tout transport ou tout stockage.

- ▶ Démarrer le logiciel
- ▶ Placer la coupelle d'échantillons en position 1.
- ▶ Pour le distributeur d'échantillons AS 21hp, placer l'agitateur magnétique dans la coupelle d'échantillons.
- ▶ Avec la commande de menu **Instrument | Alignement passeur**, accéder à la fenêtre **Alignement passeur**.
- ▶ Sélectionner la position d'ajustage **Position 1** depuis la liste dans la zone **Position du distributeur d'échantillon**.
- ▶ Cliquer sur le bouton **Demander les valeurs actuelles** pour accéder aux valeurs d'offset actuelles.
- ▶ Modifier la profondeur d'immersion avec la commande haut-bas - **plus haut/+ plus bas** par incréments de 0,1 mm.
- ▶ Après toute modification, cliquer sur **Déplacement** pour contrôler la profondeur d'immersion.
- ▶ Maintenir le distributeur d'échantillons AS 21hp à une distance d'environ 0,5 cm par rapport à l'agitateur magnétique afin que ce dernier puisse se déplacer librement et n'endommager pas les canules.
- ▶ Enregistrer les valeurs d'offset après l'ajustement en cliquant sur le bouton **Confirmer**. Fermer la fenêtre.
 - ✓ Le distributeur d'échantillons est prêt à fonctionner.

4.3.1.2 Préparation pour l'évacuation parallèle (AS 21hp)

Le distributeur d'échantillons AS 21hp est équipé d'un support pour canule, pouvant loger deux canules et les maintenir à distance. Le distributeur d'échantillons peut être facilement commuté sur la fonction « Évacuation parallèle » en déplaçant les canules.

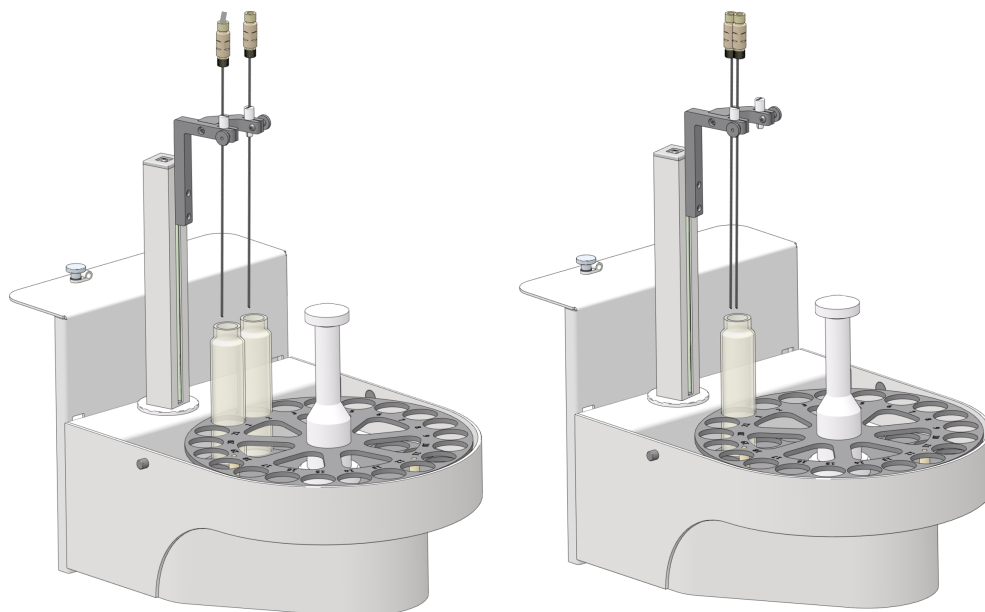


Fig. 24 Évacuation parallèle (à gauche) et évacuation séquentielle (à droite)

- ▶ Placer les canules conformément à la figure (de gauche) dans les deux positions du support de canule. Fixer les canules sans serrer avec les vis moletées.
- ▶ Mettre deux coupelles d'échantillons dans les positions 1 et 2 du disque d'échantillons, sous les deux canules.
- ▶ Placer les agitateurs magnétiques dans les récipients.
- ▶ Ajuster manuellement les canules en hauteur de manière à ce que leurs extrémités se trouvent dans la position la plus haute du bras du distributeur d'échantillons, à 1 à 2 m au-dessus du bord de la coupelle, et qu'elles ne puissent pas effleurer les récipients lors de la rotation du bras du distributeur d'échantillons.
- ▶ Fixer les canules en serrant légèrement les écrous moletés.
- ▶ Raccorder les tuyaux aux canules via les connexions Fingertight :
Tuyau d'aspiration des échantillons 6 – Raccord aux canules via la position 1
Tuyau d'évacuation pour les mesures NPOC 10 – Raccord aux canules via la position 2
- ▶ Vérifier la configuration et ajuster le distributeur d'échantillons. Mise en place du distributeur d'échantillons et mise en service

Voir également

- 📖 Mise en place du distributeur d'échantillons et mise en service [▶ 43]

4.3.2 distributeur d'échantillons AS vario



ATTENTION

Risque de blessure au niveau des pièces mobiles

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

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



REMARQUE

Dommages à l'appareil dus à la mise en service avec sécurité de transport

Si vous démarrez l'appareil avec la sécurité de transport en place, les entraînements peuvent être endommagés.

- Retirer la sécurité de transport avant la mise en service.



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

Lorsque le fonctionnement du bras de prélèvement est entravé, les entraînements peuvent se détruire.

- Ne pas toucher le bras de prélèvement pendant le fonctionnement.
- Ne réaliser l'ajustage manuel qu'à l'état hors tension.

Pour le distributeur d'échantillon, 5 porte-échantillons différents sont disponibles. À chaque panier à échantillons correspond un support de canule approprié. La ou les canules peuvent être rincées de l'intérieur en aspirant l'échantillon ou l'eau extra-pure avant le prélèvement des échantillons.

Pour le modèle AS vario ER, 3 portes-échantillons sont disponibles.

Le distributeur d'échantillon est installé à côté de l'analyseur. Il peut être équipé de 2 canules.

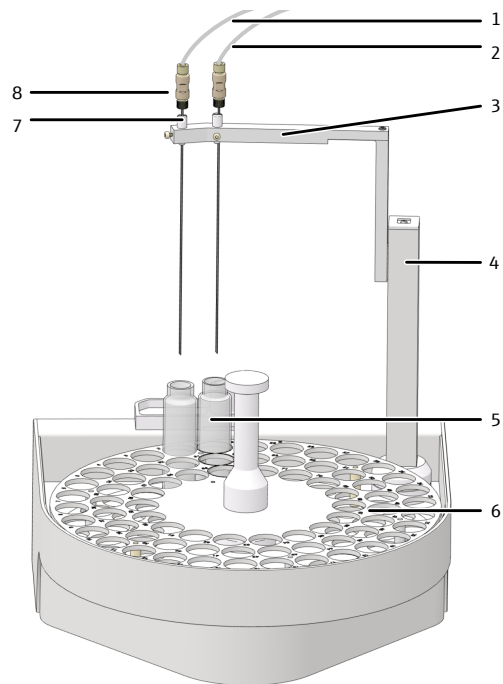


Fig. 25 Conception du distributeur d'échantillon AS vario

- | | |
|--|--|
| 1 Tuyau de raccordement à l'analyseur (tuyau d'évacuation pour mesures NPOC) | 2 Tuyau de raccordement à l'analyseur (tuyau d'aspiration d'échantillon) |
| 3 Porte-canule | 4 Bras du distributeur d'échantillons |
| 5 Coupelle d'échantillon | 6 Panier à échantillons |
| 7 Douille | 8 Canule |

Le modèle AS vario ER est particulièrement adapté lorsque des échantillons liquides à haute teneur en particules solides doivent être examinés. Le modèle est équipé d'un rinçage de canule supplémentaire avec lequel la ou les canules sont rincées de l'extérieur à l'eau extra-pure. Lors de la mise en service du distributeur d'échantillon, l'alimentation en eau pure doit être installée pour le rinçage des canules. Elle peut être utilisée pour toutes les procédures de mesure et en particulier pour l'analyse NPOC avec soufflage parallèle. Il existe un bloc adapté avec récipients de rinçage pour chaque porte-échantillon. Lors de l'utilisation d'autres porte-échantillons, dévissez simplement le bloc avec les récipients de rinçage du distributeur d'échantillon et remplacez-le.

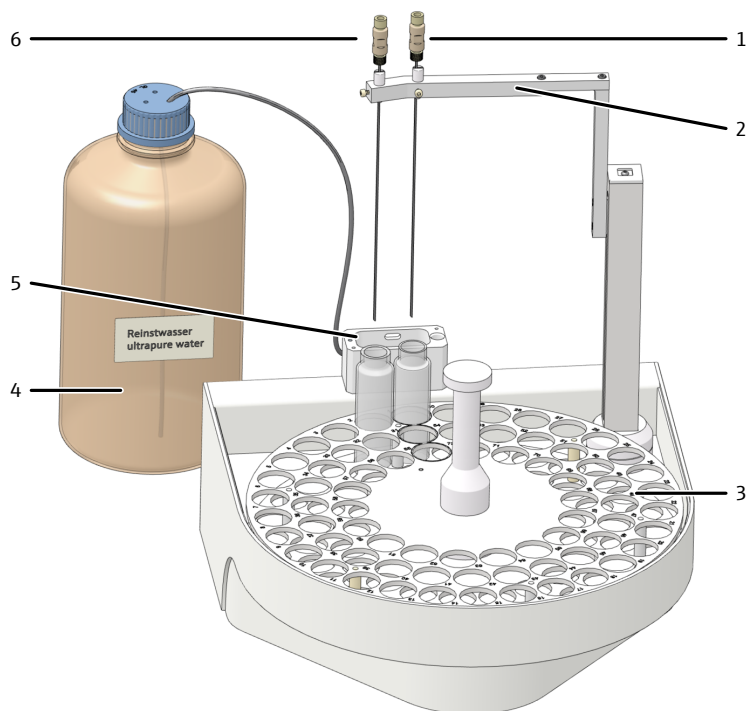


Fig. 26 Conception du distributeur d'échantillon AS vario ER

- | | |
|---|--|
| 1 Câble pour le raccordement avec le tuyau d'aspiration d'échantillon | 2 Porte-canule (ici avec n° 72) |
| 3 Porte-échantillons pour 72 | 4 Flacon d'eau extra-pure |
| 5 Rinçage des canules | 6 Canule à raccorder au tuyau d'évacuation pour les mesures NPOC |

Retrait de la sécurité de transport

Le distributeur d'échantillons est sécurisé pour le transport au moyen de la vis de sécurité sur le dessous du distributeur d'échantillons. Conserver la sécurité de transport pour un transport ultérieur.

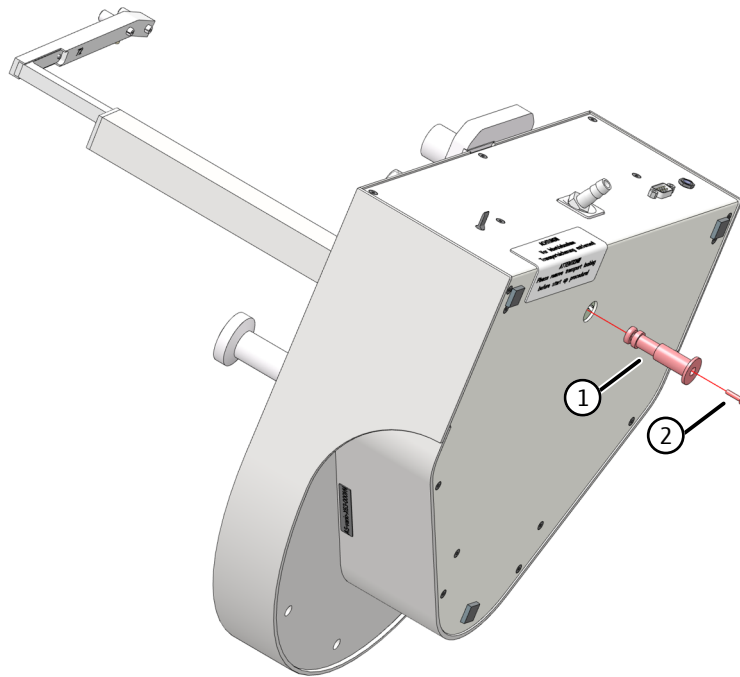


Fig. 27 Dispositif de sécurité du transport

- 1 Dispositif de sécurité du transport
- 2 Vis M3x12

- ▶ Retourner le distributeur d'échantillons sur le côté et le déposer délicatement.
- ▶ Dévisser la vis avec la clé Allen fournie. Retirer la sécurité de transport (partie en plastique rouge).
- ▶ Replacer le distributeur d'échantillons sur la plaque de base.
- ▶ Mettre l'analyseur hors tension avant l'installation du distributeur d'échantillons.
- ▶ Brancher le conducteur de protection sur le raccord situé au dos de l'analyseur. Connecter le conducteur de protection au raccord à l'arrière du distributeur d'échantillons.
- ▶ Brancher le câble côté basse tension du bloc d'alimentation sur le raccord à l'arrière du distributeur d'échantillons. Ne pas encore raccorder le bloc d'alimentation au secteur.
- ▶ Raccorder le distributeur d'échantillons à l'analyseur à l'aide du câble d'interface (interface à l'arrière du distributeur d'échantillons et interface "sampler" à l'arrière de l'analyseur).
- ▶ Brancher le tuyau d'évacuation sur le manchon d'évacuation à l'arrière du distributeur d'échantillon. Insérer l'autre extrémité du tuyau dans l'orifice du couvercle du flacon de déchets.
 - i** REMARQUE ! Poser le tuyau d'évacuation en pente continue. Le cas échéant, raccourcir le tuyau. Celui-ci ne doit pas être immergé dans la solution.
- ▶ Placer le porte-échantillon sur le distributeur d'échantillons. Veiller à bien l'encliqueter.
- ▶ Vérifier que le support de canule approprié est installé sur le bras du distributeur d'échantillons. Pour cela, le numéro gravé sur le dessous doit correspondre au nombre maximum de coupelles d'échantillons sur le porte-échantillon.
- ▶ Insérer les canules dans le porte-canule avec la douille appropriée :
- ▶ Pour les mesures NPOC avec évacuation parallèle : Insérer chacune des canules dans une douille dans les deux emplacements du porte-canule (Fig. 25 48).

Mise en service du distributeur d'échantillon

- ▶ Pour les mesures NPOC avec évacuation non parallèle : insérer les deux canules dans une douille à deux trous dans l'emplacement de droite (voir ci-dessous, non adapté pour AS vario ER).



Fig. 28 Douille avec deux canules pour un soufflage non parallèle

- ▶ Ajuster manuellement les canules en hauteur de manière à ce que leurs extrémités se trouvent dans la position la plus haute du bras du distributeur d'échantillons, à 1 à 2 m au-dessus du bord de la coupelle, et qu'elles ne puissent pas effleurer les récipients lors de la rotation du bras du distributeur d'échantillons.
- ▶ Fixer les canules en serrant légèrement l'écrou moleté.
- ▶ Raccorder les tuyaux de l'analyseur aux canules via les connexions Fingertight :
 - Tuyau 6 – Tuyau d'aspiration des échantillons
 - Tuyau 10 – Tuyau d'évacuation pour les mesures NPOC
 - Guider pour cela le tuyau par la vis creuse (voir la figure).
 - Enfiler le cône d'étanchéité sur le tuyau avec la partie conique tournée vers la vis creuse. Le cône d'étanchéité et le tuyau doivent être bien alignés.
 - Revisser la connexion Fingertight.

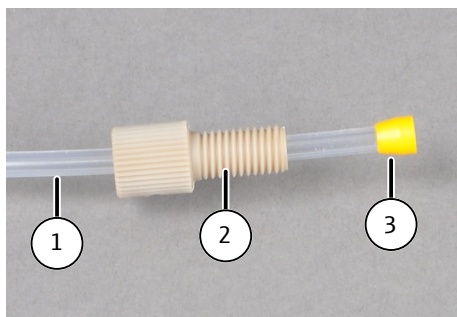


Fig. 29 Raccord Fingertight

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

- ▶ Raccorder le bloc d'alimentation au secteur.
- ▶ Mettre en marche les composants du système d'analyse. Démarrer le logiciel.
- ▶ Contrôler la configuration de l'appareil avec la commande de menu **Instrument | Instruments** dans la fenêtre **Instruments**.
- ▶ Si nécessaire, modifier la configuration de l'appareil ou créer une nouvelle configuration d'appareil :
 - Créer une nouvelle configuration d'appareil en cliquant sur le bouton **Ajouter**.
 - Modifier la configuration de l'appareil dans la vue détaillée **Configuration de l'instrument**.
 - Dans le menu déroulant de **Type de passeur**, sélectionner le distributeur d'échantillons.

Contrôle et extension de la configuration

- Dans le menu déroulant de **Taille du rack** ; sélectionner le porte-échantillon.
- ▶ Sélectionner le volume de la coupelle d'échantillon dans le menu déroulant **Taille du flacon (mL)** :. Le logiciel ajuste le volume mort en conséquence. Ajuster le volume mort optionnel sous **Volume mort (mL)** :.
- ▶ Enregistrer la configuration de l'appareil en cliquant sur le bouton .
- ▶ En cliquant sur **Régl. val. déf.**, activer la configuration de l'appareil en tant que configuration standard.

Installation du rinçage de la canule

Un support de canule adapté et un bloc avec récipient de rinçage sont disponibles pour chaque porte-échantillons. Le porte-échantillons, le support de canule et le bloc sont dotés du numéro correspondant au nombre d'échantillons maximal 72.

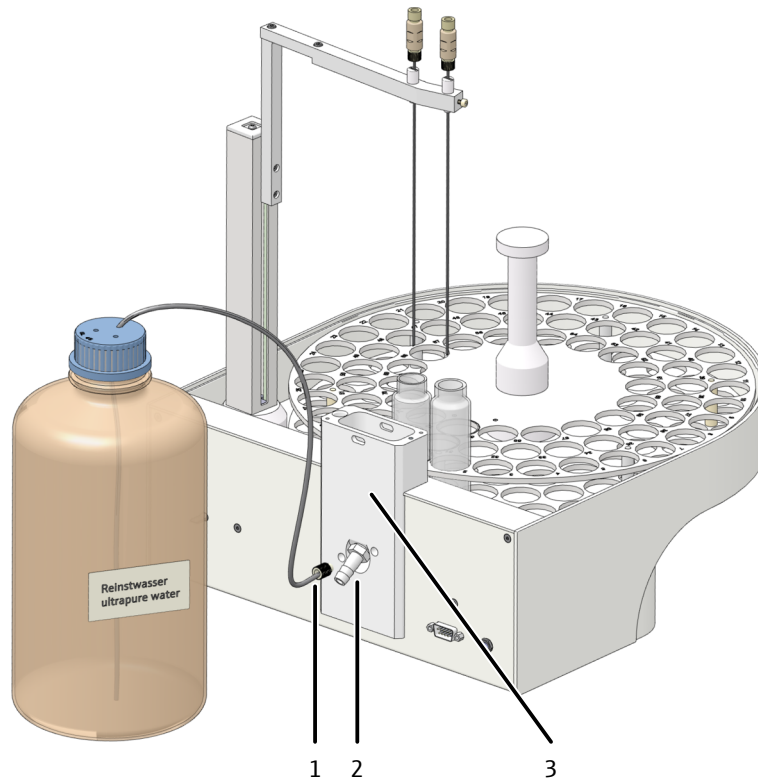


Fig. 30 Rinçage de la canule sur le modèle AS vario ER

- 1 Raccord pour l'eau extra-pure
- 2 Raccord déchets
- 3 Bloc pouvant être retiré avec récipient de rinçage

- ▶ Placer le bloc adapté avec les récipients de rinçage sur le distributeur d'échantillons.
 - Humidifier le joint torique au bas du bloc avec de l'eau pour un montage plus facile.
 - Fixer le bloc avec les deux vis à six pans creux sur le distributeur d'échantillons.
- ▶ Visser le raccord pour l'eau extra-pure dans le raccord (1) et immerger l'extrémité du tuyau dans le flacon d'eau pure.
- ▶ Raccorder le tuyau de déchets au raccord (2). Immerger l'extrémité du tuyau dans le conteneur à déchets.
 - i** REMARQUE ! Poser le tuyau d'évacuation en pente continue. Le cas échéant, raccourcir le tuyau. Celui-ci ne doit pas être immergé dans la solution.
- ▶ Ajuster du distributeur d'échantillons avant le premier démarrage.

Activation du rinçage de la canule pour les mesures

- ▶ Créer nouvelle méthode.
- ▶ Dans l'onglet **Caractéristiques de l'étape** sous **Rinçage inverse**, définir le nombre de cycles de rinçage. La plupart du temps, un cycle de rinçage est suffisant.

Voir également

- 📄 Ajustage du distributeur d'échantillons AS vario [▶ 70]

4.3.3 EPA Sampler



ATTENTION

Risque de blessure au niveau des pièces mobiles

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

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



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

Lorsque le fonctionnement du bras de prélèvement est entravé, les entraînements peuvent se détruire.

- Ne pas toucher le bras de prélèvement pendant le fonctionnement.
- Ne réaliser l'ajustage manuel qu'à l'état hors tension.

Le distributeur d'échantillon est doté d'une fonction de perçage pour les coupelles d'échantillons avec couvercle de septum. Le distributeur d'échantillons peut recevoir 1 ... 2 canules.

Structure

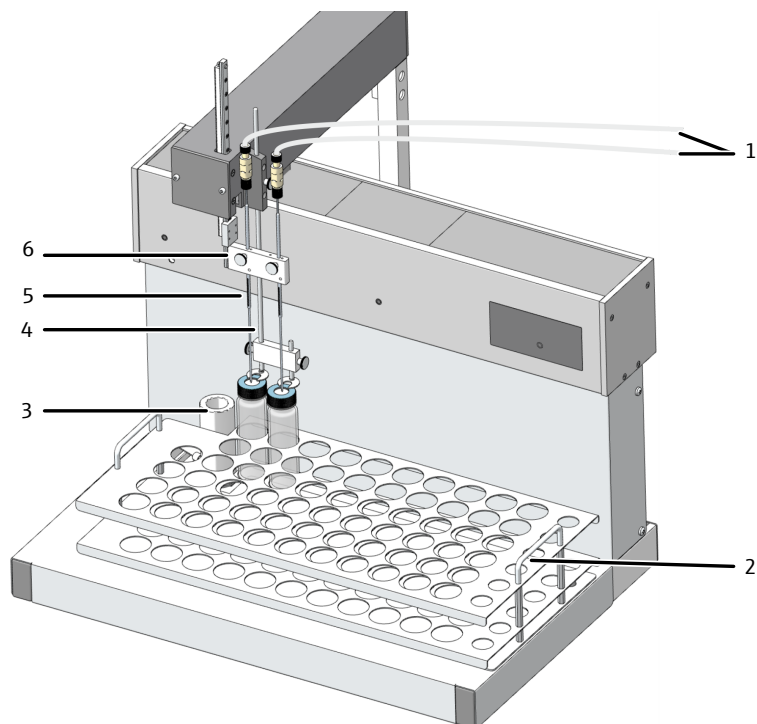


Fig. 31 Distributeur d'échantillons EPA Sampler

- | | |
|--|---|
| 1 Tuyaux de raccordement à l'analyseur | 2 Tablette porte-échantillons |
| 3 Coupelle de rinçage | 4 Serre-flan |
| 5 Canule spéciale | 6 Bras du distributeur d'échantillons avec support de canules |

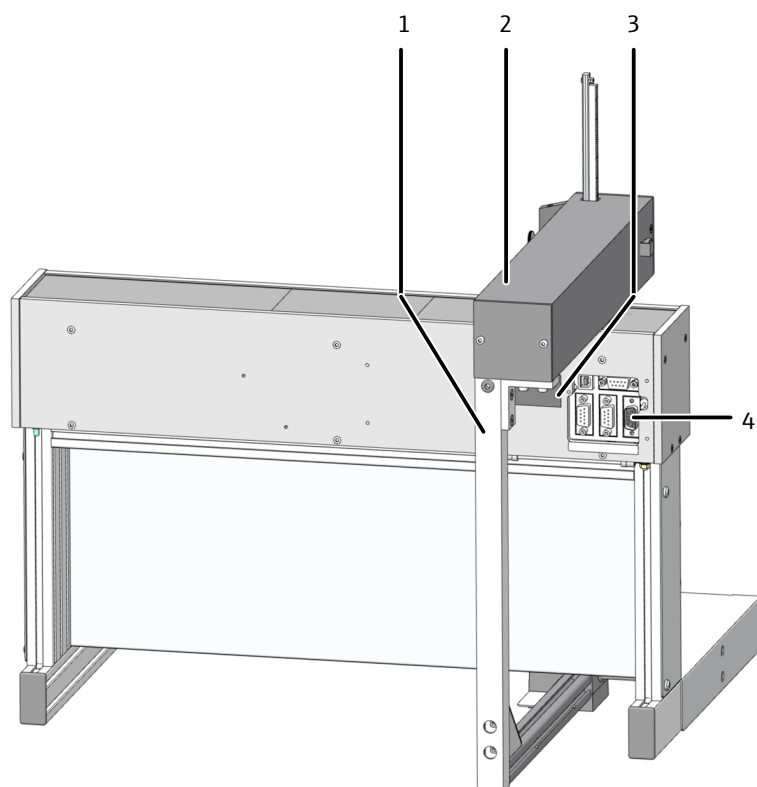


Fig. 32 Arrière du distributeur d'échantillon

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1 Étrier d'agitation | 2 Bras de prélèvement |
| 3 Plaque signalétique | 4 Branchements électriques |

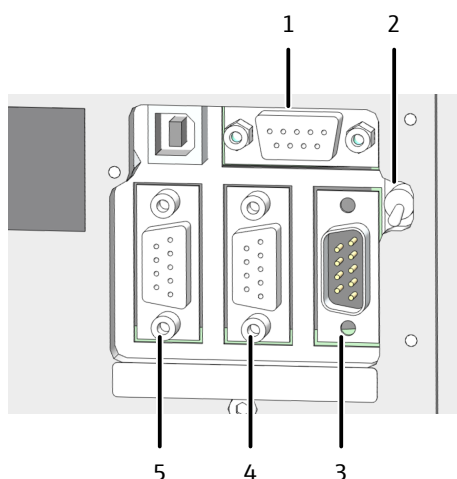


Fig. 33 Branchements électriques

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 Raccordement au bloc d'alimentation | 2 Interrupteur de l'appareil |
| 3 Raccordement à l'analyseur | 4 Pas utilisé |
| 5 Raccordement Agitateur | |

Mise en service du distributeur d'échantillon

- ▶ Retirer les sécurités de transport :
 - Retirer les deux vis à tête conique à l'aide de la clé Allen SW3 fournie.
 - Retirer l'étrier de sécurité de transport complet et le mettre de côté pour un transport ultérieur.

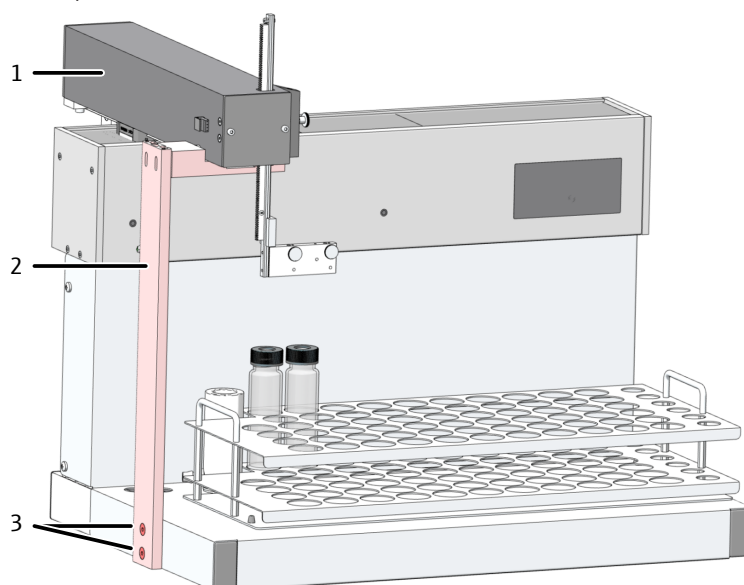


Fig. 34 Dispositif de sécurité du transport

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 Bras de prélèvement | 2 Étrier de sécurité de transport |
| 3 Vis | |

- ▶ Monter l'étrier d'agitation :
 - Monter l'étrier d'agitation sur l'équerre à l'arrière du bras du distributeur d'échantillons.
- ▶ Visser l'étrier avec les vis à tête conique fournies (M4x10) avec la clé Allen (SW2.5).
 - Serrer uniformément les vis pour permettre à l'étrier de s'aligner.

- Raccorder le câble d'agitation à l'interface « Agitateur » située à l'arrière du distributeur d'échantillon.

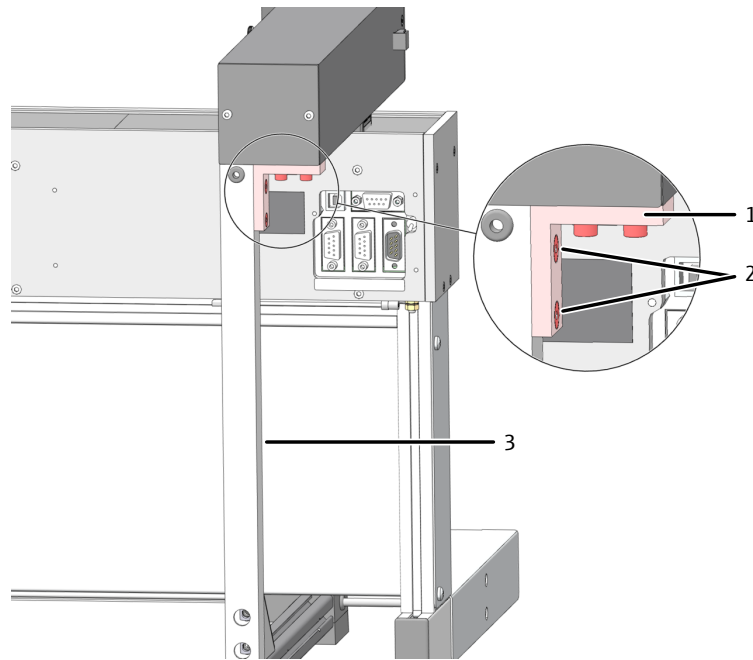


Fig. 35 Monter l'étrier d'agitation

- 1 Équerre sur le bras du distributeur d'échantillons
- 2 Vis à tête conique
- 3 Étrier d'agitation

- ▶ Placer le distributeur d'échantillons de l'analyseur. Configurer le distributeur d'échantillons de sorte qu'il y ait suffisamment d'espace derrière l'appareil pour la zone de déplacement du bras du distributeur d'échantillon.
- ▶ Brancher le câble côté basse tension du bloc d'alimentation de table à l'arrière du distributeur d'échantillon. Ne pas encore raccorder le bloc d'alimentation au secteur.
- ▶ Brancher le câble de données série fourni sur l'interface "sampler" au dos de l'analyseur. Raccorder l'autre extrémité du câble de données à l'interface du distributeur d'échantillon.
- ▶ Brancher le conducteur de protection sur le raccord situé au dos de l'analyseur.
- ▶ Raccorder le tuyau de déchets au récipient de rinçage du distributeur d'échantillon et à un récipient à déchets approprié ou à une évacuation.
 - i** REMARQUE ! Poser le tuyau d'évacuation en pente continue. Le cas échéant, raccourcir le tuyau. Celui-ci ne doit pas être immergé dans la solution.
- ▶ Monter le récipient de rinçage sur le distributeur d'échantillons.
- ▶ Placer le porte-échantillons à l'emplacement prévu.
- ▶ Noter le positionnement du porte-échantillons : L'inscription est lisible en étant face à l'appareil. Les deux goupilles de centrage situées sur la surface d'appui du distributeur d'échantillon passent dans les alésages au fond du panier.
- ▶ Insérer les canules de perçage et le serre-flan dans le bras du distributeur d'échantillons.
- ▶ Placer les canules suffisamment haut dans leur support de manière à ce que leurs extrémités ne soient pas immergées dans les coupelles (position de base).

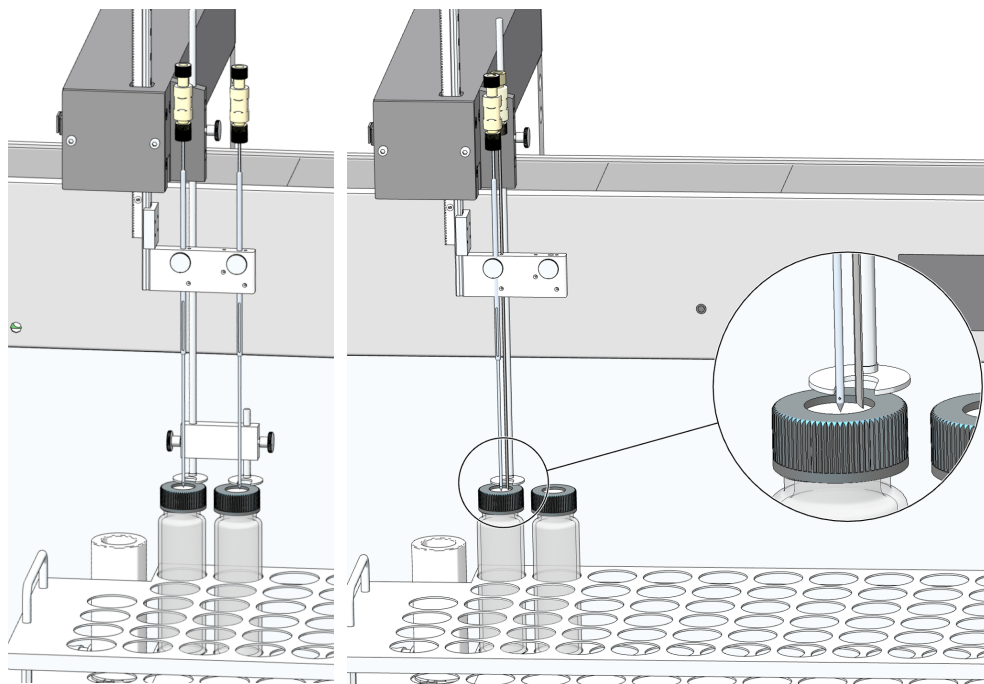


Fig. 36 Position de la canule pour les mesures NPOC avec soufflage parallèle (gauche) et non parallèle (droite)

- ▶ Fixer les canules en serrant légèrement l'écrou moleté.
- ▶ Raccorder les tuyaux de l'analyseur aux canules via les connexions Fingertight :
 - Tuyau 6 – Tuyau d'aspiration des échantillons
 - Tuyau 10 – Tuyau d'évacuation pour les mesures NPOC
 - Guider pour cela le tuyau par la vis creuse (voir la figure).
 - Enfiler le cône d'étanchéité sur le tuyau avec la partie conique tournée vers la vis creuse. Le cône d'étanchéité et le tuyau doivent être bien alignés.
 - Revisser la connexion Fingertight.

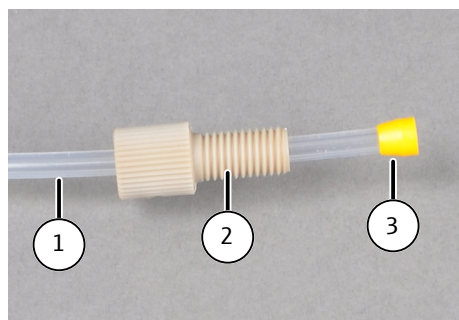


Fig. 37 Raccord Fingertight

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

- ▶ Raccorder le bloc d'alimentation au secteur. Mettre le distributeur d'échantillons sous tension.
- ▶ Mettre en marche les composants du système d'analyse. Démarrer le logiciel.
- ▶ Contrôler la configuration de l'appareil avec la commande de menu **Instrument | Instruments** dans la fenêtre **Instruments**.
- ▶ Si nécessaire, modifier la configuration de l'appareil ou créer une nouvelle configuration d'appareil :

Contrôle et extension de la configuration

- Créer une nouvelle configuration d'appareil en cliquant sur le bouton **Ajouter**.
- Modifier la configuration de l'appareil dans la vue détaillée **Configuration de l'instrument**.
- Dans le menu déroulant de **Type de passeur**, sélectionner le distributeur d'échantillons.
- Dans le menu déroulant de **Taille du rack** :, sélectionner le porte-échantillon.
- ▶ Sélectionner le volume de la coupelle d'échantillon dans le menu déroulant **Taille du flacon (mL)** :. Le logiciel ajuste le volume mort en conséquence. Ajuster le volume mort optionnel sous **Volume mort (mL)** :.
- ▶ Enregistrer la configuration de l'appareil en cliquant sur le bouton .
- ▶ En cliquant sur **Régl. val. déf.**, activer la configuration de l'appareil en tant que configuration standard.
- ▶ Ajuster du distributeur d'échantillons avant le premier démarrage.

Voir également

 Ajuster EPA Sampler [▶ 72]

4.3.4 Module pour solides externe



REMARQUE

Respecter la notice d'utilisation de l'accessoire

Une notice séparée pour les accessoires, qui donne des informations importantes et des mesures pour éviter tout danger, est disponible.

- Lors de l'installation, respecter la notice d'utilisation de l'accessoire.

Raccordement à l'analyseur

- ▶ Placer le module pour solides à côté de l'analyseur.
- ▶ Connecter le raccord "analyte" sur le module pour solides avec le raccord "analyte" sur la paroi arrière de l'analyseur.
- ▶ Connecter le raccord "pump" sur le module pour solides avec le raccord "pump" sur la paroi arrière de l'analyseur.
- ▶ Raccorder le tuyau de raccordement fourni pour l'oxygène au détendeur de l'alimentation en gaz et au raccord de gaz "oxygen" qui se trouve au dos du module pour solides. Ajuster une pression d'admission de 400 ... 600 kPa sur le détendeur.
- ▶ Brancher le câble de données série fourni sur l'interface "HT" au dos de l'analyseur. Raccorder l'autre extrémité du câble de données au module pour solides.
- ▶ Mettre en marche les composants du système d'analyse. Démarrer le logiciel.
- ▶ Accéder à la commande de menu **Instrument | Instruments**. Créer une configuration d'appareil pour l'analyse des solides en cliquant sur le bouton **Ajouter**.
- ▶ Sous **Furnace type**, sélectionner l'option **External horizontal** dans le menu déroulant. Sauvegarder la configuration d'appareil.
- ▶ En cliquant sur le bouton **Régl. val. déf.**, activer la configuration de l'appareil en tant que configuration standard.

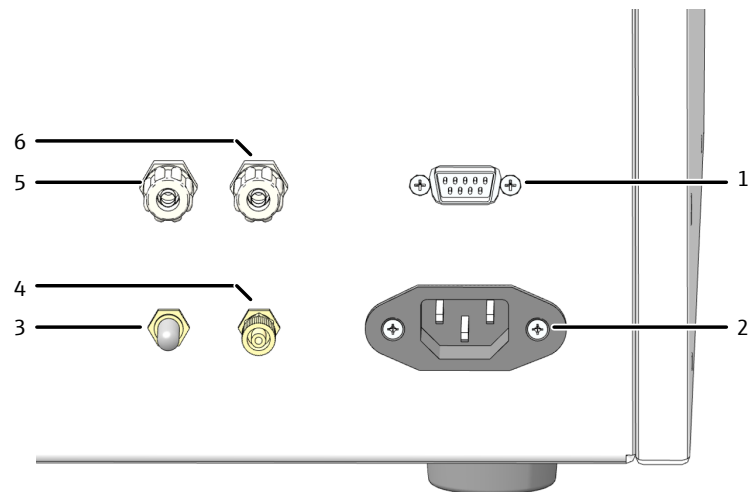


Fig. 38 Raccords à l'arrière du module pour solides

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|
| 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 » |

5 Utilisation

5.1 Remarques générales



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par les acides concentrés

Les acides concentrés sont fortement corrosifs et ont un effet partiellement oxydant.

- Lors de la manipulation des acides concentrés, porter des lunettes de protection et des vêtements de protection. Il faut toujours travailler sous une hotte aspirante.
- Respecter toutes les remarques et spécifications des fiches de données de sécurité.



ATTENTION

Risque d'intoxication par le peroxydisulfate de sodium

Le peroxydisulfate de sodium, puissant oxydant, est nocif en cas d'ingestion. Le sel irrite la peau, les yeux et les voies respiratoires. Le contact peut provoquer des réactions allergiques, des difficultés respiratoires ou des symptômes d'asthme.

- Lors de la manipulation du peroxydisulfate de sodium, porter des lunettes de protection et des vêtements de protection. Il faut toujours travailler sous une hotte aspirante.
- Respecter toutes les remarques et spécifications de la fiche de données de sécurité.
- Lors de l'analyse d'échantillons très acides, des aérosols peuvent se former dans le réceptacle de condensat TIC. La capacité du piège à halogènes s'épuise vite. De plus, le piège à eau s'obstrue. Ces deux composants doivent donc être fréquemment remplacés. Autant que possible, diluer de tels échantillons avant la mesure, par ex. 1:10. Autrement, utiliser un volume d'échantillons plus faible.
- En cas de très forte formation d'aérosols, l'analyseur est immédiatement protégé par le piège à aérosols intégré (piège à eau) ; l'alimentation en gaz porteur est automatiquement interrompue. Desserrer le tuyau du piège à eau à l'avant pour protéger également l'analyseur.
- Pour l'acidification des échantillons, utiliser de l'acide analytiquement pur (H_2SO_4 (2 mol/l)) et le préparer à base d'acide concentré et d'eau TOC.
- Pour l'acidification automatique des échantillons, les distributeurs d'échantillon utilisent les volumes d'acide suivants :

Volume de la coupelle d'échantillon	Volumes d'acide
12 ml	50 µl
20 ml	100 µl
40 ml	200 µl
50 ml	250 µl
100 ml	500 µl

- Pour la détermination TIC, utiliser exclusivement de l'acide orthophosphorique (H_3PO_4 , 10 %), produit à partir d'acide concentré (pour analyse) et de l'eau TOC.

- Pour l'attaque UV par mouillage, préparer l'oxydant suivant : Dissoudre 80 g de solution de peroxydisulfate de sodium $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ et 10 ml d'acide sulfurique concentré H_2SO_4 dans un litre d'eau TOC. Concentration d'acide dans la solution finie : H_2SO_4 (2 mol/l).
- Les solutions des substances suivantes conviennent comme étalons : phthalate d'hydrogène de potassium, carbonate de sodium/bicarbonate de sodium, saccharose.
- Pour l'application et la conservation des solutions, n'utiliser que des récipients en verre sans particules (fioles jaugées, coupelles d'échantillons).
- Pour la préparation et le stockage de solutions avec de très faibles concentrations (<1 mg/l), s'assurer que les substances contenues dans l'air du laboratoire (CO_2 , vapeurs organiques) modifient la concentration des solutions. Les mesures suivantes peuvent aider :
 - Garder le volume libre au-dessus des liquides, ce que l'on appelle l'espace libre, aussi petit que possible.
 - Pendant le fonctionnement du distributeur d'échantillons, recouvrir les coupelles sur le porte-échantillon avec un film. Cela est particulièrement important en mode différentiel, car les échantillons restent longtemps sur le porte-échantillons.
 - Supprimer les sources de vapeurs organiques.
 - En option : Remplir l'espace supérieur des échantillons de gaz inerte.

5.2 Mettre en marche l'analyseur



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 !

Le logiciel peut vous soutenir lors du démarrage quotidien du système d'analyse en vous fournissant une liste de contrôle. Pour ce faire, configurer la liste de contrôle sous **Programme | Paramètres** dans la zone **Initialisation de l'instrument**.

Avant la mise sous tension de l'analyseur, vérifier :

- Le tuyau de déchets est connecté à un collecteur de déchets approprié. Une évacuation libre est garantie. La capacité du collecteur à déchets est suffisante.
- L'alimentation en gaz est correctement raccordée et la pression d'admission est exactement 400 ... 600 kPa.
- Il y a suffisamment d'acide phosphorique dans le flacon de réactifs. Par détermination TIC, un volume de 1 ml d'acide est nécessaire.
- La solution de peroxydisulfate de sodium est suffisante dans le flacon de réactifs. Par mesure TOC, TC et NPOC, un volume de 2 ml est nécessaire.
- Le piège à halogènes est raccordé, rempli de laine de cuivre et de laiton. La laine de cuivre et de laiton n'est pas usée.
- Tous les tuyaux sont correctement raccordés et en bon état.
- Tous les accessoires en option (distributeur d'échantillons, module pour solides, et.) sont raccordés.

Préparer les échantillons et mettre l'analyseur sous tension comme suit :

- ▶ Ouvrir la valve du détendeur de l'alimentation en gaz.
- ▶ Mettre l'ordinateur en marche.
- ▶ Mettre en marche les composants du système d'analyse.
- ▶ Mettre enfin l'analyseur sous tension à l'aide de l'interrupteur principal. L'analyseur est prêt à fonctionner lorsque la DEL d'état sur la porte avant gauche s'allume en vert.
- ▶ Ouvrir le logiciel à l'aide de la commande de démarrage de Windows **Start | multi-WinPro** ou en double-cliquant sur l'icône du logiciel sur le bureau.
- ▶ Saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe dans la fenêtre de connexion. Confirmer les données saisies avec **OK**.
- ▶ Lancer le système d'analyse en cliquant sur le bouton **Initialiser l'instrument** dans le panneau **Commande instrum..**
En activant l'option **Initialisation automatique au démarrage** sous **Programme | Paramètres**, le logiciel lance automatiquement le système d'analyse au démarrage.
 - ✓ Le logiciel lance le système d'analyse et active la configuration standard.
- ▶ Si nécessaire, modifier la configuration de l'appareil via la commande de menu **Instrument | Instruments**. Activer la configuration d'appareil souhaitée en cliquant sur le bouton **Régl. val. déf.** ou par double clic.
- ▶ Attendre la phase de préchauffage (15 min).
- ▶ Le système d'analyse n'est pas prêt pour la mesure après la phase de préchauffage si les composants dans le panneau **Statut instrument** sont en couleur. Commencer alors par une recherche d'erreurs. Contrôler la bonne assise des tuyaux.
- ▶ Pour les mesures NPOC, régler le débit d'évacuation.
Pour cela, activer le débit d'évacuation via la commande de menu **Instrument | Étapes de commande simple | Purge**.
Régler le débit de gaz sur la soupape à pointeau « NPOC ».
- ▶ Ajuster le distributeur d'échantillons après chaque modification. Pour cela, ouvrir la fenêtre **Alignement passeur** via la commande de menu **Instrument | Alignement passeur**.
 - ✓ Le système d'analyse est prêt pour la mesure.

Voir également

- 📖 Élimination des pannes [▶ 89]

5.3 Arrêter l'analyseur

Veille

Mettez le système d'analyse en veille en cas d'interruptions de mesure ≥ 30 minutes, par exemple pendant l'évaluation des résultats de mesure ou pendant la nuit.

En veille, le logiciel réduit le débit de gaz et éteint la lampe UV.

- ▶ Sélectionner la commande de menu **Instrument | Veille**.
- ▶ Ou bien : Dans le panneau **Commande instrum..**, cliquer sur le bouton **Instrument en veille ou arrêté**.
 - Dans **Veille**, sélectionner l'option **Veille**.
- ▶ Rincer l'appareil d'analyse lors de la mesure sans distributeur d'échantillons :

- Cocher la case **Rinçage inverse**. Maintenir la canule d'aspiration dans le conteneur à déchets.
- ▶ Rincer l'appareil d'analyse lors de la mesure avec distributeur d'échantillon AS vario, EPA Sampler:
 - Cocher la case **Rinçage inverse**. Le contenu du tuyau d'aspiration d'échantillons est automatiquement rincé par inversion dans le récipient de rinçage.
- ▶ Rincer l'appareil d'analyse lors de la mesure avec distributeur d'échantillon AS 10e, AS 21hp:
 - Mesurer au terme de la séquence un échantillon d'eau extra-pure. (Les distributeurs d'échantillons ne disposent pas d'un récipient de rinçage, celui-ci étant requis pour le rinçage par inversion.)
- ▶ Fermer la boîte de dialogue avec **OK**.
 - ✓ Le logiciel reste ouvert. Le système d'analyse est mis en veille.

Arrêt

Éteignez le système d'analyse avant un arrêt prolongé, par ex. le week-end ou pendant les vacances.

Le logiciel coupe le débit de gaz et pompe le réceptacle de condensats TIC. Le logiciel éteint la lampe UV.

- ▶ Sélectionner la commande de menu **Programme | Fermer**.
- ▶ Ou bien : Fermer le logiciel via l'icône **X** (en haut à droite).
- ▶ Ou bien : Sélectionner la commande de menu **Instrument | Arrêter**.
- ▶ Ou bien : Dans le panneau **Commande instrum.**, cliquer sur le bouton **Instrument en veille ou arrêté**.
- ▶ Dans **Veille**, sélectionner l'option **Arrêter**.
- ▶ Rincer l'appareil d'analyse lors de la mesure sans distributeur d'échantillons :
 - Cocher la case **Rinçage inverse**. Maintenir la canule d'aspiration dans le conteneur à déchets.
- ▶ Rincer l'appareil d'analyse lors de la mesure avec distributeur d'échantillon AS vario, EPA Sampler:
 - Cocher la case **Rinçage inverse**. Le contenu du tuyau d'aspiration d'échantillons est automatiquement rincé par inversion dans le récipient de rinçage.
- ▶ Rincer l'appareil d'analyse lors de la mesure avec distributeur d'échantillon AS 10e, AS 21hp:
 - Mesurer au terme de la séquence un échantillon d'eau extra-pure. (Les distributeurs d'échantillons ne disposent pas d'un récipient de rinçage, celui-ci étant requis pour le rinçage par inversion.)
- ▶ Fermer la boîte de dialogue avec **OK**.
 - ✓ Le logiciel est fermé. Le système d'analyse s'arrête. Vous pouvez désormais éteindre les composants du système d'analyse à l'aide de leurs interrupteurs principaux.

Veille/mise hors marche à la fin de la mesure

À la fin d'une séquence, vous pouvez arrêter automatiquement le système d'analyse ou le mettre en veille. Par exemple, vous pouvez économiser du gaz et de l'énergie en prenant des mesures pendant la nuit.


- ▶ Avec la commande de menu **Mesure | Nouvelle séquence**, créer une nouvelle séquence.

- ▶ Veille : À la fin de la séquence, utiliser le bouton **Ajouter une étape de commande** pour définir l'étape de contrôle **Mettre l'instrument en veille**. Définir la température de veille dans le panneau **Caractéristiques de l'étape**.
- ▶ Si nécessaire, remettre le système d'analyse en état de marche à l'heure souhaitée à l'aide de l'étape de contrôle **Réveil**.
- ▶ Mise hors marche : À la fin de la séquence, définir l'étape de contrôle **Mettre l'instrument à l'arrêt**.

5.4 Effectuer une mesure




5.4.1 Créer une séquence et mesurer avec distribution manuelle d'échantillons

Considérations préliminaires :

- Les valeurs à blanc changent avec le temps. Par conséquent, décidez si vous souhaitez mesurer à nouveau les valeurs à blanc au début de la séquence.
- Si nécessaire, vous pouvez corriger l'étalonnage avec un facteur journalier. Pour ce faire, mesurez une ou plusieurs solutions étalons au début de la séquence pour déterminer le(s) facteur(s) journalier(s). Le logiciel reprend automatiquement les facteurs journaliers dans l'étalonnage si les facteurs journaliers se situent dans les limites fixées dans la séquence du panneau **Caractéristiques du type d'étape**.
- ▶ Préparer une ou plusieurs méthodes de distribution manuelle d'échantillons. Pour ce faire, cocher la case **Mesure manuelle** dans les paramètres de la méthode. Une séquence peut contenir des étapes d'échantillonnage utilisant différentes méthodes. Cependant, les liquides et les solides ne peuvent pas être mesurés en une seule séquence.
Désactiver les paramètres de la méthode **Acidification automatique** pour les mesures manuelles.
- ▶ Ou bien : Cocher la case **Mesure manuelle** uniquement dans les paramètres de la méthode lors de la création de la séquence.
- ▶ Avec la commande de menu **Mesure | Nouvelle séquence**, créer une nouvelle séquence.
- ▶ Pour la mesure manuelle de solides, cocher dans le panneau **Caractéristiques de la séquence** la case **Il s'agit d'une mesure de matières solides**.
- ▶ Par défaut, le logiciel attribue une nouvelle séquence à la configuration active de l'appareil. Si nécessaire, attribuer la séquence vide à une autre configuration d'appareil après avoir cliqué sur l'icône .
- ▶ Pour ce faire, sélectionner une configuration d'appareil dans la fenêtre **Sélectionner configuration d'instrument**. Confirmer la sélection en cliquant sur le bouton **OK**.
- ▶ Autrement, ouvrir une séquence déjà préparée. Ouvrir la fenêtre **Séquences** avec la commande de menu **Séquences | Séquences**. Sélectionner dans le tableau **Vue d'ensemble** la séquence préparée. Ouvrir la séquence avec un double clic ou **Charger**.
- ▶ Créer avec **Ajouter par méthode** les étapes de mesure dans la séquence. Veiller à ce que les paramètres de la méthode, par exemple le volume d'échantillon, correspondent à la configuration d'appareil.
- ▶ Sélectionner la méthode dans le menu déroulant ou dans la fenêtre **Ajouter par méthode**.

- ▶ Saisir la désignation de l'échantillon dans le tableau de séquence en double-cliquant sur l'étape de mesure ou dans le panneau **Caractéristiques de l'étape**, Tab **Étape**. La désignation par défaut est : Type de méthode + numéro de pas.
En option, ajouter un commentaire.
- ▶ Si nécessaire, créer plusieurs étapes d'échantillonnage avec la commande **Ajouter plusieurs étapes** (dans le menu contextuel).
 - Sélectionner la méthode dans la fenêtre **Ajouter plusieurs étapes à la séquence**.
 - Définir le nombre d'étapes de mesure sous **Nombre d'étapes** :
 - Pour la désignation des étapes, définir une racine commune **Nom de base** : La désignation par défaut est : échantillon + type de méthode.
 - Saisir le premier numéro dans le champ de saisie **Numérotation** : pour numéroter les étapes de mesure.
 - Valider les étapes de mesure en cliquant sur **Créer des étapes** dans la séquence.
- ▶ Pour les échantillons dilués manuellement, saisir le taux de dilution sous **Dilution : Vol. échantillon** et **Dilution : vol. total** : Proportions de l'échantillon primaire par rapport au total.
Le logiciel prend en compte la dilution lors du calcul des résultats.
- ▶ Si nécessaire, sélectionner une ou plusieurs étapes de mesure dans le tableau de séquence et ajuster les paramètres de la méthode à la tâche de mesure dans le panneau **Caractéristiques de l'étape**.
Après avoir sélectionné un paramètre de méthode, vous pouvez naviguer d'étape de mesure en étape de mesure en cliquant sur la touche Enter (Entrée).
- ▶ Dans le panneau **Caractéristiques de l'étape**, onglet **Étalonnage**, consulter pour chaque canal de mesure l'étalonnage relié à la méthode. Les coefficients d'étalonnage sont affichés sous le menu déroulant.
Si nécessaire, sélectionner un autre étalonnage pour le calcul des résultats de mesure dans les menus déroulants.
Si aucun étalonnage n'est relié à la méthode ou sélectionné ici, le logiciel utilise l'étalonnage standard enregistré dans les paramètres de l'appareil.
- ▶ Afficher les valeurs à blanc pour chaque canal de mesure dans l'onglet **Blancs**. Modifier les valeurs à blanc si nécessaire.
Le logiciel corrige automatiquement les résultats de mesure pour les valeurs à blanc. Si vous ne redéterminez pas les valeurs à blanc en début de séquence, le logiciel utilise les dernières valeurs à blanc.
- ▶ Le logiciel crée des étapes de mesure avec un échantillon de type **Échantillon**. Sélectionner l'étape de mesure et, après avoir cliqué sur le bouton **Type d'échantillon**, sélectionner un autre type d'échantillon, tel que **Facteur journalier**, dans le menu déroulant.
- ▶ Spécifier éventuellement les valeurs limites inférieure et supérieure pour le résultat de la mesure dans le panneau **Caractéristiques du type d'étape**. Sélectionner les actions en cas de dépassement de limite dans le menu déroulant, telles que **annuler** pour interrompre la mesure.
- ▶ Après avoir cliqué sur **Tableau de résultats**, sélectionner le tableau des résultats dans le menu déroulant. Ou bien : Avec **Créer un nouveau tableau de résultats**, créer un tableau de résultats.
Si vous ne sélectionnez pas de tableau de résultats, le logiciel enregistre les résultats dans le tableau de résultats par défaut. Par défaut, voir : **Programme | Paramètres | Tableau de résultats**

i REMARQUE ! Sans tableau de résultats; la mesure ne peut pas démarrer.

- ▶ Vérifier la plausibilité de la séquence terminée en cliquant sur l'icône . Le logiciel vérifier si les étapes de mesure créées peuvent être mesurées.
- ▶ Si nécessaire, enregistrer la séquence avec l'icône . Dans la fenêtre **Save as**, définir le nom de la séquence et confirmer avec **OK**. Le logiciel nomme la fenêtre en conséquence.
- ▶ Mettre à disposition les échantillons. Pour les mesures de liquide, immerger la canule d'aspiration d'échantillon dans l'échantillon. Pour les mesures NPOC, introduire également la canule d'évacuation dans l'échantillon.
- ▶ Avant le début de la mesure : vérifier la disponibilité de l'appareil dans le panneau **Statut instrument**.
- ▶ Lancer la mesure en cliquant sur l'icône . Suivre les instructions à l'écran. Rester également à côté de l'appareil pendant les mesures répétitives afin de pouvoir suivre et acquiescer les instructions.
 - ✓ Le système d'analyse traite la séquence. Vous pouvez ajouter d'autres étapes à la séquence pendant la mesure.


Le logiciel montre les résultats de mesure actuels pendant l'enregistrement dans la zone inférieure de la fenêtre sous forme de graphique et dans un tableau de résultats.




Dans le panneau **Résultats de l'étape**, vous pouvez consulter les résultats des échantillons déjà mesurés. Après le traitement de la séquence, vous pouvez consulter les résultats dans le menu **Résultats**.

5.4.2 Créer une séquence et mesurer avec distribution automatique d'échantillons

Considérations préliminaires :

- Les valeurs à blanc changent avec le temps. Par conséquent, décidez si vous souhaitez mesurer à nouveau les valeurs à blanc au début de la séquence.
- Si nécessaire, vous pouvez corriger l'étalonnage avec un facteur journalier. Pour ce faire, mesurez une ou plusieurs solutions étalons au début de la séquence pour déterminer le(s) facteur(s) journalier(s). Le logiciel reprend automatiquement les facteurs journaliers dans l'étalonnage si les facteurs journaliers se situent dans les limites fixées dans la séquence du panneau **Caractéristiques du type d'étape**.
- ▶ Préparer une ou plusieurs méthodes pour la mesure.
Une séquence peut contenir des étapes de mesure utilisant différentes méthodes. Les méthodes pour matières liquides et solides ne peuvent cependant pas être mesurées en une seule séquence, par exemple.
En option, relier un ou plusieurs étalonnages à la méthode.
- ▶ Mettre les échantillons à disposition sur le porte-échantillons.
- ▶ Avec la commande de menu **Mesure | Nouvelle séquence**, créer une nouvelle séquence.
- ▶ Dans le panneau **Caractéristiques de la séquence**, procéder aux réglages concernant l'ensemble des séquences :
mesure des solides, dilution automatique ou intelligente, réduction intelligente du volume d'échantillon et soufflage parallèle pour les méthodes NPOC.
Cocher la case correspondante.
Les options disponibles dépendent de la configuration de l'appareil.

- ▶ Par défaut, le logiciel attribue une nouvelle séquence à la configuration active de l'appareil. Si nécessaire, attribuer la séquence vide à une autre configuration d'appareil après avoir cliqué sur l'icône . Pour ce faire, sélectionner une configuration d'appareil dans la fenêtre **Sélectionner configuration d'instrument**. Confirmer la sélection en cliquant sur le bouton **OK**.
- ▶ Autrement, ouvrir une séquence déjà préparée. Ouvrir la fenêtre **Séquences** avec la commande de menu **Séquences | Séquences**. Sélectionner dans le tableau **Vue d'ensemble** la séquence préparée. Ouvrir la séquence avec un double clic ou **Charger**.
- ▶ Créer avec **Ajouter par méthode** les étapes de mesure dans la séquence. Veiller à ce que les paramètres de la méthode, par exemple le volume d'échantillon, correspondent à la configuration d'appareil.
- ▶ Sélectionner la méthode dans le menu déroulant ou dans la fenêtre **Ajouter par méthode**.
- ▶ Saisir la désignation de l'échantillon dans le tableau de séquence en double-cliquant sur l'étape de mesure ou dans le panneau **Caractéristiques de l'étape**, Tab **Étape**. La désignation par défaut est : Type de méthode + numéro de pas. En option, ajouter un commentaire.
- ▶ Si nécessaire, créer plusieurs étapes d'échantillonnage avec la commande **Ajouter plusieurs étapes** (dans le menu contextuel).
 - Sélectionner la méthode dans la fenêtre **Ajouter plusieurs étapes à la séquence**.
 - Définir le nombre d'étapes de mesure sous **Nombre d'étapes** :
 - Pour la désignation des étapes, définir une racine commune **Nom de base** : La désignation par défaut est : échantillon + type de méthode.
 - Saisir le premier numéro dans le champ de saisie **Numérotation** : pour numéroter les étapes de mesure.
 - Valider les étapes de mesure en cliquant sur **Créer des étapes** dans la séquence.
- ▶ Le logiciel crée des étapes de mesure avec un échantillon de type **Échantillon**. Sélectionner l'étape de mesure et, après avoir cliqué sur le bouton **Type d'échantillon**, sélectionner un autre type d'échantillon, tel que **Facteur journalier**, dans le menu déroulant.
- ▶ Sous **Caractéristiques de l'étape** | onglet **Étape** sous **Position de l'échantillon**, définir la position sur le porte-échantillons. Vous pouvez attribuer des positions sur le porte-échantillons plusieurs fois dans une séquence.
- ▶ Si nécessaire, sélectionner une ou plusieurs étapes de mesure dans le tableau de séquence et ajuster les paramètres de la méthode à la tâche de mesure dans le panneau **Caractéristiques de l'étape**. Après avoir sélectionné un paramètre de méthode, vous pouvez naviguer d'étape de mesure en étape de mesure en cliquant sur la touche Enter (Entrée).
- ▶ Pour les échantillons dilués manuellement, saisir le taux de dilution sous **Dilution : Vol. échantillon** et **Dilution : vol. total** : Proportions de l'échantillon primaire par rapport au total. Le logiciel prend en compte la dilution lors du calcul des résultats.
- ▶ Dans le panneau **Caractéristiques de l'étape**, onglet **Étalonnage**, consulter pour chaque canal de mesure l'étalonnage relié à la méthode. Les coefficients d'étalonnage sont affichés sous le menu déroulant. Si nécessaire, sélectionner un autre étalonnage pour le calcul des résultats de mesure dans les menus déroulants. Si aucun étalonnage n'est relié à la méthode ou sélectionné ici, le logiciel utilise l'étalonnage standard enregistré dans les paramètres de l'appareil.

- ▶ Afficher les valeurs à blanc pour chaque canal de mesure dans l'onglet **Blancs**. Modifier les valeurs à blanc si nécessaire.
Le logiciel corrige automatiquement les résultats de mesure pour les valeurs à blanc. Si vous ne redéterminez pas les valeurs à blanc en début de séquence, le logiciel utilise les dernières valeurs à blanc.
 - ▶ Spécifier éventuellement les valeurs limites inférieure et supérieure pour le résultat de la mesure dans le panneau **Caractéristiques du type d'étape**. Sélectionner les actions en cas de dépassement de limite dans le menu déroulant, telles que **annuler** pour interrompre la mesure.
 - ▶ En cliquant sur le bouton **Ajouter une étape de commande**, ajouter des étapes de contrôles telles que des pauses ou d'autres étapes de rinçage à la séquence.
 - ▶ Ajouter les étapes de contrôle **Veille** ou **Mettre l'instrument à l'arrêt** à la fin de la séquence pour arrêter le système d'analyse après le traitement de la séquence.
 - ▶ Après avoir cliqué sur **Tableau de résultats**, sélectionner le tableau des résultats dans le menu déroulant. Ou bien : Avec **Créer un nouveau tableau de résultats**, créer un tableau de résultats.
Si vous ne sélectionnez pas de tableau de résultats, le logiciel enregistre les résultats dans le tableau de résultats par défaut. Par défaut, voir : **Programme | Paramètres | Tableau de résultats**
- i** REMARQUE ! Sans tableau de résultats; la mesure ne peut pas démarrer.
- ▶ Vérifier la plausibilité de la séquence terminée en cliquant sur l'icône . Le logiciel vérifie si les étapes de mesure créées peuvent être mesurées.
 - ▶ Si nécessaire, enregistrer la séquence avec l'icône . Dans la fenêtre **Save as**, définir le nom de la séquence et confirmer avec **OK**. Le logiciel nomme la fenêtre en conséquence.
 - ▶ Avant le début de la mesure : vérifier la disponibilité de l'appareil dans le panneau **Statut instrument**.
 - ▶ Lancer la mesure en cliquant sur l'icône  .
 - ✓ Le système d'analyse traite la séquence. Vous pouvez ajouter d'autres étapes de mesure ou de contrôle à la séquence pendant la mesure.
- Le logiciel montre les résultats de mesure actuels pendant l'enregistrement dans la zone inférieure de la fenêtre sous forme de graphique et dans un tableau de résultats.
- Dans le panneau **Résultats de l'étape**, vous pouvez consulter les résultats des échantillons déjà mesurés. Après le traitement de la séquence, vous pouvez consulter les résultats dans le menu **Résultats**.

6 Maintenance et entretien

L'utilisateur n'est pas autorisé à effectuer des travaux d'entretien et de maintenance sur l'appareil et ses composants, allant au-delà des travaux décrits ici.

Observez les remarques de la section « Consignes de sécurité » pour tous les travaux de maintenance. Le respect des consignes de sécurité est essentiel au bon fonctionnement de l'appareil. Respectez tous les avertissements et les indications apposés sur l'appareil ou affichés par le logiciel de commande.

Pour garantir un fonctionnement optimal, la société Analytik Jena recommande un contrôle et une maintenance annuels par le service après-vente.

6.1 Aperçu de la maintenance

Analyseur

Intervalle de maintenance	Mesure de maintenance
Une fois par semaine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer et entretenir l'appareil. ▪ Nettoyer le flacon de réactifs et le bac collecteur. ▪ Contrôler le serrage des vis de fixation.

Système d'alimentation et distributeur d'échantillons

Intervalle de maintenance	Mesure de maintenance
Trimestriel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler l'étanchéité de la pompe d'injection.
Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer la seringue de dosage (de manière anticipée si nécessaire).
En fonction des besoins	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lors du premier démarrage, du remplacement du porte-échantillons ou de la remise en service après le transport et le stockage : Ajuster le distributeur d'échantillons.

Tuyauterie

Intervalle de maintenance	Mesure de maintenance
Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier l'affichage du débit de gaz dans le panneau Statut instrument.
Une fois par semaine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler que les raccords pour tuyaux sont bien fixés.
Trimestriel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler l'étanchéité de la pompe de condensat.
Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remplacer le tuyau de pompe.

Réacteur UV

Intervalle de maintenance	Mesure de maintenance
Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier l'intensité et le pouvoir d'oxydation de la lampe UV.
En fonction des besoins	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyage du réacteur UV.

Séchage et purification du gaz de mesure

Intervalle de maintenance	Mesure de maintenance
Une fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier la garniture du piège à halogènes. ▪ Si la moitié de la laine de cuivre ou de laiton est décolorée, remplacer la garniture.
Trimestriel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier que le réceptacle de condensat TIC ne présente pas de fissures et de dommages.
Tous les 6 mois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remplacer les pièges à eau à l'avant et la boîte à gaz.
Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer le réceptacle de condensat TIC et le serpentín de condensation (de manière anticipée si nécessaire).

6.2 Ajustage et réglage

6.2.1 Remarques générales pour l'ajustage du distributeur d'échantillon

Lors de l'ajustage, les canules sont ajustées par rapport au panier à échantillons de façon à ce qu'elles soient immergées de manière optimale dans le vial échantillon ou le récipient de rinçage.

Il est nécessaire d'ajuster le distributeur d'échantillon :

- avant le premier démarrage
- après tout changement de porte-échantillons
- lors de la remise en service après transport ou stockage

L'ajustage des distributeurs d'échantillons AS 10e et AS 21hp est décrit avec l'installation et la mise en service.

Voir également

- 📖 Mise en place du distributeur d'échantillons et mise en service [► 43]

6.2.2 Ajustage du distributeur d'échantillons AS vario



REMARQUE

Risque de torsion

Les canules peuvent se tordre lors de l'ajustage.

- Avant l'ajustage, desserrer les raccords vissés sur les canules.

- ▶ Démarrer le logiciel
- ▶ Avec la commande de menu **Instrument | Alignement passeur**, accéder à la fenêtre **Alignement passeur**.
- ▶ Orienter les canules :
- ▶ Sélectionner la position d'ajustage **Aiguille** depuis la liste dans la zone **Position du distributeur d'échantillon**.
- ▶ Cliquer sur le bouton **Demander les valeurs actuelles** pour accéder aux valeurs d'offset actuelles.
- ▶ Avec **- plus haut/+ plus bas**, ajuster les canules de sorte qu'elles se trouvent env. 2 cm au-dessus des points d'ajustage.

- ▶ Après toute modification, cliquer sur le bouton **Déplacement** pour contrôler l'ajustage.
- ▶ Aligner les canules par un prudent cintrage sur les deux points d'ajustage.

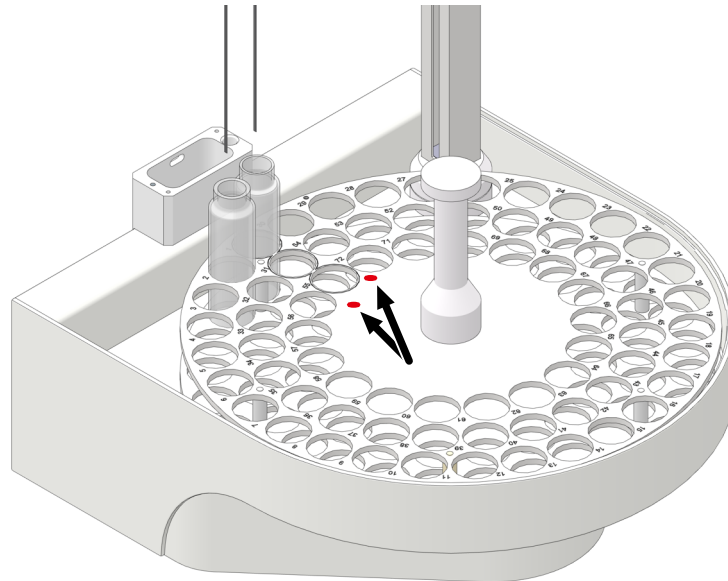



Fig. 39 Points d'ajustage sur le porte-échantillons

- ▶ Ajuster la profondeur d'immersion de la canule d'aspiration d'échantillon dans le récipient de rinçage et dans une coupelle d'échantillons en position 1 du porte-échantillons :


Sampler adjustment

AS Vario[72] at MultiNC 3300

Sampler adjustment

Sampler Locations

Position	Offset X	Offset Y	Offset Z
Position 1	0 mm	0 mm	139 mm
Rinse	0 mm	0 mm	132 mm
Canula	0 mm	0 mm	132 mm

Request current offsets

Move to position

Select position : Move

Waste position : Move

Acid position : Move

position1

- higher / + lower

Move
Commit
Cancel

Fig. 40 Fenêtre Alignement passeur

- ▶ Sélectionner pour commencer la position d'ajustage **Rincer** depuis la liste dans la zone **Position du distributeur d'échantillon**.
- ▶ Modifier la profondeur d'immersion via la commande haut-bas - **plus haut/+ plus bas** jusqu'à ce que la canule soit immergée au minimum à 1 cm dans le récipient de rinçage. Après toute modification, cliquer sur le bouton **Déplacement**.
- ▶ Pour le distributeur d'échantillons AS vario ER : Abaisser la canule le plus loin possible dans le récipient de rinçage afin qu'elle soit suffisamment rincée avec de l'eau extra-pure.
- ▶ Enregistrer les valeurs d'offset après l'ajustement en cliquant sur le bouton **Confirmer**. Fermer la fenêtre.

- ▶ Sélectionner la position d'ajustage **Position 1** depuis la liste dans la zone **Position du distributeur d'échantillon**.
- ▶ Placer un verre d'échantillons avec l'agitateur magnétique sur la position 1 du porte-échantillons.
- ▶ Abaisser les canules en position 1 à l'aide de la commande haut-bas - **plus haut/+ plus bas** dans le verre d'échantillons jusqu'à ce que l'agitateur magnétique puisse encore tourner sans entrave (distance env. 5 mm).
- ▶ Enregistrer les valeurs d'offset après l'ajustement en cliquant sur le bouton **Confirmer**. Fermer la fenêtre.
- ▶ Pour vérifier les positions, sélectionner **Position 1** et **Position déchets** : dans la zone **Déplacer en position** et approcher les positions en cliquant sur **Déplacement**.
 - ✓ Le distributeur d'échantillons est ajusté.

Ajuster le distributeur d'échantillons pour l'acidification automatique

Le distributeur d'échantillons peut acidifier automatiquement les échantillons pour les mesures NPOC. La profondeur d'immersion des canules dans le verre d'échantillon dépend de l'ajustage sur la position 1.

- ▶ Ouvrir la fenêtre **Alignement passeur**.
- ▶ Ajuster la position d'ajustage **Position 1**.
- ▶ Placer une coupelle d'échantillon sur l'emplacement réservé aux acides. Emplacement réservé aux acides, voir : **Position acide** : dans la partie **Déplacer en position**.
- ▶ Approcher et vérifier la position en cliquant sur **Déplacement**.
- ▶ Valider les valeurs d'offset en cliquant sur le bouton **Confirmer**.
- ▶ Vérifier les valeurs d'offset en procédant à la mesure test NPOC avec acidification automatique.
- ▶ Veiller à ce que la canule perce le couvercle lors de l'acidification, mais sans être immergée dans l'échantillon liquide.

6.2.3 Ajuster EPA Sampler



REMARQUE

Risque de torsion

Les canules peuvent se tordre lors de l'ajustage.

- Avant l'ajustage, desserrer les raccords vissés sur les canules.

Placer les deux canules suffisamment haut dans leur support de manière à ce que leurs extrémités ne soient pas immergées dans les coupelles (position de base).

Lors de l'ajustage, ajuster la canule d'aspiration d'échantillon en position de rinçage et en position 1 sur le panier à échantillons. L'orientation se fait en augmentant ou en diminuant les valeurs x, y et z.

Pour les verres d'échantillon avec couvercle de septum, des canules spéciales d'aspiration d'échantillon et d'évacuation avec fonction de perçage sont nécessaires : Aiguilles de perçage avec fente d'aération.

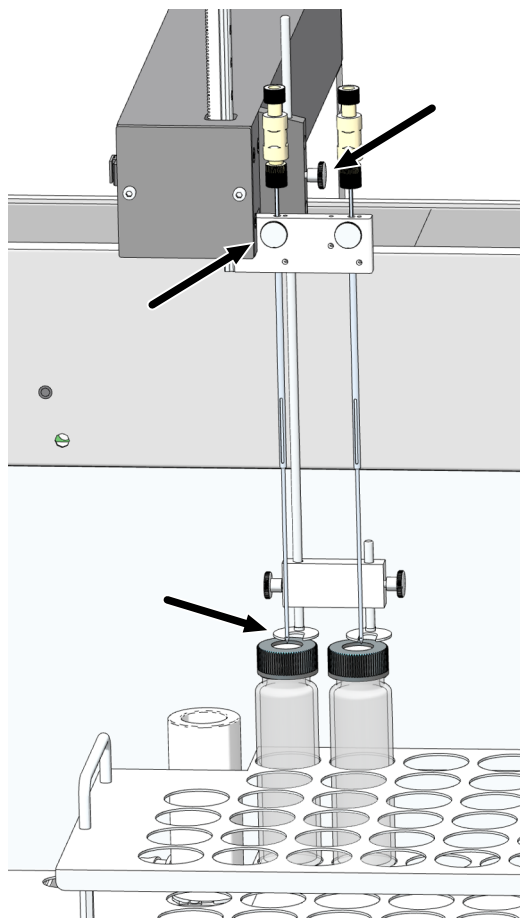


Fig. 41 Installer les canules (ici : 2 canules pour l'éjection parallèle)

- ▶ Installer le serre-flan et les canules d'aspiration d'échantillon dans le porte-canule. Desserrer les vis de blocage des canules avant l'ajustage. Placer les canules suffisamment haut dans leur support de manière à ce que leurs extrémités ne soient pas immergées dans la coupelle d'échantillon.
- ▶ Avec la commande de menu **Instrument | Alignement passeur**, accéder à la fenêtre **Alignement passeur**.
- ▶ Ajuster la profondeur d'immersion de la canule d'aspiration d'échantillon dans le récipient de rinçage et dans une coupelle d'échantillon en position 1 du panier à échantillons.
- ▶ Sélectionner la position d'ajustage **Position 1** depuis la liste dans la zone **Position du distributeur d'échantillon**.
- ▶ Cliquer sur le bouton **Demander les valeurs actuelles** pour accéder aux valeurs d'offset actuelles.
- ▶ Modifier les valeurs d'offset par incréments de 0,1 mm via la commande haut-bas - **vers l'arrière/+ vers l'avant**, - **à gauche/+ à droite** et - **plus haut/+ plus bas**.

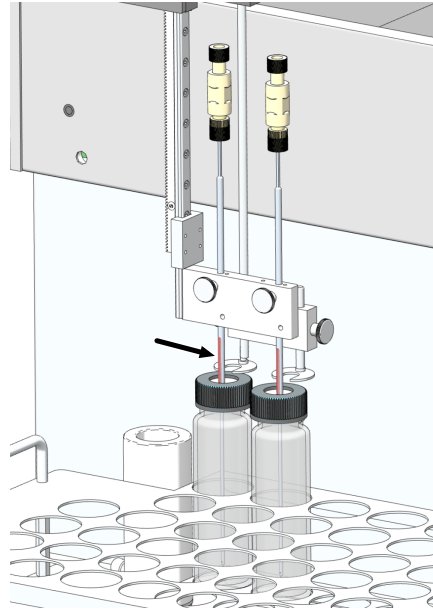


Fig. 42 Ajuster la position 1

- ▶ Ajuster d'abord la position 1 sans verre d'échantillons. Placer l'agitateur magnétique en position 1 sur le porte-échantillons.
- ▶ Aligner la canule avec la commande haut-bas - **vers l'arrière/+ vers l'avant** et - **à gauche/+ à droite** de manière à ce que la canule soit centrée sur la position 1.
- ▶ Placer le verre d'échantillons avec le raccord vissé et le couvercle de septum, p. ex. un flacon d'échantillon EPA, en position 1 dans le porte-échantillons.
- ▶ Ajuster la profondeur d'immersion de l'aiguille spéciale avec commande haut-bas- **plus haut/+ plus bas** afin qu'env. 2 cm de la fente d'aération au-dessus du septum soient visibles.
La fente d'aération doit se trouver au-dessus et au-dessous du septum. Autrement, il n'y a pas de compensation de pression à l'intérieur du flacon d'échantillon.
- ▶ Enregistrer les valeurs d'offset après l'ajustement en cliquant sur le bouton **Confirmer**. Fermer la fenêtre.
- ▶ Sélectionner la position d'ajustage **Rincer** depuis la liste dans la zone **Position du distributeur d'échantillon**.
- ▶ Ajuster la canule en position de rinçage de manière à ce qu'elle soit immergée au centre du récipient de rinçage.
- ▶ Régler la profondeur d'immersion de la canule spéciale de manière à ce que la fente d'aération sur l'arête supérieure du récipient de rinçage soit visible.
- ▶ Après toute modification, cliquer sur le bouton **Déplacement** pour contrôler l'ajustage.
- ▶ Enregistrer les valeurs d'offset après l'ajustement en cliquant sur le bouton **Confirmer**. Fermer la fenêtre.
- ▶ Pour vérifier les positions, sélectionner **Position 1** et **Rincer** dans la zone **Déplacer en position** et approcher les positions en cliquant sur **Déplacement**.
✓ Le distributeur d'échantillons est ajusté.

Ajuster le distributeur d'échantillons pour l'acidification automatique

Le distributeur d'échantillons peut acidifier automatiquement les échantillons pour les mesures NPOC. La profondeur d'immersion des canules dans le verre d'échantillon dépend de l'ajustage sur la position 1.

- ▶ Ouvrir la fenêtre **Alignement passeur**.
- ▶ Ajuster la position d'ajustage **Position 1**.
- ▶ Placer une coupelle d'échantillon sur l'emplacement réservé aux acides. Emplacement réservé aux acides, voir : **Position acide** : dans la partie **Déplacer en position**.
- ▶ Approcher et vérifier la position en cliquant sur **Déplacement**.
- ▶ Valider les valeurs d'offset en cliquant sur le bouton **Confirmer**.
- ▶ Vérifier les valeurs d'offset en procédant à la mesure test NPOC avec acidification automatique.
- ▶ Veiller à ce que la canule perce le couvercle lors de l'acidification, mais sans être immergée dans l'échantillon liquide.

6.2.4 Réglage du débit d'évacuation NPOC

Le débit d'évacuation NPOC est préréglé sur env. 90 ... 110 ml/min. Selon la mesure à effectuer, vous pouvez augmenter ou réduire le débit NPOC avec la soupape à pointe NPOC. La soupape à pointe NPOC se trouve à l'avant de l'appareil derrière la porte gauche.

Régler le débit d'évacuation NPOC comme suit :

- ▶ Avec la commande de menu **Instrument | Étapes de commande simple**, ouvrir la fenêtre **Étapes de commande simple**.
- ▶ En cas d'alimentation avec le distributeur d'échantillon : Dans la zone **Purge manuelle** pour **Position de l'échantillon**, sélectionner une position quelconque sur le porte-échantillons, à laquelle le débit d'évacuation doit être observé.
- ▶ Placer un verre d'échantillon rempli d'eau extra-pure à cette position.
- ▶ En cas d'alimentation manuelle : Insérer le tuyau d'évacuation 10 dans une coupelle d'échantillon remplie d'eau extra-pure.
- ▶ Régler le temps de purge sous **Temps de purge** : 1 ... 900 s.
- ▶ Cliquer sur le bouton **Purge**.
- ▶ Desserrer la vis de réglage sur la soupape à pointe NPOC.
- ▶ Régler le débit d'évacuation NPOC souhaité :
 - Augmenter le débit d'évacuation NPOC : Tourner la soupape à pointe vers la gauche.
 - Réduire le débit d'évacuation NPOC : Tourner la soupape à pointe vers la droite.
- ▶ Pour cela, contrôler dans le panneau **Statut instrument** l'affichage du débit. Le débit d'évacuation NPOC actuel est affiché sous **Purge** :.
- ▶ Resserrer la vis de réglage sur la soupape à pointe.

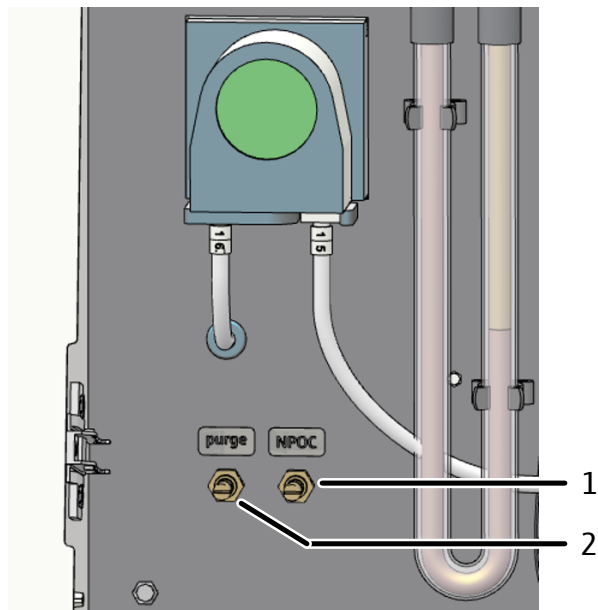


Fig. 43 Réglage du débit d'évacuation NPOC

- 1 Soupape à pointe pour régler le débit d'évacuation NPOC
- 2 Soupape à pointe pour régler le débit d'évacuation pour réactifs

6.3 Maintenir la pompe d'injection

Nettoyer ou remplacer la seringue de dosage de la pompe d'injection comme suit :

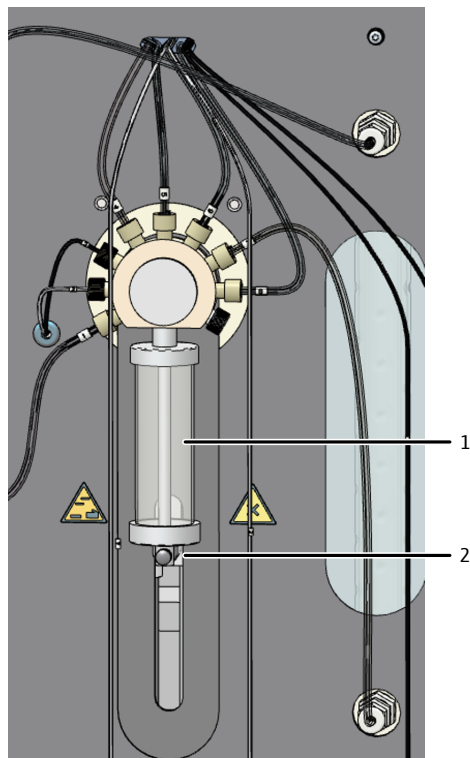


Fig. 44 Maintenir la pompe d'injection

- 1 Cylindre en verre
- 2 Bielle de commande

► Ouvrir les portes de l'analyseur.

- ▶ Avec la commande de menu **Instrument | Étapes de commande simple**, ouvrir la fenêtre du même nom.
- ▶ Dans la zone **Déplacer la seringue en position de changement**, cliquer sur le bouton **Position de changement de la seringue**.
 - ✓ La seringue est vidée et amenée en position de changement.
- ▶ Retirer les tuyaux du flacon d'eau extra-pure, du flacon d'échantillons et du flacon de réactifs et les essuyer avec un chiffon de papier propre.
 - ⚠ ATTENTION ! Les tuyaux contiennent encore des réactifs et des acides.
- ▶ Retirer les flacons de réactifs et les coupelles collectrices de l'analyseur.
- ▶ Dévisser la vis moletée sur la bielle de commande.
- ▶ Dévisser le cylindre en verre de la tête de soupape.
- ▶ Désassembler le cylindre en verre et le piston et les rincer à l'eau extra-pure.
- ▶ Réassembler le cylindre en verre et le piston. Visser le cylindre en verre sur la tête de soupape.
- ▶ Fixer le piston avec la vis sur la bielle de commande.
- ▶ Remettre les bacs collecteurs et les flacons de réactif dans l'analyseur.
- ▶ Insérer les tuyaux dans les flacons d'eau extra-pure et de réactif.
 - Eau extra-pure : Tuyau 5
 - Flacon de réactifs pour acide phosphorique : Tuyau 2 et A
 - Flacon de réactifs avec solution $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$: Tuyau 3 et B
 - ✓ La pompe d'injection est à nouveau prête à fonctionner.

6.4 Remplacement du tuyau de pompe



ATTENTION

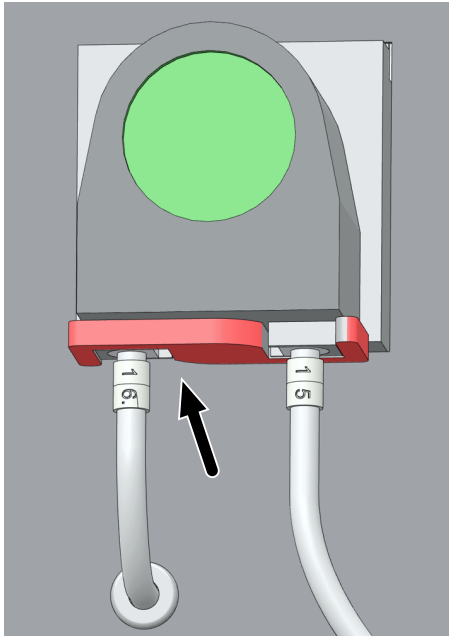
Risque de brûlure lors du remplacement des tuyaux

Il se trouve encore de faibles quantités de solutions acides dans les tuyaux.

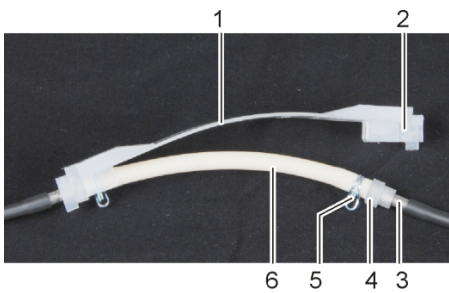
- Porter des gants et des vêtements de protection pour remplacer les tuyaux.
- Récupérer les liquides qui s'écoulent avec un chiffon absorbant.

Vérifier l'étanchéité des tuyaux de la pompe tous les 3 mois et les remplacer au plus tard après 12 mois.

Pompe de condensat

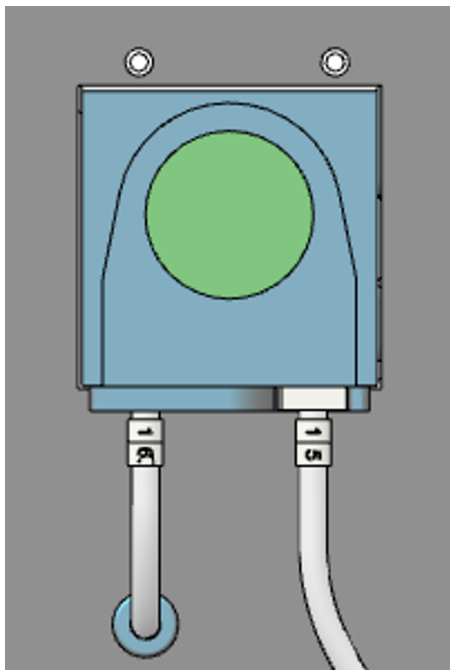


- ▶ Quitter le logiciel de commande et d'évaluation ou désactiver le débit de gaz avec la commande de menu **Instrument | Débit gaz OFF**.
- ▶ Ouvrir les portes de l'analyseur.
- ▶ Pousser l'étrier vers la gauche sur la pompe à condensat.
- ▶ Retirer les tuyaux 15 et 16 des raccords.



- 1 Bande de roulement
- 2 Rainure
- 3 Tubulure métallique
- 4 Guide de positionnement du tuyau
- 5 Collier de serrage
- 6 Tuyau de la pompe

- ▶ Retirer la bande de roulement avec le tuyau de pompe du corps de la pompe.
- ▶ Contrôler l'absence d'usure importante et de fissures sur le tuyau de pompe et les raccords. Si de l'humidité sort du tuyau de pompe ou des raccords, remplacer le tuyau de pompe.
- ▶ Essuyer le corps de la pompe et le galet guide avec de l'eau ultra-pure.
- ▶ Contrôler l'absence d'usure sur le corps de la pompe et le galet guide.
- ▶ Enfoncer le tuyau de pompe intact ou neuf dans la bande de roulement. Tourner les colliers de serrage vers le bas lors de l'installation.
- ▶ Insérer le guide de tuyau dans la rainure de la bande de roulement.



- ▶ Placer la bande de roulement autour du corps de la pompe.
- ▶ Pousser la bande de roulement à une main vers le haut. Avec l'autre main, tourner l'étrier vers la droite jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- ▶ Réenfiler les tuyaux 15 et 16 sur les tubulures.
- ▶ Rouvrir l'alimentation en gaz et vérifier l'étanchéité du système.
 - ✓ La pompe est à nouveau prête à fonctionner.

6.5 Remplacer les raccords pour tuyaux

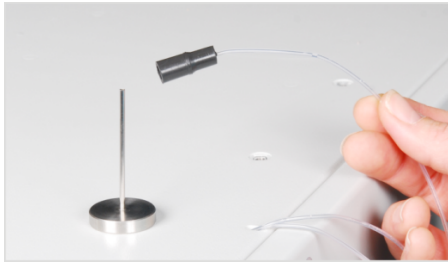
Les connecteurs FAST relient les tuyaux aux pièces en verre. Une aide à l'enfilage est disponible pour enfiler les tuyaux fins dans les connecteurs. Elle fait partie de l'analyseur. Contrôler l'étanchéité du système après un remplacement de tuyau.



- ▶ Enfoncer le connecteur FAST sur la canule de l'aide à l'enfilage. L'orifice le plus étroit doit être dirigé vers le haut.



- ▶ Insérer le tuyau dans la canule de l'aide à l'enfilage.



- ▶ Enfoncer le connecteur FAST de la canule sur le tuyau.
- ▶ Retirer le tuyau de la canule de l'aide à l'enfilage. Sortir le tuyau du connecteur FAST de manière à ce qu'il ne dépasse plus de l'orifice le plus large.

Connecteur FAST coudé

Pour les connecteurs FAST coudés, ne pas enfoncer les extrémités du tuyau sur toute la longueur du connecteur. Le débit de gaz peut s'en trouver entravé autrement.

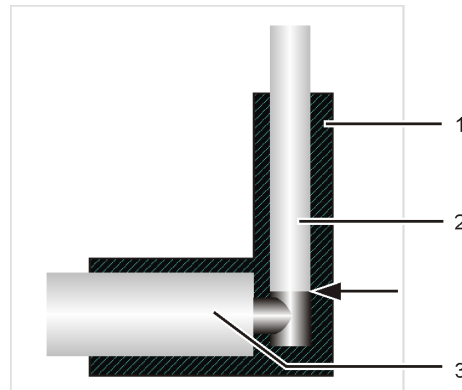


Fig. 45 Connecteur FAST, coudé

- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------|
| 1 | Connecteur FAST coudé | 2 | Tuyau |
| 3 | Manchon en verre | | |

Connexions Fingertight

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

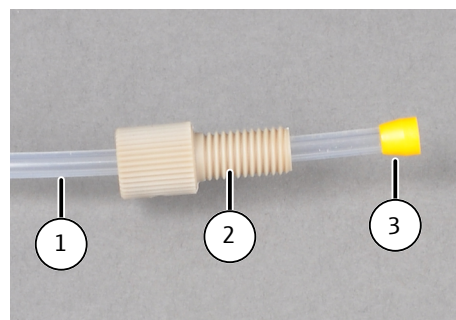


Fig. 46 Remplacer la connexion Fingertight

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

6.6 Contrôle de l'étanchéité du système



REMARQUE

Risque de fuite de gaz

Si le débit de sortie est bien inférieur au débit d'entrée, le système de l'appareil présente une fuite de gaz.

- Vérifier tous les points de connexion p. ex. avec une solution de tensioactif moussant.
- Ne pas démarrer l'appareil tant que la fuite de gaz n'a pas été éliminée.

L'étanchéité du système est automatiquement contrôlée à la sortie de gaz de l'analyseur.

- ▶ Mettre l'analyseur en marche.
- ▶ Ouvrir l'alimentation en gaz porteur sur le détendeur.
- ▶ Démarrer le logiciel de commande et d'évaluation.
- ▶ Vérifier l'affichage du débit dans le panneau **Statut instrument** :
 - **Entrée** : (débit entrant) 140 ml/min
 - **Sortie** : (débit sortant) 130 ... 150 ml/min

6.7 Maintenance du réacteur UV

Contrôler l'intensité de la lampe UV tous les 12 mois afin de pouvoir garantir une attaque d'échantillons complète.

Le logiciel indique lorsque l'intervalle de maintenance réglé pour le réacteur UV arrive à échéance. Intervalle de maintenance recommandé : 5000 injections.

- Si l'intensité de la lampe ne suffit pas, nettoyer le réacteur UV.
- Lorsque le nettoyage n'apporte aucune modification, le service client doit remplacer le réacteur UV.

Remettre le compteur d'injection à zéro après la maintenance du réacteur UV avec la commande de menu **Réinitialiser compteur** dans la fenêtre **Instruments**, onglet **Maintenance**.

6.7.1 Contrôle de l'intensité de la lampe

Afin de contrôler l'intensité de la lampe, on procède à une mesure TOC en utilisant et sans utiliser du peroxydisulfate de sodium. Former le quotient à partir du résultat des deux mesures et le multiplier par 100 %. C'est uniquement si ce quotient se situe à 85 ... 115 % que le pouvoir d'oxydation de la lampe UV est suffisant.

Pour effectuer le test, utiliser une solution étalon de saccharose (10 mg/l).

Réglages méthodologiques

Type de méthode	NPOC (mesure de liquide)
Ajouter du réactif	Une mesure avec, une mesure sans ajout de peroxydisulfate de sodium
N° répliques, Répliques max.	min. 2, max. 3
Volume d'échantillon	5000 µl
Temps de purge 1	300 s

Mesures	Mesure	Description	Résultat
	1	Mesure sans peroxydisulfate de sodium, oxydation uniquement par la lampe UV	Intégrale de la surface FE ₁
	2	Mesure effectuée avec du peroxydisulfate de sodium à titre de moyen d'oxydation supplémentaire	Intégrale de la surface FE ₂

Calcul

Quotient = $FE_1 \times 100 \% / FE_2$

Si le quotient est supérieur à 85 ... 115 %, il faut redéfinir le standard et le moyen d'oxydation et refaire le test.

Lorsque le quotient est inférieur à 85 ... 115 %, les impuretés peuvent nuire à l'efficacité du réacteur UV. Nettoyage du réacteur UV.

6.7.2 Nettoyage du réacteur UV

- ▶ Nettoyer le réacteur UV avec le réactif d'oxydation : Solution Na₂S₂O₈ (80 g/l). Ne pas démonter le réacteur UV pour le nettoyage.
- ▶ Plonger la canule d'aspiration d'échantillons dans le flacon de réactifs rempli de Na₂S₂O₈ et lancer une mesure manuelle.
- ▶ Après le rinçage, procéder à d'autres mesures de rinçage avec de l'eau extra-pure dans le mode NPOC. Utiliser également ici le volume d'injection maximal de 20000 µl et effectuer 2 à 3 déterminations.
- ▶ Après le nettoyage, il faut de nouveau contrôler l'intensité de la lampe.

Réglages méthodologiques

Type de méthode	TC (mesure de liquide)
Mesure manuelle	Alimentation manuelle en peroxydisulfate de sodium
Ajouter du réactif	Mesure avec ajout de peroxydisulfate de sodium
N° répliques, Répliques max.	min. 2, max. 3
Volume d'échantillon	20000 µl
Volume de rinçage	2500 µl
Durée d'intégration maximale	600 s
Cycles de rinçage (onglet Répliques)	Réplique 1 : 1 Réplique 2, 3, 4 : 0

6.8 Nettoyer le réceptacle de condensat TIC



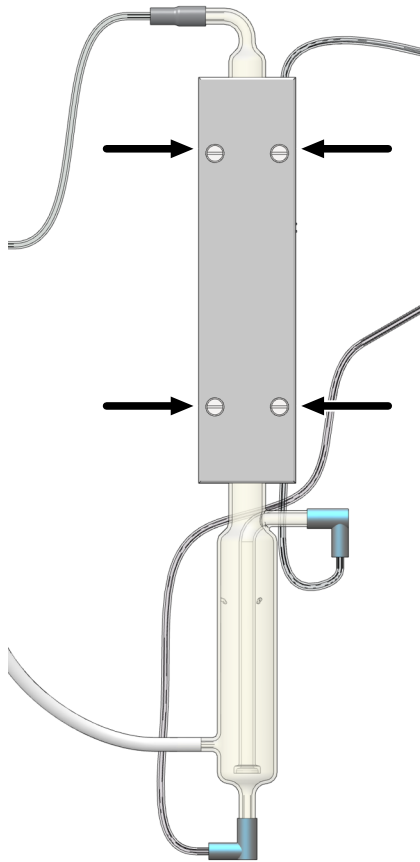
AVERTISSEMENT

Risque de brûlure en raison de l'acide phosphorique

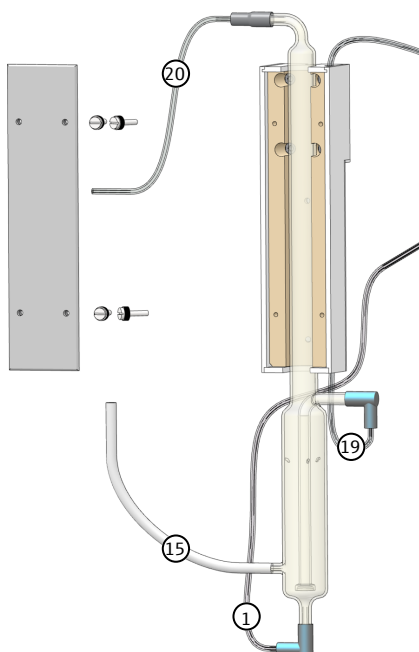
Le réceptacle de condensat TIC contient de l'acide phosphorique. L'acide phosphorique irrite les yeux, la peau et les muqueuses.

- Lors de la manipulation des acides concentrés, porter des lunettes de protection et des vêtements de protection. Il faut toujours travailler sous une hotte aspirante.
- Respecter toutes les remarques et spécifications de la fiche de données de sécurité.

Contrôler le réceptacle de condensat TIC à intervalles réguliers à la recherche de dépôts. Nettoyer le réceptacle de condensat TIC uniquement lorsque les échantillons ne sont plus correctement soufflés.



- ▶ Quitter le logiciel de commande et d'évaluation ou désactiver le débit de gaz avec la commande de menu **Instrument | Débit gaz OFF**.
- ▶ Ouvrir les portes de l'analyseur.
- ▶ Retirer les tuyaux du flacon d'eau extra-pure, du flacon d'échantillons et du flacon de réactifs et les essuyer avec un chiffon de papier propre.
 - ⚠ ATTENTION ! Les tuyaux contiennent des résidus d'acide et de réactif.
- ▶ Retirer les flacons de réactifs et les coupelles collectrices de l'analyseur.
- ▶ Desserrer les quatre vis sur le couvercle du bloc de refroidissement (voir les flèches).
- ▶ Retirer le couvercle et la plaque métallique située en dessous.
- ▶ Retirer le réceptacle TIC de la coupelle.
- ▶ Retirer les tuyaux des connecteurs FAST. Desserrer le connecteur FAST du réceptacle de condensat TIC.
- ▶ Vérifier que le réceptacle de condensat TIC ne présente aucun dépôt ni fissure et le rincer à l'eau extra-pure.



- ▶ Fixer les tuyaux conformément à la figure :
 - Pousser le tuyau de déchets 15 d'au moins 1 cm sur le raccord latéral inférieur du réceptacle de condensat TIC.
 - Pousser d'abord les tuyaux 1, 19 et 20 dans les connecteurs FAST. Fixer les tuyaux avec des connecteurs FAST sur les raccords du réceptacle de condensat TIC.
 - Poser les tuyaux 1 et 15 derrière le piège à halogène.
- ▶ Installer le réceptacle de condensat TIC dans le bloc de refroidissement. Placer la plaque métallique et le couvercle.
- ▶ Fixer le couvercle du bloc de refroidissement avec les quatre vis.
- ▶ Placer les bacs collecteurs et les flacons de réactif dans l'analyseur.
- ▶ Insérer les tuyaux dans les flacons d'eau extra-pure, d'échantillons et de réactifs.
- ▶ Réactiver l'alimentation en gaz avec la commande de menu **Instrument | Débit gaz ON**.
 - ✓ Le réceptacle de condensat TIC est à nouveau prêt à l'emploi.

6.9 Remplacer les pièges à eau

Remplacer les pièges à eau en fonction de la matrice d'échantillon, mais au plus tard après 6 mois.

Les pièges à eau comprennent un préfiltre et un filtre de retenue à une voie. Remplacer toujours les deux pièges à eau. Noter que les pièges à eau ne remplissent leur fonction que s'ils sont insérés dans le bon ordre et dans le bon sens.

Après avoir remplacé les pièges à eau, vérifier que le système ne fuit pas.

Pièges à eau sur la face avant

Vous pouvez remplacer les pièges à eau sur face avant pendant que l'appareil est allumé, mais pas pendant une mesure.

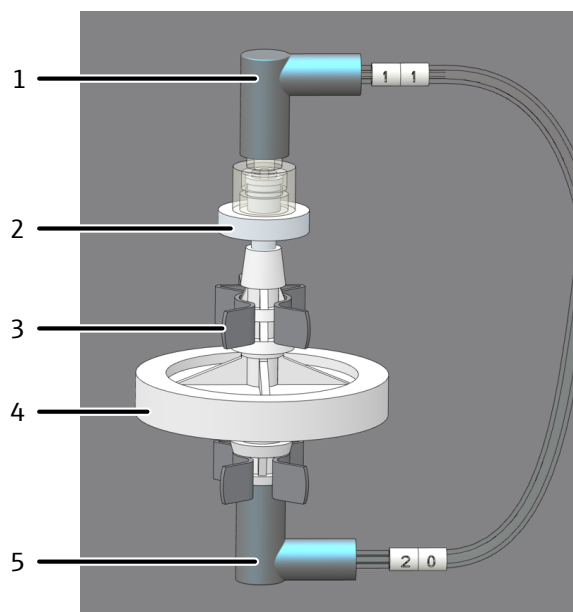


Fig. 47 Remplacer les pièges à eau sur la face avant

- 1 Connecteur FAST sur le tuyau 11
- 2 Filtre de retenue une voie
- 3 Attaches
- 4 Préfiltre en tant que piège à aérosols
- 5 Connecteur FAST sur le tuyau 20

- ▶ Ouvrir les portes de l'analyseur.
- ▶ Retirer le connecteur FAST sur le côté supérieur et inférieur des pièges à eau.
- ▶ Monter les nouveaux pièges à eau :
 - L'inscription « INLET » sur le grand piège à eau (piège à aérosols) doit être tournée vers le bas.
 - L'inscription du petit piège à eau (filtre de retenue à une voie) doit être tournée vers le haut.
- ▶ Fixer le connecteur FAST sur le petit piège à eau supérieur et le grand piège à eau inférieur.
- ▶ Enfoncer les pièges à eau dans les attaches sur la paroi de l'appareil.
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système.
- ▶ Refermer les portes avant.

Pièges à eau sur la boîte à gaz

En amont de la boîte à gaz se trouvent deux pièges à eau (préfiltre et filtre de retenue à une voie). Dans le cas d'erreurs de pression du gaz, ils protègent la boîte à gaz contre des aérosols ou de l'eau montante. Pour remplacer les pièges à eau, il faut ouvrir la paroi de gauche de l'analyseur.



ATTENTION

Risque de brûlure sur le module UV

Immédiatement après la mise à l'arrêt de l'appareil, le réacteur UV est encore chaud.

- Avant de démonter le module UV, attendre au moins 30 min jusqu'à ce que le réacteur UV se soit refroidi.

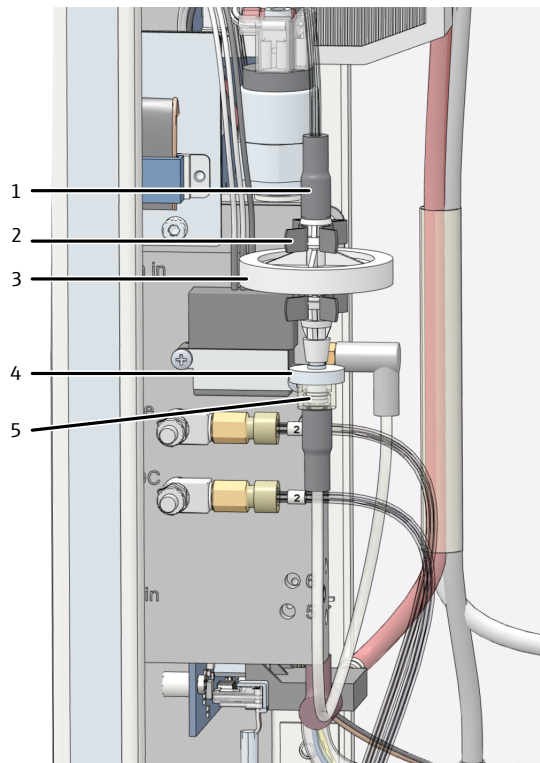


Fig. 48 Remplacer les pièges à eau sur la boîte à gaz

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Connecteur FAST | 2 Attache au niveau de la boîte à gaz |
| 3 Préfiltre (piège à aérosols) | 4 Filtre de retenue une voie |
| 5 Raccord à vis Luer avec connecteur FAST | |

- ▶ Fermer le logiciel de commande et d'évaluation.
- ▶ Désactiver l'analyseur au niveau de l'interrupteur principal. Retirer la fiche secteur de la prise. Laisser refroidir l'analyseur.
- ▶ Ouvrir la paroi latérale gauche de l'analyseur. Si nécessaire, déplacer les modules accessoires d'un côté. S'assurer de ne pas plier les tuyaux de raccordement.
 - Desserrer les quatre vis de fixation. les vis ne pouvant être perdues et restant dans la paroi.
 - Débrancher le conducteur de protection. Déposer la paroi latérale de manière suivie.
- ▶ Retirer les pièges à eau des deux attaches au niveau de la boîte à gaz.
- ▶ Retirer le connecteur FAST supérieur des pièges à eau.
- ▶ Desserrer les pièges à eau du raccord à vis Luer en bas.

- ▶ Monter les nouveaux pièges à eau :
 - L'inscription « INLET » sur le grand piège à eau (piège à aérosols) doit être tournée vers le haut.
 - L'inscription du petit piège à eau (filtre de retenue à une voie) doit être tournée vers le bas.
- ▶ Connecter le grand piège à eau avec le raccord FAST supérieur.
- ▶ Fixer le petit piège à eau au raccord à vis Luer en bas.
- ▶ Enfoncez les pièges à eau dans les attaches qui se trouvent sur la boîte à gaz.
- ▶ Fermer le panneau latéral.
 - Enficher le conducteur de protection sur la paroi latérale gauche.
 - Serrer légèrement d'abord les vis sur la face inférieure et ensuite sur la face supérieure. Serrer les vis.
- ▶ Insérer la fiche secteur dans la prise et rallumer l'analyseur au niveau de l'interrupteur principal.
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système.
 - ✓ Les pièges à eau à l'avant et la boîte à gaz ont été changés.

Voir également

- 📖 Contrôle de l'étanchéité du système [▶ 81]

6.10 Remplacement du piège à halogènes



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 !

Lors du remplacement de la laine de cuivre ou de laiton, l'analyseur peut rester activé.

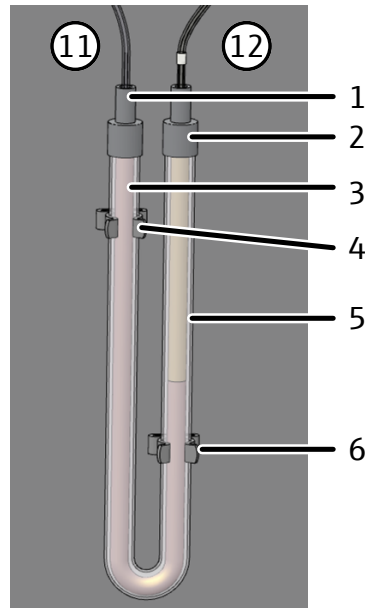


Fig. 49 Remplacement du piège à halogènes

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Connecteur FAST pour le tuyau 11 | 2 Connecteur FAST pour le tuyau 12 |
| 3 Laine de cuivre | 4 Attache |
| 5 Laine de laiton | 6 Attache |

- ▶ Ouvrir les portes de l'analyseur.
- ▶ Retirer les connecteurs FAST du piège à halogènes et sortir le tube en U des attaches.
- ▶ 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. Réutiliser seulement un tube en U totalement intact.
- ▶ Si nécessaire, rincer le tube en U à l'eau ultra-pure et le laisser bien sécher.
- ▶ Remplir le tube en U avec les nouvelles laines de cuivre et de laiton à l'aide d'une pincette ou d'un petit crochet.
 - Remplacer tout le contenu du tube en U. Ne pas trop tasser la laine de cuivre et de laiton, mais ne laisser pas non plus de plus grand espace se former.
- ▶ Recouvrir les laines de cuivre et de laiton avec de l'ouate.
- ▶ Enfoncer avec précaution le tube en U rempli dans les attaches.
- ▶ Poser les tuyaux 1 et 15 derrière le piège à halogène.
- ▶ Rebrancher les tuyaux de gaz au piège à halogènes avec les connecteurs FAST :
 - Tuyau 11 sur le bras avec laine de cuivre (connexion au piège à eau)
 - Tuyau 12 sur le bras avec laine de laiton (connexion au détecteur)
- ▶ Vérifier l'étanchéité du système.
- ▶ Refermer les portes de l'analyseur.

7 Élimination des pannes



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

Dans les cas suivants, contacter le service clientèle de la société :

- L'erreur ne peut pas être éliminée avec les mesures de dépannage décrites.
- L'erreur ne cesse de se reproduire.
- Le message d'erreur n'est pas mentionné dans la liste suivante ou la liste renvoie au service clientèle pour le dépannage.

Dès que l'appareil est activé, la surveillance du système a lieu. Après le démarrage du logiciel de commande, des dysfonctionnements de l'appareil sont indiqués à l'aide de messages d'erreur. Les messages d'erreur se composent d'un code d'erreur et d'un texte.

Une série de problèmes possibles que l'utilisateur peut en partie résoudre lui-même est décrite ci-dessous. Confirmer le message d'erreur et procéder aux mesures de dépannage.

Le logiciel enregistre les fichiers journaux. Mettez les fichiers journaux à disposition du service après-vente après consultation en cas d'erreur.

- ▶ Avec les commandes de menu **Aide | Journaux | Dossier du journal des applications et Dossier du journal du trafic**, ouvrir le dossier contenant les fichiers journaux.
- ▶ Envoyer les fichiers journaux actuels au service après-vente par e-mail. Pour cela, utiliser la commande de menu **Aide | Contacter le service**.

7.1 Messages d'erreur du logiciel

Code d'erreur : Message d'erreur	/: Instrument déconnecté
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interruption de la connexion USB et du transfert de données ▪ Fortes variations de tension dans le réseau d'alimentation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attendre que l'analyseur ait terminé l'action en cours. Si l'erreur survient pendant une mesure, la mesure est interrompue avec le message d'erreur. ▪ Réinitialiser l'analyseur avec le bouton Initialiser (dans le panneau Commande instrum.). ▪ Si l'initialisation n'est pas possible, redémarrer le logiciel. ▪ Si un message d'erreur indiquant que le port n'est pas disponible s'affiche, éteindre l'analyseur et le rallumer.

Code d'erreur : Message d'erreur	1: Incomplete command from the PC 2: PC command without STX 3: PC command without * 4: PC command CRC error 5: PC command invalid command 6: PC command invalid MESS command
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Liaison coupée entre les programmes interne et externe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Initialiser l'analyseur.
Code d'erreur : Message d'erreur	7: COM 2 not found 8: COM 3 not found 9: COM 4 not found
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Problèmes de matériel 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en marche / arrêt de l'analyseur.
Code d'erreur : Message d'erreur	10: Gas pressure error
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression de retour dans le système d'analyse trop forte : L'alimentation en gaz porteur est interrompue automatiquement pour protéger l'analyseur. Affichage de débit Entrée : env. 0 ml/min. ■ Piège à eau recouverts. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechercher et remplacer les composants entraînant une erreur de pression de gaz, voir ci-dessus. ■ Desserrer le raccord inférieur des pièges à eau (tuyau 20) et réinitialiser l'analyseur. ■ Vérifier si une erreur de pression de gaz se reproduit. Si non, renouveler les pièges à eau.
Code d'erreur : Message d'erreur	12: Incorrect version number
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ La version du logiciel de commande et le logiciel de l'ordinateur interne ne correspondent pas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Effectuer la mise à jour correspondante.
Code d'erreur : Message d'erreur	13: No connection to sampler
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Distributeur d'échantillons pas en marche. ■ Câble de connexion pas branché ou défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mettre en marche le distributeur d'échantillons et initialiser l'analyseur. ■ Contrôler le câble de liaison.
Code d'erreur : Message d'erreur	15: Flow-error / no carrier gas
Cause	Solution
<p>Fuites dans le système :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réacteur UV défectueux (points cassés au niveau des raccords) ■ Réceptacle de condensat TIC défectueux (points cassés au niveau des raccords) ■ Connecteurs non étanches sur le réceptacle de condensat TIC ■ Connexions aux pièges à eau non étanches 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier les pièces en verre. Les remplacer par des nouvelles lorsque celles-ci sont défectueuses. ■ Vérifier les connecteurs FAST sur le réceptacle de condensat TIC et pièges à eau ■ Renouveler les pièges à eau. ■ Vérifier la pompe de tuyau. Si nécessaire, la remplacer.

Code d'erreur : Message d'erreur	15: Flow-error / no carrier gas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pièges à eau / à aérosols occupés ▪ Pompe non étanche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialiser l'analyseur.
Code d'erreur : Message d'erreur	20: No connection to optics (NDIR)
	21: CRC error optics
	22: Status error optics
	26: Optics error; incorrect command return
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur de communication ▪ Détecteur NDIR défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialiser l'analyseur. ▪ Contacter le service clientèle
Code d'erreur : Message d'erreur	24: Optics error, analog values out of range
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les valeurs analogiques du détecteur sont en dehors de la plage de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier la qualité du gaz porteur. ▪ Initialiser l'analyseur et contrôler les valeurs analogiques par un test de composant.
Code d'erreur : Message d'erreur	27: Optics error, analog values out of range
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les valeurs analogiques du détecteur sont en dehors de la plage de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier la qualité du gaz porteur. ▪ Pour les méthodes pour solides et le raccord du modèle HT 1300 : Régler le débit de gaz supérieur au débit d'aspiration. ▪ Initialiser l'analyseur et contrôler les valeurs analogiques par un test de composant
Code d'erreur : Message d'erreur	40: No connection to the syringe pump
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune communication entre l'analyseur et la pompe d'injection 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialiser l'analyseur. ▪ Débrancher puis rebrancher le PC et initialiser l'analyseur.
Code d'erreur : Message d'erreur	80: No connection to temperature controller
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de liaison avec le module pour solides ▪ Module pour solides hors tension. ▪ Mauvais raccordement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler le câble de liaison. ▪ Mettre le module pour solides en option sous tension. ▪ Contrôler le raccordement.
Code d'erreur : Message d'erreur	82: Thermocouple HT furnace interruption (HT)
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermo-élément défectueux ▪ Four non connecté ▪ Température du four trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacter le service clientèle ▪ Raccorder le four. ▪ Contacter le service clientèle

Code d'erreur : Message d'erreur	82: UV cover open (UV)
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Contact avec le couvercle UV non fermé, par ex. après remplacement du module UV. 	<ul style="list-style-type: none"> Fermer le couvercle.
Code d'erreur : Message d'erreur	84: Communication error HT furnace temperature controller
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de communication 	<ul style="list-style-type: none"> Contacter le service clientèle
Code d'erreur : Message d'erreur	86: No external furnace found
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Pas de liaison avec le module pour solides 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le câble de liaison.
Code d'erreur : Message d'erreur	111: Rotator error
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Entraînement mal positionné, par ex. coincé. Entraînement défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> Initialiser l'analyseur. Si l'erreur ne peut pas être éliminée, contacter le Service.
Code d'erreur : Message d'erreur	112: Swivel drive error
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Entraînement mal positionné, par ex. coincé. Entraînement défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> Initialiser l'analyseur. Si l'erreur ne peut pas être éliminée, contacter le Service.
Code d'erreur : Message d'erreur	113: Lifting drive error / Sampler: z drive error (steps lost)
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Entraînement mal positionné, par ex. coincé. Entraînement défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> Initialiser l'analyseur. Si l'erreur ne peut pas être éliminée, contacter le Service.
Code d'erreur : Message d'erreur	114: Rack detection error
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Porte-échantillons mal posé. 	<ul style="list-style-type: none"> Reposer le porte-échantillons, veiller à bien l'encliqueter. Initialiser l'analyseur.
Code d'erreur : Message d'erreur	115: Wrong rack
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Mauvais porte-échantillons paramétré dans le logiciel. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les réglages dans la configuration d'appareil. Si nécessaire, régler l'autre porte-échantillon.
Code d'erreur : Message d'erreur	116: Unknown sampler command
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de communication 	<ul style="list-style-type: none"> Contacter le service clientèle

Code d'erreur : Message d'erreur	201: Restart the internal program
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erreur interne du programme 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Initialiser l'analyseur. ■ En cas de répétition, observer avec attention quand l'erreur se produit.
Code d'erreur : Message d'erreur	401: Syringe pump: Initialization
	402: Syringe pump: invalid command
	403: Syringe pump: invalid operand
	404: Syringe pump: faulty command sequence
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erreur de communication ■ Pompe à injection défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Initialiser l'analyseur. ■ Contacter le service clientèle
Code d'erreur : Message d'erreur	409: Syringe pump: pump sluggish
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Blocage d'un tuyau 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechercher et éliminer l'origine de l'erreur. ■ Nettoyer ou remplacer le tuyau. ■ Initialiser l'analyseur.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pompe à injection défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contacter le service clientèle
Code d'erreur : Message d'erreur	410: Syringe pump: valve sluggish
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pompe à injection défectueuse ■ Vanne cassée 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contacter le service clientèle
Code d'erreur : Message d'erreur	415: Syringe pump: invalid command
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erreur de communication ■ Pompe à injection défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Initialiser l'analyseur. ■ Contacter le service clientèle

7.2 Erreur de statut

Les erreurs de statut sont affichées dans le panneau de l'appareil **Statut instrument**.

Affichage d'erreur	In 140 ml/min; Out < 130 ml/min
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ MFM (débitmètre massique) défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le débit lorsque c'est possible avec un débitmètre massique externe pour une confirmation de l'erreur. ■ Contacter le service clientèle
<ul style="list-style-type: none"> ■ Garniture du piège à halogènes utilisée. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le piège à halogènes.
Affichage d'erreur	In 140 ml/min; Out < 130 ml/min; Out > 150 ml/min
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aucun gaz porteur ■ Tuyau non étanche 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desserrer le gaz porteur au niveau du réducteur de pression. ■ Rechercher la fuite et l'éliminer.

<ul style="list-style-type: none"> La pression d'admission de l'alimentation du gaz porteur est trop basse 	<ul style="list-style-type: none"> Régler correctement la pression d'admission du gaz porteur.
<ul style="list-style-type: none"> L'interrupteur de pression dans l'analyseur s'est déclenché, le message d'erreur 10: Gas pressure error s'est affiché simultanément. 	<ul style="list-style-type: none"> Voir la solution 10: Gas pressure error
<ul style="list-style-type: none"> MFC défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez le service clientèle
Affichage d'erreur	In < 140 ml/min; Sortie : 135 ... 145 ml/min
<ul style="list-style-type: none"> Aucun gaz porteur 	<ul style="list-style-type: none"> Desserrer le gaz porteur au niveau du réducteur de pression.
<ul style="list-style-type: none"> La pression d'admission de l'alimentation du gaz porteur est trop basse 	<ul style="list-style-type: none"> Régler correctement la pression d'admission du gaz porteur.
<ul style="list-style-type: none"> MFM défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez le service clientèle
Affichage d'erreur	In 140 ml/min; Out > 150 ml/min
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Refroidissement Peltier insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le refroidissement en haut du réceptacle de condensat TIC. La formation d'eau de condensation sur le bloc de refroidissement indique que le refroidissement fonctionne.
<ul style="list-style-type: none"> MFC défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez le service clientèle
Affichage d'erreur	In; Out = 0 ml/min
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Blocage d'un tuyau 	<ul style="list-style-type: none"> Démonter et nettoyer le tuyau bouché. Le remonter ensuite. Remplacer le tuyau bouché.
<ul style="list-style-type: none"> Aucune méthode chargée. 	<ul style="list-style-type: none"> Charger la méthode.
Affichage d'erreur	Valeurs du détecteur NDIR surlignées en couleur dans le panneau Statut instrument
<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs analogiques du détecteur sont en dehors de la plage de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les pièges à eau. Si nécessaire, renouveler la garniture. Contactez l'équipe d'application et obtenir des conseils sur les instructions d'application pour les matrices d'échantillons difficiles.

Même si les valeurs analogiques sont représentées en jaune, elles peuvent être mesurées. L'affichage attire votre attention sur le fait que le détecteur quitte la plage de fonctionnement optimale.

Les valeurs analogiques diminuent lentement en raison de l'usure. Si les valeurs chutent après quelques analyses, des composants du gaz d'analyse sont susceptibles d'endommager le détecteur.

7.3 Erreurs de l'appareil

Erreur	Pièges à eau recouverts
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> La durée de vie des pièges à eau est terminée. Mesure d'échantillons avec forte formation d'aérosols 	<ul style="list-style-type: none"> Renouveler le piège à eau.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refroidissement Peltier insuffisant. Message dans le panneau Statut instrument pour indiquer que la température est en dehors de la plage. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informer le service.
Erreur	L'initialisation n'est pas exécutée entièrement.
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de débit perceptible à la sortie du système. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desserrer le détendeur sur la bouteille de gaz porteur. ▪ Vérifier que le système (circuit de gaz) est complètement installé.
Erreur	La lampe à UV s'allume pendant l'initialisation.
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le débit de gaz de mesure se trouve en dehors de la plage de 140 ml/min. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier le débit de gaz, voir l'erreur de statut.
Erreur	La lampe à UV s'éteint pendant le fonctionnement.
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le débit de gaz de mesure diminue pendant les pauses de mesure en dessous du débit minimum. La lampe UV s'éteint pour plus de sécurité. ▪ La lampe ne s'allume pas, bien que le débit de gaz soit correct. Lampe UV défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier le débit de gaz, voir l'erreur de statut. ▪ Contacter le service clientèle et faire remplacer le module UV.
Erreur	Volume minimum d'échantillon > volume du récipient
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volume d'échantillon trop important. ▪ Nombre de mesures trop grand 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier et ajuster les réglages de la méthode pour le volume d'échantillon, le volume de rinçage et le nombre de déterminations.
Erreur	Eau de lavage insuffisante (pour la distribution d'échantillons avec le distributeur automatique)
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réserve de lavage insuffisante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier et ajuster les réglages dans la méthode pour le volume d'échantillon et le nombre de lavages.
Erreur	Valeurs de mesure divergentes
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dosage incorrect ▪ Seringue de dosage non étanche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler le dosage. ▪ Garantir une préparation d'échantillon sans bulles d'air. ▪ Vérifier qu'il y a suffisamment d'échantillons. ▪ Monter la nouvelle seringue de dosage.

<ul style="list-style-type: none"> Le supplément de réactifs est instable. 	<ul style="list-style-type: none"> Garantir une préparation de réactifs sans bulles d'air. Tenir compte de la valeur à blanc des réactifs. Modifier le débit d'évacuation des réactifs. Vérifier qu'il y a suffisamment de réactifs. Insérer le tuyau plus profondément dans le flacon de réserve
<ul style="list-style-type: none"> Échantillons hétérogènes 	<ul style="list-style-type: none"> Filtrer les échantillons avant l'analyse. Mélanger l'échantillon avant l'injection. Pour cela, utiliser le distributeur d'échantillons avec la fonction d'agitation.
<ul style="list-style-type: none"> Les échantillons sensibles sont influencés par l'air environnant 	<ul style="list-style-type: none"> Empêcher la contamination par du CO₂ ou des vapeurs organiques. Contrôler les conditions environnantes et remédier aux parasites. Recouvrir les flacons d'échantillon sur le distributeur d'échantillons avec du papier d'aluminium. Lors des mesures manuelles, appliquer le gaz dans l'espace supérieur de l'échantillon.
<ul style="list-style-type: none"> Déplacement de la base NDIR : Critères d'intégration défavorables Le logiciel a interrompu la mesure trop tôt. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les réglages de la méthode. Si nécessaire, augmenter le temps d'intégration maximal.
Erreur	Le distributeur d'échantillons ne prépare pas les échantillons sans bulles d'air.
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Voie d'aspiration d'échantillons non étanche 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les raccords pour tuyaux. Si nécessaire, serrer les raccords pour tuyaux sur la canule ou sur la valve de la pompe d'injection.
<ul style="list-style-type: none"> Canule d'aspiration d'échantillons. 	<ul style="list-style-type: none"> Démonter la canule et la nettoyer dans un bain d'ultrasons. Remplacer la canule.
<ul style="list-style-type: none"> Seringue de dosage non étanche Les lèvres d'étanchéité du poinçon sont endommagées. 	<ul style="list-style-type: none"> Démonter et contrôler la seringue de dosage. Remplacer la seringue de dosage.
Erreur	mauvais transfert
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage de la seringue insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Laver la seringue de dosage avant l'injection d'échantillon suivante. Pour cela, modifier la méthode dans la fenêtre Méthodes et saisir « 3 » dans l'onglet Répliques pour la première mesure ; pour toutes les autres mesures, aucun rinçage n'est nécessaire dans la plupart des cas. Saisir « 0 » ici.
Erreur	Dosage incomplet dans les réacteurs
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> Voie de dosage non étanche 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les raccords pour tuyaux. Si nécessaire, serrer les connexions desserrées.

Erreur	Forme de crête inhabituelle
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attaque incomplète de l'échantillon 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rajouter du réactif. ▪ Réduire le volume d'échantillon. ▪ Diluer l'échantillon.
Erreur	Pompe de condensat non étanche
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccordements de tuyau non étanches ▪ Tuyau de pompe défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remplacer le tuyau de pompe.
Erreur	Les voyants de contrôle sur l'analyseur ne s'allument pas.
Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur dans l'alimentation électrique ou l'électronique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler les connexions électriques. ▪ Contrôler l'alimentation électrique du laboratoire
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fusible de l'appareil défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacter le service clientèle

8 Transport et stockage

8.1 Transport

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

Choses à éviter lors du transport :

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

8.1.1 Préparation de l'analyseur pour le stockage



ATTENTION

Risque de blessure

Lors de la manipulation des pièces en verre, il y a risque de blessures par bris de verre.

- Manipuler avec grande précaution les pièces en verre.
- Porter des gants de protection contre le verre anti-déparants.



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.

Préparer l'analyseur comme suit pour le transport :

- ▶ Arrêter l'analyseur via le logiciel.
- ▶ Arrêter l'analyseur à l'aide de l'interrupteur principal. Laisser refroidir l'appareil.
- ▶ Couper l'alimentation en gaz. Débrancher la fiche secteur de la prise.
- ▶ Détacher tous les câbles et les tuyaux de gaz à l'arrière de l'analyseur.
- ▶ Ouvrir les portes de l'analyseur.
- ▶ Retirer les deux flacons de réactifs et les bacs collecteurs et tout autre accessoire non fixé. Essuyer les tuyaux avec une serviette de papier propre.
 - ⚠ ATTENTION ! Les tuyaux contiennent des résidus d'acide et de réactif.
- ▶ Détacher les canules des tuyaux. Mettre les canules dans l'emballage des canules.
 - 📘 REMARQUE ! Emballer soigneusement les canules. Les canules peuvent se tordre.
- ▶ Retirer les tuyaux des raccords sur le piège à halogènes. Sortir le piège à halogènes des attaches.
- ▶ Démontez et vider le réceptacle de condensat TIC.

- ▶ Emballer les extrémités ouvertes des tuyaux dans un sac de protection et les sécuriser par exemple dans l'analyseur à l'aide de ruban adhésif.
- ▶ Fermer les portes avant de l'analyseur.
- ▶ Emballer soigneusement les accessoires. Veiller à ce que les pièces en verre soient emballées dans un emballage résistant aux chocs.
- ▶ Emballer l'analyseur et les accessoires dans l'emballage d'origine.
 - ✓ L'analyseur est emballé de manière sûre pour le transport.

Voir également

- 📖 Maintenance et entretien [▶ 69]

8.1.2 Préparer le distributeur d'échantillons AS vario pour le transport



REMARQUE

Dommages à l'appareil pendant le transport sans sécurisation

L'appareil peut être endommagé s'il est transporté sans sécurité de transport.

- Toujours installer la sécurité de transport avant le transport.

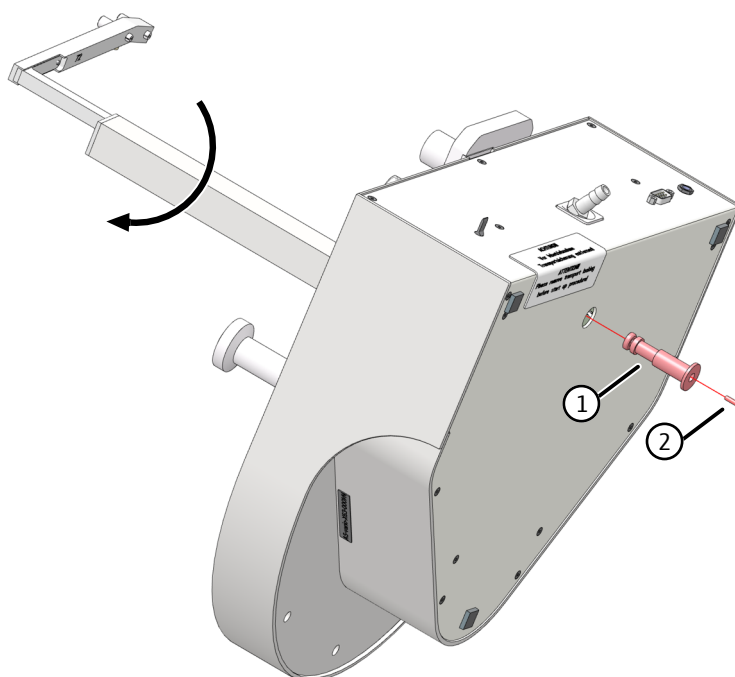


Fig. 50 Sécuriser le distributeur d'échantillons pour le transport

- 1 Dispositif de sécurité du transport 2 Vis M3x12

- ▶ Retourner le distributeur d'échantillons sur le côté et le déposer délicatement.
- ▶ Tourner le bras du distributeur d'échantillons dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.
 - ✓ Les entraînements sont dans la bonne position.
- ▶ Pousser la sécurité de transport dans l'ouverture de la plaque de base jusqu'à la butée.
- ▶ Fixer la sécurité de transport avec la vis et la clé Allen fournies.

- ▶ Emballer le distributeur d'échantillons dans l'emballage d'origine.
 - ✓ Le distributeur d'échantillons peut être transporté en toute sécurité.

8.1.3 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.

8.2 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

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

9.1 Élimination du module UV

Le module UV contient une lampe à vapeur de mercure à basse pression. Démontez lors de l'élimination le module UV de l'analyseur. Éliminez le module UV conformément aux prescriptions nationales spécifiques, applicables à des lampes contenant du mercure.

Démontage du module UV



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique

Au niveau du module UV surviennent des tensions électriques mortelles. Si l'appareil est allumé, toucher le module UV peut représenter un danger de mort.

- Avant d'ouvrir la paroi latérale, mettre à l'arrêt l'analyseur au niveau du commutateur principal et tirer la fiche secteur de la prise.



ATTENTION

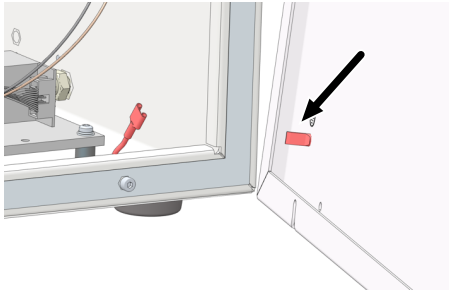
Risque de brûlure sur le module UV

Immédiatement après la mise à l'arrêt de l'appareil, le réacteur UV est encore chaud.

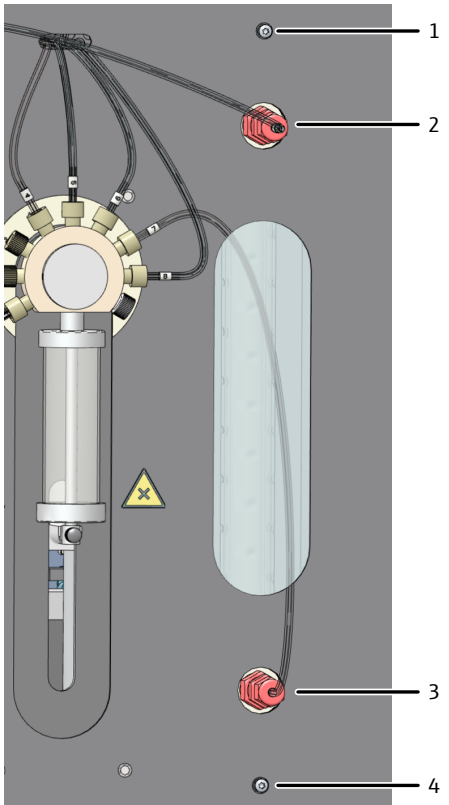
- Avant de démonter le module UV, attendre au moins 30 min jusqu'à ce que le réacteur UV se soit refroidi.

Préparation :

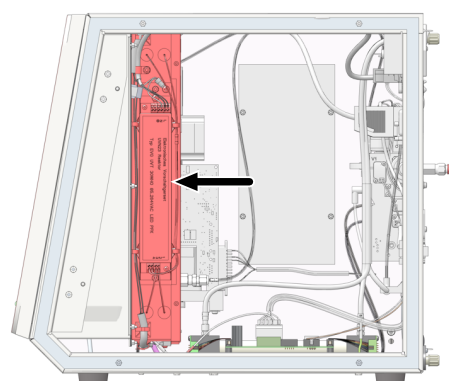
- ▶ Quitter le logiciel. Arrêter l'analyseur à l'aide de l'interrupteur principal. Débrancher la fiche secteur de la prise. Couper l'alimentation en gaz.
- ▶ Mettre le distributeur d'échantillons hors tension. Débrancher le câble d'alimentation et le câble de données série sur le distributeur d'échantillon. Retirer le distributeur d'échantillon.
- ▶ Retirer les tuyaux du flacon d'eau extra-pure, du flacon d'échantillons et de la coupelle d'échantillon. Essuyer les tuyaux.
- ▶ Retirer les flacons de réactifs et les coupelles collectrices de l'analyseur.
- ▶ Attendre que le module UV ait refroidi.



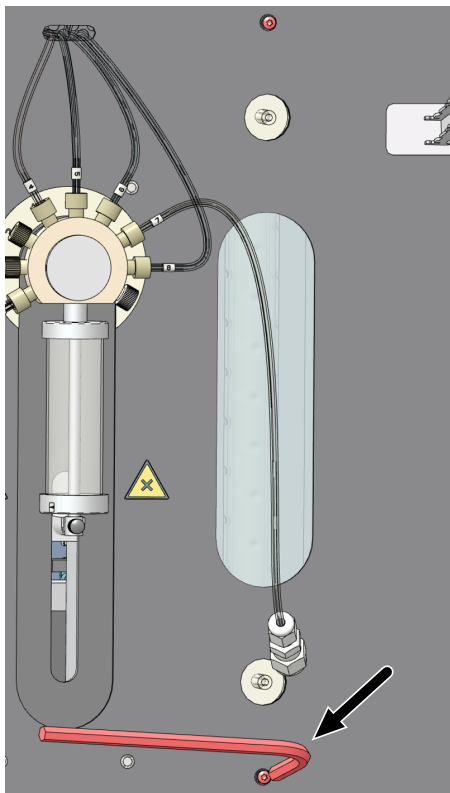
- ▶ Retirer la paroi latérale droite de l'analyseur.
- ▶ Dévisser pour cela les quatre vis de fixation. les vis ne pouvant être perdues et restant dans la paroi.
- ▶ Retirer le conducteur de protection (voir la flèche). Déposer la paroi latérale de manière suivre.
- ✓ Ainsi le module UV est accessible pour le démontage.



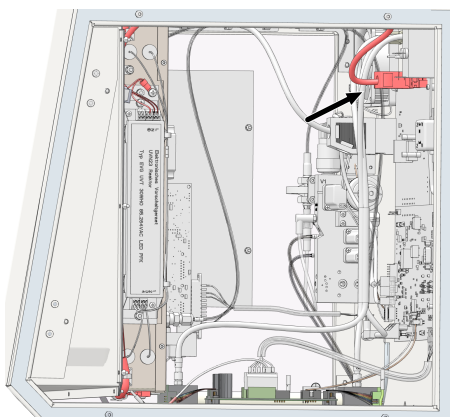
- ▶ Retirer les tuyaux 7 et 19 des raccords vissés PTFE.
(2 et 3 sur la figure : Tuyaux vers le module UV
1 et 4 sur la figure : vis de fixation du module UV)



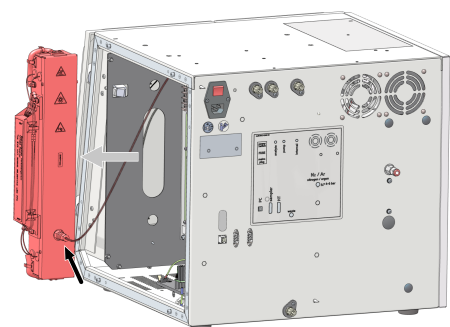
- ▶ Fixer le module UV à l'intérieur de l'analyseur avec la main droite.



- ▶ Avec la main gauche, desserrer les deux vis de fixation en dessus et au-dessus du verre de protection UV.



- ▶ Retirer le module UV complet vers l'arrière et vers la droite de l'analyseur.
- ▶ Retirer le connecteur enfichable du raccord au niveau de l'analyseur (voir la flèche).



- ▶ Desserrer le tuyau 23 du raccord vissé PTFE au niveau du module UV.
- ✓ Le module UV est démonté et peut être mis au rebut de manière appropriée.

10 Spécifications

10.1 Transfert des données techniques vers l'appareil de base

Caractéristiques générales	Désignation/type	multi N/C 4300 UV
	Numéro d'article	11-0118-301-62
	Dimensions de l'appareil de base (L x P x H)	513 x 547 x 464 mm
	Masse de l'appareil de base	18 kg
	Niveau de pression acoustique	<70 dB(A)
Données de procédé	Principe d'attaque	Oxydation UV par mouillage pour 185 nm; 254 nm avec oxydant Na ₂ S ₂ O ₈
	Procédé de mesure	TC, TIC, TOC (méthode différentielle), NPOC, DOC
	Température du milieu de mesure	80 °C
	Alimentation des échantillons	Injection liquide
	Volume d'échantillon	50 ... 20000 µl
	Qualité de distribution des particules	Selon DIN EN 1484
	Principe de détection du carbone	NDIR (associé au procédé VITA)
	Plage de mesure TC, TOC, NPOC, TIC	0 ... 10000 mg/l
	Plage de mesure TC, TOC dans les solides (avec module pour solides HT 1300)	0 ... 500 mg
Commande de processus	Logiciel de commande et d'évaluation	multiWin pro
	Série de fonctions du logiciel	Graphiques en temps réel, affichage d'état pendant l'analyse, représentation graphique des résultats de la mesure, impression des résultats Le module de conformité FDA 21 CFR Part 11 en option garantit une intégrité des données et la conformité aux directives pharmaceutiques 21 CFR Part 11
Alimentation en gaz	Option 1	Azote ≥5.0
	Option 2	Azote purifié ≥5.0, fourni par un générateur de gaz TN CO ₂ <1 ppm Hydrocarbures : Qualité du TOC
	Option 3	Argon ≥4.6
	Pression d'entrée	400 ... 600 kPa
	Pression d'entrée (alimentation en gaz par générateur de gaz)	300 ... 600 kPa
	Débit	15 l/h
	Débit de gaz de mesure	140 ml/min
	Débit d'évacuation NPOC	100 ml/min

Caractéristiques électriques	Tension	100 ... 240 V
	Fréquence	50/60 Hz
	Protection	2 T4 A H
	Puissance absorbée moyenne type	150 VA
	Puissance absorbée maximale	200 VA
	Interface PC	USB 2.0
	Interface pour les modules/accessoires	RS 232

Utiliser uniquement des fusibles originaux de la société Analytik Jena !

Conditions ambiantes	Température de fonctionnement	+10 ... 35 °C (air conditionné recommandé)
	Humidité maximale	90 % avec 30 °C
	Pression atmosphérique	0,7 ... 1,06 bar
	Température de stockage	5 ... 55 °C
	Humidité ambiante de stockage	10 ... 30 % (Utiliser un dessiccant)
	Altitude (maximale)	2000 m

Équipement minimal de l'ordinateur de commande	Processeur	Comparable à la série Intel Core i5/AMD Ryzen 5
	Disque dur	Min. 64 GB
	RAM	Min. 8 GB
	Résolution d'écran	Min. 1920 x 1080 px
	Carte graphique	compatible avec DirectX 12 ou supérieur
	Port USB	Interface min. 1 USB 2.0, pour le raccordement de l'appareil de base
	Lecteur CD/DVD	Pour l'installation du logiciel
	Logiciel d'exploitation	Windows 10/11

Pour le module de conformité FDA 21 CFR Part 11 en option, vous avez besoin d'un serveur dans le réseau local interne à l'entreprise pour le service CDM central qui doit répondre aux exigences minimales suivantes. S'il n'y a qu'un seul client, le service CDM peut aussi être installé sur l'ordinateur de commande.

Processeur	Min. 4 cœurs (Quad Core)
Disque dur	≥100 GB
RAM	Min. 8 GB

10.2 Caractéristiques techniques : accessoires

distributeur d'échantillons AS 21hp, AS 10e	Numéro d'article (désignation)	11-0513-001-26 (AS 21hp) 11-0516-003-26 (AS 10e)
	Dimensions (l x P x H), sans support	260 x 320 x 390 mm
	Masse	4,5 kg
	Tension d'emploi	24 V DC, 2,5 A via le bloc d'alimentation externe
	Alimentation en tension du bloc d'alimentation	110 ... 240 V +10/-5 %, 50/60 Hz

	Puissance absorbée	60 VA		
Distributeur d'échantillons AS 21hp	Positions des échantillons	21		
	Taille de coupelle	50 ml		
	Évacuation des échantillons NPOC	Parallèle et séquentielle		
	Agitateur magnétique (intégré)	Homogénéisation des échantillons comportant des particules		
Distributeur d'échantillons AS 10e	Positions des échantillons	10		
	Taille de coupelle	50 ml		
	Évacuation des échantillons NPOC	Uniquement séquentiel		
Distributeur d'échantillons AS vario	Numéro d'article (désignation)	11-0514-003-26 (AS vario)		
	Numéro d'article (désignation)	11-0514-004-26 (AS vario ERavec rinçage de canule)		
	Dimensions (l x P x H)	350 x 400 x 470 mm		
	Masse	15 kg		
	Tension d'emploi	24 V DC par la prise externe		
	Alimentation en tension du bloc d'alimentation externe	100 ... 240 V, 50/60 Hz (auto-détection)		
	Puissance absorbée	50 VA		
	Porte-échantillons avec positions des échantillons	Taille de coupelle	AS vario	AS vario ER
	20	100 ml	Oui	non
	47 (dilut)	12 ml + 50 ml	Oui	Oui
	52	100 ml	Oui	non
	72	40 ml + 50 ml (option)	Oui	Oui
	100	20 ml	Oui	Oui
	146	12 ml	Oui	Oui
EPA Sampler	Numéro d'article (désignation)	11-126.693 (EPA Sampler)		
	Dimensions (l x P x H)	500 x 540 x 550 mm		
	Masse	15 kg		
	Tension d'emploi	24 V DC, par la prise externe		
	Alimentation en tension du bloc d'alimentation externe	100 ... 240 V, 50/60 Hz (auto-détection)		
	Puissance absorbée	30 VA		
	Positions des échantillons	64		
	Flacons échant.	40 ml		

Les conditions environnementales pour l'utilisation et le stockage des accessoires correspondent aux conditions environnementales de l'appareil de base.

Les données techniques des autres accessoires figurent dans leur mode d'emploi séparé.

10.3 Normes et directives

Classe et type de protection	L'appareil a la classe de protection I et l'indice de protection IP 20.
Sécurité de l'appareil	L'appareil répond aux normes de sécurité <ul style="list-style-type: none">▪ EN 61010-1▪ EN 61010-2-081▪ EN 61010-2-051 (pour le fonctionnement avec distributeur d'échantillons)
Compatibilité CEM	L'appareil a été soumis à des tests d'émission parasite et d'immunité au bruit. <ul style="list-style-type: none">▪ L'appareil répond aux exigences en matière d'émissions parasites, conformément au EN IEC 61326-1 (EN 55011 groupe 1, classe B).▪ L'appareil répond aux exigences en matière d'immunité au bruit conformément à EN IEC 61326-1 (exigences en matière d'utilisation dans un environnement de base et électromagnétique industriel).
Influences environnementales et extérieures	L'appareil a été testé lors d'essais de simulation environnementale dans des conditions d'utilisation et de transport et répond aux exigences de : <ul style="list-style-type: none">▪ ISO 9022-2▪ ISO 9022-3
Directives de l'UE	L'appareil répond aux exigences conformément à la directive 2011/65/EU. L'appareil est monté et testé conformément aux normes qui respectent les exigences des directives de l'UE 2014/35/EU et 2014/30/EU. À sa sortie d'usine, l'appareil est en parfait état de fonctionnement et bénéficie d'une parfaite sécurité technique. Pour conserver le bon état de l'appareil et assurer son fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité et de travail figurant dans les manuels d'utilisation. Pour les accessoires et les composants système fournis par d'autres fabricants, ce sont leurs manuels d'utilisation qui prévalent.
Directives pour la Chine	L'appareil contient des substances réglementées (conformément à la directive GB/T 26572-2011). En cas d'utilisation de l'appareil conformément à l'usage prévu, la société Analytik Jena garantit que ces substances ne s'échapperont pas dans les 25 prochaines années et que pendant cette période, elles ne constituent pas un risque pour l'environnement et la santé.

Table des illustrations

Fig. 1	Analyseur avec façade ouverte.....	15
Fig. 2	Pompe d'injection.....	16
Fig. 3	Plan de la tuyauterie.....	17
Fig. 4	Connecteur FAST.....	17
Fig. 5	Raccord Fingertight.....	18
Fig. 6	Régler le débit d'évacuation NPOC et le débit de purge.....	18
Fig. 7	Pompe à condensat.....	19
Fig. 8	Réacteur UV avec appareil monté en série (paroi latérale droite ouverte).....	19
Fig. 9	Module de condensat TIC.....	20
Fig. 10	Pièges à eau.....	21
Fig. 11	Piège à halogènes.....	21
Fig. 12	LED de statut.....	22
Fig. 13	Verso de l'appareil.....	23
Fig. 14	Principe de fonctionnement.....	25
Fig. 15	Espace requis pour le multi N/C 4300 UV avec les modules.....	35
Fig. 16	Verso de l'appareil.....	37
Fig. 17	Passeur automatique AS 10e.....	40
Fig. 18	Passeur automatique AS 21hp.....	41
Fig. 19	Évacuation parallèle (à gauche) et évacuation séquentielle (à droite).....	42
Fig. 20	Distributeurs d'échantillons fixés sur l'analyseur à l'aide du support.....	42
Fig. 21	Raccords sur le dessus du distributeur d'échantillons.....	44
Fig. 22	Fixer le distributeur d'échantillons AS 21hp sur le support.....	44
Fig. 23	Raccord Fingertight.....	45
Fig. 24	Évacuation parallèle (à gauche) et évacuation séquentielle (à droite).....	47
Fig. 25	Conception du distributeur d'échantillon AS vario.....	48
Fig. 26	Conception du distributeur d'échantillon AS vario ER.....	49
Fig. 27	Dispositif de sécurité du transport.....	50
Fig. 28	Douille avec deux canules pour un soufflage non parallèle.....	51
Fig. 29	Raccord Fingertight.....	51
Fig. 30	Rinçage de la canule sur le modèle AS vario ER.....	52
Fig. 31	Distributeur d'échantillons EPA Sampler.....	54
Fig. 32	Arrière du distributeur d'échantillon.....	54
Fig. 33	Branchements électriques.....	55
Fig. 34	Dispositif de sécurité du transport.....	55
Fig. 35	Monter l'étrier d'agitation.....	56
Fig. 36	Position de la canule pour les mesures NPOC avec soufflage parallèle (gauche) et non parallèle (droite)...	57
Fig. 37	Raccord Fingertight.....	57
Fig. 38	Raccords à l'arrière du module pour solides.....	59
Fig. 39	Points d'ajustage sur le porte-échantillons.....	71

Fig. 40	Fenêtre Alignement passeur	71
Fig. 41	Installer les canules (ici : 2 canules pour l'éjection parallèle)	73
Fig. 42	Ajuster la position 1	74
Fig. 43	Réglage du débit d'évacuation NPOC.....	76
Fig. 44	Maintenir la pompe d'injection	76
Fig. 45	Connecteur FAST, coudé.....	80
Fig. 46	Remplacer la connexion Fingertight.....	80
Fig. 47	Remplacer les pièges à eau sur la face avant	85
Fig. 48	Remplacer les pièges à eau sur la boîte à gaz	86
Fig. 49	Remplacement du piège à halogènes.....	88
Fig. 50	Sécuriser le distributeur d'échantillons pour le transport	99