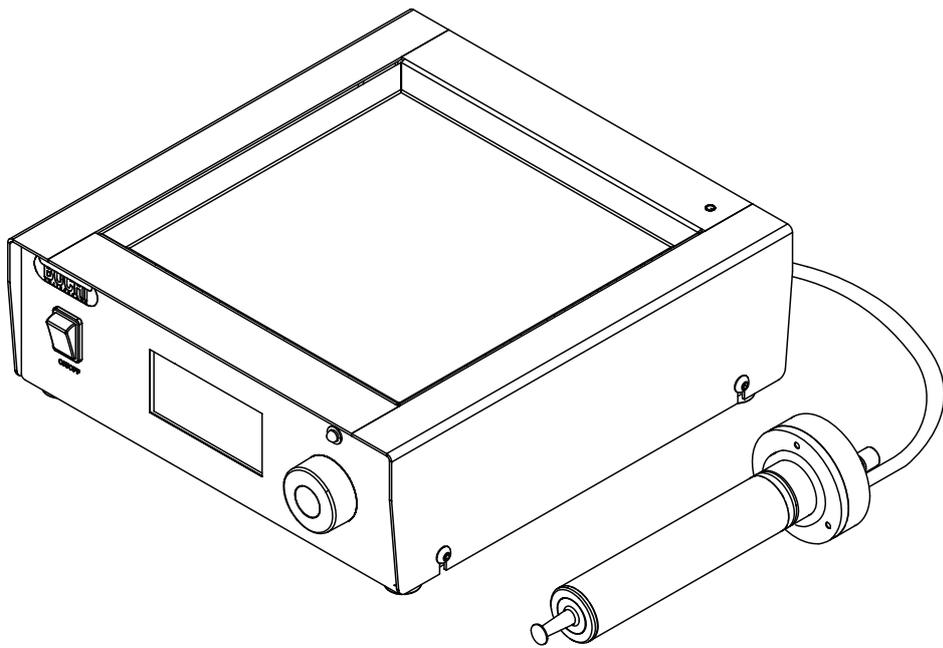




Ultrasonic package

Manuel d'utilisation



Mentions légales

Identification du produit :
Manuel d'utilisation (Original) Ultrasonic package
11594109

Date de publication : 03.2023

Version B

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggestrasse 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	5
1.1	Avertissements utilisés dans ce document.....	5
1.2	Appareils raccordés	5
1.3	Symboles	5
	1.3.1 Symboles d'avertissement.....	5
	1.3.2 Mentions et symboles	6
1.4	Marques.....	6
2	Sécurité	7
2.1	Utilisation appropriée	7
2.2	Utilisation autre que celle prévue	7
2.3	Qualification du personnel	8
2.4	Emplacement des étiquettes d'avertissement sur le produit	9
2.5	Dangers résiduels.....	9
	2.5.1 Dysfonctionnements	9
	2.5.2 Vapeurs dangereuses	9
2.6	Équipements de protection individuelle	9
2.7	Modifications.....	10
3	Description du produit	11
3.1	Description du fonctionnement	11
3.2	Configuration	11
	3.2.1 Vue de face du module de contrôle ultrasonique	11
	3.2.2 Vue arrière du module de contrôle ultrasonique.....	12
	3.2.3 Buse ultrasonique	13
3.3	Plaques signalétiques.....	13
3.4	Contenu de la livraison	14
3.5	Caractéristiques techniques	14
	3.5.1 Module de contrôle ultrasonique	14
	3.5.2 Buse ultrasonique	15
	3.5.3 Conditions ambiantes	15
	3.5.4 Matériaux.....	15
4	Transport et stockage	16
4.1	Transport	16
4.2	Stockage.....	16
5	Mise en service	17
5.1	Avant installation	17
5.2	Site d'installation.....	17
5.3	Raccordements électriques	17
5.4	Installation du module de contrôle ultrasonique	18
5.5	Installation de la buse ultrasonique en mode ouvert	18
5.6	Installation de la buse ultrasonique en mode fermé	20

6	Utilisation	25
6.1	Utilisation de l'écran	25
6.1.1	Disposition de l'écran	25
6.1.2	Saisie de paramètres.....	25
6.1.3	Sélection du mode de fonctionnement	25
6.2	Détermination du cône de pulvérisation optimal.....	26
6.2.1	Détermination du cône de pulvérisation optimal (mode à équilibrage de puissance)	26
6.2.2	Détermination du cône de pulvérisation optimal (mode à équilibrage de charge)..	26
6.3	Procédure de séchage par pulvérisation en mode ouvert.....	27
6.3.1	Tâches préparatoires du séchage par pulvérisation en mode ouvert.....	27
6.3.2	Préparation de l'instrument pour le mode ouvert.....	27
6.3.3	Démarrage du séchage par pulvérisation en mode ouvert.....	27
6.3.4	Tâches requises pendant le séchage par pulvérisation	28
6.3.5	Arrêt du séchage par pulvérisation en mode ouvert.....	28
6.3.6	Arrêt de l'instrument	28
6.4	Procédure de séchage par atomisation en mode fermé.....	28
6.4.1	Tâches préparatoires du séchage par pulvérisation en mode fermé	28
6.4.2	Préparation de l'instrument pour le mode fermé	29
6.4.3	Démarrage du séchage par pulvérisation en mode fermé	29
6.4.4	Tâches requises pendant le séchage par pulvérisation	30
6.4.5	Arrêt du séchage par pulvérisation en mode fermé.....	30
6.4.6	Arrêt de l'instrument	30
7	Nettoyage et entretien	31
7.1	Opérations de maintenance régulières.....	31
7.2	Nettoyage de la buse ultrasonique	31
8	Dépannage	33
8.1	Pas de sortie de liquide	33
8.2	Écoulement de liquide sans atomisation	33
8.3	Messages d'erreur	33
9	Mise hors service et élimination	34
9.1	Mise hors service.....	34
9.2	Élimination	34
9.3	Renvoi de l'instrument	34
10	Annexe	35
10.1	Pièces de rechange et accessoires.....	35
10.1.1	Accessoires	35
10.1.2	Pièces de rechange.....	35

1 À propos de ce document

Le présent manuel d'utilisation s'applique à toutes les variantes de l'instrument. Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant de commencer à utiliser l'instrument et suivez les instructions pour assurer un fonctionnement sûr et sans faille.

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

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

S'il vous reste des questions après avoir lu ce manuel d'utilisation :

► Contactez BÜCHI Labortechnik AG Customer Service.

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

1.1 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.

1.2 Appareils raccordés

En plus du contenu du présent manuel d'utilisation, veuillez également prendre en compte les instructions et prescriptions figurant dans la documentation afférente aux appareils raccordés.

1.3 Symboles

Les symboles suivants figurent dans le présent manuel d'utilisation ou sur l'appareil.

1.3.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	Avertissement général
	Tension électrique dangereuse

Symbole	Signification
	Endommagement de l'instrument
	Mise à la terre

1.3.2 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.

1.4 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.

2 Sécurité

2.1 Utilisation appropriée

- L'instrument a été conçu et fabriqué pour les laboratoires.
- La buse ultrasonique et le module de contrôle ultrasonique sont destinés au séchage par pulvérisation à l'aide du Mini atomiseur S-300 BUCHI et de ses sous-systèmes.
- La buse ultrasonique et le module de contrôle ultrasonique sont prévus pour atomiser des liquides de viscosité inférieure ou égale à 50 cP.

2.2 Utilisation autre que celle prévue

Toute utilisation autre que celle décrite dans la section Utilisation conforme Chapitre 2.1 "Utilisation appropriée", page 7 et toute application non conforme aux caractéristiques techniques (voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 14) constitue une utilisation autre que celle prévue.

En particulier, les utilisations suivantes ne sont pas autorisées :

- Utilisation de l'instrument avec les produits d'un fabricant autre que BUCHI ou avec un modèle BUCHI autre que le Mini atomiseur S-300.
- Utilisation de l'instrument dans un environnement présentant un risque potentiel d'explosion ou dans des zones nécessitant un équipement à l'épreuve des explosions.
- Utilisation de l'instrument pour le traitement de substances hors du cadre de la recherche et du développement.
- Utilisation de l'instrument à destination de produits alimentaires, pharmaceutiques ou cosmétiques sans nettoyage approprié.
- Utilisation de l'instrument sans évacuation appropriée des gaz au niveau de la zone de travail.
- Utilisation de gaz de composition chimique inconnue.
- Utilisation de l'instrument avec des solvants organiques (>20 %) sans rideau de sécurité à lamelles ni Inert Loop S-395.
- Utilisation de l'instrument avec des solvants organiques (>20 %) en mode ouvert.
- Production et traitement de substances susceptibles de provoquer des réactions spontanées, comme les explosifs, les hydrures métalliques ou les solvants pouvant former des peroxydes.
- Utilisation de l'instrument avec des échantillons produisant de l'oxygène durant le traitement.
- Utilisation de l'instrument avec des substances toxiques sans mesures de sécurité appropriées.
- Utilisation de l'instrument avec des substances présentant un risque biologique telles que les virus ou les bactéries.

- Utilisation de l'instrument avec des échantillons susceptibles de bloquer le canal d'entrée de la buse ultrasonique.
- Utilisation de l'instrument avec des substances susceptibles d'exploser ou de s'enflammer en raison du traitement et des paramètres sélectionnés.
- Utilisation de l'instrument avec des échantillons corrosifs autres que l'acide pour Mini atomiseur S-300 Corrosive.
- Utilisation de l'instrument avec des échantillons corrosifs en mode fermé.

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 Emplacement des étiquettes d'avertissement sur le produit

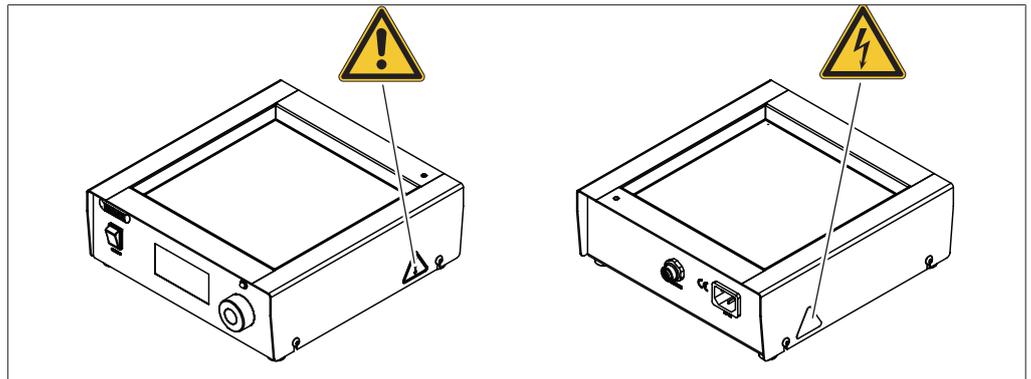


Fig. 1: Emplacement des étiquettes d'avertissement



Avertissement général



Risque électrique

2.5 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.

2.5.1 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.

2.5.2 Vapeurs dangereuses

L'utilisation de l'instrument peut produire des vapeurs dangereuses susceptibles d'avoir des effets toxiques potentiellement mortels.

- ▶ Ne pas inhaler les vapeurs émises pendant le traitement.
- ▶ Veiller à évacuer les vapeurs au moyen d'une hotte aspirante adaptée.
- ▶ Utiliser l'instrument uniquement dans des zones bien ventilées.
- ▶ Si des vapeurs s'échappent des raccords, vérifier les joints d'étanchéité correspondants et les remplacer si nécessaire.
- ▶ Ne pas traiter de liquide inconnu.
- ▶ Quelle que soit la substance utilisée, respecter les indications des fiches de données de sécurité.

2.6 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.

2.7 Modifications

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

- ▶ Utilisez uniquement des accessoires, des pièces de rechange et des consommables d'origine.
- ▶ Toute modification technique de l'appareil ou des éléments accessoires nécessite l'autorisation écrite préalable de BÜCHI Labortechnik AG et doit exclusivement être réalisée par des techniciens de service agréés BUCHI.

BUCHI décline toute responsabilité quant aux éventuels dommages résultant de modifications non autorisées.

3 Description du produit

3.1 Description du fonctionnement

La buse ultrasonique et le module de contrôle ultrasonique sont conçus pour atomiser les liquides pendant le séchage par pulvérisation à l'aide du Mini atomiseur S-300 et de ses sous-systèmes.

Une buse d'atomisation ultrasonique est un dispositif qui vibre à des fréquences non perceptibles par l'ouïe humaine (>20 kHz). Les vibrations au niveau de la surface d'atomisation de la buse assurent une pulvérisation à faible vitesse en fragmentant en fines gouttelettes le liquide introduit dans le système. Ce phénomène résulte de la désagrégation d'une vague capillaire instable qui se forme dans le liquide. La vitesse de pulvérisation est généralement faible, de l'ordre de 18 à 36 cm/s, par rapport à une vitesse de 10 à 20 m/s pour les modèles à pression. Le module de contrôle ultrasonique fournit l'énergie électrique haute fréquence nécessaire au fonctionnement de la buse d'atomisation ultrasonique.

Trois modes sont disponibles :

Mode	Caractéristique du solvant
Mode ouvert	Jusqu'à 20 % de solvant organique
Mode fermé avec S-395 (Adaptateur Inertgas nécessaire)	Entre 80 et 100 % de solvant organique
Mode fermé avec S-395 et S-965 (Adaptateur Inertgas nécessaire)	Entre 20 et 80 % de solvant organique

3.2 Configuration

3.2.1 Vue de face du module de contrôle ultrasonique

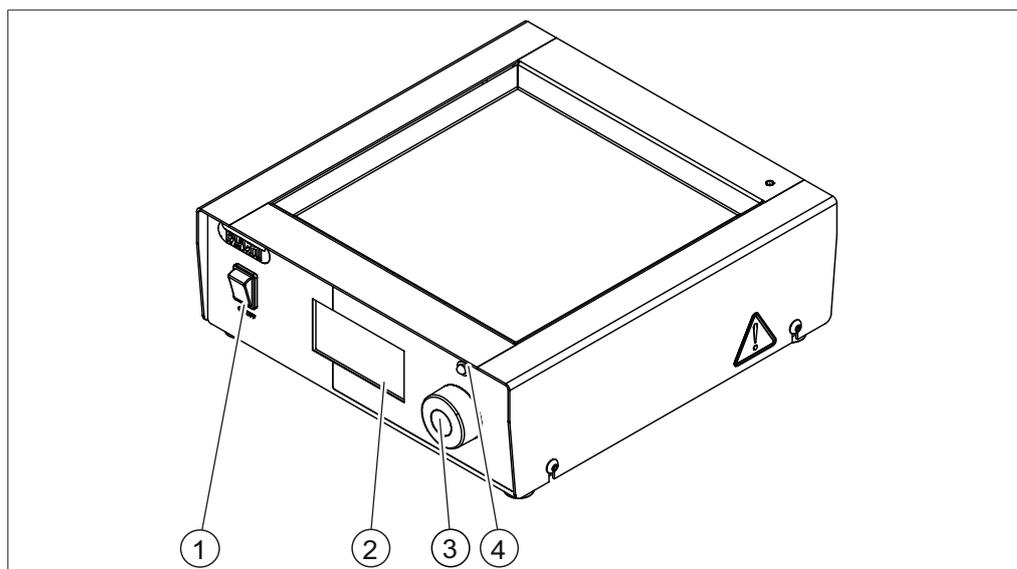


Fig. 2: Vue de face

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------|
| 1 | Interrupteur marche/arrêt principal | 2 | Écran |
| 3 | Commande de navigation | 4 | LED |

3.2.2 Vue arrière du module de contrôle ultrasonique

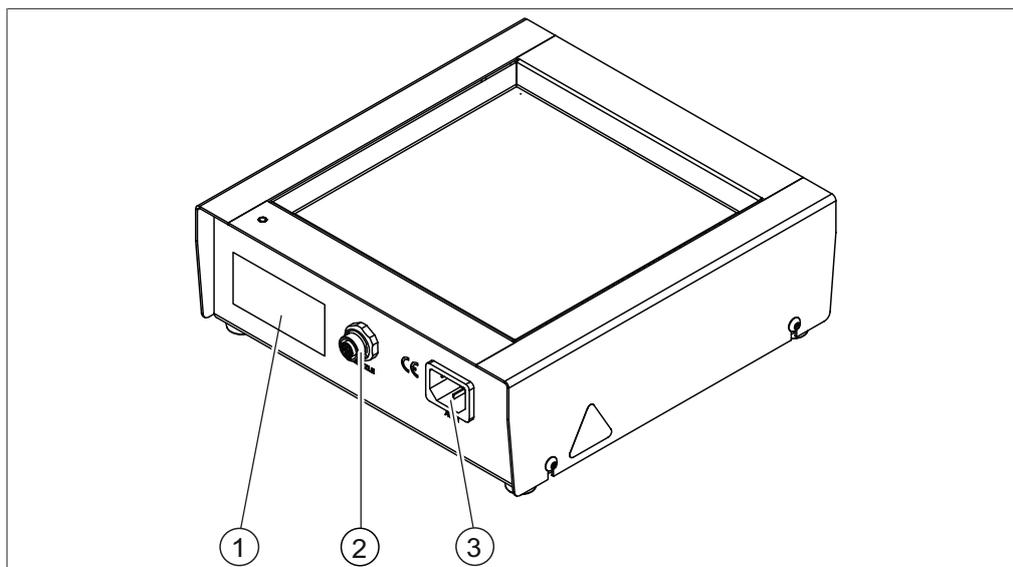


Fig. 3: Vue arrière

- | | | | |
|---|------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Plaque signalétique | 2 | Connecteur de la buse ultrasonique |
| 3 | Connecteur de l'alimentation | | |

3.2.3 Buse ultrasonique

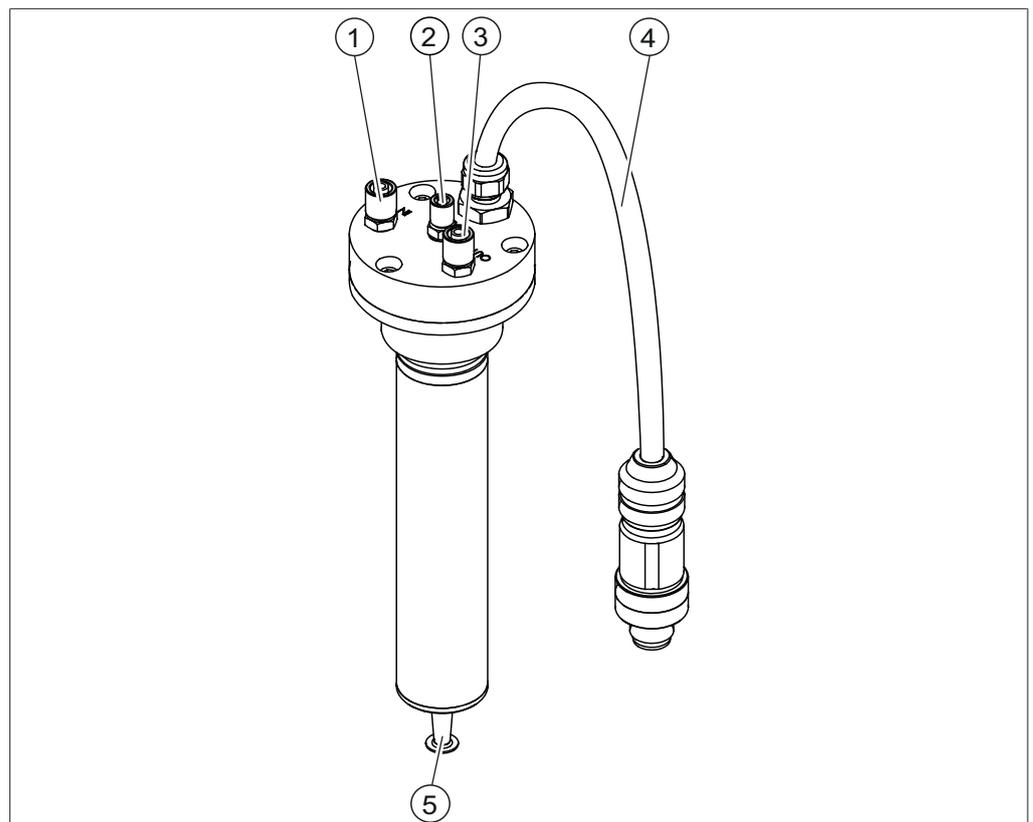


Fig. 4: Buse ultrasonique

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Gaz de refroidissement IN | 2 | Connecteur du tube d'alimentation |
| 3 | Gaz de refroidissement OUT | 4 | Câble ultrasonique |
| 5 | Surface d'atomisation | | |

3.3 Plaques signalétiques

Les plaques signalétiques du module de contrôle ultrasonique se trouvent à l'arrière, sur le côté.

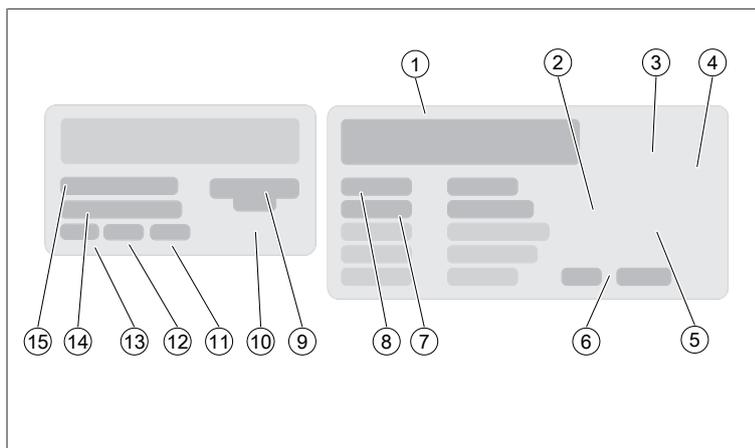


Fig. 5: Plaques signalétiques

1	Nom et adresse de la société	2	Symbole « Recyclage des équipements électroniques »
3	Code du produit initial	4	Autorisation
5	Symbole « Ne pas éliminer avec les déchets ménagers »	6	Année de fabrication
7	Numéro de série	8	Nom de l'instrument
9	Numéro de brevet aux États-Unis	10	Autorisation
11	Puissance consommée maximale	12	Fréquence
13	Plage de tension d'entrée	14	Numéro de série
15	Numéro de produit		

3.4 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.

3.5 Caractéristiques techniques

3.5.1 Module de contrôle ultrasonique

Dimensions (L x P x H)	223 x 242 x 79 mm
Poids	1,8 kg
Tension d'alimentation	100 à 240 VCA ±10 %
Fréquence	50/60 Hz
Consommation électrique	Max. 50 W
Classe IP	20
Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	2

Les surtensions qui se produisent n'affectent pas la sécurité de l'instrument.

3.5.2 Buse ultrasonique

Température de fonctionnement maximale de la buse	100 °C
Dimensions (L x P x H)	51 x 51 x 190 mm
Poids	0,54 kg
Tension d'alimentation	23 à 25 VCA ±5 %
Fréquence des ultrasons	60 kHz

3.5.3 Conditions ambiantes

Pour une utilisation en intérieur uniquement.

Altitude maximale au-dessus du niveau de la mer	2 000 m
Température ambiante	5 à 40 °C (25 °C)
Humidité relative maximale	80 % pour les températures jusqu'à 31 °C diminuant de façon linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C
Température de conservation	45 °C max.

3.5.4 Matériaux

Composants	Désignation du matériel
Buse ultrasonique	Titane
	Acier inoxydable
Boîtier	Aluminium peint (châssis)
	Acier peint (cache)

4 Transport et stockage

4.1 Transport



ATTENTION

Risque de casse du fait d'un transport inapproprié

S'assurer que l'instrument est complètement démonté.

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

Éviter tout choc violent lors du transport.

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

4.2 Stockage

- ▶ Assurez-vous que les conditions ambiantes sont respectées (voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 14).
- ▶ Dans la mesure du possible, stockez dans l'emballage d'origine.
- ▶ Après stockage de l'appareil, contrôlez tous les tuyaux afin de détecter d'éventuels endommagements, et remplacez si nécessaire.

5 Mise en service

5.1 Avant installation



ATTENTION

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

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

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

5.2 Site d'installation

- Placer le module de contrôle ultrasonique sur la table d'alimentation du Mini atomiseur S-300.



REMARQUE

Assurez-vous que l'alimentation électrique peut être débranchée à n'importe quel moment en cas d'urgence.

5.3 Raccordements électriques



REMARQUE

Respectez toutes les dispositions juridiques pour raccorder l'instrument à l'alimentation en courant.

- ▶ Utilisez des dispositifs de sécurité électrique supplémentaires (par ex. des disjoncteurs à courant différentiel résiduel) pour assurer la conformité avec les lois et réglementations locales.

L'alimentation électrique doit satisfaire aux conditions suivantes :

1. Fournir la tension du secteur et la fréquence spécifiées sur la plaque de série de l'instrument.
2. Être conçue pour la charge imposée par les instruments connectés.
3. Être équipée des fusibles et présenter les caractéristiques électriques de sécurité tels que requis.
4. Être équipée d'une mise à la terre adéquate.



ATTENTION

Risque de dommages matériels et de diminution de puissance si un câble d'alimentation inadéquat est utilisé.

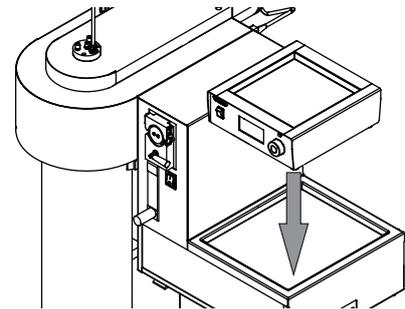
Les câbles d'alimentation fournis par BUCHI satisfont exactement aux exigences de l'appareil. Si d'autres câbles sont utilisés, qui ne satisfont pas aux exigences requises, il y a risque de dommages matériels et de diminution de puissance sur l'appareil.

- ▶ Utiliser exclusivement le câble d'alimentation fourni avec l'instrument ou ultérieurement par BUCHI.
- ▶ En cas d'utilisation d'autres câbles d'alimentation, vérifier que ces câbles satisfont aux exigences requises telles que stipulées sur la plaque d'identification.

- ▶ Assurez-vous que tous les équipements connectés sont mis à la terre.
- ▶ Si un câble d'extension est requis, assurez-vous qu'il est mis à la terre et est d'une puissance nominale appropriée.
- ▶ Assurez-vous que la prise électrique est librement accessible à tout moment.
- ▶ Branchez le câble d'alimentation dans le connecteur étiqueté **Power IN** à l'arrière de l'instrument.
- ▶ Branchez la fiche d'alimentation à la prise électrique.

5.4 Installation du module de contrôle ultrasonique

- ▶ Placer l'instrument sur la table d'alimentation du Mini atomiseur S-300.



5.5 Installation de la buse ultrasonique en mode ouvert



⚠ AVERTISSEMENT

Utilisation d'un gaz de refroidissement inadapté en mode ouvert (ex. azote)

L'usage d'un gaz de refroidissement inadapté peut entraîner une perte de conscience, une intoxication et d'autres risques graves.

- ▶ Utiliser de l'air comprimé.
- ▶ Pour les autres gaz, installer l'instrument sous une hotte aspirante.



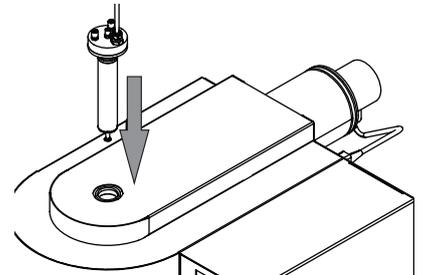
ATTENTION

Refroidissement par eau

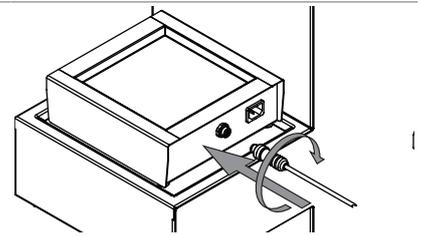
En cas de refroidissement par eau, l'instrument risque d'être endommagé.

- ▶ Utiliser de l'air comprimé.

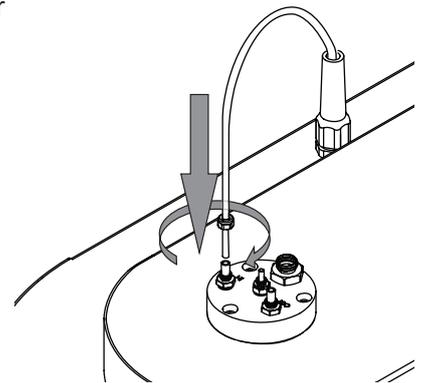
- ▶ Insérer la buse ultrasonique dans l'élément de chauffage du Mini atomiseur S-300.



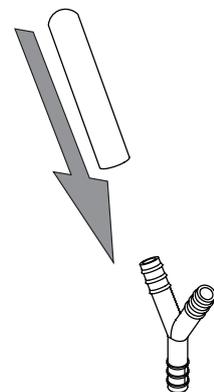
- ▶ Fixer la buse ultrasonique avec le câble dédié sur le module de contrôle ultrasonique.



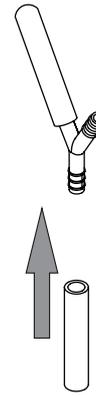
- ▶ Brancher l'arrivée du gaz de refroidissement sur le raccord **IN**.
- ▶ Fixer le tube d'entrée au moyen de l'écrou union.



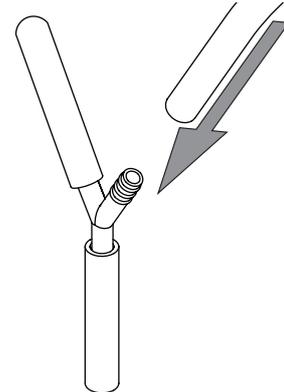
- ▶ Sélectionner un type de tuyau d'alimentation adapté. Voir le tableau de résistance dans le "*manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300*".
- ▶ Couper environ 50 mm du tube d'alimentation.
- ▶ Fixer l'amortisseur sur le raccord en Y.



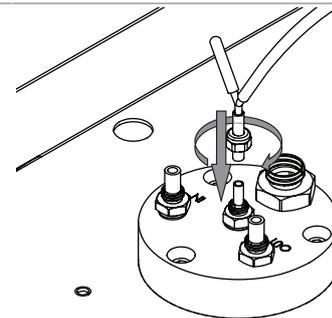
- ▶ Fixer le morceau de tube sur le raccord en Y.



- ▶ Fixer le tube d'alimentation sur le raccord en Y.



- ▶ Fixer le tube d'alimentation assemblé sur la buse.
- ▶ Fixer le tube d'entrée au moyen de l'écrou union.



- ▶ Monter le tube d'alimentation sur la pompe péristaltique. Voir le manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300.
- ▶ Régler le lit de la pompe péristaltique. Voir le "manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300".

5.6 Installation de la buse ultrasonique en mode fermé



⚠ DANGER

Utilisation d'un gaz de refroidissement inadapté en mode fermé (ex. air comprimé)

L'usage d'un gaz de refroidissement inadapté peut créer un environnement potentiellement explosif.

- ▶ Utiliser un gaz inerte.



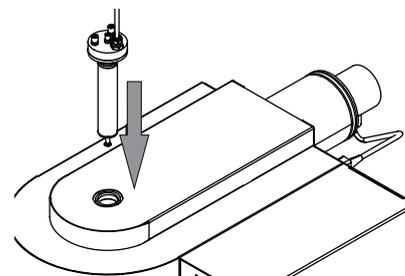
ATTENTION

Refroidissement par eau

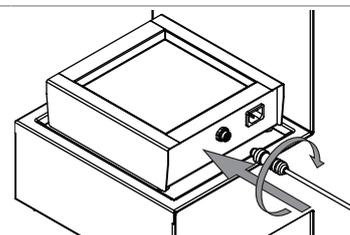
En cas de refroidissement par eau, l'instrument risque d'être endommagé.

- ▶ Utiliser de l'air comprimé.

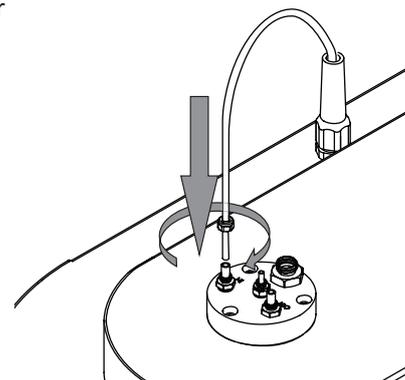
- ▶ Insérer la buse ultrasonique dans l'élément de chauffage du Mini atomiseur S-300.



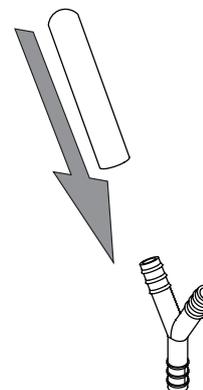
- ▶ Fixer la buse ultrasonique avec le câble dédié sur le module de contrôle ultrasonique.



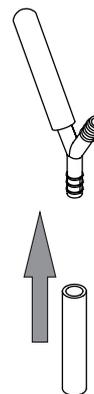
- ▶ Brancher l'arrivée du gaz de refroidissement sur le raccord **IN**.
- ▶ Fixer le tube d'entrée au moyen de l'écrou union.



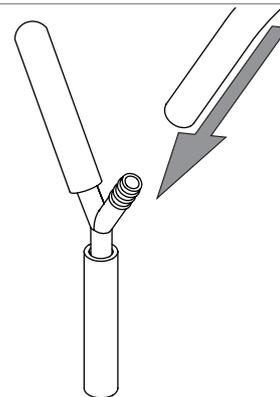
- ▶ Sélectionner un type de tuyau d'alimentation adapté. Voir le tableau de résistance dans le "*manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300*".
- ▶ Couper environ 50 mm du tube d'alimentation.
- ▶ Fixer l'amortisseur sur le raccord en Y.



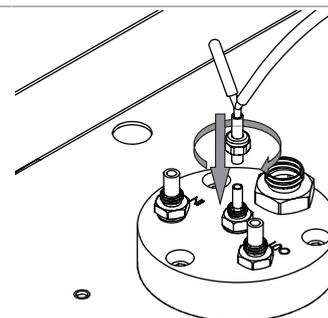
- ▶ Fixer le morceau de tube sur le raccord en Y.



- ▶ Fixer le tube d'alimentation sur le raccord en Y.

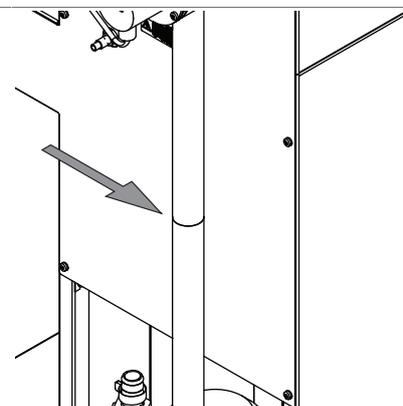


- ▶ Fixer le tube d'alimentation assemblé sur la buse.
- ▶ Fixer le tube d'entrée au moyen de l'écrou union.

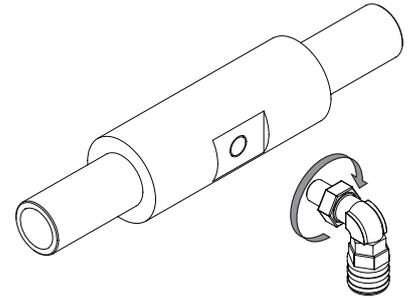


- ▶ Monter le tube d'alimentation sur la pompe péristaltique. Voir le manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300.
- ▶ Régler le lit de la pompe péristaltique. Voir le "*manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300*".

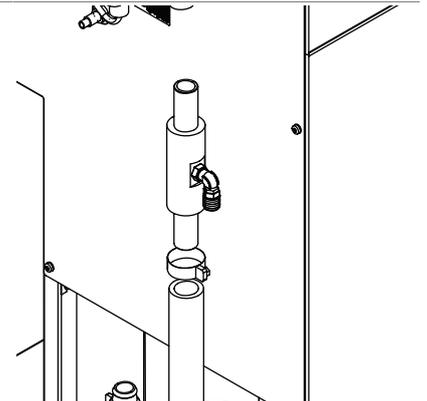
- ▶ Couper le tuyau du gaz de séchage à 200 mm sous l'élément de chauffage.



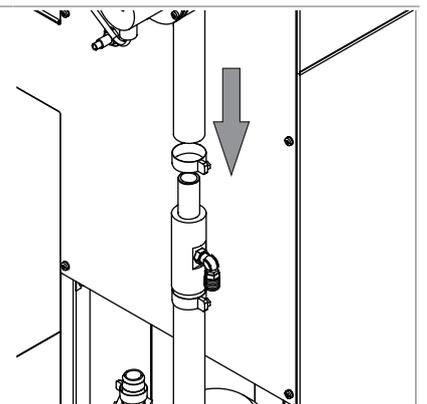
- ▶ Brancher le raccord du tuyau sur l'adaptateur du gaz inerte.



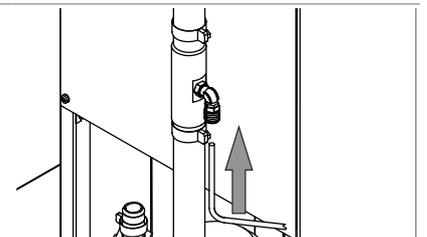
- ▶ Fixer le raccord du gaz inerte sur le tuyau.
- ▶ Fixer l'adaptateur du gaz inerte avec un collier de serrage.



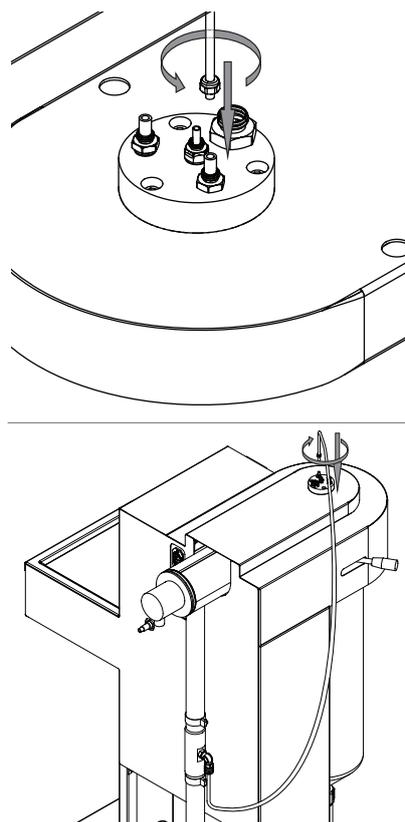
- ▶ Fixer le tuyau du gaz de séchage sur l'adaptateur du gaz inerte.



- ▶ Fixer le tuyau du gaz inerte sur l'adaptateur du gaz inerte.



- ▶ Brancher le tuyau du gaz inerte sur le raccord **OUT**.
- ▶ Fixer le tuyau du gaz inerte au moyen de l'écrou union.



6 Utilisation

6.1 Utilisation de l'écran

6.1.1 Disposition de l'écran

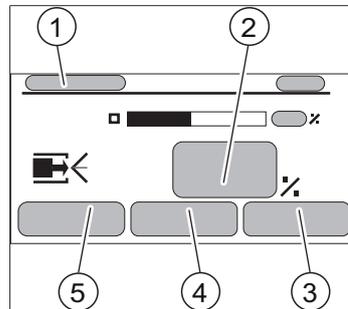


Fig. 6: Écran

- | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Température de la buse | 2 | Réglage de puissance/niveau |
| 3 | Menu Info | 4 | Écrans d'alarme |
| 5 | Menu Setup | | |

6.1.2 Saisie de paramètres

- ▶ Utiliser la commande de navigation pour sélectionner le paramètre.
- ▶ Appuyer sur la commande de navigation pour confirmer la sélection.

6.1.3 Sélection du mode de fonctionnement

L'instrument possède deux modes de fonctionnement :

Mode	Explication
Mode à équilibrage de charge	Le module de contrôle ultrasonique compense les variations de charge enregistrées au niveau de la buse.
Mode à équilibrage de puissance	Le module de contrôle ultrasonique délivre une puissance constante au niveau de la buse.

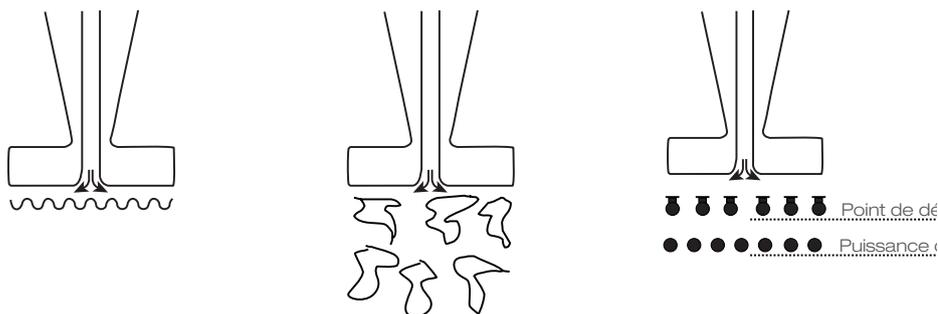
Procédures :

Chemin de navigation

→ Setup → Leveling

- ▶ Accéder au sous-menu Leveling en suivant les options de navigation.
 - ▶ Sélectionner le mode.
 - ▶ Appuyer sur le bouton [Save].
- ⇒ Le mode à équilibrage de sortie est réglé.

6.2 Détermination du cône de pulvérisation optimal



Faible puissance

- Aucune production de gouttelettes

Puissance élevée

- Le liquide est fracturé

Puissance optimale

- Le liquide forme des gouttelettes

6.2.1 Détermination du cône de pulvérisation optimal (mode à équilibrage de puissance)

Condition requise :

- L'instrument est préparé pour la pulvérisation.
- ▶ Tourner la commande de navigation dans le sens horaire jusqu'à ce que la buse commence à produire des gouttelettes.
- ▶ Tourner la commande de navigation dans le sens antihoraire par incréments de 0,1 W jusqu'à ce que le liquide commence sortir de la pointe de la buse en crachant et/ou en la recouvrant.
 - ⇒ Le point de décrochage est trouvé.
- ▶ Tourner la commande de navigation de 0,5 à 1,0 W dans le sens horaire.
 - ⇒ Le cône de pulvérisation optimal est identifié.

6.2.2 Détermination du cône de pulvérisation optimal (mode à équilibrage de charge)

Condition requise :

- L'instrument est préparé pour la pulvérisation.
- ▶ Tourner la commande de navigation dans le sens horaire jusqu'à ce que la buse commence à produire des gouttelettes.
- ▶ Tourner la commande de navigation dans le sens antihoraire par incréments de 1 % jusqu'à ce que le liquide commence sortir de la pointe de la buse en crachant et/ou en la recouvrant.
 - ⇒ Le point de décrochage est trouvé.
- ▶ Tourner la commande de navigation de 2 à 5 % dans le sens horaire.
 - ⇒ Le cône de pulvérisation optimal est identifié.

6.3 Procédure de séchage par pulvérisation en mode ouvert

6.3.1 Tâches préparatoires du séchage par pulvérisation en mode ouvert

Condition requise :

- L'installation est terminée. Voir Chapitre 5.5 "Installation de la buse ultrasonique en mode ouvert", page 18.
- ▶ Préparer 50 ml de solvant pur.
- ▶ Préparer l'échantillon.
- ▶ Placer l'échantillon et le solvant sur le module de contrôle ultrasonique.

6.3.2 Préparation de l'instrument pour le mode ouvert

	Température de séchage basse	Température de séchage élevée
	Environ 80 °C	Environ 220 °C
Temps requis :	Environ 15 min	Environ 30 min

- ▶ Mettre l'interrupteur Marche/Arrêt principal du Mini atomiseur S-300 sur Marche.
 - ⇒ L'instrument démarre.
- ▶ Sur le rotamètre, régler le débit entre 50 et 60 mm.
 - ⇒ Le gaz de refroidissement abaisse la température de la buse ultrasonique.
- ▶ Sélectionner la puissance de l'aspirateur.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'aspirateur.
 - ⇒ Le gaz de séchage s'écoule dans le circuit de séchage.
- ▶ Sélectionner la température d'entrée.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'élément de chauffage.
 - ⇒ La température du gaz de séchage augmente.
- ▶ Attendre que les paramètres du système soient stables.

6.3.3 Démarrage du séchage par pulvérisation en mode ouvert

Condition requise :

- L'instrument est préparé. Voir Chapitre 6.3.2 "Préparation de l'instrument pour le mode ouvert", page 27.
- ▶ Plonger le tube dans le solvant pur.
- ▶ Régler la pompe péristaltique entre 3 et 30 %.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de la pompe péristaltique.
 - ⇒ Le solvant pur est acheminé jusqu'à la buse.
- ▶ Attendre que le solvant atteigne la surface d'atomisation de la buse ultrasonique.
- ▶ Mettre l'interrupteur marche/arrêt principal du module de contrôle ultrasonique sur Marche.
- ▶ Sélectionner le mode d'équilibrage de sortie. Voir Chapitre 6.1.3 "Sélection du mode de fonctionnement", page 25.
 - ⇒ La buse ultrasonique vibre à la puissance choisie.
- ▶ Régler le cône de pulvérisation. Voir Chapitre 6.2 "Détermination du cône de pulvérisation optimal", page 26.

6.3.4 Tâches requises pendant le séchage par pulvérisation

Condition requise :

- Les conditions de fonctionnement de l'instrument sont établies. Voir Chapitre 6.3.3 "Démarrage du séchage par pulvérisation en mode ouvert", page 27.
- ▶ Au niveau du tube d'alimentation, remplacer le solvant pur par l'échantillon.
 - ⇒ L'échantillon circule dans le tube d'alimentation jusqu'à la buse.
- ▶ Tourner légèrement la commande de navigation dans le sens horaire.
 - ⇒ Le cône de pulvérisation est prêt.

6.3.5 Arrêt du séchage par pulvérisation en mode ouvert

Condition requise :

- Le bécher de l'échantillon est vide.
- ▶ Au niveau du tube d'alimentation, remplacer l'échantillon par le solvant pur.
- ▶ Réduire le débit de la pompe.
- ▶ Attendre 2 à 3 minutes.
 - ⇒ Le solvant élimine les résidus de la buse ultrasonique.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de la pompe péristaltique.
- ▶ Mettre l'interrupteur marche/arrêt principal du module de contrôle ultrasonique sur Arrêt.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'élément de chauffage.
- ▶ Attendre le refroidissement de la verrerie.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'aspirateur.
- ▶ Sur le rotamètre, régler le débit d'air sur 0.
- ▶ Retirer le produit de son récipient de collecte.

6.3.6 Arrêt de l'instrument

Condition requise :

- Le séchage par atomisation est terminé. Voir Chapitre 6.3.5 "Arrêt du séchage par pulvérisation en mode ouvert", page 28.
- ▶ Mettre l'interrupteur Marche/Arrêt principal du Mini atomiseur S-300 sur Arrêt.
- ▶ Nettoyer la buse ultrasonique. Voir Nettoyage et entretien.
- ▶ Nettoyer le Mini atomiseur S-300. Voir le "*manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300*".

6.4 Procédure de séchage par atomisation en mode fermé

Il existe deux types de mode fermé :

- Mode fermé avec Inert Loop
- Mode fermé avec Inert Loop et déshumidificateur

6.4.1 Tâches préparatoires du séchage par pulvérisation en mode fermé

Condition requise :

- L'installation est terminée. Voir Chapitre 5.6 "Installation de la buse ultrasonique en mode fermé", page 20.
- ▶ Préparer 50 ml de solvant pur.

- ▶ Préparer l'échantillon.
- ▶ Placer l'échantillon et le solvant sur le module de contrôle ultrasonique.

6.4.2 Préparation de l'instrument pour le mode fermé

	Température de séchage basse	Température de séchage élevée
	Environ 80 °C	Environ 220 °C
Temps requis :	Environ 15 min	Environ 30 min

- ▶ Mettre l'interrupteur Marche/Arrêt principal du Mini atomiseur S-300 sur Marche.
 - ⇒ L'instrument démarre.
 - ⇒ L'Inert Loop S-395 démarre.
- ▶ Au niveau de l'Inert Loop S-395, sélectionner la température du réfrigérant.
- ▶ En mode fermé avec S-395 et S-396, mettre l'interrupteur Marche/Arrêt principal du Déshumidificateur S-396 sur Marche.
- ▶ Sur le rotamètre, régler le débit entre 30 et 40 mm.
 - ⇒ Le gaz de refroidissement abaisse la température de la buse ultrasonique.
- ▶ Sélectionner la puissance de l'aspirateur.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'aspirateur.
 - ⇒ Le gaz de séchage s'écoule dans le circuit de séchage.
- ▶ Attendre que le niveau d'oxygène soit <6 %.
- ▶ Attendre que la lampe témoin **OXYGEN HIGH** s'éteigne.
- ▶ Attendre que la lampe témoin **PRESSURE LOW** s'éteigne.
- ▶ Sélectionner la température d'entrée.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'élément de chauffage.
 - ⇒ La température du gaz de séchage augmente.
- ▶ Attendre que les paramètres du système soient stables.

6.4.3 Démarrage du séchage par pulvérisation en mode fermé

Condition requise :

- L'instrument est préparé. Voir Chapitre 6.4.2 "Préparation de l'instrument pour le mode fermé", page 29.
 - ▶ Plonger le tube dans le solvant pur.
 - ▶ Régler la pompe péristaltique entre 3 et 30 %.
 - ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de la pompe péristaltique.
 - ⇒ Le solvant pur est acheminé jusqu'à la buse ultrasonique.
 - ▶ Attendre que le solvant atteigne la surface d'atomisation de la buse ultrasonique.
 - ▶ Mettre l'interrupteur marche/arrêt principal du module de contrôle ultrasonique sur Marche.
 - ▶ Sélectionner le mode d'équilibrage de sortie. Voir Chapitre 6.1.3 "Sélection du mode de fonctionnement", page 25.
 - ⇒ La buse ultrasonique vibre à la puissance choisie.
 - ▶ Régler le cône de pulvérisation. Voir Chapitre 6.2 "Détermination du cône de pulvérisation optimal", page 26.

6.4.4 Tâches requises pendant le séchage par pulvérisation

Condition requise :

- Les conditions de fonctionnement de l'instrument sont établies. Voir Chapitre 6.3.3 "Démarrage du séchage par pulvérisation en mode ouvert", page 27.
- ▶ Au niveau du tube d'alimentation, remplacer le solvant pur par l'échantillon.
 - ⇒ L'échantillon circule dans le tube d'alimentation jusqu'à la buse.
- ▶ Tourner légèrement la commande de navigation dans le sens horaire.
 - ⇒ Le cône de pulvérisation est prêt.

6.4.5 Arrêt du séchage par pulvérisation en mode fermé

Condition requise :

- Le bécher de l'échantillon est vide.
- ▶ Au niveau du tube d'alimentation, remplacer l'échantillon par le solvant pur.
- ▶ Réduire le débit de la pompe.
- ▶ Attendre 2 à 3 minutes.
 - ⇒ Le solvant élimine les résidus de la buse ultrasonique.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de la pompe péristaltique.
- ▶ Mettre l'interrupteur marche/arrêt principal du module de contrôle ultrasonique sur Arrêt.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'élément de chauffage.
- ▶ Attendre le refroidissement de la verrerie.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur principal de l'aspirateur.
- ▶ Sur le rotamètre, régler le débit d'air sur 0.
- ▶ Retirer le produit de son récipient de collecte.

6.4.6 Arrêt de l'instrument

Condition requise :

- Le séchage par atomisation est terminé. Voir Chapitre 6.3.5 "Arrêt du séchage par pulvérisation en mode ouvert", page 28.
- ▶ Mettre l'interrupteur Marche/Arrêt principal du Mini atomiseur S-300 sur Arrêt.
- ▶ En mode fermé avec S-395 et S-396, mettre l'interrupteur Marche/Arrêt principal du Déshumidificateur S-396 sur Arrêt.
- ▶ Nettoyer la buse ultrasonique. Voir Nettoyage et entretien.
- ▶ Nettoyer le Mini atomiseur S-300. Voir le "*manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300*".

7 Nettoyage et entretien



REMARQUE

Les opérateurs sont uniquement autorisés à effectuer les travaux d'entretien et de nettoyage décrits dans ce chapitre.

Tous les travaux d'entretien et de nettoyage, qui impliquent l'ouverture du boîtier, doivent exclusivement être réalisés par des techniciens de service BUCHI agréés.

- ▶ Utilisez uniquement des consommables et des pièces détachées d'origine BUCHI pour garantir la bonne performance du système et pouvoir le cas échéant bénéficier de la garantie.

7.1 Opérations de maintenance régulières

Composant	Action	Fréquence
Boîtier	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Essuyer le boîtier à l'aide d'un chiffon humide. ▶ S'il est très sale, utiliser de l'éthanol ou un détergent doux. 	Toutes les semaines
Symboles d'avertissement	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier que les symboles d'avertissement restent lisibles sur l'instrument. ▶ S'ils sont sales, les nettoyer. 	Toutes les semaines

7.2 Nettoyage de la buse ultrasonique



ATTENTION

Outils de nettoyage tranchants

Les outils de nettoyage tranchants peuvent endommager la surface.

- ▶ Ne pas utiliser d'outils de nettoyage tranchants.

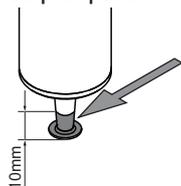


ATTENTION

Bain à ultrasons

Le nettoyage de l'instrument dans un bain à ultrasons endommage le matériel.

- ▶ Ne pas placer la pointe de buse à plus de 10 mm dans le bain à ultrasons.





ATTENTION

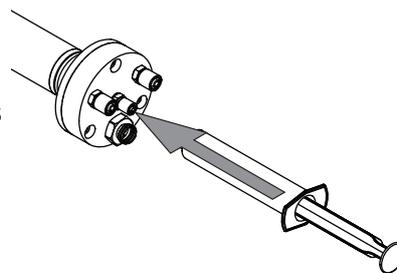
Liquide dans les canaux de gaz de refroidissement

La présence de liquide dans les canaux de gaz de refroidissement endommage le matériel.

- ▶ Veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans les canaux de gaz de refroidissement pendant le nettoyage.

Condition requise :

- La buse ultrasonique n'est pas installée.
- ▶ Introduire une seringue remplie de solvant dans le connecteur du tube d'alimentation.
- ▶ Injecter le solvant dans la buse ultrasonique.
- ▶ Essuyer la surface de la buse ultrasonique à l'aide d'un chiffon humide.



8 Dépannage

8.1 Pas de sortie de liquide

- ▶ Contrôler l'état du tube dans la pompe péristaltique.
 - ⇒ Les tubes usés doivent être remplacés.
- ▶ Régler le lit de la pompe péristaltique. Voir le "*manuel d'utilisation du Mini atomiseur S-300*".

8.2 Écoulement de liquide sans atomisation

- ▶ Vérifier si le débit maximal est conforme à la capacité nominale de la buse.
- ▶ S'assurer que la viscosité au niveau de l'alimentation et la taille des particules de la suspension sont conformes aux spécifications.
- ▶ Arrêter la pompe péristaltique.
- ▶ Mettre en marche et arrêter le module de contrôle ultrasonique 5 fois pour évacuer le liquide de la buse ultrasonique ou presser l'amortisseur.
- ▶ Régler le cône de pulvérisation. Voir Chapitre 6.2 "Détermination du cône de pulvérisation optimal", page 26.

8.3 Messages d'erreur

Message	Explication	Solution
Alarme	La buse n'est pas raccordée	▶ Raccorder la buse
	La température de la buse dépasse 100 °C	▶ Augmenter le débit du refroidissement
LED allumée	La température de la buse dépasse 100 °C	▶ Augmenter le débit du refroidissement

9 Mise hors service et élimination

9.1 Mise hors service

- ▶ Mettez l'instrument sur Arrêt et débranchez-le de l'alimentation électrique principale.
- ▶ Débranchez tous les câbles de l'équipement.

9.2 Élimination

Il incombe à l'exploitant de procéder à l'élimination de l'instrument conformément aux directives en vigueur.

- ▶ En matière d'élimination, il convient de respecter les lois et réglementations locales.
- ▶ En matière d'élimination, il convient d'observer les réglementations relatives à l'élimination des matériaux usagés. Matériaux usagés, voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 14

9.3 Renvoi de l'instrument

Veillez contacter le service après-vente BÜCHI Labortechnik AG avant de renvoyer l'instrument.

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

10 Annexe

10.1 Pièces de rechange et accessoires

Utilisez uniquement des consommables et des pièces détachées d'origine BUCHI pour garantir la bonne performance du système, la fiabilité et la sécurité.



REMARQUE

Toute modification des pièces détachées ou des composants nécessite l'autorisation écrite préalable de BUCHI.

10.1.1 Accessoires

	Réf. article
Adaptateur de gaz inerte	11060492

10.1.2 Pièces de rechange

	Réf. article
Y-piece	11060527
Ultrasonic controller	11069891
Ultrasonic nozzle with cable	11069893
Silicon tube D2/4	004138
Silicon cap	11060528

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
