

Manuel d'utilisation

Rotavapor® R-80



Empreinte

Identification du produit :
Manuel d'utilisation (Original) Rotavapor® R-80
11594487

Date de publication : 03.2024

Version A

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 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.....	6
1.1	Mentions et symboles.....	6
1.2	Marques commerciales.....	6
1.3	Instruments connectés.....	6
2	Sécurité.....	7
2.1	Utilisation prévue.....	7
2.2	Utilisation autre que celle prévue.....	7
2.3	Qualification du personnel.....	7
2.4	Équipements de protection individuelle.....	8
2.5	Avertissements de ce document.....	8
2.6	Symboles d'avertissement.....	9
2.7	Risques résiduels.....	9
2.7.1	Pannes en cours de fonctionnement.....	10
2.7.2	Vapeurs dangereuses.....	10
2.7.3	Particules dangereuses.....	10
2.7.4	Bris de verre.....	10
2.7.5	Pression interne élevée.....	10
2.7.6	Surfaces et liquides chauds.....	11
2.7.7	Pièces rotatives.....	11
2.8	Modifications.....	11
3	Description du produit.....	12
3.1	Description fonctionnelle.....	12
3.1.1	Distillation sous vide.....	12
3.2	Configuration.....	13
3.2.1	Vue de face.....	13
3.2.2	Vue arrière.....	14
3.2.3	Connexions.....	15
3.3	Contenu de la livraison.....	16
3.4	Plaque signalétique.....	16
3.5	Caractéristiques techniques.....	16
3.5.1	Rotavapor® R-80.....	16
3.5.2	Conditions ambiantes.....	17
3.5.3	Matériaux.....	17
3.5.4	Lieu d'installation.....	18
4	Transport et stockage.....	19
4.1	Transport.....	19
4.2	Stockage.....	19
4.3	Levage de l'instrument.....	19

5	Installation.....	20
5.1	Aperçu	20
5.2	Avant installation.....	21
5.3	Installation du Rotavapor®	21
5.4	Installation de la pompe à vide	22
5.5	Installation de l'interface I-80/I-180.....	22
5.6	Installation du flacon de Woulff.....	22
5.7	Raccordement du vide.....	23
	5.7.1 Raccordement de la pompe à vide	23
5.8	Raccordement du système de refroidissement	25
5.9	Accessoires	25
	5.9.1 Raccordement de la sonde de température d'eau de refroidissement	25
	5.9.2 Raccordement de la soupape d'eau de refroidissement.....	27
5.10	Sécurisation contre les séismes	27
5.11	Raccordements électriques	27
6	Interface.....	29
6.1	Configuration	29
6.2	Disposition de l'affichage	29
6.3	Symboles affichés.....	30
6.4	Fonctions principales.....	30
	6.4.1 Démarrage/arrêt du chauffage et du refroidissement	30
	6.4.2 Commande de la vitesse de rotation	31
	6.4.3 Arrêt de l'instrument.....	31
6.5	Paramètres	31
	6.5.1 Paramètres de fonctionnement.....	31
	6.5.2 Réglage des paramètres par défaut	32
6.6	Paramètres avancés.....	32
7	Fonctionnement.....	34
7.1	Préparation du bain thermostaté	34
	7.1.1 Remplissage du bain thermostaté	34
	7.1.2 Mise en place du bain thermostaté	34
7.2	Fixation du ballon d'évaporation	34
7.3	Fixation du ballon de réception.....	35
7.4	Réglage de l'angle d'immersion du ballon d'évaporation	36
7.5	Réglage de la profondeur d'immersion du ballon d'évaporation	36
7.6	Utilisation de la butée de réglage de la hauteur	37
7.7	Exécution d'un processus de distillation	38
7.8	Exécution d'un processus de séchage	39
7.9	Aération du système	40
7.10	Retrait du ballon d'évaporation.....	41
7.11	Retrait du ballon de réception.....	42

8	Nettoyage et entretien	43
8.1	Travaux d'entretien	43
8.2	Élimination des accumulations de solvant	44
8.3	Nettoyage du boîtier	44
8.4	Nettoyage et entretien des symboles d'avertissement et de consignes	44
8.5	Nettoyage du bain thermostaté.....	44
8.6	Nettoyage du condenseur.....	44
8.7	Nettoyage du flacon de Woulff.....	45
8.8	Inspection et remplacement des joints	45
8.9	Inspection et remplacement des tuyaux	45
8.10	Inspection et nettoyage du conduit de vapeur	45
8.11	Réalisation d'un test d'étanchéité	46
	8.11.1 Réalisation d'un test d'étanchéité manuel	46
	8.11.2 Réalisation du test d'étanchéité avec l'Interface I-180.....	47
9	Dépannage	48
9.1	Dépannage	48
	9.1.1 Codes d'erreur	50
	9.1.2 Service après-vente	52
9.2	Réinitialisation de la protection contre la surtempérature.....	53
10	Retrait du service et mise au rebut	54
10.1	Retrait du service.....	54
10.2	Mise au rebut.....	54
10.3	Renvoi de l'instrument	54
11	Annexe	55
11.1	Pièces de rechange et accessoires	55
	11.1.1 Pièces de rechange	55
	11.1.2 Pièces d'usure	57
	11.1.3 Pièces en verre	58
	11.1.4 Accessoires.....	62

1 À propos de ce document

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

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

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

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

► Contactez le service clientèle de BÜCHI Labortechnik AG.

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

1.1 Mentions et symboles



REMARQUE

Ce symbole signale des informations utiles et importantes.

☑ Ce pictogramme indique une condition devant être remplie avant de poursuivre.

► Ce pictogramme indique une instruction devant être exécutée par l'opérateur.

⇒ Ce pictogramme indique le résultat d'une instruction correctement exécutée.

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

1.2 Marques 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 prévue

L'instrument est conçu pour l'évaporation rotative.

Il peut être utilisé en laboratoire et en unité de production pour les tâches suivantes :

- Évaporation de solvants
- Synthèse de produits chimiques
- Purification de produits chimiques
- Concentration de solvants
- Recyclage de solvants
- Recristallisation
- Séchage de poudres et granulats

2.2 Utilisation autre que celle prévue

Toute utilisation autre que celle décrite dans la section Chapitre 2.1 «Utilisation prévue», page 7 et toute application non conforme aux caractéristiques techniques (voir Chapitre 3.5 «Caractéristiques techniques», page 16) constitue une utilisation autre que celle prévue.

En particulier, les utilisations suivantes sont interdites :

- Utilisation de l'appareil dans un environnement présentant un risque d'explosion ou dans des zones nécessitant un équipement à l'épreuve des explosions
- Utilisation de l'appareil pour le traitement de substances dans l'industrie alimentaire, l'alimentation animale ou les cosmétiques.
- Utilisation de liquides dans le bain thermostaté qui ne sont pas spécifiés dans les caractéristiques techniques (p. ex., huile).
- 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 mélanges de gaz explosifs.
- Substances dures et friables sèches (p. ex., échantillons de pierre ou de sol) susceptibles d'endommager le ballon d'évaporation.
- Refroidissement par choc du ballon d'évaporation ou d'autres composants en verre.

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.

La mise en service et l'entretien de l'instrument ne doivent être effectués que par des techniciens qualifiés.

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 et les techniciens qualifiés) 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).

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

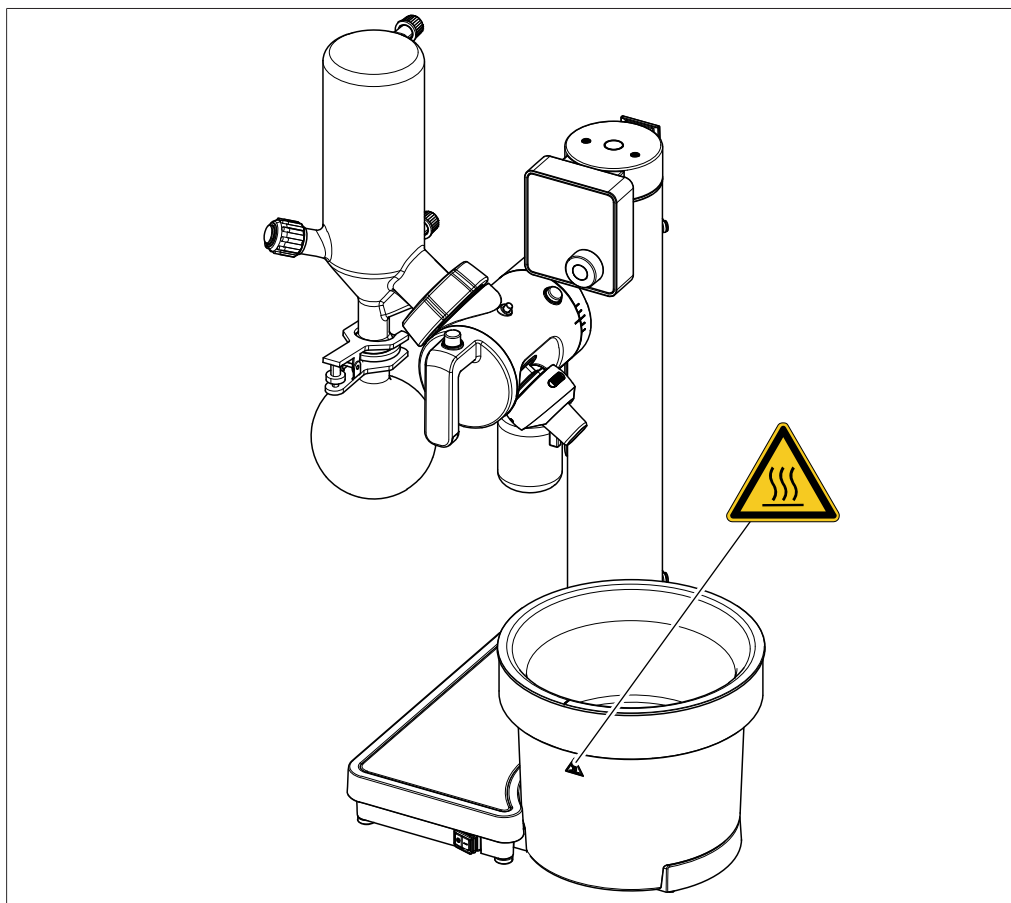
DANGER	Indique un danger impliquant un niveau de risque élevé pouvant entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.
AVERTISSEMENT	Indique un danger impliquant un niveau de risque moyen pouvant entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.
ATTENTION	Indique un danger 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

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

Symbole	Signification
	Avertissement général
	Endommagement de l'instrument
	Tension électrique dangereuse
	Surface chaude

Emplacement des symboles d'avertissement sur l'instrument



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 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.

2.7.2 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.

2.7.3 Particules dangereuses

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

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

2.7.4 Bris de verre

Une verrerie cassée peut provoquer des blessures par coupure.

Des parties en verre endommagées risquent d'imploser lors de la mise sous vide.

Les plus petits endommagements des rodages nuisent à l'étanchéité et peuvent diminuer les performances.

- ▶ Maniez le ballon et autres parties en verre avec précaution en veillant à ne pas les laisser tomber.
- ▶ Avant toute utilisation, contrôlez visuellement que les parties en verre ne sont pas endommagées.
- ▶ Les éléments de verrerie endommagés ne doivent plus être utilisés.
- ▶ Pour éliminer le verre brisé, saisissez-le avec des gants de protection résistants aux coupures.

2.7.5 Pression interne élevée

Sous l'effet de l'évaporation des liquides, une pression élevée peut se former dans le ballon ou dans le condenseur. Si cette pression devient trop élevée, toutes les parties en verre risquent d'exploser.

- ▶ Assurez-vous que la pression interne dans les parties en verre n'excède jamais la pression atmosphérique.
- ▶ Dans le cas de distillations sans vide, réglez la pompe à vide à la pression atmosphérique afin que les surpressions soient automatiquement réduites.
- ▶ Si aucune pompe à vide n'est utilisée, laissez les raccords de vide ouverts.

2.7.6 Surfaces et liquides chauds

Le bain de chauffe, le ballon d'évaporation et les composants du condenseur peuvent devenir très chauds. Il y a risque de brûlures de la peau en cas de contact.

- ▶ Ne touchez pas les surfaces et liquides chauds sans porter des gants de protection adéquats.

2.7.7 Pièces rotatives

La rotation du ballon d'évaporation et du conduit de vapeur est assurée par l'entraînement rotatif. Des cheveux, des vêtements ou des bijoux peuvent se coincer si on les laisse entrer en contact avec les pièces en rotation.

À grande vitesse, le liquide de chauffage peut être pulvérisé par la rotation du ballon d'évaporation.

- ▶ Porter une combinaison de travail ou des vêtements de protection.
- ▶ Ne pas porter de vêtements amples ou mal ajustés, tels qu'un foulard ou une cravate.
- ▶ Attacher les cheveux longs.
- ▶ Ne pas porter de bijoux tels que des colliers ou des bracelets.

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 fonctionnelle

L'instrument est un évaporateur rotatif qui permet de réaliser une distillation rapide en une seule étape tout en préservant le produit. La base du procédé est l'évaporation et la condensation des solvants dans un ballon d'évaporation rotatif sous vide.

- Le produit est chauffé dans le ballon d'évaporation par le bain thermostaté.
- L'entraînement rotatif fait tourner le ballon d'évaporation à une vitesse régulière.
 - La rotation augmente la surface du liquide, ce qui accroît le taux d'évaporation.
 - La rotation mélange constamment le produit, ce qui permet d'éviter une surchauffe localisée et un retard d'ébullition.
- La vapeur passe du ballon d'évaporation à la zone de refroidissement en transitant par le conduit de vapeur.
- Dans la zone de refroidissement, l'énergie thermique de la vapeur est transférée au fluide frigorigène, de sorte que la vapeur se recondense.
- Le solvant qui en résulte est recueilli dans le ballon de réception et peut ensuite être réutilisé ou éliminé de façon appropriée.

3.1.1 Distillation sous vide

La capacité de distillation dépend des facteurs suivants :

- Température du bain thermostaté
- Pression dans le système
- Vitesse de rotation du ballon d'évaporation
- Taille et épaisseur de la paroi du ballon d'évaporation
- Température de refroidissement et capacité de refroidissement du fluide frigorigène

Pression dans le ballon d'évaporation :

Une pression faible (inférieure à la pression atmosphérique) abaisse le point d'ébullition du solvant. Un point d'ébullition plus bas signifie que le solvant ne doit pas être chauffé autant. La distillation sous vide est plus efficace, et elle préserve mieux le produit.

Contrôle du vide :

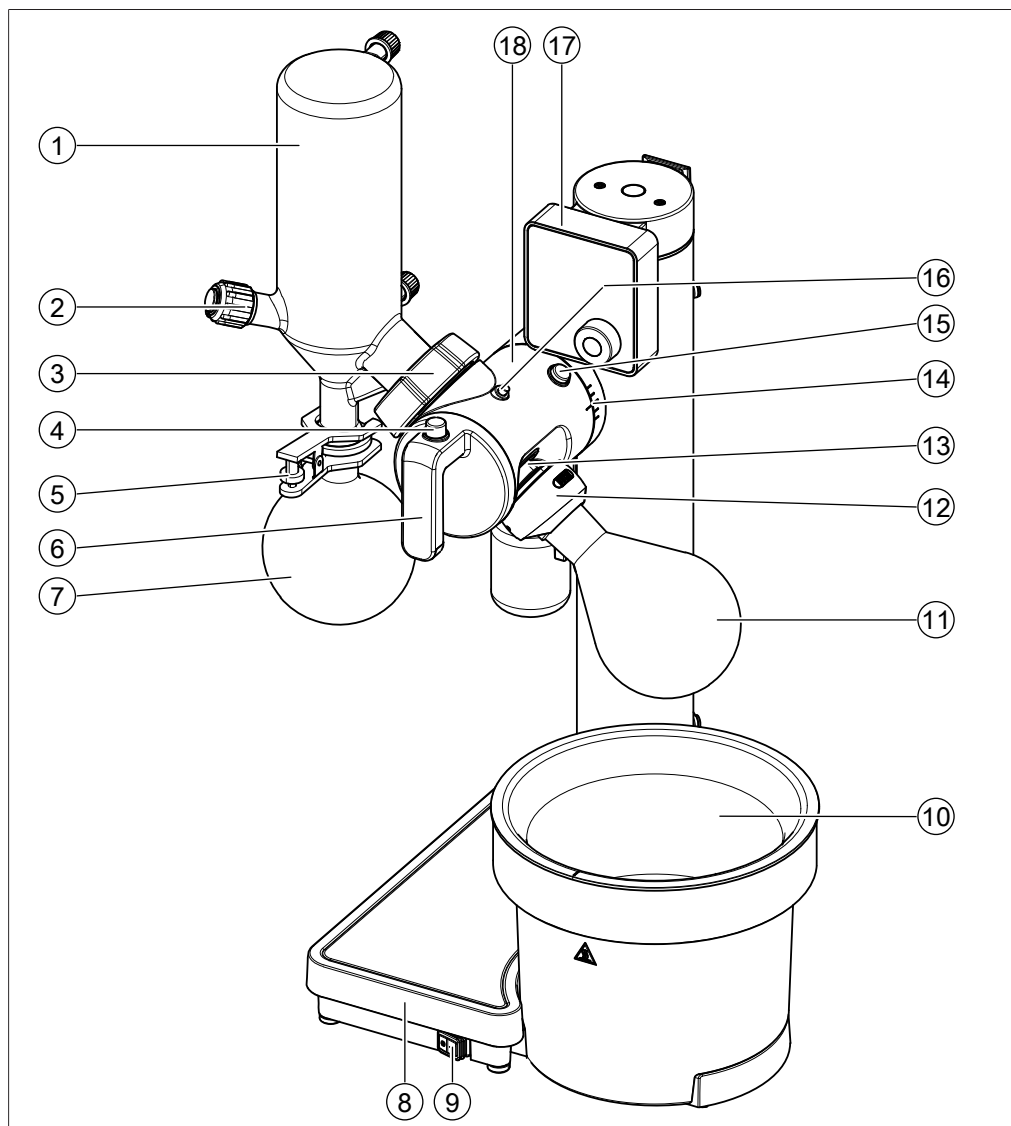
Un vide stable et adapté à l'application permet d'éviter les émissions indésirables de solvants et les à-coups (retard d'ébullition) du produit.

Température du bain thermostaté, du fluide frigorigène et de la vapeur :

Afin de garantir une distillation optimale, il est important de s'assurer que la différence de température entre le fluide frigorigène et le bain thermostaté est d'au moins 40 °C. La température de la vapeur ascendante doit se situer à mi-chemin entre la température du bain thermostaté et celle du fluide frigorigène.

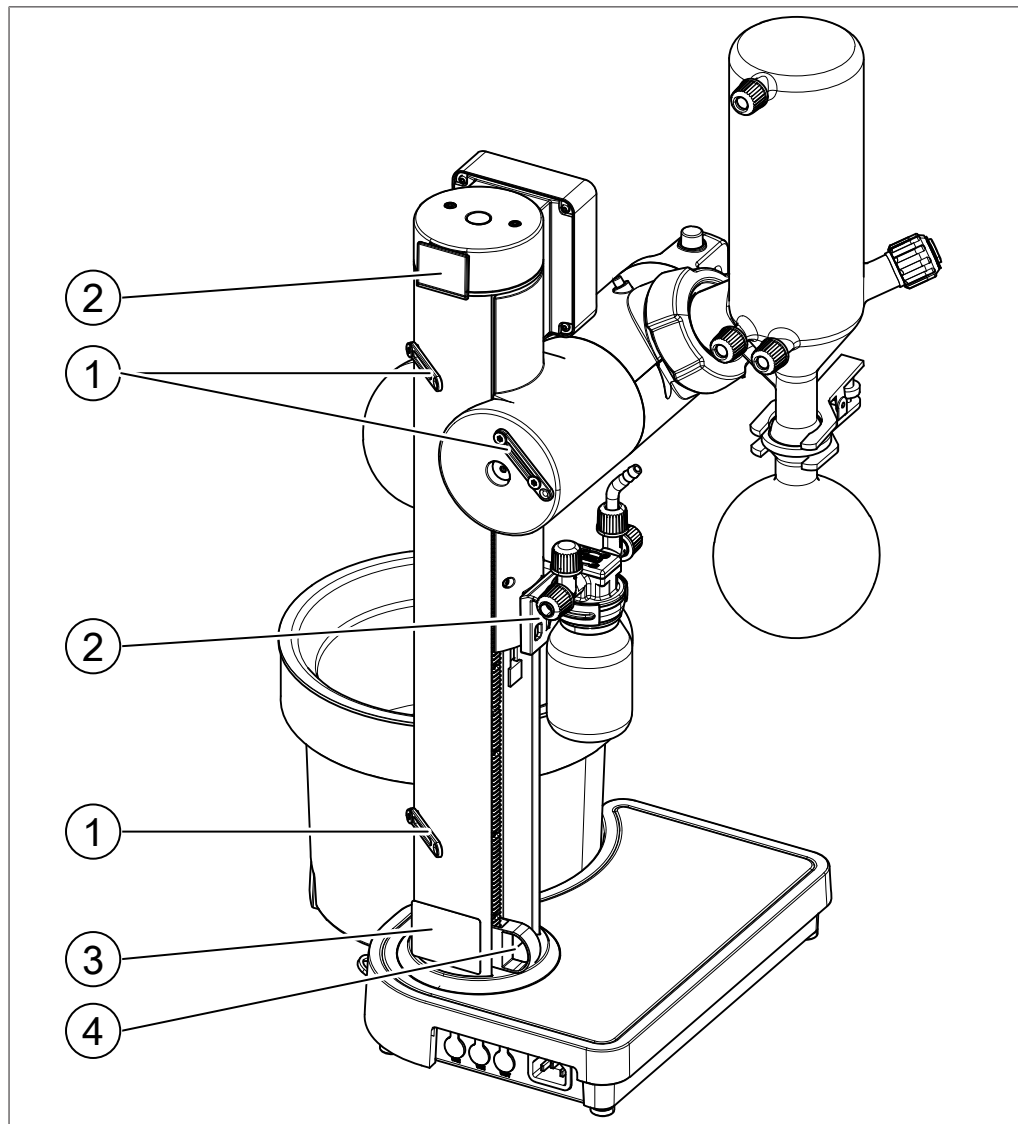
3.2 Configuration

3.2.1 Vue de face



- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Condenseur | 2 | Bouchon d'aération |
| 3 | Écrou à bride | 4 | Bouton de réglage de la hauteur |
| 5 | Attache à rotule | 6 | Poignée de réglage de la hauteur |
| 7 | Ballon de réception | 8 | Base |
| 9 | Interrupteur principal | 10 | Bain thermostaté |
| 11 | Ballon d'évaporation | 12 | Combi-Clip |
| 13 | Entraînement rotatif | 14 | Échelle de réglage de l'angle |
| 15 | Bouton de réglage de l'angle | 16 | Bouton de verrouillage de l'entraî-
nement rotatif |
| 17 | Interface | 18 | Bras d'entraînement rotatif |

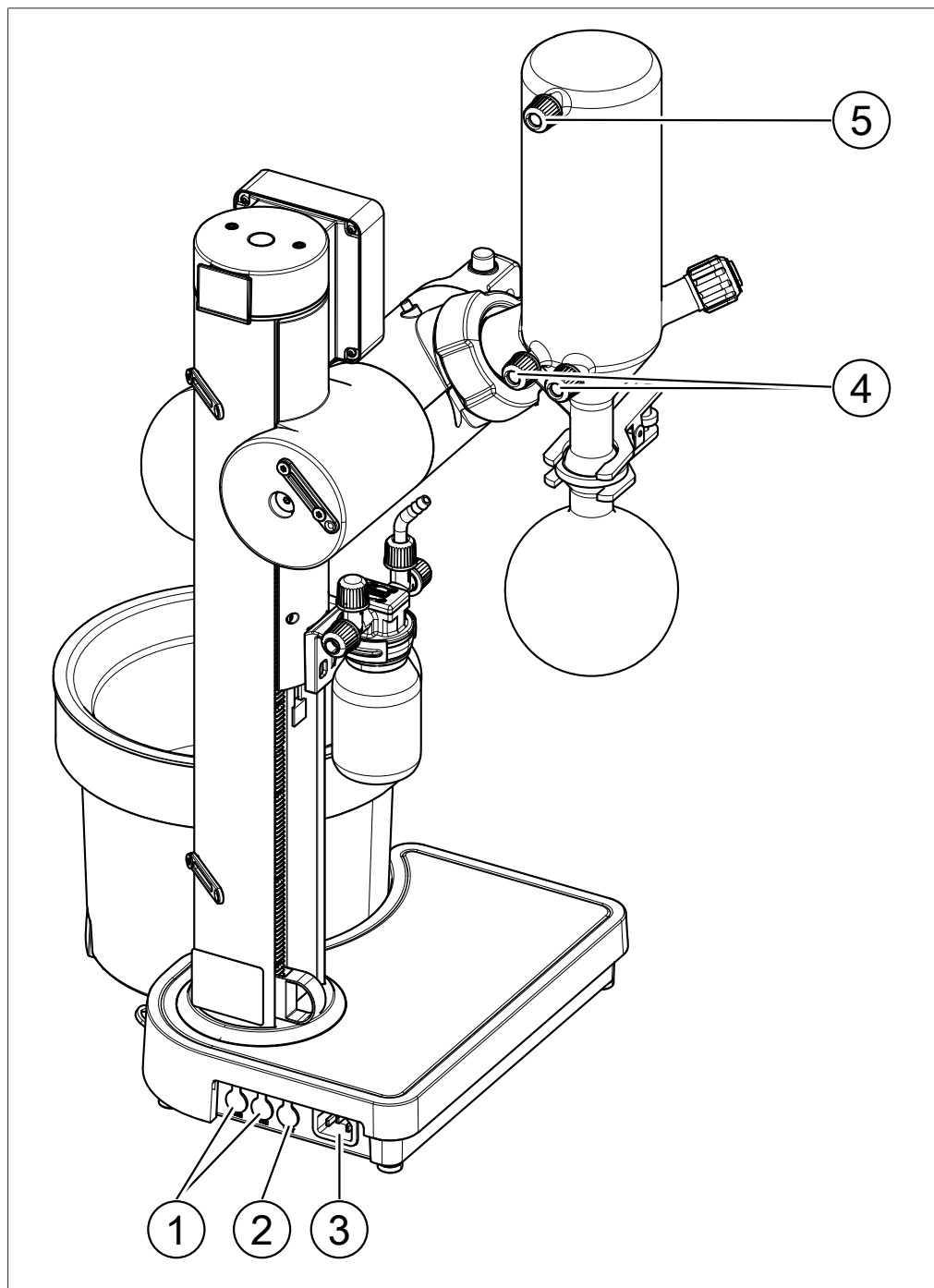
3.2.2 Vue arrière



1 Fixation de câble et de tuyaux
3 Plaque signalétique

2 Fixation du flacon de Woulff
4 Butée de réglage de la hauteur

3.2.3 Connexions



1 Communication **COM**

2 Vanne d'eau de refroidissement/cap-
teur de température **CW/T**

3 Alimentation

4 Fluide frigorigène

5 Vide

3.3 Contenu de la livraison



REMARQUE

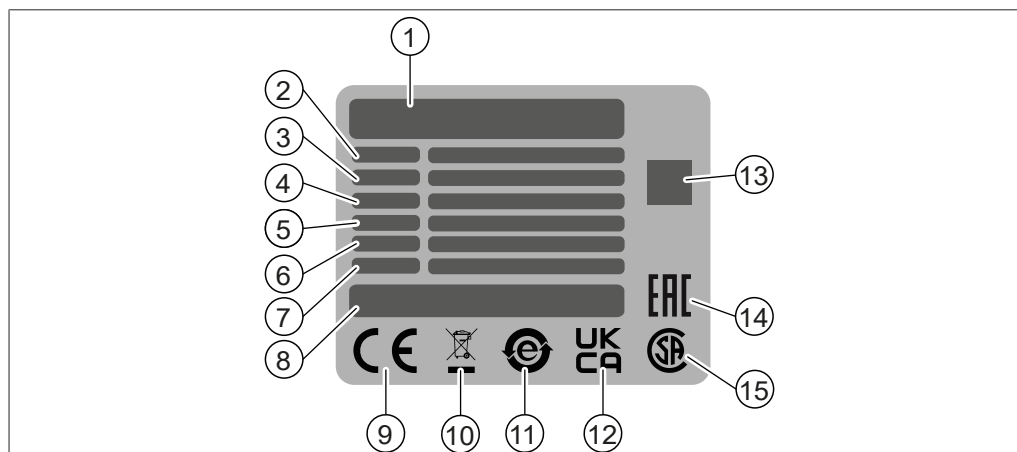
Le contenu de la livraison dépend de la configuration du bon de commande.

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 et adresse de la société | 2 Nom de l'instrument |
| 3 Numéro de série | 4 Plage de tension d'entrée |
| 5 Fréquence | 6 Puissance consommée maximale |
| 7 Année de fabrication | 8 Origine du produit |
| 9 Symbole de « conformité CE » | 10 Symbole « Ne pas éliminer avec les déchets ménagers » |
| 11 Symbole « Recyclage des équipements électroniques » | 12 Symbole « UK Conformity Assessed » |
| 13 Le code QR contient la référence de l'article et le numéro de série | 14 Symbole « Eurasian Conformity » (facultatif) |
| 15 Symbole « CSA Certified » (facultatif) | |

3.5 Caractéristiques techniques

3.5.1 Rotavapor® R-80

Caractéristiques techniques	Valeur
Dimensions (L × P × H)	345 mm × 315 mm × 590 mm
Dimensions (L × P × H) avec condenseur en V et prise d'alimentation	430 mm × 360 mm × 705 mm
Poids avec condenseur	9 kg
Tension d'alimentation	100 à 120 VCA ± 10 % 220 à 240 VCA ± 10 %
Fréquence	50 / 60 Hz

Caractéristiques techniques	Valeur
Consommation électrique	1 150 W
Fusible	T 12,5 A H 250 V (100 à 120 V) T 6,3 A H 250 V (220 à 240 V)
Catégorie de surtension	II
Code IP	IP42
Degré de pollution	2
Dégagement minimal de chaque côté	Aucun
Type d'affichage	Écran à segments sombres de 3"
Puissance de chauffage	1 000 W
Coupure haute température	140 °C
Plage de température du bain thermostaté	Jusqu'à 95 °C
Précision de réglage du bain thermostaté	±1 °C
Précision de régulation du bain thermostaté	±2 °C
Diamètre intérieur du bain thermostaté	175 mm
Capacité du bain thermostaté	2 L
Liquide du bain thermostaté	Eau
Temps de chauffe typique (20 °C à 95 °C)	14 min
Taille max. du ballon	1 000 mL
Capacité max. du ballon	800 g
Angle d'immersion	20 à 50°
Plage de vitesse de rotation	10 à 330 tours/min
Hauteur de levage réglable	180 mm
Surface de refroidissement (condenseur V)	1 280 cm ²
Plage d'affichage de la température de refroidissement	-99 à 99 °C
Certificat	CB, CE, UL/CSA

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 à 40 °C
Humidité relative max.	80 % pour des températures jusqu'à 31 °C diminuant de façon linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C

3.5.3 Matériaux

Composant	Matériau
Boîtier Rotavapor®	PBT, aluminium (revêtement par poudre)
Boîtier du bain thermostaté	PBT
Bain thermostaté	Polypropylène, acier inoxydable 1.4404

Composant	Matériau
Entraînement rotatif	PBT
Raccord à bride au condenseur	Aluminium (anodisé)

En contact avec des solvants

Composant	Matériau
Joint d'étanchéité	PTFE, NBR
Bouchon d'aération rapide (partie à l'intérieur du système)	PTFE
Toutes les pièces en verre	Borosilicate 3.3

3.5.4 Lieu 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 7.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux spécifications techniques (p. ex., poids, dimensions, dégagement minimum de tous les côtés, etc.). Voir Chapitre 3.5 «Caractéristiques techniques», page 16.
- 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 site d'installation doit disposer d'un appareil d'extraction de fumée ou l'instrument doit être installé à l'intérieur d'une hotte aspirante lors de l'évaporation de produits chimiques dangereux.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux exigences des appareils connectés. Voir la documentation correspondante.

4 Transport et stockage

4.1 Transport



AVIS

Risque de rupture en cas de transport incorrect

- ▶ S'assurer que l'instrument est totalement démonté.
 - ▶ Emballer correctement tous les composants de l'instrument pour éviter qu'ils ne se cassent. Utiliser l'emballage d'origine dans la mesure du possible.
 - ▶ Éviter les mouvements brusques pendant le transport.
-
- ▶ Après le transport, vérifier que l'instrument et tous les composants en verre ne sont pas endommagés.
 - ▶ Les dommages survenus pendant le transport doivent être signalés au transporteur.
 - ▶ Conserver l'emballage pour tout transport ultérieur.

4.2 Stockage

- ▶ Assurez-vous que les conditions ambiantes sont respectées (voir Chapitre 3.5 «Caractéristiques techniques», page 16).
- ▶ Dans la mesure du possible, conservez l'instrument dans son emballage d'origine.
- ▶ Après le stockage, vérifiez que l'instrument, tous les composants en verre, les joints, les tubes et les tuyaux ne sont pas endommagés. Remplacez-les si nécessaire.

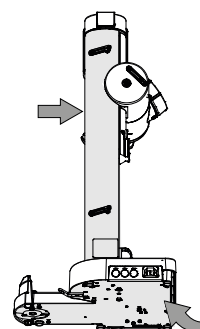
4.3 Levage de l'instrument



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 Aperçu

Trois configurations sont disponibles pour le Rotavapor® R-80.

- Rotavapor® R-80 autonome
- Rotavapor® R-80 avec pompe à vide V-80 et interface I-80
- Rotavapor® R-80 avec pompe à vide V-180 et interface I-180

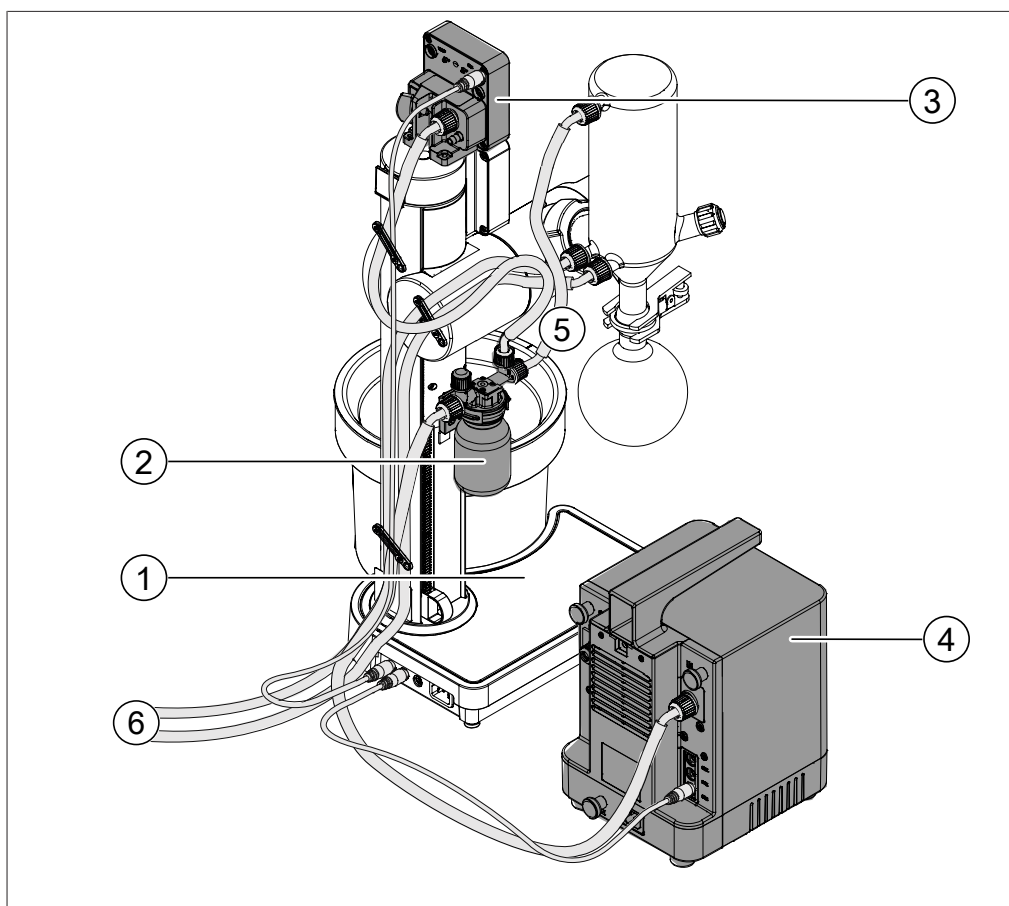


REMARQUE

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.

Ce graphique illustre une configuration de solution de vide typique avec la connexion correspondante. Pour plus de détails, voir le code de commande et les chapitres en fonction des composants fournis.



- | | | |
|---|----------------------|--|
| 1 | Rotavapor® | Voir Chapitre 5.3 «Installation du Rotavapor®», page 21. |
| 2 | Flacon de Woulff | Voir Chapitre 5.6 «Installation du flacon de Woulff», page 22. |
| 3 | Interface I-80/I-180 | Voir Chapitre 5.5 «Installation de l'interface I-80/I-180», page 22. |
| 4 | Pompe à vide | Voir Chapitre 5.4 «Installation de la pompe à vide», page 22. |

- | | | |
|---|---|--|
| 5 | Raccordement au circuit de vide | Voir Chapitre 5.7 «Raccordement du vide», page 23.
Voir les chapitres supplémentaires en fonction des composants fournis. |
| 6 | Raccords des tuyaux de fluide frigorigène | Voir Chapitre 5.8 «Raccordement du système de refroidissement», page 25.
Voir les chapitres supplémentaires en fonction des composants fournis. |

5.2 Avant installation



AVIS

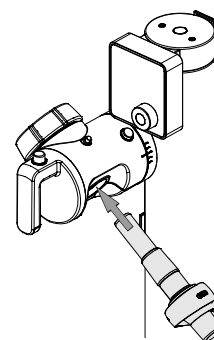
Endommagement de l'instrument à cause d'une mise en marche prématurée.

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

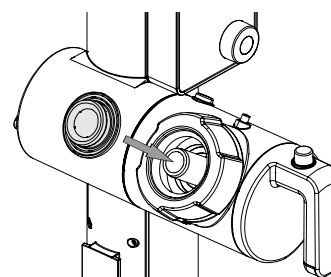
- ▶ Après le transport, attendre que l'instrument prenne la température ambiante.

5.3 Installation du Rotavapor®

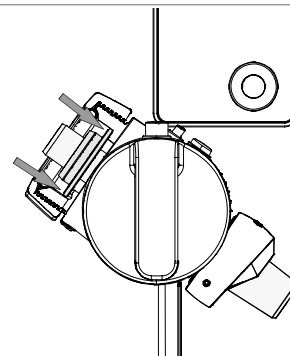
- ▶ Insérez le conduit de vapeur dans l'entraînement rotatif.
- ⇒ Lorsque le conduit de vapeur s'enclenche en position, un clic se fait entendre.



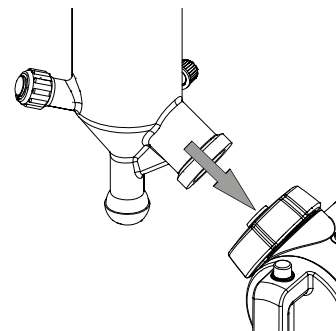
- ▶ Placez le joint d'étanchéité à vide avec l'adaptateur inséré sur le conduit de vapeur.



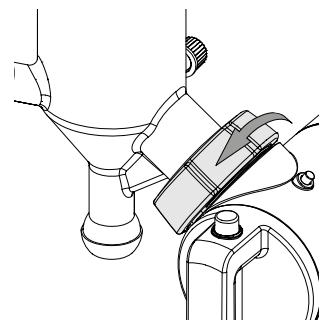
- ▶ Enfoncez le joint d'étanchéité à vide uniformément dans la bride.
- ▶ Retirez l'adaptateur du joint d'étanchéité à vide.
- ⇒ Conservez l'adaptateur pour une utilisation ultérieure.
- ▶ Assurez-vous que le joint d'étanchéité à vide est dans la bonne position.



- ▶ Insérez le condenseur dans l'écrou à bride.



- ▶ Assurez-vous que l'attache à ressort de l'écrou à bride se trouve autour du goulot du condenseur.
- ▶ Serrez l'écrou à bride pour fixer le condenseur en position.



- ▶ Installez et connectez l'instrument. Voir les chapitres supplémentaires en fonction des composants fournis.

5.4 Installation de la pompe à vide

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



5.5 Installation de l'interface I-80/I-180

- ▶ Installation de l'interface I-80/I-180. Voir le manuel supplémentaire en fonction du bon de commande.



5.6 Installation du flacon de Woulff

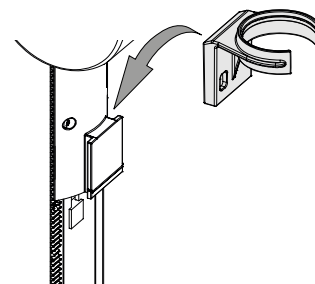
Le flacon de Woulff permet de séparer les particules et les gouttelettes et d'égaliser la pression.



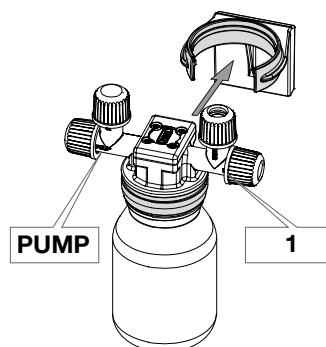
REMARQUE

Le flacon de Woulff peut également être installé sur la pompe à vide. Voir le manuel supplémentaire en fonction du bon de commande.

- ▶ Faites glisser le porte-flacon de Woulff sur l'accessoire pour flacon de Woulff.



- ▶ Insérez le flacon de Woulff dans le porte-flacon de Woulff.
- ▶ Assurez-vous que le raccord du flacon de Woulff **PUMP** est orienté vers la pompe à vide.



- ▶ Connectez l'instrument. Voir Chapitre 5.7.1 «Raccordement de la pompe à vide», page 23.

5.7 Raccordement du vide

5.7.1 Raccordement de la pompe à vide

Condition requise:

- Le flacon de Woulff est vide.
- L'interface I-80/I-180 est installée.
- La pompe à vide est installée.
- ▶ Coupez le tuyau à la longueur requise.

Longueurs de tuyau recommandées :

400 mm

(Condenseur vers le flacon de Woulff)

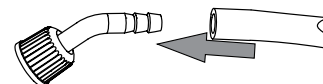
700 mm

(Interface I-80/I-180 vers le flacon de Woulff)

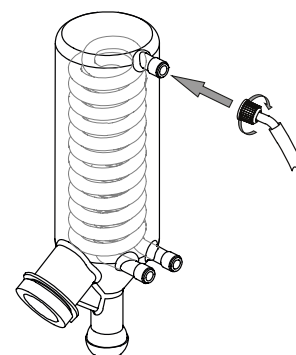
900 mm

(Pompe à vide vers le flacon de Woulff)

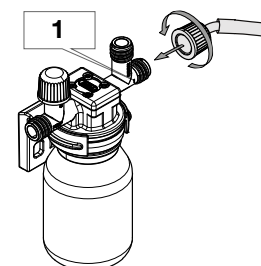
- ▶ Installez le tuyau à vide sur le raccordement du tuyau.



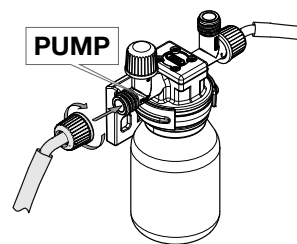
- ▶ Branchez le tuyau au condenseur.



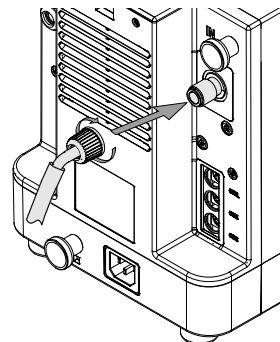
- ▶ Branchez le tuyau au raccord du flacon de Woulff **1**.



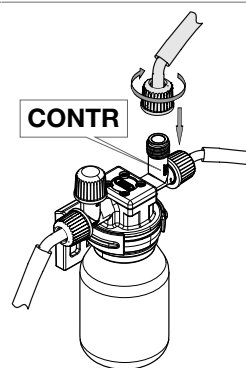
- ▶ Branchez le tuyau au raccord du flacon de Woulff **PUMP**.



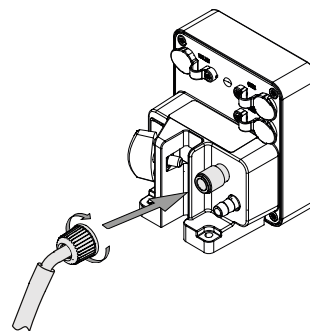
- ▶ Branchez le tuyau au raccord de la pompe à vide **IN**.



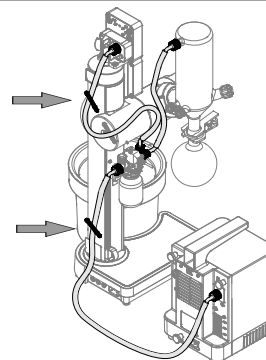
- ▶ Branchez le tuyau au raccord du flacon de Woulff **CONTR**.



- ▶ Branchez le tuyau à l'interface I-80/I-180.



- ▶ Fixez les tuyaux au moyen des fixations.



5.8 Raccordement du système de refroidissement

Condition requise:

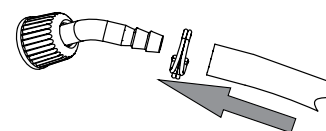
- ☑ Un refroidisseur doit être installé ou un système de refroidissement interne doit être disponible.

- ▶ Coupez le tuyau à la longueur requise.
- ▶ Installez les tuyaux de fluide frigorigène sur les raccords de tuyaux.
- ▶ Fixez les tuyaux de fluide frigorigène en position avec un collier de serrage.

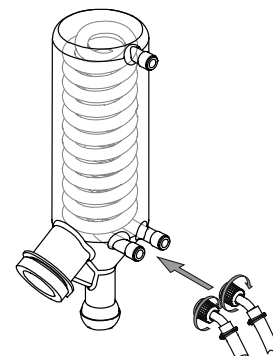
Longueurs recommandées :

1,5 m (Tuyau de fluide frigorigène 1)

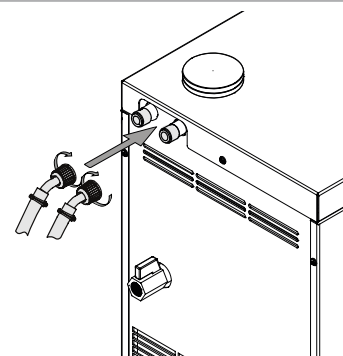
1,5 m (Tuyau de fluide frigorigène 2)



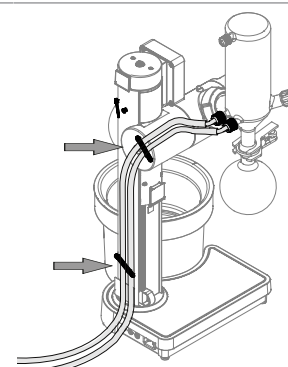
- ▶ Raccordez les tuyaux de fluide frigorigène au condenseur.



- ▶ Fixez les tuyaux de fluide frigorigène au refroidisseur/système de refroidissement.



- ▶ Fixez les tuyaux au moyen des fixations.



5.9 Accessoires

5.9.1 Raccordement de la sonde de température d'eau de refroidissement



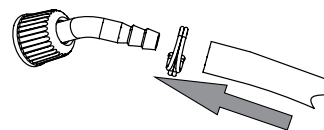
REMARQUE

La sonde de température d'eau de refroidissement permet d'afficher la température de refroidissement sur le Rotavapor®, lors de l'utilisation d'un système de refroidissement interne ou d'un refroidisseur non BUCHI.

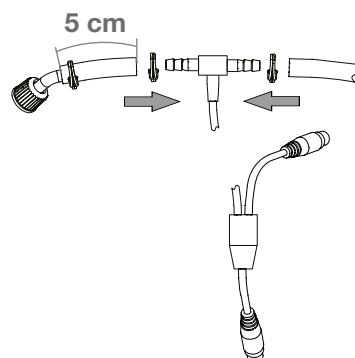
- ▶ Coupez le tuyau à la longueur requise.

Longueurs recommandées :
1,5 m (Tuyau de fluide frigorigène 1)
1,5 m (Tuyau de fluide frigorigène 2)

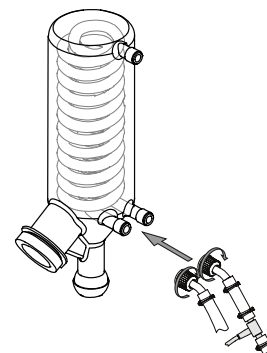
- ▶ Installez les tuyaux de fluide frigorigène sur les raccordements de tuyaux.
- ▶ Fixez les tuyaux de fluide frigorigène en position avec un collier de serrage.



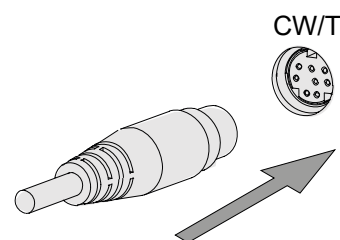
- ▶ Coupez un tuyau de fluide frigorigène à environ 5 cm du bord.
- ▶ Insérez la sonde dans le tuyau de fluide frigorigène.



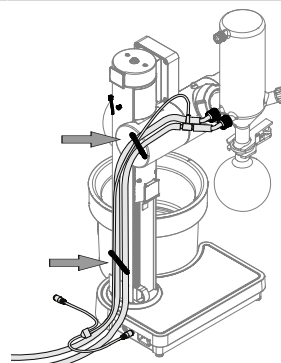
- ▶ Raccordez les tuyaux de fluide frigorigène au condenseur.
- ⇒ Il est recommandé de placer la sonde près du condenseur, là où le fluide frigorigène s'écoule dans le condenseur.



- ▶ Branchez le câble de la sonde dans la connexion du Rotavapor® **CW/T**.

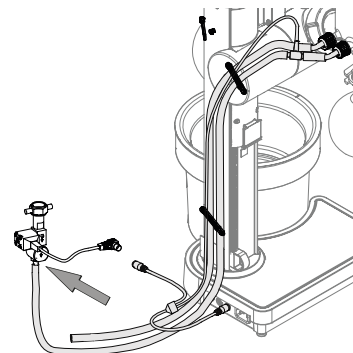


- ▶ Fixez les tuyaux au moyen des fixations.

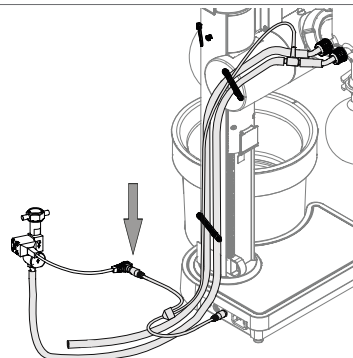


5.9.2 Raccordement de la soupape d'eau de refroidissement

- ▶ Fixez la vanne d'eau de refroidissement à la source d'eau de refroidissement disponible.
- ▶ Branchez le tuyau de fluide frigorigène avec la sonde de température de refroidissement sur la vanne d'eau de refroidissement.
- ▶ Branchez l'autre tuyau de fluide frigorigène à une sortie d'eau de refroidissement.



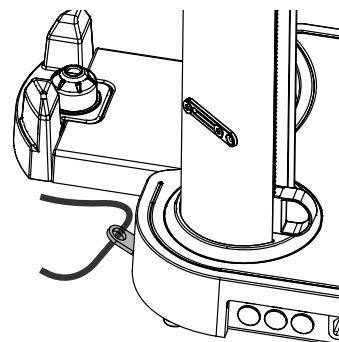
- ▶ Branchez le câble de la vanne d'eau de refroidissement sur la connexion disponible sur la sonde de température d'eau de refroidissement ou sur la connexion du Rotavapor® **CW/T**.



5.10 Sécurisation contre les séismes

L'instrument est équipé d'un point de fixation parasismique pour empêcher qu'il ne tombe en cas de tremblement de terre.

- ▶ Attachez le dispositif d'arrimage à un point fixe à l'aide d'une corde ou d'un câble résistant.



5.11 Raccordements électriques



AVIS

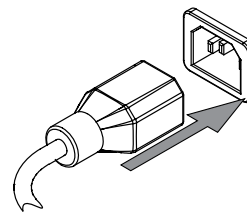
Risque d'endommagement de l'instrument si des câbles d'alimentation non compatibles sont utilisés.

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

- ▶ Utilisez uniquement des câbles d'alimentation BUCHI.

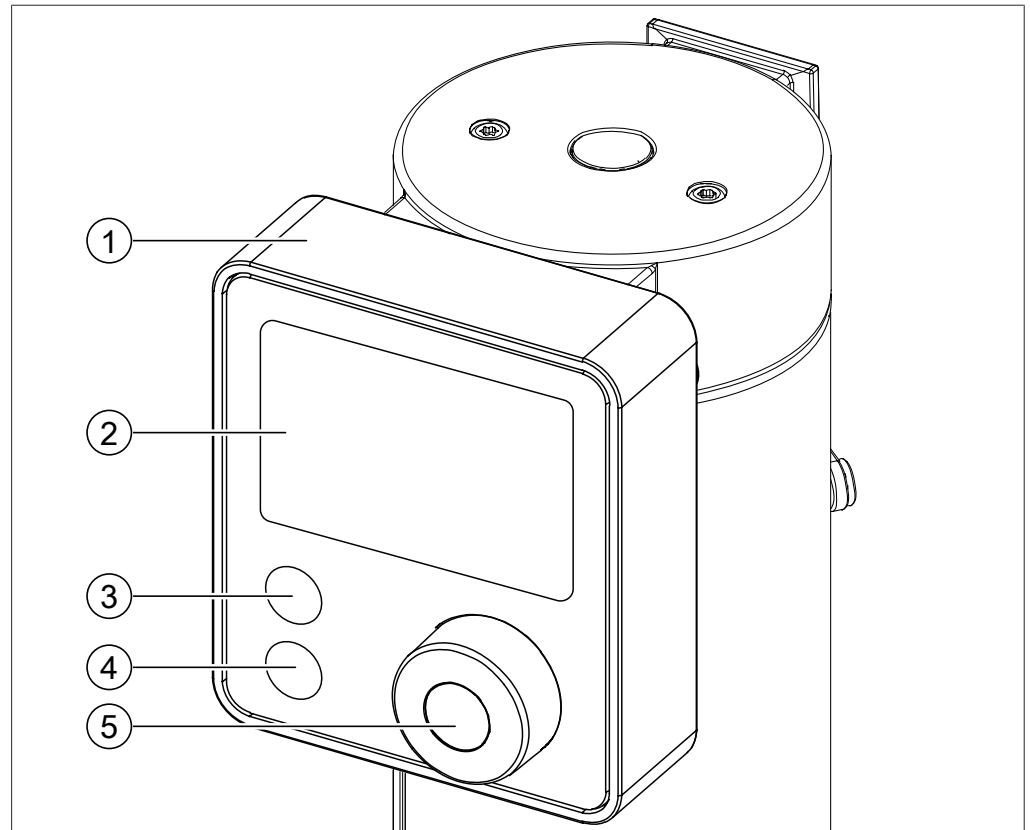
Condition requise:

- ☑ L'installation électrique doit être conforme aux spécifications de la plaque signalétique.
 - ☑ L'installation électrique doit être équipée d'un dispositif de mise à la terre approprié.
 - ☑ L'installation électrique doit être équipée de fusibles et de dispositifs de sécurité électrique appropriés.
 - ☑ Le lieu d'installation doit être conforme aux spécifications techniques. Voir Chapitre 3.5 «Caractéristiques techniques», page 16.
 - ▶ Branchez le câble d'alimentation au connecteur de l'instrument. Voir Chapitre 3.2 «Configuration», page 13.
 - ▶ Branchez la fiche secteur sur une prise secteur dédiée.
-



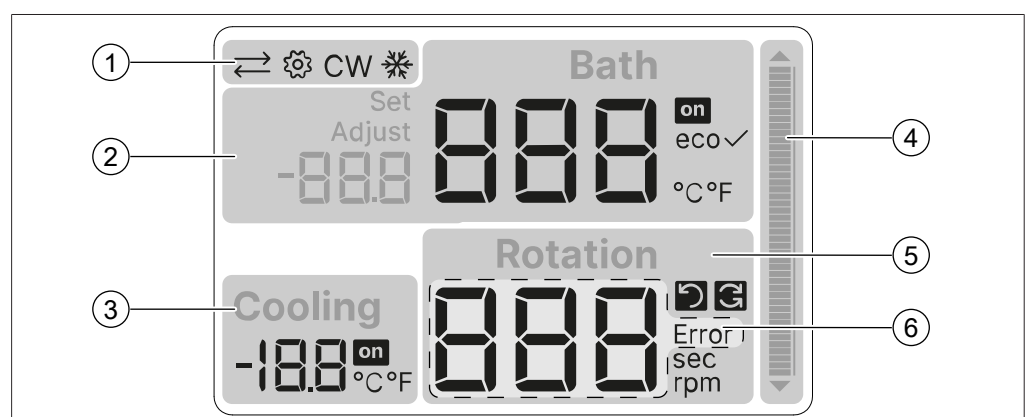
6 Interface

6.1 Configuration






- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Capot de l'interface | 2 | Affichage |
| 3 | Bouton SET | 4 | Bouton STOP |
| 5 | Commande de navigation | | |

6.2 Disposition de l'affichage



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Barre d'état | 2 | Commande du bain thermostaté |
| 3 | Commande de refroidissement | 4 | Indicateur de température |
| 5 | Commande de la rotation | 6 | Code d'erreur |

6.3 Symboles affichés

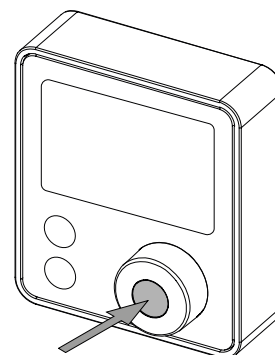
Symbole	Description
	BUCHI COM connecté
	Paramètres
CW	Raccordement de la vanne d'eau de refroidissement
	Refroidissement actif
Set	Valeur de consigne
Adjust	Valeur d'étalonnage en un point
	Chauffage/refroidissement ACTIVÉ
eco	Mode Eco actif
	Pour activer le mode Eco
	Rotation
	Rotation avec changement de direction (mode de séchage)
Error	Occurrence d'erreur
sec	Secondes
rpm	Tours par minute
°C	Degré Celsius
°F	Degrés Fahrenheit

6.4 Fonctions principales

6.4.1 Démarrage/arrêt du chauffage et du refroidissement

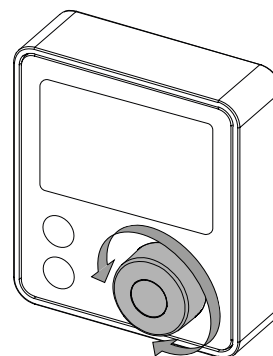
► Appuyez sur la **commande de navigation**.

⇒ Active la fonction.



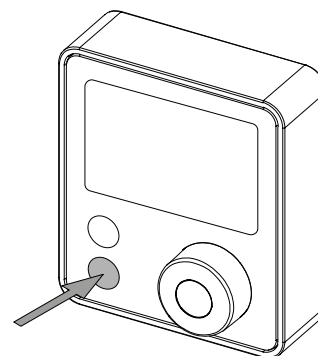
6.4.2 Commande de la vitesse de rotation

- ▶ Tournez la **commande de navigation**.
- ⇒ Modifie le symbole ou la valeur.



6.4.3 Arrêt de l'instrument


- ▶ Appuyez sur le bouton **STOP**.
- ⇒ Arrête l'instrument.



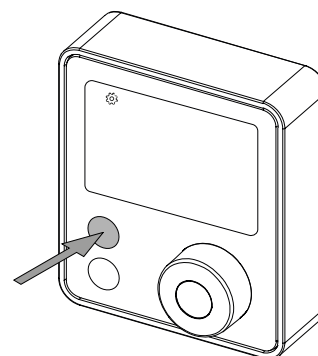
6.5 Paramètres

6.5.1 Paramètres de fonctionnement

Chemin de navigation

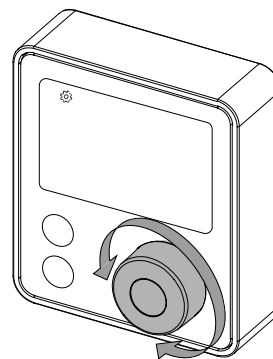
→  → Température du bain thermostaté → Température de refroidissement (en option)

- ▶ Appuyez sur le bouton **SET**.
- ⇒ Le symbole des **paramètres** s'affiche.
- ⇒ La valeur active est celle qui clignote.



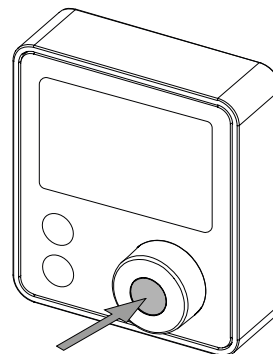
- ▶ Tournez la **commande de navigation**.

⇒ Permet de modifier la valeur.



- ▶ Appuyez sur la **commande de navigation**.

⇒ Permet de quitter les paramètres.



6.5.2 Réglage des paramètres par défaut

Condition requise:

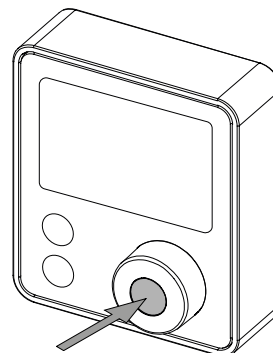
- L'instrument est hors tension.

- ▶ Appuyez sur la **commande de navigation** et maintenez-la enfoncée.



- ▶ Allumez l'instrument.

- ▶ Attendez que la barre d'indication soit complètement chargée.

⇒ L'interface est réinitialisée aux paramètres par défaut.

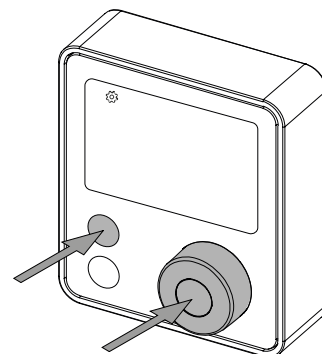


6.6 Paramètres avancés

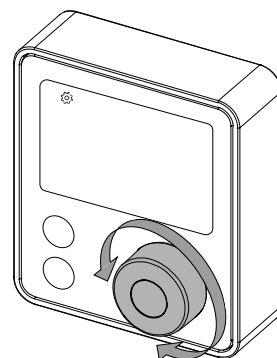
Chemin de navigation	Symbole	Description
Mode de rotation	 , 	Passage de la rotation unidirectionnelle à la rotation alternée (mode de séchage, intervalle de 15 s).
Mode Eco	eco	Activation du mode eco pour réduire la consommation d'énergie. (Chauffage automatique désactivé et réduction de la luminosité de l'écran lorsque l'appareil n'est pas utilisé.)
Unité de température	°C , °F	Alternance de l'unité de température entre °C et °F.
Étalonnage de la température du bain thermostaté	Adjust Bath	Réglage d'une valeur de compensation pour l'étalonnage de la température du bain thermostaté.

Chemin de navigation	Symbole	Description
Étalonnage de la température de refroidissement (en option)	Adjust Cooling	Réglage d'une valeur de compensation pour l'étalonnage de la température de refroidissement.

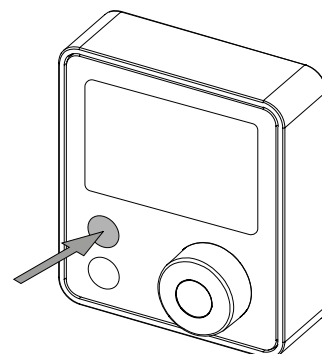
- ▶ Appuyez sur le bouton **SET** et sur la **commande de navigation**.
- ⇒ Le symbole des **paramètres** s'affiche.
- ⇒ La valeur ou le symbole actif clignote.



- ▶ Tournez la **commande de navigation**.
- ⇒ Modifie le symbole ou la valeur.



- ▶ Appuyez sur le bouton **SET** pour parcourir les paramètres.



7 Fonctionnement

7.1 Préparation du bain thermostaté



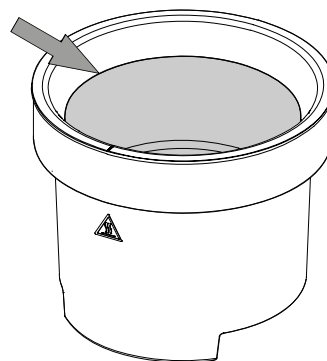
REMARQUE

Il est recommandé d'utiliser de l'eau distillée ou déionisée.

7.1.1 Remplissage du bain thermostaté

AVIS ! Ne remplissez jamais trop le bain thermostaté. Le niveau de remplissage maximal est indiqué sur le graphique.

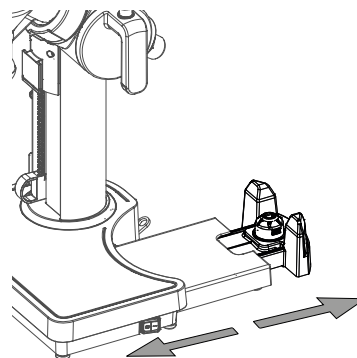
- ▶ Remplissez le bain thermostaté avec un liquide approprié. Voir Chapitre 3.5.1 «Rotavapor® R-80», page 16.
- ▶ Réglez la hauteur de remplissage en fonction de la verrerie usagée pour éviter tout déversement.



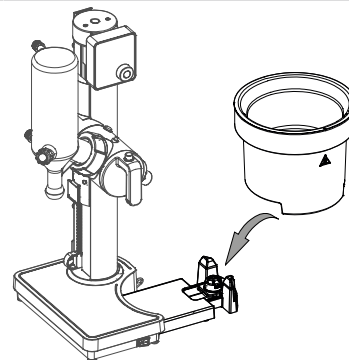
7.1.2 Mise en place du bain thermostaté

Condition requise:

- Le bain thermostaté est rempli du liquide approprié.
- ▶ Réglez la base de l'instrument en fonction de la taille de la verrerie.



- ▶ Placez le bain thermostaté sur la base de l'instrument.



7.2 Fixation du ballon d'évaporation



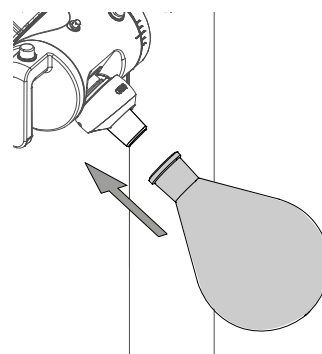
AVIS

Risque de dommages en cas d'installation incorrecte

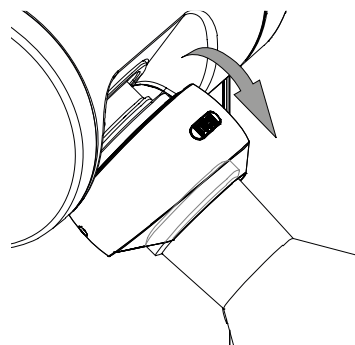
- ▶ Lors de l'installation du ballon, assurez-vous que le bord du verre n'entre pas en collision avec le conduit de vapeur.
- ▶ Serrez le Combi-Clip à la main.

Condition requise:

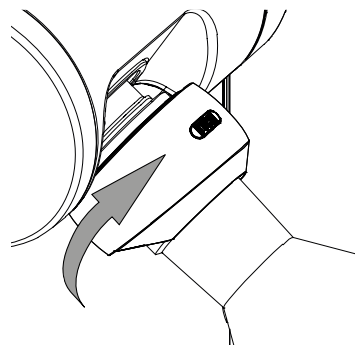
- ☑ Le bras d'entraînement rotatif est en position de base. (Jusqu'en haut.)
- ▶ Posez le ballon d'évaporation sur le conduit de vapeur.



- ▶ Faites glisser le Combi-Clip sur le col du ballon.



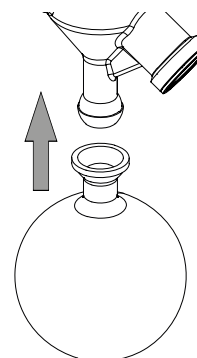
- ▶ Vissez le Combi-Clip à la main.



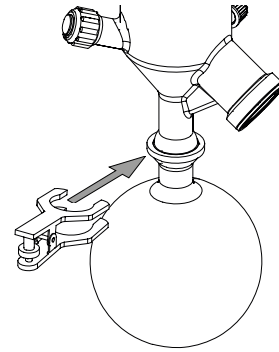
7.3 Fixation du ballon de réception

Condition requise:

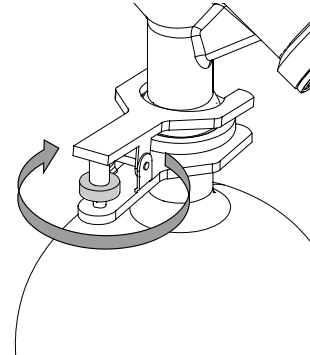
- ☑ Le bras d'entraînement rotatif est en position de base. (Jusqu'en haut.)
- ▶ Posez le ballon de réception sur le condenseur.



- ▶ Fixez le ballon de réception à l'aide de l'attache à rotule.



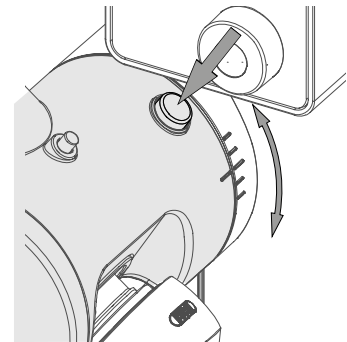
- ▶ Tournez la roue pour fixer l'attache à rotule.



7.4 Réglage de l'angle d'immersion du ballon d'évaporation

Condition requise:

- La rotation est désactivée.
- Le ballon d'évaporation est installé.
- Le bain thermostaté reste en position.
- ▶ Maintenez fermement le condenseur avec la main gauche.
- ▶ Appuyez sur le bouton de réglage de l'angle avec la main droite.
- ▶ Réglez l'angle d'immersion.
- ▶ Relâchez le bouton de réglage de l'angle lorsque l'angle requis est atteint.
- ⇒ Un clic sonore est émis quand l'angle est enclenché en position.
Les angles entre les positions tracées ne sont pas possibles.



7.5 Réglage de la profondeur d'immersion du ballon d'évaporation



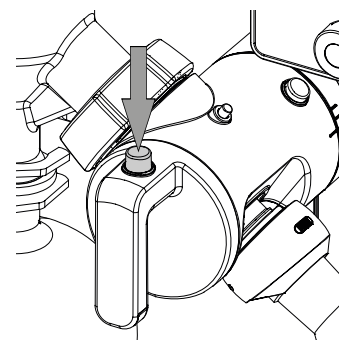
⚠ ATTENTION

Risque de dommages en cas de collision avec le bain thermostaté.

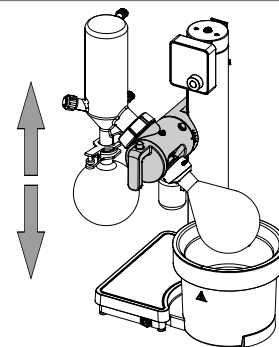
- ▶ Assurez-vous qu'il y a un espace d'au moins 5 mm entre le ballon d'évaporation et le bord et/ou le fond du bain thermostaté.

Condition requise:

- ☑ La rotation est désactivée.
- ☑ Le ballon d'évaporation est installé.
- ☑ Le bain thermostaté reste en position.
- ☑ L'angle d'immersion est réglé.
- ▶ Maintenez la poignée de réglage de la hauteur.
- ▶ Appuyez sur le bouton de réglage de la hauteur.



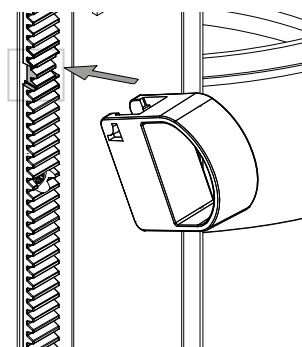
- ▶ Déplacez le bras d'entraînement rotatif vers le haut ou vers le bas pour régler la hauteur.
- ▶ Assurez-vous qu'il y a un espace d'au moins 5 mm entre le ballon d'évaporation et le bord et/ou le fond du bain thermostaté.
- ▶ Relâchez le bouton de réglage de la hauteur lorsque la hauteur requise est atteinte.



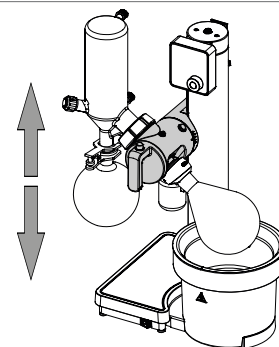
7.6 Utilisation de la butée de réglage de la hauteur

Condition requise:

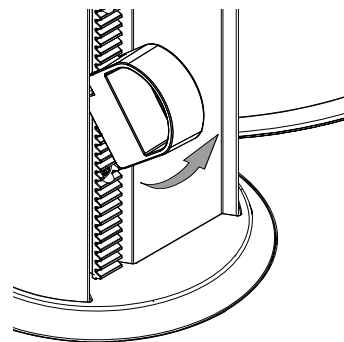
- ☑ Le bras d'entraînement rotatif est en position de base. (Jusqu'en haut.)
- ▶ Maintenez la butée de réglage de la hauteur comme indiqué sur le graphique.
- ▶ Installez la butée de réglage de la hauteur dans l'encoche de la crémaillère.



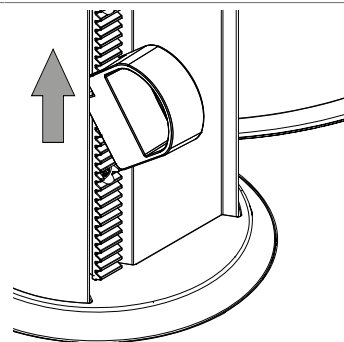
- ▶ Déplacez le bras d'entraînement rotatif au niveau de la hauteur de levage la plus basse souhaitée.



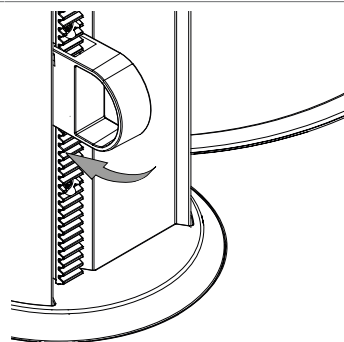
- Relâchez la butée de réglage de la hauteur.



- Déplacez la butée de réglage de la hauteur juste en dessous du bras d'entraînement rotatif.



- Verrouillez la position de la butée de réglage de la hauteur.



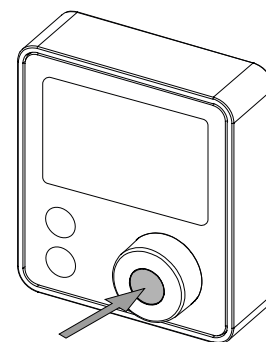
7.7 Exécution d'un processus de distillation

Condition requise:

- L'installation est terminée.
- Le ballon de réception est installé.
- Le ballon d'évaporation est installé.
- Le bain thermostaté est rempli et en position.
- Les réglages sont effectués.
- L'instrument doit être allumé.
- Les réglages sont effectués.

- Appuyez sur la **commande de navigation**.

- ⇒ Le bain thermostaté commence à chauffer.
- ⇒ L'indicateur de température se charge à la température définie.



- Tournez la **commande de navigation** pour une rotation lente.

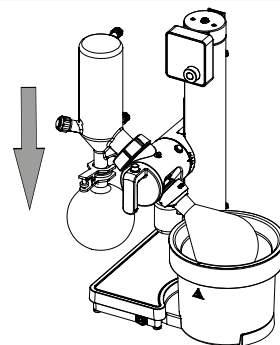
- ⇒ Le ballon d'évaporation commence à tourner.

Rotation
 888 rpm

- ▶ Démarrez le vide. Voir les manuels supplémentaires en fonction du code de commande de l'instrument.



- ▶ Abaissez le bras d'entraînement rotatif. Voir Chapitre 7.5 «Réglage de la profondeur d'immersion du ballon d'évaporation», page 36.



- ▶ Réglez la vitesse de rotation en fonction de la taille du ballon et du niveau de remplissage.
- ⇒ Le processus de distillation démarre.

Rotation
888 rpm


AVIS ! Plus la vitesse de rotation est augmentée, plus le taux de distillation est élevé.

7.8 Exécution d'un processus de séchage

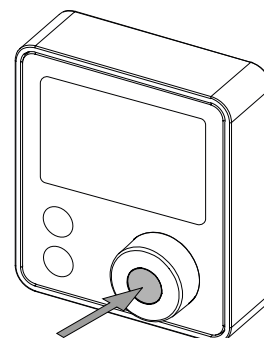
Condition requise:

- Le ballon de réception est installé.
- Le ballon d'évaporation est installé.
- Le bain thermostaté est rempli et en position.
- Les réglages sont effectués.
- L'instrument doit être allumé.
- Les réglages sont effectués.

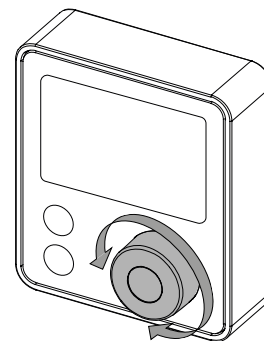
Rotation
888 sec

- ▶ Réglez le mode de rotation sur . Voir Chapitre 6.6 «Paramètres avancés», page 32.
- ▶ Appuyez sur la **commande de navigation**.
- ⇒ Permet de quitter les paramètres.

- ▶ Appuyez sur la **commande de navigation**.
- ⇒ Le bain thermostaté commence à chauffer.
- ⇒ L'indicateur de température se charge à la température définie.



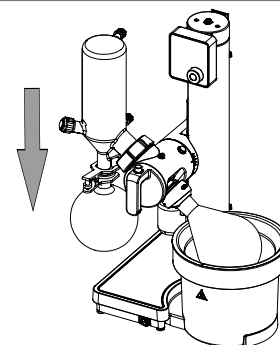
- ▶ Tournez la **commande de navigation**.
- ⇒ Le ballon d'évaporation commence à tourner.



- ▶ Démarrez le vide. Voir les manuels supplémentaires en fonction du code de commande de l'instrument.



- ▶ Abaissez le bras d'entraînement rotatif. Voir Chapitre 7.5 «Réglage de la profondeur d'immersion du ballon d'évaporation», page 36.



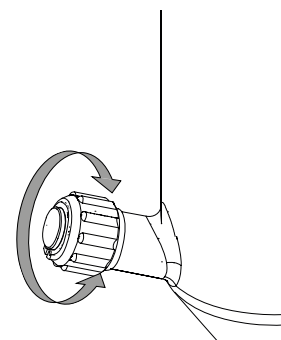
- ▶ Réglez la vitesse de rotation en fonction de la taille du ballon et du niveau de remplissage.
- ⇒ Le processus de séchage est terminé lorsque le ballon d'évaporation est exempt de solvant.

Rotation
888 rpm

7.9 Aération du système

Aération avec le bouchon d'aération

- ▶ Tournez le bouchon d'aération sur le condenseur Rotavapor®.
- ⇒ Le système est aéré.



Aération sur l'Interface I-80/I-180

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



7.10 Retrait du ballon d'évaporation



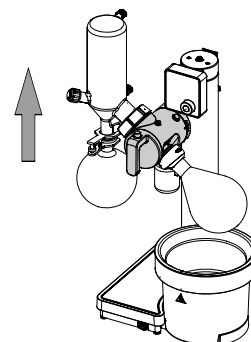
⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlures cutanées en raison de la verrerie chaude.

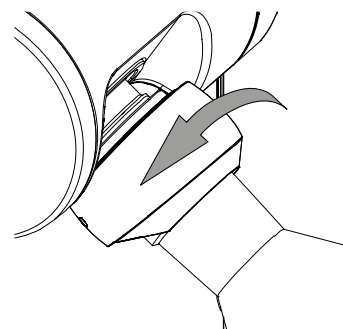
- ▶ Laissez refroidir le ballon d'évaporation.
- ▶ Portez des gants de protection adaptés.

Condition requise:

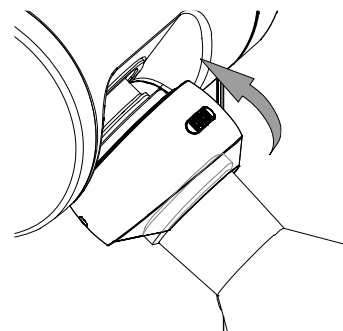
- Le Rotavapor® est aéré à la pression ambiante.
- Le ballon d'évaporation a cessé de tourner.
- ▶ Placez le bras d'entraînement rotatif en position de base.



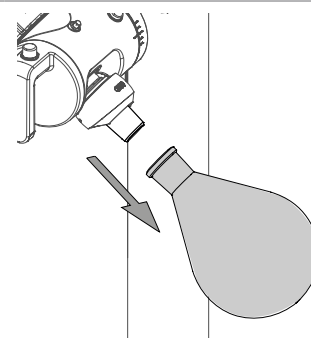
- ▶ Tenez fermement le ballon d'évaporation.
- ▶ Dévissez le Combi-Clip dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le joint en verre rodé du ballon d'évaporation soit poussé hors du conduit de vapeur.



- ▶ Ouvrez le Combi-Clip pour libérer le ballon.



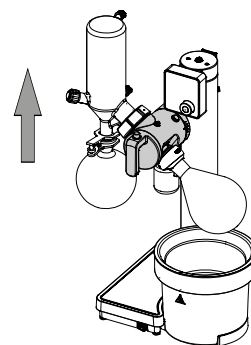
- ▶ Retirez le ballon d'évaporation du conduit de vapeur.



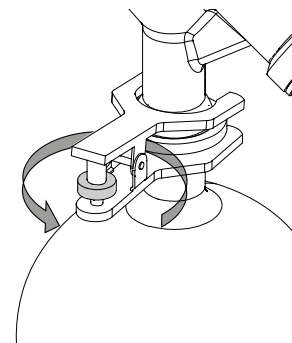
7.11 Retrait du ballon de réception

Condition requise:

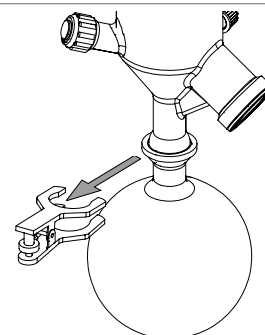
- ☑ Le Rotavapor® est aéré à la pression ambiante.
- ☑ Le ballon d'évaporation a cessé de tourner.
- ▶ Placez le bras d'entraînement rotatif en position de base.



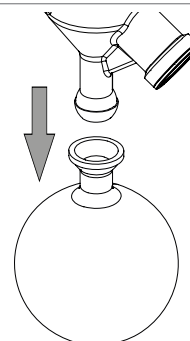
- ▶ Tenez fermement le ballon de réception.
- ▶ Desserrez l'attache à rotule en tournant la roue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- ▶ Retirez l'attache à rotule.



- ▶ Retirez le ballon d'évaporation.



8 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.

8.1 Travaux d'entretien

Action	Quotidien- nement	Hebdoma- daire	Annuelle- ment	Informations supplémen- taires
8.2 Élimination des accumulations de solvant	1			avant toute période prolongée pendant laquelle l'instrument n'est pas utilisé
8.3 Nettoyage du boîtier		1		
8.4 Nettoyage et entretien des symboles d'avertissement et de consignes		1		
8.5 Nettoyage du bain thermostaté		1		
8.6 Nettoyage du condenseur		1		
8.7 Nettoyage du flacon de Woulff		1		
8.10 Inspection et nettoyage du conduit de vapeur		1		
8.11 Réalisation d'un test d'étanchéité		1		
8.8 Inspection et remplacement des joints			1	1 ou lorsque le système fuit
8.9 Inspection et remplacement des tuyaux			1	1 ou lorsque le système fuit

1 - Opérateur

8.2 Élimination des accumulations de solvant

Avant toute période prolongée pendant laquelle l'instrument n'est pas utilisé (p. ex., une nuit), tous les liquides doivent être éliminés.

Condition requise:

- La pompe à vide est installée.
- ▶ Installez un ballon de réception propre et sec.
- ▶ Installez un ballon d'évaporation propre et sec.
- ▶ Assurez-vous que tous les ballons sont bien installés.
- ▶ Assurez-vous que le bouchon d'aération est fermé.
- ▶ Branchez la pompe à vide et évacuez le système autant que possible.
- ▶ Laissez la pompe à vide fonctionner pendant 2 à 3 minutes supplémentaires.
- ▶ Aérez l'instrument.
- ▶ Vérifiez que toutes les accumulations de solvant ont été éliminées.
- ▶ Éliminez les résidus de solvant conformément aux réglementations locales et aux exigences légales.

8.3 Nettoyage du boîtier

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

8.4 Nettoyage et entretien des symboles d'avertissement et de consignes

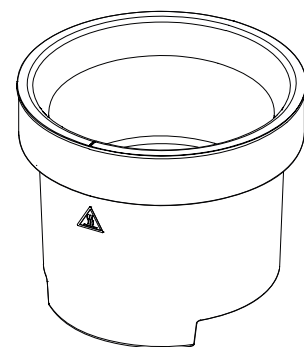
- ▶ Assurez-vous que les symboles d'avertissement sur l'instrument sont bien lisibles.
- ▶ S'ils sont sales, nettoyez-les avec un chiffon humide.

8.5 Nettoyage du bain thermostaté

L'intérieur du bain thermostaté doit être nettoyé régulièrement et au plus tard si :

- le bain thermostaté est contaminé ;
- des dépôts de calcaire commencent à se former ;
- la surface en acier inoxydable du bain thermostaté commence à rouiller.

- ▶ Laissez refroidir le bain thermostaté.
 - ▶ Retirez le bain thermostaté.
 - ▶ Videz le bain thermostaté.
 - ▶ Éliminez les petites quantités de calcaire à l'aide de nettoyeurs non abrasifs (p. ex., nettoyant ménager et éponge à vaisselle).
 - ▶ Utilisez de l'acide acétique pour dissoudre les dépôts de calcaire tenaces.
 - ▶ Rincez soigneusement le bain thermostaté.
- ATTENTION ! Ne plongez pas le bain thermostaté dans l'eau.**

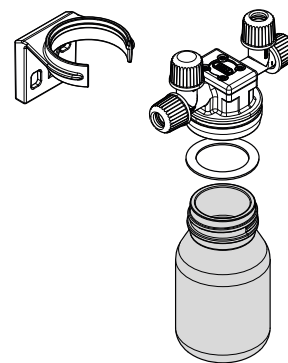


8.6 Nettoyage du condenseur

- ▶ Aspergez l'éthanol avec un flacon de lavage dans le raccord à vide du condenseur.
- ▶ Rincez l'éthanol.
- ▶ Laissez l'éthanol s'écouler au fond.
- ▶ Utilisez un agent de nettoyage alcalin pour éliminer les saletés tenaces (p. ex., algues).

8.7 Nettoyage du flacon de Woulff

- ▶ Dévissez la partie en verre du flacon de Woulff.
- ▶ Nettoyez la partie en verre avec de l'éthanol pour éliminer les résidus.
- ▶ Assurez-vous que le joint est en place.
- ▶ Revissez la partie en verre dans le bouchon distributeur du flacon de Woulff.



8.8 Inspection et remplacement des joints

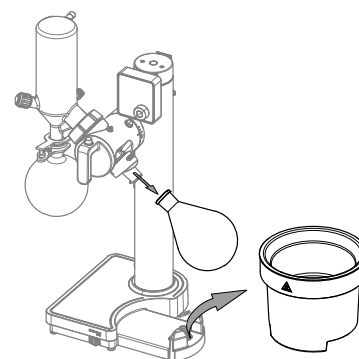
- ▶ Retirez les joints et inspectez-les afin de déceler les éventuels dommages et fissures.
- ▶ Rincez le joint à l'eau ou à l'éthanol.
- ▶ Séchez les joints avec un chiffon doux.
- ▶ Remplacez les joints endommagés.
- ▶ Vérifiez que les surfaces de contact en verre correspondantes ne sont pas endommagées (p. ex., traces d'usure).

8.9 Inspection et remplacement des tuyaux

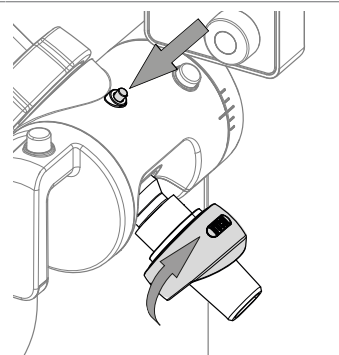
- ▶ Inspectez les tuyaux pour déceler les éventuels dommages et fissures.
- ▶ Remplacez les tuyaux endommagés.

8.10 Inspection et nettoyage du conduit de vapeur

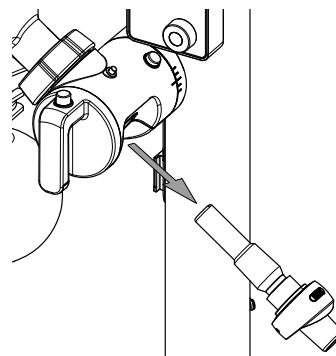
- ▶ Retirez le bain thermostaté.
- ▶ Retirez le ballon d'évaporation.



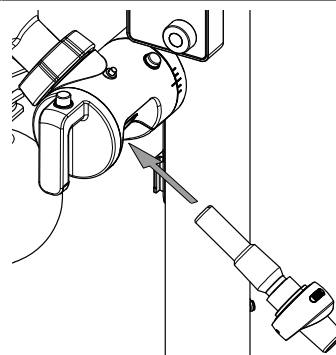
- ▶ Appuyez sur le bouton de verrouillage.
- ▶ Maintenez fermement le conduit de vapeur.
- ▶ Tournez le Combi-Clip dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le conduit de vapeur soit libéré.



- ▶ Retirez le conduit de vapeur.
- ▶ Inspectez visuellement le conduit de vapeur afin de détecter les éventuels dommages, traces d'usure et résidus.
- ▶ Nettoyez le conduit de vapeur à l'aide d'une serviette en papier et d'eau ou d'éthanol.



- ▶ Insérez le conduit de vapeur dans l'entraînement rotatif.
- ⇒ Lorsque le conduit de vapeur s'enclenche en position, un clic se fait entendre.

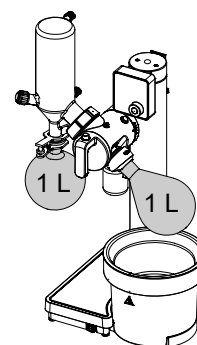


8.11 Réalisation d'un test d'étanchéité

8.11.1 Réalisation d'un test d'étanchéité manuel

Condition requise:

- La pompe à vide est installée.
- Le système est sec.
- ▶ Installez un ballon de réception de 1 L sec.
- ▶ Installez un ballon d'évaporation de 1 L sec.
- ▶ Assurez-vous que tous les ballons sont bien installés.
- ▶ Assurez-vous que le bouchon d'aération est fermé.



- ▶ Évacuez le système à une pression de 50 mbar.
- ▶ Arrêtez la pompe à vide.
- ▶ Vérifiez la pression au bout d'une minute.
- ⇒ Si la pression a augmenté de moins de 5 mbar au bout d'une minute, cela signifie que le système est étanche à l'air.

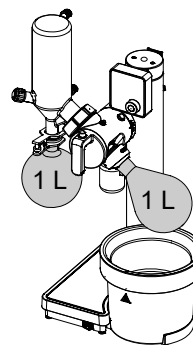
Si le système n'est pas étanche à l'air :

- ▶ Vérifiez tous les joints. Voir Chapitre 8.8 «Inspection et remplacement des joints», page 45.
- ▶ Vérifiez tous les tubes. Voir Chapitre 8.9 «Inspection et remplacement des tuyaux», page 45.

8.11.2 Réalisation du test d'étanchéité avec l'Interface I-180

Condition requise:

- L'Interface I-180 est installée.
 - La pompe à vide est installée.
 - Le système est sec.
 - ▶ Installez un ballon de réception de 1 L sec.
 - ▶ Installez un ballon d'évaporation de 1 L sec.
 - ▶ Assurez-vous que tous les ballons sont bien installés.
 - ▶ Assurez-vous que le bouchon d'aération est fermé.
-
- ▶ Effectuez un test d'étanchéité. Voir le *manuel d'utilisation d'Interface I-180*.



9 Dépannage

9.1 Dépannage

Problème	Cause possible	Action
L'instrument ne fonctionne pas	Aucune connexion électrique	▶ Établissez une connexion électrique. Voir Chapitre 5.11 «Raccordements électriques», page 27.
	L'interrupteur principal est désactivé	▶ Activez l'interrupteur principal.
	Le fusible a sauté	▶ Remplacez le fusible. Voir Remplacement du fusible. ▶ Contactez le service clientèle de BUCHI.
Le bain thermostaté ne chauffe pas	Le disjoncteur de sécurité en cas de surchauffe s'est déclenché	▶ Réinitialisez le disjoncteur de sécurité en cas de surchauffe. Voir Chapitre 9.2 «Réinitialisation de la protection contre la surtempérature», page 53. ▶ Remplacez le bain thermostaté.
	Les broches du connecteur sur la partie inférieure du bain thermostaté sont sales	▶ Nettoyez les broches du connecteur.
	Le bain thermostaté est endommagé	▶ Remplacez le bain thermostaté.
Fuite du milieu de refroidissement	Le tube fuit	▶ Remplacez le tube. Voir Chapitre 8.9 «Inspection et remplacement des tuyaux», page 45.
	Le joint est endommagé	▶ Remplacez les joints. Voir Chapitre 8.8 «Inspection et remplacement des joints», page 45.
	Le connecteur de refroidissement n'est pas serré	▶ Vérifiez le raccord de refroidissement. Voir Chapitre 5.8 «Raccordement du système de refroidissement», page 25.

Problème	Cause possible	Action
Le niveau de vide souhaité n'est pas atteint	Contre-évaporation au niveau du ballon de réception	► Videz le ballon de réception. Voir Chapitre 7.11 «Retrait du ballon de réception», page 42.
	Écart de température entre le ballon d'évaporation et le condenseur inférieur à 20 °C	► Réduisez la température de refroidissement définie. Voir Chapitre 6.5 «Paramètres», page 31.
	Le système fuit	► Effectuez un test d'étanchéité. Voir Chapitre 8.11 «Réalisation d'un test d'étanchéité», page 46. ► Effectuez l'entretien de la pompe à vide. Voir le <i>Manuel d'utilisation de la pompe à vide</i> . ► Assurez-vous que la vanne à pointeau sur le côté de l'I-80 est fermée. Voir le <i>manuel d'utilisation d'Interface I-80</i> .
	La pompe à vide ne fonctionne pas	► Activez l'interrupteur principal de la pompe à vide. ► Voir le <i>manuel d'utilisation de la pompe à vide V-80/V-180</i> .
	La pompe à vide est trop faible	► Utilisez une pompe à vide aux dimensions appropriées.
La distillation est trop lente	Le niveau de vide n'est pas optimal pour l'application	► Réduisez la pression jusqu'à la reprise de la distillation. Voir Chapitre 7.7 «Exécution d'un processus de distillation», page 38. ► Voir le <i>manuel d'utilisation d'Interface I-180</i> . ► Voir le <i>manuel d'utilisation d'Interface I-80</i> .
	Les réglages de température ne sont pas optimaux pour l'application	► Vérifiez et réglez les températures du bain thermostaté et du fluide frigorigène. Voir Chapitre 7.1 «Préparation du bain thermostaté», page 34 et le <i>manuel d'utilisation du refroidisseur</i> . ► Voir Chapitre 6.5.1 «Paramètres de fonctionnement», page 31.
La butée de réglage de la hauteur ne bloque pas le bras d'entraînement rotatif en mouvement	La butée de réglage de la hauteur n'est pas montée correctement	► Voir Chapitre 7.6 «Utilisation de la butée de réglage de la hauteur», page 37.

Problème	Cause possible	Action
Aucune mesure de température du bain thermostaté	Le bain thermostaté n'est pas bien positionné sur le connecteur	► Repositionnez le bain thermostaté jusqu'à ce qu'il soit bien en place sur le connecteur.
	Les broches du connecteur sur la partie inférieure du bain thermostaté sont sales	► Nettoyez les broches du connecteur.

9.1.1 Codes d'erreur

Code d'erreur	Description	Action
380	Le moteur ne fonctionne pas	► Contacter le service clientèle de BUCHI.
385	Courant de crête du moteur trop élevé	► Contacter le service clientèle de BUCHI.
386	Courant constant du moteur trop élevé	► Assurez-vous que le ballon peut tourner. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ► Contacter le service clientèle de BUCHI.
388	Tension d'alimentation trop basse	► Vérifiez l'alimentation électrique. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ► Contacter le service clientèle de BUCHI.
389	Aucune mesure de rotation fiable	► Contacter le service clientèle de BUCHI.
390	Erreur du pilote du moteur	► Contacter le service clientèle de BUCHI.
391	Erreur du pilote de la vanne d'eau de refroidissement	► Contacter le service clientèle de BUCHI.
450	Augmentation de la température du bain thermostaté trop élevée	► Vérifiez le niveau d'eau du bain thermostaté. Voir Chapitre 7.1.1 «Remplissage du bain thermostaté», page 34. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ► Contacter le service clientèle de BUCHI.
480	Température Triac >100 °C	► Éteignez le bain thermostaté. ► Laissez refroidir le bain thermostaté. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ► Contacter le service clientèle de BUCHI.

Code d'erreur	Description	Action
481	Le bain thermostaté ne chauffe pas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réinitialisez le disjoncteur de sécurité en cas de surchauffe. Voir Chapitre 9.2 «Réinitialisation de la protection contre la surtempérature», page 53. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
550	Température du bain thermostaté trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez le niveau d'eau du bain thermostaté. Voir Chapitre 7.1.1 «Remplissage du bain thermostaté», page 34. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
580	Aucune température valide pour le bain thermostaté	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez que le bain thermostaté est dans la bonne position. ▶ Vérifiez que les contacts électriques du bain thermostaté sont propres. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
999	Erreur d'initialisation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.

Codes d'erreur émis par le refroidisseur à recirculation BUCHI connecté

Code d'erreur	Description	Action
850	Réservoir de fluide frigorigène vide ou niveau trop bas Dysfonctionnement de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêtez l'instrument. ▶ Laissez l'instrument refroidir. ▶ Ajoutez du fluide frigorigène. ▶ Allumez l'instrument. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
851	Erreur de température	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêtez l'instrument. ▶ Laissez l'instrument refroidir. ▶ Nettoyez l'admission d'air. ▶ Allumez l'instrument. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.

Code d'erreur	Description	Action
880	Sonde de température défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêtez l'instrument. ▶ Laissez l'instrument refroidir. ▶ Nettoyez l'admission d'air. ▶ Allumez l'instrument. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
881	Défaut de pression du compresseur	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêtez l'instrument. ▶ Laissez refroidir le compresseur. ▶ Allumez l'instrument. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.
882	Surchauffe du circuit électronique	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêtez l'instrument. ▶ Laissez l'instrument refroidir. ▶ Nettoyez l'admission d'air. ▶ Allumez l'instrument. ⇒ Si le code d'erreur est toujours indiqué. ▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.

9.1.2 Service après-vente

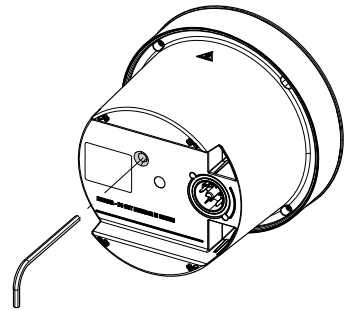
Seul le personnel de maintenance agréé est autorisé à effectuer des travaux de réparation sur l'instrument qui ne sont pas décrits dans ce manuel. L'autorisation exige une formation technique complète et une connaissance approfondie des dangers potentiels qui peuvent survenir lors de toute intervention 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

9.2 Réinitialisation de la protection contre la surtempérature

- ▶ Laissez refroidir le bain thermostaté.
 - ▶ Retirez le bain thermostaté.
 - ▶ Videz le bain thermostaté.
 - ▶ Appuyez sur le bouton de réinitialisation du bain thermostaté avec un objet étroit.
- ⇒ Le disjoncteur de sécurité en cas de surchauffe est réinitialisé.



10 Retrait du service et mise au rebut

10.1 Retrait du service

- ▶ Vidanger l'ensemble des solvants et liquides de refroidissement.
- ▶ Arrêter l'instrument et le débrancher de l'alimentation secteur.
- ▶ Nettoyer l'instrument.
- ▶ Retirer tous les tuyaux et câbles de communication de l'appareil.

10.2 Mise au rebut

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

- ▶ Lors de la mise au rebut de l'équipement, respecter les réglementations locales et les exigences légales relatives à l'élimination des déchets.
- ▶ Lors de la mise au rebut, respecter les réglementations relatives à la mise au rebut des matériaux usagés. Pour le matériel utilisé, voir Chapitre 3.5 «Caractéristiques techniques», page 16 ou l'étiquetage du matériel sur les pièces.

10.3 Renvoi de l'instrument

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

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

11 Annexe

11.1 Pièces de rechange et accessoires

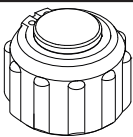
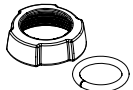
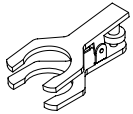
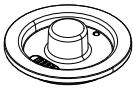
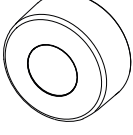
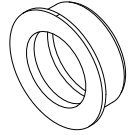
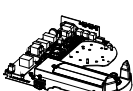
Utilisez uniquement des consommables et des pièces détachées d'origine BUCHI pour garantir la bonne performance du système, la fiabilité et la sécurité.


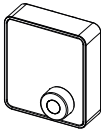
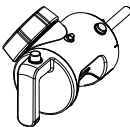


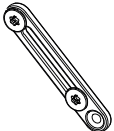

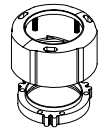
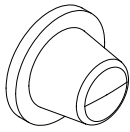


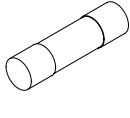


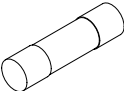
REMARQUE

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

11.1.1 Pièces de rechange

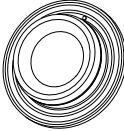
	Réf. article	Schéma
Bouchon d'aération	046574	
Écrou à bride avec ressort de pression	11062387	
Attache à rotule. Pour BJ 35/20 Pour fixer le ballon de réception sur le condenseur/ condenseur secondaire.	003275	
Couvercle. Pour condenseur C	11075812	
Manchon de vidange, jeu de 5 pièces	028606	
Bouton de commande de navigation	11074581	
Bague coulissante Entoure le conduit de vapeur installé.	032005	
Base R-80 100 à 120 V, complète	11080626	
Base R-80 220 à 240 V, complète	11080627	

	Réf. article	Schéma
Tour R-80, complète	11080628	
Interface R-80, complète	11080629	
Bras d'entraînement rotatif R-80, complet	11080630	
Bain thermostaté R-80 100 à 120 V, complet	11080631	
Bain thermostaté R-80 220 à 240 V, complet	11080632	
Câble et fixation des tuyaux. Jeu. 3 pièces Contenu : Bandes en caoutchouc, vis.	11080633	
Combi-Clip Combi-Clip avec mécanisme de verrouillage à enclenchement pour fixer le ballon d'évaporation sur le conduit de vapeur. Conduit de vapeur non inclus.	11075539	
Fixation de bécher, connexion avec montage à baïonnette, pour 500 mL Pour flacon bécher de 500 mL.	11059810	
Grille pour vanne d'eau de refroidissement, Ø18 mm	011514	
Porte-flacon de Woulff	11075161	
Récipient de réception, GL 40, 125 mL, P+G Pour flacon de Woulff	047233	
Fusibles, jeu. 10 pièces T 12,5 A H 250 V (100 à 120 V), 20 mm, Ø5 mm	047939	


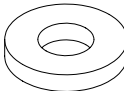
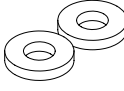

	Réf. article	Schéma
Fusibles, jeu. 10 pièces T 6,3 A H 250 V (220 à 240 V), 20 mm, Ø5 mm	11075587	

11.1.2 Pièces d'usure

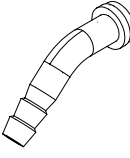
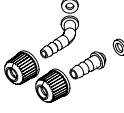
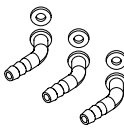
Joint d'étanchéité







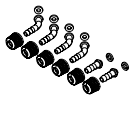
	Réf. article	Schéma
Joint d'étanchéité VS 22, base en PTFE, joint torique en NBR, approuvé par la FDA	11075810	

Bagues d'étanchéité


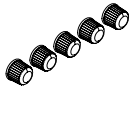
	Réf. article	Schéma
Joints, jeu. 10 pièces, pour connecteurs à filetage conique GL 14, EPDM, noir	040029	
Joints, jeu. 10 pièces, pour connecteurs à filetage conique GL 14, FPM, vert	040040	
Joints, jeu. 10 pièces, pour connecteurs à filetage conique GL 14, silicone, rouge	040023	
Flacon de Woulff étanche	047165	

Olives pour tuyaux

	Réf. article	Schéma
Connecteur à filetage conique, coudé, GL 14, avec joint en silicone	018916	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 2 pièces, coudé (1), droit (1), GL 14, joint en silicone Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	041939	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 3 pièces, coudé, GL 14, joint en silicone Contenu : Connecteurs à filetage conique, joints.	041987	

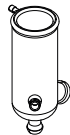
	Réf. article	Schéma
Connecteurs à filetage conique, jeu. 4 pièces, coudé GL 14, joint en silicone Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	037287	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 4 pièces, coudé, GL 14, joint EPDM Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	043129	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 4 pièces, coudé, GL 14, joint FPM Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	040295	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 4 pièces, droit, GL 14, joint EPDM Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	043128	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 4 pièces, droit, GL 14, joint FPM Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	040296	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 4 pièces, droit, GL 14, joint en silicone Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	037642	
Connecteurs à filetage conique, jeu. 6 pièces, coudé (4), droit (2), GL 14, joint en silicone Contenu : Connecteurs à filetage conique, écrous borgnes, joints.	038000	

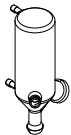
Autres pièces d'usure

	Réf. article	Schéma
Écrous borgnes, jeu. 10 pièces, bouchon à vis avec trou, GL 14	041956	
Bouchons à vis, jeu. 5 pièces, fermées avec joint PTFE, GL 14	040624	

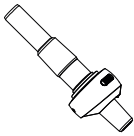
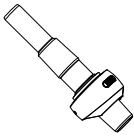
11.1.3 Pièces en verre

Condenseur


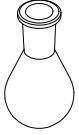


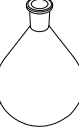
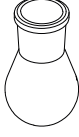

	Réf. article	Schéma
Condenseur C mini. Piège à froid, 450 cm ² , angle d'inclinaison de 35°, P+G-LT, avec couvercle	11075732	

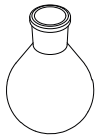

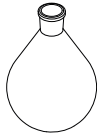
	Réf. article	Schéma
Condenseur V mini. Condenseur vertical, 1 280 cm ² , angle d'inclinaison de 35°, P+G	11075730	

Conduit de vapeur

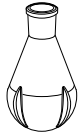
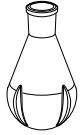
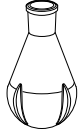
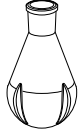
	Réf. article	Schéma
Conduit de vapeur Pour cond. V/C, Ø 22 mm, SJ 24/40, avec Combi-Clip	11075727	
Conduit de vapeur Pour cond. V/C, Ø 22 mm, SJ 29/32, avec Combi-Clip	11075728	

Ballon d'évaporation

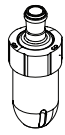
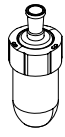
	Réf. article	Schéma
Ballon d'évaporation Verre, SJ 24/40, 50 mL	008750	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 24/40, 100 mL	008751	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 24/40, 250 mL	008754	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 24/40, 500 mL	008758	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 24/40, 1 000 mL	000440	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 29/32, 50 mL	000431	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 29/32, 100 mL	000432	

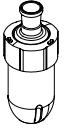
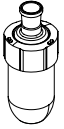
	Réf. article	Schéma
Ballon d'évaporation Verre, SJ 29/32, 250 mL	000433	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 29/32, 500 mL	000434	
Ballon d'évaporation Verre, SJ 29/32, 1 000 mL	000435	

Ballon de séchage

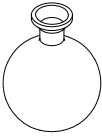
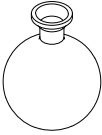
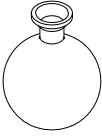


	Réf. article	Schéma
Ballon de séchage Verre, SJ 24/40, 500 mL Doté de 4 indentations pour un mélange/séchage optimisé.	011579	
Ballon de séchage Verre, SJ 24/40, 1 000 mL Doté de 4 indentations pour un mélange/séchage optimisé.	000420	
Ballon de séchage Verre, SJ 29/32, 500 mL Doté de 4 indentations pour un mélange/séchage optimisé.	000452	
Ballon de séchage Verre, SJ 29/32, 1 000 mL Doté de 4 indentations pour un mélange/séchage optimisé.	000453	

Flacon Bécher

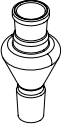
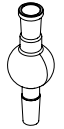
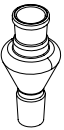
	Réf. article	Schéma
Flacon bécher, séchage, type à baïonnette, fond plat, SJ 24/40, 500 mL Type à montage à baïonnette Ø75 mm. Doté de 4 indentations pour un mélange/séchage optimisé. Volume utile 150 mL. Contenu : 1 pièce d'accouplement, 1 joint, 1 ballon et 1 fixation bécher.	11063159	
Flacon bécher, Evap., type à baïonnette, fond plat, SJ 24/40, 500 mL Type à montage à baïonnette Ø75 mm. Volume utile 150 mL. Contenu : 1 pièce d'accouplement, 1 joint, 1 ballon et 1 fixation bécher.	11063155	

	Réf. article	Schéma
Flacon bécher, séchage, type à baïonnette, fond plat, SJ 29/32, 500 mL Type à montage à baïonnette Ø75 mm. Doté de 4 indentations pour un mélange/séchage optimisé. Volume utile 150 mL. Contenu : 1 pièce d'accouplement, 1 joint, 1 ballon et 1 fixation bécher.	11063158	
Flacon bécher, Evap., type à baïonnette, fond plat, SJ 29/32, 500 mL Type à montage à baïonnette Ø75 mm. Volume utile 150 mL. Contenu : 1 pièce d'accouplement, 1 joint, 1 ballon et 1 fixation bécher.	11063154	

Ballon de réception

	Réf. article	Schéma
Ballon de réception Verre, BJ 35/20, 500 mL	000424	
Ballon de réception Verre, BJ 35/20, 500 mL, P+G	025264	
Ballon de réception Verre, BJ 35/20, 500 mL, P+G-LT Température d'application : -70 à 40 °C.	040774	
Ballon de réception Verre, BJ 35/20, 1 000 mL, P+G	020728	
Ballon de réception Verre, BJ 35/20, 1 000 mL, P+G-LT Température d'application : -70 à 40 °C.	040775	

Adaptateur de piège à bosse

	Réf. article	Schéma
Adaptateur de piège à bosse Verre, Reitmeyer, SJ 24/40, 150 mm	036577	
Adaptateur de piège à bosse Verre, SJ 24/40, 175 mm	11056919	
Adaptateur de piège à bosse Verre, Reitmeyer, SJ 29/32, 135 mm	036576	

	Réf. article	Schéma
Adaptateur de piège à bosse Verre, SJ 29/32, 160 mm	11056920	

11.1.4 Accessoires

	Réf. article	Schéma
Flacon de Woulff, 125 mL, P+G, avec support Pour piéger les particules et les gouttelettes et pour l'égalisation de la pression.	11075622	
Vanne d'eau de refroidissement, 24 VCA La vanne ouvre l'alimentation en eau de refroidissement pendant la distillation.	031356	
Sonde de température d'eau de refroidissement	11075306	
Porte-ballon, EPDM, antidérapant Support pour ballons à fond rond (50 à 5 000 mL)	048618	
Porte-ballon, jeu. 5 pièces, EPDM, antidérapant Support pour ballons à fond rond (50 à 5 000 mL)	11059916	
Billes de bain thermostaté, 450 pièces, PP, Ø10 mm Pour réduire la consommation d'énergie du bain thermostaté et réduire l'évaporation du milieu chauffant. Pour des températures allant jusqu'à 100 °C.	036405	
Tuyau, caoutchouc synthétique, Ø6/13 mm, noir, par m Utilisation : Vide	11063244	
Tuyau, silicone, Ø6/9 mm, transparent, par m Utilisation : Milieu de refroidissement	004133	



11594487 | 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
