

Manuel d'utilisation

Kjel Line K-365



Empreinte

Identification du produit :
Manuel d'utilisation (Original) Kjeh Line K-365
11594240

Date de publication : 04.2026

Version E

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	8
1.1	Mentions et symboles	8
1.2	Marques	8
1.3	Appareils raccordés	8
2	Sécurité	9
2.1	Utilisation conforme.....	9
2.2	Utilisation autre que celle prévue	9
2.3	Qualification du personnel.....	9
2.4	Équipements de protection individuelle.....	10
2.5	Avertissements utilisés dans ce document	10
2.6	Symboles d'avertissement et de consignes	11
2.7	Dispositifs de protection	12
2.8	Dangers résiduels	12
	2.8.1 Surfaces très chaudes	12
	2.8.2 Dysfonctionnements	12
	2.8.3 Bris de verre.....	13
	2.8.4 Titrateurs non compatibles.....	13
	2.8.5 Défaillance des pompes de dosage.....	13
2.9	Modifications	13
2.10	Qualité de la réparation	14
3	Description du produit	15
3.1	Description du fonctionnement.....	15
3.2	Configuration.....	15
	3.2.1 Vue de face.....	15
	3.2.2 Vue arrière	17
	3.2.3 Zone de réception	18
	3.2.4 Connexions de communication.....	20
	3.2.5 Connexions à l'arrière	23
3.3	Contenu de la livraison.....	27
3.4	Plaque de série	28
3.5	Caractéristiques techniques	28
	3.5.1 Kjel Line K-365.....	28
	3.5.2 Conditions ambiantes	31
	3.5.3 Matériaux	31
	3.5.4 Lieu d'installation	31
4	Transport et stockage	32
4.1	Transport.....	32
4.2	Stockage	32
4.3	Levage de l'instrument	32

5	Mise en service	33
5.1	Avant installation	33
5.2	Raccordements électriques.....	33
5.3	Sécurisation parasismique	33
5.4	Installation de l'alimentation en eau de refroidissement	34
	5.4.1 Installation de l'alimentation en eau du robinet (en option).....	34
	5.4.2 Installation du chiller sur le condenseur (en option).....	34
5.5	Installation du tuyau de vidange (en option)	35
5.6	Installation de la pompe à déchets (MultiKjel en option uniquement).....	35
5.7	Installation de la pompe à déchets pour échantillons (BasicKjel en option, MultiKjel uniquement) ...	36
5.8	Installation de l'alimentation en H ₂ O pour la génération de vapeur	36
5.9	Installation de l'alimentation en NaOH	37
5.10	Installation de l'alimentation en H ₂ BO ₃ (MultiKjel uniquement).....	37
5.11	Installation de l'alimentation en H ₂ O pour le tube échantillon (BasicKjel, MultiKjel uniquement)	38
5.12	Installation du capteur de niveau sur le bidon (en option).....	39
5.13	Installation d'un titrateur avec un réseau LAN (MultiKjel en option avec Eco Titrator uniquement)...	39
5.14	Installation d'un titrateur avec une prise RS232 (MultiKjel uniquement).....	40
5.15	Installation d'un distributeur (MultiKjel uniquement).....	41
5.16	Installation d'un capteur de détection de réaction (MultiKjel en option uniquement)	41
5.17	Installation d'une carte SD (Interface Pro uniquement)	41
5.18	Installation du capteur OnLevel (en option)	42
5.19	Installation de l'agitateur (MultiKjel en option uniquement).....	42
6	Description de l'interface (EasyKjel et BasicKjel)	43
6.1	Disposition de l'interface	43
6.2	Barre de fonctions de l'interface.....	44
6.3	Barre de menus de l'interface	44
	6.3.1 Menu Accueil	45
	6.3.2 Menu Contrôle Manuel.....	45
	6.3.3 Menu Méthode	45
	6.3.4 Menu Configuration.....	46
	6.3.5 Menu Données de détermination.....	47
6.4	Barre d'état de l'interface	48
7	Description de l'interface Pro (BasicKjel et MultiKjel)	49
7.1	Disposition de l'interface Pro.....	49
7.2	Barre de fonctions de l'interface Pro	50
7.3	Barre de menus de l'interface Pro.....	50
7.4	Barre d'état de l'interface Pro.....	51

8	Préparation d'une détermination	52
8.1	Réglage de la fonction de préchauffage	52
8.2	Réglage de la fonction d'amorçage.....	52
8.3	Réglage d'une détermination simple.....	52
8.3.1	Modification du nom d'une détermination simple.....	52
8.3.2	Sélection du type d'une détermination simple	53
8.3.3	Sélection de la méthode d'une détermination simple	53
8.3.4	Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination simple	54
8.3.5	Modification de l'unité d'une détermination simple	54
8.4	Modification d'une série	55
8.4.1	Création d'une série.....	55
8.4.2	Modification du nom d'une série	55
8.4.3	Ajout d'une détermination à une série	56
8.4.4	Suppression d'une détermination dans une série.....	56
8.4.5	Modification du nom d'une détermination dans une série.....	57
8.4.6	Sélection du type d'une détermination dans une série	57
8.4.7	Sélection de la méthode d'une détermination dans une série	58
8.4.8	Modification de la quantité d'échantillon d'une détermination dans une série	58
8.4.9	Modification de l'unité d'une détermination dans une série	59
8.5	Modification d'un modèle	59
8.5.1	Création d'un modèle.....	59
8.5.2	Modification du nom d'un modèle	60
8.6	Modification d'une méthode	60
8.6.1	Création d'une nouvelle méthode	60
8.6.2	Suppression d'une méthode	61
8.6.3	Changement du nom de la méthode.....	61
8.6.4	Modification de la détection de réaction d'une méthode (en option pour MultiKjel uniquement).....	61
8.6.5	Modification du volume de H ₂ O d'une méthode (BasicKjel, MultiKjel uniquement).....	62
8.6.6	Modification du volume de H ₂ SO ₄ d'une méthode (MultiKjel uniquement)	63
8.6.7	Modification du volume de NaOH d'une méthode	63
8.6.8	Modification du temps de réaction d'une méthode	64
8.6.9	Modification du nombre de paliers de vapeur d'une méthode	64
8.6.10	Modification de la durée d'un palier de vapeur d'une méthode	65
8.6.11	Modification de la puissance de vapeur d'une méthode.....	66
8.6.12	Modification des paramètres du capteur de niveau (en option) d'une méthode	66
8.6.13	Modification du temps de distillation d'une méthode	67
8.6.14	Modification de la vitesse d'agitation de la distillation d'une méthode (MultiKjel en option uniquement).....	67
8.6.15	Modification du type de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement).....	68
8.6.16	Modification du volume de H ₃ BO ₃ d'une méthode (MultiKjel uniquement)	68
8.6.17	Modification du volume d'unité de dosage d'une méthode (MultiKjel en option uniquement)	69
8.6.18	Modification de la vitesse d'agitation de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement).....	69
8.6.19	Modification de l'heure de début de la titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement).....	70
8.6.20	Modification de la durée d'aspiration pour le tube échantillon d'une méthode (BasicKjel en option, MultiKjel uniquement).....	70
8.6.21	Modification du temps d'aspiration pour le bol de titration d'une méthode (MultiKjel en option uniquement).....	71
8.7	Modification des paramètres des utilisateurs	71
8.7.1	Création d'un utilisateur	71
8.7.2	Suppression d'un utilisateur.....	72
8.7.3	Modification du nom d'un utilisateur.....	72
8.7.4	Sélection d'un utilisateur	72

8.8	Installation du tube échantillon.....	72
8.9	Installation d'un bol de titration.....	73
8.10	Préparation de la butée en fonction de la taille du tube échantillon.....	74
8.11	Préparation du capteur OnLevel (en option).....	74
8.12	Sélection du mode de fonctionnement.....	75
8.13	Dosage manuel.....	75
8.13.1	Dosage H ₂ O manuel.....	75
8.13.2	Dosage NaOH manuel.....	75
8.13.3	Dosage H ₂ BO ₃ manuel.....	76
8.14	Aspiration manuelle.....	76
8.14.1	Aspiration manuelle du tube échantillon.....	76
8.14.2	Aspiration manuelle du bol de titration.....	76
8.15	Modification manuelle de la vitesse d'agitation.....	77
9	Réalisation d'une détermination.....	78
9.1	Préparation de l'instrument.....	78
9.2	Démarrage d'une détermination.....	78
9.3	Fin d'une détermination.....	78
9.4	Arrêt de l'instrument.....	79
9.5	Filtrage des données de détermination.....	79
9.6	Affichage des données de détermination.....	79
9.7	Suppression de données de détermination.....	79
9.7.1	Suppression d'une détermination.....	79
9.7.2	Suppression de toutes les données de détermination.....	79
9.8	Exportation des données de détermination (Interface Pro uniquement).....	80
9.8.1	Exportation d'une détermination (Interface Pro uniquement).....	80
9.8.2	Exportation de toutes les données de détermination (Interface Pro uniquement).....	80

10	Nettoyage et entretien	81
10.1	Opérations de maintenance régulières	81
10.2	Nettoyage et entretien du tube échantillon.....	82
10.3	Nettoyage des composants en verre	82
10.4	Nettoyage et entretien des tuyaux et des raccords	83
10.5	Nettoyage et entretien du joint de tube échantillon	83
10.6	Nettoyage et entretien de la protection antiprojection.....	83
10.7	Nettoyage et entretien des tubes d'entrée de vapeur et de sortie du condenseur.....	83
10.8	Nettoyage du boîtier	83
10.9	Nettoyage et entretien des symboles d'avertissement et de consignes	84
10.10	Nettoyage et entretien de l'interface entre la protection antiprojection et le condenseur.....	84
10.11	Nettoyage et entretien des pompes de dosage	84
10.12	Nettoyage et entretien du condenseur	84
10.13	Nettoyage et entretien du générateur de vapeur	84
10.14	Calibration des pompes	85
	10.14.1 Calibration de la pompe H ₂ O.....	85
	10.14.2 Calibration de la pompe à acide	85
	10.14.3 Calibration de la pompe NaOH.....	86
	10.14.4 Calibration de la pompe H ₃ BO ₃	86
10.15	Nettoyage et entretien des pompes de vidange.....	87
10.16	Détartrage de l'instrument.....	87
10.17	Remplacement de la protection antiprojection	88
10.18	Remplacement du condenseur	88
10.19	Retrait et montage de l'écran de protection	89
	10.19.1 Retrait de l'écran de protection	89
	10.19.2 Installation de l'écran de protection	90
10.20	Nettoyage du plateau d'égouttage	90
10.21	Rinçage d'une pompe	90
10.22	Remplacement du joint de tube échantillon	90
11	Dépannage.....	92
11.1	Dépannage de la minéralisation.....	92
11.2	Dépannage de la distillation	93
11.3	Dépannage de l'instrument	96
11.4	Serrage du joint de tube échantillon.....	97
12	Retrait du service et mise au rebut	98
12.1	Retrait du service	98
12.2	Mise au rebut	98
12.3	Renvoi de l'instrument.....	98
12.4	Vidange de l'eau du générateur de vapeur	98
13	Annexe	99
13.1	Pièces de rechange et accessoires	99
	13.1.1 Accessoires.....	99
	13.1.2 Pièces de rechange antiprojection.....	99
	13.1.3 Pièces de rechange pour les réservoirs.....	100
	13.1.4 Pièces de rechange pour le condenseur	101
	13.1.5 Titration related parts	102
	13.1.6 Tubes échantillons	103
	13.1.7 Câbles et tuyaux	103
	13.1.8 Autres pièces de rechange	105
	13.1.9 Consommables	105
	13.1.10 Kit de maintenance	106
	13.1.11 Kits de mise à niveau.....	106
	13.1.12 Documentation.....	107

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 chaude
	Corrosif
	Avertissement général
	Dommages causés à l'instrument
	Tension électrique dangereuse
	Porter des gants de protection
	Porter des lunettes de sécurité

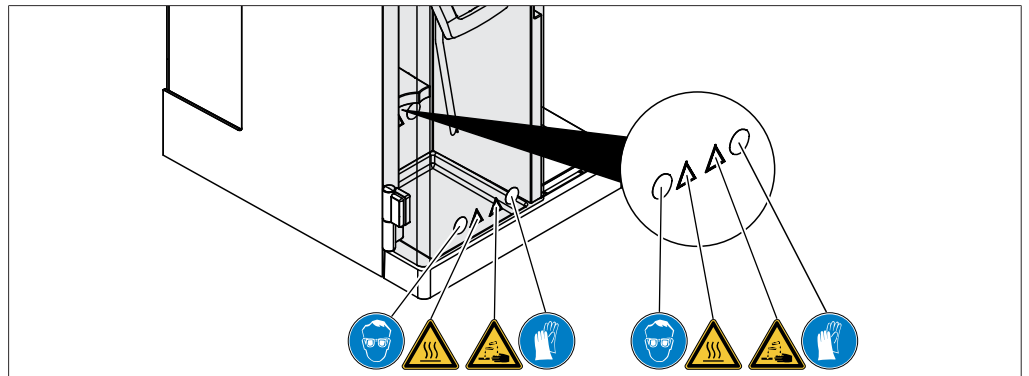


Fig. 1: Emplacement des symboles d'avertissement et de consignes

2.7 Dispositifs de protection

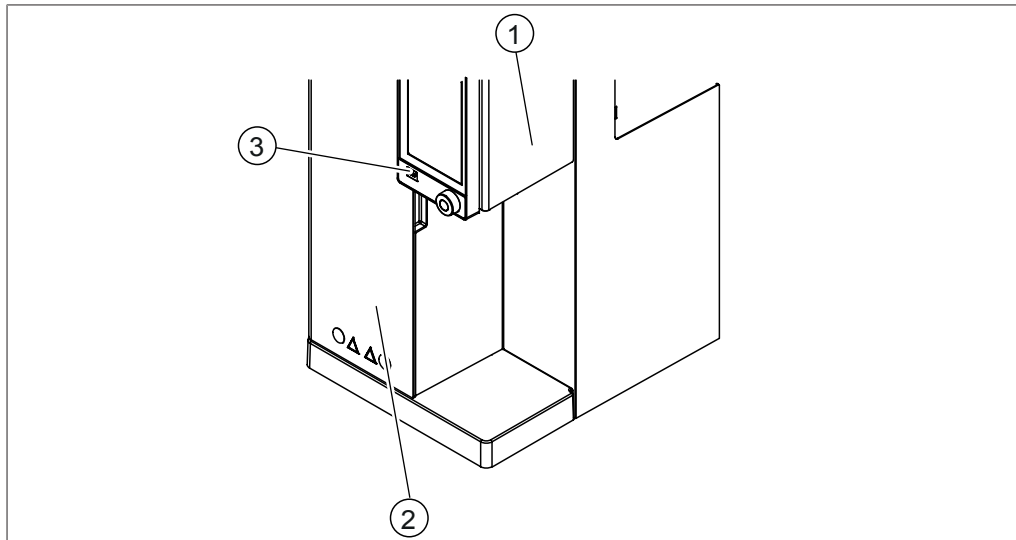


Fig. 2: Dispositifs de protection

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 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 Titrteurs 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 :

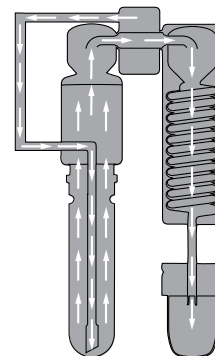
- Avant toute intervention, assurez-vous que l'appareil et les pièces sont décontaminés et propres.
- Documentez l'état fonctionnel/le problème et l'état du système à l'arrivée.
- Déchargez-vous des charges électrostatiques à l'aide du kit d'aide contre les décharges électrostatiques (DES) (inclus dans 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

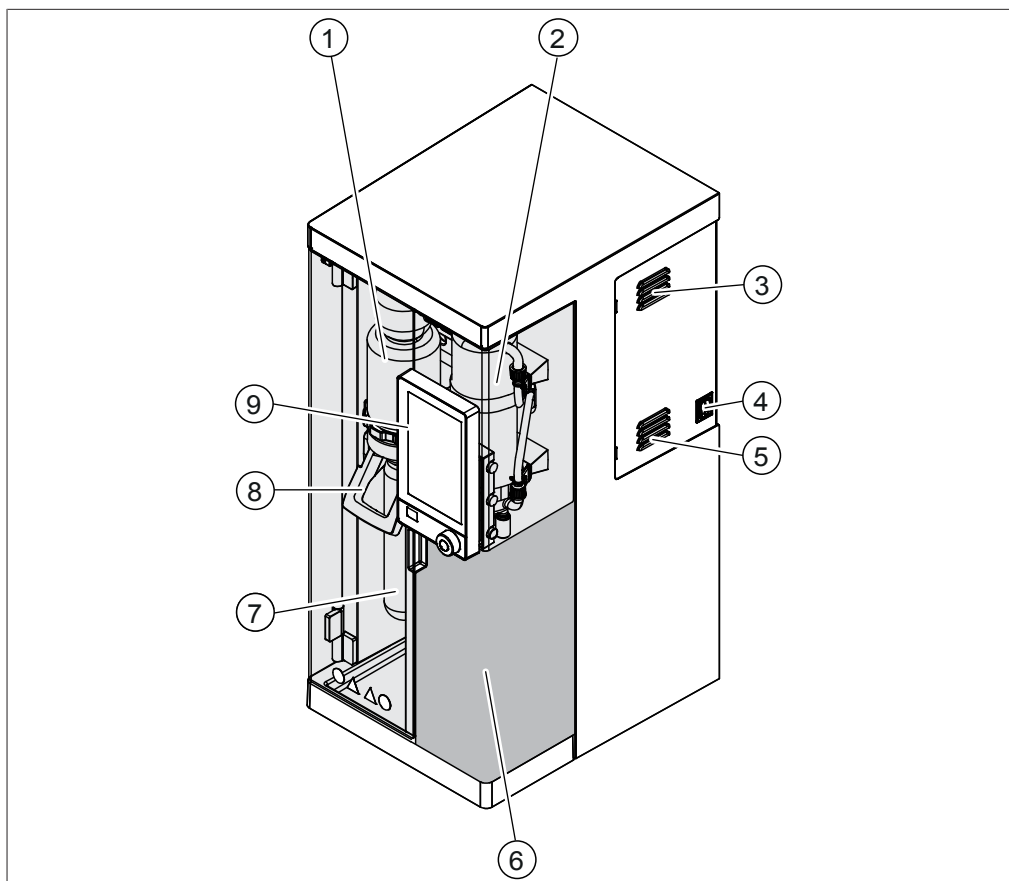


Fig. 3: Vue de face

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 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 18. |
| 7 | Tube échantillon | 8 | Poignée |
| 9 | Interface
(selon la configuration de
l'instrument) | | |

3.2.2 Vue arrière

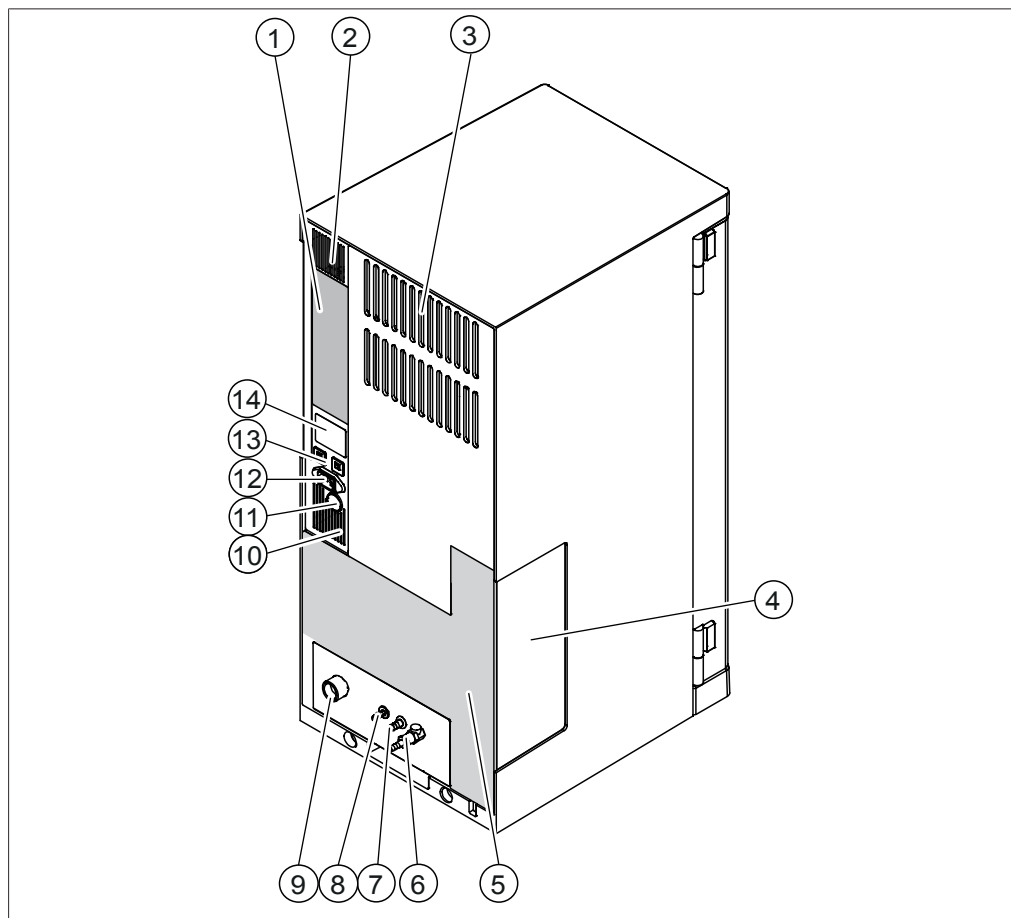


Fig. 4: Vue arrière

- | | |
|--|---|
| 1 Connexions de communication
Voir Chapitre 3.2.4 " Connexions de communication ", page 20. | 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 23. | 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 28. |

3.2.3 Zone de réception

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

Zone de réception

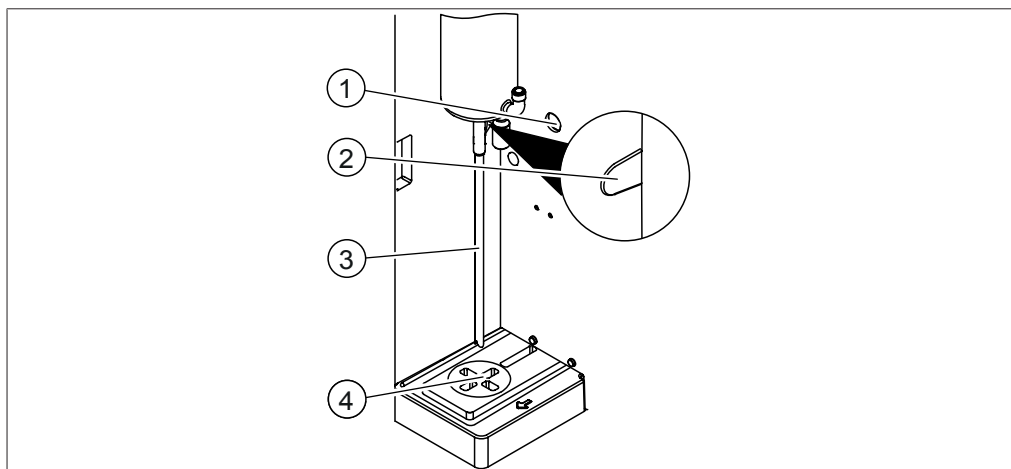


Fig. 5: Zone de réception

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| 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)

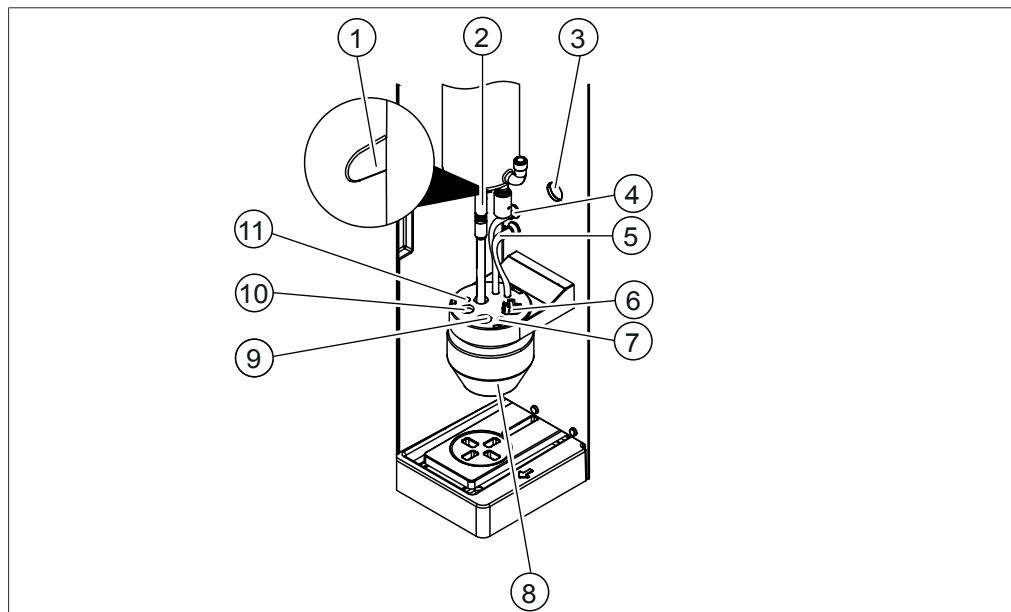


Fig. 6: Zone de réception

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 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

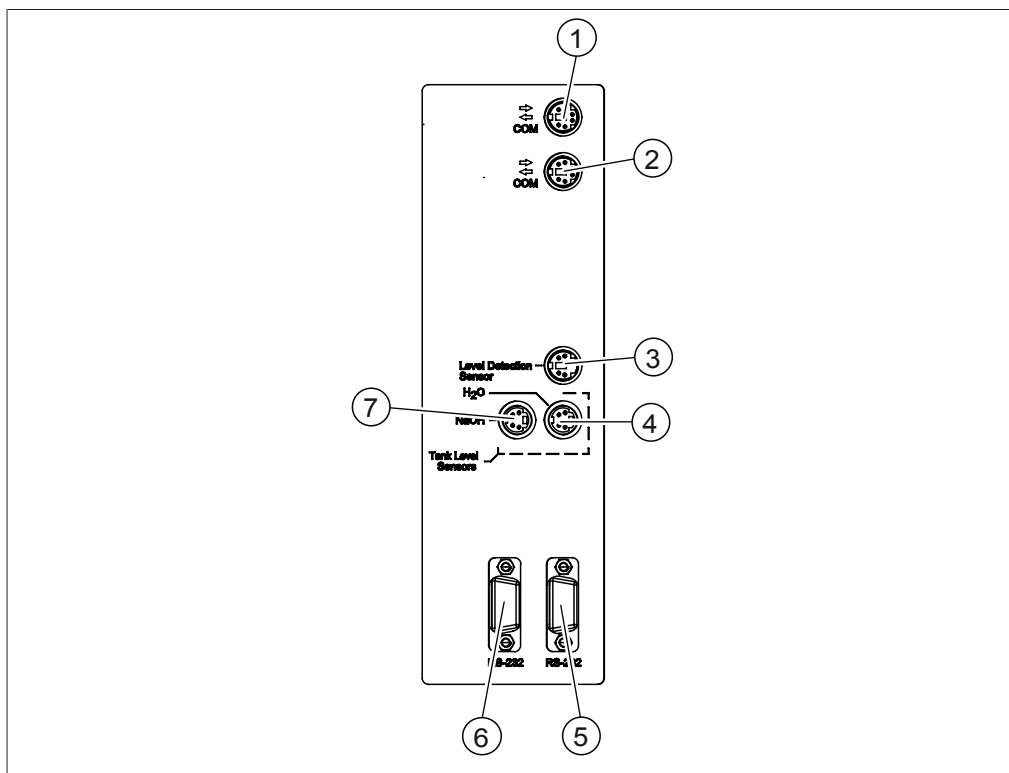


Fig. 7: Connexions de communication

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

Connexions de communication BasicKjel

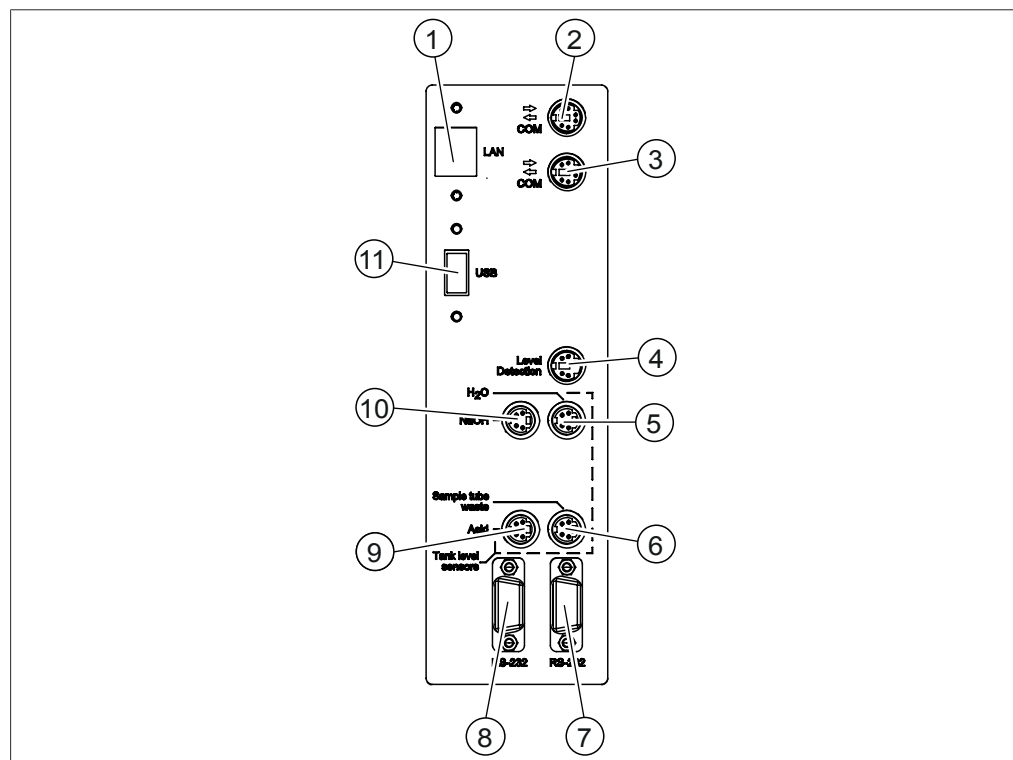


Fig. 8: Connexion de communication

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

Connexions de communication MultiKjel

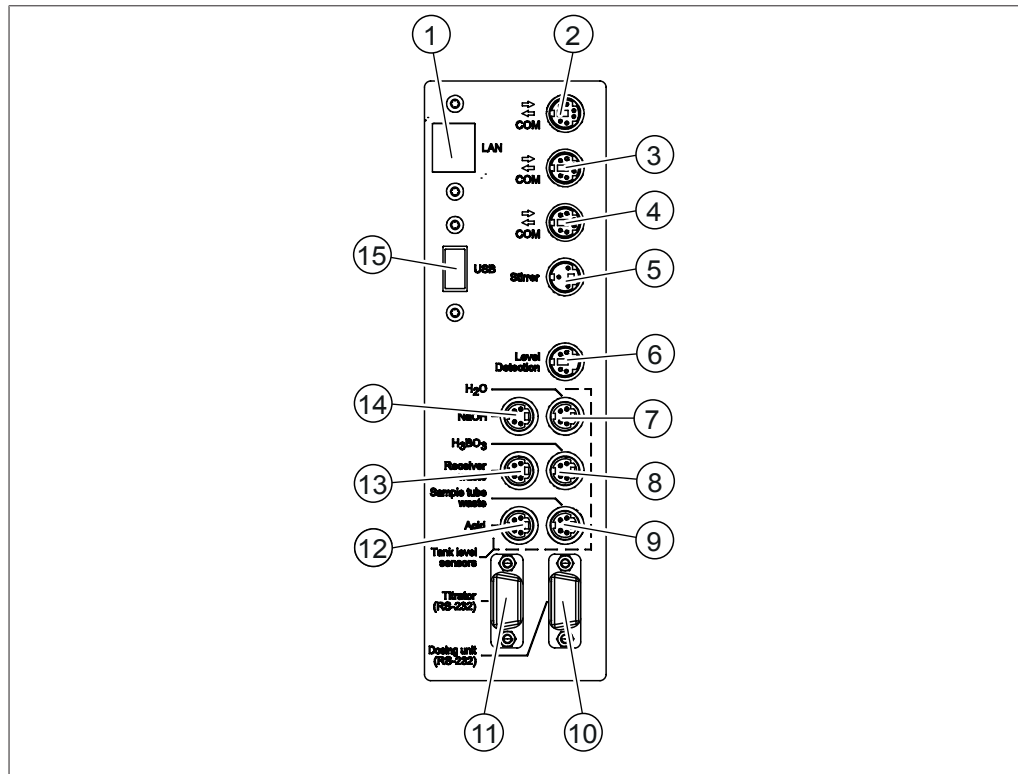


Fig. 9: Connexions de communication

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

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 17.

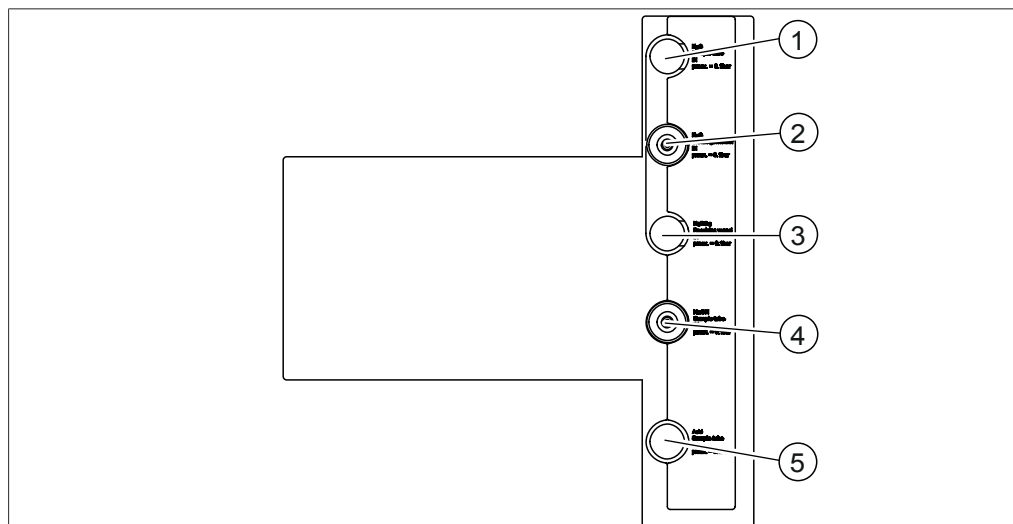


Fig. 10: Connexions à l'arrière

- | | |
|-----------|---|
| 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 17.

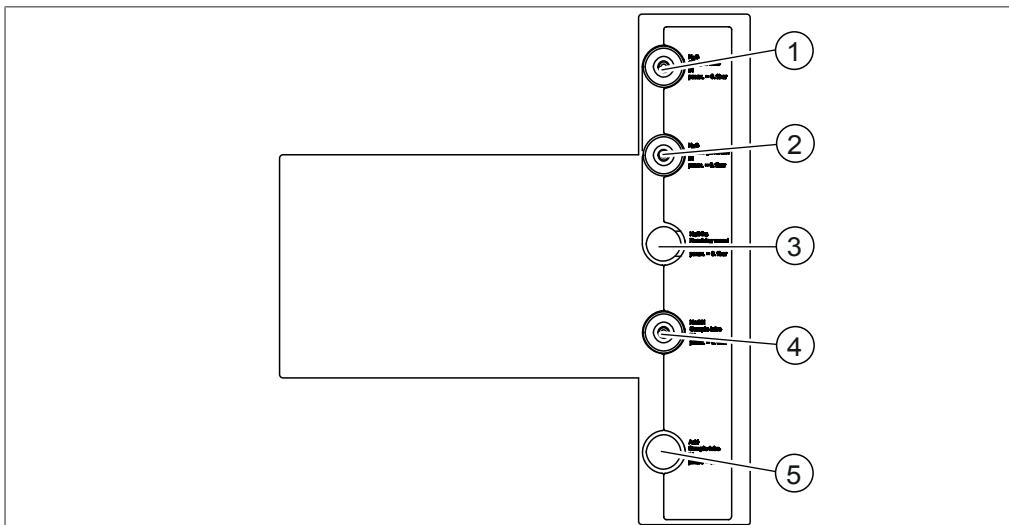


Fig. 11: Connexions à l'arrière

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 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 17.

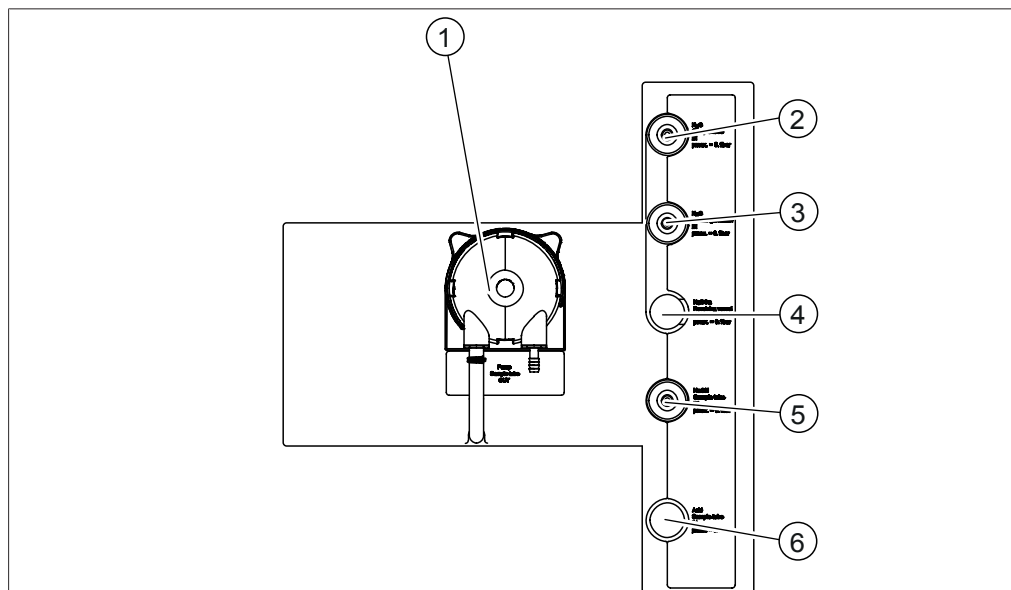


Fig. 12: Connexions à l'arrière

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 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 17.

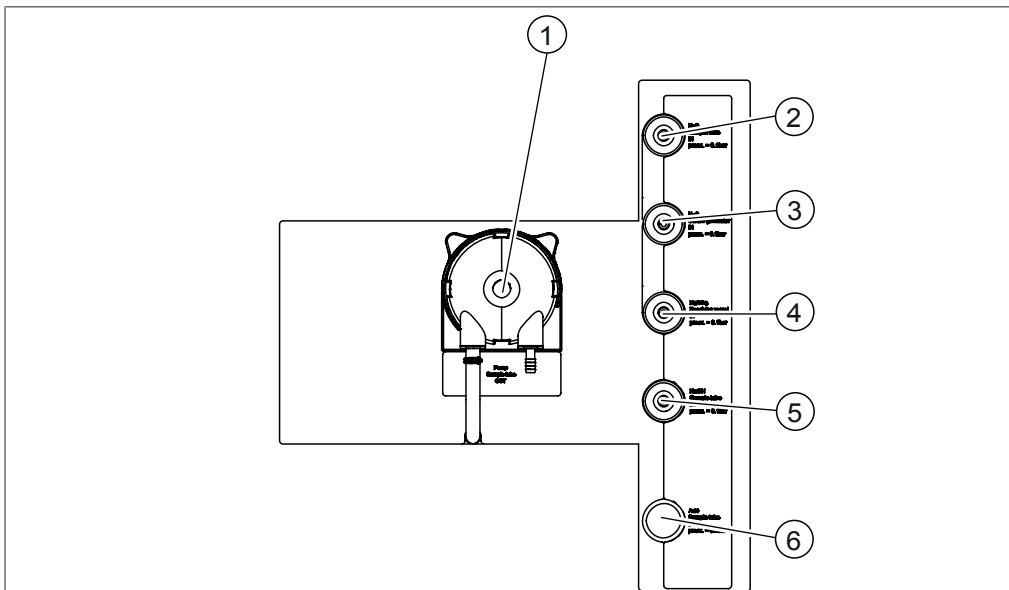


Fig. 13: Connexions à l'arrière

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 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 17.

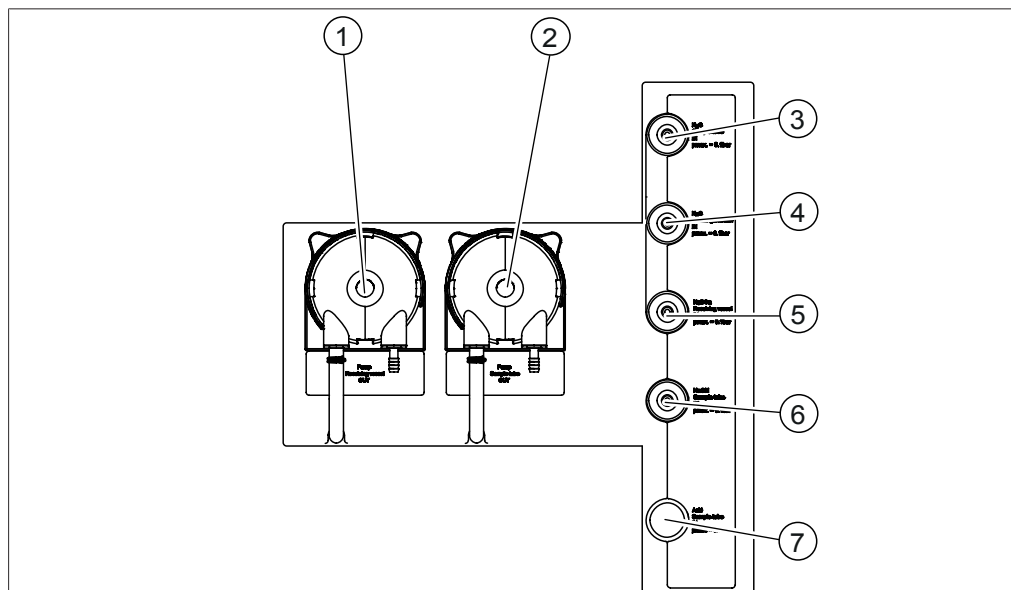


Fig. 14: Connexions à l'arrière

- | | |
|---|---|
| 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.

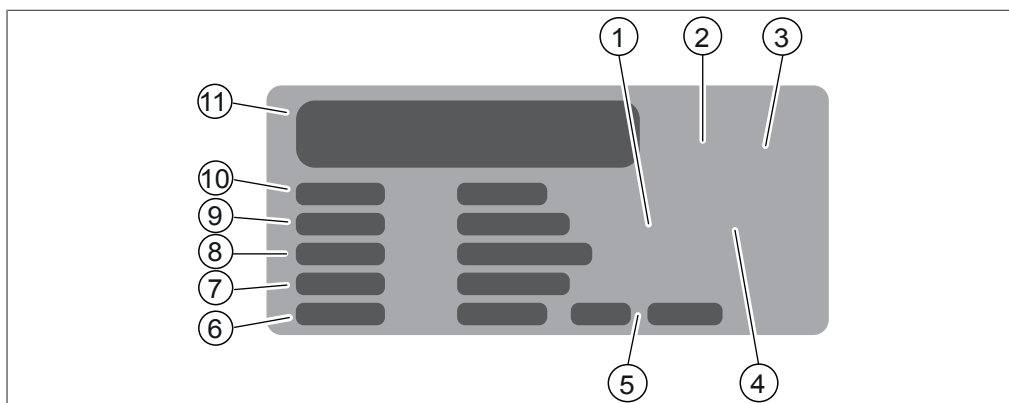


Fig. 15: Plaque signalétique

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 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
Caractéristique de l'eau du robinet	1-25 °C	1-25 °C	1-25 °C
(si la température est supérieure à 25 °C, utiliser un refroidisseur circulaire)			
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
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

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Connexion pour titrateur	Non	Non	En option
IQ/OQ	Non	Oui	Non

Spécifications de l'interface

	Interface EasyDist, Basic- Dist	Interface Pro BasicDist (en op- tion), 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 2 BUCHI (COM)		2	3
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, sans condensation

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 9.
- 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 28.

4 Transport et stockage

4.1 Transport



AVIS

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 28).
- ▶ 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

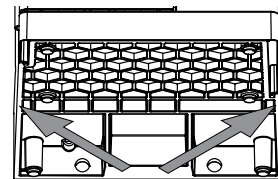


AVIS

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



AVIS

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



AVIS

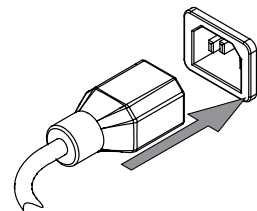
Risque d'endommagement de l'instrument si des câbles d'alimentation non compatibles sont utilisés.

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 28.
- ▶ Branchez le câble d'alimentation sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 15.

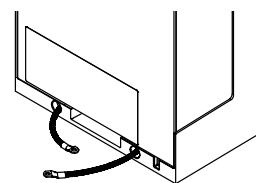


- ▶ Branchez la fiche secteur sur une prise secteur dédiée.

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.

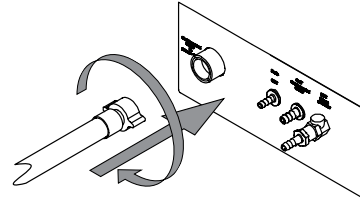


5.4 Installation de l'alimentation en eau de refroidissement

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

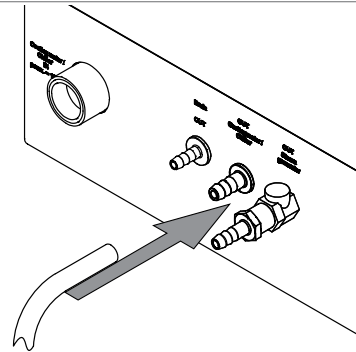
Condition requise :

- ☑ L'alimentation en eau du robinet doit être conforme aux paramètres spécifiés. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 28.
- ☑ 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)

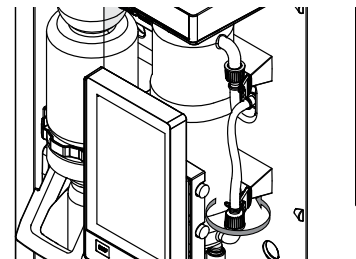


REMARQUE

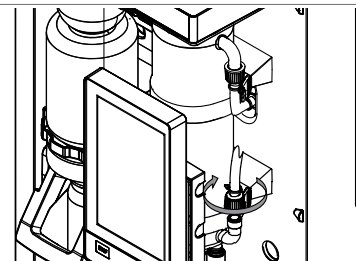
Introduisez le tuyau à travers le passage de câble arrière.

Condition requise :

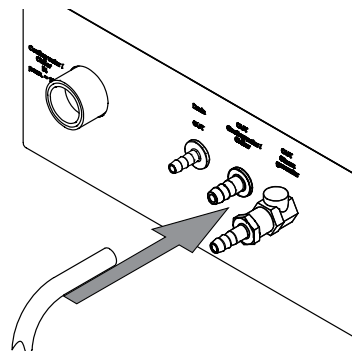
- ☑ L'alimentation en eau doit être conforme aux spécifications de l'eau du robinet. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 28.
- ▶ Assurez-vous que l'instrument est débranché de l'alimentation électrique.
- ▶ Débranchez le raccord à l'entrée du condenseur.



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



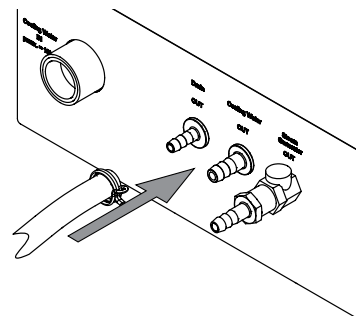
- ▶ Branchez le tuyau de vidange sur le raccord marqué *OUT Cooling Water / Chiller* à l'arrière de l'instrument.



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

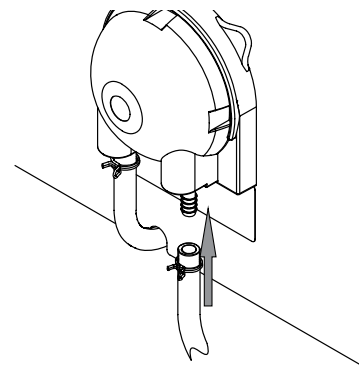
5.5 Installation du tuyau de vidange (en option)

- ▶ 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)

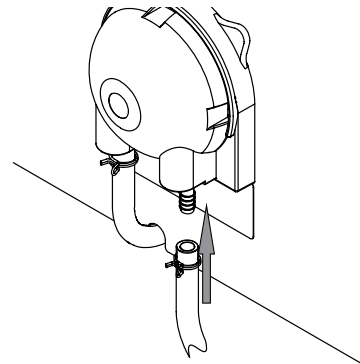
- ▶ Branchez le tuyau de vidange sur le raccord marqué *Pump Receiving Vessel OUT*.
- ▶ Fixez le tuyau avec un collier de serrage.



- ▶ 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



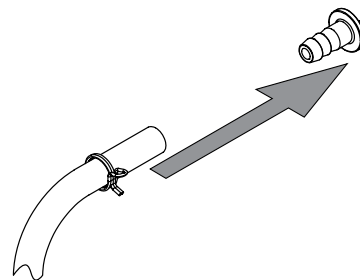
REMARQUE

MultiKjel uniquement

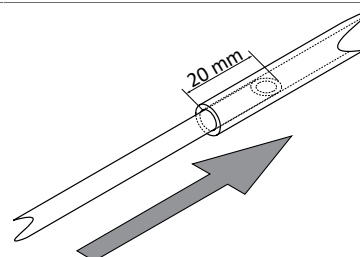
L'alimentation en eau est assurée par un réservoir.

Condition requise :

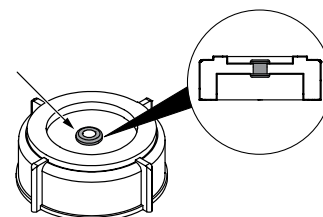
- L'eau doit être conforme aux paramètres spécifiés. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 28.
- Assurez-vous que l'instrument est débranché de l'alimentation électrique.
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué *H₂O Steam Gen. IN*.
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



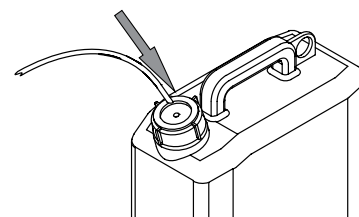
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
- ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



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

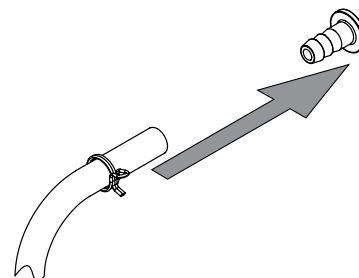


- ▶ Humidifiez le tuyau.
- ▶ Insérez le tuyau à travers le presse-étoupe dans le bouchon à vis du bidon d'eau.
- ▶ Immergez le tuyau dans l'eau.

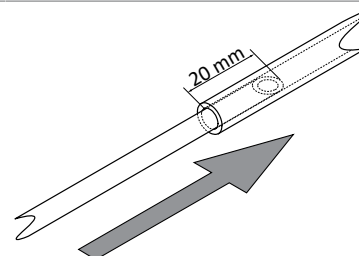


5.9 Installation de l'alimentation en NaOH

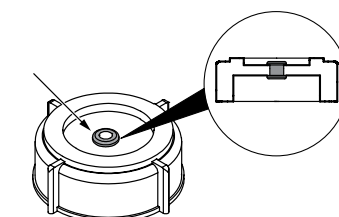
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué *NaOH Sample Tube IN*.
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



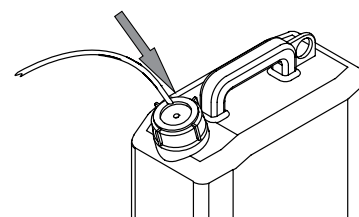
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
- ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



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

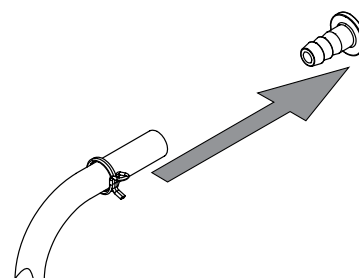


- ▶ Immergez le tuyau dans le NaOH.

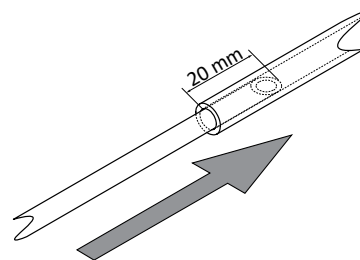


5.10 Installation de l'alimentation en H_3BO_3 (MultiKjel uniquement)

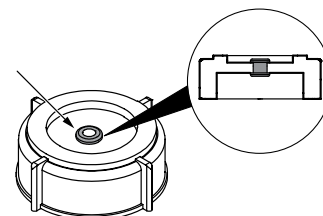
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué *H₃BO₃ Receiving Vessel IN*.
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



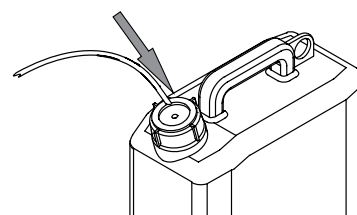
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
- ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



- ▶ 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)

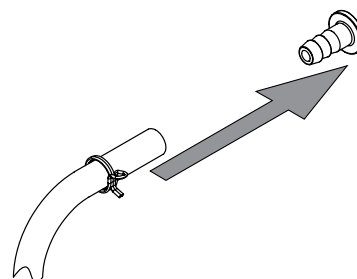


REMARQUE

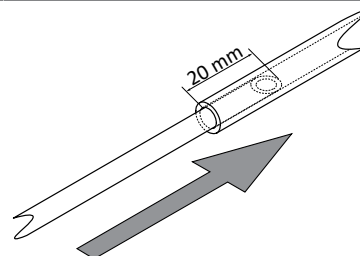
MultiKjel uniquement

L'alimentation en eau est assurée par un réservoir.

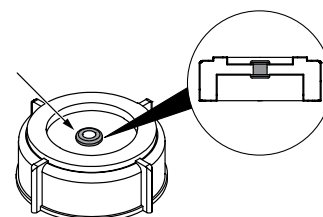
- ▶ Branchez le tuyau d'arrivée sur le raccord marqué *H₂O Sample Tube IN*.
- ▶ Fixez le tuyau d'arrivée avec un collier de serrage.



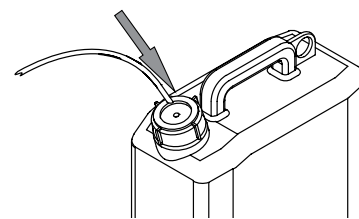
- ▶ Humidifiez le tuyau d'aspiration.
- ▶ Emboîtez les tuyaux l'un dans l'autre.



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



- ▶ Immergez le tuyau dans H₂O.



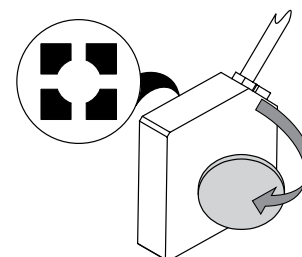
5.12 Installation du capteur de niveau sur le bidon (en option)



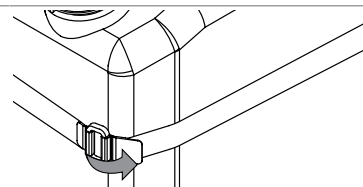
REMARQUE

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.

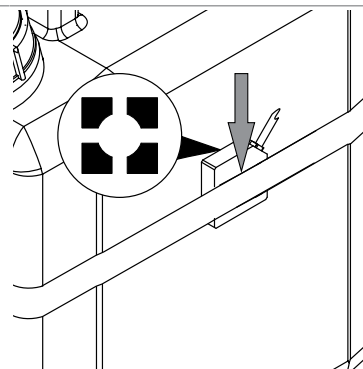
- ▶ Fixez la partie autocollante de la fermeture auto-agrippante sur le capteur.



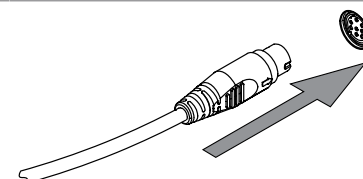
- ▶ Placez la sangle sur le bidon.



- ▶ Fixez le capteur sur le bidon.



- ▶ Branchez le câble du capteur sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 " Configuration ", page 15.



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

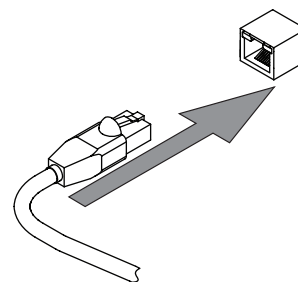
Paramètres





REMARQUE

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

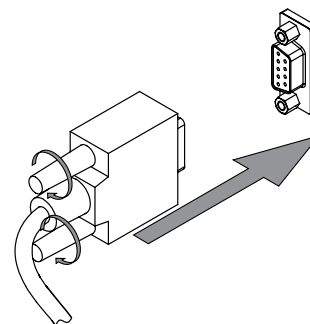
- ▶ Branchez le câble LAN sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 " Configuration ", page 15.




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.



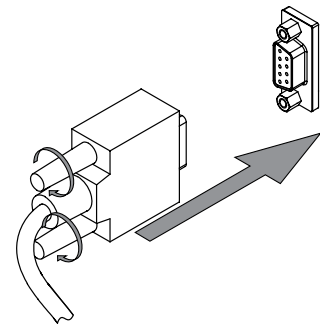
Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le titrateur doit être prêt. Voir le manuel correspondant.	↓
<input checked="" type="checkbox"/> L'instrument doit être connecté au réseau LAN.	Peripherals >
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	↓
	Titration Model >

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)

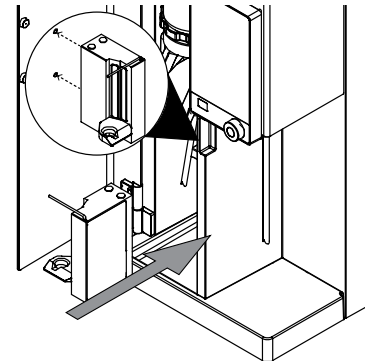
Condition requise :

- 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.

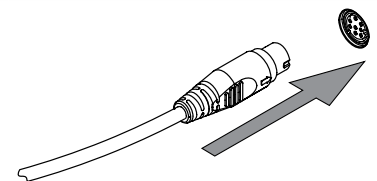


5.16 Installation d'un capteur de détection de réaction (MultiKjel en option uniquement)

- ▶ Montez le capteur de réaction sur l'instrument.

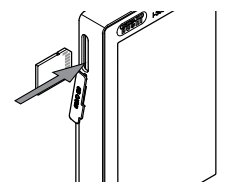


- ▶ Branchez le câble du capteur sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 " Configuration ", page 15.



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.



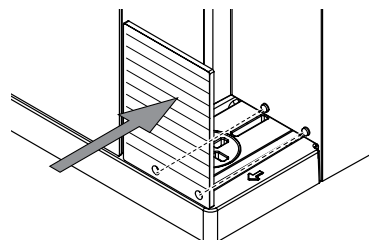
5.18 Installation du capteur OnLevel (en option)



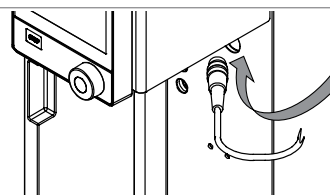
REMARQUE

Utilisation du capteur OnLevel. Voir Chapitre 8.11 “ Préparation du capteur OnLevel (en option) ”, page 74.

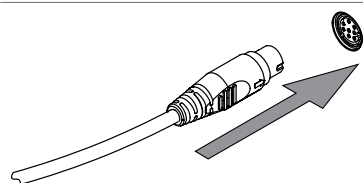
- Fixez la plaque métallique sur la zone magnétique de l'instrument.



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

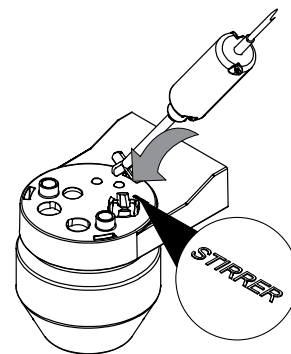


- Branchez le câble du capteur sur le raccord correspondant de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 “ Configuration ”, page 15.

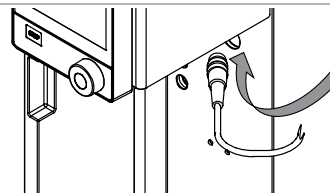


5.19 Installation de l'agitateur (MultiKjel en option uniquement)

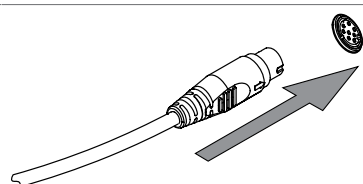
- Fixez l'agitateur sur le bol de titration.



- 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 15.



6 Description de l'interface (EasyKjel et BasicKjel)

6.1 Disposition de l'interface

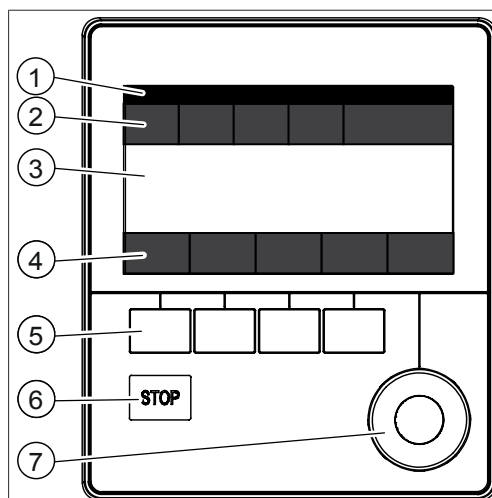
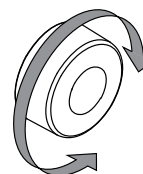


Fig. 16: Interface

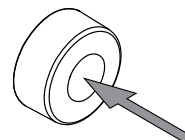
Numéro	Description	Fonction
1	Barre d'état	Indique le nom de la détermination et l'état de l'instrument. Voir Chapitre 6.4 " Barre d'état de l'interface ", page 48.
2	Barre de menu	Affiche les symboles représentant les menus. Voir Chapitre 6.3 " Barre de menus de l'interface ", page 44.
3	Zone de contenu	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 44.
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 52.
	[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>Determination 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 75.
Aspiration manuelle	Voir Chapitre 8.14 " Aspiration manuelle ", page 76.
[Préchauffage]	Voir Chapitre 8.1 " Réglage de la fonction de préchauffage ", page 52.
[Amorçage]	Voir Chapitre 8.2 " Réglage de la fonction d'amorçage ", page 52.
[Nettoyage]	Voir Chapitre 10.3 " Nettoyage des composants en verre ", page 82.
[Agitation]	Voir Chapitre 8.15 " Modification manuelle de la vitesse d'agitation ", page 77.
[Calibration pompe]	Voir Chapitre 10.14 " Calibration des pompes ", page 85.

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 52.
[Séries]	Voir Chapitre 8.4 " Modification d'une série ", page 55.
[Modèles]	Voir Chapitre 8.5 " Modification d'un modèle ", page 59.
[Méthodes]	Voir Chapitre 8.6 " Modification d'une méthode ", page 60.

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 mainten. des pompes]	Sélection d'une valeur	Sélection d'une fréquence de rinçage de la pompe. Voir Chapitre 10.21 " Rinçage d'une pompe ", page 90.
[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.

Action	Option	Explication
[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 71.

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)



⚠ ATTENTION

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

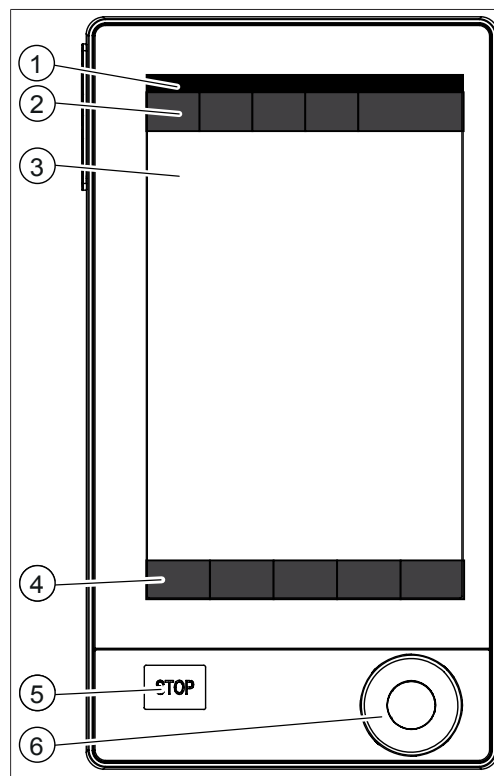
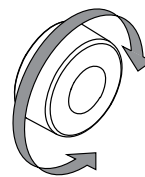


Fig. 17: Interface Pro

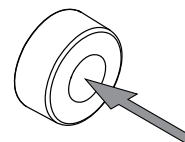
Numéro	Description	Fonction
1	Barre d'état	Indique le nom de la détermination et l'état de l'instrument. Voir Chapitre 7.4 " Barre d'état de l'interface Pro ", page 51.
2	Barre de menu	Affiche les symboles représentant les menus.
3	Zone de contenu	Affiche les paramètres actuels, les sous-menus ou les 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.

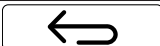












- Confirmez l'entrée sélectionnée.








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 52.
	[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 Home	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres de contrôle du processus.

Symbole du menu	Nom	Explication
	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.
	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






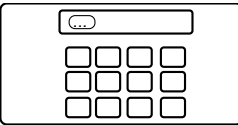



REMARQUE

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.	 ↓↓ 
▶ Sélectionnez la fonction de préchauffage dont vous souhaitez modifier la durée.	 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez la durée de préchauffage en secondes.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	

⇒ La durée est enregistrée.

8.2 Réglage de la fonction d'amorçage




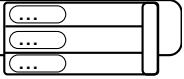


REMARQUE

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.	 ↓↓ 
▶ Sélectionnez la méthode à utiliser.	 

⇒ La méthode d'amorçage est sélectionnée.


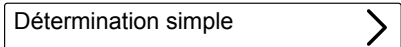
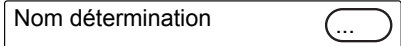

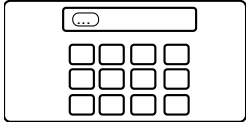

8.3 Réglage d'une détermination simple

8.3.1 Modification du nom d'une détermination simple



REMARQUE


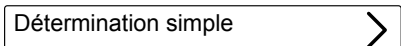
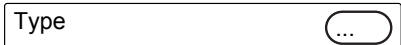

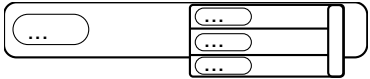

Le nom de la détermination simple est affiché dans le menu *[Données de détermination]*.

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.	


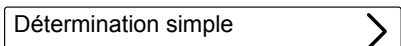
8.3.2 Sélection du type d'une détermination simple


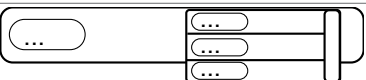
Les types de déterminations suivants sont disponibles :

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.




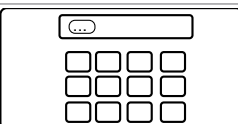
Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
	↓
	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Sélectionnez le type de détermination à utiliser. ⇒ Le type de détermination est sélectionné.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de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

8.3.3 Sélection de la méthode d'une détermination simple

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

Réglages à l'écran :	
▶ 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 :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le type de détermination doit être défini sur <i>[Echantillon]</i> . Voir Chapitre 8.3.2 " Sélection du type d'une détermination simple ", page 53.	↓ 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 :

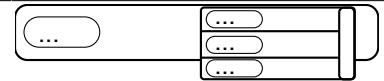
Unité	Explication
<i>[g]</i>	Entrez le poids de la détermination en grammes.
<i>[ml]</i>	Entrez le poids de la détermination en mL.

Réglages à l'écran :	
Condition requise :	
<input checked="" type="checkbox"/> Le type de détermination doit être défini sur <i>[Echantillon]</i> ou <i>[Substance référence]</i> . Voir Chapitre 8.3.2 " Sélection du type d'une détermination simple ", page 53.	↓ Détermination simple 
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Unité 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT

Réglages à l'écran :

► 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 55
- Chapitre "Création d'une série à partir d'un modèle", page 55

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.



Séries



► Sélectionnez le nom de la série à modifier.



► Sélectionnez l'action indiquée.

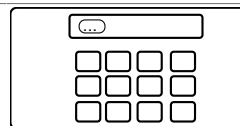


Réglages à l'écran :

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

EDIT

▶ Entrez le nouveau nom de la série.



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

SAVE

⇒ 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.



Séries >

▶ Sélectionnez la série à modifier.



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

NEW

⇒ La détermination est créée.

Ajout de déterminations à une série par copie**Réglages à l'écran :**

▶ Accédez au sous-menu indiqué.



Séries >

▶ Sélectionnez la série à modifier.



▶ Sélectionnez la détermination à copier.



▶ 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 >


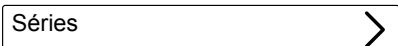


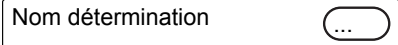

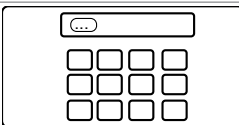

▶ Sélectionnez la série à modifier.



Réglages à l'écran :

- ▶ Sélectionnez la détermination à supprimer. 
- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ⇒ 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. 
↓

- ▶ 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 nom de la détermination simple. 
- ▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. 
- ⇒ Le nom de la détermination est enregistré.


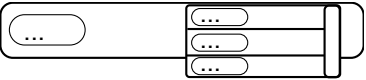

8.4.6 Sélection du type d'une détermination dans une série

Les types de déterminations suivants sont disponibles :


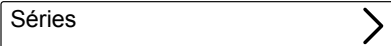




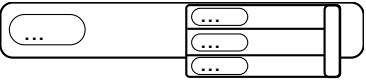

Type de détermination	Explication
<i>[Blanc]</i>	Pour les déterminations sans échantillon.
<i>[Substance référence]</i>	Pour les déterminations avec une substance de référence définie.
<i>[Echantillon]</i>	Pour les déterminations avec un échantillon inconnu.

Réglages à l'écran :







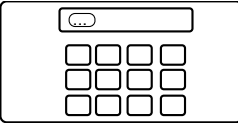
- ▶ Accédez au sous-menu indiqué. 
↓

- ▶ Sélectionnez la série à modifier. 
- ▶ Sélectionnez la détermination à modifier. 
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée. 

Réglages à l'écran :	
▶ 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.	Nom méthode 
▶ 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 <i>[Echantillon]</i> ou <i>[Substance référence]</i> . Voir Chapitre 8.4.6 " Sélection du type d'une détermination dans une série ", page 57.	 ↓ 
▶ 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.	

Réglages à l'écran :

► 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 54
[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 54.

Réglages à l'écran :

Condition requise :

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 57.



Séries



► Accédez au sous-menu indiqué.

► Sélectionnez la série à modifier.



► Sélectionnez la détermination à modifier.



► Sélectionnez l'action indiquée.

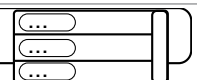
Unité



► 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.


8.5 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 60
- Chapitre " Création d'un modèle à partir d'une série existante ", page 59



Création d'un modèle à partir d'une série existante**Réglages à l'écran :**

► Accédez au sous-menu indiqué.






Séries


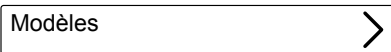



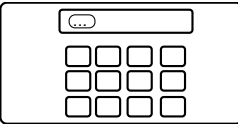



Réglages à l'écran :	
▶ Sélectionnez la série à partir de laquelle le modèle sera créé.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. ⇒ Le modèle est créé.	

Création d'un modèle


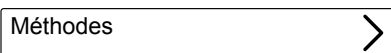

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. ⇒ Le modèle est créé.	

8.5.2 Modification du nom d'un modèle

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

Réglages à l'écran :

- ▶ Appuyez sur le bouton *[Copy]* de la barre de fonctions.



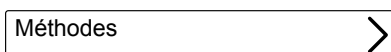
⇒ La méthode est créée.

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.

- ▶ Sélectionnez la méthode à supprimer.



- ▶ 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.



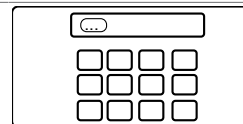
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée.



- ▶ 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.	 ↓
	Méthodes >
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	 >
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Détection Réaction <input type="checkbox"/>
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
⇒ L'état est modifié.	




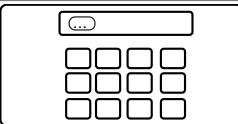
8.6.5 Modification du volume de H₂O d'une méthode (BasicKjel, MultiKjel uniquement)



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 61

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 H ₂ O 
▶ 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
⇒ La quantité à doser est enregistrée.	


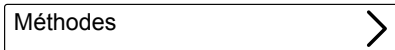



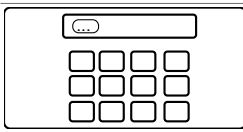

8.6.6 Modification du volume de H₂SO₄ d'une méthode (MultiKjel uniquement)



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 61

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.	H \square SO \square pour Miné. 
▶ 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.	


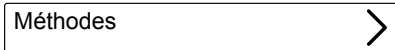



8.6.7 Modification du volume de NaOH d'une méthode

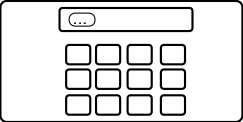



REMARQUE

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 61

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

Réglages à l'écran :	
▶ Entrez la quantité à doser.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ La quantité à doser est enregistrée.	






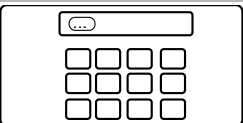

8.6.8 Modification du temps de réaction d'une méthode



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 61

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


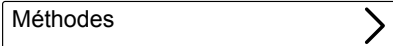

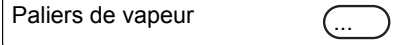

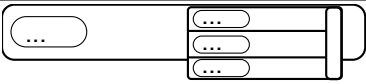

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le temps de réaction.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ Le temps de réaction 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
<i>[Aucun]</i>	Puissance de vapeur en % sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.11 “ Modification de la puissance de vapeur d'une méthode ”, page 66.
<i>[2]</i>	Puissance de vapeur en % sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.11 “ Modification de la puissance de vapeur d'une méthode ”, page 66. Durée du palier de vapeur sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.10 “ Modification de la durée d'un palier de vapeur d'une méthode ”, page 65.

Sélection	Explication
[3]	Puissance de vapeur en % sélectionnable. Voir Chapitre 8.6.11 " Modification de la puissance de vapeur d'une méthode ", page 66 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 65.

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.	




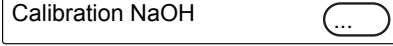
8.6.10 Modification de la durée d'un palier de vapeur d'une méthode


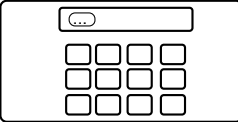



REMARQUE

Calcul du délai de démarrage d'un palier de vapeur






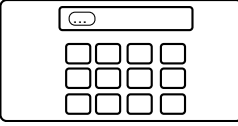

- Assurez-vous que le temps de distillation est supérieur à la durée calculée des paliers de vapeur. Voir Chapitre 8.6.13 " Modification du temps de distillation d'une méthode ", page 67.
- ▶ Délai de démarrage du deuxième palier de vapeur :
⇒ Durée du premier palier de vapeur.
- ▶ Délai de démarrage 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 64.	
▶ 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.	
▶ Entrez la durée du palier de vapeur.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ 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.	 ↓
	
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez le niveau de puissance de la vapeur.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ 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




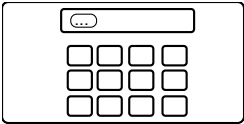
Le temps de détection maximum du niveau est modifiable dans le sous-menu *Settings*.

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

8.6.13 Modification du temps de distillation d'une méthode

Entrez manuellement le temps de détermination.

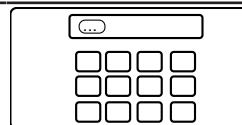
Réglages à l'écran :	
Condition requise :	 ↓
<input checked="" type="checkbox"/> L'action [<i>Détection niveau</i>] doit être réglée sur Off. Voir Chapitre 8.6.12 " Modification des paramètres du capteur de niveau (en option) d'une méthode ", page 66.	Méthodes >
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	 >
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Temps Distillation 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT
▶ Entrez le temps de distillation.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	SAVE
⇒ 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.	 ↓
	Méthodes >
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	 >
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Vitesse agitation Distillation 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	EDIT

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.



► Sélectionnez l'action indiquée.

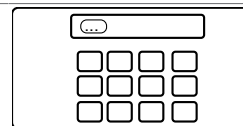
Volume H₃BO₃ ...

Réglages à l'écran :

► 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.

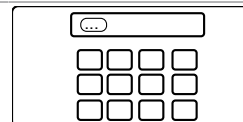
Vol. Unité de dosage



► 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 :

Un type de titration doit être activé. Voir

► Accédez au sous-menu indiqué.



Méthodes



► Sélectionnez la méthode à modifier.


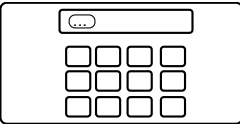



► Sélectionnez l'action indiquée.

Vitesse agitation titration



Réglages à l'écran :


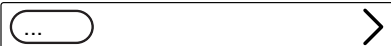


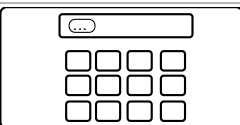

▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez la vitesse d'agitation.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ La vitesse d'agitation est enregistrée.	

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

**REMARQUE**


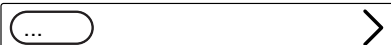


La disponibilité dépend du type de titration sélectionné.

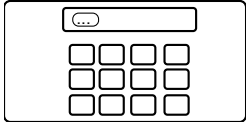

Réglages à l'écran :

▶ 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.	
▶ Entrez le temps de début de la titration.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ Le temps de démarrage est enregistré.	


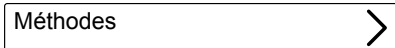



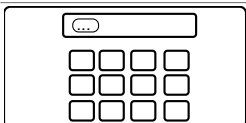

8.6.20 Modification de la durée d'aspiration pour le tube échantillon d'une méthode (BasicKjel en option, MultiKjel uniquement)

Réglages à l'écran :

▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓
	Méthodes >
▶ Sélectionnez la méthode à modifier.	
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	Aspiration tube 
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	

Réglages à l'écran :	
▶ 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.	
▶ 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.	


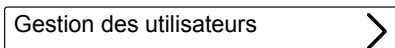

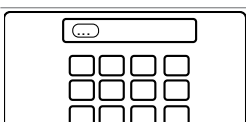

8.7 Modification des paramètres des utilisateurs




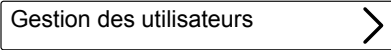


REMARQUE

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


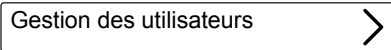


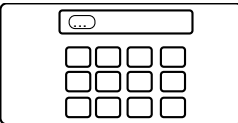

8.7.1 Création d'un utilisateur

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.	


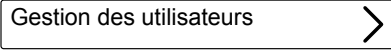
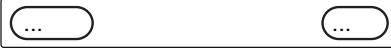

8.7.2 Suppression d'un utilisateur

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.	 ↓ 
▶ Sélectionnez l'utilisateur à utiliser.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions. ⇒ L'utilisateur est actif. ⇒ L'utilisateur est marqué en vert.	

8.8 Installation du tube échantillon



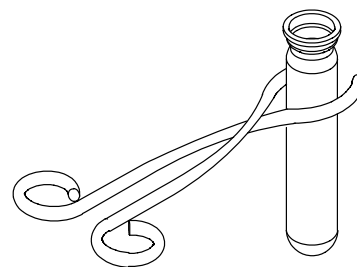
REMARQUE

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

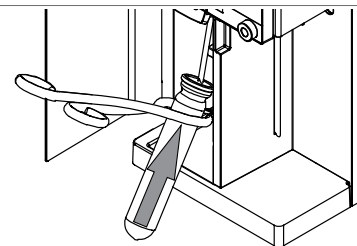
Condition requise :

- ☑ 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 74.

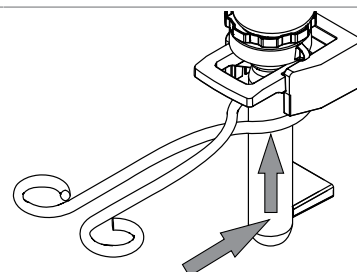
- ▶ Tenez le tube échantillon avec la pince.



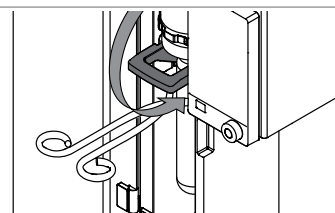
- ▶ Insérez le tube échantillon.



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

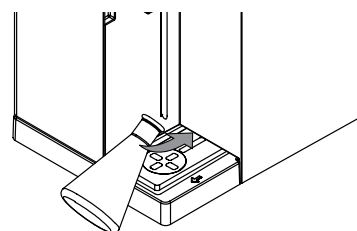


- ▶ Fixez le tube échantillon à l'aide de la poignée.

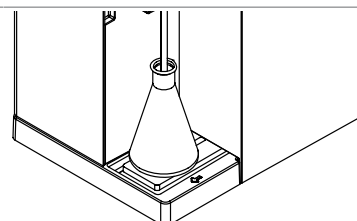


8.9 Installation d'un bol de titration

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

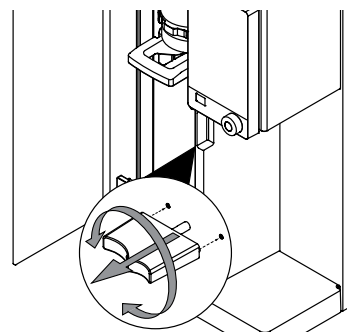


- ▶ Placez le bol de titration d'échantillon sur la zone de réception.



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

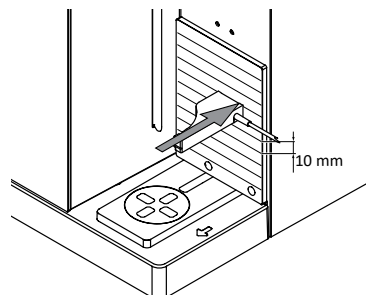
- ▶ Tirez sur la butée.
- ▶ Faites pivoter la butée.



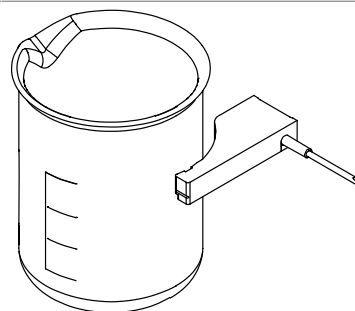
8.11 Préparation du capteur OnLevel (en option)

Condition requise :

- L'installation du capteur de OnLevel est terminée. Voir Chapitre 5.18 " Installation du capteur OnLevel (en option) ", page 42.
- ▶ 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 52.
[Séries]	Permet de planifier et d'effectuer une série de déterminations. Pour modifier les paramètres, voir Chapitre 8.4 " Modification d'une série ", page 55.

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.	
▶ Sélectionnez le mode de fonctionnement selon vos besoins.	  
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	

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 72.	
▶ Accédez au menu indiqué.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué. ⇒ 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 72.

▶ Accédez au menu indiqué.

▶ Appuyez sur le bouton indiqué.

- ⇒ La pompe délivre une quantité définie de NaOH.



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 73.

▶ Accédez au menu indiqué.

▶ Appuyez sur le bouton indiqué.

- ⇒ La pompe délivre une quantité définie de H₃BO₃.

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.

- ⇒ La pompe aspire le liquide dans le tube échantillon.



[Aspiration tube]

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.





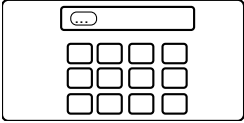

▶ Appuyez sur le bouton indiqué.

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



[Aspiration Bol]

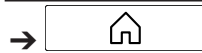
8.15 Modification manuelle de la vitesse d'agitation

Réglages à l'écran :	
▶ Accédez au sous-menu indiqué.	 ↓ 
▶ Sélectionnez l'action indiquée.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
▶ Entrez la vitesse d'agitation.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	
⇒ 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 33
- ▶ 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 73
- ▶ Installez le tube à échantillon. Voir Chapitre 8.8 " Installation du tube échantillon ", page 72
- ▶ Fermez l'écran de protection.
- ▶ Rincez les tuyaux. Voir Chapitre 8.13 " Dosage manuel ", page 75
- ▶ Aspirez les récipients d'échantillon et de titration. Voir Chapitre 8.14 " Aspiration manuelle ", page 76

9.2 Démarrage d'une détermination

Chemin de navigation



Condition requise :

- L'instrument est préparé. Voir Chapitre 9.1 " Préparation de l'instrument ", page 78
- 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 75
- ▶ Appuyez sur le bouton *[START]* sur la barre de fonction.

9.3 Fin d'une détermination

Chemin de navigation



Condition requise :



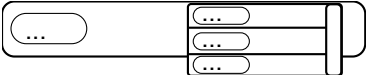
- L'écran affiche la boîte de dialogue *Finished*.
- ▶ Confirmez le message dans la boîte de dialogue.

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 82.
- ▶ Installez un tube échantillon vide. Voir Chapitre 8.8 "Installation du tube échantillon", page 72.
- ▶ Installez un bol de titration vide (EasyKjel et BasicKjel uniquement). Voir Chapitre 8.9 "Installation d'un bol de titration", page 73.
- ▶ 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.	
▶ Appuyez sur le bouton indiqué dans la barre de fonctions.	DELETE
▶ 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.	DEL ALL




Réglages à l'écran :

- ▶ 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 supplémentaires
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 supplémentaires
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 72.
- Un bol de titration d'échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.9 " Installation d'un bol de titration ", page 73.

► Accédez au sous-menu indiqué.

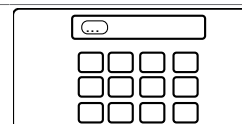
► Réglez les valeurs selon vos besoins.

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

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



Nettoyage >



SAVE

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 90.

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.


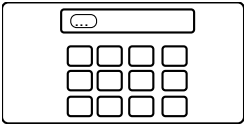
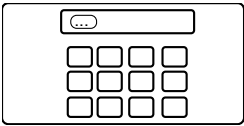
- ▶ Contrôlez la transparence du fluide de refroidissement du condenseur.
- ▶ Contrôlez l'intérieur du serpentin à la recherche de gouttelettes de condensation.
 - ⇒ En présence de gouttelettes :
 - Rincez le serpentin du condenseur à travers le vase d'expansion des condensats avec de l'acide chlorhydrique à 1 %.
 - Rincez le serpentin du condenseur à travers le vase d'expansion des condensats avec de l'eau et un mélange eau / éthanol.
- ▶ Nettoyez l'extérieur du serpentin 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


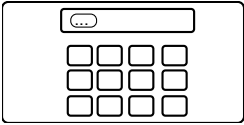
- ▶ Vérifiez le volume de distillation.
 - ⇒ Si la quantité de condensats est inférieure à 160 mL d'eau / 5 minutes de distillation (après préchauffage), détartrez l'instrument. Voir Chapitre 10.16 "Détartrage de l'instrument", page 87.

10.14 Calibration des pompes

10.14.1 Calibration de la pompe H₂O

	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 72.	↓
▶ 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

10.14.2 Calibration de la pompe à acide

	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 73.	↓
▶ 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.	
▶ Mesurez le volume dans le tube échantillon.	
▶ Entrez la valeur dans l'interface numérique.	

Réglages à l'écran :

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

SAVE**10.14.3 Calibration de la pompe NaOH****Réglages à l'écran :**

Condition requise :

- Un tube échantillon doit être installé. Voir Chapitre 8.9 " Installation d'un bol de titration ", page 73.
- ▶ Accédez au sous-menu indiqué.



Calibration pompe >



NaOH >

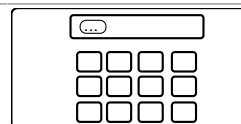
- ▶ Sélectionnez l'action indiquée.

Volume nominal ...

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

EDIT

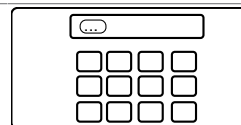
- ▶ Entrez le volume de calibrage à utiliser.



- ▶ 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**10.14.4 Calibration de la pompe H₃BO₃****Réglages à l'écran :**

Condition requise :

- Un bol de titration doit être installé. Voir Chapitre 8.9 " Installation d'un bol de titration ", page 73.
- ▶ Accédez au sous-menu indiqué.



Calibration pompe >

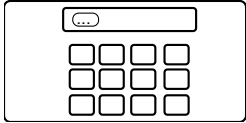
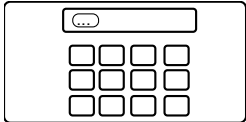
H₃BO₃ >

- ▶ Sélectionnez l'action indiquée.

Volume nominal ...

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

EDIT

Réglages à l'écran :	
▶ 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 98.
- ▶ 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 98.
- ▶ 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 98.
- ▶ Répétez cinq fois les étapes (11) à (16).

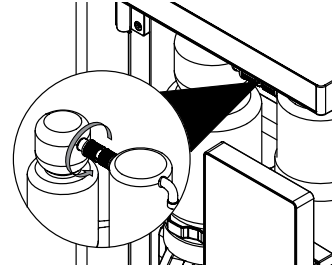
10.17 Remplacement de la protection antiprojection



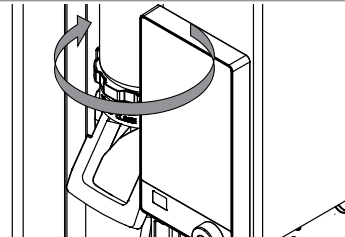
REMARQUE

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

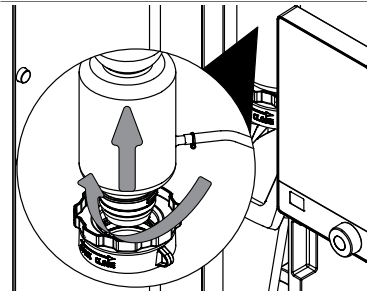
- ▶ Retirez l'écran de protection. Voir Chapitre 10.19 " Retrait et montage de l'écran de protection ", page 89.
- ▶ Desserrez l'écrou borgne sur la protection antiprojection.



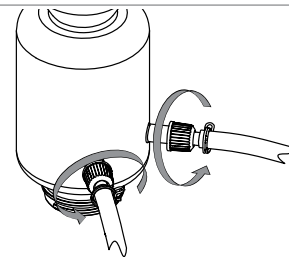
- ▶ Dégagez l'écrou de la protection antiprojection.



- ▶ 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



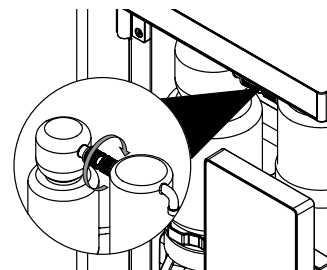
REMARQUE

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

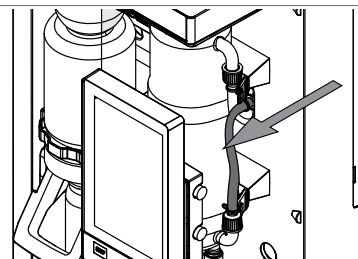
Condition requise :

- Un b cher d'un litre est disponible.
- ▶ Retirez l'écran de protection. Voir Chapitre 10.19 " Retrait et montage de l'écran de protection ", page 89.

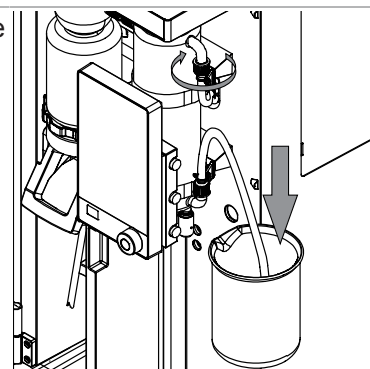
- ▶ Desserrez l'écrou borgne sur le condenseur.



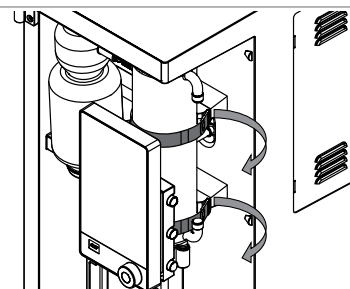
- ▶ Retirez le tuyau d'eau de refroidissement inférieur de l'instrument.



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



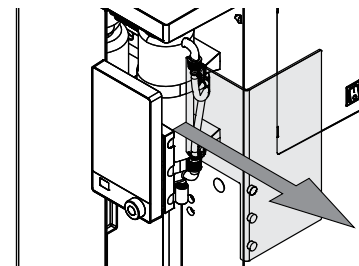
- ▶ Attendez que le condenseur soit vide.
- ▶ Retirez la bande élastique.



10.19 Retrait et montage de l'écran de protection

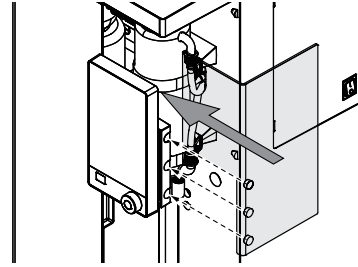
10.19.1 Retrait de l'écran de protection

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



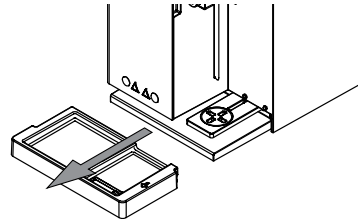
10.19.2 Installation de l'écran de protection

- ▶ 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 72.
- ▶ 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 75.

10.22 Remplacement du joint de tube échantillon



REMARQUE

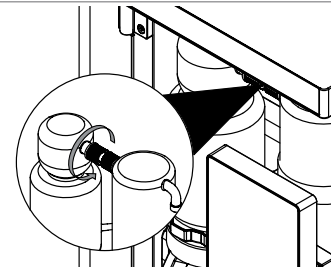
Pour l'installation, répéter ces étapes dans l'ordre inverse.



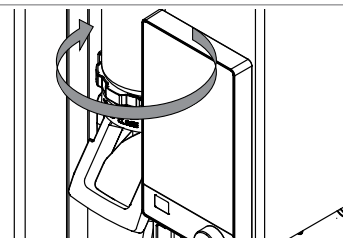
REMARQUE

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

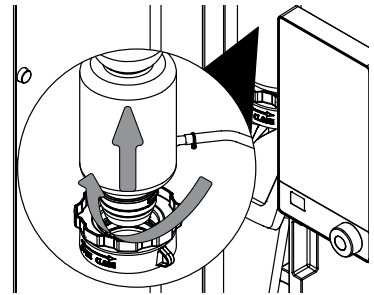
- ▶ Retirez l'écran de protection. Voir Chapitre 10.19.1 " Retrait de l'écran de protection ", page 89.
- ▶ Desserrez l'écrou borgne.



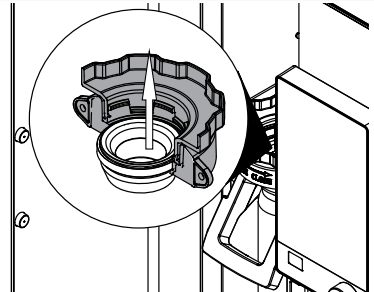
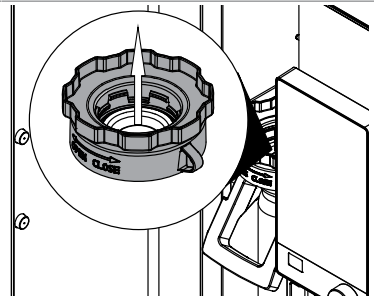
- ▶ Dégagez l'écrou de la protection antiprojection.



► 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 <i>Scrubber</i> .
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 <i>Scrubber</i> .
	Fuite dans le système, p. ex. raccord de tuyau desserré.	► Vérifiez les raccords entre le minéralisateur et le Scrubber.
	Tuyaux bouchés. Aspiration réduite sur la valve de dérivation.	► Nettoyez les tuyaux.
Retardement / bouillonnement / mousse à l'ébullition	Tiges de minéralisation manquantes ou utilisation de pierres bouillantes.	► Ajoutez des tiges d'ébullition pendant la minéralisation.
	Tablette ou agent antimoussant manquant.	► Ajoutez une tablette antimoussante.

Problème	Cause possible	Action
Absence de coloration bleu / marron foncé des échantillons après l'ajout de NaOH	Présence d'air dans le tuyau de NaOH.	► Rincez le système. Voir Chapitre 8.13 " Dosage manuel ", page 75.
	Pas de catalyseur utilisé durant la minéralisation (H ₂ O ₂ ou tablettes Kjeldahl ECO uniquement).	

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 élevé.	► Réduisez le volume d'échantillon.
	Volume d'eau insuffisant pour la dilution.	► Augmentez le volume de dilution.
Teneur en azote mesurée trop élevée	Air dans le système de titration, la burette ou les tubes.	► Serrez les raccords. ► Rincez les tuyaux avec le titrant. ► Remplissez la burette.
	Rémanence pendant la distillation.	► Utilisez moins d'échantillon. ► Évitez les grandes différences de concentration dans les séries de mesures.
	Concentration de titrant trop élevée.	► Réduisez la concentration de titrant.
	Erreur de calcul.	► Vérifiez le calcul. ► Vérifiez les paramètres de titration. ► Vérifiez le titre du titrant utilisé.
	Électrode de pH défectueuse.	► Étalonnez l'électrode. Voir la documentation correspondante. ► Contrôlez l'électrode. Voir la documentation correspondante. ► Si nécessaire, remplacez la pièce.
	Verrerie sale.	► Nettoyez la verrerie. Voir Chapitre 10.2 " Nettoyage et entretien du tube échantillon ", page 82.

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 .	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Corrigez le rapport de tablettes Kjeldahl et de H₂SO₄. ▶ Utilisez le logiciel KjelOptimizer (à télécharger sur le site de BUCHI) pour optimiser la minéralisation.
	Teneur en azote par tube échantillon trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.	<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.	▶ Nettoyez la verrerie. Voir Chapitre 10.2 " Nettoyage et entretien du tube échantillon ", page 82.

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.

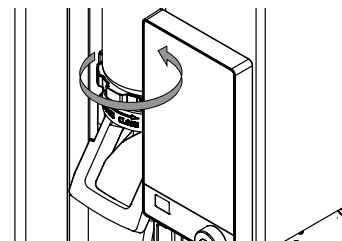
11.3 Dépannage de l'instrument

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 33.
	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 <i>Ready</i>	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.
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.

Problème	Cause possible	Action
Fonctionnement incorrect de l'aspiration	Fuites	▶ Vérifiez l'absence de fuites et de dommages au niveau des tuyaux de la pompe.
	Pompe d'aspiration défectueuse.	▶ 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 90.
- ▶ Vidangez l’eau du générateur de vapeur. Voir Chapitre 12.4 “ Vidange de l’eau du générateur de vapeur ”, page 98.
- ▶ 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 28.

12.3 Renvoi de l’instrument

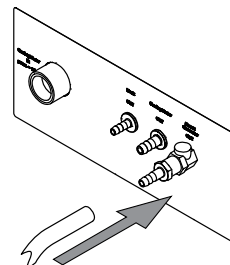
Avant de renvoyer l’instrument, contactez le service après-vente de BÜCHI Labortechnik AG.

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

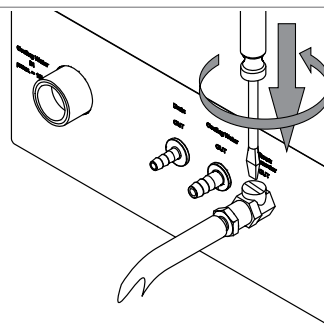
12.4 Vidange de l’eau du générateur de vapeur

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.



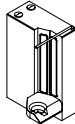
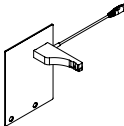
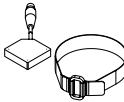
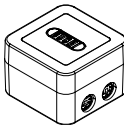
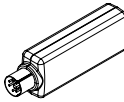

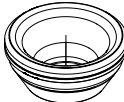

- ▶ Ouvrez le robinet.



13 Annexe

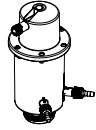

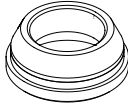


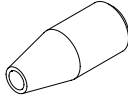
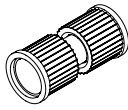


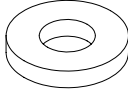
13.1 Pièces de rechange et accessoires

13.1.1 Accessoires

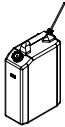
	Réf. article	Schéma
<p>Reaction detection sensor</p> <p>Detects the optimal alkalization point, saves up to 30 % of NaOH in every determination, saves resources and reduces the ecological footprint</p>	11072666	
<p>OnLevel sensor</p> <p>Sensor to set the desired distilled volume in the receiving vessel, for most reproducible results in every determination</p>	11070270	
<p>Tank level sensor kit</p> <p>Detects the current reagent / water / waste level in the tank, for higher convenience and smooth operation during runs</p>	11072294	
<p>Eco Titrator</p> <p>Including pre-defined methods for MultiKjel / MultiDist and connection to enable automatic titration</p>	11072748	
<p>StatusLight cpl., incl. communication cable</p> <p>Indicates the status of the instrument (instrument is ready to use, has an error or is in operation).</p>	11068959	
<p>BUCHI Bluetooth® Dongle, connects instrument to smartphone via Bluetooth®</p>	11067770	
<p>Adapter for 3rd party sample tubes</p> <p>Adapter setup for other sample tubes (250 mL), sealing included</p>	11072398	
<p>Sealing for sample tube 3rd party adapter</p>	11072180	
<p>Condenser outlet for alcohol application</p>	043096	

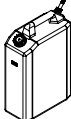
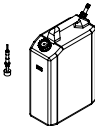
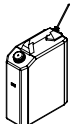
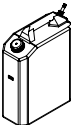

13.1.2 Pièces de rechange antiprojection

	Réf. article	Schéma
<p>Glass splash protector</p> <p>For visible distillation processes.</p>	11071013	


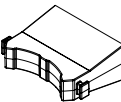

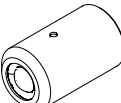

	Réf. article	Schéma
Plastic splash protector The most durable splash protector.	11070670	
Devarda splash protector Prevents from foaming into the condenser.	11071014	
Sealing sample tube to splash protector	11073674	
Steam inlet tubing to sample tube	043424	
Steam inlet tubing to sample tube (750 mL)	043119	
Connecting piece (CSM) Rubber piece between splash protector and steam outlet tube, alkali-resistant.	019002	
Bridge splash protector to condenser	11070620	
Écrou borgne GI14	033577	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 4 pièces, droit, GL 14, joint FPM Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	040296	
Joints, jeu. 10 pièces, pour connecteurs à filetage conique GL 14, FPM, vert	040040	

13.1.3 Pièces de rechange pour les réservoirs



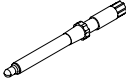
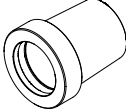
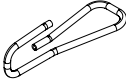

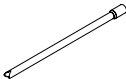
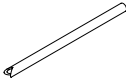
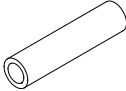
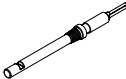
	Réf. article	Schéma
Cap set, 10L tank	11073639	
Storage tank (10 L) for chemicals	043468	

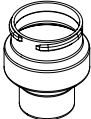
	Réf. article	Schéma
Storage tank (10 L) for waste	043470	
Storage tank (10 L) with level sensor for waste	043474	
Cap Set, 20 L tank	11072174	
Storage tank (20 L) for chemicals Caps included	043469	
Storage tank (20 L) for waste Caps included	043471	
Tank labels	043434	

13.1.4 Pièces de rechange pour le condenseur









	Réf. article	Schéma
Glass condenser with check valve	11072183	
Clamp for condenser	11066868	
Rubber band Holding the glass condenser	11070669	
Check valve For overpressure safety	11071740	
Dist. Outlet PTFE L=300 for receiver side	11071940	

13.1.5 Titration related parts

	Réf. article	Schéma
Receiving vessel 420 mL	043390	
Stirrer For the receiving vessel.	11070246	
pH Electrode glass, refillable For potentiometric titrations.	11065834	
pH Electrode gel, maintenance-free For potentiometric titrations.	11056842	
Clamp cone pH-electrode	11069793	
Hose Tygon Ø 8.0 x 4.8 Hose to receiving module (waste aspiration, boric acid dosing)	043364	
Receiving support For attaching the receiving vessel to the distillation unit	11071003	
Condensate outlet to receiving module, PTFE	11071941	
Aspiration tubing receiving vessel	11072589	
H ₃ BO ₃ tubing receiving vessel For dosing H ₃ BO ₃	11072637	
Colorimetric sensor (Optrode) For colorimetric titrations.	11066601	
Kit colorimetric titration (Optrode) Includes all Optrode accessories (w/o Optrode sensor and receiving vessel).	11068260	

	Réf. article	Schéma
Receiving vessel (Optrode) For colorimetric titrations with Optrode sensor.	11068263	

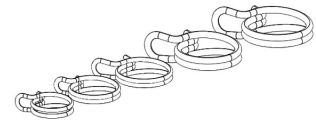
13.1.6 Tubes échantillons

	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	
Set sample tube 750 mL with long suction tubing	11058999	
Pair of glass tongs	002004	

13.1.7 Câbles et tuyaux

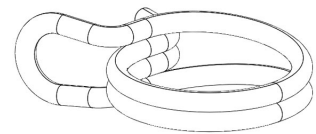
	Réf. article
Hose peristaltic pump out (2.5 m)	11071630

Hose clips peristaltic pump 043586
hose

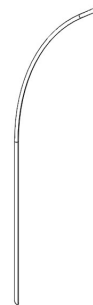


Hose to NaOH/ H₂O/
H₃BO₃ pumps or drain (2
m) 11072687

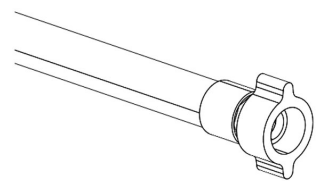
Hose clip to NaOH/H₂O/
H₃BO₃ pumps or drain 043841



Suction to tube tank (0.58
m) 043407



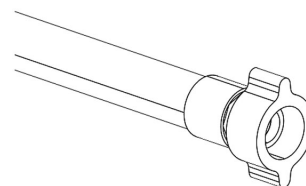
Tap water hose cpl. 037780



Cable to Metrohm &
Mettler (T-series) titrator 043617

To connect the Metrohm
Titrino plus, a Metrohm
remote box is needed, see
also quick guide.

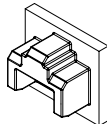
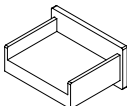

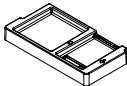
Set of sealings tap water hose 040043
hose



Connection cable to SI- 043618
Analytics TitroLine/Titronic
for K-365

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) Part of tank level sensor kit	11065245	
Tank level sensor (Velcro point)	11070517	
Tank level sensor (Velcro strap)	11070516	
Collecting tray	11066465	

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
Buffer solution pH 4.00 ± 0.01 twin-neck bottle, 250 mL	11064974
Buffer solution pH 7 ± 0.01 twin-neck bottle, 250 mL	11064975
KCl electrolyte, saturated Electrode storage solution, 250 mL	11064978

	Réf. article
Sher indicator 100 mL Color indicator for colorimetric titrations.	003512
Ammonium phosphate monobasic, 25 g Reference substance for the verification and OQ of the Kjeldahl distillation units.	045527
Weighing boats Nitrogen-free weighing paper 58 x 10 x 10 mm 100 pcs	11060522
Kjeldahl Tablets Titanium For efficient digestions, 1000 tablets (3.5 g K ₂ SO ₄ / 0.105 g CuSO ₄ * 5 H ₂ O / 0.105 g TiO ₂)	11072627
Kjeldahl Tablets Titanium Micro For small sample sizes, 1000 tablets (1.5 g K ₂ SO ₄ / 0.045 g CuSO ₄ * 5 H ₂ O / 0.045 g TiO ₂)	11072628
Kjeldahl Tablets Missouri For efficient digestions without Titanium, 1000 tablets (4.98 g K ₂ SO ₄ / 0.02 g CuSO ₄ * 5 H ₂ O)	11072629
Kjeldahl Tablets ECO For eco-friendly digestions with minimum amount of copper, 1000 tablets (3.998 g K ₂ SO ₄ / 0.002 CuSO ₄ * 5 H ₂ O)	11072630
Kjeldahl Tablets Antifoam For foaming samples in digestions to avoid cross contamination due to foaming, 1000 tablets (0.97 g Na ₂ SO ₄ / 0.03 g Silicone)	11072631
Kjeldahl Tablets Copper Micro For small sample sizes without Titanium, 1000 tablets (1.5 g K ₂ SO ₄ / 0.15 g CuSO ₄ * 5 H ₂ O)	11072632

13.1.10 Kit de maintenance

	Réf. article
Customer Kit for Kjel Line	11073024

13.1.11 Kits de mise à niveau

	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

13.1.12 Documentation

	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



11594240 | E fr

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
