

Manuel d'utilisation

# Refroidisseur circulaire F-325



## **Empreinte**

Identification du produit :  
Manuel d'utilisation (Original) Refroidisseur circulaire F-325  
11593911

Date de publication : 01.2024

Version E

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggstrasse 40  
Postfach  
CH-9230 Flawil 1  
E-Mail : [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BÜCHI 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

<b>1</b>	<b>À propos de ce document.....</b>	<b>5</b>
1.1	Mentions et symboles.....	5
1.2	Marques.....	5
1.3	Appareils raccordés.....	5
<b>2</b>	<b>Sécurité.....</b>	<b>6</b>
2.1	Utilisation conforme.....	6
2.2	Utilisation non conforme à l'usage prévu.....	6
2.3	Qualification du personnel.....	6
2.4	Avertissements de ce document.....	7
2.5	Symboles d'avertissement et de consignes.....	7
2.6	Risques résiduels.....	8
	2.6.1 Surchauffe et vapeurs toxiques.....	8
	2.6.2 Réfrigérant agressif.....	8
	2.6.3 Pannes en cours de fonctionnement.....	8
2.7	Équipements de protection individuelle.....	9
2.8	Modifications.....	9
<b>3</b>	<b>Description du produit.....</b>	<b>10</b>
3.1	Description fonctionnelle.....	10
	3.1.1 Présentation du processus.....	10
3.2	Configuration.....	11
	3.2.1 Face avant.....	11
	3.2.2 Affichage.....	12
	3.2.3 Indicateur de niveau.....	12
	3.2.4 Vue arrière.....	13
	3.2.5 Plaque de série.....	14
3.3	Contenu de la livraison.....	14
3.4	Caractéristiques techniques.....	14
	3.4.1 Refroidisseur circulaire.....	14
	3.4.2 Conditions ambiantes.....	15
	3.4.3 Matériaux utilisés.....	15
3.5	Dispositifs de sécurité.....	15
	3.5.1 Protection contre les surtempératures.....	15
	3.5.2 Capteur de niveau.....	15
<b>4</b>	<b>Transport et stockage.....</b>	<b>16</b>
4.1	Transport.....	16
4.2	Stockage.....	16
4.3	Déplacement de l'instrument.....	16
<b>5</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>17</b>
5.1	À vérifier avant la mise en service.....	17
5.2	Lieu d'installation.....	17
5.3	Branchement des connexions électriques.....	17
5.4	Installation des tuyaux.....	18
5.5	Remplissage et vidange du réservoir de réfrigérant.....	18
	5.5.1 Remplissage du réservoir de réfrigérant.....	18
	5.5.2 Vidange du réservoir de réfrigérant.....	18
5.6	Installation d'une pompe à vide (en option).....	19

<b>6</b>	<b>Fonctionnement</b> .....	<b>20</b>
6.1	Fonctionnement du refroidisseur avec système de commande à distance (option).....	20
6.2	Fonctionnement du refroidisseur sans système de commande .....	20
6.3	Verrouillage de la température définie.....	20
6.4	Arrêt de l'instrument.....	20
<b>7</b>	<b>Nettoyage et entretien</b> .....	<b>21</b>
7.1	Opérations de maintenance régulières.....	21
7.2	Nettoyage du boîtier .....	21
7.3	Contrôle et remplacement des tuyaux.....	21
7.4	Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement .....	21
7.5	Nettoyage des événements d'aération .....	21
7.6	Remplacement du réfrigérant .....	22
<b>8</b>	<b>Dépannage</b> .....	<b>23</b>
8.1	Dysfonctionnements et remèdes .....	23
8.1.1	Affichage des dysfonctionnements à l'écran.....	23
8.1.2	Autres dysfonctionnements.....	24
8.1.3	Remise en place d'un fusible réarmable.....	24
<b>9</b>	<b>Mise hors service et élimination</b> .....	<b>25</b>
9.1	Retrait du service.....	25
9.2	Élimination .....	25
9.3	Renvoi de l'instrument .....	25
<b>10</b>	<b>Annexe</b> .....	<b>26</b>
10.1	Pièces de rechange et accessoires .....	26
10.1.1	Pièces de rechange .....	26
10.1.2	Accessoires.....	26
10.2	Déclaration.....	27
10.2.1	Mesures de sécurité et de protection de la santé .....	27

# 1 À propos de ce document

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

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

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

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

- ▶ Contactez le service clientèle de BÜCHI Labortechnik AG.

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

## 1.1 Mentions et symboles



### REMARQUE

Ce symbole signale des informations utiles et importantes.

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

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

## 1.2 Marques

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

## 1.3 Appareils raccordés

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

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

L'instrument 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 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14 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 peut 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](mailto: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 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.

## 2.5 Symboles d'avertissement et de consignes

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

### Symbole Signification

	Avertissement général
	Tension électrique dangereuse
	Article lourd
	Substances explosives
	Substances inflammables
	Substances nocives pour la santé ou irritantes
	Surface chaude
	Endommagement de l'instrument

Symbole	Signification
	Gaz dangereux
	Corrosif
	Coupe par des bords tranchants
	Inondation
	Porter une blouse de laboratoire
	Porter des lunettes de sécurité
	Porter des gants de protection
	Manutention exigeant au moins deux personnes

## 2.6 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.

### 2.6.1 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.

### 2.6.2 Réfrigérant agressif

Tout contact direct avec le réfrigérant (voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14) peut provoquer des brûlures par le gel et des lésions oculaires.

- ▶ En cas de fuite de liquide : éviter tout contact avec la peau et les yeux.
- ▶ Porter des lunettes de protection.
- ▶ Porter des gants de protection.

### 2.6.3 Pannes en cours de fonctionnement

Si un instrument est endommagé, des bords coupants, 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 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.

## 2.8 Modifications

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

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

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

## 3 Description du produit

### 3.1 Description fonctionnelle

L'instrument est un refroidisseur à circuit fermé destiné à être utilisé avec les évaporateurs. L'instrument est doté d'une unité de contrôle et d'un écran intégrés pour réguler et indiquer les valeurs réelles et définies de la température de refroidissement.

L'instrument est conçu pour l'installation d'un Rotavapor® de 20 L de BUCHI sur le dessus.

#### 3.1.1 Présentation du processus

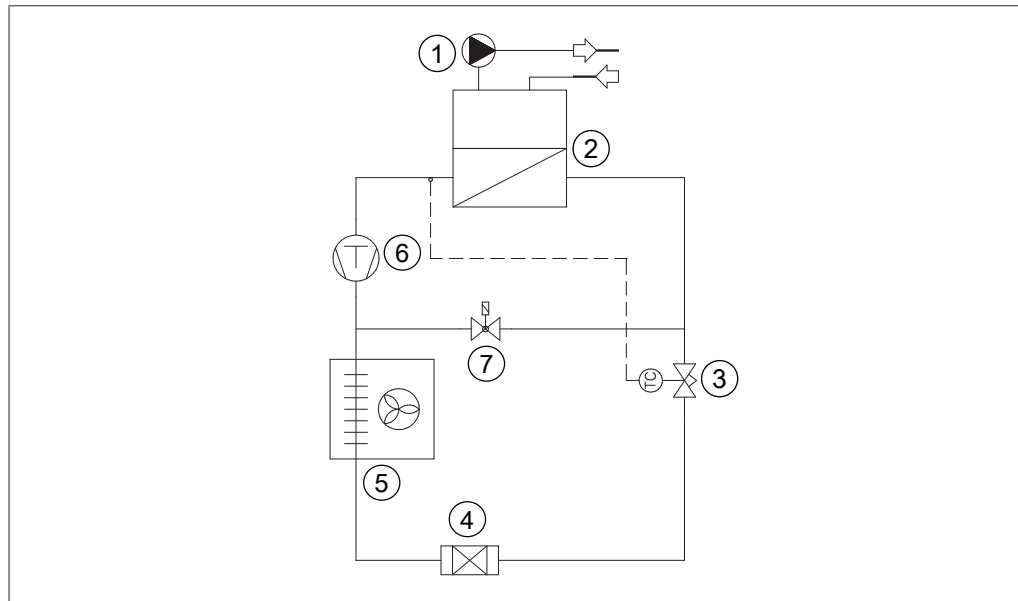


Fig. 1: Présentation du processus

1	Pompe de circulation	5	Échangeur thermique
2	Conteneur d'échange thermique	6	Compresseur
3	Détendeur thermostatique	7	Soupape en ligne
4	Sécheur de filtre		

## 3.2 Configuration

### 3.2.1 Face avant

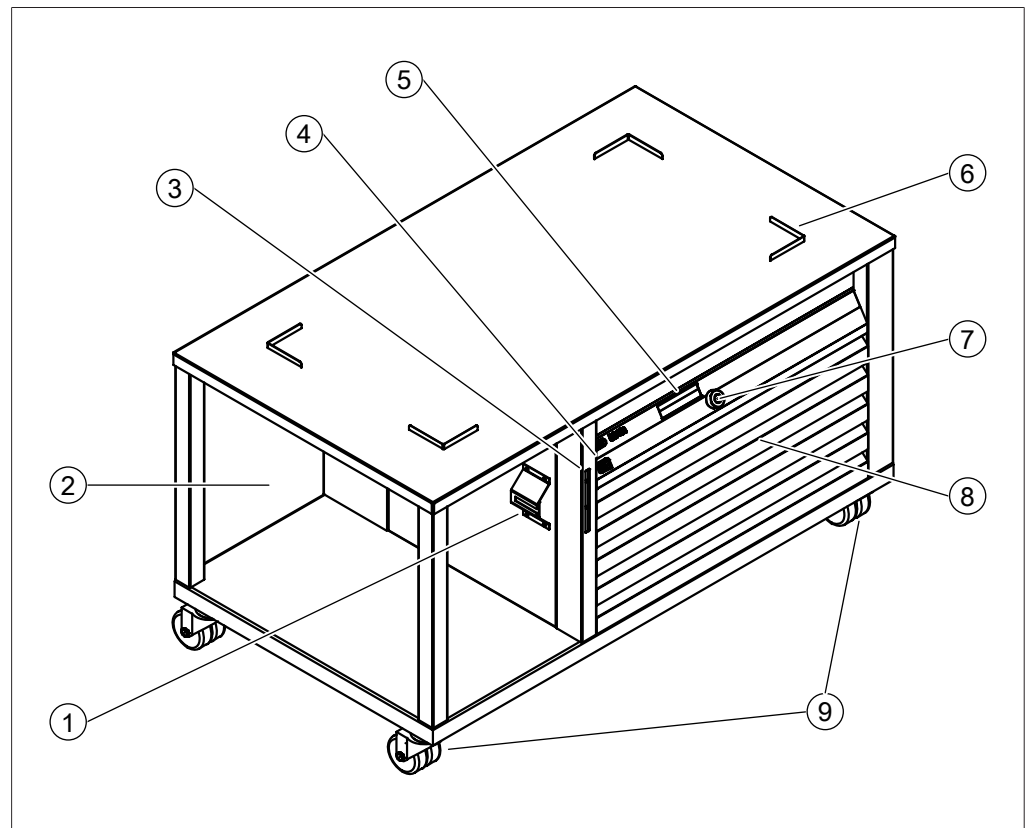


Fig. 2: Vue de face

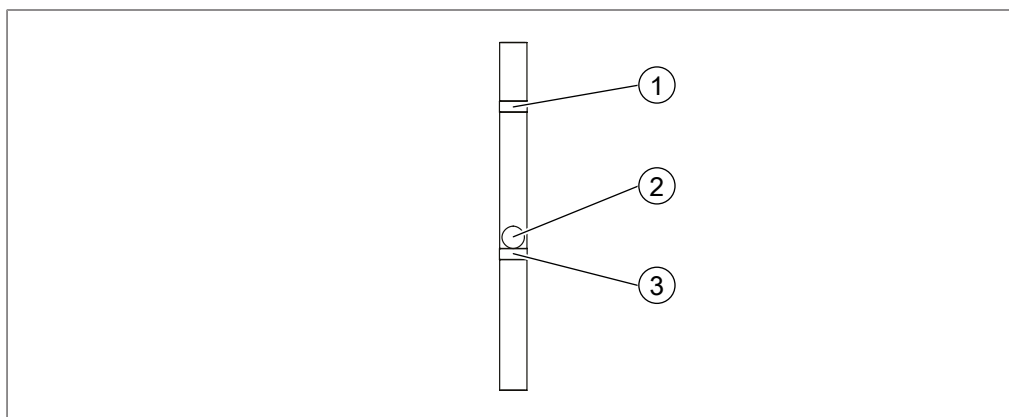
- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Support pour condensateur secondaire  | 6 | Conseils relatifs au Rotavapor®                        |
| 2 | Espace vide pour installer la pompe à vide  | 7 | Commande de navigation                                 |
| 3 | Indicateur de niveau du réfrigérant (voir Chapitre 3.2.3 « Indicateur de niveau », page 12) | 8 | Lamelle de refroidissement pour le débit d'air entrant |
| 4 | Interrupteur principal de marche/arrêt  | 9 | Roulettes  |
| 5 | Afficheur (voir Chapitre 3.2.2 « Affichage », page 12)                                      |   |  |

### 3.2.2 Affichage



- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | État de fonctionnement         | 4 | Indique la connexion au contrôleur de vide BUCHI                   |
| 2 | Température réelle             | 5 | Options activées lorsque le bouton rotatif de commande est enfoncé |
| 3 | Température réglée verrouillée | 6 | Réglage de la température  |

### 3.2.3 Indicateur de niveau



- |   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Repère de niveau de remplissage max.       | 3 | Repère de niveau de remplissage min |
| 2 | Indication du niveau de remplissage actuel |   |                                     |

### 3.2.4 Vue arrière

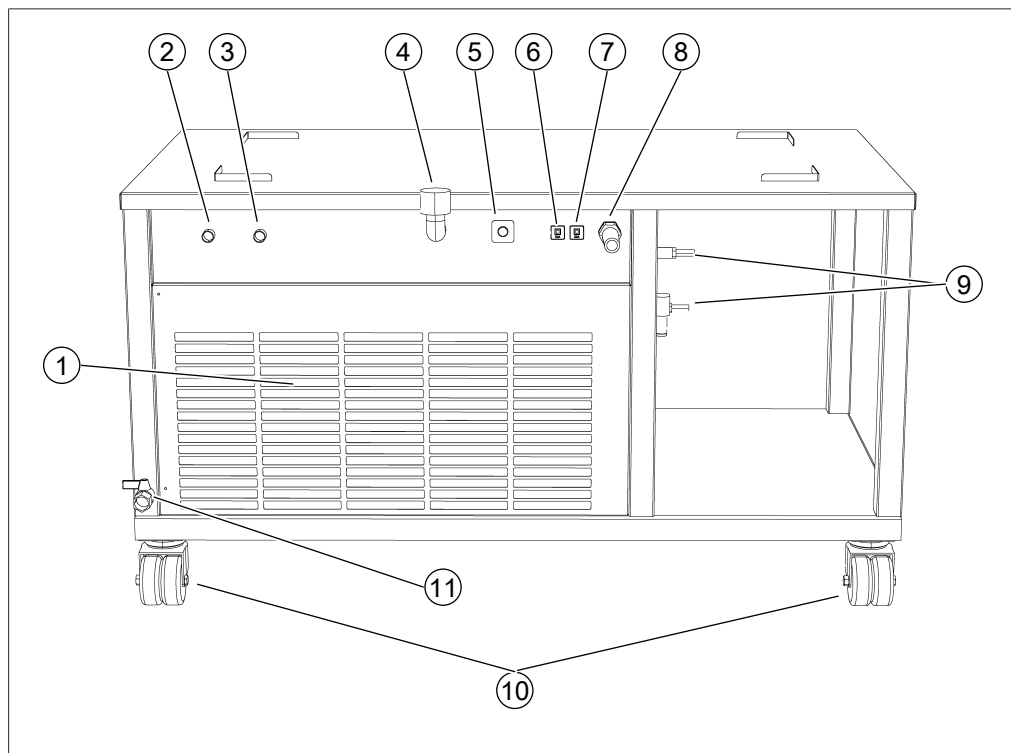


Fig. 3: Vue arrière

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Fentes de sortie d'air                  | 7  | Fusible réarmable  |
| 2 | ENTRÉE principale du réfrigérant        | 8  | Câble d'alimentation   |
| 3 | SORTIE principale du réfrigérant        | 9  | ENTRÉE/SORTIE de réfrigérant pour le condensateur secondaire (à court-circuiter si aucun condensateur secondaire n'est installé) |
| 4 | Raccord de remplissage pour réfrigérant | 10 | Roulettes  |
| 5 | Port COM standard BUCHI                 | 11 | Robinet de vidange du réfrigérant  |
| 6 | Fusible réarmable                       |    |  |

### 3.2.5 Plaque de série

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

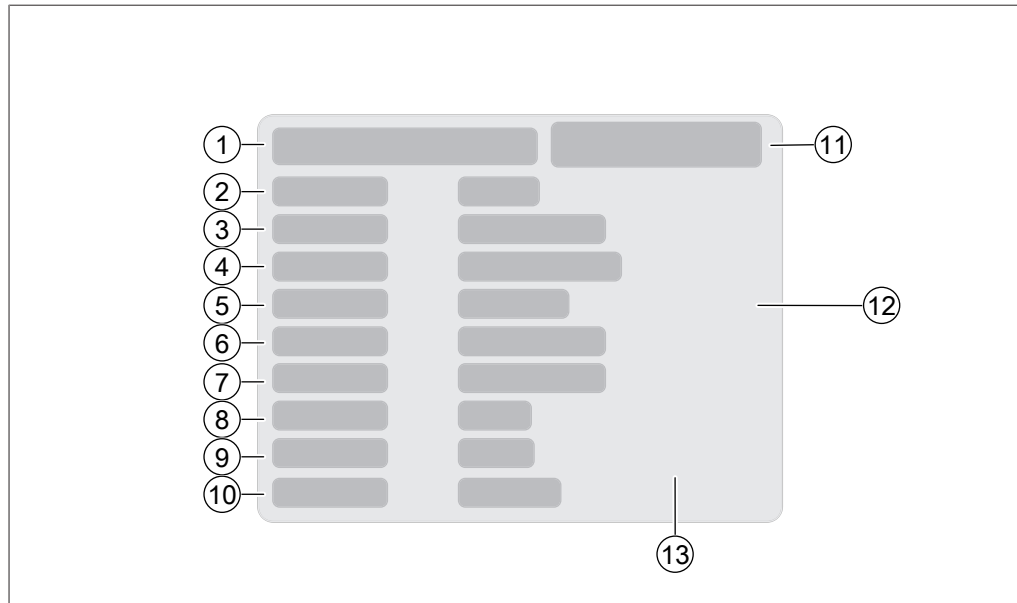


Fig. 4: Plaque signalétique

- |   |                      |    |   |
|---|----------------------|----|---|
| 1 | Nom de l'instrument  | 8  | Protection par fusible                                |
| 2 | Type                 | 9  | Puissance consommée max.                              |
| 3 | Numéro de série      | 10 | Année de fabrication                                  |
| 4 | Plage de température | 11 | Nom et adresse de la société                          |
| 5 | Réfrigérant          | 12 | Certifications  |
| 6 | Tension              | 13 | Symbole « Ne pas éliminer avec les déchets ménagers » |
| 7 | Fréquence            |    |   |

## 3.3 Contenu de la livraison



### REMARQUE

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

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

## 3.4 Caractéristiques techniques

### 3.4.1 Refroidisseur circulaire

	<b>F-325</b>
Dimensions (L × P × H)	1 070 x 650 x 580 mm
Poids	101 kg
Plage de température	-10 °C à +25 °C
Capacité de refroidissement à 15 °C*	2 500 W
Capacité de refroidissement à 10 °C*	2200 W
Capacité de refroidissement à 0 °C*	1400 W
Capacité de refroidissement à -10 °C*	800 W

<b>F-325</b>	
Puissance consommée (max.)	2200 W
Émissions de chaleur (max.)	3800 W
Tension d'alimentation	230 Vca ± 10 %
Fréquence	50/60 Hz
Affichage	numérique, résolution 0,1 °C.
Température ambiante	5-35 °C
Réfrigérant	R 513a (1 100 g)
Précision de la régulation de la température	±1 °C
Volume du réservoir	9 L
Raccord de tuyau	13,5 mm
Pression de la pompe	2,5 bars
Débit	14 L/min
Autorisation	CE

\* Mesurée à une température ambiante de 20 °C.

### 3.4.2 Conditions ambiantes

Pour une utilisation en intérieur uniquement.

Altitude max. au-dessus du niveau de la mer	2 000 m
Température ambiante	5-35 °C (25 °C)
Humidité relative maximale	80 % pour des températures jusqu'à 31 °C diminuant de façon linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C
Température de conservation	45 °C max.

### 3.4.3 Matériaux utilisés

Composant	Matériau
Boîtier	Acier inoxydable (1.4301), revêtu de poudre
Tuyauterie interne et condensateur	Cuivre
Aluminium	Polyester (PES)
Circuit imprimé	Résine époxy renforcée de fibre de verre
Câble	Polychlorure de vinyle (PVC)
Réfrigérant	R513a

## 3.5 Dispositifs de sécurité

### 3.5.1 Protection contre les surtempératures

L'instrument est équipé d'un disjoncteur haute température pour le compresseur et le moteur.

### 3.5.2 Capteur de niveau

L'instrument intègre un capteur de niveau de remplissage intégré. Le capteur de niveau de remplissage vérifie si l'instrument est rempli avec la quantité minimale de réfrigérant. Voir aussi Chapitre 3.2.3 « Indicateur de niveau », page 12.

## 4 Transport et stockage

### 4.1 Transport



#### AVIS

##### Risque de rupture en cas de transport incorrect

- ▶ Assurez-vous que toutes les pièces de l'instrument sont emballées en toute sécurité de manière à empêcher tout bris, idéalement dans la boîte d'origine.
- ▶ Évitez les mouvements brusques pendant le transport.

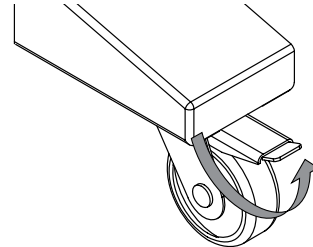
- ▶ Transporter l'instrument en position verticale.
- ▶ Vider le réservoir de réfrigérant avant le transport.
- ▶ Après le transport, vérifier que l'instrument n'est pas endommagé.
- ▶ Les dommages survenus pendant le transport doivent être signalés au transporteur.
- ▶ Conserver l'emballage pour tout transport ultérieur.

### 4.2 Stockage

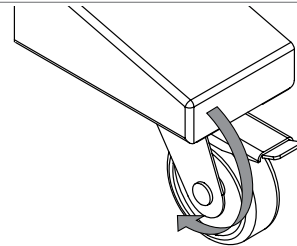
- ▶ S'assurer que les conditions ambiantes sont respectées (voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14).
- ▶ Dans la mesure du possible, conserver l'instrument dans son emballage d'origine.
- ▶ Vider le réservoir de réfrigérant avant de ranger l'instrument.
- ▶ Après le stockage, vérifier que l'instrument et tous les tuyaux ne sont pas endommagés, et les remplacer si nécessaire.

### 4.3 Déplacement de l'instrument

- ▶ Débloquez les freins des roulettes.
- ▶ Déplacez l'instrument jusqu'à l'emplacement souhaité.



- ▶ Bloquez les freins des roulettes.





## 5 Mise en service

### 5.1 À vérifier avant la mise en service



#### DANGER

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

- ▶ Ne pas approcher l'appareil de vapeurs inflammables.
- ▶ Ne pas placer de récipients de solvant ouverts à proximité de l'appareil.



#### AVERTISSEMENT

**Risque d'incendie en cas de surchauffe de l'appareil**

- ▶ Ne pas couvrir l'appareil.
- ▶ S'assurer que la circulation de l'air est adéquate.

### 5.2 Lieu d'installation

Le site d'installation doit respecter les exigences suivantes :

- Surface solide et plane  
Le lieu d'installation doit posséder suffisamment d'espace pour acheminer les câbles et les tuyaux en toute sécurité.
- Dégagement de tous les côtés : au moins 40 cm
- Circulation de l'air adéquate
- Prise d'alimentation facilement accessible (même après l'installation de l'appareil)

L'instrument est conçu pour être utilisé dans des environnements de laboratoire (voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14).

### 5.3 Branchement des connexions électriques



#### AVERTISSEMENT

**Risque de décès ou de brûlures graves causés par le courant électrique.**

- ▶ Faites réaliser l'installation par un électricien ou par une personne dotée d'une expertise similaire.
- ▶ Après l'installation, vérifiez la sécurité électrique.

L'instrument est conçu pour une installation statique.

Condition requise:

- L'installation électrique doit être conforme aux spécifications techniques. Voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux spécifications techniques. Voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14.
- ▶ Faites réaliser l'installation par un électricien ou par une personne dotée d'une expertise similaire.
- ▶ Effectuez l'installation conformément aux instructions. Voir le *Guide d'installation électrique*.

## 5.4 Installation des tuyaux

Condition requise:

- Utiliser uniquement des tuyaux conformes aux spécifications indiquées au Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14.
- ▶ Raccorder la sortie de l'instrument (OUT) à l'entrée de l'instrument branché (Rotavapor®).
- ▶ Raccorder l'entrée de l'instrument (IN) à la sortie de l'instrument branché (Rotavapor®).

## 5.5 Remplissage et vidange du réservoir de réfrigérant



### AVIS

**Risque d'endommagement de l'instrument en cas d'utilisation d'un réfrigérant inadapté.**

- ▶ S'assurer que le réfrigérant est conforme aux spécifications indiquées au Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14.

Recommandé : Éthylène glycol : Eau = 40 % : 60 %

### 5.5.1 Remplissage du réservoir de réfrigérant

Condition requise:

- L'instrument n'est pas en fonctionnement.
- L'instrument est à température ambiante.
- L'instrument n'est connecté à aucun autre appareil.
- ▶ Retirer le bouchon de remplissage de réfrigérant (voir l'emplacement du robinet au chapitre Chapitre 3.2 « Configuration », page 11).
- ▶ Verser du réfrigérant dans le goulot de remplissage.
- ▶ Surveiller l'indicateur de niveau de remplissage (voir Chapitre 3.2.3 « Indicateur de niveau », page 12).
- ▶ Dans le cas de grands circuits de refroidissement, remplir le réservoir de réfrigérant jusqu'au niveau maximum.
- ▶ Remettre le bouchon de remplissage sur le goulot de remplissage du réfrigérant.
- ▶ Brancher d'autres appareils à l'instrument. Voir Chapitre 5.4 « Installation des tuyaux », page 18.

### 5.5.2 Vidange du réservoir de réfrigérant

Condition requise:

- L'instrument n'est pas en fonctionnement.
- L'instrument est à température ambiante.
- L'instrument n'est connecté à aucun autre appareil.
- ▶ Placer un récipient adapté sous le robinet de vidange (voir l'emplacement du robinet au chapitre Chapitre 3.2 « Configuration », page 11).
- ▶ Ouvrir le robinet de vidange et laisser le réfrigérant s'écouler dans le récipient.
- ▶ Attendre que le réfrigérant se soit écoulé.
- ▶ Fermer le robinet de vidange.
- ▶ Brancher d'autres appareils à l'instrument. Voir Chapitre 5.4 « Installation des tuyaux », page 18.

## 5.6 Installation d'une pompe à vide (en option)

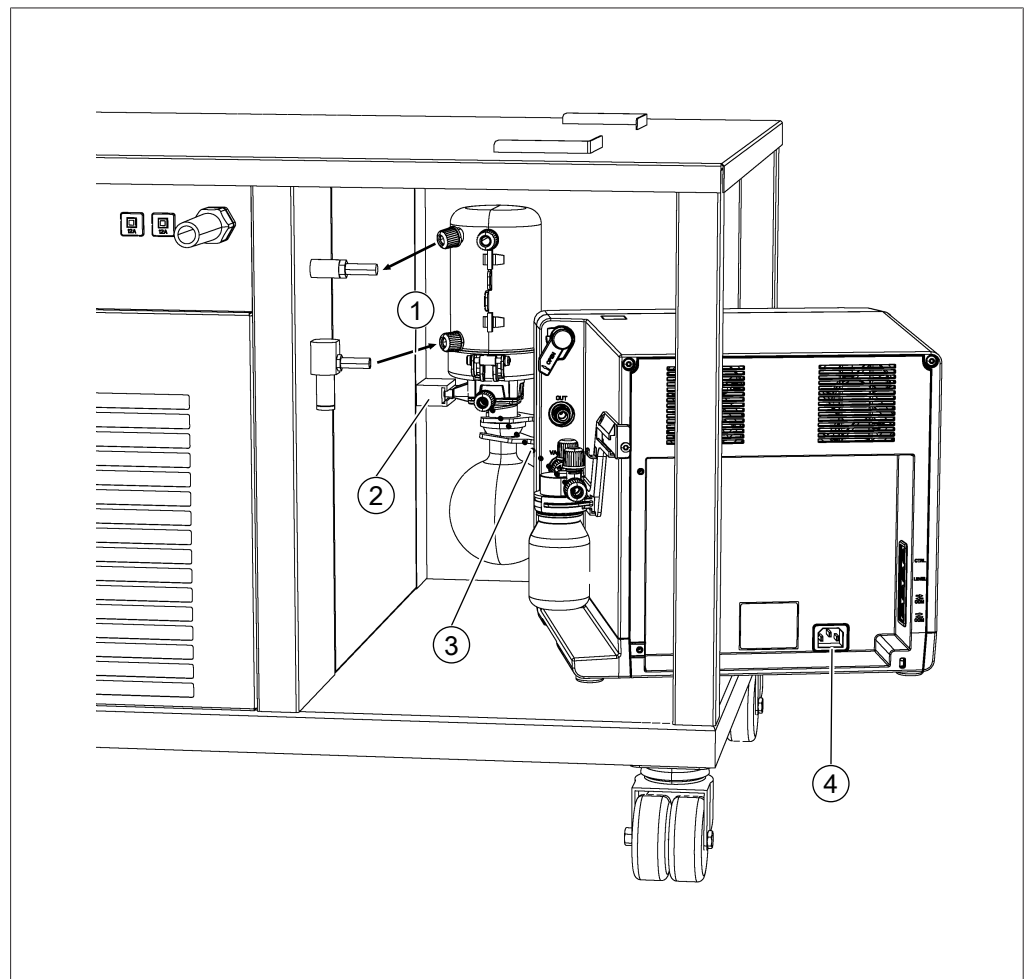


Fig. 5: Installation d'une pompe à vide

- |   |         |   |                      |
|---|---------|---|----------------------|
| 1 | Tuyaux  | 3 | Tuyaux en FEP        |
| 2 | Support | 4 | Câble d'alimentation |

- ▶ Introduire le condensateur secondaire dans le support (2).
- ▶ Raccorder le condensateur au tuyau (1) fourni.
- ▶ Raccorder la sortie de pompe au condensateur secondaire à l'aide du tuyau en FEP (3) fourni.
- ▶ Placer la pompe à vide à l'emplacement prévu en s'assurant que le tuyau n'a pas été débranché pendant l'opération.
- ▶ Brancher la pompe à vide au Rotavapor® à l'aide du câble d'alimentation (4).

## 6 Fonctionnement

### 6.1 Fonctionnement du refroidisseur avec système de commande à distance (option)

Toutes les fonctions de l'instrument peuvent être commandées par un système de commande externe.

Condition requise:

- Toutes les opérations de mise en service doivent être terminées. Voir Chapitre 5 « Mise en service », page 17.
- ▶ Placer l'interrupteur principal de marche/arrêt en position de marche.
  - ⇒ L'instrument est prêt à l'emploi.
- ▶ Vérifier le niveau de remplissage du réservoir de réfrigérant (voir Chapitre 7.4 « Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement », page 21).
- ▶ Raccorder le système de commande externe à l'instrument à l'aide d'un câble (voir Chapitre 3.2 « Configuration », page 11).
- ▶ Régler la température requise via le système de commande externe.
- ▶ Démarrer/arrêter le processus de refroidissement via le système de commande externe.

### 6.2 Fonctionnement du refroidisseur sans système de commande

Condition requise:

- Toutes les opérations de mise en service doivent être terminées. Voir Chapitre 5 « Mise en service », page 17.
- ▶ Placer l'interrupteur principal de marche/arrêt en position de marche.
  - ⇒ L'instrument est prêt à l'emploi.
- ▶ Vérifier le niveau de remplissage du réservoir de réfrigérant (voir Chapitre 7.4 « Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement », page 21).
- ▶ Régler la température requise à l'aide de la commande de navigation (voir Chapitre 3.2 « Configuration », page 11).
- ▶ Démarrer/arrêter le processus de refroidissement en appuyant sur la commande de navigation.

### 6.3 Verrouillage de la température définie

Condition requise:

- L'instrument est doté d'une fonction de verrouillage qui empêche toute modification accidentelle de la température définie.
- ▶ Pour verrouiller la température réglée, appuyer de manière prolongée sur la commande de navigation.
  - ⇒ Le symbole de cadenas apparaît à l'écran.
- ▶ Pour annuler la fonction de verrouillage, appuyer sur la commande de navigation et la maintenir enfoncée.
  - ⇒ Le symbole de cadenas disparaît.

### 6.4 Arrêt de l'instrument

- ▶ Placer l'interrupteur principal de **marche/arrêt** en position d'arrêt.

## 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.

### 7.1 Opérations de maintenance régulières

Action	Quotidiennement	Hebdomadaire	Mensuellement	Deux fois par an	Informations supplémentaires
7.4 Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement	1				
7.2 Nettoyage du boîtier		2			
7.5 Nettoyage des événements d'aération			1		
7.3 Contrôle et remplacement des tuyaux				1	
7.6 Remplacement du réfrigérant				1	

1 - Utilisateur; 2 - Opérateur

### 7.2 Nettoyage du boîtier

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

### 7.3 Contrôle et remplacement des tuyaux

- ▶ Vérifier l'usure de tous les tuyaux.
- ▶ Remplacer tout tuyau endommagé.

### 7.4 Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement

Le niveau de remplissage de réfrigérant doit toujours être vérifié avant l'utilisation de l'instrument. Le niveau de réfrigérant requis dépend de la longueur du tuyau et/ou du nombre d'instruments de laboratoire et de condensateurs raccordés. Pour obtenir des informations détaillées, voir Chapitre 3.2.3 « Indicateur de niveau », page 12. Si nécessaire, ajouter ou vidanger le réfrigérant, voir Chapitre 5.5 « Remplissage et vidange du réservoir de réfrigérant », page 18.

### 7.5 Nettoyage des événements d'aération

- ▶ Éliminer la poussière et les corps étrangers des événements d'aération en utilisant de l'air comprimé ou un aspirateur.

## 7.6 Remplacement du réfrigérant

- ▶ Voir Chapitre 5.5 « Remplissage et vidange du réservoir de réfrigérant », page 18.

## 8 Dépannage

### 8.1 Dysfonctionnements et remèdes

Avant tout travail de réparation et de correction de défaut, par exemple le remplacement d'un fusible, débrancher l'instrument de l'alimentation électrique en débranchant le cordon d'alimentation de la prise électrique.

#### 8.1.1 Affichage des dysfonctionnements à l'écran

Un code d'erreur s'affiche à l'écran en cas de dysfonctionnement de l'instrument.

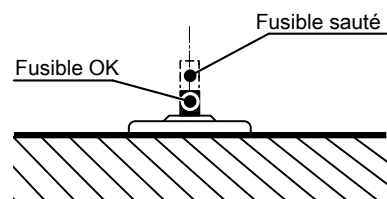
Code d'erreur	Cause possible	Solution
E01	Capteur de température défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrêter l'instrument.</li> <li>▶ Le laisser refroidir.</li> </ul>
E02	Erreur de température	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nettoyer l'admission d'air (voir Chapitre 7.2 « Nettoyage du boîtier », page 21).</li> <li>▶ Remettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Si le problème ne peut pas être résolu, contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>
E03	Réservoir de réfrigérant vide ou niveau trop bas, dysfonctionnement de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrêter l'instrument.</li> <li>▶ Le laisser refroidir.</li> <li>▶ Faire l'appoint de réfrigérant (voir Chapitre 7.4 « Contrôle du niveau de remplissage du liquide de refroidissement », page 21).</li> <li>▶ Remettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Si le problème ne peut pas être résolu, contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>
E04	Défaut de pression du compresseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrêter l'instrument.</li> <li>▶ Laisser refroidir le compresseur.</li> <li>▶ Remettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Si le problème ne peut pas être résolu, contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>
E05	Erreur de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre l'instrument hors tension.</li> <li>▶ Remettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Si le problème ne peut pas être résolu, contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>
E06	Surchauffe du circuit électronique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrêter l'instrument.</li> <li>▶ Le laisser refroidir.</li> <li>▶ Nettoyer l'admission d'air (voir Chapitre 7.5 « Nettoyage des événements d'aération », page 21).</li> <li>▶ Remettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Si le problème ne peut pas être résolu, contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>

## 8.1.2 Autres dysfonctionnements

Cause possible	Cause	Solution
L'instrument ne fonctionne pas	L'instrument est en surchauffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrêter l'instrument.</li> <li>▶ Le laisser refroidir.</li> <li>▶ Vérifier si le site d'installation répond aux conditions requises, voir Chapitre 5.2 « Lieu d'installation », page 17.</li> </ul>
	Fusible déclenché	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrêter l'instrument.</li> <li>▶ Suivre les instructions de la section Chapitre 8.1.3 « Remise en place d'un fusible réarmable », page 24.</li> </ul>

## 8.1.3 Remise en place d'un fusible réarmable

- ▶ Éteindre l'instrument et le laisser refroidir.
- ▶ Le débrancher de la prise d'alimentation.
- ▶ Repousser délicatement le fusible réarmable en position précontrainte lorsque le fusible est activé.
- ▶ Si le fusible se déclenche à plusieurs reprises, contacter le service clientèle de BUCHI.





## 9 Mise hors service et élimination

### 9.1 Retrait du service

- ▶ Vidanger le réfrigérant.
- ▶ Arrêter l'instrument et le débrancher de l'alimentation secteur.
- ▶ Nettoyer l'instrument.
- ▶ Retirer tous les tuyaux et câbles de communication de l'appareil.

### 9.2 Élimination

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



#### **ATTENTION**

##### **Danger potentiel pour l'environnement**

Le réfrigérant (voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 14) utilisé pour faire fonctionner l'instrument est toxique et ne doit pas pénétrer dans le sol ou les eaux souterraines.

- ▶ Éliminer l'appareil correctement, si nécessaire en faisant appel à un service professionnel d'élimination des déchets.

- ▶ Lors de la mise au rebut, respecter les réglementations relatives à la mise au rebut des matériaux usagés. Matériaux usagés, voir Chapitre 3.4 « 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

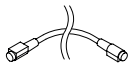

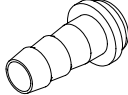
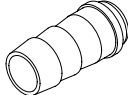
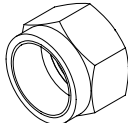
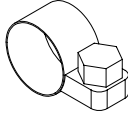
Utilisez uniquement des consommables et des pièces détachées d'origine BUCHI pour garantir la bonne performance du système, la fiabilité et la sécurité.



#### REMARQUE

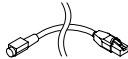
Toute modification des pièces détachées ou des composants nécessite l'autorisation écrite préalable de BUCHI.

#### 10.1.1 Pièces de rechange

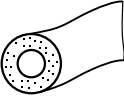
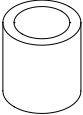
Caractéristiques techniques	Réf. article	Image
[[M3914_\$.]] [[M3914_\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$, 1.8 \$, 6\$]]	[[M3914_11058707}} ]	
Tuyau, PVC, 6/8 pour condensateur secondaire	11064754	
Raccord olive, 9,5 mm	046792	
Raccord olive, 13,5 mm	040329	
Écrou union, M16x1, pour raccords olive	019889	
Collier de serrage, 8 -16 mm	022352	

#### 10.1.2 Accessoires

##### Câbles de communication

	Réf. article	Schéma
Câble de communication. Mini-DIN 6p à RJ45, 1,5 m  Connexion entre le Contrôleur de vide V-850 / V-855 et la Pompe à vide V-300 / V-600 ou entre le Contrôleur de vide V-850 / V-855, l'Interface I-100 et le Refroidisseur circulaire F-305 / F-308 / F-314.	11060649	

## Tuyaux

Caractéristiques techniques	Réf. article	Image
Isolant de tuyau, Kaiflex, 16/27 mm, 1 m, noir	11075642	
Tuyaux PVC, 10/15 mm, transparent, par m	027146	

## 10.2 Déclaration

### 10.2.1 Mesures de sécurité et de protection de la santé

#### Déclaration concernant la sécurité, les risques possibles et l'élimination en toute sécurité des déchets

La sécurité et la santé de notre personnel, la législation et les réglementations relatives au maniement des produits dangereux, les règles de santé et de sécurité au travail ainsi que les prescriptions d'élimination de déchets tels que des déchets chimiques, des résidus chimiques ou des solvants, exigent que ce formulaire soit dûment rempli et signé, avant que les appareils ou pièces défectueuses ne soient renvoyés à notre usine.

**Les appareils ou pièces ne sont pas acceptés, si la présente déclaration n'est pas jointe.**

**Appareil**      Modèle : \_\_\_\_\_ Réf. pièce/appareil : \_\_\_\_\_

#### Déclaration relative aux produits non dangereux

Nous certifions que les appareils restitués

- n'ont pas été utilisés en laboratoire et sont neufs.
- n'ont pas été en contact avec des substances toxiques, corrosives, biologiquement actives, explosives, radioactives ou autres substances dangereuses.
- n'ont pas été contaminés. Les solvants ou résidus des produits pompés ont été évacués.

#### Déclaration relative aux produits dangereux

Concernant les appareils restitués, nous certifions

- avoir énuméré ci-après toutes les substances (toxiques, corrosives, biologiquement actives, explosives, radioactives ou dangereuses de quelque manière que ce soit) qui ont été pompées ou sont entrées en contact avec les appareils par un autre moyen quel qu'il soit.
- avoir nettoyé et décontaminé l'appareil, stérilisé l'intérieur comme l'extérieur de l'appareil, et que toutes les ouvertures d'évacuation sont scellées.

Liste des substances dangereuses, avec lesquelles les appareils étaient en contact :

Substances chimiques	Classification des dangers

**Déclaration finale** Nous déclarons par la présente

- connaître parfaitement les substances avec lesquelles les appareils étaient en contact et avoir correctement répondu aux questions.
- avoir pris toutes les mesures qui s'imposent pour écarter les dangers potentiels au regard des appareils fournis.

Nom de la société ou cachet :

---

Lieu, date :

---

Nom (en capitales), Fonction (en capitales) :

---

Signature :

---





11593911 | E fr

---

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

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

Quality in your hands

---