

Manuel d'utilisation

Refroidisseur circulaire F-180



Empreinte

Identification du produit :
Manuel d'utilisation (Original) Refroidisseur circulaire F-180
11594728

Date de publication : 04.2026

Version A

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 40
CH-9230 Flawil
E-mail : quality@buchi.com

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

Ce manuel est protégé par des droits d'auteur. Il est interdit de reproduire, de diffuser ou d'utiliser les informations qu'il contient à des fins commerciales ou de les rendre accessibles à des tiers. Il est également interdit de fabriquer des composants, quels qu'ils soient, à l'appui de ce manuel, sans autorisation écrite préalable.

Table des matières

1	À propos de ce document	5
1.1	Mentions et symboles	5
1.2	Marques commerciales	5
1.3	Instruments connectés	5
2	Sécurité	6
2.1	Utilisation conforme	6
2.2	Utilisation non conforme à l'usage prévu	6
2.3	Qualification du personnel	6
2.4	Équipements de protection individuelle	7
2.5	Avertissements de ce document	7
2.6	Symboles d'avertissement et de consignes	7
2.7	Risques résiduels	8
2.7.1	Réfrigérant inflammable	8
2.7.2	Pannes en cours de fonctionnement	8
2.7.3	Surchauffe et vapeurs toxiques	8
2.8	Modifications	8
3	Description du produit	9
3.1	Description du fonctionnement	9
3.2	Configuration	9
3.2.1	Vue de face	9
3.2.2	Vue arrière	10
3.2.3	Indicateur de niveau	11
3.3	Contenu de la livraison	11
3.4	Plaque signalétique	11
3.5	Caractéristiques techniques	12
3.5.1	Refroidisseur circulaire F-180	12
3.5.2	Conditions ambiantes	13
3.5.3	Matériaux	13
3.5.4	Site d'installation	14
4	Transport et stockage	15
4.1	Transport	15
4.2	Stockage	15
4.3	Levage de l'instrument	15
5	Installation	16
5.1	À vérifier avant la mise en service	16
5.2	Avant installation	16
5.3	Raccordements électriques	16
5.4	Installation du Rotavapor®	17
5.5	Installation de la pompe à vide	17
5.6	Raccord de trop-plein du réservoir	17
5.7	Raccordement du système de refroidissement	18
5.8	Raccordement du câble de communication BUCHI	19
5.9	Positionnement de l'instrument	19
5.10	Accessoires	19
5.10.1	Installation du condenseur secondaire	19
5.10.2	Raccordement du système de refroidissement au condenseur secondaire	20

6	Fonctionnement	23
6.1	Remplissage du réservoir	23
6.2	Refroidissement automatique	24
6.3	Contrôle de la température de refroidissement.....	24
7	Nettoyage et entretien	25
7.1	Opérations de maintenance	25
7.2	Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement.....	25
7.3	Nettoyage du boîtier	26
7.4	Nettoyage de l'échangeur thermique et des grilles de ventilation.....	26
7.5	Remplacement du réfrigérant.....	27
7.6	Inspection et remplacement des tuyaux.....	27
8	Dépannage	28
8.1	Dépannage.....	28
	8.1.1 Codes d'erreur	28
	8.1.2 Service après-vente	29
8.2	Remplacement des fusibles	29
9	Retrait du service et mise au rebut	31
9.1	Retrait du service	31
9.2	Mise au rebut et recyclage	31
9.3	Renvoi de l'instrument.....	31
10	Annexe	32
10.1	Pièces de rechange et accessoires	32
	10.1.1 Accessoires.....	32

1 À propos de ce document

Ce manuel d'utilisation s'applique à toutes les variantes de l'instrument. Lisez ce manuel avant d'utiliser l'instrument et suivez les instructions pour garantir un fonctionnement sûr et sans problème.

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

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

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

- ▶ Contactez le service clientèle de BÜCHI Labortechnik AG.

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

1.1 Mentions et symboles



REMARQUE

Ce symbole signale des informations utiles et importantes.

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

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

1.2 Marques commerciales

Les noms de produits et les marques, déposées ou non, figurant dans ce document, sont utilisés uniquement à des fins d'identification et demeurent la propriété de leur détenteur respectif.

1.3 Instruments connectés

Outre ce manuel d'utilisation, suivre les instructions et les spécifications figurant dans la documentation des instruments connectés.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

L'instrument a été conçu et fabriqué comme une pièce d'équipement de laboratoire. Il est destiné au refroidissement des systèmes de circulation étanches (par exemple, évaporateurs, cuves de réaction).

2.2 Utilisation non conforme à l'usage prévu

Toute utilisation autre que celle décrite au Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 12 et toute application non conforme aux caractéristiques techniques constituent une utilisation autre que celle prévue.

En particulier, les utilisations suivantes ne sont pas autorisées :

- Installation de l'instrument dans des zones nécessitant un appareil dont l'utilisation est sûre dans des atmosphères potentiellement explosives.
- Utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange non spécifiés dans le mode d'emploi fourni.
- L'instrument ne doit pas être utilisé en présence de substances inflammables.
- Placer sur le dessus de l'instrument des objets qui ne font pas partie de l'installation.
- Utilisation de l'instrument sans suivre les instructions des dispositifs connectés.

Les dommages ou les dangers attribuables à une utilisation du produit autre que celle prévue sont entièrement aux risques du seul opérateur.

2.3 Qualification du personnel

Le personnel non qualifié n'est pas en mesure de reconnaître les risques et se trouve ainsi exposé à des dangers accrus.

L'utilisation de l'instrument est réservée au personnel de laboratoire dûment qualifié.

Ce manuel d'utilisation s'adresse aux publics suivants :

Utilisateurs

Les utilisateurs sont les personnes qui correspondent aux critères suivants :

- Ils ont été initiés à l'utilisation de l'instrument.
- Ils ont pris connaissance du contenu de ce manuel d'utilisation ainsi que des consignes de sécurité en vigueur et les appliquent.
- Grâce à leur formation et à leur expérience professionnelle, ils sont en mesure d'évaluer les risques associés à l'utilisation de l'instrument.

Opérateur

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

- L'instrument doit être dûment installé, mis en service, utilisé et entretenu.
- Seul un personnel suffisamment qualifié doit être chargé d'effectuer les tâches décrites dans le présent manuel d'utilisation.
- Le personnel doit respecter les exigences et réglementations locales en vigueur et travailler dans le respect des mesures de sécurité en tenant compte des risques.
- Tout incident impliquant la sécurité qui surviendrait pendant l'utilisation de l'instrument doit être signalé au fabricant (quality@buchi.com).

Techniciens de service BUCHI

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

2.4 Équipements de protection individuelle

Selon l'application, des risques liés à la chaleur et/ou aux produits chimiques corrosifs peuvent survenir.

- ▶ Portez toujours un équipement de protection individuelle approprié, tel que des lunettes de sécurité, des vêtements et des gants de protection.
- ▶ Assurez-vous que l'équipement de protection individuelle répond aux exigences des fiches de données de sécurité de tous les produits chimiques utilisés.






2.5 Avertissements de ce document

Les avertissements vous signalent les dangers pouvant survenir lors de la manipulation de l'instrument. Il existe quatre niveaux de danger, chacun identifiable par le mot-indicateur utilisé.

Mot-indicateur	Signification
DANGER	Indique un danger impliquant un niveau de risque élevé pouvant entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.
AVERTISSEMENT	Indique un danger impliquant un niveau de risque moyen pouvant entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.
ATTENTION	Indique un danger impliquant un faible niveau de risque pouvant entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne s'il n'est pas évité.
REMARQUE	Indique un danger pouvant entraîner des dommages matériels.

2.6 Symboles d'avertissement et de consignes

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

Symbole	Signification
	Avertissement général
	Substances explosives
	Substances inflammables
	Surface chaude
	Lire le manuel

2.7 Risques résiduels

L'instrument a été développé et fabriqué en utilisant les dernières avancées technologiques. Néanmoins, des risques pour les personnes, les biens ou l'environnement peuvent survenir si l'instrument est utilisé de manière incorrecte. Des avertissements appropriés dans ce manuel signalent à l'utilisateur ces dangers résiduels.

2.7.1 Réfrigérant inflammable



AVERTISSEMENT

Réfrigérant inflammable (R290/propane)

Une fuite de réfrigérant peut produire un mélange inflammable avec l'air.

- ▶ Les réparations doivent être effectuées uniquement par des techniciens d'entretien BUCHI agréés.

2.7.2 Pannes en cours de fonctionnement

Si un instrument est endommagé, des bords coupants, des éclats de verre, des pièces mobiles ou des fils électriques exposés peuvent entraîner des blessures.

- ▶ Vérifier régulièrement l'instrument afin de détecter tout dommage visible.
- ▶ En cas de panne, éteindre immédiatement l'instrument, débrancher le cordon d'alimentation et informer l'opérateur.
- ▶ Cesser d'utiliser les instruments qui sont endommagés.

2.7.3 Surchauffe et vapeurs toxiques

En cas de surchauffe ou d'inflammation de l'instrument, des vapeurs corrosives et toxiques peuvent se produire.

- ▶ Ne pas inhaler les vapeurs en cas d'incendie et/ou d'explosion.
- ▶ Porter un masque de protection respiratoire.
- ▶ Éviter la surchauffe de l'instrument en respectant scrupuleusement les instructions d'installation.

2.8 Modifications

Les modifications non autorisées peuvent affecter la sécurité et entraîner des accidents.

- ▶ Utilisez exclusivement des accessoires, des pièces de rechange et des consommables BUCHI d'origine.
- ▶ Effectuez des modifications techniques uniquement avec l'accord écrit préalable de BUCHI.
- ▶ N'autorisez les modifications que par les techniciens de service BUCHI.

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

3 Description du produit

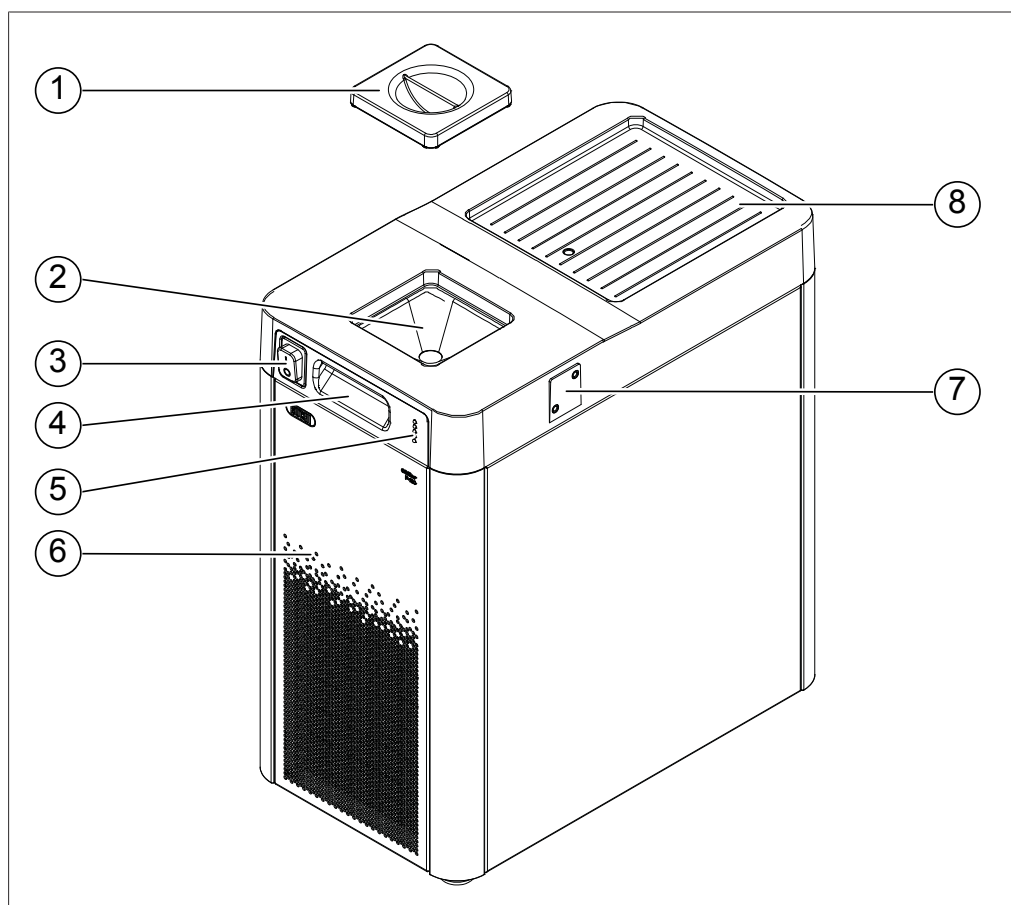
3.1 Description du fonctionnement

L'instrument est un refroidisseur à circuit fermé destiné à être utilisé avec les évaporateurs.

L'instrument est conçu pour fonctionner indépendamment avec une température de refroidissement définie ou être raccordé à une ou deux unités Rotavapor®. Si l'instrument est raccordé au Rotavapor®, la température de refroidissement est contrôlée par l'interface du Rotavapor®.

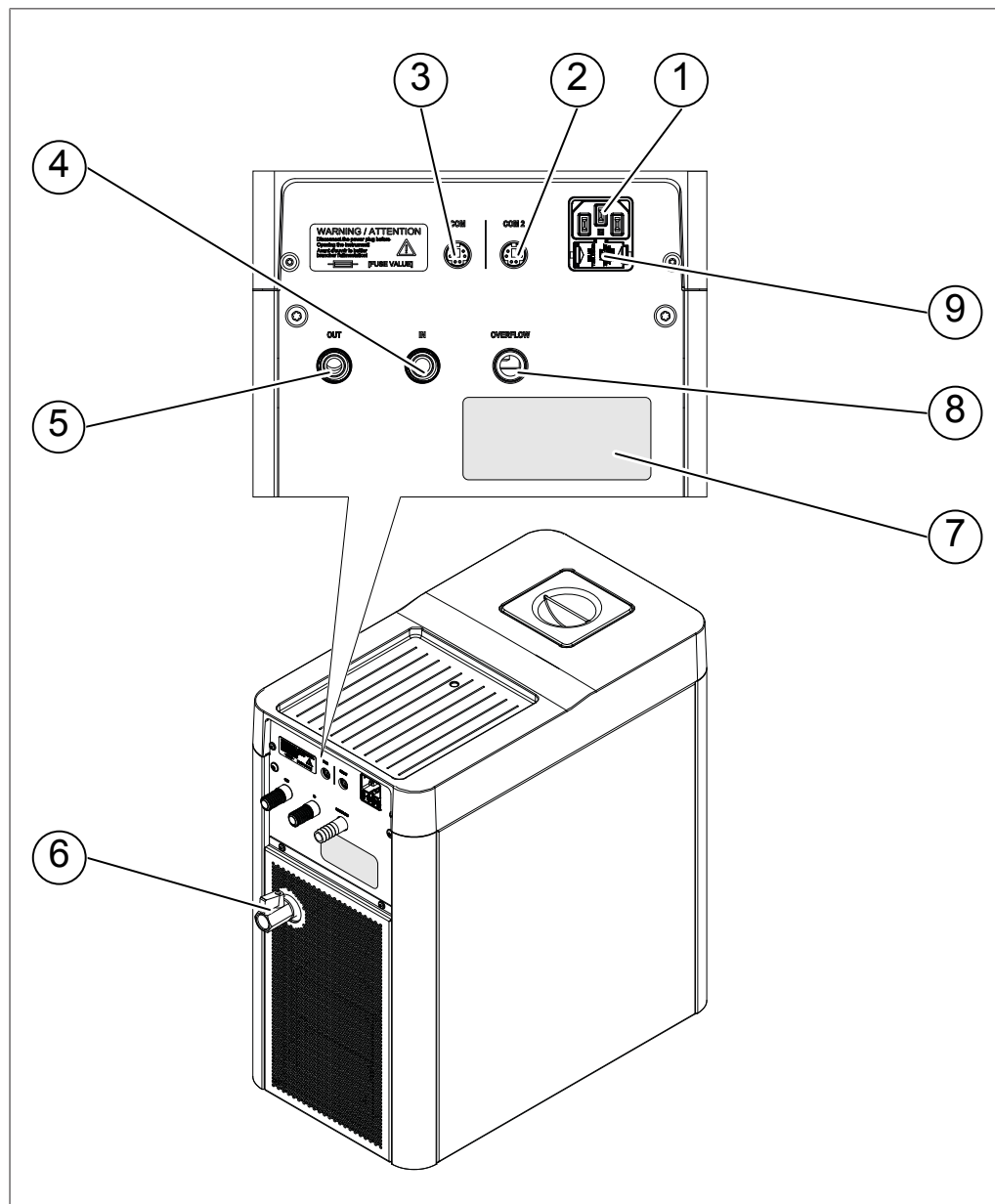
3.2 Configuration

3.2.1 Vue de face



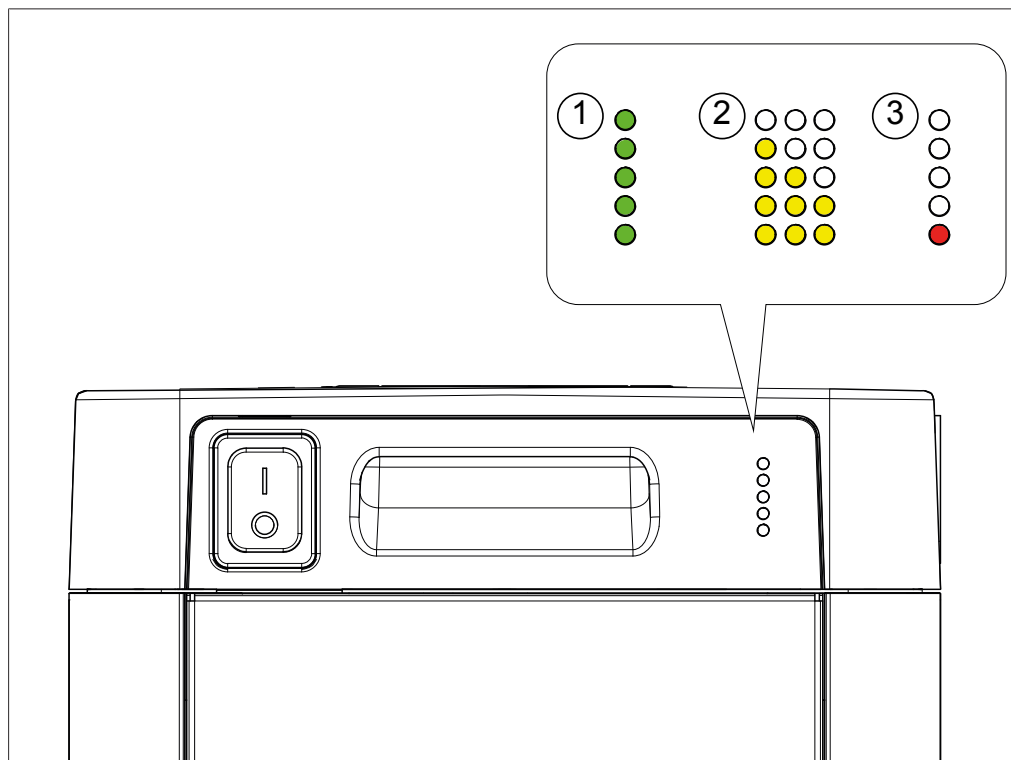
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Couvercle du réservoir de fluide de refroidissement | 2 | Entrée du fluide de refroidissement |
| 3 | Interrupteur principal | 4 | Poignée |
| 5 | Indicateur de niveau | 6 | Face avant pour l'entretien |
| 7 | Zone de montage du condenseur secondaire | 8 | Zone de montage de la pompe à vide secondaire |

3.2.2 Vue arrière



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Connecteur d'alimentation | 2 | Communication <i>COM 2</i> |
| 3 | Communication <i>COM</i> | 4 | Fluide de refroidissement <i>IN</i> |
| 5 | Fluide de refroidissement <i>OUT</i> | 6 | Robinet de vidange pour le réservoir de fluide de refroidissement |
| 7 | Plaque signalétique | 8 | Réservoir <i>OVERFLOW</i> |
| 9 | Fusible | | |

3.2.3 Indicateur de niveau



1 Réservoir de fluide de refroidissement **plein**

2 Réservoir de fluide de refroidissement **niveau moyen**

3 Réservoir de fluide de refroidissement **niveau faible**

3.3 Contenu de la livraison



REMARQUE

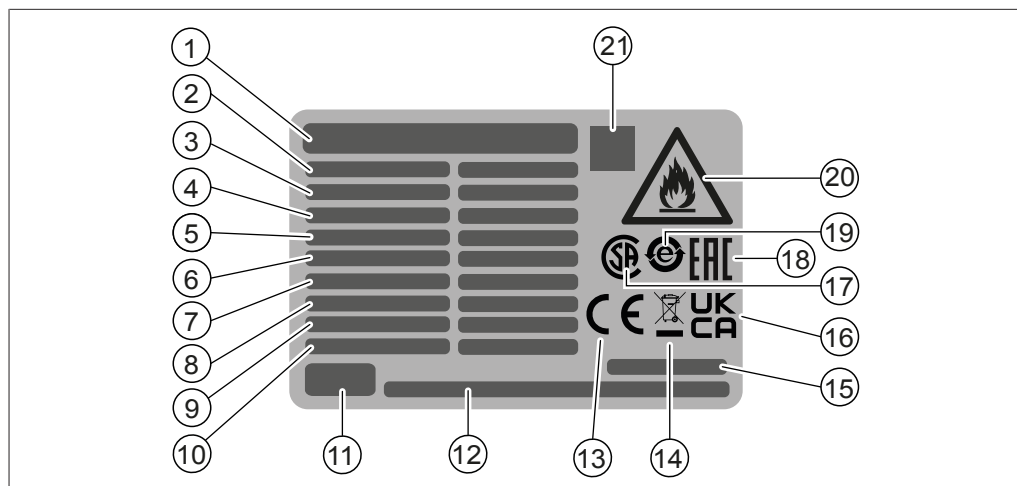
Le contenu de la livraison dépend de la configuration du bon de commande.

Les accessoires sont livrés conformément au bon de commande, à la confirmation de commande et au bon de livraison.

3.4 Plaque signalétique

La plaque signalétique identifie l'instrument. La plaque signalétique suivante en est un exemple. Pour plus de détails, reportez-vous à la plaque signalétique de l'instrument.

Elle est située à l'arrière de l'instrument.



- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Nom de l'instrument | 2 | Numéro de série |
| 3 | Numéro de l'article | 4 | Réfrigérant/quantité |
| 5 | Côté haute/basse pression | 6 | Plage de tension d'entrée |
| 7 | Fréquence | 8 | Protection par fusible |
| 9 | Consommation électrique | 10 | Année de fabrication |
| 11 | Logo de l'entreprise | 12 | Nom, adresse et site Web de l'entreprise |
| 13 | Symbole de « conformité CE » | 14 | Symbole « Ne pas éliminer avec les déchets ménagers » |
| 15 | Origine du produit | 16 | Symbole « UK Conformity Assessed » (Conformité aux exigences applicables au Royaume-Uni) |
| 17 | Symbole « CSA certified » (Certifié conforme par l'association canadienne de normalisation) | 18 | Symbole « Eurasian Conformity » (Conformité aux réglementations eurasiatiques) |
| 19 | Symbole « Recyclage des équipements électroniques » | 20 | Symbole d'avertissement pour substance inflammable (réfrigérant) |
| 21 | Le code QR contient la référence de l'article et le numéro de série | | |

3.5 Caractéristiques techniques

3.5.1 Refroidisseur circulaire F-180

Caractéristiques techniques	Valeur
Dimensions (L × P × H)	240 mm × 450 mm × 465 mm
Poids	20 kg
Tension de connexion (UL/CSA)	115 à 127 VCA ± 10 % ou 200 à 240 VCA ± 10 %
Tension de connexion (schéma CE, CB)	100 à 127 VCA ± 10 % ou 200 à 240 VCA ± 10 %
Fréquence	50/60 Hz
Puissance consommée	500 VA
Fusible (2×)	T 6,3 A H 250 V

Caractéristiques techniques	Valeur
Catégorie de surtension	II
Code IP	IP20
Degré de pollution	2
Partie avant	alimentation en air de refroidissement non obstruée
Dégagement minimal à l'arrière	20 cm
Niveau sonore	veille : 55 dB max. : 68 dB
Pression de la pompe	0,5 bar
Raccord du tuyau	Ø 8 mm (GL-14)
Débit (lorsqu'il est raccordé à un Rotavapor®)	1,2 L/min
Débit (aucun élément raccordé)	3,5 L/min
Réfrigérant	R290 (82 g)
Température de consigne sans commande à distance	+ 10 °C
Plage de températures si elle est contrôlée via le Rotavapor®	0 à +25 °C
Précision de la régulation de la température	±2 °C
Volume du réservoir	4,5 L
Émission de chaleur	1 300 W
Capacité de refroidissement à 15 °C ¹	600 W
Capacité de refroidissement à 10 °C ¹	500 W
Capacité de refroidissement à 0 °C ¹	350 W
Affichage de la température	pas d'affichage
Compatibilité avec l'interface	interface Rotavapor®
Certificats (selon la version)	CB, CE, UL/CSA

¹ Mesurée à une température ambiante de 20 °C

3.5.2 Conditions ambiantes

Pour une utilisation en intérieur uniquement.

Caractéristiques techniques	Valeur
Altitude maximale au-dessus du niveau de la mer	2 000 m
Température ambiante et de stockage	5-40 °C
Humidité relative maximale	80 % pour des températures allant jusqu'à 31 °C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C

3.5.3 Matériaux

Composant	Matériau
Boîtier du refroidisseur circulaire	PBT, acier inoxydable 1.4301
Réfrigérant	R290 (82 g)

3.5.4 Site d'installation

Le site d'installation doit respecter les exigences suivantes :

- Le lieu d'installation doit être conforme aux exigences de sécurité. Voir Chapitre 2 “ Sécurité ”, page 6.
- Le site d'installation doit être conforme aux caractéristiques techniques (p. ex., poids, dimensions, dégagement minimum de tous les côtés, etc.). Voir Chapitre 3.5 “ Caractéristiques techniques ”, page 12.
- Le lieu d'installation doit posséder une surface stable, horizontale et antidérapante.
- Le lieu d'installation ne doit comporter aucun obstacle (robinet d'eau, tuyau d'évacuation, etc.).
- Le lieu d'installation doit être équipé d'une prise secteur dédiée à l'instrument.
- Le lieu d'installation doit permettre à tout moment une coupure de l'alimentation électrique en cas d'urgence.
- Le lieu d'installation ne doit pas être exposé à des charges thermiques externes, telles que les rayons directs du soleil.
- Le lieu d'installation doit posséder suffisamment d'espace pour acheminer les câbles et les tuyaux en toute sécurité.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux exigences des instruments connectés. Consultez la documentation correspondante.

4 Transport et stockage

4.1 Transport



AVIS

Risque de rupture en cas de transport incorrect

- ▶ Assurez-vous que l'instrument est totalement démonté.
 - ▶ Emballez correctement tous les composants de l'instrument pour éviter qu'ils ne se cassent. Utilisez l'emballage d'origine dans la mesure du possible.
 - ▶ Évitez les mouvements brusques pendant le transport.
-
- ▶ Transporter l'instrument en position verticale.
 - ▶ Vider le réservoir de réfrigérant avant le transport.
 - ▶ Après le transport, vérifier que l'instrument n'est pas endommagé.
 - ▶ Les dommages survenus pendant le transport doivent être signalés au transporteur.
 - ▶ Conserver l'emballage pour tout transport ultérieur.

4.2 Stockage

- ▶ S'assurer que les conditions ambiantes sont respectées (voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 12).
- ▶ Dans la mesure du possible, conserver l'instrument dans son emballage d'origine.
- ▶ Vider le réservoir de réfrigérant avant de ranger l'instrument.
- ▶ Après le stockage, vérifier que l'instrument et tous les tuyaux ne sont pas endommagés, et les remplacer si nécessaire.

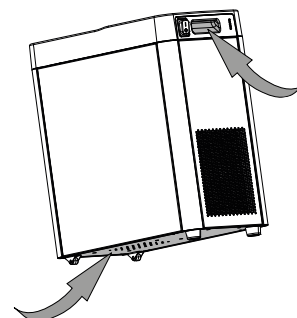
4.3 Levage de l'instrument



AVIS

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

- ▶ Levez l'instrument pour le positionner ou le déplacer.
-
- ▶ Soulevez l'instrument aux emplacements indiqués.



5 Installation

5.1 À vérifier avant la mise en service



DANGER

Risque de blessure mortelle en cas d'utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives

- ▶ N'approchez pas l'instrument de vapeurs inflammables.
- ▶ Ne placez pas de récipients de solvant ouverts à proximité de l'instrument.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie dû à la surchauffe de l'instrument

- ▶ Ne couvrez pas l'instrument.
- ▶ Assurez-vous que la circulation de l'air est adéquate.



AVIS

Risque de surchauffe et d'incendie

- ▶ Installez l'instrument dans un endroit propre et sec.
- ▶ Pour éviter d'obstruer le flux d'air autour de l'instrument, suivez les recommandations d'espacement suivantes :
Laissez un espace libre d'au moins 20 cm à l'arrière de l'instrument.
Assurez un accès libre à l'air de refroidissement à l'avant de l'instrument.

5.2 Avant installation



AVIS

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

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

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

5.3 Raccordements électriques



AVIS

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

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

- ▶ Utilisez uniquement des câbles d'alimentation BUCHI.



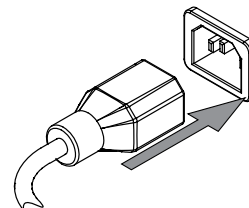
AVIS

Le câble d'alimentation sert à déconnecter l'instrument.

- ▶ Un accès facile doit être garanti à tout moment à la fiche secteur.

Condition requise :

- ☑ L'installation électrique doit être conforme aux spécifications de la plaque signalétique.
 - ☑ L'installation électrique doit être équipée d'un dispositif de mise à la terre approprié.
 - ☑ L'installation électrique doit être équipée de fusibles et de dispositifs de sécurité électrique appropriés.
 - ☑ Le site d'installation doit être conforme aux spécifications techniques. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 12.
- ▶ Branchez le câble d'alimentation au connecteur de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 "Configuration", page 9.
 - ▶ Branchez la fiche secteur sur une prise secteur dédiée.



5.4 Installation du Rotavapor®

- ▶ Installation du Rotavapor®. Voir le manuel supplémentaire en fonction du bon de commande.



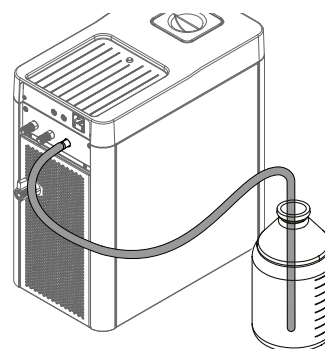
5.5 Installation de la pompe à vide

- ▶ Installation de la pompe à vide. Voir le manuel supplémentaire en fonction du bon de commande.



5.6 Raccord de trop-plein du réservoir

- ▶ Installez un tuyau sur le raccord de trop-plein du réservoir.
- ▶ Placez le tuyau dans une bouteille en verre.



5.7 Raccordement du système de refroidissement

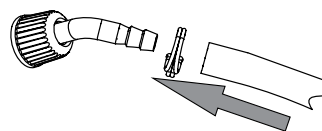
Condition requise :

- ☑ L'instrument est installé.
- ▶ Coupez le tuyau à la longueur requise.

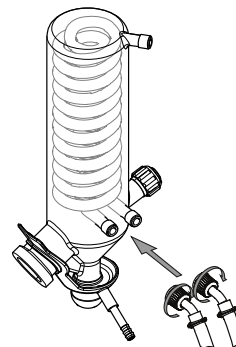
Longueurs recommandées :

- 1.5 m (Tuyau de fluide de refroidissement 1)
- 1.5 m (Tuyau de fluide de refroidissement 2)

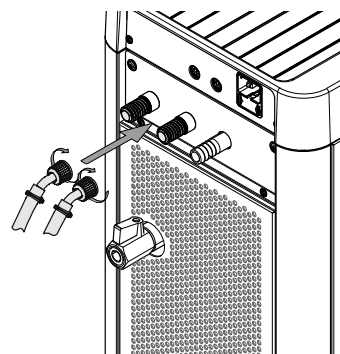
- ▶ Installez les tuyaux de fluide frigorigène sur les raccords de tuyaux.
- ▶ Fixez les tuyaux de fluide frigorigène en position avec un collier de serrage.



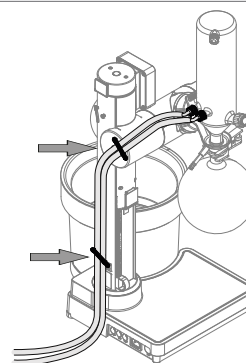
- ▶ Fixez les tuyaux de fluide de refroidissement au condenseur.
- Sortie du fluide de refroidissement **OUT** (gauche)
Entrée du fluide de refroidissement **IN** (droite)



- ▶ Fixez les tuyaux de fluide de refroidissement au refroidisseur circulaire.
- Sortie du fluide de refroidissement **OUT** (gauche)
Entrée du fluide de refroidissement **IN** (droite)



- ▶ Fixez les tuyaux au moyen des fixations.



REMARQUE

Si deux unités Rotavapor® doivent être raccordées à l'instrument, les tuyaux doivent être raccordés en parallèle. Il est recommandé d'utiliser une vanne de refroidissement pour éviter de refroidir inutilement le Rotavapor® non utilisé (voir Chapitre 10.1.1 " Accessoires ", page 32).

5.8 Raccordement du câble de communication BUCHI

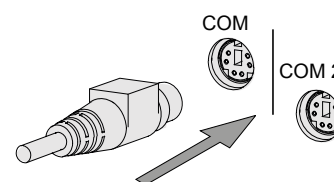


REMARQUE

Il est possible de raccorder une ou deux unités Rotavapor®.

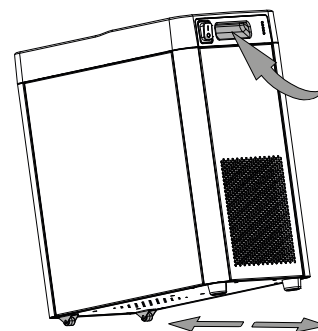
Condition requise :

- Le Rotavapor® est installé.
- ▶ Branchez le câble de communication à l'arrière de l'instrument (COM ou COM 2).
- ▶ Raccordez le câble de communication au Rotavapor®.



5.9 Positionnement de l'instrument

- ▶ Maintenez la poignée.
- ▶ Poussez ou tirez l'instrument pour le positionner sous la paillasse de laboratoire.

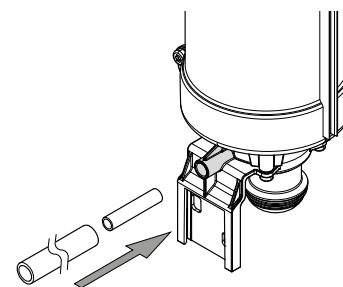


5.10 Accessoires

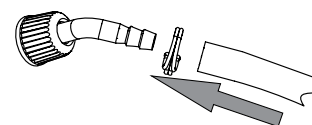
5.10.1 Installation du condenseur secondaire

Il est possible d'installer le condenseur secondaire sur le refroidisseur circulaire plutôt que sur la pompe à vide.

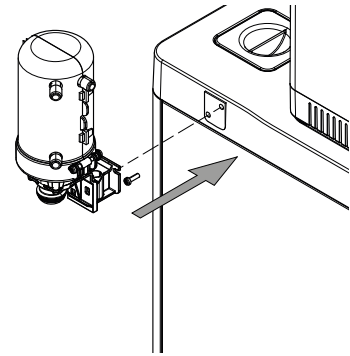
- ▶ Fixez le tube et le tuyau au condenseur secondaire.
Longueur de tuyau recommandée : *0.6 m*



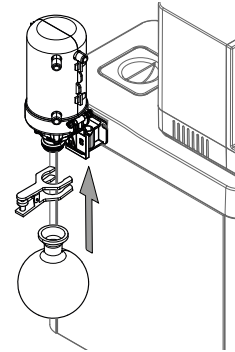
- ▶ Installez le tuyau sur le raccordement du tuyau.
- ▶ Fixez le tuyau avec un collier de serrage.



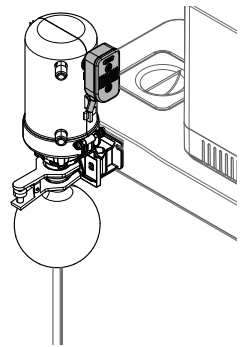
- ▶ Installez le rail de montage avec le condenseur secondaire à l'aide des vis.
- ▶ Serrez les vis.



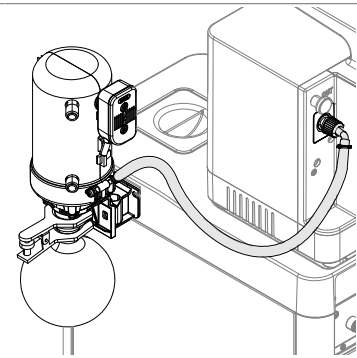
- ▶ Placez le ballon de réception sur le condenseur par le dessous.
- ▶ Fixez le ballon de réception à l'aide de l'attache à rotule.



- ▶ Fixez le silencieux au condenseur secondaire.

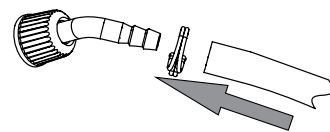


- ▶ Connectez le tuyau au raccord de la pompe à vide *OUT*.
- ▶ Raccordez le condenseur secondaire. Voir Chapitre 5.10.2 " Raccordement du système de refroidissement au condenseur secondaire ", page 20.



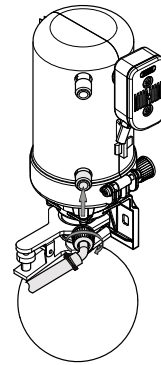
5.10.2 Raccordement du système de refroidissement au condenseur secondaire

- ▶ Installez les tuyaux de fluide frigorigène sur les raccords de tuyaux.
- ▶ Fixez les tuyaux de fluide frigorigène en position avec un collier de serrage.

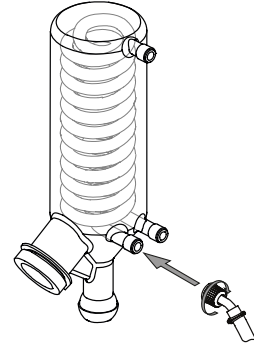


Condition requise :

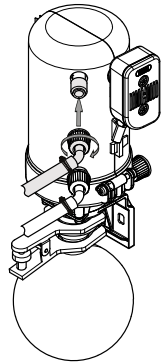
- Le condenseur secondaire est installé sur le refroidisseur circulaire.
- ▶ Fixez le tuyau au condenseur secondaire.



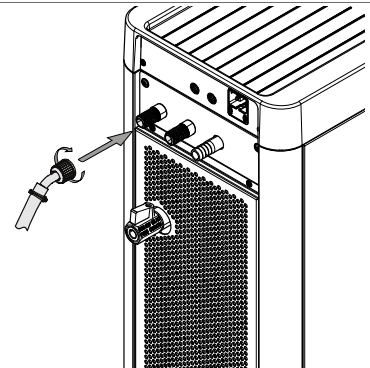
- ▶ Fixez le tuyau au condenseur.



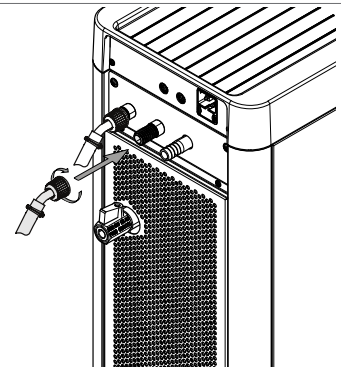
- ▶ Fixez le tuyau au condenseur secondaire.



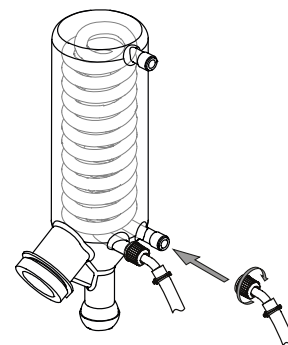
- ▶ Fixez le tuyau sur le raccord du fluide de refroidissement *OUT*.



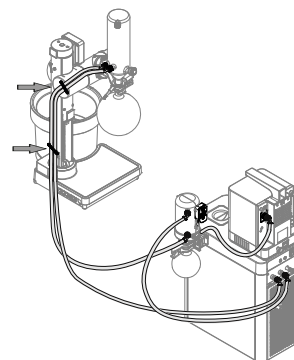
- ▶ Fixez le tuyau sur le raccord du fluide de refroidissement *IN*.



- Fixez le tuyau au condenseur.



- Fixez le tuyau au moyen des fixations.



6 Fonctionnement

6.1 Remplissage du réservoir



AVIS

Risque de dommages matériels en cas d'utilisation d'un fluide de refroidissement incorrect

- ▶ N'utilisez comme fluide de refroidissement qu'un liquide de refroidissement non inflammable couramment utilisé en laboratoire.
- ▶ N'utilisez pas d'huile de silicone.
- ▶ Lors de la sélection du fluide de refroidissement, tenez compte du réglage de la température du refroidisseur.
- ▶ Assurez-vous que le fluide de refroidissement est adapté au réglage de température souhaité pour le refroidisseur, en particulier en ce qui concerne le point de congélation.
- ▶ BUCHI recommande un mélange d'éthylène glycol et d'eau dans un rapport de 40:60.
- ▶ L'ajout d'additifs anticorrosion est recommandé.



REMARQUE

Veillez toujours à ce que le niveau de fluide de refroidissement reste au moins égal au minimum spécifié. Le laisser descendre en dessous de ce niveau pourrait entraîner une surchauffe ou endommager le système.

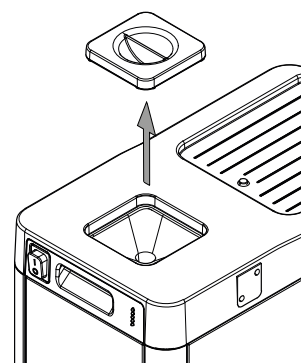


REMARQUE

Veillez toujours à ce que le couvercle du réservoir de fluide de refroidissement soit fermé pendant le fonctionnement afin d'éviter toute contamination.

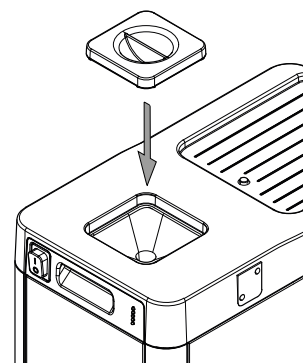
Condition requise :

- Le refroidisseur circulaire est installé.
- Les tuyaux de fluide de refroidissement sont raccordés et le circuit de refroidissement est fermé.
- L'instrument n'est pas en fonctionnement et a refroidi.
- ▶ Allumez l'instrument.
- ▶ Ouvrez le couvercle du réservoir de fluide de refroidissement.

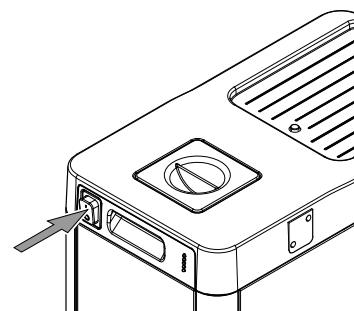


- ▶ Remplissez le fluide de refroidissement approprié dans l'entrée du fluide de refroidissement. Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 12.
- ▶ Vérifiez l'indicateur de niveau pour contrôler le niveau du réservoir.

- ▶ Fermez le couvercle du réservoir de fluide de refroidissement.



- ▶ Mettez l'interrupteur principal en position ARRÊT puis de nouveau sur MARCHÉ pour démarrer l'instrument.



6.2 Refroidissement automatique



REMARQUE

L'instrument est réglé sur une température de + 10 °C qui ne peut pas être modifiée.

Condition requise :

- L'instrument est installé.

- ▶ Allumez l'instrument.

⇒ Le processus de refroidissement est activé automatiquement.

6.3 Contrôle de la température de refroidissement



REMARQUE

La température de refroidissement peut être réglée si un Rotavapor® est raccordé à l'instrument.

Il est possible de raccorder deux unités Rotavapor® à l'instrument. Dans ce cas, le dernier réglage de température sera utilisé comme référence pour les deux unités Rotavapor®.

Condition requise :

- Un Rotavapor® est installé et raccordé à l'instrument.



- ▶ Allumez l'instrument.

- ▶ Réglez la température de refroidissement et lancez le processus. Voir le manuel supplémentaire en fonction du bon de commande.

7 Nettoyage et entretien



REMARQUE

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

7.1 Opérations de maintenance

Action	Quotidiennement	Hebdomadaire	Mensuellement	Deux fois par an	Annuellement	Informations supplémentaires
7.2 Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement	1					
7.3 Nettoyage du boîtier		2				
7.4 Nettoyage de l'échangeur thermique et des grilles de ventilation			2			
7.5 Remplacement du réfrigérant				1		
7.6 Inspection et remplacement des tuyaux						2 ou lorsque le système fuit

1 - Utilisateur; 2 - Opérateur

7.2 Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement



REMARQUE

Le niveau de remplissage du fluide de refroidissement doit toujours être vérifié avant l'utilisation de l'instrument !

Le niveau de fluide de refroidissement requis dépend de la longueur du tuyau et/ou du nombre d'instruments et de condenseurs raccordés.

- ▶ Vérifiez le niveau de fluide de refroidissement.
Voir Chapitre 3.2.3 " Indicateur de niveau ", page 11.
- ⇒ Si nécessaire, ajoutez ou vidangez le fluide de refroidissement.
Voir Chapitre 6.1 " Remplissage du réservoir ", page 23.
Voir Chapitre 7.5 " Remplacement du réfrigérant ", page 27.

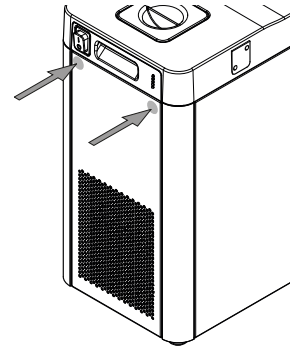
7.3 Nettoyage du boîtier

- ▶ Essuyez l'indicateur de niveau avec un chiffon humide.
- ▶ Essuyez le boîtier avec un chiffon humide.
- ▶ En cas de fortes salissures, utilisez de l'éthanol ou un détergent doux.

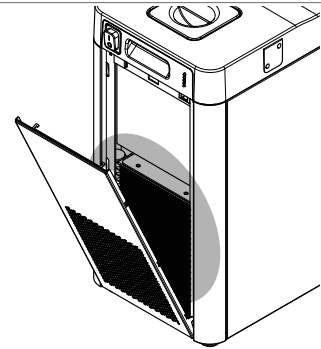
7.4 Nettoyage de l'échangeur thermique et des grilles de ventilation

Condition requise :

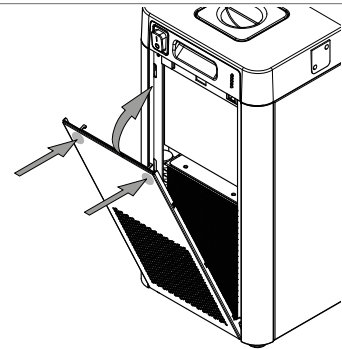
- L'instrument est éteint.
- ▶ Ouvrez la porte d'entretien avant.
- ▶ Nettoyez délicatement l'échangeur thermique à l'aide d'un aspirateur.
- ▶ Fermez la porte d'entretien avant.



- ▶ Retirez délicatement la poussière et les corps étrangers des grilles de ventilation à l'aide d'un aspirateur équipé d'une brosse douce.



- ▶ Fermez la porte d'entretien avant.



7.5 Remplacement du réfrigérant

Condition requise :

- L'instrument n'est pas en fonctionnement et a refroidi.
 - ▶ Installez le raccord de trop-plein du réservoir.
Voir Chapitre 5.6 " Raccord de trop-plein du réservoir ", page 17.
 - ▶ Ouvrir le robinet de vidange et laisser le fluide de refroidissement s'écouler dans le récipient.
 - ▶ Vérifiez l'indicateur de niveau pour contrôler le niveau du réservoir.
 - ▶ Fermez le robinet de vidange lorsque la quantité de fluide de refroidissement souhaitée a été retirée.
 - ▶ Remplissez le réservoir avec du fluide de refroidissement neuf. Voir Chapitre 6.1 " Remplissage du réservoir ", page 23.
-

7.6 Inspection et remplacement des tuyaux

- ▶ Inspectez les tuyaux pour déceler les éventuels dommages et fissures.
 - ▶ Remplacez les tuyaux endommagés.
-

8 Dépannage

8.1 Dépannage

Problème	Cause possible	Action
L'instrument ne fonctionne pas	Pas de connexion électrique	► Établissez une connexion électrique. Voir Chapitre 5.3 "Raccordements électriques", page 16.
	L'interrupteur principal est sur arrêt	► Actionnez l'interrupteur principal.
	Fusible(s) grillé(s)	► Remplacez le(s) fusible(s). Voir Chapitre 8.2 "Remplacement des fusibles", page 29. ► Contacter le service clientèle de BUCHI.
Le fluide de refroidissement fuit	Le tuyau fuit	► Remplacez la tuyauterie. Voir Chapitre 7.6 "Inspection et remplacement des tuyaux", page 27.
	Le connecteur de refroidissement n'est pas serré	► Vérifiez le raccord de refroidissement.

8.1.1 Codes d'erreur



REMARQUE

L'indicateur de niveau affiche le code d'erreur. La LED clignote en rouge à intervalles d'une seconde.



REMARQUE

Pour effacer un code d'erreur, redémarrez l'instrument en mettant l'interrupteur principal en position ARRÊT puis de nouveau en position MARCHÉ.

LED	Code d'erreur	Description	Action
○ ○ ○ ○ ●	1	Niveau du fluide de refroidissement	► Remplissez le réservoir. Voir Chapitre 6.1 "Remplissage du réservoir", page 23.
○ ○ ○ ● ○	2	Sonde de niveau du fluide de refroidissement	► Contacter le service clientèle de BUCHI.
○ ○ ○ ○ ● ●	3	Température de la carte	► Laissez l'instrument refroidir. Si l'erreur persiste, contactez le service clientèle de BUCHI.
○ ○ ○ ● ○ ○	4	Sonde de température de la VEE	► Laissez l'instrument refroidir. Si l'erreur persiste, contactez le service clientèle de BUCHI.
○ ○ ○ ○ ● ●	5	Sonde de pression de la VEE	► Laissez l'instrument refroidir. Si l'erreur persiste, contactez le service clientèle de BUCHI.

LED	Code d'erreur	Description	Action
○ ○ ● ● ○	6	Sonde de température du condenseur	▶ Laissez l'instrument refroidir. Si l'erreur persiste, contactez le service clientèle de BUCHI.
○ ○ ● ● ●	7	Ventilateur bloqué	▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
○ ● ○ ○ ○	8	Pompe bloquée	▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
○ ● ○ ○ ●	9	Suppression du compresseur	▶ Laissez l'instrument refroidir. Si l'erreur persiste, contactez le service clientèle de BUCHI.
○ ● ○ ● ○	10	Air dans la pompe	▶ Placez le tuyau de sortie dans un bûcher plus grand. ▶ Redémarrez l'instrument pour laisser l'air s'échapper.

8.1.2 Service après-vente

Seul le personnel de maintenance agréé est autorisé à effectuer des travaux de réparation sur l'instrument qui ne sont pas décrits dans ce manuel. L'autorisation exige une formation technique complète et une connaissance approfondie des dangers potentiels qui peuvent survenir lors de toute intervention sur l'instrument. Ces formations et connaissances ne peuvent être fournies que par BUCHI. Le service à la clientèle et l'assistance clientèle offrent les services d'assistance suivants :

- Livraison de pièces de rechange
- Réparations
- Conseils techniques

Les adresses des bureaux du service clientèle de BUCHI sont disponibles sur le site Web de BUCHI.
www.buchi.com

8.2 Remplacement des fusibles



⚠ ATTENTION

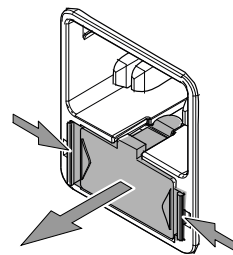
Tension électrique au niveau des pièces conductrices

Risque de choc électrique

- ▶ Respectez les règles générales de sécurité lors de la manipulation d'équipements électriques.
- ▶ Toute intervention sur les équipements électriques doit être réalisée par du personnel autorisé et qualifié.
- ▶ Débranchez la fiche d'alimentation avant d'ouvrir l'instrument.
- ▶ Ne touchez aucune pièce sous tension.

Condition requise :

- ☑ L'instrument est déconnecté de l'alimentation secteur.
- ▶ Retirez le porte-fusible.
 - ⇒ Le porte-fusible contient deux fusibles (T 6,3A H 250V).
- ▶ Remplacez le(s) fusible(s) grillé(s).
- ▶ Poussez le porte-fusible pour le remettre en place.
- ▶ Rebranchez l'alimentation secteur.



9 Retrait du service et mise au rebut

9.1 Retrait du service

- ▶ Vidangez l'ensemble des solvants et liquides de refroidissement.
- ▶ Arrêtez l'instrument et débranchez-le de l'alimentation secteur.
- ▶ Nettoyez l'instrument.
- ▶ Retirez tous les tuyaux et câbles de communication de l'instrument.

9.2 Mise au rebut et recyclage

L'opérateur est responsable de la mise au rebut et du recyclage appropriés du produit, de l'équipement et de l'emballage conformément aux réglementations locales en vigueur en matière de recyclage et d'élimination des déchets.



ATTENTION

Danger potentiel pour l'environnement

Le réfrigérant (voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 12) utilisé pour faire fonctionner l'instrument est toxique et ne doit pas pénétrer dans le sol ou les eaux souterraines.

- ▶ Éliminez l'instrument correctement, si nécessaire en faisant appel à un service professionnel de mise au rebut.
-
- ▶ Respectez les réglementations locales et les exigences légales en vigueur en matière d'élimination des déchets lors de la mise au rebut ou du recyclage de l'instrument, de l'équipement ou de l'emballage.
<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>
 - ▶ Respectez les réglementations relatives à la mise au rebut ou au recyclage des matériaux utilisés. Pour le matériel utilisé, voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 12 ou l'étiquetage du matériel sur les pièces.
 - ▶ Les matériaux d'emballage doivent être séparés et mis au rebut conformément aux directives de recyclage locales en vigueur.

9.3 Renvoi de l'instrument

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

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

10 Annexe

10.1 Pièces de rechange et accessoires

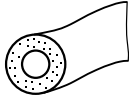
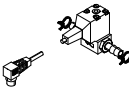
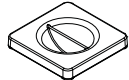
Utilisez uniquement des consommables et des pièces détachées d'origine BUCHI pour garantir la bonne performance du système, la fiabilité et la sécurité.



REMARQUE

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

10.1.1 Accessoires

	Réf. article	Schéma
Isolant de tuyau, Kaiflex, 11/23, 1 m, noir Utilisation : fluide de refroidissement, isolation des tuyaux	028696	
Soupape de refroidissement Pour faire fonctionner un refroidisseur circulaire F-180 avec deux Rotavapor R-80/R-180.	11084320	
Couvercle du réservoir de fluide de refroidissement Utilisation : pour l'entonnoir de remplissage	11084309	



11594728 | A fr

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

www.buchi.com

Quality in your hands
