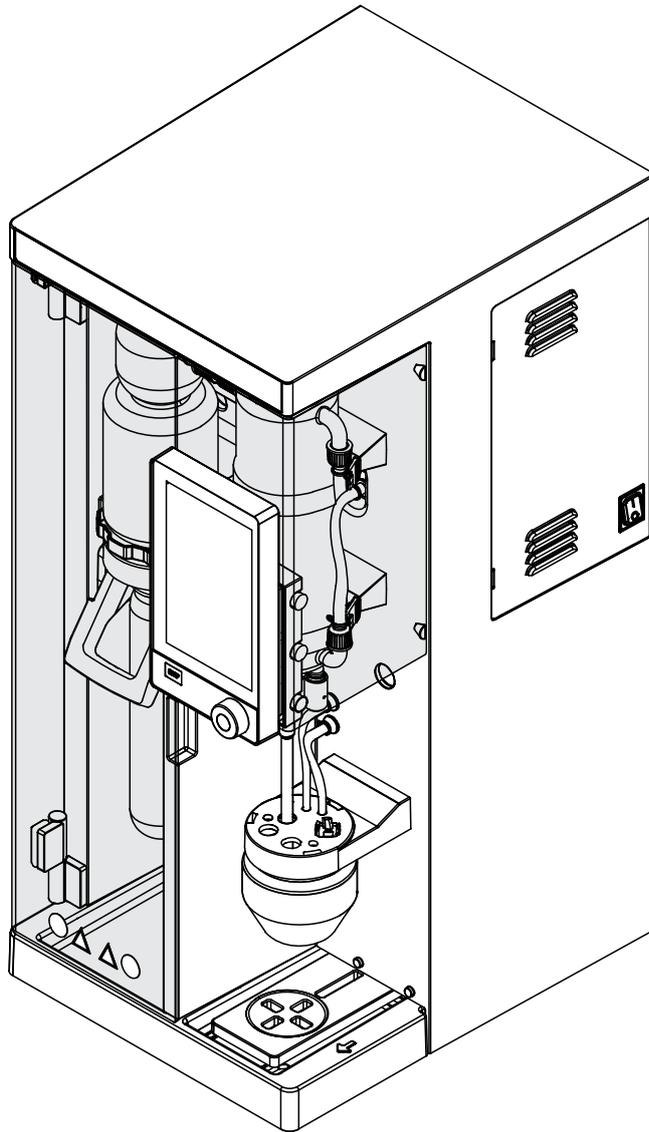




Kjel Line K-365

Manuel d'utilisation



Mentions légales

Identification du produit :

Manuel d'utilisation (Original) Kjel Line K-365
11594240

Date de publication : 03.2023

Version D

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

E-Mail : quality@buchi.com

BUCHI se réserve le droit d'apporter les modifications qui seront jugées nécessaires à la lumière de l'expérience acquise, notamment en termes de structure, d'illustrations et de détails techniques.

Ce manuel tombe sous la législation du droit d'auteur. Toute reproduction, distribution ou utilisation à des fins commerciales, mise à disposition à des tiers des informations qu'il contient est strictement interdite. Il est également interdit de fabriquer des composants, quels qu'ils soient, à l'appui de ce manuel, sans l'autorisation écrite préalable de Buchi.

Table des matières

1	À propos de ce document	9
1.1	Mentions et symboles	9
1.2	Marques	9
1.3	Appareils raccordés	9
2	Sécurité	10
2.1	Utilisation conforme	10
2.2	Utilisation autre que celle prévue	10
2.3	Qualification du personnel	10
2.4	Équipements de protection individuelle	11
2.5	Avertissements utilisés dans ce document	11
2.6	Symboles d'avertissement et de consignes	12
2.7	Dispositifs de protection	13
2.8	Dangers résiduels	13
2.8.1	Surfaces très chaudes	13
2.8.2	Dysfonctionnements	13
2.8.3	Bris de verre	14
2.8.4	Titrateurs non compatibles	14
2.8.5	Défaillance des pompes de dosage	14
2.9	Modifications	14
2.10	Qualité de la réparation	15
3	Description du produit	16
3.1	Description du fonctionnement	16
3.2	Configuration	16
3.2.1	Vue de face	16
3.2.2	Vue arrière	18
3.2.3	Zone de réception	19
3.2.4	Connexions de communication	21
3.2.5	Connexions à l'arrière	24
3.3	Contenu de la livraison	28
3.4	Plaque de série	29
3.5	Caractéristiques techniques	29
3.5.1	Kjel Line K-365	29
3.5.2	Conditions ambiantes	32
3.5.3	Matériaux	32
3.5.4	Lieu d'installation	33
4	Transport et stockage	34
4.1	Transport	34
4.2	Stockage	34
4.3	Levage de l'instrument	34

5	Mise en service	35
5.1	Avant installation	35
5.2	Raccordements électriques	35
5.3	Sécurisation parasismique	35
5.4	Installation de l'alimentation en eau de refroidissement.....	36
5.4.1	Installation de l'alimentation en eau du robinet (en option)	36
5.4.2	Installation du chiller sur le condenseur (en option)	36
5.5	Installation du tuyau de vidange (en option).....	37
5.6	Installation de la pompe à déchets (MultiKjel en option uniquement)	37
5.7	Installation de la pompe à déchets pour échantillons (BasicKjel en option, MultiKjel uniquement).....	38
5.8	Installation de l'alimentation en H ₂ O pour la génération de vapeur	38
5.9	Installation de l'alimentation en NaOH	39
5.10	Installation de l'alimentation en H ₃ BO ₃ (MultiKjel uniquement)	39
5.11	Installation de l'alimentation en H ₂ O pour le tube échantillon (BasicKjel, MultiKjel uniquement).....	40
5.12	Installation du capteur de niveau sur le bidon (en option).....	41
5.13	Installation d'un titrateur avec un réseau LAN (MultiKjel en option avec Eco Titrator uniquement).....	41
5.14	Installation d'un titrateur avec une prise RS232 (MultiKjel uniquement)	42
5.15	Installation d'un distributeur (MultiKjel uniquement)	43
5.16	Installation d'un capteur de détection de réaction (MultiKjel en option uniquement).....	43
5.17	Installation d'une carte SD (Interface Pro uniquement).....	43
5.18	Installation du capteur OnLevel (en option).....	44
5.19	Installation de l'agitateur (MultiKjel en option uniquement)	44
6	Description de l'interface (EasyKjel et BasicKjel)	45
6.1	Disposition de l'interface.....	45
6.2	Barre de fonctions de l'interface	46
6.3	Barre de menus de l'interface.....	46
6.3.1	Menu Accueil	47
6.3.2	Menu Contrôle Manuel	47
6.3.3	Menu Méthode.....	47
6.3.4	Menu Configuration	48
6.3.5	Menu Données de détermination	50
6.4	Barre d'état de l'interface.....	50
7	Description de l'interface Pro (BasicKjel et MultiKjel)	51
7.1	Disposition de l'interface Pro	51
7.2	Barre de fonctions de l'interface Pro	52
7.3	Barre de menus de l'interface Pro	53
7.4	Barre d'état de l'interface Pro	53

8	Préparation d'une détermination	55
8.1	Réglage de la fonction de préchauffage	55
8.2	Réglage de la fonction d'amorçage	55
8.3	Réglage d'une détermination simple	56
8.3.1	Modification du nom d'une détermination simple	56
8.3.2	Sélection du type d'une détermination simple	56
8.3.3	Sélection de la méthode d'une détermination simple	57
8.3.4	Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination simple	57
8.3.5	Modification de l'unité d'une détermination simple	57
8.4	Modification d'une série	58
8.4.1	Création d'une série	58
8.4.2	Modification du nom d'une série	59
8.4.3	Ajout d'une détermination à une série	59
8.4.4	Suppression d'une détermination dans une série	60
8.4.5	Modification du nom d'une détermination dans une série	60
8.4.6	Sélection du type d'une détermination dans une série	60
8.4.7	Sélection de la méthode d'une détermination dans une série	61
8.4.8	Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination dans une série	62
8.4.9	Modification de l'unité d'une détermination dans une série	62
8.5	Modification d'un modèle	63
8.5.1	Création d'un modèle	63
8.5.2	Modification du nom d'un modèle	64
8.6	Modification d'une méthode	64
8.6.1	Création d'une nouvelle méthode	64
8.6.2	Suppression d'une méthode	64
8.6.3	Changement du nom de la méthode	65
8.6.4	Modification de la détection de réaction d'une méthode (en option pour MultiKjel uniquement)	65
8.6.5	Modification du volume de H ₂ O d'une méthode (BasicKjel, MultiKjel uniquement)	66
8.6.6	Modification du volume de H ₂ SO ₄ d'une méthode (MultiKjel uniquement)	66
8.6.7	Modification du volume de NaOH d'une méthode	67
8.6.8	Modification du temps de réaction d'une méthode	68
8.6.9	Modification du nombre de paliers de vapeur d'une méthode	68
8.6.10	Modification de la durée d'un palier de vapeur d'une méthode	69
8.6.11	Modification de la puissance de vapeur d'une méthode	70
8.6.12	Modification des paramètres du capteur de niveau (en option) d'une méthode	70
8.6.13	Modification du temps de distillation d'une méthode	71
8.6.14	Modification de la vitesse d'agitation de la distillation d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)	71
8.6.15	Modification du type de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)	72
8.6.16	Modification du volume de H ₃ BO ₃ d'une méthode (MultiKjel uniquement)	72
8.6.17	Modification du volume d'unité de dosage d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)	73
8.6.18	Modification de la vitesse d'agitation de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)	73
8.6.19	Modification de l'heure de début de la titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)	74
8.6.20	Modification de la durée d'aspiration pour le tube échantillon d'une méthode (BasicKjel en option, MultiKjel uniquement)	74

8.6.21	Modification du temps d'aspiration pour le bol de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement).....	75
8.7	Modification des paramètres des utilisateurs	75
8.7.1	Création d'un utilisateur.....	76
8.7.2	Suppression d'un utilisateur	76
8.7.3	Modification du nom d'un utilisateur	76
8.7.4	Sélection d'un utilisateur.....	77
8.8	Installation du tube échantillon	77
8.9	Installation d'un bol de titration	78
8.10	Préparation de la butée en fonction de la taille du tube échantillon	78
8.11	Préparation du capteur OnLevel (en option)	78
8.12	Sélection du mode de fonctionnement	79
8.13	Dosage manuel	79
8.13.1	Dosage H ₂ O manuel.....	79
8.13.2	Dosage NaOH manuel	79
8.13.3	Dosage H ₃ BO ₃ manuel	80
8.14	Aspiration manuelle	80
8.14.1	Aspiration manuelle du tube échantillon.....	80
8.14.2	Aspiration manuelle du bol de titration	80
8.15	Modification manuelle de la vitesse d'agitation	81
9	Réalisation d'une détermination	82
9.1	Préparation de l'instrument.....	82
9.2	Démarrage d'une détermination	82
9.3	Fin d'une détermination	83
9.4	Arrêt de l'instrument.....	83
9.5	Filtrage des données de détermination	83
9.6	Affichage des données de détermination	83
9.7	Suppression de données de détermination	83
9.7.1	Suppression d'une détermination	83
9.7.2	Suppression de toutes les données de détermination.....	84
9.8	Exportation des données de détermination (Interface Pro uniquement)	84
9.8.1	Exportation d'une détermination (Interface Pro uniquement).....	84
9.8.2	Exportation de toutes les données de détermination (Interface Pro uniquement)..	84

10	Nettoyage et entretien	85
10.1	Opérations de maintenance régulières.....	85
10.2	Nettoyage et entretien du tube échantillon.....	86
10.3	Nettoyage des composants en verre.....	86
10.4	Nettoyage et entretien des tuyaux et des raccords.....	87
10.5	Nettoyage et entretien du joint de tube échantillon.....	87
10.6	Nettoyage et entretien de la protection antiprojection.....	87
10.7	Nettoyage et entretien des tubes d'entrée de vapeur et de sortie du condenseur.....	87
10.8	Nettoyage du boîtier.....	88
10.9	Nettoyage et entretien des symboles d'avertissement et de consignes.....	88
10.10	Nettoyage et entretien de l'interface entre la protection antiprojection et le condenseur....	88
10.11	Nettoyage et entretien des pompes de dosage.....	88
10.12	Nettoyage et entretien du condenseur.....	88
10.13	Nettoyage et entretien du générateur de vapeur.....	88
10.14	Calibration des pompes.....	89
	10.14.1 Calibration de la pompe H ₂ O.....	89
	10.14.2 Calibration de la pompe à acide.....	89
	10.14.3 Calibration de la pompe NaOH.....	90
	10.14.4 Calibration de la pompe H ₃ BO ₃	90
10.15	Nettoyage et entretien des pompes de vidange.....	91
10.16	Détartrage de l'instrument.....	91
10.17	Remplacement de la protection antiprojection.....	92
10.18	Remplacement du condenseur.....	93
10.19	Retrait et montage de l'écran de protection.....	94
	10.19.1 Retrait de l'écran de protection.....	94
	10.19.2 Installation de l'écran de protection.....	94
10.20	Nettoyage du plateau d'égouttage.....	94
10.21	Rinçage d'une pompe.....	94
10.22	Remplacement du joint de tube échantillon.....	94
11	Dépannage	96
11.1	Dépannage de la minéralisation.....	96
11.2	Dépannage de la distillation.....	97
11.3	Dépannage de l'instrument.....	101
11.4	Serrage du joint de tube échantillon.....	102
12	Retrait du service et mise au rebut	103
12.1	Retrait du service.....	103
12.2	Mise au rebut.....	103
12.3	Renvoi de l'instrument.....	103
12.4	Vidange de l'eau du générateur de vapeur.....	103

13	Annexe.....	104
13.1	Pièces de rechange et accessoires.....	104
13.1.1	Accessoires	104
13.1.2	Pièces de rechange antiprojection	105
13.1.3	Pièces de rechange pour les réservoirs	106
13.1.4	Pièces de rechange pour le condenseur	106
13.1.5	Pièces de rechange pour la titration	107
13.1.6	Tubes échantillons.....	108
13.1.7	Câbles et tuyaux.....	108
13.1.8	Autres pièces de rechange.....	109
13.1.9	Consommables.....	109
13.1.10	Kit de maintenance	110
13.1.11	Kit de mise à niveau	110
13.1.12	Documentation	110

1 À propos de ce document

Ce manuel d'utilisation s'applique à toutes les variantes de l'instrument.

Lisez ce manuel avant d'utiliser l'instrument et suivez les instructions pour garantir un fonctionnement sûr et sans problème.

Conservez ce manuel d'utilisation à des fins de référence et transmettez-le à tout utilisateur ou propriétaire ultérieur.

BÜCHI Labortechnik AG décline toute responsabilité pour les éventuels dommages, défauts et dysfonctionnements résultant de la non-observation du présent manuel d'utilisation.

Si vous avez des questions après avoir lu ce manuel d'utilisation :

- ▶ Contactez le service clientèle de BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

1.1 Mentions et symboles



REMARQUE

Ce symbole signale des informations utiles et importantes.

- ☑ Ce pictogramme indique une condition devant être remplie avant de poursuivre.
- ▶ Ce pictogramme indique une instruction devant être exécutée par l'opérateur.
- ⇒ Ce pictogramme indique le résultat d'une instruction correctement exécutée.

Mentions	Explication
<i>Fenêtre</i>	Les fenêtres du logiciel sont indiquées ainsi.
<i>Onglets</i>	Les boîtes de dialogue sont indiquées ainsi.
<i>Boîtes de dialogue</i>	Les boîtes de dialogue sont indiquées ainsi.
<i>[Boutons du programme]</i>	Les boutons de commande sont marqués ainsi.
<i>[Noms de champ]</i>	Les noms de champ sont marqués ainsi.
<i>[Menus / Points de menu]</i>	Les menus / points de menu sont marqués ainsi.
Affichages d'état	Les affichages d'état sont marqués ainsi.
Messages	Les messages sont indiqués ainsi.

1.2 Marques

Les noms de produits et toutes les marques déposées ou non déposées mentionnés dans ce document sont seulement utilisés à des fins d'identification et restent la propriété exclusive des détenteurs respectifs.

1.3 Appareils raccordés

Outre ces instructions d'utilisation, suivre les instructions et les spécifications figurant dans la documentation des appareils connectés.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

L'instrument est conçu pour la distillation à la vapeur.

L'instrument peut être utilisé en laboratoire dans le cadre des tâches suivantes :

- Distillation à la vapeur de substances volatiles.

2.2 Utilisation autre que celle prévue

Toute utilisation de l'instrument autre que celle décrite dans le paragraphe « Utilisation conforme » ou qui ne respecte pas les spécifications techniques est considérée comme non conforme.

L'opérateur est responsable des dommages et des risques liés aux utilisations non conformes à l'usage prévu.

En particulier, les utilisations suivantes sont interdites :

- Utilisation de l'instrument dans des zones nécessitant des équipements à l'épreuve des explosions.
- Utilisation d'échantillons susceptibles d'exploser ou de s'enflammer (p. ex. explosifs) en raison d'un choc, d'un frottement, de la chaleur ou de la formation d'étincelles.
- Utilisation de l'instrument avec une verrerie autre que les produits BUCHI d'origine.

2.3 Qualification du personnel

Un personnel non qualifié peut ne pas reconnaître les risques et est par conséquent exposé à des dangers accrus.

L'utilisation de l'appareil est réservée à un personnel de laboratoire suffisamment qualifié.

Ce manuel d'utilisation s'adresse aux groupes cibles suivants :

Opérateur

Les opérateurs sont les personnes qui correspondent aux critères suivants :

- Ils ont été initiés à l'utilisation de l'appareil.
- Ils ont pris connaissance du contenu du présent manuel d'utilisation ainsi que des consignes de sécurité en vigueur et les appliquent.
- Compte tenu de leur formation et de leur expérience professionnelle, ils sont en mesure d'évaluer les risques résultant de l'utilisation de cet appareil.

Exploitant

L'exploitant (généralement le directeur du laboratoire) est responsable des points suivants :

- L'appareil doit être installé, mis en service, utilisé et entretenu correctement.
- Seul un personnel suffisamment qualifié peut être chargé d'effectuer les tâches décrites dans le présent manuel d'utilisation.
- Le personnel doit respecter les prescriptions et réglementations locales en vigueur et travaille en respectant les mesures de sécurité.
- Tout incident impliquant la sécurité, survenant lors de l'utilisation de l'appareil, doit être signalé au constructeur (quality@buchi.com).

Techniciens de service BUCHI

Les techniciens de service agréés BUCHI ont suivi des formations spécifiques et sont autorisés par BÜCHI Labortechnik AG à procéder à des interventions d'entretien et de réparation spéciales.

2.4 Équipements de protection individuelle

Selon l'application, des dangers peuvent être provoqués sous l'effet de la chaleur ou de substances chimiques agressives.

- ▶ Portez toujours des équipements de protection individuelle (lunettes de protection, vêtements de protection, gants de protection).
- ▶ Assurez-vous que les équipements de protection individuelle satisfont aux exigences des fiches de sécurité (MSDS) relatives aux substances chimiques utilisées.

2.5 Avertissements utilisés dans ce document

Les indications d'avertissement rendent attentifs à des dangers, susceptibles de survenir lors de l'utilisation de l'appareil. Il y a quatre niveaux de dangers, reconnaissables selon le terme de signalisation :

Terme de signalisation	Signification
DANGER	Signale un danger impliquant un risque élevé qui, s'il n'est pas écarté, entraîne la mort ou de graves blessures.
AVERTISSEMENT	Signale un danger impliquant un risque moyen qui, s'il n'est pas écarté, peut entraîner la mort ou de graves blessures.
PRUDENCE	Signale un danger impliquant un risque faible qui, s'il n'est pas écarté, peut entraîner des blessures légères ou de moyenne gravité.
ATTENTION	Signale un danger entraînant des dommages matériels.

2.6 Symboles d'avertissement et de consignes

Les symboles d'avertissement et de consignes suivants sont affichés dans le présent manuel d'utilisation ou sur l'instrument.

Symbole	Signification
	Surface brûlante
	Corrosif
	Avertissement général
	Dommages causés à l'instrument
	Tension électrique dangereuse
	Porter des gants de protection
	Porter des lunettes de sécurité

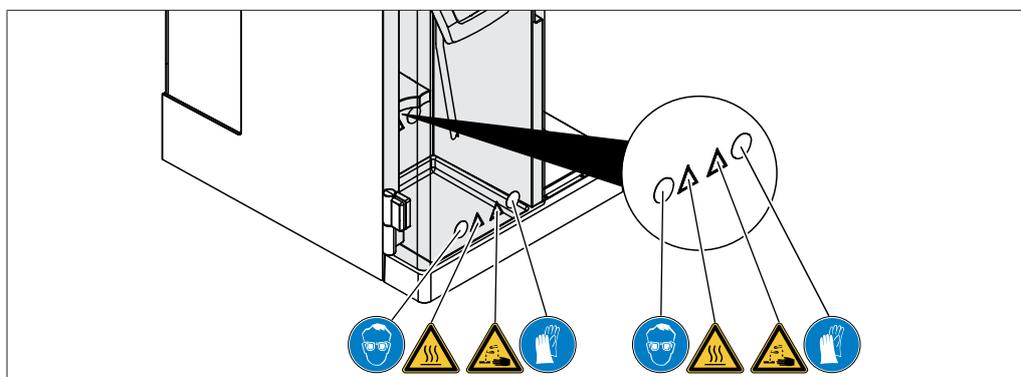


Fig. 1: Emplacement des symboles d'avertissement et de consignes

2.7 Dispositifs de protection

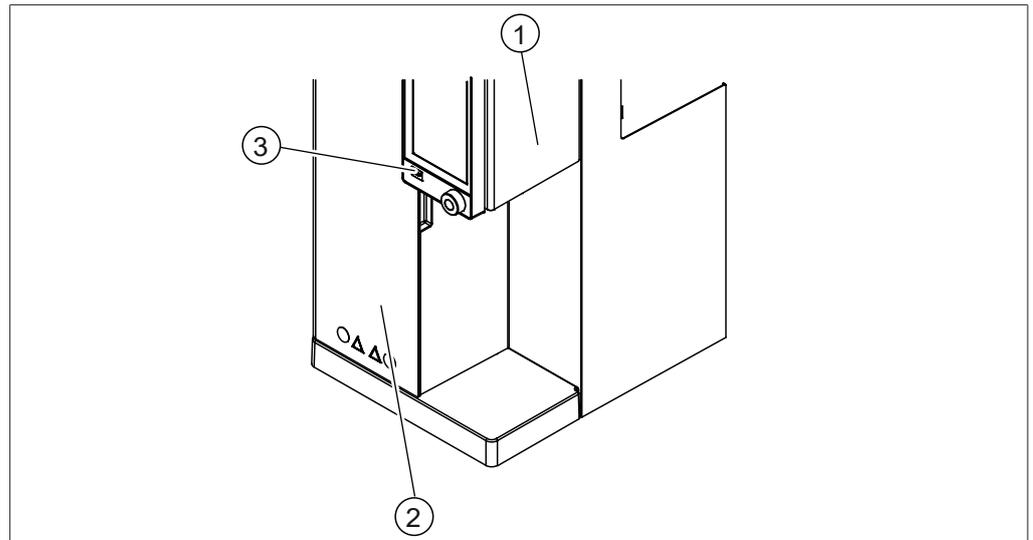


Fig. 2: Dispositifs de protection

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | Écran de protection | 2 | Écran de protection |
| 3 | Bouton d'arrêt | | |

2.8 Dangers résiduels

L'appareil a été conçu et fabriqué compte tenu des derniers progrès techniques. Il peut néanmoins faire courir des risques aux personnes, à des biens et à l'environnement s'il est utilisé sans précautions adéquates ou incorrectement. Des avertissements appropriés sont consignés dans le présent manuel pour alerter l'utilisateur de ces dangers résiduels.

2.8.1 Surfaces très chaudes

Les surfaces de l'appareil peuvent devenir très chaudes. Il y a risque de brûlures de la peau en cas de contact.

- ▶ Ne touchez pas les surfaces brûlantes sans porter des gants de protection adéquats.

2.8.2 Dysfonctionnements

Si l'appareil est endommagé, les arêtes vives, les pièces en mouvement ou les conduites électriques dénudées peuvent provoquer des blessures.

- ▶ Contrôlez régulièrement l'appareil afin de détecter d'éventuels dommages visibles.
- ▶ En cas de dysfonctionnement, arrêtez immédiatement l'appareil, débranchez l'alimentation électrique et informez l'exploitant.
- ▶ Les appareils endommagés ne doivent plus être utilisés.

2.8.3 Bris de verre

Une verrerie cassée peut provoquer de graves blessures par coupure. Même les plus petits endommagements des rodages nuisent à l'étanchéité et peuvent diminuer la puissance d'aspiration.

- Maniez les parties en verre avec précaution en veillant à ne pas les laisser tomber.
- Si elle n'est pas utilisée, placez toujours la verrerie sur un support approprié.
- Avant toute utilisation, contrôlez visuellement que les parties en verre ne sont pas endommagées.
- Les éléments de verrerie endommagés ne doivent plus être utilisés.
- Pour éliminer le verre brisé, saisissez-le avec des gants de protection résistants aux coupures.

2.8.4 Titrateurs non compatibles

L'utilisation d'un titrateur non compatible peut entraîner des défaillances et des résultats erronés.

- ▶ Utilisez uniquement les titrateurs recommandés.

2.8.5 Défaillance des pompes de dosage

Une pompe de dosage défectueuse peut répandre des liquides dangereux sur le lieu d'installation.

- ▶ Placez l'interrupteur principal On / Off sur Off.
- ▶ Débranchez le câble d'alimentation.
- ▶ Utilisez un équipement de protection individuelle pendant le nettoyage du liquide.
- ▶ Éliminez le liquide résiduel conformément à la réglementation locale.

2.9 Modifications

Des modifications non autorisées peuvent compromettre la sécurité et provoquer des accidents.

- ▶ Utilisez uniquement des accessoires, des pièces de rechange et des consommables d'origine.
- ▶ Procédez à des changements techniques uniquement avec l'approbation écrite préalable de BUCHI.
- ▶ Autorisez uniquement des changements effectués par des techniciens de service BUCHI.

BUCHI décline toute responsabilité pour les dommages matériels, les défauts et les dysfonctionnements résultant de modifications non autorisées.

2.10 Qualité de la réparation

La qualité des produits et du service est la base d'une bonne relation entre le client et le fabricant pour BUCHI. Afin de maintenir un niveau de service de bonne qualité, certaines règles générales doivent être respectées :

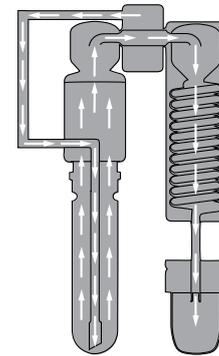
- Avant toute intervention, assurez-vous que l'appareil et les pièces sont décontaminés et propres.
- Documentez l'état fonctionnel/le problème et l'état du système à l'arrivée.
- Déchargez-vous des charges électrostatiques à l'aide du kit d'aide contre les décharges électrostatiques (DES) (inclus dans les kits d'outils disponibles auprès de BUCHI sur demande) avant de toucher tout composant électronique.
- Si une carte de circuit imprimé de remplacement est endommagée immédiatement après avoir effectué un remplacement, vérifiez l'absence de courts-circuits et de surtension avant de remplacer à nouveau la pièce.
- Manipulez toutes les pièces avec précaution. En particulier, ne pliez pas et ne tordez pas les éléments afin d'éviter les fissures et les contraintes mécaniques sur les composants des cartes de circuit imprimé.
- Effectuez tous les étalonnages et tests fonctionnels nécessaires après le remplacement des composants, des cartes de circuit imprimé ou des sous-ensembles.
- Vérifiez la sécurité électrique après l'entretien.
- Informez le client de l'état fonctionnel et de l'état du système après l'entretien.

3 Description du produit

3.1 Description du fonctionnement

L'instrument est prévu pour la détermination de l'azote à l'aide des méthodes Kjeldahl (NTK : azote total Kjeldahl) et de Devarda ; il peut également être utilisé pour la distillation à la vapeur de substances volatiles (par ex. de l'alcool).

- De la vapeur est injectée dans la solution échantillon pour en extraire les composés volatils (tels que l'ammoniac, l'alcool, etc.).
- Après condensation dans le réfrigérant, le condensat est collecté dans une solution réceptrice présente dans le récipient de titration.



3.2 Configuration

3.2.1 Vue de face



REMARQUE

L'interface diffère selon la configuration :

- ▶ Interface (Description de l'interface)
 - ⇒ EasyKjel, BasicKjel (en option)
- ▶ Interface Pro (Description de l'interface Pro)
 - ⇒ BasicKjel (en option), MultiKjel

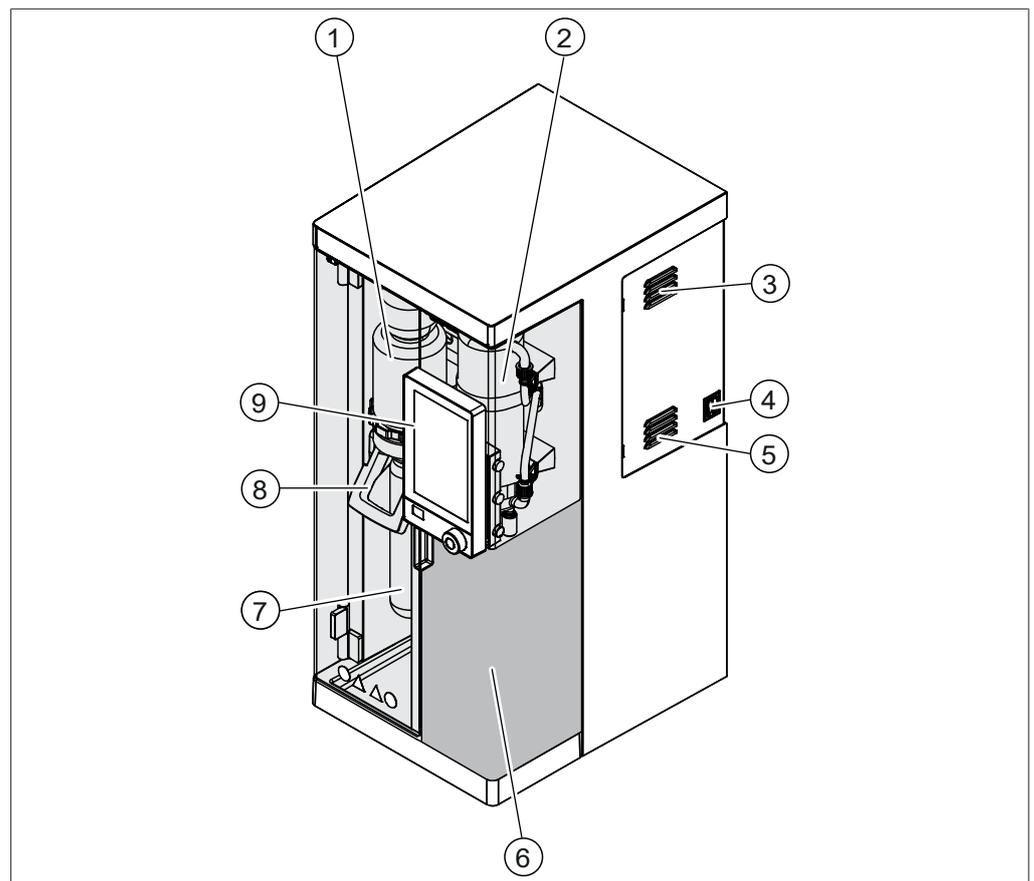


Fig. 3: Vue de face

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Protection antiprojection | 2 | Condenseur |
| 3 | Évents d'aération | 4 | Interrupteur principal On / Off |
| 5 | Évents d'aération | 6 | Zone de réception
Voir Chapitre 3.2.3 "Zone de réception", page 19. |
| 7 | Tube échantillon | 8 | Poignée |
| 9 | Interface
(selon la configuration de l'instrument) | | |

3.2.2 Vue arrière

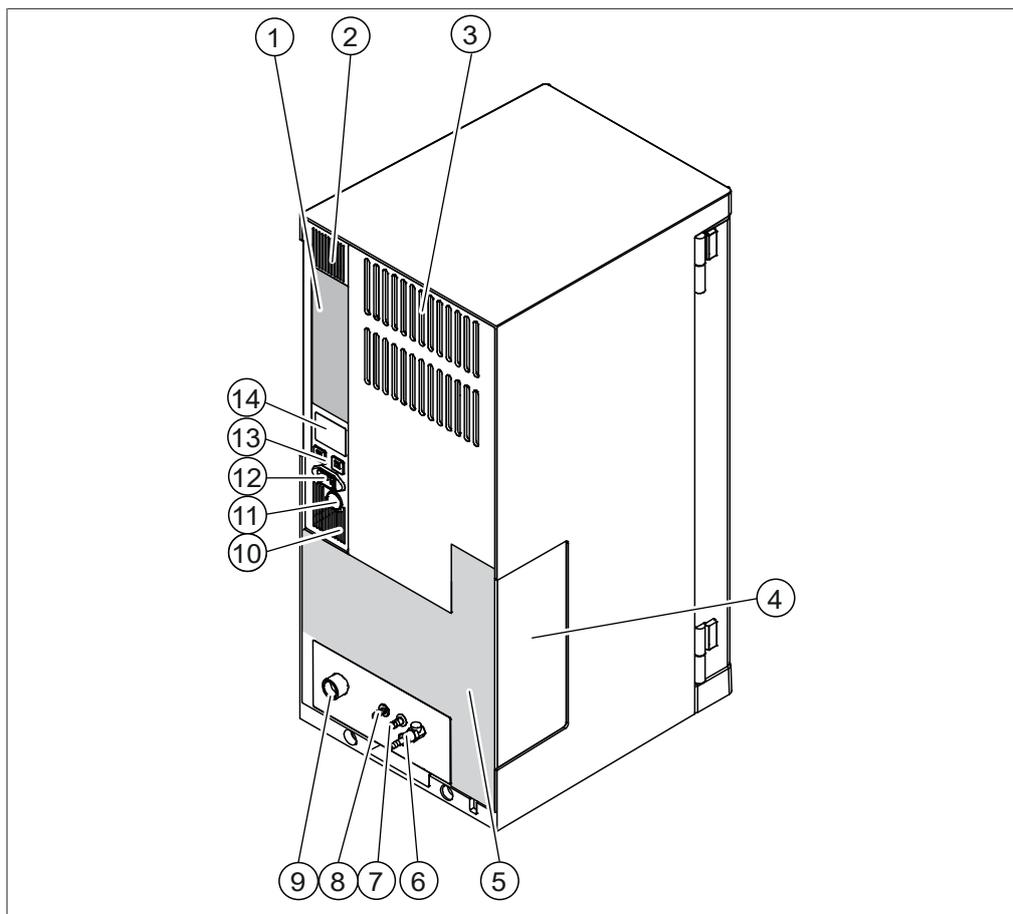


Fig. 4: Vue arrière

- | | |
|--|---|
| 1 Connexions de communication
Voir Chapitre 3.2.4 "Connexions de communication", page 21. | 2 Événements d'aération |
| 3 Événements d'aération | 4 Fenêtre des pompes de dosage |
| 5 Connexions à l'arrière
Voir Chapitre 3.2.5 "Connexions à l'arrière", page 24. | 6 Valve de vapeur |
| 7 Sortie de l'eau de refroidissement | 8 Raccord de vidange
(selon la configuration de l'instrument) |
| 9 Entrée de l'eau de refroidissement | 10 Événements d'aération |
| 11 Passage de câble arrière | 12 Connecteur d'alimentation |
| 13 Fusibles
(réinitialisables) | 14 Plaque signalétique
Voir Chapitre 3.4 "Plaque de série", page 29. |

3.2.3 Zone de réception

La zone de réception est différente pour chaque configuration d'instrument.

Zone de réception

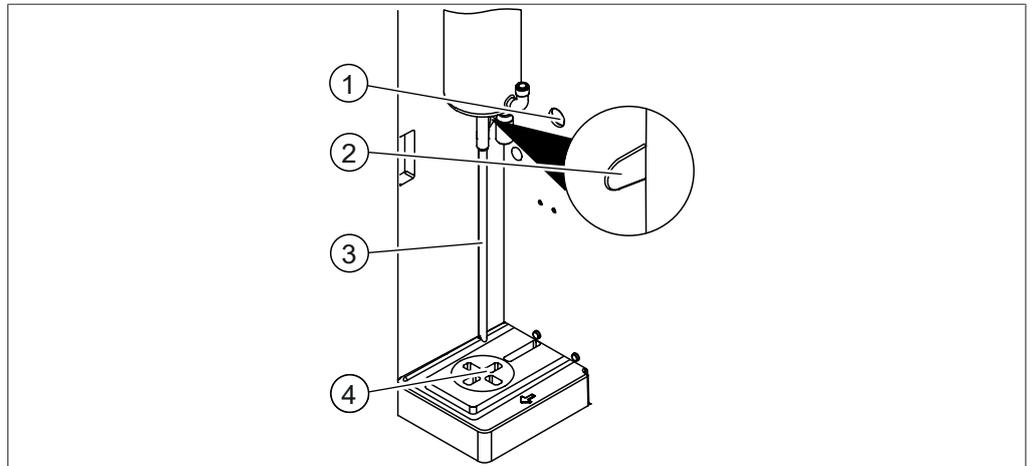


Fig. 5: Zone de réception

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| 1 | Passage de câble arrière | 2 | Passage de câble pour capteur de réaction |
| 3 | Sortie du condenseur | 4 | Zone de réception |

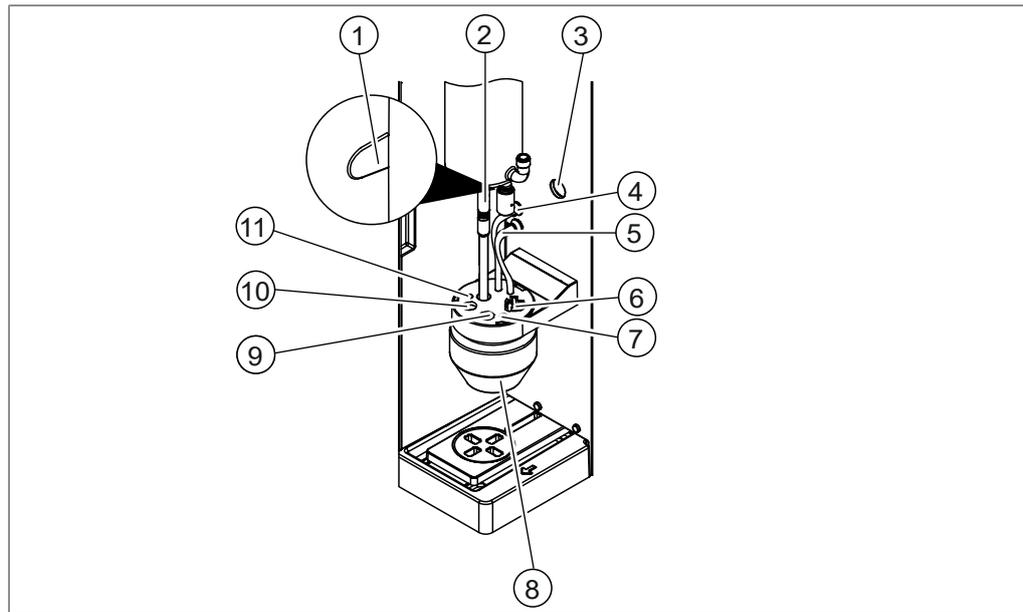
Zone de réception (MultiKjel en option uniquement)

Fig. 6: Zone de réception

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Passage de câble pour capteur de réaction | 2 | Tuyau de sortie du condenseur |
| 3 | Passage de câble arrière | 4 | Tuyau d'aspiration d'acide borique |
| 5 | Dosage de l'acide borique | 6 | Agitateur sur dispositif de retenue |
| 7 | Embout doseur de titration sur dispositif de retenue | 8 | Bol de titration |
| 9 | Capteur de titration sur dispositif de retenue | 10 | Sonde de température sur dispositif de retenue |
| 11 | Embout doseur de titration en retour sur dispositif de retenue | | |

3.2.4 Connexions de communication

Connexions de communication EasyKjel

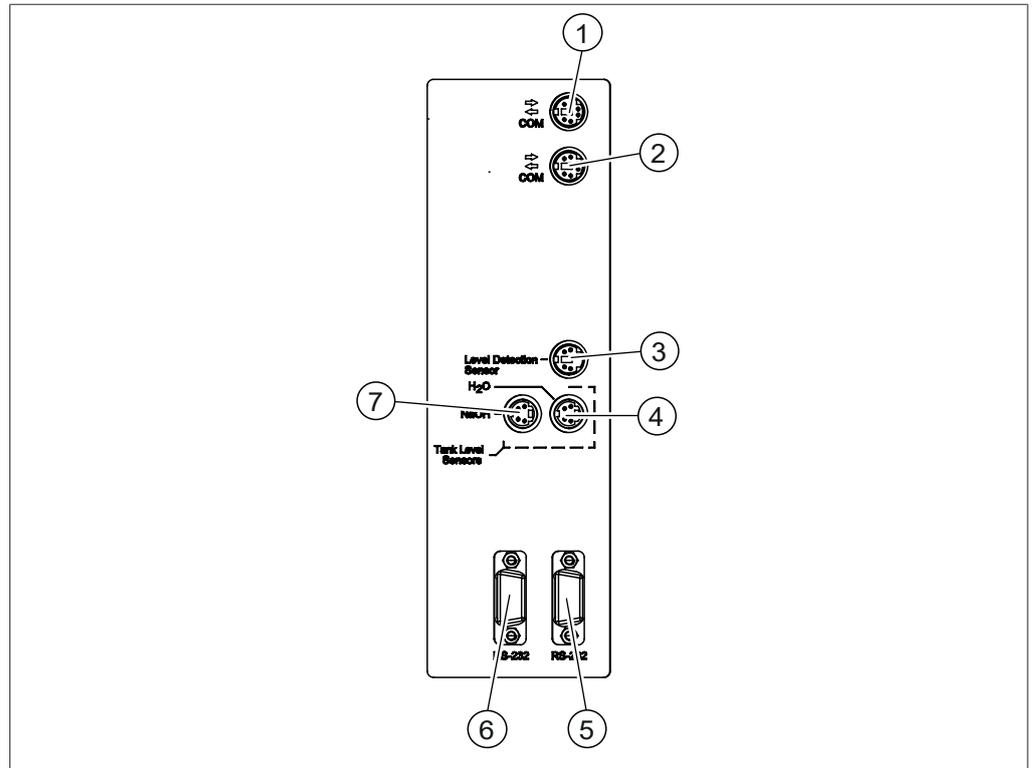


Fig. 7: Connexions de communication

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Port de communication standard BU-CHI (COM)
(marquage COM) | 2 | Port de communication standard BU-CHI (COM)
(marquage COM) |
| 3 | Port du capteur de niveau
(marquage Level Detection) | 4 | Port du capteur de niveau du réservoir de H ₂ O
(marquage H₂O) |
| 5 | Port de communication
(marquage RS-232) | 6 | Port de communication
(marquage RS-232) |
| 7 | Port du capteur de niveau du réservoir de NaOH
(marquage NaOH) | | |

Connexions de communication BasicKjel

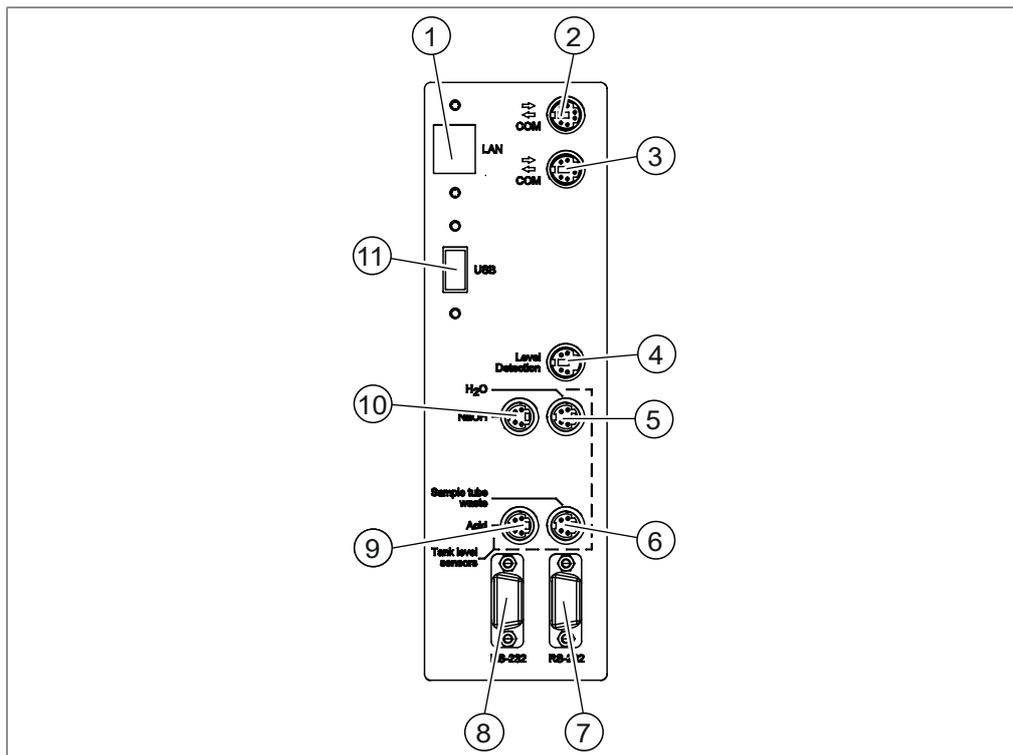


Fig. 8: Connexion de communication

- | | |
|---|---|
| 1 Réserve | 2 Port de communication standard BU-CHI (COM)
(marquage COM) |
| 3 Port de communication standard BU-CHI (COM)
(marquage COM) | 4 Port du capteur de niveau
(marquage Level Detection) |
| 5 Port du capteur de niveau du réservoir de H ₂ O
(marquage H₂O) | 6 Port du capteur de niveau du réservoir de vidange (en option)
(marquage Sample Tube Waste) |
| 7 Réserve | 8 Réserve |
| 9 Réserve | 10 Port du capteur de niveau du réservoir de NaOH
(marquage NaOH) |
| 11 Port USB (en option)
(marquage USB) | |

Connexions de communication MultiKjel

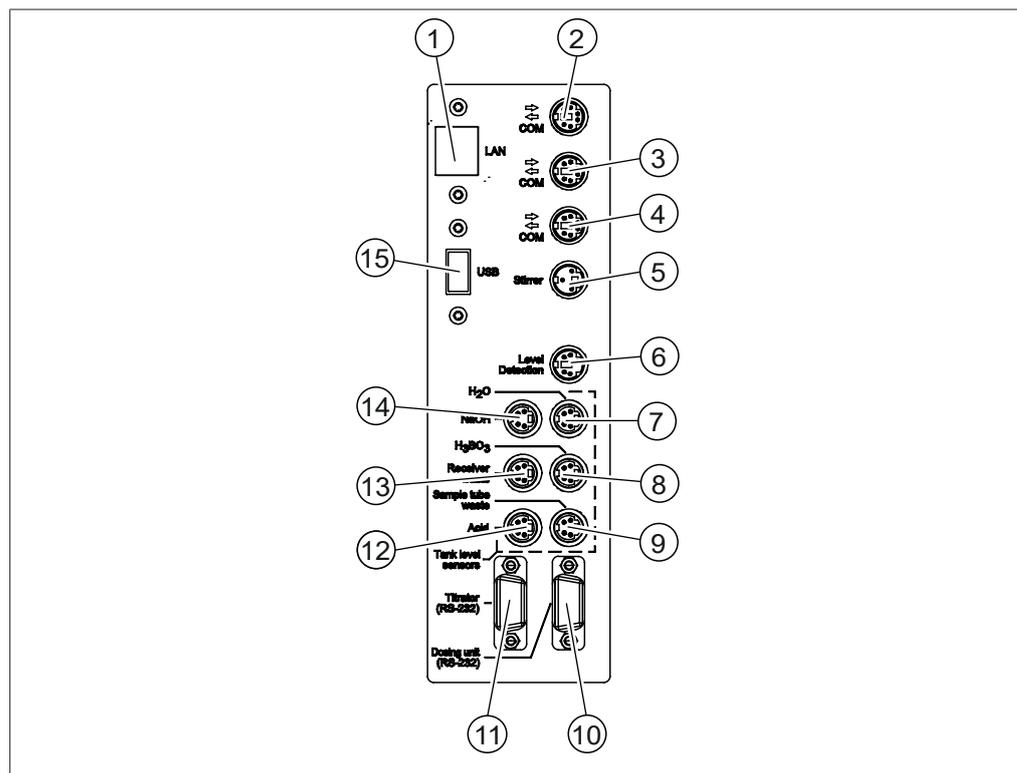


Fig. 9: Connexions de communication

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Port LAN
(marquage LAN) | 2 | Port de communication standard BU-
CHI (COM)
(marquage COM) |
| 3 | Port de communication standard BU-
CHI (COM)
(marquage COM) | 4 | Port de communication standard BU-
CHI (COM)
(marquage COM) |
| 5 | Port d'agitateur
(marquage Stirrer) | 6 | Port du capteur OnLevel
(marquage Level Detection) |
| 7 | Port du capteur de niveau du résér-
voir de H ₂ O
(marquage H₂O) | 8 | Port du capteur de niveau du résér-
voir de H ₃ BO ₃
(marquage H₃BO₃) |
| 9 | Port du capteur de niveau du résér-
voir de vidange
(marquage Sample Tube Waste) | 10 | Port du distributeur
(marquage Dosing Unit) |
| 11 | Port du titrateur
(marquage Titration) | 12 | Port du capteur de niveau du résér-
voir d'acide
(marquage Acid) |
| 13 | Port du capteur de niveau du résér-
voir de vidange
(marquage Receiver Waste) | 14 | Port du capteur de niveau du résér-
voir de NaOH
(marquage NaOH) |
| 15 | Port USB
(marquage USB) | | |

3.2.5 Connexions à l'arrière

Les connexions à l'arrière dépendent de la version de l'instrument.

Connexions à l'arrière, EasyKjel

Les connexions sont situées à l'arrière de l'instrument. Voir Chapitre 3.2.2 "Vue arrière", page 18.

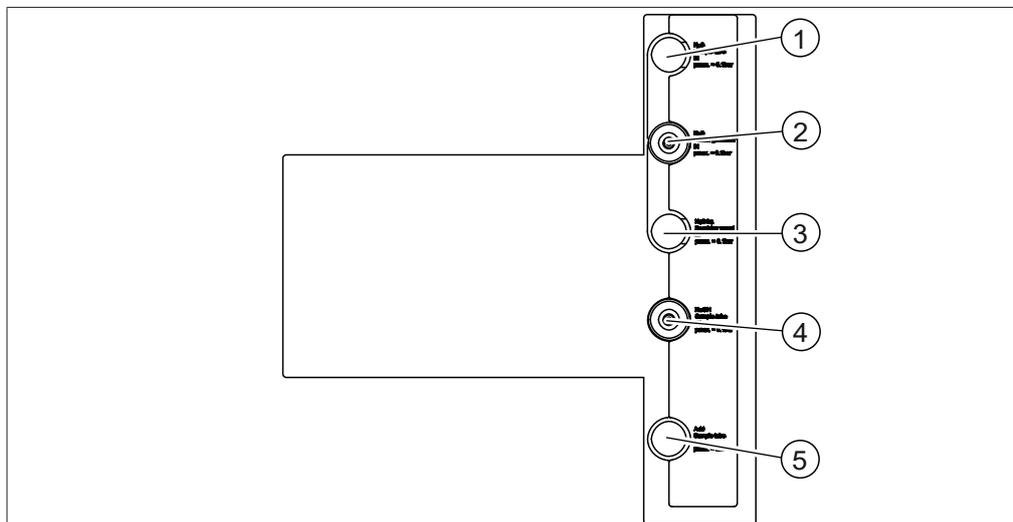


Fig. 10: Connexions à l'arrière

- | | |
|-----------|---|
| 1 Réserve | 2 Alimentation en H ₂ O pour la génération de vapeur |
| 3 Réserve | 4 Alimentation en NaOH pour le tube échantillon |
| 5 Réserve | |

Connexions à l'arrière, BasicKjel (unité de base)

Les connexions sont situées à l'arrière de l'instrument. Voir Chapitre 3.2.2 "Vue arrière", page 18.

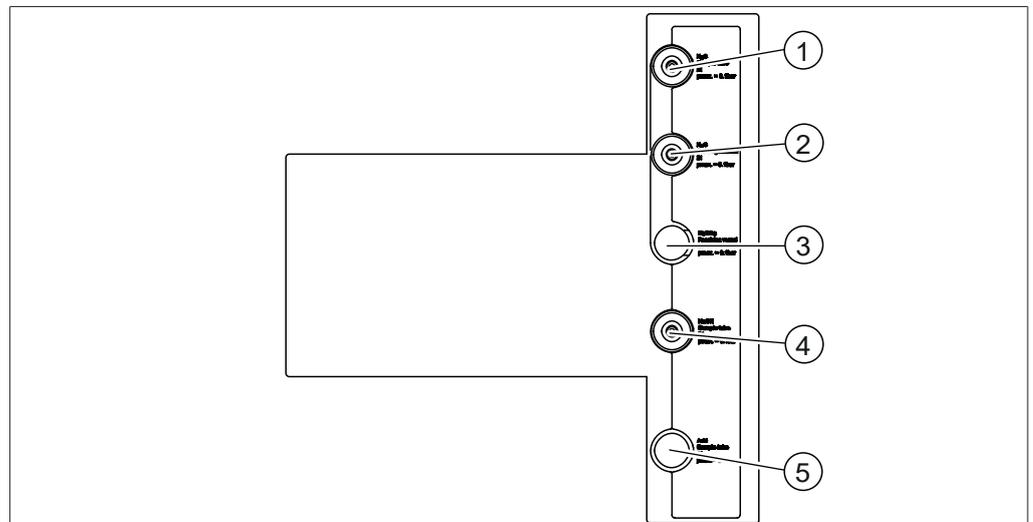


Fig. 11: Connexions à l'arrière

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Alimentation en H ₂ O pour le tube échantillon | 2 | Alimentation en H ₂ O pour la génération de vapeur |
| 3 | Réserve | 4 | Alimentation en NaOH pour le tube échantillon |
| 5 | Réserve | | |

Connexions à l'arrière, BasicKjel (en option)

Les connexions sont situées à l'arrière de l'instrument. Voir Chapitre 3.2.2 "Vue arrière", page 18.

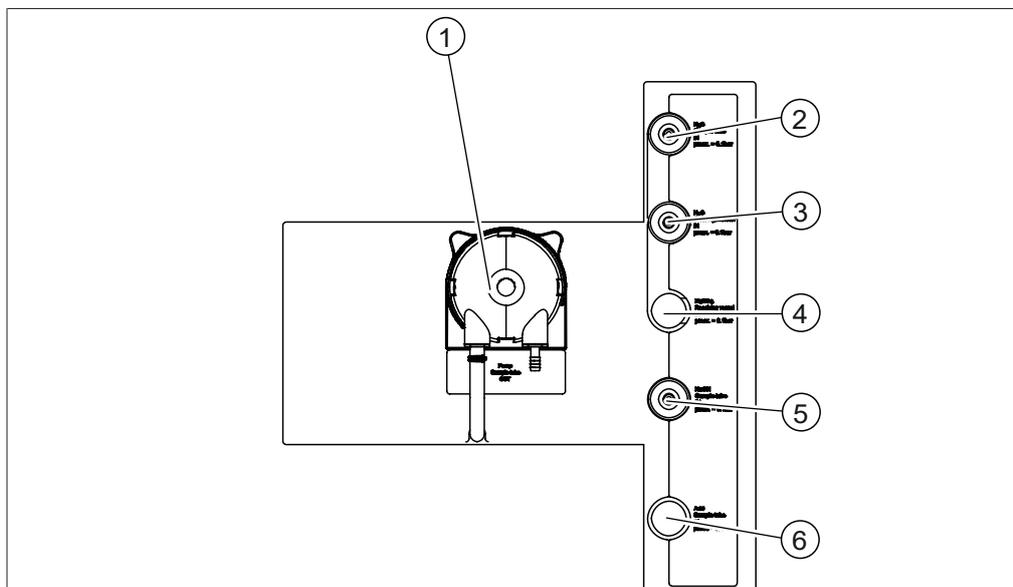


Fig. 12: Connexions à l'arrière

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Pompe à déchets | 2 | Alimentation en H ₂ O pour le tube échantillon |
| 3 | Alimentation en H ₂ O pour la génération de vapeur | 4 | Réserve |
| 5 | Alimentation en NaOH pour le tube échantillon | 6 | Réserve |

Connexions à l'arrière – MultiKjel (unité de base)

Les connexions sont situées à l'arrière de l'instrument. Voir Chapitre 3.2.2 "Vue arrière", page 18.

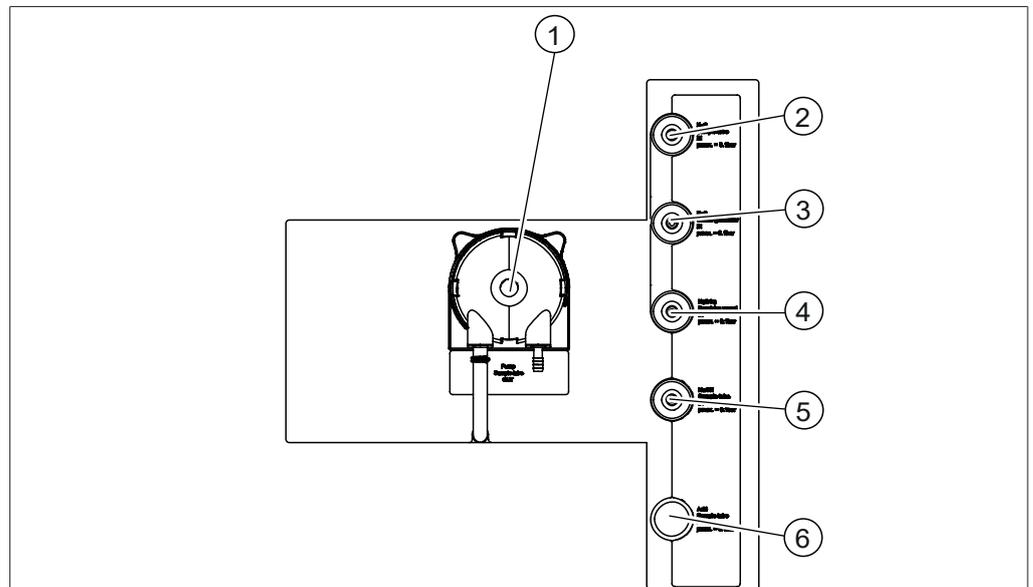


Fig. 13: Connexions à l'arrière

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Pompe à déchets pour le tube à échantillon | 2 | Alimentation en H ₂ O pour le tube à échantillon |
| 3 | Alimentation en H ₂ O pour la génération de vapeur | 4 | Alimentation en acide borique |
| 5 | Alimentation en NaOH pour le tube à échantillon | 6 | Réserve |

Connexions à l'arrière – MultiKjel (en option)

Les connexions sont situées à l'arrière de l'instrument. Voir Chapitre 3.2.2 "Vue arrière", page 18.

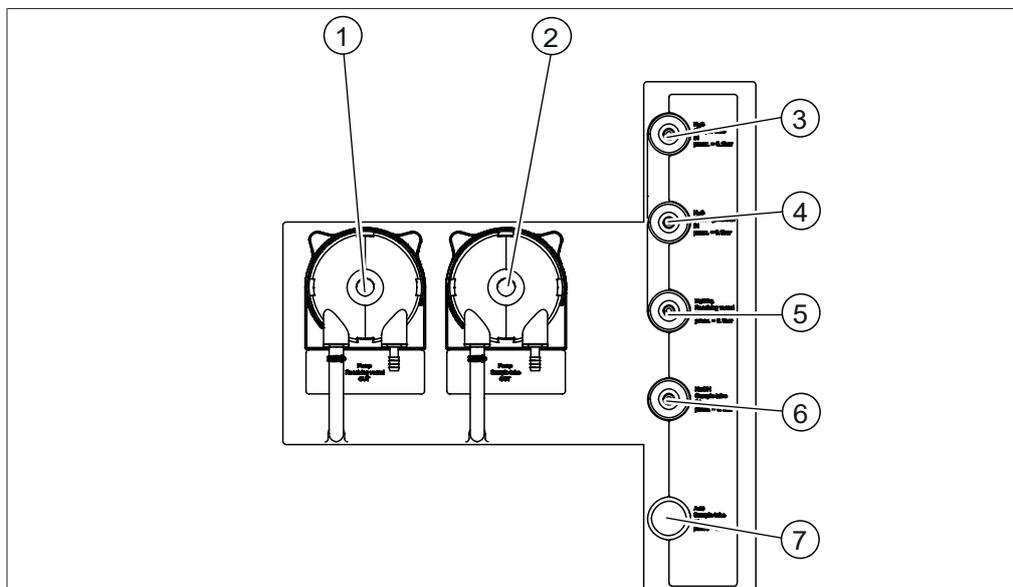


Fig. 14: Connexions à l'arrière

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Pompe à déchets pour le récipient de titration | 2 | Pompe à déchets pour le tube à échantillon |
| 3 | Alimentation en H ₂ O pour le tube à échantillon | 4 | Alimentation en H ₂ O pour la génération de vapeur |
| 5 | Alimentation en acide borique | 6 | Alimentation en NaOH pour le tube à échantillon |
| 7 | Réserve | | |

3.3 Contenu de la livraison



REMARQUE

Le contenu de livraison dépend de la configuration de la commande.

La livraison des accessoires s'effectue selon la commande, la confirmation de commande et le bon de livraison.

3.4 Plaque de série

La plaque signalétique identifie l'instrument. Elle est située à l'arrière de l'instrument.

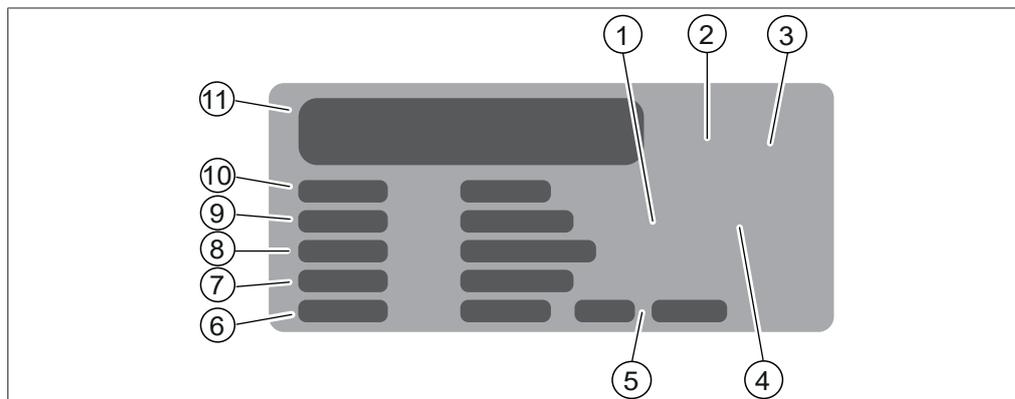


Fig. 15: Plaque signalétique

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Symbole « Recyclage des équipements électroniques » | 2 | Code du produit initial |
| 3 | Autorisations | 4 | Symbole « Ne pas éliminer avec les déchets ménagers » |
| 5 | Année de fabrication | 6 | Puissance consommée maximale |
| 7 | Fréquence | 8 | Plage de tension d'entrée |
| 9 | Numéro de série | 10 | Nom de l'instrument |
| 11 | Nom et adresse de la société | | |

3.5 Caractéristiques techniques

3.5.1 Kjel Line K-365

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Dimensions (L x l x h)	320 x 400 x 730 mm	320 x 400 x 730 mm	320 x 400 x 730 mm
Poids	23 kg	23 kg	23 kg
Tension d'alimentation	220-240 VCA ±10 %	220-240 VCA ±10 %	220-240 VCA ±10 %
Puissance consommée	2 100 W	2 100 W	2 100 W
Fréquence	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Code IP	IP20	IP20	IP20
Degré de pollution	2	2	2
Catégorie de surtension	II	II	II
Pression de l'eau du robinet	1-10 bars	1-10 bars	1-10 bars

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Caractéristique de l'eau du robinet (si la température est supérieure à 25 °C, utiliser un refroidisseur circulaire)	1-25 °C	1-25 °C	1-25 °C
Consommation en eau du robinet	~1,2 L / min	~1,2 L / min	~1,2 L / min
Autorisations	CE, CSA	CE, CSA	CE, CSA

Spécifications d'analyse

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Plage de mesure de N	0,02-220 mg	0,02-220 mg	0,02-220 mg
Analytes	Protéines, azote total Kjeldahl (NTK), azote non protéique (NPN), azote basique volatil total (ABVT), ammoniac, nitrates / nitrites et caséine		
Temps d'analyse pour 30 mg de N (avec Metrohm Eco Titrator, sans préparation au titrage)	-	-	3,5 min
Temps d'analyse pour 200 mg de N (avec Metrohm Eco Titrator, sans préparation au titrage)	-	-	5 min
Récupération (De 1-220 mg de N)	N : > 98 % avec processus de digestion N : > 99,5 % (distillation directe)	N : > 98 % avec processus de digestion N : > 99,5 % (distillation directe)	N : > 98 % avec processus de digestion N : > 99,5 % (distillation directe)
Reproductibilité des mesures (Distillation directe de 1 mg de N absolu et 300 s de distillation)	< 0,8 %	< 0,8 %	< 0,8 %

Spécifications de l'instrument

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Capacité de distillation (100%)	~40 mL / min	~40 mL / min	~40 mL / min
Capacité de distillation (10 %)	~12,5 mL / min	~12,5 mL / min	~12,5 mL / min
Puissance de distillation réglable	10-100 %	10-100 %	10-100 %
Mode MaxAccuracy (compensation des fluctuations du réseau électrique)	Oui	Oui	Oui

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Reproductibilité des distillats (RSD) (avec distillation en 300 s)	<1 %	<1 %	<1 %
Mode AutoDist (détection automatique du début de la condensation)	Non	Oui	Oui
Pompe à NaOH	Oui	Oui	Oui
Pompe à H ₂ O	Non	Oui	Oui
Pompe à acide	Non	Non	Non
Pompe à acide borique	Non	Non	Oui
Vidange de l'échantillon	Non	En option	Oui
Récepteur pour les rejets	Non	Non	En option
Capteurs de sécurité	Oui	Oui	Oui
Récipient de titration	Non	Non	En option
Connexion pour titrateur	Non	Non	En option
IQ/OQ	Non	Oui	Non

Spécifications de l'interface

	Interface EasyDist, BasicDist	Interface Pro BasicDist (en option), MultiDist
Écran	LCD couleur, 4,3 po	LCD couleur, 7,0 po
Éléments de commande	Boutons / molette	Écran tactile / molette
Nombre max. de méthodes	8	96
Nombre max. de déterminations	36	512
Nombre max. de déterminations par série	16	32
Nombre max. de modèles	4	16
Nombre max. d'utilisateurs	4	32
Nombre max. de résultats de détermination	40	256
Langue	en, de, fr, it, es, pt, ja, zh, ru, pl, ko, id	en, de, fr, it, es, pt, ja, zh, ru, pl, ko, id

Connexions

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Port LAN	-	-	1
Ports de communication standard BUCHI (COM)	2	2	3

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Port d'agitateur	-	-	1
Port du capteur de niveau	1	1	1
Port du capteur de niveau du réservoir de H ₂ O	1	1	1
Port du capteur de niveau du réservoir de H ₃ BO ₃	-	-	1
Port du capteur de niveau du réservoir d'acide	-	-	-
Port du capteur de niveau du réservoir de NaOH	1	1	1
Port du capteur de niveau du réservoir de vidange	-	en option	2
Port du distributeur (RS-232)	-	-	1
Port du titrateur (RS-232)	-	-	1
Port USB	-	en option	1

3.5.2 Conditions ambiantes

Pour une utilisation en intérieur uniquement.

Altitude maximale au-dessus du niveau de la mer	2 000 m
Température ambiante et de stockage	5-40 °C
Humidité relative maximale	80 % pour les températures jusqu'à 31 °C diminuant de façon linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C

3.5.3 Matériaux

Composants	Désignation du matériel
Boîtier	Polyuréthane
Boîtier électrique	Acier inoxydable
Logement du générateur de vapeur	Acier inoxydable
Logement de l'agitateur	Polypropylène renforcé de fibres de verre
Capot arrière	Polychlorure de vinyle
Pièces en verre	Borosilicate 3.3
Protection antiprojection en plastique	Polypropylène renforcé de fibres de verre
Couvercle de protection	PMMA
Dispositifs d'étanchéité	CSM
Tuyau de NaOH	EPDM
Vanne trois voies	PP / PE

3.5.4 Lieu d'installation

- Le lieu d'installation doit être conforme aux exigences de sécurité. Voir Chapitre 2 "Sécurité", page 10.
- Le lieu d'installation doit posséder une surface stable, horizontale et antidérapante.
- Le lieu d'installation ne doit comporter aucun obstacle (robinet d'eau, tuyau d'évacuation, etc.).
- Le lieu d'installation doit posséder suffisamment d'espace pour y ranger les bidons en toute sécurité.
- Le lieu d'installation doit être équipé d'une prise secteur dédiée à l'instrument.
- Le lieu d'installation doit permettre à tout moment une coupure de l'alimentation électrique en cas d'urgence.
- Le lieu d'installation ne doit pas être exposé à des charges thermiques externes, telles que les rayons directs du soleil.
- Le lieu d'installation doit posséder suffisamment d'espace pour acheminer les câbles et les tuyaux en toute sécurité.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux exigences des appareils connectés. Voir la documentation correspondante.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux spécifications techniques (poids, dimensions, etc.). Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 29.

4 Transport et stockage

4.1 Transport



ATTENTION

Risque de casse du fait d'un transport inapproprié

S'assurer que l'instrument est complètement démonté.

Toutes les pièces de l'instrument doivent être emballées dans un emballage anti-casse. Utiliser dans la mesure du possible l'emballage d'origine.

Éviter tout choc violent lors du transport.

- ▶ Après le transport, vérifier que l'instrument et qu'aucune partie en verre ne sont endommagés.
- ▶ Signaler au transporteur tout dommage provoqué par le transport.
- ▶ Conserver les emballages pour d'éventuels transports ultérieurs.

4.2 Stockage

- ▶ Assurez-vous que les conditions ambiantes sont respectées (voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 29).
- ▶ Dans la mesure du possible, stockez dans l'emballage d'origine.
- ▶ Après stockage de l'appareil, contrôlez toutes les parties en verre ainsi que les bagues d'étanchéité et les tuyaux afin de détecter d'éventuels endommagements, et remplacez si nécessaire.

4.3 Levage de l'instrument

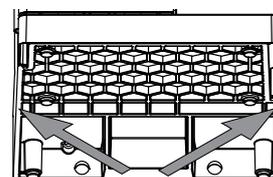


ATTENTION

Le fait de traîner l'instrument risque d'endommager les pieds de l'instrument.

- ▶ Levez l'instrument pour le positionner ou le déplacer.

- ▶ Levez l'instrument par les points indiqués.



5 Mise en service

5.1 Avant installation



ATTENTION

Endommagement de l'instrument à cause d'une mise en marche prématurée.

Ne pas mettre en marche l'instrument prématurément après le transport au risque de l'endommager.

- ▶ Après le transport, attendre que l'instrument prenne la température ambiante.

5.2 Raccordements électriques



ATTENTION

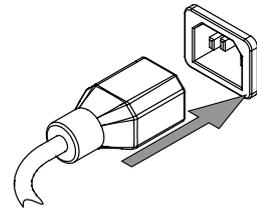
Risque d'endommagement de l'instrument si des câbles d'alimentation non compatibles sont utilisés.

L'usage de câbles d'alimentation non compatibles peut altérer les performances de l'instrument ou l'endommager.

- ▶ Utilisez uniquement des câbles d'alimentation BUCHI.

Condition requise :

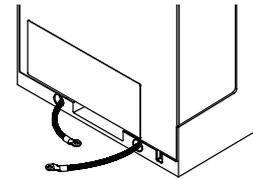
- L'installation électrique doit être conforme aux spécifications de la plaque signalétique.
 - L'installation électrique doit être équipée d'un dispositif de mise à la terre approprié.
 - L'installation électrique doit être équipée de fusibles et de dispositifs de sécurité électrique appropriés.
 - Le lieu d'installation doit être conforme aux spécifications techniques. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 29.
- ▶ Branchez le câble d'alimentation sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 16.
 - ▶ Branchez la fiche secteur sur une prise secteur dédiée.



5.3 Sécurisation parasismique

L'instrument est équipé d'un point de fixation parasismique pour empêcher qu'il ne tombe en cas de tremblement de terre.

- ▶ Attachez le dispositif d'arrimage à un point fixe à l'aide d'une corde ou d'un câble résistant.

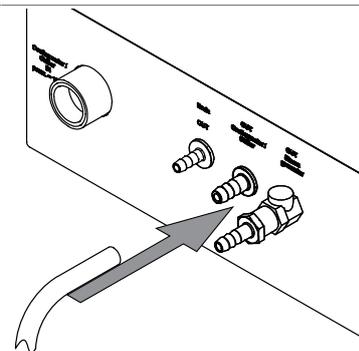
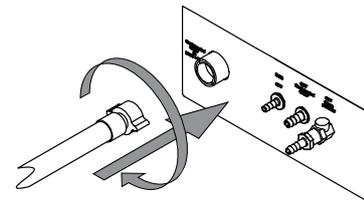


5.4 Installation de l'alimentation en eau de refroidissement

5.4.1 Installation de l'alimentation en eau du robinet (en option)

Condition requise :

- L'alimentation en eau du robinet doit être conforme aux paramètres spécifiés. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 29.
- Assurez-vous que l'instrument est débranché de l'alimentation électrique.
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué **Cooling Water / Chiller IN**.
- ▶ Branchez le tuyau de vidange sur le raccord marqué **OUT Cooling Water / Chiller**.



- ▶ Placez l'autre extrémité du tuyau dans un évier.

5.4.2 Installation du chiller sur le condenseur (en option)

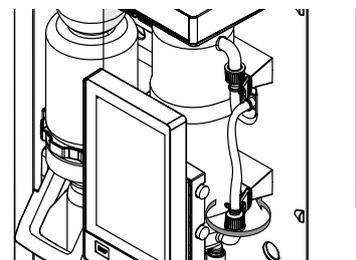


REMARQUE

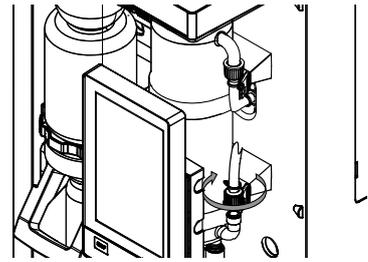
Introduisez le tuyau à travers le passage de câble arrière.

Condition requise :

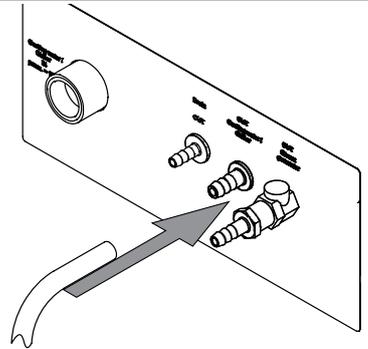
- L'alimentation en eau doit être conforme aux spécifications de l'eau du robinet. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 29.
- ▶ Assurez-vous que l'instrument est débranché de l'alimentation électrique.
- ▶ Débranchez le raccord à l'entrée du condenseur.



- ▶ Branchez le tuyau d'eau de refroidissement provenant du chiller sur le condenseur.



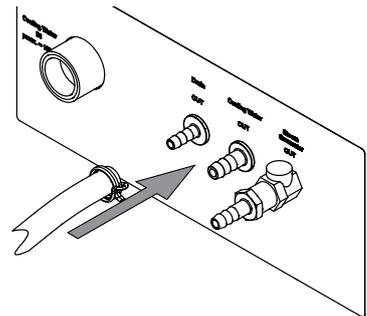
- ▶ Branchez le tuyau de vidange sur le raccord marqué **OUT Cooling Water / Chiller** à l'arrière de l'instrument.



- ▶ Assurez-vous que les tuyaux ne sont pas pliés.

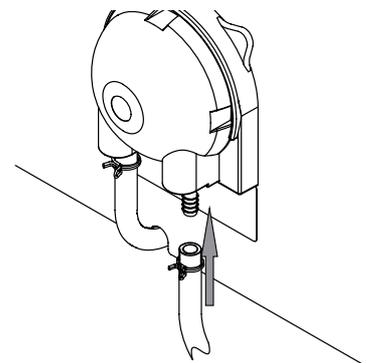
5.5 Installation du tuyau de vidange (en option)

- ▶ Branchez le tuyau de vidange sur le raccord marqué **Drain**.
- ▶ Placez l'autre extrémité du tuyau dans un récipient à déchets aqueux situé plus bas que l'instrument.



5.6 Installation de la pompe à déchets (MultiKjel en option uniquement)

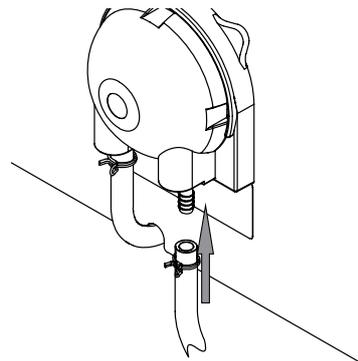
- ▶ Branchez le tuyau de vidange sur le raccord marqué **Pump Receiving Vessel OUT**.
- ▶ Fixez le tuyau avec un collier de serrage.



- ▶ Placez l'autre extrémité du tuyau dans un récipient approprié.

5.7 Installation de la pompe à déchets pour échantillons (BasicKjel en option, MultiKjel uniquement)

- ▶ Branchez le tuyau de vidange sur le raccord marqué **Pump Sample Tube OUT**.
- ▶ Fixez le tuyau avec un collier de serrage.



-
- ▶ Placez l'autre extrémité du tuyau dans un récipient approprié.
-

5.8 Installation de l'alimentation en H₂O pour la génération de vapeur



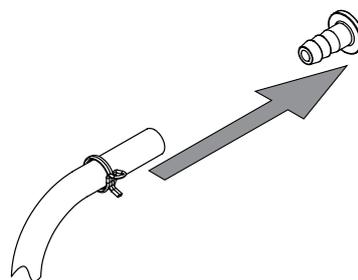
REMARQUE

MultiKjel uniquement

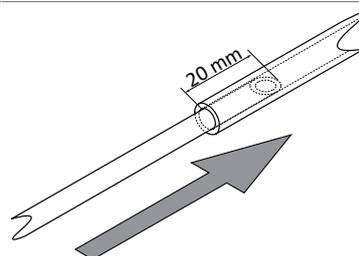
L'alimentation en eau est assurée par un réservoir.

Condition requise :

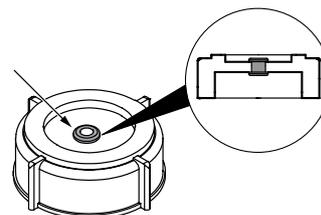
- L'eau doit être conforme aux paramètres spécifiés. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 29.
- Assurez-vous que l'instrument est débranché de l'alimentation électrique.
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué **H₂O Steam Gen. IN**.
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



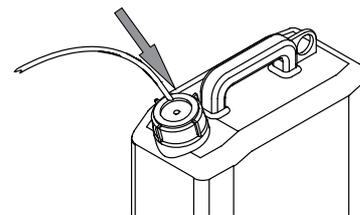
-
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
 - ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



-
- ▶ Fixez le presse-étoupe sur le bouchon du bidon.

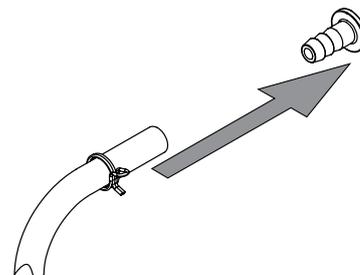


- ▶ Humidifiez le tuyau.
- ▶ Insérez le tuyau à travers le presse-étoupe dans le bouchon à vis du bidon d'eau.
- ▶ Immergez le tuyau dans l'eau.

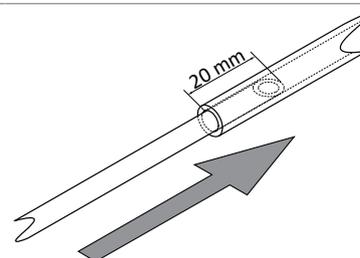


5.9 Installation de l'alimentation en NaOH

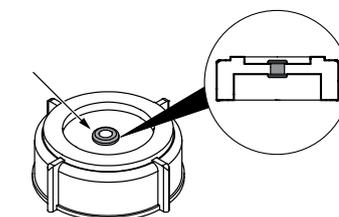
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué **NaOH Sample Tube IN**.
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



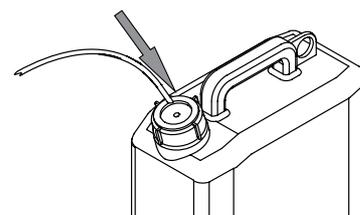
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
- ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



- ▶ Fixez le presse-étoupe sur le bouchon du bidon.

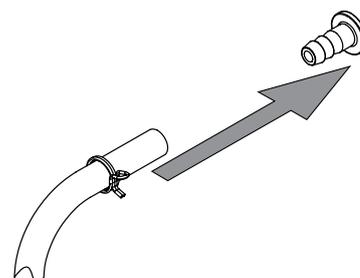


- ▶ Immergez le tuyau dans le NaOH.

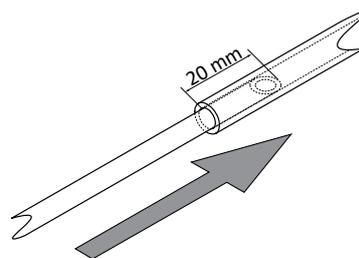


5.10 Installation de l'alimentation en H₃BO₃ (MultiKjel uniquement)

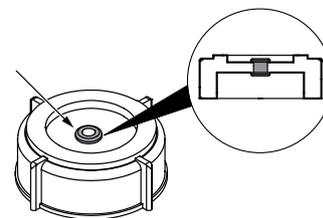
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué **H₃BO₃ Receiving Vessel IN**.
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



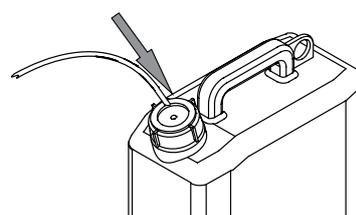
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
- ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



- ▶ Fixez le presse-étoupe sur le bouchon du bidon.



- ▶ Immergez le tuyau dans le H_3BO_3 .



5.11 Installation de l'alimentation en H_2O pour le tube échantillon (BasicKjel, MultiKjel uniquement)

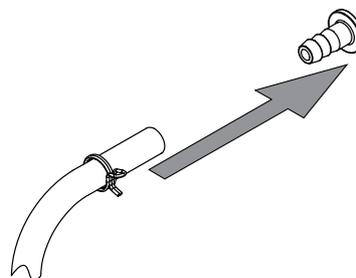


REMARQUE

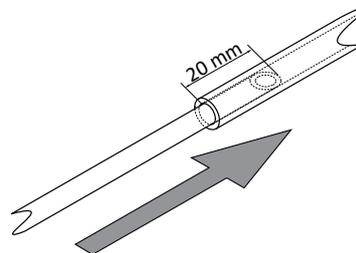
MultiKjel uniquement

L'alimentation en eau est assurée par un réservoir.

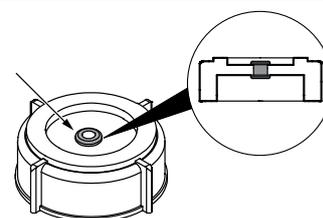
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué **H_2O Sample Tube IN.**
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



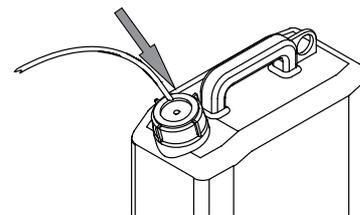
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
- ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



- ▶ Fixez le presse-étoupe sur le bouchon du bidon.



- ▶ Immergez le tuyau dans H₂O.



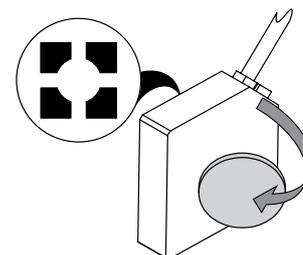
5.12 Installation du capteur de niveau sur le bidon (en option)



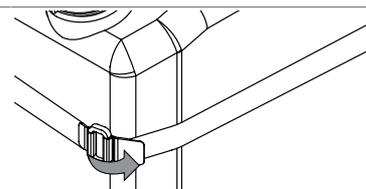
REMARQUE

Le capteur de niveau du réservoir ne doit pas être exposé à un champ électromagnétique dans la gamme de fréquence de 2 à 10 MHz.

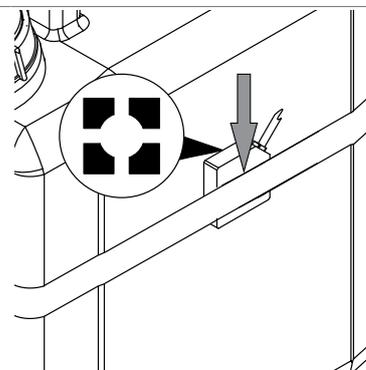
- ▶ Fixez la partie autocollante de la fermeture auto-agrippante sur le capteur.



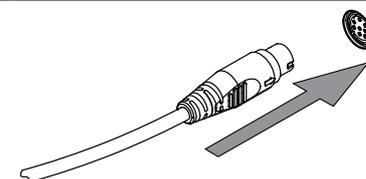
- ▶ Placez la sangle sur le bidon.



- ▶ Fixez le capteur sur le bidon.



- ▶ Branchez le câble du capteur sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 16.



5.13 Installation d'un titrateur avec un réseau LAN (MultiKjel en option avec Eco Titrator uniquement)

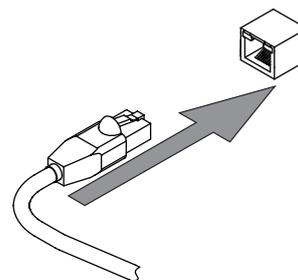
Paramètres

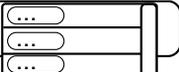


REMARQUE

Assurez-vous que l'adresse IP des deux instruments est 192.168.10.3.

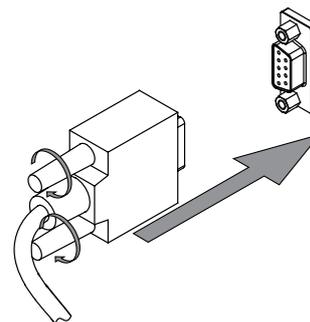
- ▶ Branchez le câble LAN sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 16.



Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le titrateur doit être prêt. Voir le manuel correspondant.	↓
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	Peripherals >
	↓
	Titration Model >
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Titration Model ...
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
▶ Sélectionnez le modèle de titrateur à utiliser.	... 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE
⇒ Le modèle de titrateur est enregistré.	

5.14 Installation d'un titrateur avec une prise RS232 (MultiKjel uniquement)

- Condition requise :
 - L'unité de dosage doit être prête. Voir la documentation correspondante.
- ▶ Branchez le câble sur le raccord marqué **Titration (RS-232)**.
- ▶ Verrouillez la fiche du câble.



Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le titrateur doit être prêt. Voir le manuel correspondant.	↓
<input checked="" type="checkbox"/> L'instrument doit être connecté au réseau LAN.	Peripherals >
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	↓
	Titration Model >

Réglages à l'écran :

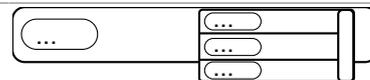
► Sélectionnez l'action indiquée.

Modèle Titrateur ...

► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

► Sélectionnez le modèle de titrateur à utiliser.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

⇒ Le modèle de titrateur est enregistré.

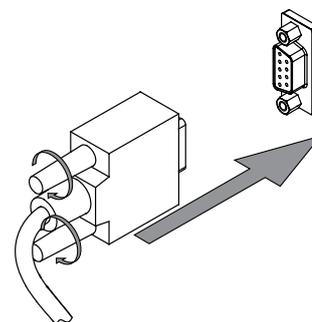
5.15 Installation d'un distributeur (MultiKjel uniquement)

Condition requise :

L'unité de dosage doit être prête. Voir la documentation correspondante.

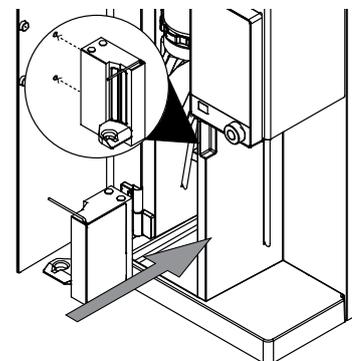
► Branchez le câble sur le raccord marqué **Dosing Unit**.

► Verrouillez la fiche du câble.

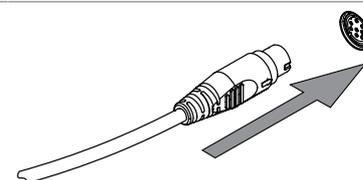


5.16 Installation d'un capteur de détection de réaction (MultiKjel en option uniquement)

► Montez le capteur de réaction sur l'instrument.



► Branchez le câble du capteur sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 16.

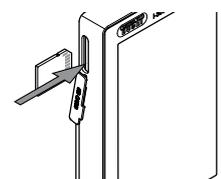


5.17 Installation d'une carte SD (Interface Pro uniquement)

► Insérez la carte SD.

► Redémarrez l'instrument.

⇒ La barre d'état affiche le symbole de carte SD.



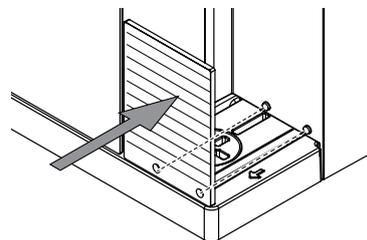
5.18 Installation du capteur OnLevel (en option)



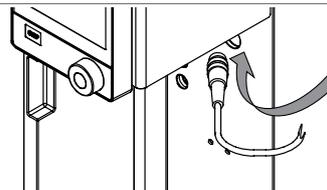
REMARQUE

Utilisation du capteur OnLevel. Voir Chapitre 8.11 "Préparation du capteur OnLevel (en option)", page 78.

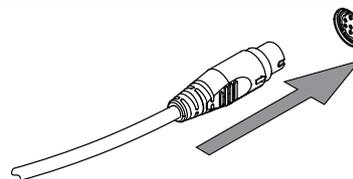
- Fixez la plaque métallique sur la zone magnétique de l'instrument.



- Introduisez le câble à travers le passage de câble arrière.

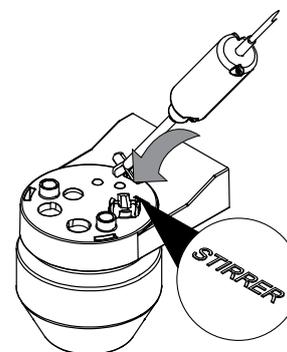


- Branchez le câble du capteur sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 16.

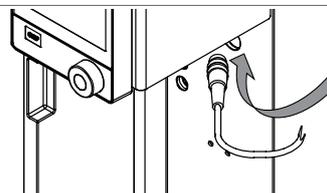


5.19 Installation de l'agitateur (MultiKjel en option uniquement)

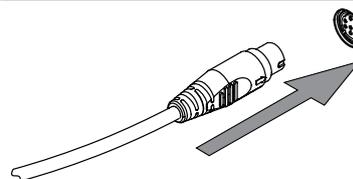
- Fixez l'agitateur sur le bol de titration.



- Introduisez le câble à travers le passage de câble arrière.



- Branchez le câble du capteur sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 16.



6 Description de l'interface (EasyKjel et BasicKjel)

6.1 Disposition de l'interface

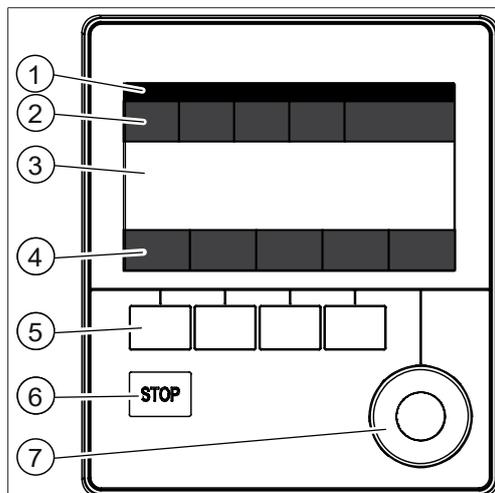


Fig. 16: Interface

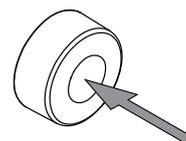
Numér	Description	Fonction
1	Barre d'état	Indique le nom de la détermination et l'état de l'instrument. Voir Chapitre 6.4 "Barre d'état de l'interface", page 50.
2	Barre de menu	Affiche les symboles représentant les menus. Voir Chapitre 6.3 "Barre de menus de l'interface", page 46.
3	Zone de contenu	Affiche les paramètres actuels, les sous-menus ou les actions selon l'utilisation en cours.
4	Barre de fonctions	Indique les fonctions qui peuvent être exécutées selon l'utilisation en cours. Voir Chapitre 6.2 "Barre de fonctions de l'interface", page 46.
5	Boutons de fonction	Chaque bouton de la barre de fonctions permet d'exécuter l'opération correspondante.
6	Bouton d'arrêt	
7	Commande de navigation	Utilisée pour naviguer dans l'interface utilisateur.

Utilisation de la commande de navigation

- Sélectionnez une entrée.



► Confirmez l'entrée sélectionnée.



6.2 Barre de fonctions de l'interface

La barre de fonctions affiche les opérations disponibles selon l'utilisation en cours. Pour exécuter ces opérations, appuyez sur les boutons correspondants de la barre de fonctions.

icônes	Description	Signification
	[Retour]	L'unité de commande revient à la vue précédente.
	[Confirmer]	Confirmer une entrée.
	[Start]	Démarre un procédé de distillation à la vapeur.
	[Copier]	Copie la méthode sélectionnée.
	[Éditer]	Modifier le réglage marqué.
	[Prêt]	Le générateur de vapeur est prêt pour la distillation.
	[Préparation]	Exécute la méthode sélectionnée dans le sous-menu [Amorçage]. Voir Chapitre 8.2 "Réglage de la fonction d'amorçage", page 55.
	[Modèle]	Enregistre la série sélectionnée sous forme de modèle. Crée une série à partir du modèle sélectionné.
	[Supprimer]	Supprimer l'entrée sélectionnée.
	[Tout supprimer]	Supprime toutes les entrées.
	[Standby]	Le générateur de vapeur passe en mode Standby.

6.3 Barre de menus de l'interface

Symbole du menu	Nom	Explication
	Menu <i>Home</i>	<ul style="list-style-type: none"> Paramètres de contrôle du processus.
	Menu <i>Manual control</i>	<ul style="list-style-type: none"> Démarrage manuel de différents types de processus.

Symbole du menu	Nom	Explication
	Menu <i>Process</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modification et enregistrement de : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Méthodes ◦ Séries ◦ Modèles ◦ Détermination
	Menu <i>Configuration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modification des paramètres. • Menu Service. • Informations sur le système.
	Menu <i>Détermination data</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage des déterminations traitées.

6.3.1 Menu Accueil

6.3.2 Menu Contrôle Manuel

Le menu Contrôle Manuel contient les sous-menus suivants :

Sous-menu	Explication
Dosage manuel	Voir Chapitre 8.13 "Dosage manuel", page 79.
Aspiration manuelle	Voir Chapitre 8.14 "Aspiration manuelle", page 80.
[Préchauffage]	Voir Chapitre 8.1 "Réglage de la fonction de préchauffage", page 55.
[Amorçage]	Voir Chapitre 8.2 "Réglage de la fonction d'amorçage", page 55.
[Nettoyage]	Voir Chapitre 10.3 "Nettoyage des composants en verre", page 86.
[Agitation]	Voir Chapitre 8.15 "Modification manuelle de la vitesse d'agitation", page 81.
[Calibration pompe]	Voir Chapitre 10.14 "Calibration des pompes", page 89.

6.3.3 Menu Méthode

Le menu Méthode contient les sous-menus suivants :

Sous-menu	Explication
[Détermination simple]	Voir Chapitre 8.3 "Réglage d'une détermination simple", page 56.
[Séries]	Voir Chapitre 8.4 "Modification d'une série", page 58.
[Modèles]	Voir Chapitre 8.5 "Modification d'un modèle", page 63.
[Méthodes]	Voir Chapitre 8.6 "Modification d'une méthode", page 64.

6.3.4 Menu Configuration

Sous-menu Paramètres

Action	Option	Explication
[Langue]	Choix de la langue d'affichage de l'interface	Les langues suivantes sont disponibles : Anglais / Allemand / Français / Italien / Espagnol / Japonais / Chinois / Russe / Polonais
[Date actuelle]	Insertion de la date	Permet d'entrer dans l'ordre : jour, mois, année. Pour appliquer les paramètres, appuyez sur [Save].
[Heure actuelle]	Insertion de l'heure	Permet d'entrer dans l'ordre : minutes, heures. Pour appliquer les réglages, appuyez sur [Save].
Fuseau horaire	Choix du fuseau horaire	Sélectionnez votre fuseau horaire.
[Clavier]	Choix de la langue d'affichage du clavier	Sélectionnez la disposition du clavier.
[Tonalité des touches]	Off / On	Émission d'un signal sonore en réaction aux commandes d'entrée.
[Beep de fin]	Off / On	Émission d'un signal sonore à la fin de la détermination.
[Beep erreur]	Off / On	Émission d'un signal sonore à la fin de la détermination.
[Luminosité écran]	Entrée de paramètre	Niveau d'illumination de l'écran en % : 0-100
[Alarme, valeur à zéro]	On / Off	L'instrument émet un avertissement lorsque le poids est défini sur zéro.
[Unité par défaut]	Sélection d'une valeur	Les valeurs suivantes sont disponibles : g, mL
[Mode MaxAccuracy]	On / Off	Compensation de l'impact des fluctuations de tension sur la puissance de vapeur.
[Mode AutoDist]	On / Off	Exécution automatique du conditionnement et de la distillation.
[Temps Max. Niveau Detect.]	Entrée de valeur	Définition du délai d'arrêt de la distillation sans déclenchement du capteur de niveau.
[Intervalle de maintenance des pompes]	Sélection d'une valeur	Sélection d'une fréquence de rinçage de la pompe. Voir Chapitre 10.21 "Rinçage d'une pompe", page 94.

Action	Option	Explication
[Dose H ₂ O par pression]	Entrée de valeur	Définition du volume de dosage associé au bouton correspondant.
[Dose Acide par pression]	Entrée de valeur	Définition du volume de dosage associé au bouton correspondant.
[Dose NaOH par pression]	Entrée de valeur	Définition du volume de dosage associé au bouton correspondant.
[Temps aspiration bol titration]	Sélection d'une valeur	Définition du temps d'aspiration associé au bouton correspondant.
[Temps aspiration tube]	Sélection d'une valeur	Définition du temps d'aspiration associé au bouton correspondant.
[Dose H ₃ BO ₃ par pression]	Entrée de valeur	Définition du volume de dosage associé au bouton correspondant.
[Générateur de vapeur Standby]	Entrée de valeur	Définition du délai avant la mise en standby automatique de l'instrument.
[Mode démo]	On / Off	Simulation d'une distillation.
[Service Data Logger]	On / Off	Sauvegarde des 14 derniers mois de données de l'instrument.

Sous-menu Périphériques

Contient des informations sur les périphériques connectés.

Sous-menu Utilisateurs

Permet de créer et de définir des utilisateurs. Voir Chapitre 8.7 "Modification des paramètres des utilisateurs", page 75.

Sous-menu Réseau

Action	Option	Explication
[Réseau]	Entrée de valeur	Les valeurs suivantes peuvent être modifiées : nom de l'appareil / adresse MAC / DHCP / adresse IP du système / masque de sous-réseau / passerelle / serveur DNS / Cloud BUCHI / adresse IP du serveur

Sous-menu Service



REMARQUE

Seul le superutilisateur peut effectuer des modifications dans le sous-menu [Service].

Sous-menu Information Système

Informations techniques sur les appareils connectés (p. ex. numéro de série, version du firmware).

6.3.5 Menu Données de détermination

Permet d'afficher l'historique des données de détermination.

6.4 Barre d'état de l'interface

La barre d'état affiche des informations sur la situation en cours de l'instrument.

Affichage	État
	L'instrument est en mode Standby.
	Un processus est en cours.
	L'instrument chauffe.
	Le dongle BLE est connecté à l'instrument.
	Un capteur de niveau est connecté à l'instrument.
	Un capteur de réaction est connecté à l'instrument.
	Un capteur de niveau de réservoir est connecté à l'instrument.
	Une unité de dosage est connectée à l'instrument.
	Un titrateur est connecté à l'instrument.
	Blanc : Une carte SD est insérée dans l'instrument. Rouge : La carte SD insérée dans l'instrument est en lecture seule.
	Un périphérique d'entrée USB est connecté à l'instrument.
	Une clé USB est connectée à l'instrument.
	Un chiller est connecté à l'instrument.

7 Description de l'interface Pro (BasicKjel et MultiKjel)



⚠ PRUDENCE

Risque de blessures par éclats de verre

Risque d'endommagement de l'écran par des objets contondants.

- ▶ Tenir les objets contondants éloignés de l'écran.

7.1 Disposition de l'interface Pro

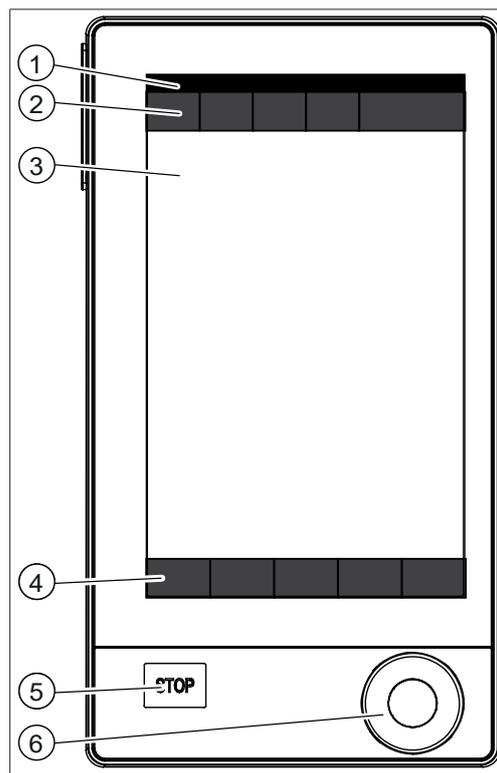
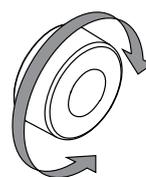


Fig. 17: Interface Pro

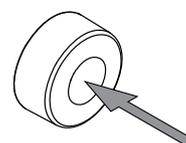
Numéro	Description	Fonction
1	Barre d'état	Indique le nom de la détermination et l'état de l'instrument. Voir Chapitre 7.4 "Barre d'état de l'interface Pro", page 53.
2	Barre de menu	Affiche les symboles représentant les menus.
3	Zone de contenu	Affiche les paramètres actuels, les sous-menus ou les actions selon l'utilisation en cours.
4	Barre de fonctions	Indique les fonctions qui peuvent être exécutées selon l'utilisation en cours.
5	Bouton d'arrêt	
6	Commande de navigation	Utilisée pour naviguer dans l'interface utilisateur.

Utilisation de la commande de navigation

- Sélectionnez une entrée.



- Confirmez l'entrée sélectionnée.



7.2 Barre de fonctions de l'interface Pro

La barre de fonctions affiche les opérations disponibles selon l'utilisation en cours. Pour exécuter ces opérations, appuyez sur les boutons correspondants de la barre de fonctions.

icônes	Description	Signification
	[Retour]	L'unité de commande revient à la vue précédente.
	[Confirmer]	Confirmer une entrée.
	[Démarrer]	Démarre un procédé de distillation à la vapeur.
	[Copier]	Copie la méthode sélectionnée.
	[Éditer]	Modifier le réglage marqué.
	[Prêt]	Le générateur de vapeur est prêt pour la distillation.
	[Préparation]	Exécute la méthode sélectionnée dans le sous-menu [Amorçage]. Voir Chapitre 8.2 "Réglage de la fonction d'amorçage", page 55.
	[Modèle]	Enregistre la série sélectionnée sous forme de modèle. Crée une série à partir du modèle sélectionné.
	[Supprimer]	Supprimer l'entrée sélectionnée.
	[Tout supprimer]	Supprime toutes les entrées.
	[Standby]	Le générateur de vapeur passe en mode Standby.

7.3 Barre de menus de l'interface Pro

Symbole du menu	Nom	Explication
	Menu <i>Home</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres de contrôle du processus.
	Menu <i>Manual control</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Démarrage manuel de différents types de processus.
	Menu <i>Process</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modification et enregistrement de : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Méthodes ◦ Séries ◦ Modèles ◦ Détermination
	Menu <i>Configuration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modification des paramètres. • Menu Service. • Informations sur le système.
	Menu <i>Determination data</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage des déterminations traitées.

7.4 Barre d'état de l'interface Pro

La barre d'état affiche des informations sur la situation en cours de l'instrument.

Affichage	État
	L'instrument est en mode Standby.
	Un processus est en cours.
	L'instrument chauffe.
	Le dongle BLE est connecté à l'instrument.
	Un capteur de niveau est connecté à l'instrument.
	Un capteur de réaction est connecté à l'instrument.
	Un capteur de niveau de réservoir est connecté à l'instrument.
	Une unité de dosage est connectée à l'instrument.
	Un titrateur est connecté à l'instrument.
	Blanc : Une carte SD est insérée dans l'instrument. Rouge : La carte SD insérée dans l'instrument est en lecture seule.

Affichage	État
	Un périphérique d'entrée USB est connecté à l'instrument.
	Une clé USB est connectée à l'instrument.
	Un chiller est connecté à l'instrument.

8 Préparation d'une détermination

8.1 Réglage de la fonction de préchauffage



REMARQUE

Si le mode AutoDist est actif, le préchauffage est automatisé.

La fonction de préchauffage détermine la durée de conditionnement à la vapeur des différentes parties de l'instrument.

Réglages à l'écran :

► Accédez au sous-menu indiqué.



Préchauffage



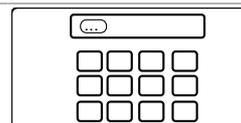
► Sélectionnez la fonction de préchauffage dont vous souhaitez modifier la durée.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

► Entrez la durée de préchauffage en secondes.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

⇒ La durée est enregistrée.

8.2 Réglage de la fonction d'amorçage



REMARQUE

La méthode sélectionnée dans ce sous-menu est utilisée pour la préparation.

La fonction d'amorçage met l'instrument à l'état prêt à l'emploi pour une détermination.

Réglages à l'écran :

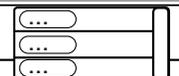
► Accédez au sous-menu indiqué.



Amorçage



► Sélectionnez la méthode à utiliser.



⇒ La méthode d'amorçage est sélectionnée.

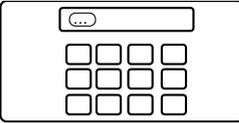
8.3 Réglage d'une détermination simple

8.3.1 Modification du nom d'une détermination simple



REMARQUE

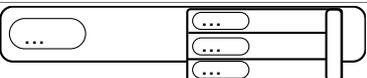
Le nom de la détermination simple est affiché dans le menu *[Données de détermination]*.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le nom de la détermination simple.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ Le nom de la détermination est enregistré.	

8.3.2 Sélection du type d'une détermination simple

Les types de déterminations suivants sont disponibles :

Type de détermination	Explication
<i>[Blanc]</i>	Pour les déterminations sans échantillon.
<i>[Substance référence]</i>	Pour les déterminations avec une substance de référence définie.
<i>[Echantillon]</i>	Pour les déterminations avec un échantillon inconnu.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Sélectionnez le type de détermination à utiliser.	
⇒ Le type de détermination est sélectionné.	

Réglages à l'écran :

- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE**8.3.3 Sélection de la méthode d'une détermination simple****Réglages à l'écran :**

- Accédez au sous-menu indiqué.



Détermination simple



- Sélectionnez l'action indiquée.

Nom méthode

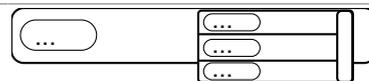


- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

- Sélectionnez la méthode à utiliser.

⇒ La méthode est sélectionnée.



- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE**8.3.4 Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination simple****Réglages à l'écran :**

Condition requise :

- Le type de détermination doit être défini sur [Echantillon]. Voir Chapitre 8.3.2 "Sélection du type d'une détermination simple", page 56.



Détermination simple



- Accédez au sous-menu indiqué.

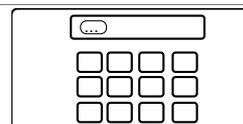
- Sélectionnez l'action indiquée.



- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

- Entrez le poids de l'échantillon.



- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

⇒ Le poids de l'échantillon est enregistré.

8.3.5 Modification de l'unité d'une détermination simple

Les unités suivantes sont disponibles :

Unité	Explication
[g]	Entrez le poids de la détermination en grammes.
[ml]	Entrez le poids de la détermination en mL.

Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le type de détermination doit être défini sur [Echantillon] ou [Substance référence]. Voir Chapitre 8.3.2 "Sélection du type d'une détermination simple", page 56.	↓
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	Détermination simple >
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Unité ...
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
▶ Sélectionnez l'unité à utiliser.	
⇒ L'unité est enregistrée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE

8.4 Modification d'une série

8.4.1 Création d'une série

Il existe deux possibilités pour créer une série :

- Chapitre "Création d'une série", page 58
- Chapitre "Création d'une série à partir d'un modèle", page 58

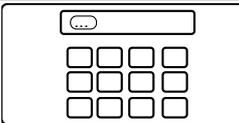
Création d'une série

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
	↓
	Séries >
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	NEW
⇒ La série est créée.	

Création d'une série à partir d'un modèle

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
	↓
	Modèles >
▶ Sélectionnez le modèle à partir duquel la série sera créée.	... >
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ La série est créée.	

8.4.2 Modification du nom d'une série

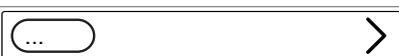
Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	
▶ Sélectionnez le nom de la série à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le nouveau nom de la série.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ Le nom est enregistré.	

8.4.3 Ajout d'une détermination à une série

Ajout de la première détermination à une série

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	
▶ Sélectionnez la série à modifier.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ La détermination est créée.	

Ajout de déterminations à une série par copie

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	
▶ Sélectionnez la série à modifier.	
▶ Sélectionnez la détermination à copier.	

Réglages à l'écran :

- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

COPY

⇒ La détermination est créée.

8.4.4 Suppression d'une détermination dans une série**Réglages à l'écran :**

- Accédez au sous-menu indiqué.



Séries >

- Sélectionnez la série à modifier.

... >

- Sélectionnez la détermination à supprimer.

... >

- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

DELETE

⇒ La détermination est supprimée.

8.4.5 Modification du nom d'une détermination dans une série**Réglages à l'écran :**

- Accédez au sous-menu indiqué.



Séries >

- Sélectionnez la série à modifier.

... >

- Sélectionnez la détermination à modifier.

... >

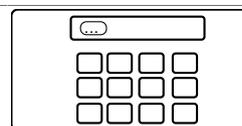
- Sélectionnez l'action indiquée.

Nom détermination ...

- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

- Entrez le nom de la détermination simple.



- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

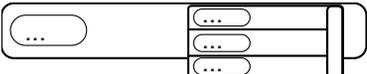
⇒ Le nom de la détermination est enregistré.

8.4.6 Sélection du type d'une détermination dans une série

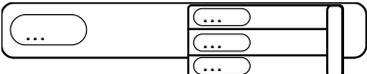
Les types de déterminations suivants sont disponibles :

Type de détermination	Explication
[Blanc]	Pour les déterminations sans échantillon.

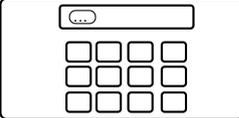
Type de détermination	Explication
[Substance référence]	Pour les déterminations avec une substance de référence définie.
[Echantillon]	Pour les déterminations avec un échantillon inconnu.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	
▶ Sélectionnez la série à modifier.	
▶ Sélectionnez la détermination à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Sélectionnez le type de détermination à utiliser. ⇒ Le type de détermination est sélectionné.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. ⇒ Le nom de la détermination est enregistré.	

8.4.7 Sélection de la méthode d'une détermination dans une série

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	
▶ Sélectionnez la série à modifier.	
▶ Sélectionnez la détermination à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Sélectionnez le type de détermination à utiliser. ⇒ Le type de détermination est sélectionné.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	

8.4.8 Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination dans une série

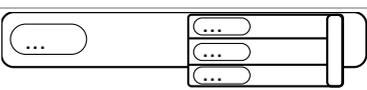
Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le type de détermination doit être défini sur [Echantillon] ou [Substance référence]. Voir Chapitre 8.4.6 "Sélection du type d'une détermination dans une série", page 60.	↓ 
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
▶ Sélectionnez la série à modifier.	
▶ Sélectionnez la détermination à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le poids de l'échantillon.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ Le poids de l'échantillon est enregistré.	

8.4.9 Modification de l'unité d'une détermination dans une série

Les unités suivantes sont disponibles :

Unité	Explication
[g]	Entrez le poids de la détermination en grammes. Chapitre 8.3.4 "Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination simple", page 57
[ml]	Entrez le poids de la détermination en mL. Voir Chapitre 8.3.4 "Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination simple", page 57.

Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le type de détermination doit être défini sur [Echantillon] ou [Substance référence]. Voir Chapitre 8.4.6 "Sélection du type d'une détermination dans une série", page 60.	↓ 
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
▶ Sélectionnez la série à modifier.	
▶ Sélectionnez la détermination à modifier.	

Réglages à l'écran :	
► Sélectionnez l'action indiquée.	Unité 
► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
► Sélectionnez le type de détermination à utiliser. ⇒ Le type de détermination est sélectionné.	
► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE

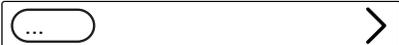
8.5 Modification d'un modèle

8.5.1 Création d'un modèle

Il existe deux possibilités pour créer un modèle :

- Chapitre "Création d'un modèle", page 63
- Chapitre "Création d'un modèle à partir d'une série existante", page 63

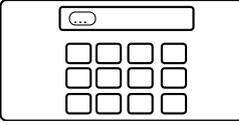
Création d'un modèle à partir d'une série existante

Réglages à l'écran :	
► Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	Séries 
► Sélectionnez la série à partir de laquelle le modèle sera créé.	
► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. ⇒ Le modèle est créé.	

Création d'un modèle

Réglages à l'écran :	
► Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	Modèles 
► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. ⇒ Le modèle est créé.	NEW

8.5.2 Modification du nom d'un modèle

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	Modèles >
▶ Sélectionnez le nom du modèle à modifier.	...
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Nom modèle ...
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
▶ Entrez le nouveau nom du modèle.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE
⇒ Le nom du modèle est enregistré.	

8.6 Modification d'une méthode

8.6.1 Création d'une nouvelle méthode

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	Méthodes >
▶ Sélectionnez la méthode à copier.	...
▶ Appuyez sur le bouton [Copy] de la barre de fonctions.	COPY
⇒ La méthode est créée.	

8.6.2 Suppression d'une méthode



REMARQUE

Les méthodes par défaut [*Méthode d'amorçage*] et [*Méthode Standard*] ne peuvent pas être supprimées.

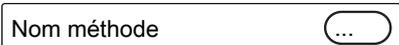
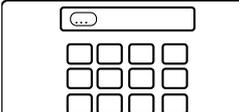
Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	Méthodes >
▶ Sélectionnez la méthode à supprimer.	...

Réglages à l'écran :

- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ▶ Confirmez la question de sécurité.
⇒ La méthode est supprimée.

8.6.3 Changement du nom de la méthode**Réglages à l'écran :**

- ▶ Accédez au sous-menu indiqué. 
↓

- ▶ Sélectionnez la méthode à modifier. 
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée. 
- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ▶ Entrez le nom de la méthode. 
- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ⇒ Le nom est enregistré.

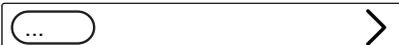
8.6.4 Modification de la détection de réaction d'une méthode (en option pour MultiKjel uniquement)

Le capteur de réaction surveille l'alcalinisation et ajuste le dosage de NaOH en conséquence. L'instrument s'éteint automatiquement lorsque l'alcalinisation est terminée.

État	Explication
On	Alcalinisation automatique pendant la détermination.
Off	Saisie manuelle des paramètres d'alcalinisation.

Réglages à l'écran :

- ▶ Accédez au sous-menu indiqué. 
↓

- ▶ Sélectionnez la méthode à modifier. 
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée. 

Réglages à l'écran :

- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



⇒ L'état est modifié.

8.6.5 Modification du volume de H₂O d'une méthode (BasicKjel, MultiKjel uniquement)

**REMARQUE**

L'action [*Détection Réaction*] est définie sur Off. Voir Chapitre 8.6.4 "Modification de la détection de réaction d'une méthode (en option pour MultiKjel uniquement)", page 65

La quantité de H₂O permettant de diluer l'échantillon est entrée manuellement. Les valeurs d'entrée sont consultables dans la "note d'application" correspondante.

Réglages à l'écran :

- Accédez au sous-menu indiqué.



Méthodes



- Sélectionnez la méthode à modifier.



- Sélectionnez l'action indiquée.

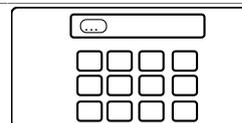
Volume H₂O



- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



- Entrez le volume.



- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



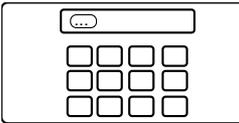
⇒ La quantité à doser est enregistrée.

8.6.6 Modification du volume de H₂SO₄ d'une méthode (MultiKjel uniquement)

**REMARQUE**

L'action [*Détection Réaction*] est définie sur On. Voir Chapitre 8.6.4 "Modification de la détection de réaction d'une méthode (en option pour MultiKjel uniquement)", page 65

Entrez manuellement la quantité d'acide sulfurique. Cette valeur est tirée de la minéralisation précédente.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
	↓
	
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez la quantité d'acide sulfurique.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ La quantité d'acide sulfurique est enregistrée.	

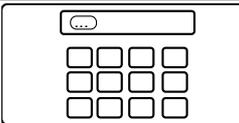
8.6.7 Modification du volume de NaOH d'une méthode



REMARQUE

L'action [*Détection Réaction*] est définie sur Off. Voir Chapitre 8.6.4 "Modification de la détection de réaction d'une méthode (en option pour MultiKjel uniquement)", page 65

Entrez manuellement la quantité de NaOH pour l'alcalinisation de l'échantillon. Pour connaître la quantité requise, consultez la "note d'application" correspondante ou utilisez l'application KjelOptimizer.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
	↓
	
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez la quantité à doser.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ La quantité à doser est enregistrée.	

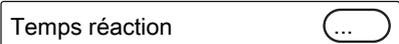
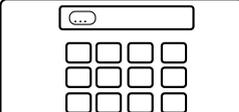
8.6.8 Modification du temps de réaction d'une méthode



REMARQUE

L'action [*Détection Réaction*] est définie sur Off. Voir Chapitre 8.6.4 "Modification de la détection de réaction d'une méthode (en option pour MultiKjel uniquement)", page 65

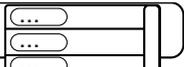
Le temps de réaction est le temps écoulé entre l'ajout de NaOH et le début de la distillation.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le temps de réaction.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ Le temps de réaction est enregistré.	

8.6.9 Modification du nombre de paliers de vapeur d'une méthode

Sélectionnez les paliers permettant d'atteindre progressivement la puissance de vapeur requise.

Sélection	Explication
[Aucun]	Puissance de vapeur en % sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.11 "Modification de la puissance de vapeur d'une méthode", page 70.
[2]	Puissance de vapeur en % sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.11 "Modification de la puissance de vapeur d'une méthode", page 70. Durée du palier de vapeur sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.10 "Modification de la durée d'un palier de vapeur d'une méthode", page 69.
[3]	Puissance de vapeur en % sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.11 "Modification de la puissance de vapeur d'une méthode", page 70 et Durée du palier de vapeur sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.10 "Modification de la durée d'un palier de vapeur d'une méthode", page 69.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Sélectionnez le nombre de paliers à utiliser.	 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	

8.6.10 Modification de la durée d'un palier de vapeur d'une méthode

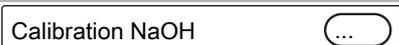
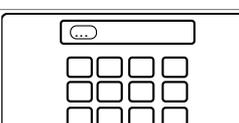


REMARQUE

Calcul du délai de démarrage d'un palier de vapeur

- Assurez-vous que le temps de distillation est supérieur à la durée calculée des paliers de vapeur. Voir Chapitre 8.6.13 "Modification du temps de distillation d'une méthode", page 71.

- ▶ Délai de démarrage du deuxième palier de vapeur :
⇒ Durée du premier palier de vapeur.
- ▶ Délai de démarrage du troisième palier de vapeur :
⇒ Durée du premier palier de vapeur.
⇒ +
⇒ Durée du deuxième palier de vapeur.

Réglages à l'écran :	
Condition requise :	 ↓
<input checked="" type="checkbox"/> Plusieurs paliers de vapeur doivent avoir été sélectionnés. Voir Chapitre 8.6.9 "Modification du nombre de paliers de vapeur d'une méthode", page 68.	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez la durée du palier de vapeur.	

Réglages à l'écran :

- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

⇒ La durée du palier de vapeur est enregistrée.

8.6.11 Modification de la puissance de vapeur d'une méthode

Puissance de vapeur en % durant un palier de vapeur.

Réglages à l'écran :

- ▶ Accédez au sous-menu indiqué.



Méthodes >

- ▶ Sélectionnez la méthode à modifier.



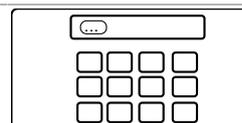
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée.

Puissance Vapeur ...

- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

- ▶ Entrez le niveau de puissance de la vapeur.



- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

⇒ Le niveau de puissance de la vapeur est enregistré.

8.6.12 Modification des paramètres du capteur de niveau (en option) d'une méthode

La détection de niveau arrête la distillation quand un volume défini de distillat est atteint.

**REMARQUE**

Le temps de détection maximum du niveau est modifiable dans le sous-menu *Settings*.

Sélection	Explication
On	Le capteur de niveau est activé.
Off	Le capteur de niveau est désactivé.

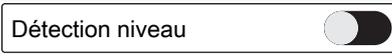
Réglages à l'écran :

- ▶ Accédez au sous-menu indiqué.



Méthodes >

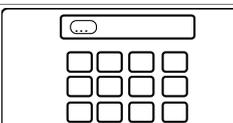
Réglages à l'écran :

- ▶ Sélectionnez la méthode à modifier. 
 - ▶ Sélectionnez l'action indiquée.  Détection niveau
 - ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ⇒ L'état est modifié.

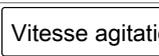
8.6.13 Modification du temps de distillation d'une méthode

Entrez manuellement le temps de détermination.

Réglages à l'écran :

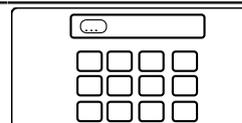
- Condition requise : 
- L'action [*Détection niveau*] doit être réglée sur Off. Voir Chapitre 8.6.12 "Modification des paramètres du capteur de niveau (en option) d'une méthode", page 70.
- ▶ Accédez au sous-menu indiqué.  Méthodes
- ▶ Sélectionnez la méthode à modifier. 
 - ▶ Sélectionnez l'action indiquée.  Temps Distillation
 - ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
 - ▶ Entrez le temps de distillation. 
 - ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ⇒ Le temps de distillation est enregistré.

8.6.14 Modification de la vitesse d'agitation de la distillation d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)**Réglages à l'écran :**

- ▶ Accédez au sous-menu indiqué. 
- ▶ Sélectionnez la méthode à modifier.  Méthodes
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée.  Vitesse agitation Distillation
- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 

Réglages à l'écran :

► Entrez la vitesse d'agitation.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

⇒ La vitesse d'agitation est enregistrée.

8.6.15 Modification du type de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)

Type de titration	Explication
[Aucun]	Aucune titration
[Titration Ac. Borique]	Titration
[Titration retour]	Titration en retour

Réglages à l'écran :

► Accédez au sous-menu indiqué.



Méthodes



► Sélectionnez la méthode à modifier.



► Sélectionnez l'action indiquée.

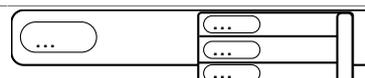
Type Titration



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

► Sélectionnez le type de titration à utiliser.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

8.6.16 Modification du volume de H₃BO₃ d'une méthode (MultiKjel uniquement)



REMARQUE

La disponibilité dépend du type de titration sélectionné.

Réglages à l'écran :

► Accédez au sous-menu indiqué.



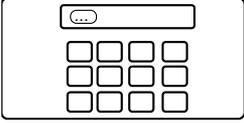
Méthodes



► Sélectionnez la méthode à modifier.



Réglages à l'écran :

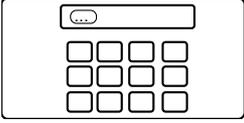
- | | |
|---|---|
| ▶ Sélectionnez l'action indiquée. | Volume H ₃ BO ₃  |
| ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. | EDIT |
| ▶ Entrez le volume. |  |
| ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. | SAVE |
- ⇒ Le volume est enregistré.

8.6.17 Modification du volume d'unité de dosage d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)

**REMARQUE**

La disponibilité dépend du type de titration sélectionné.

Réglages à l'écran :

- | | |
|---|---|
| ▶ Accédez au sous-menu indiqué. | 
↓ |
| | Méthodes  |
| ▶ Sélectionnez la méthode à modifier. |   |
| ▶ Sélectionnez l'action indiquée. | Vol. Unité de dosage  |
| ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. | EDIT |
| ▶ Entrez le volume. |  |
| ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. | SAVE |
- ⇒ Le volume est enregistré.

8.6.18 Modification de la vitesse d'agitation de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)

**REMARQUE**

La disponibilité dépend du type de titration sélectionné.

Réglages à l'écran :

- | | |
|---|--|
| Condition requise : |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Un type de titration doit être activé. Voir | ↓ |
| ▶ Accédez au sous-menu indiqué. | Méthodes  |

Réglages à l'écran :	
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Vitesse agitation titration
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
▶ Entrez la vitesse d'agitation.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE
⇒ La vitesse d'agitation est enregistrée.	

8.6.19 Modification de l'heure de début de la titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)



REMARQUE

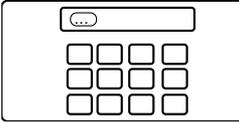
La disponibilité dépend du type de titration sélectionné.

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
	↓
	Méthodes
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Temps début titration
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
▶ Entrez le temps de début de la titration.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE
⇒ Le temps de démarrage est enregistré.	

8.6.20 Modification de la durée d'aspiration pour le tube échantillon d'une méthode (BasicKjel en option, MultiKjel uniquement)

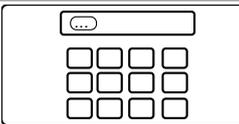
Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
	↓
	Méthodes

Réglages à l'écran :

- ▶ Sélectionnez la méthode à modifier. 
 - ▶ Sélectionnez l'action indiquée.  Aspiration tube
 - ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
 - ▶ Entrez le temps d'aspiration. 
 - ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ⇒ Le temps d'aspiration est enregistré.

8.6.21 Modification du temps d'aspiration pour le bol de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)**Réglages à l'écran :**

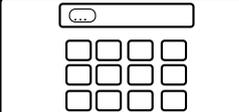
- ▶ Accédez au sous-menu indiqué. 
↓

 - ▶ Sélectionnez la méthode à modifier. 
 - ▶ Sélectionnez l'action indiquée.  Aspiration Bol
 - ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
 - ▶ Entrez le temps d'aspiration. 
 - ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ⇒ Le temps d'aspiration est enregistré.

8.7 Modification des paramètres des utilisateurs**REMARQUE**

[Utilisateur Service] est un type d'utilisateur par défaut protégé par un mot de passe.

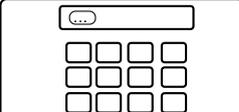
8.7.1 Création d'un utilisateur

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le nom de l'utilisateur.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	

8.7.2 Suppression d'un utilisateur

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez l'utilisateur à supprimer.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Confirmez la question de sécurité. ⇒ L'utilisateur est supprimé.	

8.7.3 Modification du nom d'un utilisateur

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez l'utilisateur à modifier.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le nouveau nom de l'utilisateur.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. ⇒ Le nouveau nom est enregistré.	

8.7.4 Sélection d'un utilisateur

Réglages à l'écran :

- Accédez au sous-menu indiqué.



Gestion des utilisateurs



- Sélectionnez l'utilisateur à utiliser.



- Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SET

⇒ L'utilisateur est actif.

⇒ L'utilisateur est marqué en vert.

8.8 Installation du tube échantillon



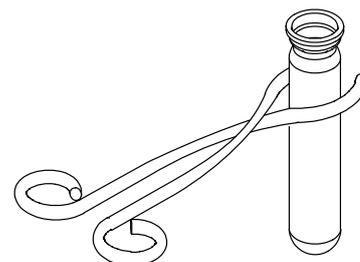
REMARQUE

Le retrait s'effectue dans l'ordre inverse des instructions d'installation.

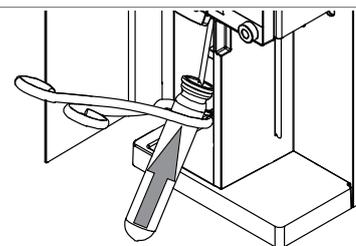
Condition requise :

- Assurez-vous que la butée est dans la bonne position pour le tube échantillon utilisé. Voir Chapitre 8.10 "Préparation de la butée en fonction de la taille du tube échantillon", page 78.

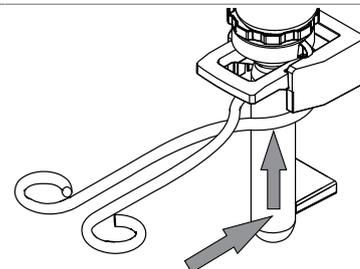
- Tenez le tube échantillon avec la pince.



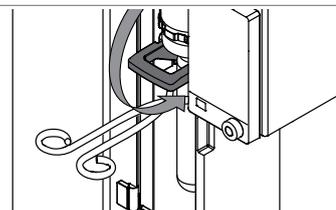
- Insérez le tube échantillon.



- Forcez légèrement afin de pousser le tube échantillon contre la butée et le joint correspondant.

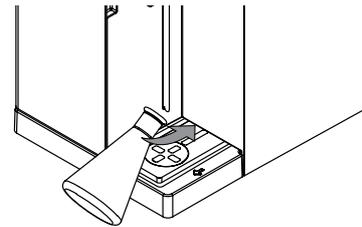


- Fixez le tube échantillon à l'aide de la poignée.

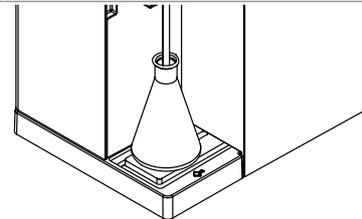


8.9 Installation d'un bol de titration

- ▶ Insérez le bol de titration d'échantillon dans l'instrument.

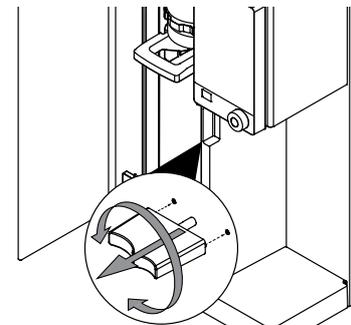


- ▶ Placez le bol de titration d'échantillon sur la zone de réception.



8.10 Préparation de la butée en fonction de la taille du tube échantillon

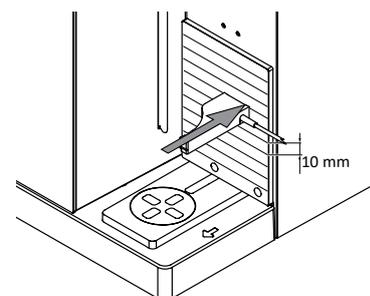
- ▶ Tirez sur la butée.
- ▶ Faites pivoter la butée.



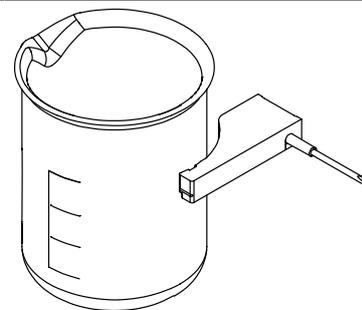
8.11 Préparation du capteur OnLevel (en option)

Condition requise :

- L'installation du capteur de OnLevel est terminée. Voir Chapitre 5.18 "Installation du capteur OnLevel (en option)", page 44.
- ▶ Fixez le capteur magnétique sur la plaque métallique.



- ▶ Ajustez le capteur au niveau du bol de titration d'échantillon.



8.12 Sélection du mode de fonctionnement

Sélectionnez l'un des modes de fonctionnement suivants :

Mode de fonctionnement	Explication
[Détermination simple]	Permet d'effectuer une détermination unique. Pour modifier les paramètres, voir Chapitre 8.3 "Réglage d'une détermination simple", page 56.
[Séries]	Permet de planifier et d'effectuer une série de déterminations. Pour modifier les paramètres, voir Chapitre 8.4 "Modification d'une série", page 58.

Réglages à l'écran :

► Accédez au menu indiqué.	
► Sélectionnez l'action indiquée.	Mode de fonctionnement 
► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
► Sélectionnez le mode de fonctionnement selon vos besoins.	   
► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE

8.13 Dosage manuel

8.13.1 Dosage H₂O manuel



REMARQUE

La quantité de liquide ajoutée par touche est modifiable dans le sous-menu [Paramètres].

Réglages à l'écran :

Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 77.	
► Accédez au menu indiqué.	
► Appuyez sur le bouton indiqué.	H₂O
⇒ La pompe délivre une quantité définie de H ₂ O.	

8.13.2 Dosage NaOH manuel



REMARQUE

La quantité de liquide ajoutée par touche est modifiable dans le sous-menu [Paramètres].

Réglages à l'écran :

Condition requise :



Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 77.

► Accédez au menu indiqué.

► Appuyez sur le bouton indiqué.

NaOH

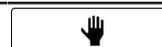
⇒ La pompe délivre une quantité définie de NaOH.

8.13.3 Dosage H₃BO₃ manuel**REMARQUE**

La quantité de liquide ajoutée par touche est modifiable dans le sous-menu [Paramètres].

Réglages à l'écran :

Condition requise :



Un bol de titration doit être installé. Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 78.

► Accédez au menu indiqué.

► Appuyez sur le bouton indiqué.

H₃BO₃

⇒ La pompe délivre une quantité définie de H₃BO₃.

8.14 Aspiration manuelle**8.14.1 Aspiration manuelle du tube échantillon****REMARQUE**

Le temps d'aspiration ajouté par touche est modifiable dans le sous-menu *Settings*.

Réglages à l'écran :

► Accédez au menu indiqué.



► Appuyez sur le bouton indiqué.

[Aspiration tube]

⇒ La pompe aspire le liquide dans le tube échantillon.

8.14.2 Aspiration manuelle du bol de titration**REMARQUE**

Le temps d'aspiration ajouté par touche est modifiable dans le sous-menu *Settings*.

Réglages à l'écran :

► Accédez au menu indiqué.



► Appuyez sur le bouton indiqué.

[Aspiration Bol]

⇒ La pompe aspire le liquide dans le bol de titration.

8.15 Modification manuelle de la vitesse d'agitation

Réglages à l'écran :

► Accédez au sous-menu indiqué.



Agitation



► Sélectionnez l'action indiquée.

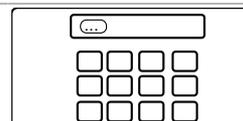
Vitesse agitation



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

► Entrez la vitesse d'agitation.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE

⇒ La vitesse d'agitation est enregistrée.

9 Réalisation d'une détermination

9.1 Préparation de l'instrument

Chemin de navigation



Condition requise :

- Toutes les opérations de mise en service doivent être terminées. Voir Chapitre 5 "Mise en service", page 35
- ▶ Placez l'interrupteur principal On/Off sur On.
 - ⇒ L'instrument démarre.
- ▶ Assurez-vous de n'utiliser aucun joint ni élément en verre défectueux.
- ▶ Accédez au menu *Home* par le chemin de navigation.
- ▶ Appuyez sur le bouton [READY] sur la barre de fonction.
 - ⇒ L'instrument préchauffe.
- ▶ Installez un récipient de titration (EasyKjel et BasicKjel uniquement). Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 78
- ▶ Installez le tube à échantillon. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 77
- ▶ Fermez l'écran de protection.
- ▶ Rincez les tuyaux. Voir Chapitre 8.13 "Dosage manuel", page 79
- ▶ Aspirez les récipients d'échantillon et de titration. Voir Chapitre 8.14 "Aspiration manuelle", page 80

9.2 Démarrage d'une détermination

Chemin de navigation



Condition requise :

- L'instrument est préparé. Voir Chapitre 9.1 "Préparation de l'instrument", page 82
- L'échantillon est préparé.
- Les instruments connectés sont prêts (MultiKjel uniquement). Consultez la documentation correspondante.
- ▶ Accédez au menu *Home* par le chemin de navigation.
- ▶ Appuyez sur le bouton [PREP] sur la barre de fonction.
 - ⇒ Patientez jusqu'à ce que la barre d'état affiche le statut **READY**.
- ▶ Sélectionnez le mode de fonctionnement. Voir Chapitre 8.12 "Sélection du mode de fonctionnement", page 79
- ▶ Appuyez sur le bouton [START] sur la barre de fonction.

9.3 Fin d'une détermination

Chemin de navigation



Condition requise :

- L'écran affiche la boîte de dialogue *Finished*.
- ▶ Confirmez le message dans la boîte de dialogue.

9.4 Arrêt de l'instrument

Condition requise :

- Le processus de distillation à la vapeur est terminé.
- ▶ Arrêtez les instruments connectés (MultiKjel uniquement). Voir la documentation correspondante.
- ▶ Nettoyez l'instrument. Voir Chapitre 10.3 "Nettoyage des composants en verre", page 86.
- ▶ Installez un tube échantillon vide. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 77.
- ▶ Installez un bol de titration vide (EasyKjel et BasicKjel uniquement). Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 78.
- ▶ Placez l'interrupteur principal On / Off sur Off.

9.5 Filtrage des données de détermination

Réglages à l'écran :

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| ▶ Accédez au menu indiqué. | |
| ▶ Sélectionnez l'action indiquée. | Filtrer par |
| ▶ Sélectionnez le filtre à utiliser. | |

9.6 Affichage des données de détermination

- | | |
|---|--|
| ▶ Accédez au sous-menu indiqué. | |
| ▶ Sélectionnez la détermination à afficher. | |
- ⇒ Les données de la détermination apparaissent à l'écran.

9.7 Suppression de données de détermination

9.7.1 Suppression d'une détermination

Réglages à l'écran :

- | | |
|--|--|
| ▶ Accédez au menu indiqué. | |
| ▶ Sélectionnez la détermination à supprimer. | |

Réglages à l'écran :

► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



► Confirmez la question de sécurité.

⇒ Les données de détermination sont supprimées.

9.7.2 Suppression de toutes les données de détermination

Réglages à l'écran :

► Accédez au menu indiqué.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



► Confirmez la question de sécurité.

⇒ Toutes les données de détermination sont supprimées.

9.8 Exportation des données de détermination (Interface Pro uniquement)

9.8.1 Exportation d'une détermination (Interface Pro uniquement)

Réglages à l'écran :

Condition requise :

Un support de stockage doit être disponible.

Voir Sous-menu Paramètres.



► Accédez au menu indiqué.

► Sélectionnez la détermination à exporter.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



9.8.2 Exportation de toutes les données de détermination (Interface Pro uniquement)

Réglages à l'écran :

► Accédez au menu indiqué.



► Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



10 Nettoyage et entretien



REMARQUE

- ▶ Il n'est possible d'effectuer que les opérations d'entretien et de nettoyage décrites dans cette section.
- ▶ N'effectuez aucune opération d'entretien et de nettoyage impliquant l'ouverture du boîtier.
- ▶ N'utilisez que des pièces de rechange BUCHI d'origine afin d'assurer un fonctionnement correct et de préserver la garantie.
- ▶ Effectuez les opérations d'entretien et de nettoyage décrites dans cette section pour prolonger la durée de vie de l'instrument.

10.1 Opérations de maintenance régulières

Action		Quotidiennement	Hebdomadaire	Mensuellement	Annuellement	Informations complémentaires
10.2	Nettoyage et entretien du tube échantillon	1				À faire avant chaque utilisation de l'instrument.
10.3	Nettoyage des composants en verre	1				À faire après chaque utilisation de l'instrument.
10.4	Nettoyage et entretien des tuyaux et des raccords		2			
10.5	Nettoyage et entretien du joint de tube échantillon		2			Remplacez le joint du tube échantillon deux fois par an.
10.6	Nettoyage et entretien de la protection antiprojection		2			Remplacez la protection antiprojection en verre après ~3 500 distillations (deux fois par an). Remplacez la protection antiprojection en plastique tous les 2 ans.
10.7	Nettoyage et entretien des tubes d'entrée de vapeur et de sortie du condenseur		2			Remplacez le tube une fois par an.
10.8	Nettoyage du boîtier		2			
10.9	Nettoyage et entretien des symboles d'avertissement et de consignes		2			
10.10	Nettoyage et entretien de l'interface entre la protection antiprojection et le condenseur		2			Remplacez l'interface une fois par an.
10.11	Nettoyage et entretien des pompes de dosage		2			Remplacez la pompe de NaOH une fois par an.

Action	Quotidiennement	Hebdomadaire	Mensuellement	Annuellement	Informations complémentaires
10.15 Nettoyage et entretien des pompes de vidange			1		
10.12 Nettoyage et entretien du condenseur			2		
10.13 Nettoyage et entretien du générateur de vapeur			2		
10.14.1 Calibration de la pompe H ₂ O			2		
10.14.2 Calibration de la pompe à acide			2		
10.14.3 Calibration de la pompe NaOH			2		
10.14.4 Calibration de la pompe H ₃ -BO ₃			2		
10.16 Détartrage de l'instrument				2	

1 - Utilisateur; 2 - Opérateur

10.2 Nettoyage et entretien du tube échantillon

- ▶ Avant d'utiliser le tube échantillon, vérifiez qu'il ne présente aucun défaut (fissures / éclats).
- ▶ Évitez de soumettre les tubes échantillons à des chocs thermiques.
 - ⇒ Ce type de matériel peut se briser en cas de choc thermique.

Nettoyage

En cas de lavage au lave-vaisselle :

- ▶ Assurez-vous que les pièces en verre ne sont pas en contact les unes avec les autres.

Stockage (p. ex. dans un tiroir)

- ▶ Empêchez les pièces de rouler et de s'entrechoquer, même légèrement.
 - ⇒ Les chocs les plus infimes peuvent provoquer des fêlures puis des cassures.

10.3 Nettoyage des composants en verre

Les valeurs suivantes peuvent être ajustées lors du nettoyage (liste variable selon la configuration de l'instrument) :

- [Volume H₂O]
- [Puissance Vapeur]
- [Temps Distillation]
- [Aspiration tube]
- [Aspiration Bol]

Réglages à l'écran :

Condition requise :

Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 77.

Un bol de titration d'échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 78.

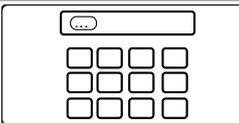
▶ Accédez au sous-menu indiqué.



⋮

Nettoyage >

▶ Réglez les valeurs selon vos besoins.



▶ Confirmez les entrées avec le bouton approprié de la barre de fonctions.

SAVE

▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

START

10.4 Nettoyage et entretien des tuyaux et des raccords

- ▶ Vérifiez que les tuyaux et les raccords ne présentent aucun défaut (fissures, parties cassantes).
- ▶ En cas de défaut, remplacez les tuyaux.

10.5 Nettoyage et entretien du joint de tube échantillon

- ▶ Certains dommages risquent d'entraîner des fuites au niveau des joints, par exemple :
 - Détérioration (surface rugueuse)
 - Déformation (forme du caoutchouc)
 - Résidus (saleté, cristaux blancs)
- ▶ Rincez le joint à l'eau.
- ▶ Si nécessaire, remplacez le joint. Voir Chapitre 10.22 "Remplacement du joint de tube échantillon", page 94.

10.6 Nettoyage et entretien de la protection antiprojection

- ▶ Vérifiez l'absence de fuites sur les raccords.
- ▶ Vérifiez l'absence de résidus à l'intérieur de la protection antiprojection.
- ▶ Vérifiez la paroi en verre de l'élément principal et les raccords.
 - ⇒ Si la protection est souillée, nettoyez-la avec un détergent.
 - ⇒ Si la pièce en verre est détériorée (opacification / usure anormale de la paroi) ou fuit (résidus blancs), remplacez-la.

10.7 Nettoyage et entretien des tubes d'entrée de vapeur et de sortie du condenseur

- ▶ Vérifiez la présence de salissures ou de résidus au niveau des tubes.
- ▶ Nettoyez les tubes et remplacez-les périodiquement en fonction de l'utilisation.

10.8 Nettoyage du boîtier

- ▶ Essuyez le boîtier à l'aide d'un chiffon humide.
- ▶ S'il est très sale, utilisez de l'éthanol ou un détergent doux.
- ▶ Essuyez l'écran à l'aide d'un chiffon humide.

10.9 Nettoyage et entretien des symboles d'avertissement et de consignes

- ▶ Vérifiez que les symboles d'avertissement restent lisibles sur l'instrument.
- ▶ S'ils sont sales, nettoyez-les.

10.10 Nettoyage et entretien de l'interface entre la protection antiprojection et le condenseur

- ▶ Vérifiez l'étanchéité.
- ▶ Vérifiez l'absence de résidus à l'intérieur du tube.
- ▶ Si nécessaire, nettoyez avec une brosse et de l'eau.

10.11 Nettoyage et entretien des pompes de dosage

- ▶ À travers la fenêtre des pompes de dosage, vérifiez les raccords des pompes à la recherche de :
 - Fuites
 - Cristallisation
- ▶ Si nécessaire, contactez le service clientèle de BUCHI.

10.12 Nettoyage et entretien du condenseur

Solution de détartrage :

160 g d'acide citrique ou 80 g d'acide sulfamique dissous dans 0,8 L d'eau.

- ▶ Contrôlez la transparence du fluide de refroidissement du condenseur.
- ▶ Contrôlez l'intérieur du serpentín à la recherche de gouttelettes de condensation.
 - ⇒ En présence de gouttelettes :
 - Rincez le serpentín du condenseur à travers le vase d'expansion des condensats avec de l'acide chlorhydrique à 1 %.
 - Rincez le serpentín du condenseur à travers le vase d'expansion des condensats avec de l'eau et un mélange eau / éthanol.
- ▶ Nettoyez l'extérieur du serpentín du condenseur (raccords d'eau) avec une solution de détartrage pour éliminer le calcaire, les algues et la rouille.

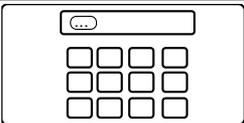
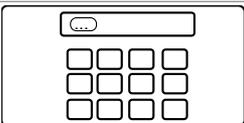
10.13 Nettoyage et entretien du générateur de vapeur

- ▶ Vérifiez le volume de distillation.
 - ⇒ Si la quantité de condensats est inférieure à 160 mL d'eau / 5 minutes de distillation (après préchauffage), détartrez l'instrument. Voir Chapitre 10.16 "Détartrage de l'instrument", page 91.

10.14 Calibration des pompes

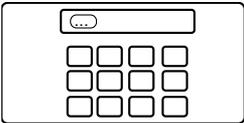
10.14. Calibration de la pompe H₂O

1

Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 77.	↓
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	Calibration pompe >
	↓
	H ₂ O >
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Volume nominal ...
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
▶ Entrez le volume de calibrage à utiliser.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	START
▶ Attendez que l'écran affiche une interface numérique.	
▶ Retirez le tube échantillon.	
▶ Mesurez le volume dans le tube échantillon.	
▶ Entrez la valeur dans l'interface numérique.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE

10.14. Calibration de la pompe à acide

2

Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 78.	↓
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	Calibration pompe >
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Acide >
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	START
▶ Attendez que l'écran affiche une interface numérique.	
▶ Retirez le tube échantillon.	

Réglages à l'écran :

- ▶ Mesurez le volume dans le tube échantillon.
- ▶ Entrez la valeur dans l'interface numérique.
- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



10.14. Calibration de la pompe NaOH

3

Réglages à l'écran :

Condition requise :

- Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 78.

- ▶ Accédez au sous-menu indiqué.



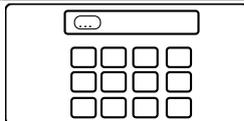
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée.



- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



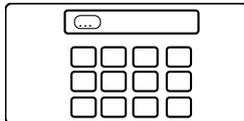
- ▶ Entrez le volume de calibrage à utiliser.



- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



- ▶ Attendez que l'écran affiche une interface numérique.



- ▶ Retirez le tube échantillon.

- ▶ Mesurez le volume dans le tube échantillon.

- ▶ Entrez la valeur dans l'interface numérique.

- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.



10.14. Calibration de la pompe H₃BO₃

4

Réglages à l'écran :

Condition requise :

- Un bol de titration doit être installé. Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 78.

- ▶ Accédez au sous-menu indiqué.



- ▶ Sélectionnez l'action indiquée.

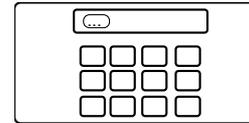


Réglages à l'écran :

- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

EDIT

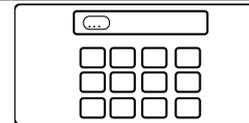
- ▶ Entrez le volume de calibrage à utiliser.



- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

START

- ▶ Attendez que l'écran affiche une interface numérique.



- ▶ Retirez le bol de titration d'échantillon.
- ▶ Mesurez le volume dans le bol de titration d'échantillon.
- ▶ Entrez le volume mesuré.
- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.

SAVE**10.15 Nettoyage et entretien des pompes de vidange**

- ▶ Vérifiez l'absence de fuites sur les raccords.
- ▶ Vérifiez les tuyaux de la pompe péristaltique.
- ▶ Si nécessaire, remplacez les tuyaux de la pompe péristaltique.
- ▶ Si nécessaire, contactez le service clientèle de BUCHI pour remplacer la pompe.

10.16 Détartrage de l'instrument

Temps requis : environ 2,5 heures

Solution de détartrage :

160 g d'acide citrique ou 80 g d'acide sulfamique dissous dans 0,8 L d'eau.

Condition requise :

- L'instrument doit être à température ambiante.
- ▶ Vidangez l'eau de l'instrument. Voir Chapitre 12.4 "Vidange de l'eau du générateur de vapeur", page 103.
- ▶ Préparez la solution de détartrage.
- ▶ Installez un tuyau adapté à l'alimentation en H₂O pour la génération de vapeur.
- ▶ Placez l'autre extrémité du tuyau dans la solution de détartrage.
- ▶ Placez l'interrupteur principal On / Off sur On.
- ▶ Appuyez sur le bouton [READY] de la barre de fonctions.
- ▶ Attendez l'arrêt des pompes.
- ▶ Placez l'interrupteur principal On / Off sur Off.
- ▶ Patientez 30 minutes.
- ▶ Vidangez la solution de détartrage de l'instrument. Voir Chapitre 12.4 "Vidange de l'eau du générateur de vapeur", page 103.
- ▶ Répétez les étapes (5) à (10).

- ▶ Installez l'alimentation en H₂O pour la génération de vapeur.
- ▶ Placez l'interrupteur principal On / Off sur On.
- ▶ Appuyez sur le bouton [READY] de la barre de fonctions.
- ▶ Attendez l'arrêt des pompes.
- ▶ Placez l'interrupteur principal On / Off sur Off.
- ▶ Vidangez l'eau de l'instrument. Voir Chapitre 12.4 "Vidange de l'eau du générateur de vapeur", page 103.
- ▶ Répétez cinq fois les étapes (11) à (16).

10.17 Remplacement de la protection antiprojection

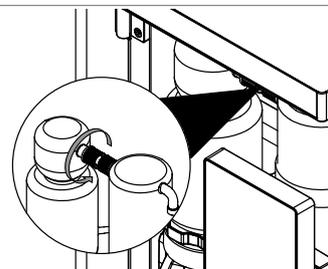


REMARQUE

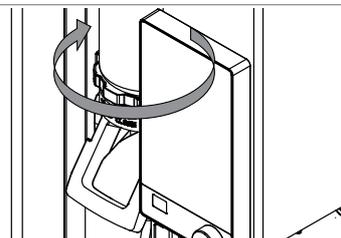
Pour l'installation, répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

- ▶ Retirez l'écran de protection. Voir Chapitre 10.19 "Retrait et montage de l'écran de protection", page 94.

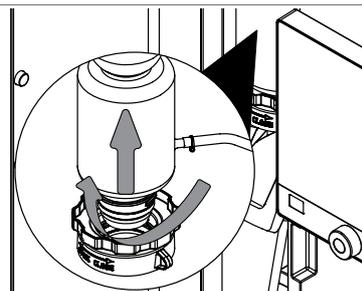
- ▶ Desserrez l'écrou borgne sur la protection antiprojection.



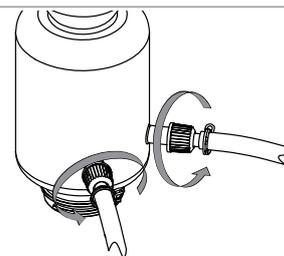
- ▶ Dégagez l'écrou de la protection antiprojection.



- ▶ Retirez la protection antiprojection.



- ▶ Retirez le raccord de vapeur.
- ▶ Retirez le raccord de NaOH / d'acide (selon la configuration de l'instrument).



10.18 Remplacement du condenseur

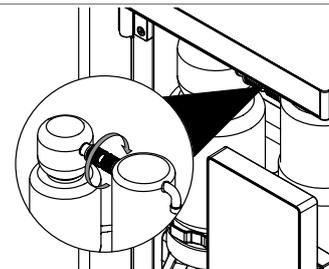


REMARQUE

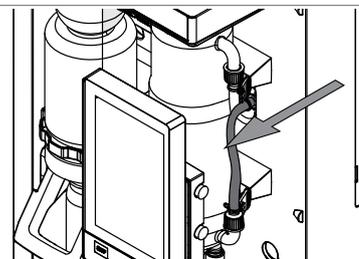
Pour l'installation, répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

Condition requise :

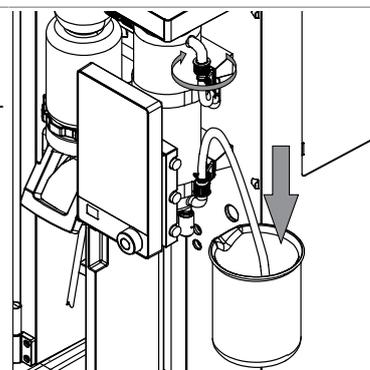
- Un béc​er d'un litre est disponible.
- ▶ Retirez l'écran de protection. Voir Chapitre 10.19 "Retrait et montage de l'écran de protection", page 94.
- ▶ Desserrez l'écrou borgne sur le condenseur.



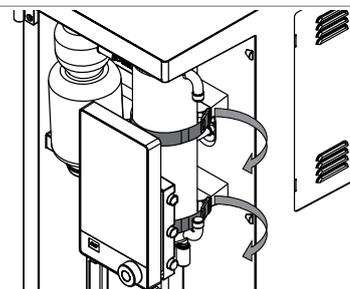
- ▶ Retirez le tuyau d'eau de refroidissement inférieur de l'instrument.



- ▶ Placez le tuyau d'eau de refroidissement dans le béc​er.
- ▶ Desserrez le tuyau de refroidissement supérieur du condenseur.



- ▶ Attendez que le condenseur soit vide.
- ▶ Retirez la bande élastique.

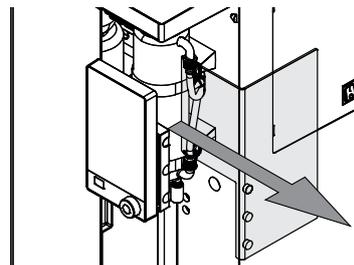


10.19 Retrait et montage de l'écran de protection

10.19. Retrait de l'écran de protection

1

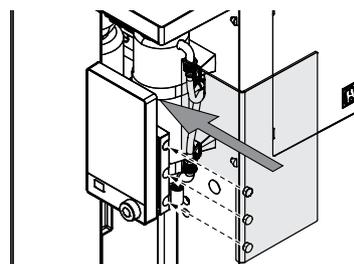
- ▶ Sortez l'écran de protection de l'instrument.



10.19. Installation de l'écran de protection

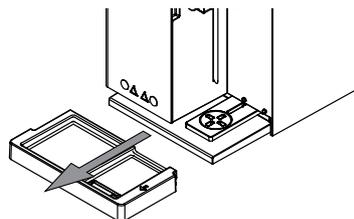
2

- ▶ Installez l'écran de protection sur l'instrument.



10.20 Nettoyage du plateau d'égouttage

- ▶ Retirez le plateau d'égouttage.
- ▶ Rincez le plateau d'égouttage à l'eau.



10.21 Rinçage d'une pompe

Condition requise :

- Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 77.
- ▶ Placez l'extrémité du tuyau dans de l'eau distillée.
- ▶ Commandez manuellement l'application de 100 mL de produit. Voir Chapitre 8.13 "Dosage manuel", page 79.

10.22 Remplacement du joint de tube échantillon



REMARQUE

Pour l'installation, répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

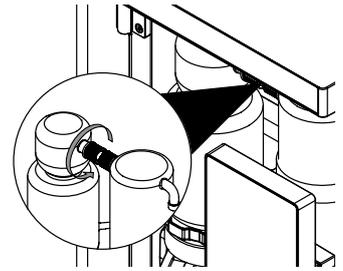


REMARQUE

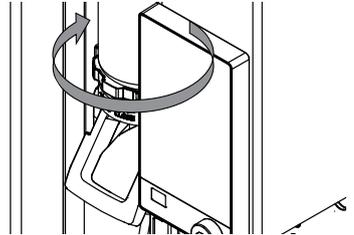
Humidifiez le joint à l'eau avant de l'installer.

- ▶ Retirez l'écran de protection. Voir Chapitre 10.19.1 "Retrait de l'écran de protection", page 94.

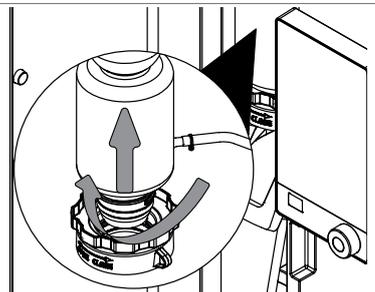
► Desserrez l'écrou borgne.



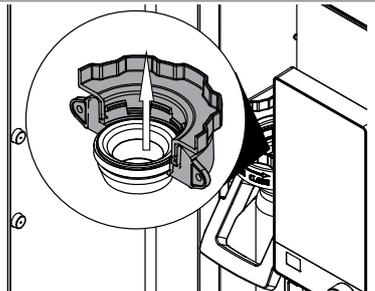
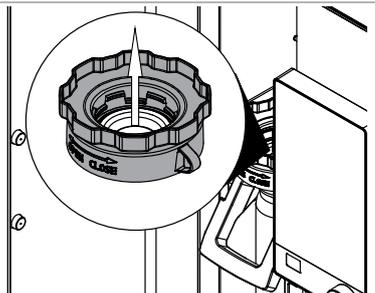
► Dégagez l'écrou de la protection antiprojection.



► Retirez la protection antiprojection.



► Retirez le joint.



11 Dépannage

11.1 Dépannage de la minéralisation

Problème	Cause possible	Action
Cristallisation après la minéralisation	Taux erroné de H ₂ SO ₄ dans le catalyseur.	► Utilisez le logiciel KjelOptimizer (à télécharger sur le site de BUCHI) pour optimiser la minéralisation.
	Temps de minéralisation trop long.	► Augmentez le temps de minéralisation. ► Comparez avec des conditions d'applications similaires.
	Puissance d'aspiration du Scrubber trop élevée.	► Réduisez la puissance d'aspiration du Scrubber. Voir le manuel d'utilisation du "Scrubber".
Les échantillons ne deviennent pas clairs	Pas ou pas assez de catalyseur utilisé.	► Utilisez le logiciel KjelOptimizer (à télécharger sur le site de BUCHI) pour optimiser la minéralisation.
	Température de minéralisation trop basse.	► Augmentez le temps de minéralisation. ► Comparez avec des conditions d'applications similaires.
	Température trop élevée.	► Réduisez la température de minéralisation.
	Matériau d'étanchéité introduit dans l'échantillon.	► Vérifiez le joint.
Fuite de fumée	Joints défectueux.	► Remplacez les joints.
	Puissance d'aspiration du Scrubber trop faible.	► Effectuez l'entretien du Scrubber. Voir le manuel d'utilisation du "Scrubber".
	Fuite dans le système, p. ex. raccord de tuyau desserré.	► Vérifiez les raccords entre le minéralisateur et le Scrubber.
	Tuyaux bouchés.	► Nettoyez les tuyaux.
	Aspiration réduite sur la valve de dérivation.	

Problème	Cause possible	Action
Retarde- ment / bouillonne- ment / moussage à l'ébullition	Tiges de minéralisation man- quantes ou utilisation de pierres bouillantes.	► Ajoutez des tiges d'ébullition pendant la minéralisation.
	Tablette ou agent antimous- sant manquant.	► Ajoutez une tablette antimoussante.
Absence de colora- tion bleu / marron foncé des échan- tillons après l'ajout de NaOH	Présence d'air dans le tuyau de NaOH.	► Rincez le système. Voir Chapitre 8.13 "Dosage manuel", page 79.
	Pas de catalyseur utilisé durant la minéralisation (H ₂ O ₂ ou ta- blettes Kjeldahl ECO unique- ment).	

11.2 Dépannage de la distillation

Problème	Cause possible	Action
Projections pendant la distillation ou l'ajout de produits chimiques	Tube échantillon trop petit.	► Installez un tube échantillon plus grand.
	Volume d'échantillon trop éle- vé.	► Réduisez le volume d'échantillon.
	Volume d'eau insuffisant pour la dilution.	► Augmentez le volume de dilution.

Problème	Cause possible	Action
Teneur en azote mesurée trop élevée	Air dans le système de titration, la burette ou les tubes.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Serrez les raccords. ▶ Rincez les tuyaux avec le titrant. ▶ Remplissez la burette.
	Rémanence pendant la distillation.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilisez moins d'échantillon. ▶ Évitez les grandes différences de concentration dans les séries de mesures.
	Concentration de titrant trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réduisez la concentration de titrant.
	Erreur de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez le calcul. ▶ Vérifiez les paramètres de titration. ▶ Vérifiez le titre du titrant utilisé.
	Électrode de pH défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Étalonnez l'électrode. Voir la documentation correspondante. ▶ Contrôlez l'électrode. Voir la documentation correspondante. ▶ Si nécessaire, remplacez la pièce.
	Verrerie sale.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyez la verrerie. Voir Chapitre 10.2 "Nettoyage et entretien du tube échantillon", page 86.

Problème	Cause possible	Action
Teneur en azote mesurée trop basse	Minéralisation incomplète.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Augmentez le temps de minéralisation. ▶ Utilisez une autre tablette Kjeldahl.
	Volume de H ₂ SO ₄ trop faible.	▶ Utilisez le logiciel KjelOptimizer (à télécharger sur le site de BUCHI) pour optimiser la minéralisation.
Mauvais rapport de tablettes Kjeldahl et de H ₂ SO ₄ .		▶ Corrigez le rapport de tablettes Kjeldahl et de H ₂ SO ₄ .
		▶ Utilisez le logiciel KjelOptimizer (à télécharger sur le site de BUCHI) pour optimiser la minéralisation.
Teneur en azote par tube échantillon trop élevée.		▶ N'appliquez pas plus de 200 mg d'azote par tube échantillon.
		▶ Utilisez le logiciel KjelOptimizer (à télécharger sur le site de BUCHI) pour optimiser la minéralisation.
Pas assez de NaOH ou concentration incorrecte de NaOH (concentration requise : 32 %)		▶ Corrigez le volume pour obtenir une alcalinisation complète de l'échantillon minéralisé.
Fuite pendant la distillation.		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôlez le raccord entre le condenseur et la protection antiprojection. ▶ Serrez le raccord. ▶ Si nécessaire, remplacez la pièce.
Solution de titrant		▶ Vérifiez le titre du titrant.
Électrode de pH défectueuse.		▶ Étalonnez l'électrode. Voir la documentation correspondante.
		▶ Contrôlez l'électrode. Voir la documentation correspondante.
Verrerie sale.		▶ Si nécessaire, remplacez la pièce.
		▶ Nettoyez la verrerie. Voir Chapitre 10.2 "Nettoyage et entretien du tube échantillon", page 86.

Problème	Cause possible	Action
	Pesée incorrecte.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilisez des nacelles de pesée (qui facilitent le transfert d'échantillon entre la balance et le tube échantillon). ▶ Utilisez du matériel antistatique. ▶ Utilisez des échantillons plus volumineux.
Faible répétabilité	Bulles d'air dans le système de titration, la burette ou les tubes.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Serrez les raccords. ▶ Rincez les tuyaux avec le titrant. ▶ Remplissez la burette.
	Fonctionnement incorrect de l'aspiration.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez l'absence de fuites. ▶ Serrez les raccords.
	Manque d'homogénéité de l'échantillon.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Homogénéisez l'échantillon.
	Problèmes de pesée des échantillons.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilisez des nacelles de pesée (qui facilitent le transfert d'échantillon entre la balance et le tube échantillon). ▶ Utilisez du matériel antistatique. ▶ Pour réduire l'ampleur des erreurs, la part d'échantillon pesée doit être aussi élevée que possible.
	Minéralisation incomplète, temps de minéralisation trop court.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sélectionnez un temps de minéralisation approprié. ▶ Vérifiez la couleur des échantillons pendant la minéralisation. ⇒ La solution doit être transparente à la fin de la minéralisation.
	Agitateur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyez l'agitateur. ▶ Si nécessaire, remplacez l'agitateur.
	Contact desserré des câbles de sonde.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez les câbles de sonde.

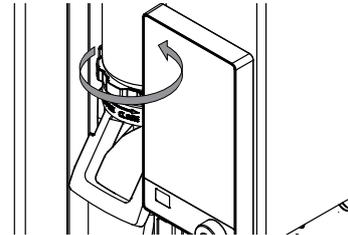
11.3 Dépannage de l'instrument

Problème	Cause possible	Action
L'instrument ne fonctionne pas	Panne électrique sur le lieu d'installation.	► Vérifiez l'alimentation électrique du lieu d'installation.
	L'instrument est débranché de l'alimentation électrique.	► Branchez l'instrument à l'alimentation électrique. Voir Chapitre 5.2 "Raccordements électriques", page 35.
	Câble d'alimentation défectueux.	► Remplacez le câble d'alimentation.
	Fusible déclenché.	► Réinitialisez le fusible.
	Commutateur défectueux.	► Contacter le service clientèle de BUCHI.
Le générateur de vapeur n'atteint pas l'état Ready	Manque d'eau dans le générateur de vapeur.	<ul style="list-style-type: none"> ► Assurez-vous que l'alimentation en H₂O pour la génération de vapeur est bien installée. ► Assurez-vous que le bidon contient assez d'eau. ► Assurez-vous que le tuyau est immergé dans l'eau. ► Vérifiez l'absence de fuites entre l'instrument et le bidon. ► Vérifiez le niveau d'eau dans le générateur de vapeur.
Écran noir	Problème de connexion entre l'instrument et l'écran.	<ul style="list-style-type: none"> ► Vérifiez le câble entre l'instrument et l'écran. ► Contacter le service clientèle de BUCHI.
Aucun débit d'eau de refroidissement	L'alimentation en eau de refroidissement est bloquée.	<ul style="list-style-type: none"> ► Assurez-vous que les tuyaux ne sont pas pliés. ► Vérifiez l'absence de fuites entre l'instrument et la source d'eau de refroidissement.
	Capteur de débit d'eau bloqué.	► Nettoyez les tuyaux.

Problème	Cause possible	Action
Absence de produit délivré par la pompe de dosage	Liquide insuffisant pour l'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez la qualité de l'installation. ▶ Assurez-vous que le bidon contient assez de liquide. ▶ Assurez-vous que le tuyau est immergé dans le liquide. ▶ Vérifiez l'absence de fuites entre l'instrument et le bidon. ▶ Vérifiez la présence de liquide dans la pompe.
Fonctionnement incorrect de l'aspiration	Fuites	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez l'absence de fuites et de dommages au niveau des tuyaux de la pompe.
	Pompe d'aspiration défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôlez que la roue tourne à l'intérieur de la pompe. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.

11.4 Serrage du joint de tube échantillon

- ▶ Tournez l'écrou de la protection antiprojection.



12 Retrait du service et mise au rebut

12.1 Retrait du service

- ▶ Rincez toutes les pompes. Voir Chapitre 10.21 "Rinçage d'une pompe", page 94.
- ▶ Vidangez l'eau du générateur de vapeur. Voir Chapitre 12.4 "Vidange de l'eau du générateur de vapeur", page 103.
- ▶ Vidangez l'ensemble des réactifs et liquides de refroidissement.
- ▶ Nettoyez l'instrument.
- ▶ Placez l'interrupteur principal On / Off sur Off.
- ▶ Débranchez le câble d'alimentation.
- ▶ Retirez tous les tuyaux et câbles de l'instrument.

12.2 Mise au rebut

L'opérateur est chargé d'éliminer correctement l'instrument.

- ▶ Lors de la mise au rebut de l'équipement, respecter les réglementations locales et les exigences légales relatives à l'élimination des déchets.
- ▶ Lors de la mise au rebut, respecter les réglementations relatives à la mise au rebut des matériaux usagés. Matériaux usagés, voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 29.

12.3 Renvoi de l'instrument

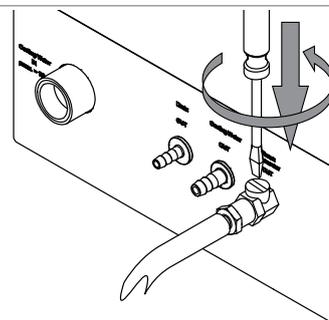
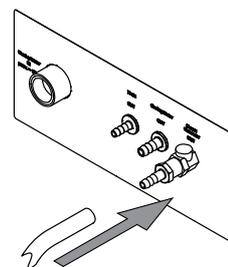
Avant de renvoyer l'instrument, contactez le service après-vente de BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

12.4 Vidange de l'eau du générateur de vapeur

Condition requise :

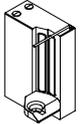
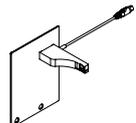
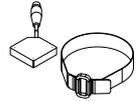
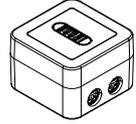
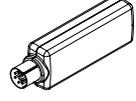
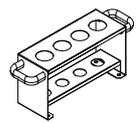
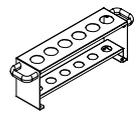
- L'interrupteur principal On / Off doit être placé sur Off.
 - ▶ Branchez un tuyau de vidange sur le raccord marqué **Steam Generator OUT**.
 - ▶ Placez l'autre extrémité du tuyau dans un évier.
-
- ▶ Ouvrez le robinet.

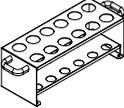
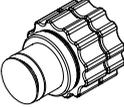
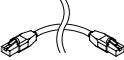


13 Annexe

13.1 Pièces de rechange et accessoires

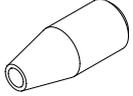
13.1.1 Accessoires

	Réf. article	Schéma
Reaction detection sensor	11072666	
OnLevel sensor	11070270	
Tank level sensor kit	11072294	
Eco Titrator	11072748	
StatusLight cpl., incl. communication cable Indicates the status of the instrument (instrument is ready to use, has an error or is in operation).	11068959	
BUCHI Bluetooth® Dongle, connects instrument to smartphone via Bluetooth®	11067770	
Adapter for 3rd party sample tubes	11072398	
Sealing sample tube 3rd party adapter	11072180	
Condenser outlet for alcohol application	043096	
Sample tube holder (4x 500 mL tubes)	016951	
Sample tube holder (6 x 300 mL tubes)	043039	

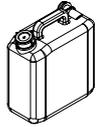
	Réf. article	Schéma
Sample tube holder (12 x 300 mL tubes)	043041	
SO ₂ absorption glass set	11073599	
Cyanide caps Caps for hermetical closing of all types of Kjeldahl sample tubes during sample preparation for cyanide in food	11067871	
Communication cableRJ45, 2 m Connection between vacuum controller/interface and recirculating chiller, vacuum controller/interface and vacuum pump or steam distillation unit and Eco titrator.	044989	
Dispenser unit Titronic 300	11062956	

13.1.2 Pièces de rechange antiprojection

	Réf. article	Schéma
Glass splash protector	11071013	
Plastic splash protector	11070670	
Devarda splash protector	11071014	
Sealing sample tube to splash protector	11073674	
Steam inlet tubing to sample tube	043424	
Steam inlet tubing to sample tube (750 mL)	043119	

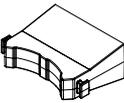
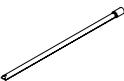
	Réf. article	Schéma
Connecting piece	019002	
Bridge splash protector to condenser	11070620	
Cap nut GL14	033577	
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040296	
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, FPM, green	040040	

13.1.3 Pièces de rechange pour les réservoirs

	Réf. article	Schéma
Cap Set, 10 L tank	11072173	
Canister 10L thin walled	043410	
Cap Set, 20 L tank	11072174	
Storage tank (20 L) for chemicals	043469	
Storage tank (20 L) for waste	043471	
Tank labels	043434	

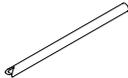
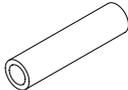
13.1.4 Pièces de rechange pour le condenseur

	Réf. article	Schéma
Condenser with check valve	11072183	

	Réf. article	Schéma
Clamp for condenser	11066868	
Rubber band	11070669	
Check valve	11071740	
Dist. Outlet PTFE L=300	11071940	

13.1.5 Pièces de rechange pour la titration

	Réf. article	Schéma
Receiving vessel	043390	
Stirrer cpl.	11070246	
pH electrode (refillable electrolyte)	11065834	
pH Electrode	11056842	
Clamp cone pH-electrode	11069793	
Hose Tygon Ø 8.0 x 4.8	043364	
Receiving support	11071003	
Dist. Outlet PTFE L=212	11071941	

	Réf. article	Schéma
Aspiration tubing receiving vessel	11072589	
H ₃ BO ₃ tubing receiving vessel	11072637	

13.1.6 Tubes échantillons

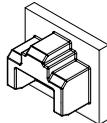
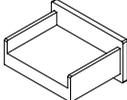
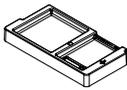
	Réf. article	Schéma
Sample tubes micro (100 mL) 4 pcs.	11057442	
Sample tubes 300 mL 20 pcs.	11059690	
Sample tubes 300 mL For sample volumes up to 200 mL or 5 g in weight 4 pcs.	037377	
Sample tubes graduated 300 mL 4 pcs.	043049	
Sample tube 500 mL	026128	
Sample tubes 500 mL 4 pcs.	043982	
Sample tube 750 mL including suction tube	11058999	

13.1.7 Câbles et tuyaux

	Réf. article
Hose peristaltic pump out (2.5 m)	11071630
Hose clips peristaltic pump hose	043586
Hose to NaOH/ H ₂ O/H ₃ BO ₃ pumps or drain (2 m)	11072687
Hose clip to NaOH/H ₂ O/ H ₃ BO ₃ pumps or drain	043841

	Réf. article
Suction to tube tank (0.58 m)	043407
Tap water hose cpl.	037780
Cable to Metrohm Mettler (T-series) titrator	043617
To connect the Metrohm Titrino plus, a Metrohm remote box is needed, see also quick guide.	
Set of sealings tap water hose	040043
Connection cable to SI-Analytics TitroLine/Titronic for K-365	043618
Tubing to peristaltic pump	11070015

13.1.8 Autres pièces de rechange

	Réf. article	Schéma
Cap RJ-45 cap	11055949	
USB cover	11069375	
Level sensor capacitive	11065245	
Tank level sensor (Velcro point)	11070517	
Tank level sensor (Velcro strap)	11070516	
Silicone hose D6/9 L=3 m	048355	
Collecting pan	11066465	
Pair of glass tongs	002004	

13.1.9 Consommables

	Réf. article
2% boric acid pH 4.65 +/- 0.15 with Sher indicator, 5 L	11064972
4% boric acid pH 4.65 +/- 0.15 with Sher indicator, 5 L	11064973
4% boric acid pH 4.65 +/- 0.15 with bromocresol green / methly red mixed indicator, 5 L	11064976
Sher indicator 100 mL	003512
Ammonium phosphate monobasic, 25 g	045527

13.1.1 Kit de maintenance**0**

	Réf. article
Customer Kit for Kjel Line	11073024

13.1.1 Kit de mise à niveau**1**

	Réf. article
Upgrade Basic base unit with aspiration pump	11CSN12157
Upgrade Basic base unit and aspiration pump with I-300 Pro	11CSN12158
Upgrade Basic base unit with aspiration pump and I-300 Pro	11CSN12159
Upgrade Multi base unit with titration vessel	11CSN12160
Upgrade MultiKjel to MultiDist	11CSN12161

13.1.1 Documentation**2**

	Réf. article
IQ/OQ set BasicKjel & MultiKjel en	11073604
Rep. OQ BasicKjel & MultiKjel en	11073605
Kjeldahl Knowledge Base (EN) Comprehensive guide covering all aspects of the theoretical and practical know-how.	11595478
Kjeldahl Practice Guide (EN) Provides theoretical background information, useful hints and calculation tables for daily routine work	11592548
Kjeldahl Practice Guide (DE)	11592547
Kjeldahl Practice Guide (CN)	11592549

Nous sommes représentés par plus de 100 distributeurs dans le monde.
Pour trouver votre revendeur le plus proche, rendez-vous sur :

www.buchi.com

Quality in your hands
