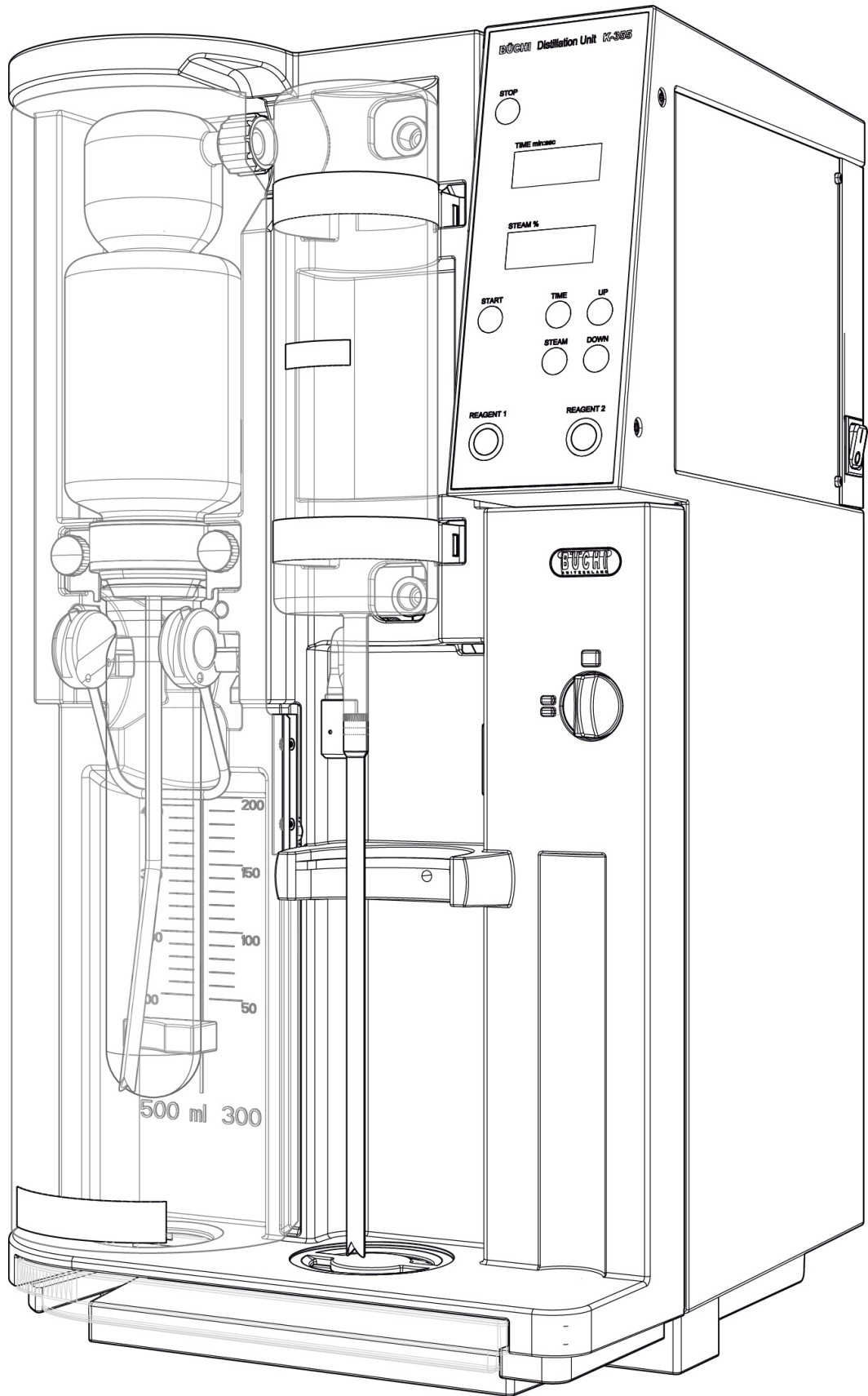




Unité de distillation K-355

Manuel d'utilisation



Mentions légales

Identification du produit :

Manuel d'utilisation (Original) Unité de distillation K-355

093037H fr

Date de publication : 05.2016

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

EMail: 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 of contents

1	A propos de ce mode d'emploi.	5
1.1	Abréviations	5
2	Sécurité	6
2.1	Qualification des utilisateurs	6
2.2	Utilisation conforme	6
2.3	Utilisation non conforme.	6
2.4	Avertissements utilisés dans ce mode d'emploi	7
2.5	Sécurité de l'appareil	7
2.5.1	Risques liés à l'appareil	7
2.5.2	Autres risques.	8
2.5.3	Mesures de sécurité.	8
2.5.4	Dispositifs de sécurité	8
2.6	Règles de sécurité générales	9
3	Caractéristiques techniques	10
3.1	Contenu de la livraison	10
3.1.1	Appareil standard	10
3.1.2	Accessoires standard	11
3.1.3	Accessoires optionnels	12
3.2	Caractéristiques techniques	15
3.3	Matériaux utilisés	15
4	Description du fonctionnement	16
4.1	Vue d'ensemble de l'appareil	16
4.2	Principe de fonctionnement	17
4.3	Éléments de commande de l'appareil	18
5	Mise en service	19
5.1	Lieu d'installation	19
5.2	Raccords électriques	19
5.3	Raccordement de réactifs et d'eau	20
5.3.1	Raccordement d'eau de refroidissement	20
5.3.2	Évacuation et eau de refroidissement	20
5.3.3	Raccordement du bidon.	21

Lire ce mode d'emploi attentivement avant l'installation et la mise en service du système et observer en particulier les mesures de sécurité indiquées au chapitre 2. Conserver ce manuel à portée de l'appareil pour permettre une consultation à tout moment.

Il est interdit d'opérer des modifications sur l'appareil sans accord écrit préalable de Buchi. Des changements non autorisés peuvent affecter la sécurité du système ou provoquer des accidents.

Ce mode d'emploi tombe sous la loi sur le droit d'auteur. Il est interdit de reproduire, de distribuer, d'utiliser à des fins concurrentielles ou de transmettre à des tiers les informations qu'il contient. Toute fabrication de composant à l'aide de ce mode d'emploi est proscrite sans autorisation préalable de Buchi.

Si vous avez besoin d'une autre version linguistique de ce mode d'emploi, vous pouvez la télécharger sur le site www.buchi.com.

6	Utilisation	22
6.1	Ajout de produits chimiques	22
6.1.1	Dosage manuel	22
6.1.2	Dosage automatique	22
6.1.3	Informations générales	22
6.2	Réglage de la durée de distillation	23
6.3	Réglage de la puissance de la vapeur	23
6.4	Mémoire programme	23
6.4.1	Enregistrement d'un programme	23
6.4.2	Sélection d'un programme enregistré	23
6.5	Etat du générateur de vapeur	24
6.5.1	Chauffage	24
6.5.2	Mode standby (après 30 minutes)	24
6.6	Commutation ON/OFF, liste de contrôle	24
6.7	Réalisation d'une distillation	24
7	Entretien	26
7.1	Entretien journalier	26
7.1.1	Nettoyage de l'intérieur de l'appareil	26
7.1.2	Nettoyage du boîtier	26
7.1.3	Nettoyage des pièces en verre	26
7.1.4	Préparation de l'appareil à un arrêt prolongé (pendant la nuit)	27
7.2	Entretien hebdomadaire	27
7.2.1	Nettoyage de la protection anti-projection et du joint de connexion caoutchouc	27
7.3	Entretien mensuel	27
7.3.1	Contrôle de la quantité de distillat	27
7.4	Entretien semestriel	28
7.4.1	Remplacement du tube NaOH	28
7.5	Entretien annuel	28
7.5.1	Remplacement du joint de connexion en caoutchouc	28
7.5.2	Remplacement de la pompe NaOH	28
7.6	Service clients	28
8	Dépannage	29
8.1	Dysfonctionnements et remèdes	29
9	Mise hors service, stockage, transport et recyclage	30
9.1	Préparation de l'appareil pour le transport	30
9.2	Stockage et transport	30
9.3	Recyclage	30
10	Pièces de rechange	31
10.1	Pièces de rechange K-355	31
10.2	Schéma des connexions tubulaires	32
11	Déclarations et exigences	34
11.1	Exigences FCC (Etats-Unis et Canada)	34

1 A propos de ce mode d'emploi

Ce manuel décrit l'Unité de distillation K-355 et fournit toutes les informations nécessaires à un fonctionnement sûr et durablement correct de l'appareil.

Il s'adresse en particulier au personnel de laboratoire.

REMARQUE

Les symboles de sécurité (AVERTISSEMENT et ATTENTION) sont expliqués au chapitre 2.

1.1 Abréviations

EPDM: Ethylène Propylène Diène Monomère

FEP: Ethylène Propylène Fluoré

FPM: Fluoroélastomère

PP: Polypropylène

PTFE: Polytétrafluoréthylène (Téflon)

RSD: Ecart type standard

2 Sécurité

Ce chapitre présente le concept de sécurité de l'appareil et renferme à la fois des règles comportementales générales et des avertissements concernant les risques liés à l'utilisation du produit. La sécurité des utilisateurs et du personnel est seulement garantie si ces consignes de sécurité et les avertissements de sécurité mentionnés dans les différents chapitre sont observés et suivis. Il est de ce fait nécessaire de tenir ce mode d'emploi à la disposition de toutes les personnes effectuant les tâches décrites ci-après.

2.1 Qualification des utilisateurs

L'utilisation de l'appareil est réservée au personnel de laboratoire et autres personnes possédant la formation ou l'expérience professionnelle nécessaires pour apprécier les risques pouvant survenir au cours de son utilisation.

Le personnel ne disposant pas de ce type de formation et toute autre personne en cours de formation doivent être initiés de façon rigoureuse. Le présent mode d'emploi sert de base à cette formation.

2.2 Utilisation conforme

L'appareil a été conçu et construit pour un usage en laboratoire. Sa finalité est la distillation par la vapeur de substances volatiles.

2.3 Utilisation non conforme

Toute utilisation autre que celle mentionnée ci-dessus et toute application différant des caractéristiques techniques sont considérées comme non conformes.

L'exploitant est seul responsable des dommages causés par ce type d'utilisation.

Les applications suivantes sont expressément interdites:

- Utilisation de l'appareil dans des pièces nécessitant des appareillages de type «Ex».
- Analyse d'échantillons explosifs ou inflammables (par ex. explosifs) par choc, frottement, chauffage ou formation d'étincelles.

2.4 Avertissements utilisés dans ce mode d'emploi



AVERTISSEMENT

Le triangle d'avertissement signale un risque de blessure, voire de mort en cas de non-respect des instructions.



AVERTISSEMENT

Surface brûlante.



AVERTISSEMENT

Danger électrique.



AVERTISSEMENT

Substances caustiques.



ATTENTION

Précédé du pictogramme «A lire», ATTENTION signale un risque d'endommagement de l'équipement, de dysfonctionnement ou de résultats incorrects en cas de non-respect des instructions.

REMARQUE

Conseils utiles destinés à faciliter l'utilisation de l'appareil.

2.5 Sécurité de l'appareil

L'appareil et ses composants ont été construits selon l'état de l'art. Il est néanmoins possible que l'équipement fasse courir des risques aux utilisateurs, aux biens et à l'environnement s'il est utilisé de façon négligente ou incorrecte.

Le fabricant a déterminé les risques résiduels liés à l'appareil

- lorsque l'appareil est utilisé par du personnel insuffisamment qualifié
- lorsque l'appareil n'est pas employé de manière conforme

Les risques résiduels sont signalés dans ce mode d'emploi par des avertissements adéquats.

2.5.1 Risques liés à l'appareil

Observer les avertissements de sécurité suivants:



AVERTISSEMENT

Risque d'implosion en cas d'utilisation de pièces en verre endommagées.

- Faire attention aux pièces en verre fissurées ou abîmées.



AVERTISSEMENT

Surfaces brûlantes pendant le service (les températures de surface dépassent parfois 60 °C) et vapeur brûlante s'échappant de l'évacuation de déchet.

- Toujours être conscient du risque de brûlure.



AVERTISSEMENT

Tension potentiellement dangereuse à l'intérieur de l'appareil.

- Ne pas enlever les couvercles et autres pièces de protection contre l'électricité.
- Toujours maintenir sèches les zones de pièces électriques, comme les prises d'alimentation, interrupteurs principaux.

2.5.2 Autres risques



AVERTISSEMENT

Certain solvants dans l'appareil ou à proximité de ce dernier peuvent former des peroxydes ou être facilement inflammables.

- Toujours être conscient du risque d'explosion en cas d'utilisation de substances dangereuses ou de substances à composition inconnue.
- Toujours veiller à une bonne ventilation dans le système ou à proximité de ce dernier.

2.5.3 Mesures de sécurité



AVERTISSEMENT

Les applications basées sur la méthode Kjeldahl utilisent de l'hydroxyde de sodium, des acides et une lessive. Pour cette raison, il est nécessaire de porter constamment des lunettes de protection lors de l'utilisation de l'appareil ou d'un travail effectué dans son environnement immédiat.



2.5.4 Dispositifs de sécurité

L'appareil est fourni avec les dispositifs de sécurité suivants:

- Porte de protection: équipement de sécurité protégeant l'utilisateur contre des brûlures au niveau de la protection anti-projection (zone de distillation), qui atteint de hautes températures durant la distillation.
- Capteur de porte de protection: empêche le démarrage d'une distillation avec la porte de protection ouverte et arrête une distillation en cours tout comme le dosage de réactifs dès que l'on ouvre la porte de protection pendant le processus.
- Capteur de tube échantillon: empêche le démarrage d'une distillation quand il n'y a pas de tube échantillon.
- Ecran de protection (couvercle) sur le réfrigérant: protection des pièces en verre.
- Capteur/interrupteur de porte de service: pour prévenir des risques d'électrocution pendant les travaux d'entretien, la tension est coupée dès que l'on ouvre la porte de service.

2.6 Règles de sécurité générales

Responsabilité de l'exploitant

Le directeur du laboratoire est responsable de la formation du personnel.

L'exploitant est tenu d'informer immédiatement le fabricant sur tous les incidents affectant la sécurité qui surviennent au cours de l'utilisation de l'appareil. Il est impératif de respecter scrupuleusement les prescriptions locales, nationales ou fédérales applicables à l'appareil.

Obligation d'entretien et de maintenance

L'exploitant est responsable de l'utilisation correcte de l'appareil ainsi que de la diligence des travaux d'entretien, de maintenance et de réparation, du respect des intervalles prescrits et de leur réalisation exclusive par un personnel formé.

Pièces de rechange à utiliser

Seuls les consommables et pièces de rechange originaux garantissent un fonctionnement performant et fiable du système. Toutes modifications opérées sur des pièces de rechange doivent faire l'objet d'un accord préalable écrit du fabricant.

Modifications

Les modifications sur l'équipement exigent une consultation et un accord écrit préalables du fabricant. Les modifications et mises à niveau sont réservées à des techniciens Buchi agréés. Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages résultant de modifications non autorisées.

3 Caractéristiques techniques

Ce chapitre décrit les spécifications de l'appareil. Il fournit des indications sur le contenu de la livraison, les caractéristiques techniques, les exigences et les données d'exploitation.

3.1 Contenu de la livraison

Vérifier le contenu de la livraison au moyen du numéro de commande.

REMARQUE

Pour des informations détaillées sur les produits énumérés, voir www.buchi.com ou contacter le revendeur local.

3.1.1 Appareil standard



Tableau 3-1: Appareil standard

Description	N° de cde
Unité de distillation K-355 standard avec protection anti-projection en verre, 230 V, 50/60 Hz	43505
Unité de distillation K-355 avec protection anti-projection en polypropylène renforcé au fibre de verre, 230 V, 50/60 Hz	43419
Unité de distillation K-355 standard avec protection anti-projection et kit de détermination SO ₂	43070

3.1.2 Accessoires standard

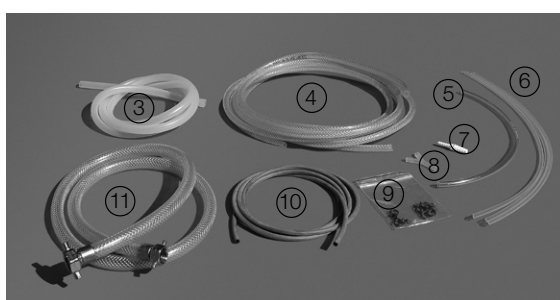
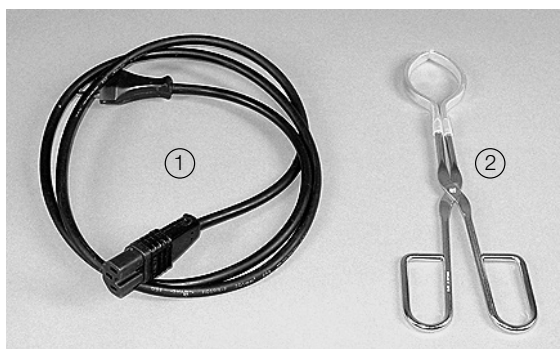


Tableau 3-2: Accessoires standard

Description	N° de cde
① 1 câble secteur, types suivants	
Type CH	10010
Type Schuko	10016
Type GB	17835
Type AUS	17836
Type USA	33763
Type Japon	10016
② 1 paire de pinces en verre	02004
③ 1 tuyau d'évacuation d'eau de refroidissement, silicone, L = 1,8 m, Ø 10/14 mm	43439
④ 1 tuyau d'alimentation en produits chimiques, solaflex, L = 3,5, Ø 10/5 mm	43555
⑤ 1 tuyau Tygon, L = 530 mm	43029
⑥ 3 tuyaux de connexion aux bidons, FEP, L = 580 mm	43407
⑦ 1 raccord de tuyau PP	43565
⑧ 1 raccord de tuyau Y	11043
⑨ 2 brides Ø 7,6	43571
⑩ 6 brides Ø 11,9	43841
⑩ 1 tuyau Viton (résistant aux acides), L = 2 m	20344
⑪ 1 tuyau d'eau de refroidissement complet: G ¾", ½", L = 1,5 m	37780
⑫ 3 bidons de 10 l, sans bouchons	43410
⑬ 1 bouchon pour bidons de 10 l, grand	25869
⑭ 3 étiquettes pour bidon	43434
⑮ 1 bouchon pour bidons de 10 l et 20 l, petit	43477

3.1.3 Accessoires optionnels

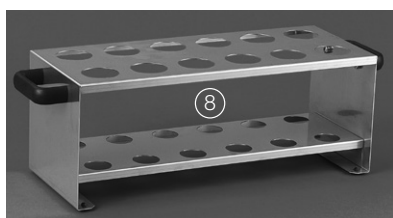
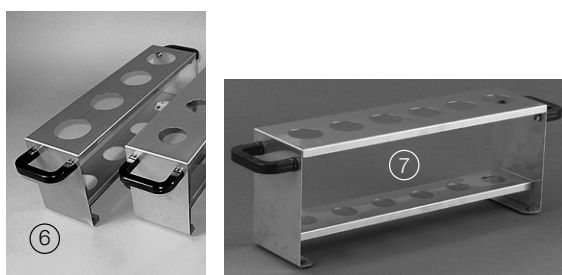
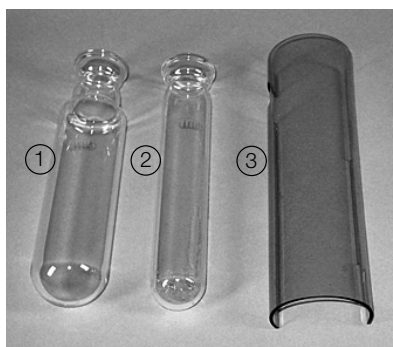


Tableau 3-3: Accessoires optionnels K-355

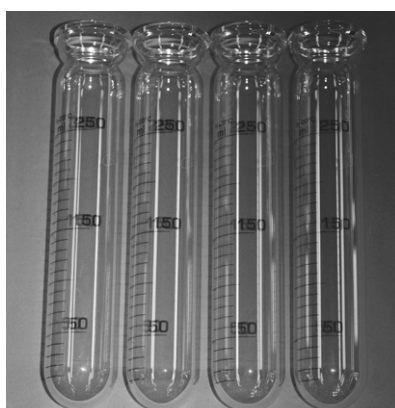
Description	N° de cde
① 1 tube échantillon 500 ml	26128
4 tubes échantillon 500 ml	43982
② 4 tubes échantillon 300 ml	37377
③ Couvercle de réfrigérant, complet	43484
④ Bidon de 20 l pour produits chimiques	43469
⑤ Bidon de 10 l pour produits chimiques	43468
⑥ Support pour 4 tubes échantillons, 500 ml	16951
⑦ Support pour 6 tubes échantillons, 300 ml	43039
⑧ Support pour 12 tubes échantillons, 300 ml	43041

**Tableau 3-3: Accessoires optionnels K-355 (suite)**

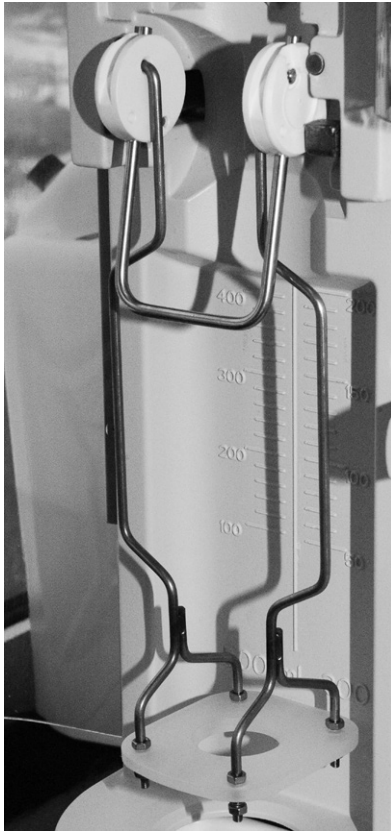
Description	N° de cde
Protection anti-projection pour méthode de Devarda K-350/K-355/K-360/K-370	43335



Tube rétréci de sortie de distillat Ø 5 mm	43096
--	-------



Tubes échantillons gradués, 300 ml, lot de 4	43049
---	-------

**Tableau 3-3: Accessoires optionnels K-355 (suite)**

Description	N° de cde
Adaptateur universel pour K-350, K-355, K-360, K-370	43115

Accessoire SO ₂	48680
----------------------------	-------

3.2 Caractéristiques techniques

Tableau 3-4: Caractéristiques techniques K-355

Unité de distillation K-355	
Puissance	max. 2.2 kW
Tension d'alimentation	230 V \pm 10% / 200 V \pm 10%
Fréquence	50/60 Hz
Consommation (ampérage) (230 V)	8,5 A
Branchement réseau	3 pôles (P, N, E) par câble réseau
Taux de récupération	\geq 99,5%
Reproductibilité (RSD)	\leq 1%
Limite de détection	\geq 0,1 mg azote
Conditions ambiantes	Uniquement utilisable dans les locaux intérieurs
Température	5 - 35 °C
Altitude	jusqu'à 2000 m
Humidité	Humidité relative maximum 80% pour des températures jusqu'à 31 °C à décroissement linéaire jusqu'à 67% d'humidité relative à 35 °C
Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	2
Dimensions (L x H x P)	400 x 660 x 360 mm
Poids	17 kg

3.3 Matériaux utilisés

Tableau 3-5: Matériaux pour K-355

Partie	Matériau	Code matériau
Boîtier	Polyuréthane	PUR / UL V0
Pièces en verre	Verre en borosilicate 3.3	DIN/ISO 3585
Isolation du générateur de vapeur	Fibres céramiques	Multitherm 550
Boîtier générateur de vapeur	Acier inoxydable	1.4301
Porte de protection	Polyméthylméthacrylate	PMMA
Couvercle de réfrigérant	Polyméthylméthacrylate	PMMA
Joint de connexion	Hypalon	CSM
Tube NaOH	Ethylène Propylène Diène Monomère	EPDM

4 Description du fonctionnement

Ce chapitre explique le principe de fonctionnement de l'appareil, sa structure et fournit une description fonctionnelle des ensembles.

4.1 Vue d'ensemble de l'appareil



- ① Protection anti-projection
- ② Tube échantillon
- ③ Porte de protection

- ④ Réfrigérant
- ⑤ Panneau de commande
- ⑥ Porte de service

Fig. 4.1: Vue d'ensemble de l'appareil

4.2 Principe de fonctionnement

L'unité de distillation K-355 se destine à la détermination de l'azote selon les méthodes Kjeldahl (AKT; azote Kjeldahl total) et Devarda de même qu'à d'autres distillations par la vapeur de substances volatiles (par exemple l'alcool, SO_2 , des acides volatils).

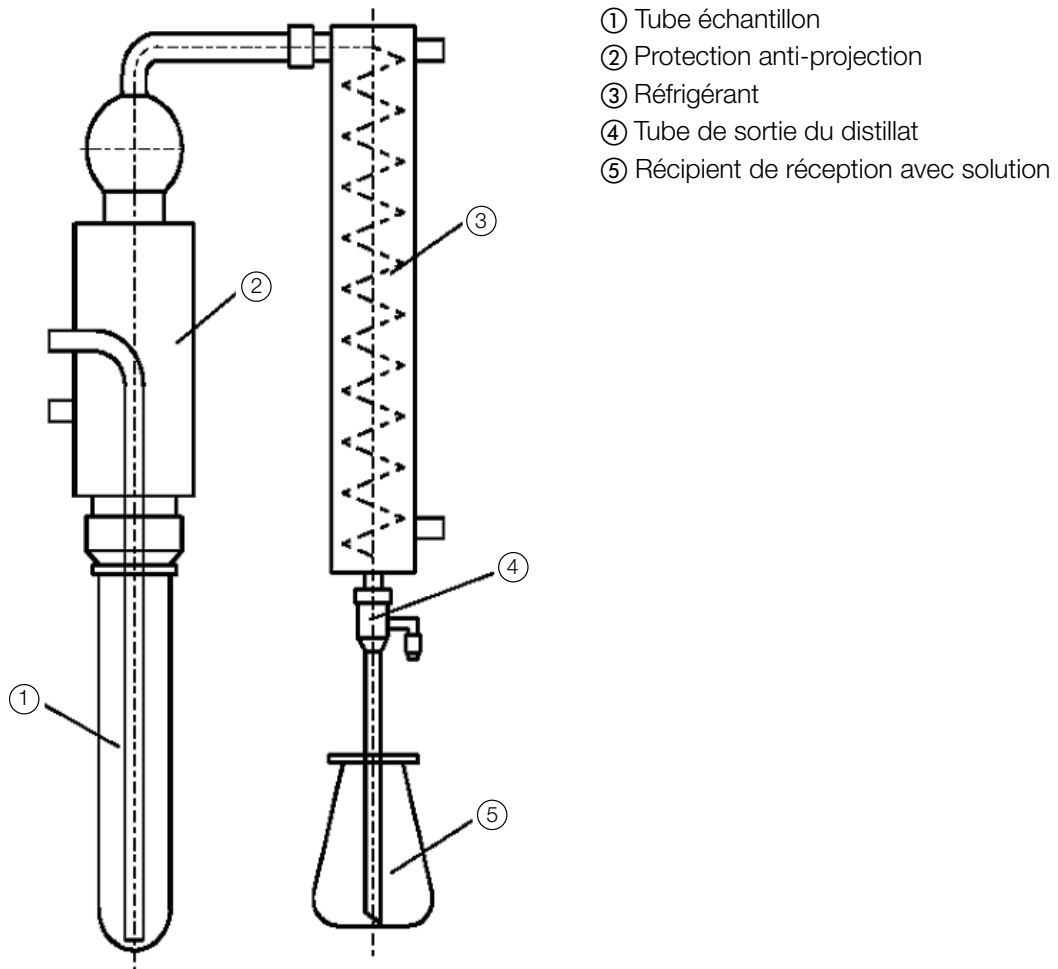


Fig. 4.2: Principe de fonctionnement

La vapeur est introduite dans la solution échantillon (tube échantillon ①) pour extraire les composants volatils (tels que l'ammoniac, l'alcool). Après la condensation (dans le réfrigérant ③) le condensat est collecté dans une solution de réception (qui se trouve dans le récipient ⑤).

4.3 Éléments de commande de l'appareil



- ① STOP: arrêt de la distillation ou d'ajout de réactif
- ② Affichage de la durée
- ③ Affichage de la puissance de la vapeur
- ④ START: démarrage de la distillation
- ⑤ TIME: réglage du temps en min:sec
- ⑥ UP: augmentation de la durée et de la vapeur
- ⑦ STEAM: régulation de la puissance de la vapeur
- ⑧ DOWN: réduction de la durée et de la vapeur
- ⑨ REAGENT: pression pour l'ajout de réactif (par ex. eau, solution d'hydroxide de sodium)

Fig. 4.3: Éléments de commande de l'appareil

5 Mise en service

Ce chapitre décrit l'installation et la première mise en service de l'appareil.

REMARQUE

Contrôler au cours du déballage si le matériel n'a pas subi de dommages. Si nécessaire, établir immédiatement un rapport d'état pour informer les services postaux, la société de chemins de fer ou le transporteur.

Conserver l'emballage d'origine pour de futurs transports.

5.1 Lieu d'installation

Placer l'appareil sur une surface stable, propre et horizontale et mettre le bidon du réactif 1 (acide) en dessous du niveau de l'appareil (pas plus de 1 m). Placer les autres bidons au même niveau que l'appareil (ni plus haut, ni plus bas de plus de 1 m).



ATTENTION

Pour garantir la sécurité de l'appareil, ne pas placer d'objets dessus.



ATTENTION

Par mesure de sécurité, veiller à ce que la distance entre l'appareil et un mur ou un autre objet soit au moins égale à 30 cm.



ATTENTION

Par mesure de sécurité, ne pas placer un récipient, des produits chimiques ou d'autres instruments derrière l'appareil.

5.2 Raccords électriques



Fig. 5.1: Raccords électriques



ATTENTION

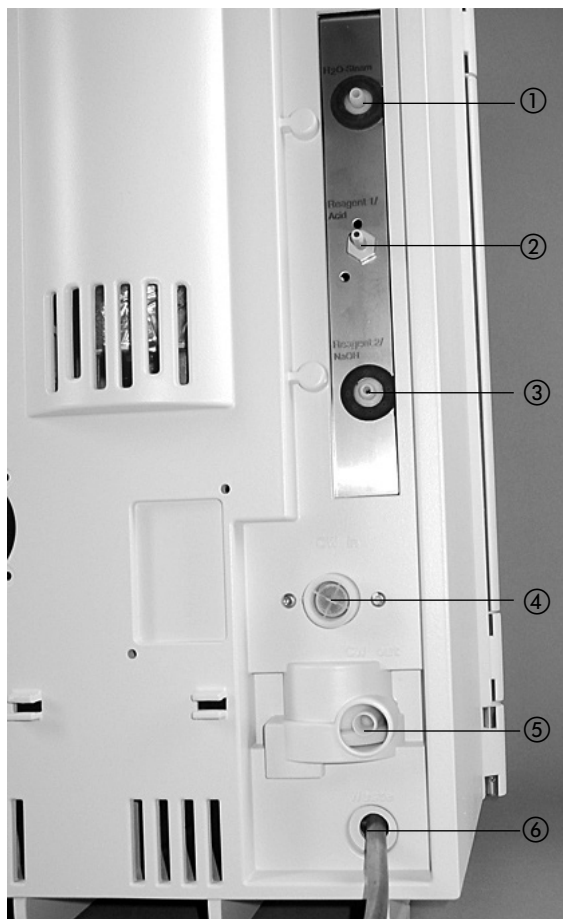
S'assurer que la tension secteur correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

Toujours connecter l'appareil à une prise mise à la terre. Les câbles rallonges et connecteurs externes doivent être également mis à la terre (trois pôles, sortie de câble et de prise), le conducteur secteur ayant une fiche moulée, pour éviter des risques dus à un câblage défectueux.

Le câble de l'appareil doit être accessible à tout moment.

S'assurer qu'il n'y a pas de formation d'étincelles électriques dans l'appareil ou dans son environnement. Elles pourraient endommager l'équipement.

5.3 Raccordement de réactifs et d'eau



- ① Alimentation en H₂O (pour le générateur de vapeur) à partir du bidon
- ② Alimentation en réactif 1 (eau ou acide)
- ③ Alimentation en réactif 2 (NaOH)
- ④ Alimentation en eau de refroidissement
- ⑤ Evacuation d'eau de refroidissement
- ⑥ Evacuation des déchets

Fig. 5.2: Raccordement de réactifs et d'eau

Toutes les pompes présentent un fonctionnement optimisé. Une surpression dans le bidon n'est donc pas nécessaire.

5.3.1 Raccordement d'eau de refroidissement

Fixer le tuyau d'eau de refroidissement avec une bride à la fois à l'appareil et au raccordement d'eau. La pression d'eau ne doit pas dépasser 4 bars. La valve intégrée réduit le débit à 1,2 litre par minute.

L'écrou-raccord du raccordement d'eau a un filetage standard G 3/4".

5.3.2 Evacuation et eau de refroidissement

Placer le tuyau d'évacuation de l'eau de refroidissement directement dans l'évacuation. Raccourcir à cet effet le tuyau en silicone à la longueur optimale. Le tuyau d'écoulement ne doit présenter ni pli, ni sinuosités extrêmes, ni effet siphon. Prévenir toute inondation intérieure et extérieure de l'appareil en fixant le tuyau d'évacuation.

5.3.3 Raccordement du bidon

Pour raccorder les bidons, procéder comme suit:

- Couper le tube solaflex à la longueur souhaitée (utiliser un tube résistant aux acides, si de l'acide est dosé).
- Insérer un tuyau d'aspiration PTFE dans le tube solaflex.
- Monter une bague d'étanchéité EPDM sur le tube solaflex.
- Fixer maintenant les tubes au bidon avec le bouchon fileté rouge.
- Connecter les tuyaux aux raccords appropriés du côté appareil et les fixer avec des brides.

Le bidon «H₂O» peut servir à la fois à l'alimentation de la pompe de génération de vapeur et à la pompe des tubes échantillons. A cet effet, on peut utiliser un raccord de tuyau Y.

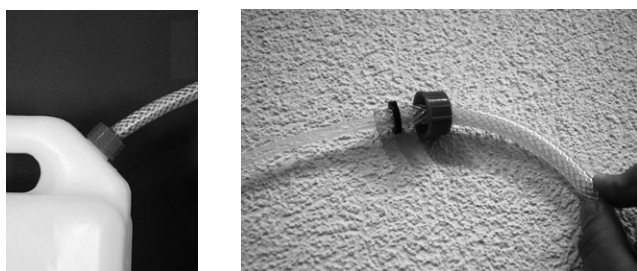


Fig. 5.3: Raccordement de bidon

Toutes les pompes présentent un fonctionnement optimisé. Une surpression dans le bidon n'est donc pas nécessaire.



ATTENTION

Afin de garantir un bon fonctionnement du système, observer les points suivants:

- *Utiliser seulement de l'eau distillée pour le bidon H₂O pour que le générateur de vapeur ne nécessite pas d'entretien.*
- *S'assurer que les bidons sont bien raccordés. Le générateur de vapeur sera endommagé si un mauvais bidon (par ex. celui contenant du NaOH) est raccordé à la pompe «vapeur H₂O».*

6 Utilisation

Ce chapitre donne des exemples d'application typiques de l'appareil et des instructions sur la façon de le faire fonctionner correctement et en toute sécurité.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure.

- *Ne jamais mettre l'appareil en marche si des pièces en verre sont endommagées.*



AVERTISSEMENT

Les applications basées sur la méthode Kjeldahl utilisent de l'hydroxyde de sodium, un acide et une lessive. Pour cette raison, il est nécessaire de porter constamment des lunettes de protection lors de l'utilisation de l'appareil ou d'un travail effectué dans son environnement immédiat.



REMARQUE

Obturer les raccords non utilisés avec des bouchons filetés.

Si la connexion pour réactif 1 (pompe) est utilisé pour l'addition d'acides forts (p.ex. HCl), rincer la pompe avec de l'eau distillé à la fin de la journée.

6.1 Ajout de produits chimiques

6.1.1 Dosage manuel

Une pression sur «REAGENT 1» ou «REAGENT 2» a pour effet de doser le réactif connecté aussi longtemps que le bouton est enfoncé.

6.1.2 Dosage automatique

Le volume de réactif dosé avant le démarrage de la distillation est enregistré (par ex. dans l'un des neuf programmes ou en tant que valeur par défaut). Ce volume peut être rappelé après la distillation (ou un programme contenant le volume requis peut être rappelé).

Le volume enregistré est dosé par une pression brève du bouton «REAGENT». Après relâchement du bouton, le volume est dosé automatiquement.

6.1.3 Informations générales

Le bouton «Reagent» est aussi actif quand l'appareil est dans l'état «Ready» (prêt) ou «Busy» (occupé) (pendant la distillation) de sorte qu'il est possible d'effectuer un dosage de réactif pendant la distillation. Un ajout de réactif est impossible pendant le préchauffage.

Le volume de réactif enregistré avant le démarrage de la distillation est défini comme durée de fonctionnement de la pompe.

La durée de fonctionnement enregistrée de la pompe (volume de réactif) peut être rappelée après la distillation ou après pression du bouton «STOP».

En cas de pression du bouton «STOP» pendant l'ajout automatique de réactif, le volume par défaut est réglé sur 0 ml.

Les pompes pour l'ajout du réactif 1 et du réactif 2 sont différentes. C'est la raison pour laquelle des réglages différents pour les deux pompes peuvent être nécessaires.

6.2 Réglage de la durée de distillation

Pour régler la durée de distillation, procéder comme suit:

- En appuyant sur «TIME», la position des minutes commence à clignoter.
- Une nouvelle pression sur «TIME» fait clignoter la position des secondes.
- Régler la durée de distillation en appuyant sur «UP» et «DOWN».
- Démarrer la distillation en appuyant sur «START».

Les positions cessent de clignoter après un certain temps ou après le démarrage de la distillation. Lorsqu'on appuie sur «UP» et «DOWN», le temps défile d'abord lentement, puis plus rapidement. La durée de distillation peut être réglée dans une plage de 1 seconde à 99 minutes 59 secondes.

6.3 Réglage de la puissance de la vapeur

Pour régler la puissance de la vapeur, procéder comme suit:

- Appuyer sur «STEAM»: la position numérique commence à clignoter.
- Régler la puissance de la vapeur en pressant «UP» et «DOWN».

Les positions cessent de clignoter après un certain temps ou après le démarrage de la distillation. Lorsqu'on appuie sur «UP» et «DOWN», la puissance de pression défile d'abord lentement, puis plus rapidement. La puissance de la vapeur peut être réglée dans la plage 30 à 100%.

6.4 Mémoire programme

La fonction d'enregistrement de programme est optionnelle. Il est possible de mémoriser jusqu'à 9 programmes. De plus, le programme utilisé en dernier est sauvegardé.

6.4.1 Enregistrement d'un programme

Pour enregistrer un programme, procéder comme suit:

- Sélectionner un programme avec les touches «UP» et «DOWN». L'affichage vapeur affiche P et le numéro de programme. Les réglages programme s'affichent après relâchement du bouton «UP»/«DOWN».
- Appuyer sur «STEAM» et régler la puissance de la vapeur en pressant «UP» et «DOWN».
- En appuyant sur «TIME», la position des minutes commence à clignoter.
- Une nouvelle pression sur «TIME» fait clignoter la position des secondes.
- Régler la durée de distillation en appuyant sur «UP» et «DOWN».
- Appuyer sur «REAGENT 1» jusqu'à ce que le volume de dosage d'acide ou d'eau requis soit atteint pour l'enregistrement.
- Appuyer sur «REAGENT 2» jusqu'à ce que le volume de dosage d'hydroxyde de sodium requis soit atteint pour l'enregistrement.
- Presser «START» pour enregistrer le programme.

6.4.2 Sélection d'un programme enregistré

Sélectionner un programme enregistré en pressant «UP» et «DOWN». L'affichage vapeur indique «P» et le numéro du programme. Les réglages du programme s'affichent après relâchement du bouton «UP»/«DOWN».

REMARQUE

Si les réglages de programme sont modifiés avant le démarrage d'une distillation, les anciennes valeurs seront remplacées par les nouvelles.

6.5 Etat du générateur de vapeur

6.5.1 Chauffage

Un double point (:) continu et «H» sur l'affichage STEAM signalent que le générateur de vapeur est en cours de chauffage.

Un double point (:) clignotant et un signal acoustique pendant 1 seconde indiquent que le générateur de vapeur est prêt.

6.5.2 Mode standby (après 30 minutes)

L'indicateur de la durée (TIME) et de la vapeur (STEAM) affiche (-----).

Presser «START» pour sortir du mode standby (veille).

6.6 Commutation ON/OFF, liste de contrôle

Pour mettre l'appareil sous tension et le préchauffer, procéder comme suit:

- Contrôler le niveau de remplissage des bidons.
- Ouvrir le robinet d'eau principal.
- Mettre l'appareil sous tension et attendre que le générateur de vapeur soit prêt.
- Insérer un tube échantillon vide et un récipient de réception vide.
- Fermer la porte de protection.
- Régler la durée de distillation à 2 minutes (voir section «Réglage de la durée de distillation») et la vapeur à 100% (voir section «Réglage de la vapeur»).
- Démarrer la distillation en appuyant sur «START».

Pour mettre l'appareil hors tension, procéder comme suit:

- Mettre l'appareil hors tension.
- Fermer le robinet d'eau principal
- Rincer la pompe pour réactif 1 avec de l'eau distillé si elle est utilisé pour l'addition d'acides forts.

6.7 Réalisation d'une distillation

Pour effectuer une distillation, procéder comme suit:

- Mettre l'appareil sous tension et attendre que le générateur de vapeur soit prêt.
- Insérer le tube échantillon contenant l'échantillon.
- Préparer un ballon conique ou un récipient similaire avec un volume de 250 ml comme récipient de réception.
- Si nécessaire, sélectionner les produits chimiques adaptés selon la méthode appliquée et la substance déterminée.
- Ajouter les réactifs comme requis.
- Régler la durée de distillation souhaitée ou sélectionner un programme.
- Démarrer la distillation en appuyant sur «START».

Pour une distillation Kjeldahl, procéder comme suit:

- Verser une solution d'acide borique à 4% et 2 à 3 gouttes d'indicateur Sher dans le récipient de réception Alternative: sélectionner les produits chimiques appropriés pour une filtration en retour.
- Ajouter de l'eau pour diluer l'échantillon en appuyant sur «REAGENT 1». La dilution avec l'eau empêche une réaction trop violente lors de l'ajout consécutif de la solution d'hydroxyde de sodium.

L'échantillon doit être dilué dans le rapport approximatif de 1 part d'acide pour 2 parts d'eau.

- Ajouter la solution d'hydroxyde de sodium en appuyant sur le bouton «REAGENT 2»: concentration alcaline recommandée: 32%. Ajouter la solution alcaline dans un rapport approximatif de 1 part d'acide pour 3 parts de solution d'hydroxyde de sodium. Le volume de la solution d'hydroxyde de sodium ajoutée est mesuré sur l'échelle derrière le tube échantillon. Le volume ajouté sélectionné doit provoquer un changement de couleur net et passer au marron ou au bleu.

REMARQUE

Après la distillation ou après pression du bouton «STOP», la dernière durée de distillation peut être rappelée avec «START» ou le sera automatiquement lors d'un remplacement du tube échantillon.

7 Entretien

Ce chapitre donne des instructions sur les travaux d'entretien à effectuer pour maintenir l'appareil dans un bon état de fonctionnement.



AVERTISSEMENT

Risque électrique:

- Avant tous travaux d'entretien sur l'appareil, débrancher la fiche d'alimentation et enlever toutes les sources de vapeur inflammable.



AVERTISSEMENT

Tous les travaux d'entretien et de réparation exigeant l'ouverture ou le retrait de couvercles de l'appareil sont réservés à du personnel formé utilisant les outils prévus à cet effet.

Ouvrir seulement la porte de service pour des travaux d'entretien ou de maintenance.



AVERTISSEMENT

La porte de service ou l'intérieur derrière la porte de service peut présenter une température élevée pendant le fonctionnement (les températures de surface dépassent par moment 60 °C). Risque de brûlure.

- Toujours laisser l'appareil refroidir avant l'ouverture de la porte de service.



ATTENTION

Toujours porter un équipement de protection individuelle comme des lunettes, vêtements et gants de protection pendant l'entretien de l'appareil.



Vérifier le fonctionnement de l'appareil après chaque réparation.

7.1 Entretien journalier

7.1.1 Nettoyage de l'intérieur de l'appareil

Un nettoyage régulier est primordial pour bénéficier d'un bon fonctionnement de l'appareil. Il permet d'éviter la formation de substances caustiques dans l'appareil et une détérioration des pièces en verre. Pour nettoyer l'intérieur de l'appareil, distiller 100 ml d'eau distillée pendant 2 minutes. Rincer la pompe pour réactif 1 avec de l'eau distillée.

7.1.2 Nettoyage du boîtier

Vérifier l'état du boîtier (interrupteurs, boutons, fiches) et nettoyer ce dernier avec un chiffon humide.



ATTENTION

N'utiliser jamais de solvants comme produits de nettoyage. Ils pourraient endommager l'appareil.

- Comme le boîtier est en polyuréthane et revêtu d'une couche résistant aux acides, enlever immédiatement toute goutte d'acide avec un chiffon humide.

7.1.3 Nettoyage des pièces en verre

Il est possible de sortir les pièces en verre et de les nettoyer avec des produits de nettoyage disponibles dans le commerce ou dans un bain à ultrasons. Après le nettoyage et le séchage complet des pièces, vérifier chacune d'entre elles pour détecter un éventuel écaillage, des fissures ou des rayures.

Sortir et remplacer toute pièce en verre endommagée.

7.1.4 Préparation de l'appareil à un arrêt prolongé (pendant la nuit)

Verser 50 ml d'eau distillée dans le récipient de réception et 30 ml d'eau distillée dans le tube échantillon pour préparer l'appareil à un arrêt prolongé.

7.2 Entretien hebdomadaire

7.2.1 Nettoyage de la protection anti-projection et du joint de connexion caoutchouc

Démonter la protection anti-projection et enlever le joint en caoutchouc.

Rincer la protection anti-projection avec de l'eau pour enlever les restes d'échantillon.

Nous recommandons de remplacer la protection anti-projection après 5000 déterminations environ, suivant le type d'application et la fréquence d'entretien.

Pour prolonger la durée de vie du joint, le rincer à l'eau, notamment en cas d'utilisation de produits cristallins. Le nettoyer ensuite avec un chiffon doux, le reposer et remettre la protection anti-projection en place.



ATTENTION

Veiller à ne pas endommager le joint lors de la dépose et de la repose. Toujours le déplacer perpendiculairement à l'axe des pièces en verre et s'assurer de ne pas endommager la lèvre d'étanchéité.

N'appliquer jamais de graisse sur le joint et ne jamais le toucher avec des objets pointus sinon il sera endommagé.

7.3 Entretien mensuel

7.3.1 Contrôle de la quantité de distillat

Pour contrôler la quantité de distillat, attendre que le générateur de vapeur soit prêt, que l'appareil soit réglé à la température de service. Effectuer l'analyse d'un échantillon simple avec un tube vide et un récipient de réception vide en utilisant les paramètres suivants:

Tableau 7-1: Contrôle de la quantité de distillat

Paramètre	Réglage
Contrôler la quantité du distillat:	Distillation et titrage
Tube échantillon:	vide
Eau:	0 ml
NaOH:	0 ml
Durée de distillation:	5:00

A la fin du contrôle, mesurer la quantité de distillat à l'aide d'une éprouvette graduée. Avec les paramètres cités ci-dessus, la quantité de distillat devrait se situer **autour** de 150 ml.

7.4 Entretien semestriel

7.4.1 Remplacement du tube NaOH

Nous recommandons de remplacer le tube NaOH tous les six mois. Remplacer les autres tubes conformément aux prescriptions et aux besoins.

7.5 Entretien annuel

7.5.1 Remplacement du joint de connexion en caoutchouc

Le joint s'use et peut s'endommager. Il convient donc de le contrôler régulièrement. Nous recommandons de le remplacer une fois par an.

7.5.2 Remplacement de la pompe NaOH

Nous recommandons de remplacer la pompe NaOH une fois par an. Remplacer les autres pompes conformément aux prescriptions et aux besoins.

7.6 Service clients

Les travaux de réparations sur l'appareil sont réservés à du personnel de maintenance agréé. Ces personnes disposent d'une formation technique approfondie et connaissent bien les risques liés à l'appareil.

Les points de service après-vente Buchi sont indiqués sur le site Internet Buchi: www.buchi.com. Contacter l'un de ces points en cas de dysfonctionnement, pour toute question technique et tout problème d'application.

Le service clients offre les prestations suivantes:

- Fourniture de pièces de rechange
- Réparations
- Conseil technique

8 Dépannage

Ce chapitre aide à remettre l'appareil en service en cas de survenant d'un petit problème. Il répertorie de possibles erreurs, leurs éventuelles causes et propose des remèdes.

Le tableau de dépannage ci-dessous indique de possibles pannes et erreurs de l'appareil. L'exploitant peut éliminer certains de ces problèmes lui-même. A cet effet, des mesures correctives appropriées sont énumérées dans la colonne «Mesure corrective».

L'élimination de dysfonctionnements ou d'erreurs plus complexes est en général assurée par un technicien Buchi qui a accès aux manuels de service officiels. Dans ce cas, contacter le service après-vente local de Buchi.

8.1 Dysfonctionnements et remèdes

Tableau 8-1: Dysfonctionnements généraux et remèdes possibles		
Numéro / Message d'erreur	Cause possible	Mesure corrective
E 30	Porte de service ouverte.	Fermer la porte de service.
E 31	Porte de protection ouverte.	Fermer la porte de protection.
E 32	Tube échantillon manquant.	Insérer un tube échantillon.
E 40	Générateur de vapeur surchauffé.	Mettre l'appareil immédiatement hors tension et contacter le service après-vente Buchi.
E 40 - E 47	Problème électronique.	Contacteur le service après-vente Buchi.
E 50 - E 56	Problème de générateur de vapeur.	Problème d'alimentation en eau. Contrôler le volume d'eau dans le bidon. Contrôler les connexions.
E 61	Débit d'eau de refroidissement trop faible (< 0,5 l/min pour > 30 secondes).	Augmenter le débit d'eau de refroidissement. Contrôler l'étanchéité du circuit d'eau de refroidissement.
E 70 - E 76 Intervalle du bip sonore toutes les 10 secondes	Problème avec le clavier.	Mettre l'appareil hors tension. Contacter le service après-vente Buchi.
«H» sur l'affichage vapeur	Le générateur de vapeur est en cours de chauffage. Il n'est pas prêt à la distillation.	Le chauffage prend environ 3 minutes. Un double point (:) clignotant sans «H» sur l'affichage STEAM signale que le générateur de vapeur est prêt.
Point décimal clignotant sur l'affichage du temps pendant la distillation	Débit d'eau de refroidissement trop élevé (> 2,5 l/min).	Réduire le débit d'eau de refroidissement.
Point décimal stable sur l'affichage du temps pendant la distillation	Débit d'eau de refroidissement trop faible (< 0,5 l/min).	Augmenter le débit d'eau de refroidissement jusqu'à ce que le point décimal disparaisse (temps de réaction, environ 5 secondes). Contrôler l'étanchéité du circuit d'eau de refroidissement.

9 Mise hors service, stockage, transport et recyclage

Ce chapitre explique comment mettre l'appareil hors service, l'emballer pour le stockage ou le transport et définit les conditions de stockage et d'expédition.

9.1 Préparation de l'appareil pour le transport

Débrancher le câble d'alimentation électrique et retirer tous les tuyaux d'eau/de réactif. Rincer le tube contenant la solution d'hydroxyde de sodium avec de l'eau distillée. Bien nettoyer l'appareil pour enlever tous les résidus chimiques.

Pour vidanger le générateur de vapeur, procéder comme suit:

- Mettre l'appareil hors tension et débrancher le câble d'alimentation électrique.



AVERTISSEMENT

Le générateur de vapeur devient très chaud pendant le service. Risque de brûlure.

- Avant de manipuler le générateur de vapeur, toujours le laisser refroidir pendant 30 minutes au moins après l'avoir mis hors tension.
- Ouvrir la porte de service.
- Fixer un tuyau en silicone approprié au robinet d'évacuation.
- Placer un récipient collecteur d'un volume de 500 ml sous l'extrémité du tube.
- Ouvrir lentement et avec précaution le robinet d'arrêt avec un tournevis et vidanger complètement le générateur de vapeur.

9.2 Stockage et transport

Stocker et transporter l'appareil dans son emballage d'origine.

9.3 Recyclage

Pour garantir une élimination écologique de l'appareil, une liste de matériaux est indiquée au chapitre 3. Elle aide à trier les composants et à les recycler correctement.

Se référer aux législations régionales et locales en vigueur pour l'élimination des composants.

10 Pièces de rechange

Ce chapitre répertorie les pièces de rechange, accessoires et options de même que les informations de commande.

Commander les pièces de rechange auprès de Buchi. Toujours indiquer la désignation du produit et le numéro de pièce comme référence à la commande de pièces de rechange.

Seuls les consommables et pièces de rechange originaux de Buchi utilisés pour l'entretien et les réparations garantissent un fonctionnement performant et fiable du système. Toutes modifications opérées sur des pièces de rechange doivent faire l'objet d'un accord préalable écrit du fabricant.

10.1 Pièces de rechange K-355

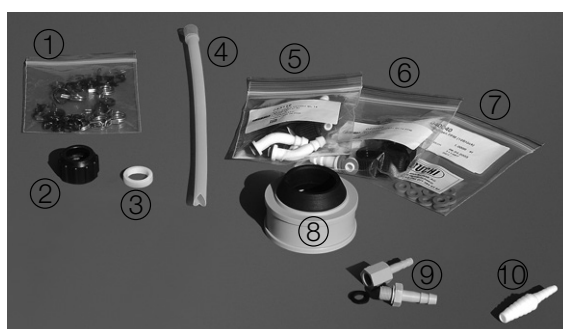
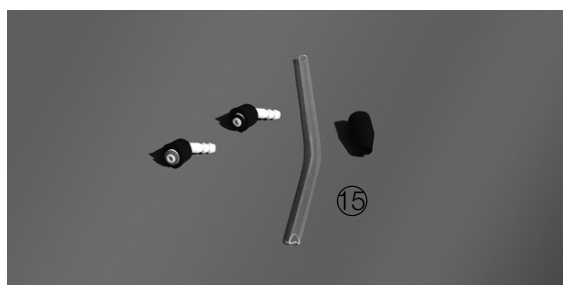
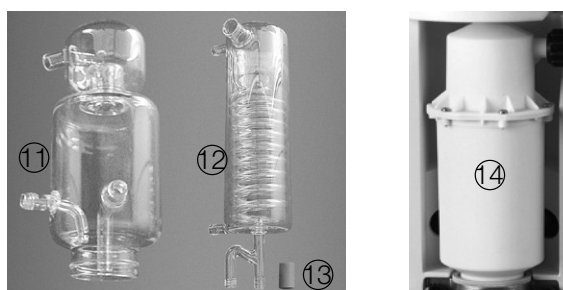


Tableau 10-1: Pièces de rechange K-355

Description	N° de cde
① Jeu de brides \varnothing 7,6 / \varnothing 11,9 / \varnothing 9,6 / \varnothing 10,7 / \varnothing 12,8 (5 pièces par dimension)	43586
② Bouchon fileté SVL 22	03577
③ Joint SVL 22	02073
④ Tube de sortie du distillat, PTFE	43569
⑤ Jeu de raccords de tuyaux, courbés, joint EPDM (4 pièces)	43129
⑥ Jeu de raccords de tuyaux, droits, joint FPM (4 pièces)	40296
⑦ Jeu de joints, FPM (10 pièces)	40040
⑧ Adaptateur, complet (protection anti-projection)	43068
Adaptateur avec bague sans écrou (protection anti-projection)	43065
⑨ Jeu de raccords pour la sortie d'eau de refroidissement (resp. 1 pièce)	43538
⑩ Raccord de tuyau, PP	43565
⑪ Protection anti-projection, en verre	43332
⑫ Réfrigérant	43320
⑬ Robinet à soupape d'arrêt, complet	43356
⑭ Protection anti-projection, en polypropylène	43590
⑮ Jeu d'accessoires pour protection anti-projection K-350 et K-355	43585



**Tableau 10-1: Pièces de rechange K-355 (suite)**

Description	N° de cde
⑩ Bassin collecteur	43302
Bouchon pour bidons de 20 l, grands (1 pièce)	43478
4 tubes échantillon 300 ml	37377

10.2 Schéma des connexions tubulaires

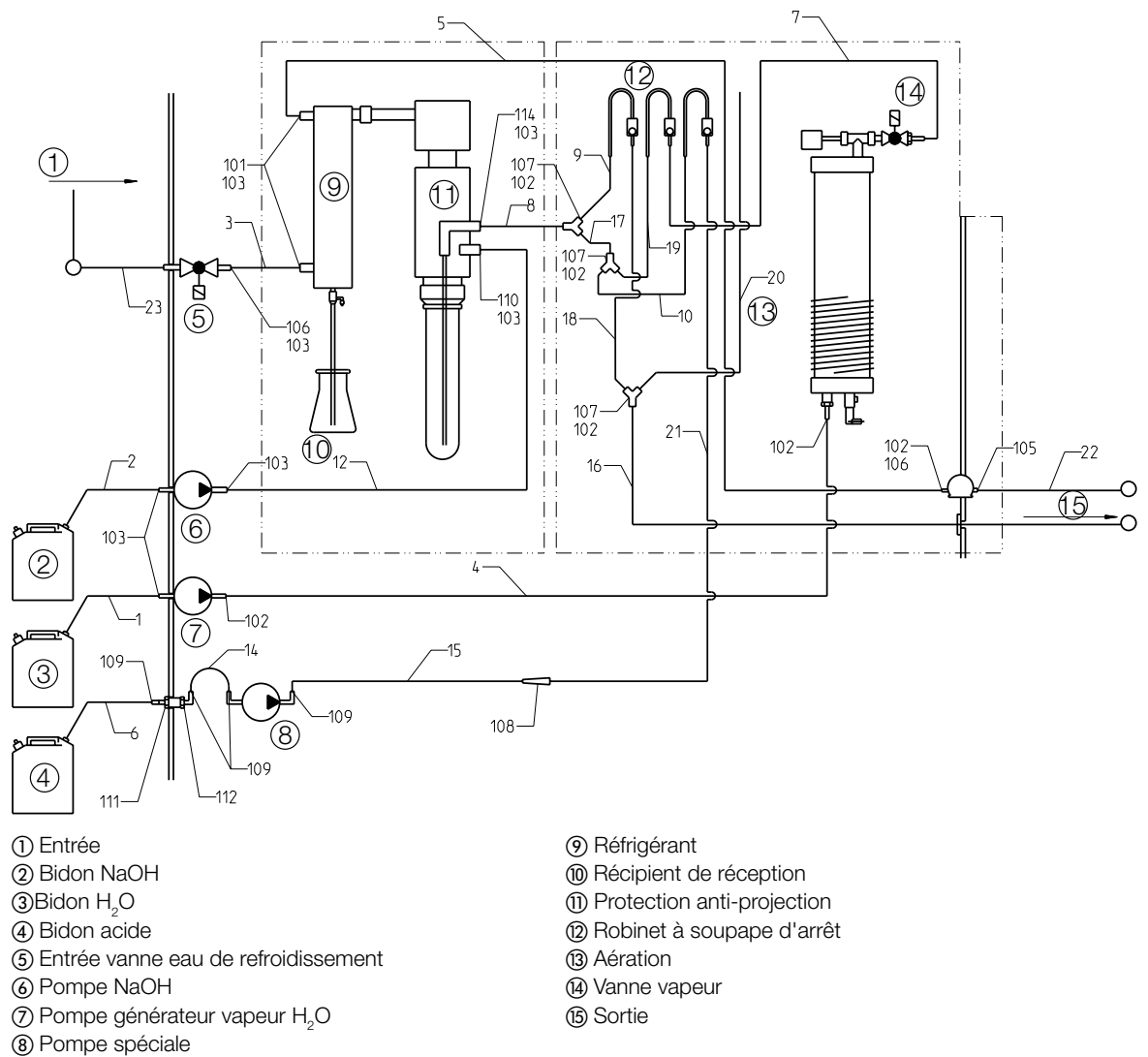


Fig. 10.1: Schéma des connexions tubulaires - Unité de distillation K-350

Tableau 10-2: Tubes et composants, Unité de distillation K-355

Pos.	N° de cde	Qté	Description
1 - 2	43555	1	Tuyau solaflex Ø 10/5, L = 3500
3	43153	1	Unisil Ø 6 x 2, L = 640
4	43151	1	Unisil Ø 6 x 2, L = 370
5	43154	1	Unisil Ø 6 x 2, L = 920
6	43572	1	Tuyau Viton Ø 9/6, L = 1200
7	43578	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 380
8	43574	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 190
9	43575	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 230
10	43574	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 190
12	43029	1	EPDM 6,35/1,58, L = 530
14	43573	1	Tuyau Viton Ø 7/4, L = 120
15	43573	1	Tuyau Viton Ø 7/4, L = 120
16	43572	1	Tuyau Viton Ø 7/4, L = 1200
17	43574	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 190
18	43578	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 380
19	43574	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 190
20	43574	1	Tuyau Viton Ø 10/7 L = 190
21	43574	1	Tuyau Viton Ø 10/7, L = 190
22	43439	1	Tuyau silicone Ø 14/10, L = 1800
23	37780	1	Tuyau d'eau de refroidissement complet, L = 1500
101	43139	3	Raccords GL-14, courbés, EPDM
102	27738	11	Brides de tuyau Ø 9,6, noires
103	43202	7	Brides de tuyau Ø 10,7, vertes
105	29646	1	Capteur de débit d'eau de refroidissement
106	43207	1	Douille tuyau
107	11043	3	Pièces Y PP
108	43565	1	Pièce de réduction PP
109	03562	7	Pincés 2,5 x 98 mm
110	43139	1	Olive, courbée, noire
111	43542	1	Douille fileté D4, G1/8"
112	43533	1	Douille fileté, courbée, D4, G1/8"
113	43534	1	Douille fileté D6, G1/8"
114	40297	1	Olive, courbée, verte

11 Déclarations et exigences

11.1 Exigences FCC (Etats-Unis et Canada)

English:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Français:

Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des réglementations FCC ainsi qu'à la réglementation des interférences radio du Canadian Department of Communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial.

Cet appareil génère, utilise et peut irradier une énergie à fréquence radioélectrique, il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'exploitant sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.

Distributors

Quality in your hands

Filiales BUCHI :

BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil 1
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 65 65
buchi@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Italia s.r.l.
IT – 20010 Cornaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 28 55
italia@buchi.com
www.buchi.it

BUCHI Russia/CIS
United Machinery AG
RU – 127787 Moscow
T +7 495 36 36 495
F +7 495 981 05 20
russia@buchi.com
www.buchi.ru

Nihon BUCHI K.K.
JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3821 4777
F +81 3 3821 4555
nihon@buchi.com
www.nihon-buchi.jp

BUCHI Korea Inc
KR – Seoul 153-782
T +82 2 6718 7500
F +82 2 6718 7599
korea@buchi.com
www.buchi.kr

BÜCHI Labortechnik GmbH
DE – 45127 Essen
FreeCall 0800 414 0 414
T +49 201 747 490
F +49 201 747 492 0
deutschland@buchi.com
www.buechigmbh.de

BÜCHI Labortechnik GmbH
Branch Office Benelux
NL – 3342 GT
Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
F +31 78 684 94 30
benelux@buchi.com
www.buchi.be

BUCHI China
CN – 200052 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com.cn

BUCHI India Private Ltd.
IN – Mumbai 400 055
T +91 22 667 75400
F +91 22 667 18986
india@buchi.com
www.buchi.in

BUCHI Corporation
US – New Castle,
Delaware 19720
Toll Free: +1 877 692 8244
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 8777
us-sales@buchi.com
www.mybuchi.com

BUCHI Sarl
FR – 94656 Rungis Cedex
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.fr

BUCHI UK Ltd.
GB – Oldham OL9 9QL
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.co.uk

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.co.th

PT. BUCHI Indonesia
ID – Tangerang 15321
T +62 21 537 62 16
F +62 21 537 62 17
indonesia@buchi.com
www.buchi.co.id

BUCHI Brasil Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

Centres de support BUCHI :

South East Asia
BUCHI (Thailand) Ltd.
TH-Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com

Latin America
BUCHI Latinoamérica Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

Middle East
BUCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2860
F +971 4 313 2861
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

BÜCHI NIR-Online
DE – 69190 Walldorf
T +49 6227 73 26 60
F +49 6227 73 26 70
nir-online@buchi.com
www.nir-online.de

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