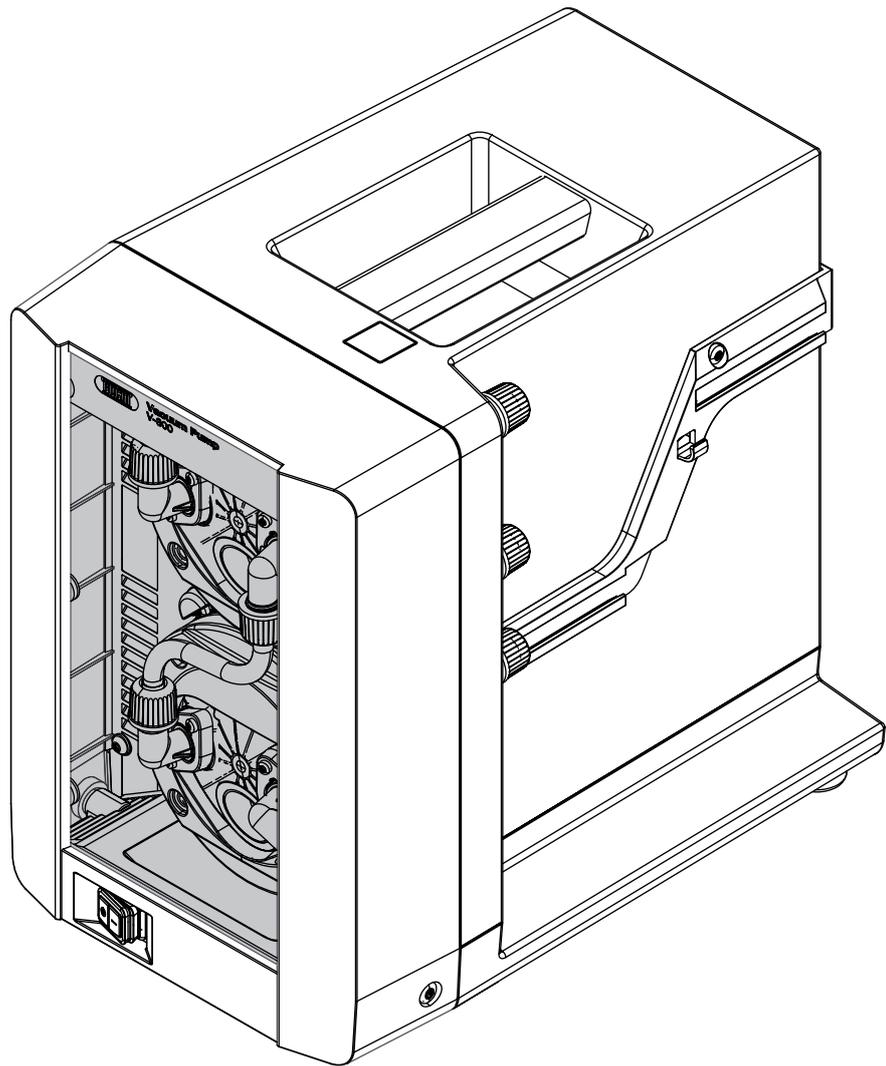




Vacuum Pump V-300

Manuel d'utilisation



Mentions légales

Identification du produit :
Manuel d'utilisation (Original) Vacuum Pump V-300
11593757

Date de publication : 03.2023

Version L

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 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	Appareils raccordés	6
1.2	Avertissements utilisés dans ce document	6
1.3	Symboles	7
1.3.1	Symboles d'avertissement	7
1.3.2	Symboles d'obligation	7
1.3.3	Autres symboles	7
1.4	Langues disponibles	7
1.5	Marques	8
2	Sécurité	9
2.1	Utilisation conforme	9
2.2	Utilisation non conforme à l'usage prévu	9
2.3	Qualification du personnel	9
2.4	Dangers résiduels	10
2.4.1	Vapeurs dangereuses	10
2.4.2	Dysfonctionnements	10
2.4.3	Surfaces très chaudes	11
2.5	Équipements de protection individuelle	11
2.6	Modifications	11
3	Description du produit	12
3.1	Description fonctionnelle	12
3.2	Marquage selon ATEX II 3G T3 IIC X	12
3.3	Configuration	13
3.3.1	Face avant	13
3.3.2	Face arrière	14
3.3.3	Connexions	15
3.3.4	Vue intérieure	17
3.3.5	Plaque d'identification	18
3.3.6	Plaque additionnelle ATEX	18
3.4	Contenu de la livraison	19
3.5	Caractéristiques techniques	20
3.5.1	Pompe à vide	20
3.5.2	Conditions ambiantes	20
3.5.3	Matériaux utilisés	21
4	Transport et stockage	22
4.1	Transport	22
4.2	Stockage	22

5	Mise en service	23
5.1	À vérifier avant la mise en service	23
5.2	Lieu d'installation	24
5.3	Sécurisation parasismique	25
5.4	Raccordement des appareils de laboratoire	26
5.5	Raccordement du silencieux	27
	5.5.1 Raccordement direct du silencieux à la V-300	27
	5.5.2 Raccordement du silencieux à la sortie du post-réfrigérant secondaire	28
5.6	Raccordement d'un flacon de Woulff	29
	5.6.1 Raccordement de la VacuBox par l'intermédiaire d'un flacon de Woulff	30
5.7	Raccordement du post-réfrigérant secondaire	32
5.8	Raccordement du post-réfrigérant secondaire carboglace	34
5.9	Montage de l'Interface I-300	36
5.10	Montage de la VacuBox	36
5.11	Branchement de la Vacuum Pump à l'alimentation électrique	38
5.12	Connexion du câble de communication à la V-300	39
5.13	Montage du système d'évaporation BUCHI	40
	5.13.1 Vue d'ensemble : Configuration des connexions de communication (COM)	41
	5.13.2 Vue d'ensemble : Schéma de raccordement des tuyaux de refroidissement	42
	5.13.3 Vue d'ensemble : Configuration des raccords de tubes de vide	43
5.14	Fonctionnement de la pompe à vide avec 2 systèmes Rotavapor	45
6	Fonctionnement	48
6.1	Utilisation de la V-300 sans Interface I-300 / I-300 Pro	48
6.2	Utilisation de la V-300 avec Interface I-300 / I-300 Pro	48
7	Nettoyage et entretien	49
7.1	Nettoyage	49
	7.1.1 À observer pour le nettoyage	49
	7.1.2 Nettoyage de la pompe	50
	7.1.3 Nettoyage du boîtier	50
	7.1.4 Nettoyage des parties en verre	51
	7.1.5 Nettoyage des tubes intérieurs de la pompe	51
	7.1.6 Nettoyage de la membrane	52
7.2	Entretien	52
	7.2.1 Indications d'entretien	52
	7.2.2 Démontage et remontage de la tête de pompe	53
	7.2.3 Remplacement de membrane	56
	7.2.4 Remplacement d'un clapet anti-retour	57
	7.2.5 Remplacement des tubes de vide raccordés	59
	7.2.6 Remplacement des joints toriques	62
	7.2.7 Retrait des clapets anti-retour des pièces de raccordement	63
	7.2.8 Montage de la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide	64
8	Dépannage	65
8.1	Défauts, causes possibles et remèdes	65
8.2	Service après-vente	67
9	Mise hors service et élimination	68
9.1	Mise hors service	68
9.2	Élimination	68

10	Annexe	69
10.1	Tableau des solvants.....	69
10.2	Pièces de rechange et accessoires.....	70
	10.2.1 Accessoires.....	70
	10.2.2 Pièces d'usure.....	73
	10.2.3 Pièces de rechange.....	75
10.3	Document : 11594022 ATEX.....	77
10.4	Formulaire de déclaration d'observation de consignes relatives à la santé et à la sécurité	78
10.5	Mesures de sécurité et de protection de la santé.....	79

1 À propos de ce document

Le présent manuel d'utilisation décrit la [Vacuum Pump V-300] au moment de sa livraison. Il fait partie intégrante du produit et fournit des informations importantes, nécessaires à l'utilisation et au maintien d'un bon état de fonctionnement.

Ce manuel d'utilisation s'applique à toutes les variantes de [Vacuum Pump V-300] et s'adresse essentiellement au personnel de laboratoire.

- ▶ Pour assurer un fonctionnement sûr et sans problème, lisez ce manuel d'utilisation avant de mettre l'appareil en marche, et respectez les instructions qu'il contient.
- ▶ Conservez le manuel d'utilisation à proximité de l'appareil.
- ▶ Transmettez le manuel d'utilisation au propriétaire ou utilisateur suivant.

BÜCHI Labortechnik AG décline toute responsabilité quant aux éventuels dommages ou dysfonctionnements résultant de la non-observation du présent manuel d'utilisation.

- ▶ Pour toutes questions après lecture de ce manuel d'utilisation, veuillez vous adresser au service clients BÜCHI Labortechnik AG. Vous trouverez la liste des représentants locaux en dernière page de ce manuel d'utilisation ou sur le site Internet sous <http://www.buchi.com>.

1.1 Appareils raccordés

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

1.2 Avertissements utilisés dans ce document

Les indications d'avertissement rendent attentifs à des dangers, susceptibles de survenir lors de l'utilisation de l'appareil. Il y a quatre niveaux de dangers, reconnaissables selon le terme de signalisation :

Terme de signalisation	Signification
DANGER	Signale un danger impliquant un risque élevé qui, s'il n'est pas écarté, entraîne la mort ou de graves blessures.
AVERTISSE- MENT	Signale un danger impliquant un risque moyen qui, s'il n'est pas écarté, peut entraîner la mort ou de graves blessures.
PRUDENCE	Signale un danger impliquant un risque faible qui, s'il n'est pas écarté, peut entraîner des blessures légères ou de moyenne gravité.
ATTENTION	Signale un danger entraînant des dommages matériels.

1.3 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel et sur l'appareil :

1.3.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Avertissement général		Substances corrosives
	Tension électrique dangereuse		Substances inflammables
	Risques biologiques		Atmosphères explosibles
	Risque de casse		Gaz dangereux
	Surface brûlante		Substances nocives pour la santé ou irritantes
	Risque de blessures aux mains		Magnétisme fort

1.3.2 Symboles d'obligation

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Utiliser des lunettes de protection		Utiliser des vêtements de protection
	Utiliser des gants de protection		Charge lourde, à ne pas soulever seul

1.3.3 Autres 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'utilisateur.

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

1.4 Langues disponibles

Le présent manuel d'utilisation a été rédigé en langue allemande et traduit en diverses langues. Les traductions sont disponibles sur le CD joint à l'appareil ou peuvent être téléchargées sous forme PDF à partir du site <http://www.buchi.com>.

1.5 Marques

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

Exemple : Rotavapor® est une marque déposée de BÜCHI Labortechnik AG.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

La [Pompe à vide V-300] est conçue et construite en tant qu'appareil de laboratoire. L'usage pour lequel elle a été conçue est l'évacuation de l'air contenu dans des appareils de laboratoire. Ceci s'effectue – avec ou sans régulation par un régulateur de vide – par le biais d'une pompe à membrane PTFE.

Les pompes à membrane PTFE servent principalement aux applications suivantes :

- Évacuation de l'air contenu dans les instruments de distillation, en particulier les évaporateurs rotatifs (Rotavapor®)
- Filtrations sous vide
- Étuves de séchage à vide
- Fours de séchage

2.2 Utilisation non conforme à l'usage prévu

Toute utilisation divergente des applications évoquées, ainsi que toute utilisation ne respectant pas les caractéristiques techniques, sont considérées comme non conformes à l'usage prévu. L'exploitant assume l'entière responsabilité des dommages résultant de l'utilisation inappropriée de l'appareil.

Les opérations suivantes sont expressément interdites :

- Utilisation dans des locaux exigeant des équipements antidéflagrants.
- Refoulement de liquides et particules solides.
- Maniement d'échantillons susceptibles d'exploser ou de s'enflammer (exemple : explosifs) sous l'effet d'un choc, de frottements, de la chaleur ou d'étincelles.
- Utilisation pour des minéralisations (p. ex. Kjeldahl).
- L'aspiration de substances ayant une pression d'entrée supérieure à la pression ambiante.
- Utilisation à des températures ambiantes > 40 °C.
- En version ATEX II 3G T3 IIC X, l'aspiration de substances d'une température > 40 °C.
- En version ATEX II 3G T3 IIC X, l'utilisation de substances ayant une température d'inflammation > 200 °C.

2.3 Qualification du personnel

Un personnel non qualifié peut ne pas reconnaître les risques et est par conséquent exposé à des dangers accrus.

L'utilisation de l'appareil est réservée à un personnel de laboratoire suffisamment qualifié.

Ce manuel d'utilisation s'adresse aux groupes cibles suivants :

Opérateur

Les opérateurs sont les personnes qui correspondent aux critères suivants :

- Ils ont été initiés à l'utilisation de l'appareil.
- Ils ont pris connaissance du contenu du présent manuel d'utilisation ainsi que des consignes de sécurité en vigueur et les appliquent.
- Compte tenu de leur formation et de leur expérience professionnelle, ils sont en mesure d'évaluer les risques résultant de l'utilisation de cet appareil.

Exploitant

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

- L'appareil doit être installé, mis en service, utilisé et entretenu correctement.
- Seul un personnel suffisamment qualifié peut être chargé d'effectuer les tâches décrites dans le présent manuel d'utilisation.
- Le personnel doit respecter les prescriptions et réglementations locales en vigueur et travaille en respectant les mesures de sécurité.
- Tout incident impliquant la sécurité, survenant lors de l'utilisation de l'appareil, doit être signalé au constructeur (quality@buchi.com).

Techniciens de service BUCHI

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

2.4 Dangers résiduels

L'appareil a été conçu et fabriqué compte tenu des derniers progrès techniques. Il peut néanmoins faire courir des risques aux personnes, à des biens et à l'environnement s'il est utilisé sans précautions adéquates ou incorrectement. Des avertissements appropriés sont consignés dans le présent manuel pour alerter l'utilisateur de ces dangers résiduels.

2.4.1 Vapeurs dangereuses

Des vapeurs dangereuses peuvent se former lors de la distillation, qui peuvent entraîner de graves intoxications.

- ▶ N'inhalez aucune vapeur qui se forme lors de la distillation.
- ▶ Veillez à ce que les vapeurs soient aspirées au moyen d'une hotte d'extraction appropriée.
- ▶ Utilisez l'appareil uniquement dans un environnement bien ventilé.
- ▶ Si des vapeurs s'échappent au niveau des raccordements, contrôlez les joints et, le cas échéant, remplacez-les.
- ▶ Ne distillez aucun liquide inconnu.
- ▶ Observez les indications des fiches de sécurité relatives aux liquides utilisés.

2.4.2 Dysfonctionnements

Si l'appareil est endommagé, les arêtes vives ou les conduites électriques dénudées peuvent provoquer des blessures.

- ▶ Contrôlez régulièrement l'appareil afin de détecter d'éventuels dommages visibles.
- ▶ En cas de dysfonctionnement, arrêtez immédiatement l'appareil, débranchez l'alimentation électrique et informez l'exploitant.
- ▶ Les appareils endommagés ne doivent plus être utilisés.

2.4.3 Surfaces très chaudes

Les surfaces de l'appareil peuvent devenir très chaudes. Il y a risque de brûlures de la peau en cas de contact.

- ▶ Ne touchez pas les surfaces brûlantes sans porter des gants de protection adéquats.

2.5 Équipements de protection individuelle

Selon l'application, des dangers peuvent être provoqués sous l'effet de la chaleur ou de substances chimiques agressives.

- ▶ Portez toujours des équipements de protection individuelle (lunettes de protection, vêtements de protection, gants de protection).
- ▶ Assurez-vous que les équipements de protection individuelle satisfont aux exigences des fiches de sécurité (MSDS) relatives aux substances chimiques utilisées.

2.6 Modifications

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

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

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

3 Description du produit

3.1 Description fonctionnelle

La Vacuum Pump V-300 sert à mettre sous vide de l'air contenu dans des appareils de laboratoire jusqu'à obtention d'un vide final de 5 mbar (± 2 mbar). Elle peut être utilisée comme dispositif autonome ou avec des accessoires optionnels (voir Contenu de la livraison).

Après la mise en marche, la Vacuum Pump V-300 fonctionne en mode continu lorsqu'elle n'est pas connectée à l'Interface I-300 / I-300 Pro. En mode continu non régulé, la pompe a un régime max. de 1500 tours par minute et produit un vide final de 5 mbar (± 2 mbar). La durée d'évacuation varie selon la taille (volumes) des récipients.

En mode Autonome, la Vacuum Pump V-300 passe automatiquement en mode ECO au bout d'1 heure de fonctionnement. En mode ECO, la Vacuum Pump V-300 fonctionne à 80 % de la vitesse de rotation maximale tout en générant toujours le même vide final de 5 mbar (± 2 mbar). Après 2 heures de fonctionnement, la vitesse de rotation est réduite à 50 % de la vitesse de rotation maximale jusqu'à ce que le vide final soit constant.

3.2 Marquage selon ATEX II 3G T3 IIC X

La pompe à vide est marquée ATEX II 3G T3 IIC X conformément à la directive ATEX de l'Union Européenne.

Le marquage est exclusivement valable pour la zone en contact avec les substances à l'intérieur de la pompe à vide.

La pompe à vide ne convient pas pour une utilisation dans une atmosphère explosible.

Conformément à la classification ATEX II 3G T3 IIC X, la pompe à vide est destinée à déplacer des substances explosibles.

Signification des marquages :

Marquage	Signification selon la directive 2014/34/UE
II	Les appareils de cette catégorie sont destinés à être utilisés dans des zones susceptibles d'être exposées à une atmosphère explosible.
3G	Les appareils de cette catégorie sont destinés à être utilisés dans des zones dans lesquelles il n'est pas prévu qu'elles soient exposées à une atmosphère explosible provoquée par des gaz, vapeurs, brouillards ou poussières tourbillonnantes. Si une telle atmosphère devait néanmoins survenir, cela ne peut selon toute probabilité que se produire très rarement et pendant un temps limité.
IIC	Les appareils de cette catégorie sont destinés au traitement de substances du groupe d'explosion IIC.
T3	Les appareils de cette catégorie sont destinés au traitement de substances ayant une température d'inflammation > 200 °C.

Marquage	Signification selon la directive 2014/34/UE
X	<p>Les appareils de cette catégorie sont soumis à des exigences spécifiques en vue de leur conformité à la classification mentionnée.</p> <p>Exigences de conformité à la classification :</p> <ul style="list-style-type: none">• Voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 20• Voir Chapitre 2.2 "Utilisation non conforme à l'usage prévu", page 9• Voir Chapitre 7 "Nettoyage et entretien", page 49

3.3 Configuration

3.3.1 Face avant

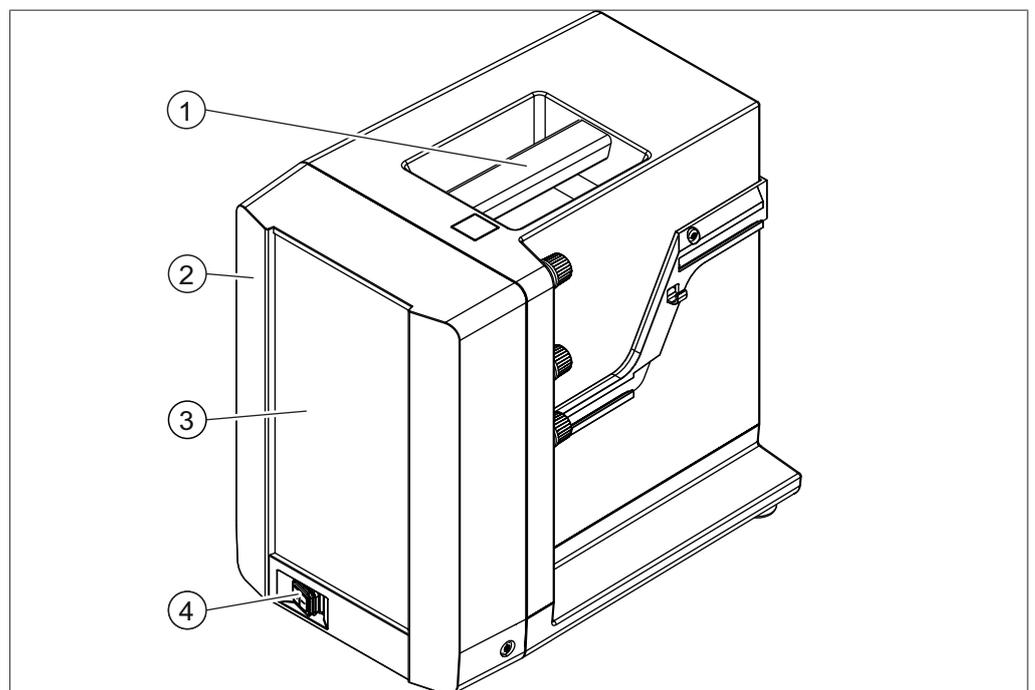


Fig. 1: Configuration de la V-300

- 1 Poignée de transport
- 2 Face avant du boîtier
- 3 Fenêtre d'observation
- 4 Interrupteur principal Marche/Arrêt

3.3.2 Face arrière

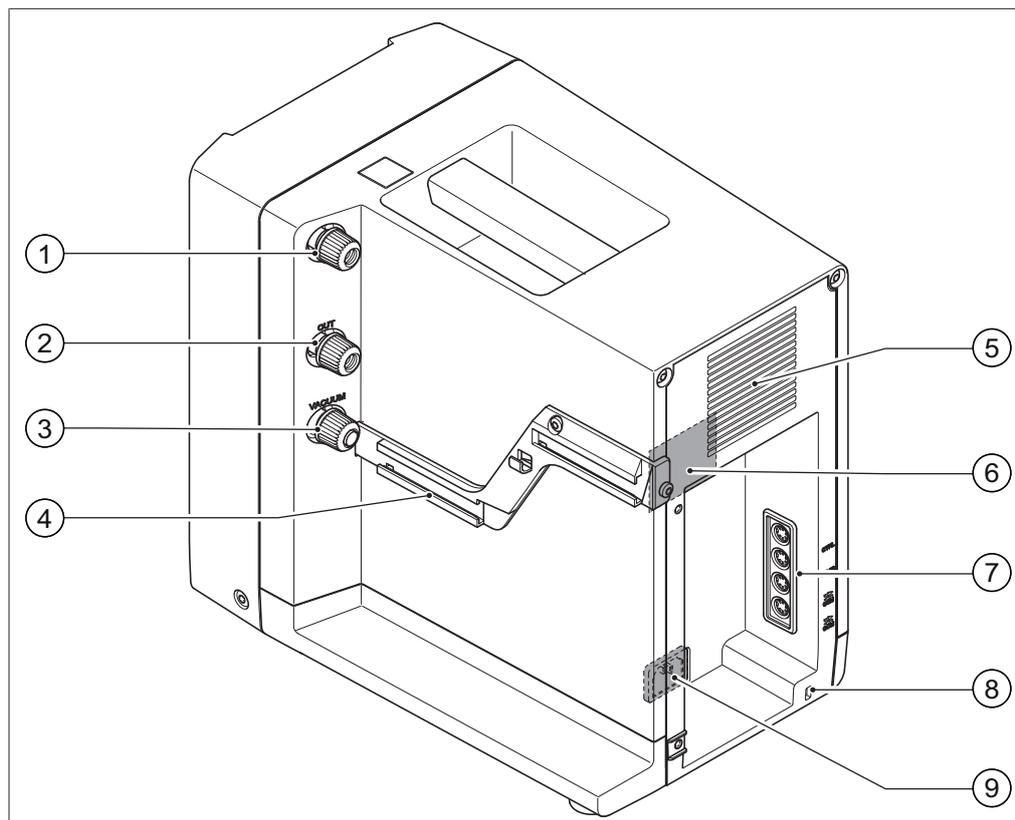


Fig. 2: Face arrière de la V-300

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Ballast à gaz | 5 | Fentes d'aération |
| 2 | Orifice de sortie de la pompe | 6 | Barrette de connexion pour connecteurs de communication (voir Connexion du câble de communication à la V-600) |
| 3 | Orifice d'entrée de la pompe (vide) | 7 | Anneau de sûreté (parasismique, pour empêcher la chute en cas de tremblement de terre) |
| 4 | Rail de fixation pour composants accessoires | 8 | Alimentation électrique |
| | | 9 | Plaque d'identification |

3.3.3 Connexions

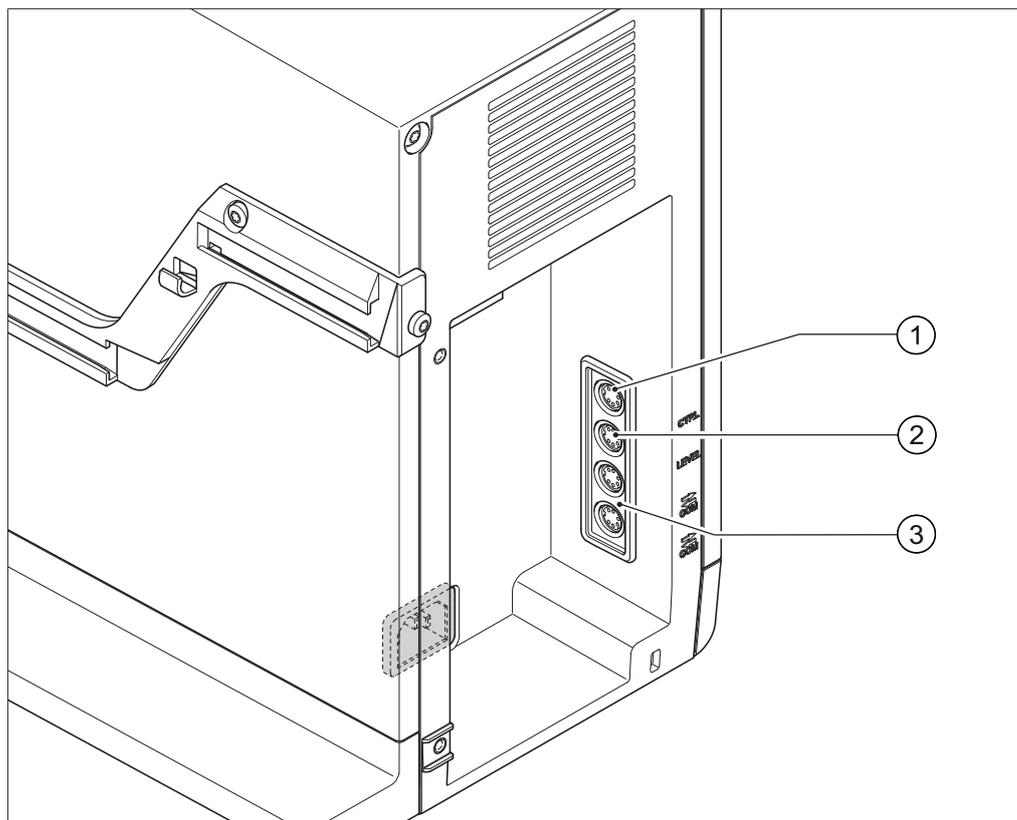


Fig. 3: Connexions à la V-300

- | | |
|---|--|
| <p>1 Connecteur pour la commande de pompe alternative (CTRL)</p> <p>2 Connecteur pour le détecteur de niveau de remplissage (LEVEL)</p> | <p>3 Connecteurs de communication BUCHI standard (COM)</p> |
|---|--|

Connexion de communication BUCHI standard (COM)

Pour la connexion de communication BUCHI standard, l'Interface I-300 / I-300 Pro est connectée à la Vacuum Pump V-300. Pour plus d'informations, voir Chapitre 5.13.1 "Vue d'ensemble : Configuration des connexions de communication (COM)", page 41.

Connecteur pour la commande de pompe alternative (CTRL)

Le connecteur CTRL offre les options suivantes :

- Commande MARCHE/ARRÊT numérique de la pompe par le biais d'appareils plus anciens (V-850/V-855, V-800/V-805) ainsi que la VacuBox.
- Fonctionnement de deux systèmes Rotavapor avec une seule Vacuum Pump V-300, voir Fonctionnement de la Vacuum Pump V-300 avec 2 systèmes Rotavapor.
- Régulation de la vitesse de rotation de la pompe par le biais de produits tiers au moyen d'un signal analogique 0 – 10 V.

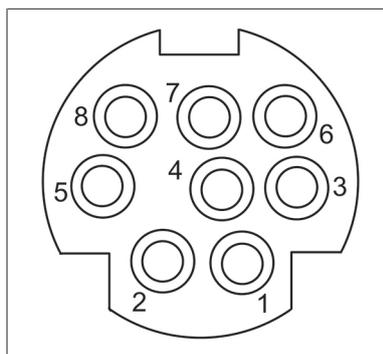


Fig. 4: Affectation des broches MiniDIN 8 pôles, vue des connecteurs

Notation des broches	Symbole	Description
8 pôles		
1	DGND	Digital Ground (terre)
2	Détection DIGIN	Détection de la connexion Entrée numérique
3	nc	non connecté
4	AIN 0 – 10 V	Entrée analogique 0 – 10 V (max. -0.2 V ... 12 V)
5	nc	non connecté
6	nc	non connecté
7	Détection AIN	Détection de la connexion Entrée analogique
8	DIGIN PWM	Entrée numérique MARCHÉ/ARRÊT

Connecteur pour le détecteur de niveau de remplissage (LEVEL)

En option, un détecteur de niveau de remplissage peut être connecté à la Vacuum Pump V-300. Le détecteur de niveau de remplissage mesure le niveau de remplissage dans le ballon de réception, à condition qu'un post-réfrigérant secondaire ou un post-réfrigérant secondaire carboglace soit raccordé à la V-300. Sitôt le niveau correspondant dépassé dans le ballon de réception, un message apparaît à l'écran de l'Interface I-300 / I-300 Pro.

3.3.4 Vue intérieure

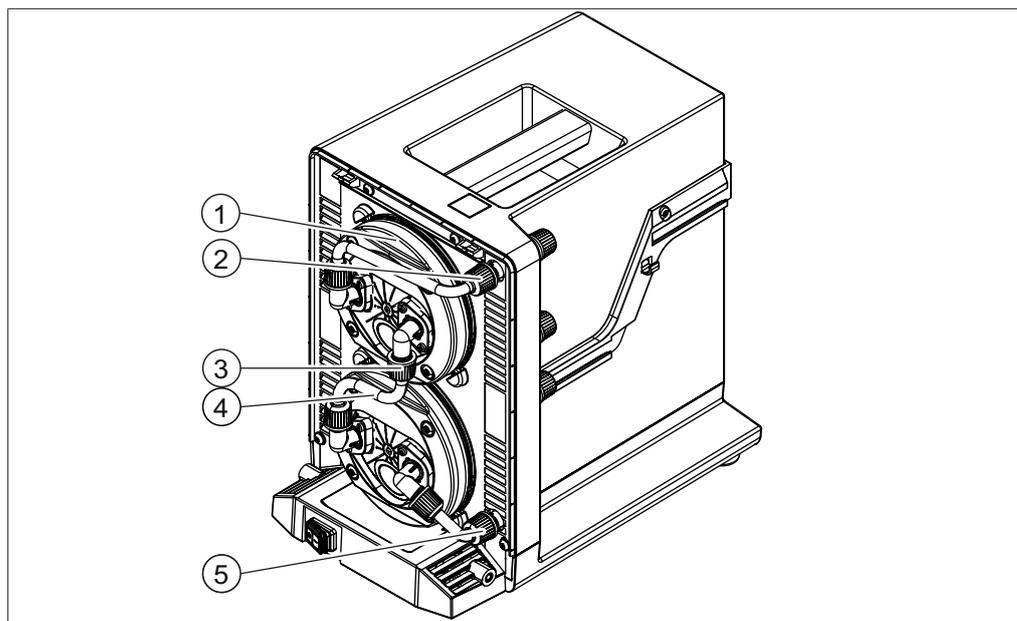


Fig. 5: Vue intérieure de la V-300 avec têtes de pompe

- 1 Anneau de serrage de la tête de pompe
- 2 Raccord (entrée de la pompe)
- 3 Bride-écrou de maintien GL14
- 4 Tube de vide inter-têtes de pompe
- 5 Raccord (sortie de la pompe)

3.3.5 Plaque d'identification

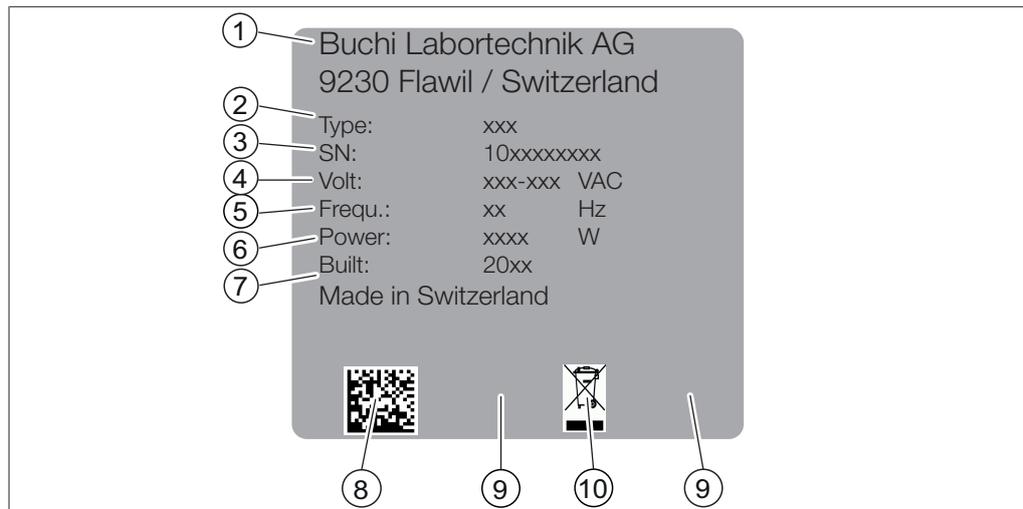


Fig. 6: Plaque d'identification

- | | | | |
|---|------------------------------|----|---|
| 1 | Nom et adresse de la société | 2 | Désignation de l'instrument |
| 3 | Numéro de série | 4 | Plage de tension d'entrée |
| 5 | Fréquence | 6 | Puissance consommée maximale |
| 7 | Année de fabrication | 8 | Code produit |
| 9 | Marquages et homologations | 10 | Symbole "À ne pas jeter avec les déchets domestiques" |

3.3.6 Plaque additionnelle ATEX



REMARQUE

Identification

Instruments sans  marquage.

- Les instruments sans plaque additionnelle ATEX ne conviennent pas pour une utilisation selon ATEX II 3G T3 IIC X.

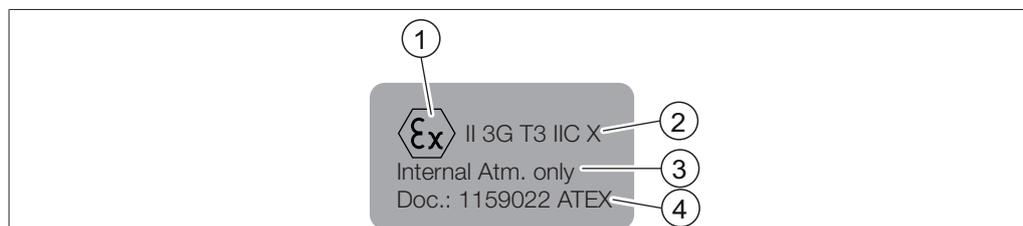


Fig. 7: Plaque additionnelle ATEX

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Logo ATEX | 2 | Marquage ATEX |
| 3 | Remarque :
Convient exclusivement pour la zone en contact avec les substances à l'intérieur de la pompe à vide. | 4 | Remarque :
Plus amples informations dans le document 1159022 ATEX
Voir Chapitre 10.3 "Document : 11594022 ATEX", page 77 |

3.4 Contenu de la livraison

	V-300
<i>[Vacuum Pump V-300]</i>	1
Tube de vide (2 m)	1
Câble d'alimentation réseau	1
Silencieux	1
Raccords de tuyaux (kit)	1
Interface I-300	*
Flacon de Woulff	*
Post-réfrigérant secondaire carboglace	*
Condenseur auxiliaire	*
Câble de communication	1
Clé à membrane	1
Clé mâle pour empreinte Torx Tx10	1
Clé mâle pour empreinte Torx Tx25	1

Les composants signalés par un astérisque * sont optionnels.

3.5 Caractéristiques techniques

3.5.1 Pompe à vide

	Vacuum Pump V-300
Dimensions (l x H x P)	200 x 321 x 291 mm
Poids (sans accessoire)	7,6 kg
Débit	1,8 m ³ /h
Vide final (absolu)	5 mbar
Raccord de vide	GL14
Puissance consommée	180 W
Puissance consommée en mode ECO (80 %)	95 W
Puissance consommée en mode ECO (50 %)	60 W
Tension d'alimentation	100 – 240 V c.a.
Fréquence	50/60 Hz
Vitesse de rotation maximale	1500 tr/min
Pression acoustique (suivant le type de fonctionnement)	32 – 57 dBA
Pression acoustique à 10 % de charge (normale)	32 dBA
Pression acoustique à 100 % de charge	57 dBA
Catégorie de surtension	II
Degré de protection	IP20
Degré de pollution	2
Température d'entrée des substances en version ATEX II 3G T3 IIC X	< 40 °C
Température d'inflammation des substances en version ATEX II 3G T3 IIC X	> 200 °C
Homologations	CE / CSA / CUS

3.5.2 Conditions ambiantes

Altitude max. d'utilisation	2000 m
Température ambiante	de 5 à 40 °C
Humidité relative max. de l'air	80 % pour des températures jusqu'à 31 °C décroissance linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C

La [Vacuum Pump V-300] doit uniquement être utilisée en intérieur.

3.5.3 Matériaux utilisés

Composants	Matériau
Têtes de pompe	PEEK
Carter moteur	Aluminium
Boîtier	PBT
Membranes	EPDM/PTFE
Plaque de clapet	PEEK
Corps de clapet	PEEK
Tube de vide inter-têtes de pompe	FEP
Tube de vide	Norprène
Joint torique (clapets)	FKM

4 Transport et stockage

4.1 Transport



ATTENTION

Risque de casse du fait d'un transport inapproprié

- ▶ Assurez-vous que toutes les parties de l'appareil sont dans un emballage anti-casse, si possible dans le carton d'origine.
 - ▶ Évitez tout choc violent lors du transport.
-
- ▶ Après le transport, vérifiez que l'appareil n'est pas endommagé.
 - ▶ Signalez au transporteur tout dommage provoqué par le transport.
 - ▶ Conservez les emballages pour d'éventuels transports ultérieurs.

4.2 Stockage

- ▶ Assurez-vous que les conditions ambiantes sont respectées (voir Chapitre 3.5 "Caractéristiques techniques", page 20).
- ▶ Dans la mesure du possible, stockez dans l'emballage d'origine.
- ▶ Après stockage de l'appareil, contrôlez toutes les parties en verre ainsi que les bagues d'étanchéité et les tuyaux afin de détecter d'éventuels endommagements, et remplacez si nécessaire.

5 Mise en service

5.1 À vérifier avant la mise en service



AVERTISSEMENT

Risques d'irritation des muqueuses et d'intoxication par inhalation des gaz et vapeurs dangereux !

Lors de l'évacuation, des substances dangereuses peuvent être pompées et être relâchées dans l'air. De plus, ces substances peuvent s'accumuler sous forme de condensat au niveau de raccords non étanches.

- ▶ Faites fonctionner la pompe sous une hotte d'extraction.
- ▶ Dirigez les vapeurs de la sortie de la pompe vers une hotte d'extraction.
- ▶ Le cas échéant, portez un masque de protection et des lunettes de protection.
- ▶ Le cas échéant, maniez la pompe et les accessoires uniquement avec des gants de protection.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie et d'explosion du fait de vapeurs de solvant inflammables !

Lors de l'évacuation, des vapeurs de solvants peuvent pénétrer dans des zones non conformes à la directive ATEX II 3G T3 IIC X de la pompe à vide.

- ▶ Nettoyez la pompe à vide conformément aux prescriptions.
- ▶ Raccordez le flacon de Woulff en amont de l'orifice d'entrée de la pompe.
- ▶ Faites fonctionner la pompe sous une hotte d'extraction.



PRUDENCE

Danger pour la santé en présence de substances agressives !

- ▶ En cas de travaux avec des acides ou des bases forts, portez toujours des équipements de protection individuelle (lunettes de protection, vêtements de protection, gants de protection).

5.2 Lieu d'installation



ATTENTION

Dommages matériels causés par la chute de l'appareil (par exemple lors de séismes)

- Fixez la [Vacuum Pump] au moyen des anneaux de fixation situés sur la face arrière de l'appareil pour empêcher qu'elle ne tombe (voir Chapitre 3.3.2 "Face arrière", page 14).

Le lieu d'installation doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Surface stable et horizontale : min. 200 x 300 mm (l x P)
- Hauteur : min. 300 mm
- Sous une hotte d'extraction ou tuyau de sortie de la pompe raccordé à une hotte d'extraction
- Espace suffisant tout autour de l'appareil (10 cm env.) pour assurer la circulation d'air
- Sortie d'air libre sur la face arrière (les fentes d'aération doivent rester dégagées)

La [V-300] est conçue pour travailler dans des conditions de laboratoire. Voir à ce sujet Chapitre 3.5.2 "Conditions ambiantes", page 20.

5.3 Sécurisation parasismique

La Vacuum Pump V-300 est équipée d'une protection parasismique pour empêcher qu'elle ne tombe en cas de tremblement de terre.

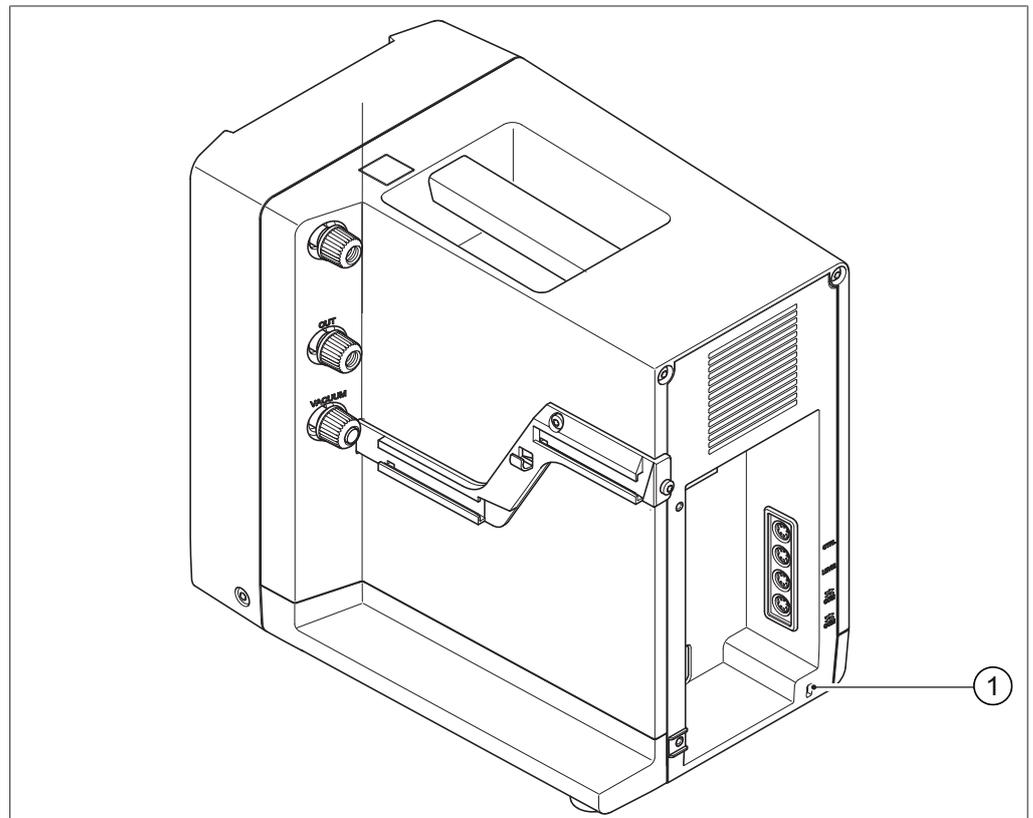


Fig. 8: Anneau de sûreté pour empêcher la chute en cas de tremblement de terre

1 Anneau de sûreté

- ▶ Faites passer un cordon ou un fil résistant à la traction à travers l'anneau de sûreté (1).
- ▶ Reliez le cordon ou un fil résistant à la traction à un point fixe.

5.4 Raccordement des appareils de laboratoire

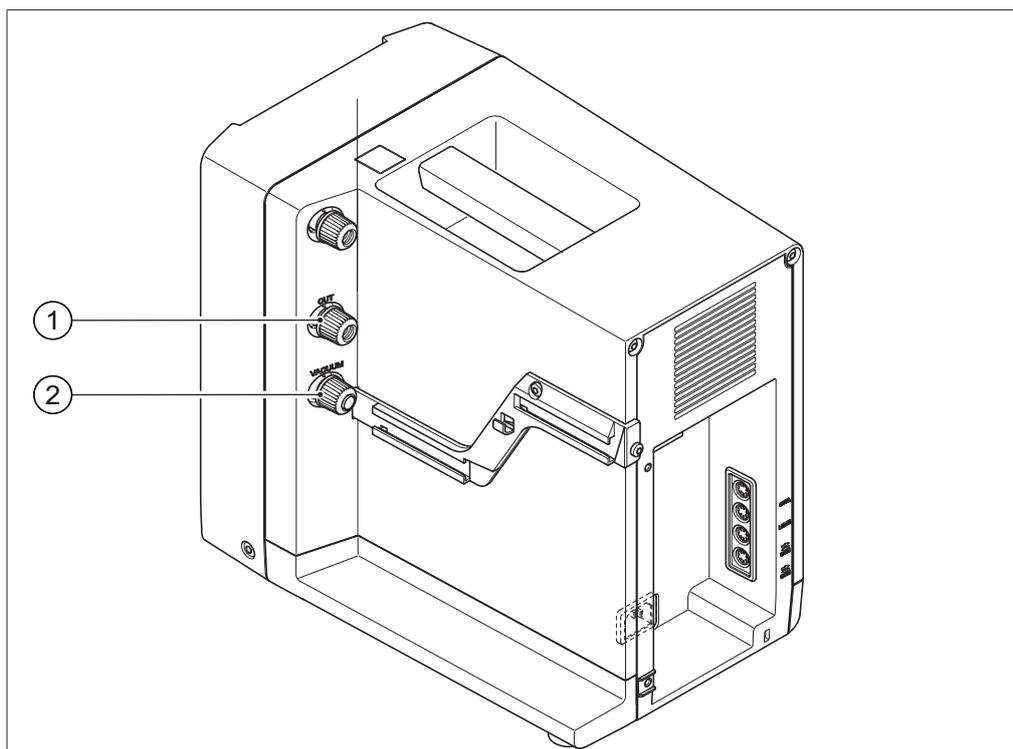


Fig. 9: Possibilités de raccordement pour appareils de laboratoire à la V-300

- 1 Orifice de sortie de la pompe 2 Orifice d'entrée de la pompe (vide)

Les appareils de laboratoire à mettre sous vide sont reliés au flacon de Woulff en option. Le flacon de Woulff est raccordé à l'entrée de la pompe V-300 (2) par le biais d'un raccord GL14.

- ▶ Montez un flacon de Woulff en amont de l'orifice d'entrée de la pompe (voir Chapitre 5.6 "Raccordement d'un flacon de Woulff", page 29).
- ▶ Montez un tuyau avec écrou-raccord GL14 et joint de tube de vide à l'entrée du flacon de Woulff.
- ▶ Branchez l'appareil de laboratoire à mettre sous vide au tuyau à l'entrée du flacon de Woulff.

Pour le raccordement de la [V-300] à d'autres appareils de laboratoire, voir Chapitre 5.13.3 "Vue d'ensemble : Configuration des raccords de tubes de vide", page 43.

5.5 Raccordement du silencieux

Le silencieux peut être raccordé directement à la V-300 ou à la sortie d'un post-réfrigérant secondaire.

5.5.1 Raccordement direct du silencieux à la V-300

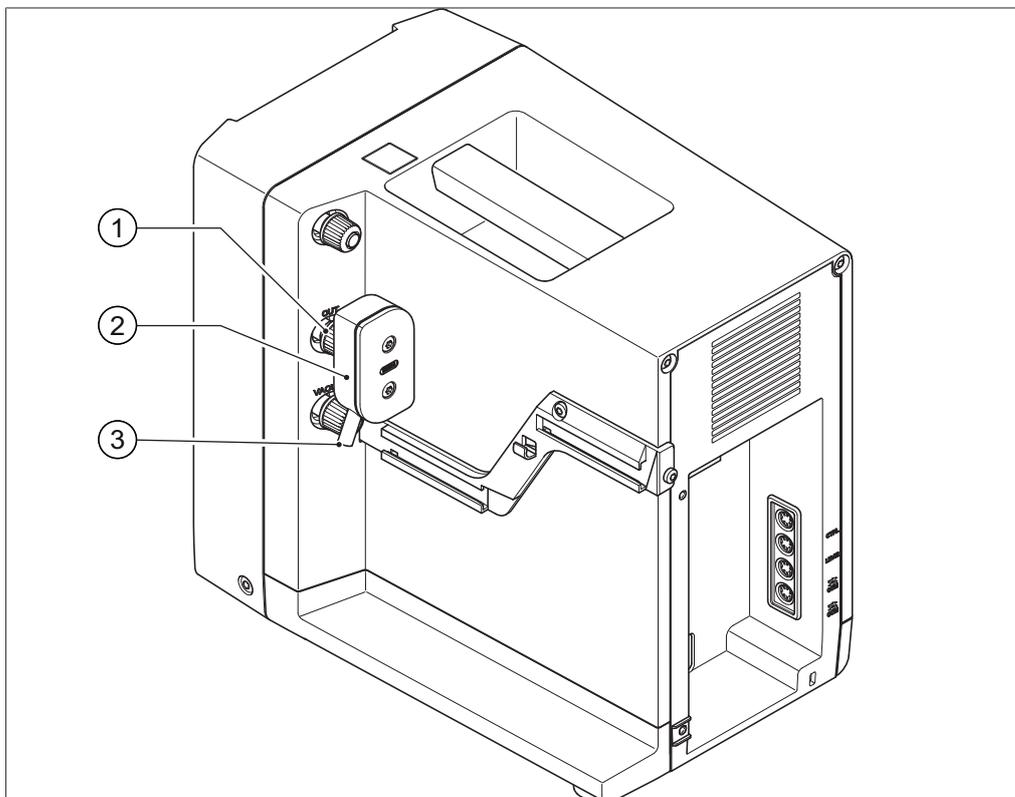


Fig. 10: Silencieux à la sortie de la pompe V-300

- | | | | |
|---|---|---|----------------------|
| 1 | Bride-écrou de maintien GL14 à l'entrée du silencieux | 3 | Sortie du silencieux |
| 2 | Silencieux | | |

- ▶ Installez le silencieux (2) à la sortie de la pompe.
- ▶ Serrez au préalable la bride-écrou de maintien GL14 sur le manchon vers l'entrée du silencieux (1) et vissez-le sur le filetage GL14 de la sortie de la pompe.



REMARQUE

Il est possible de raccorder un tuyau flexible à la sortie (3) du silencieux, pour diriger l'air d'évacuation vers une hotte aspirante.

5.5.2 Raccordement du silencieux à la sortie du post-réfrigérant secondaire

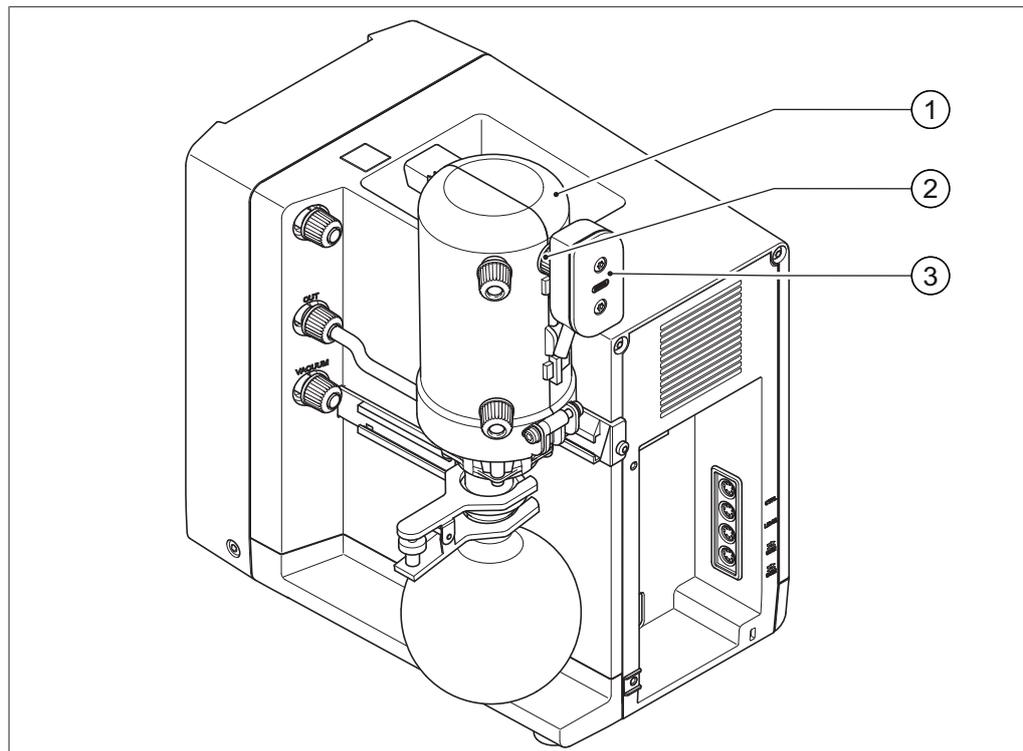


Fig. 11: Silencieux à la sortie du post-réfrigérant secondaire

- | | | | |
|---|------------------------------|---|------------|
| 1 | Post-réfrigérant secondaire | 3 | Silencieux |
| 2 | Bride-écrou de maintien GL14 | | |

Condition requise :

- Un post-réfrigérant secondaire (1) est monté et raccordé à la sortie de la pompe V-300, voir Raccordement du post-réfrigérant secondaire.
- ▶ Installez un silencieux (3) à la sortie du post-réfrigérant secondaire.
- ▶ Serrez au préalable la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide sur le tuyau flexible de l'entrée du silencieux (2) et vissez-le sur le filetage GL14 à la sortie du post-réfrigérant secondaire.

5.6 Raccordement d'un flacon de Woulff

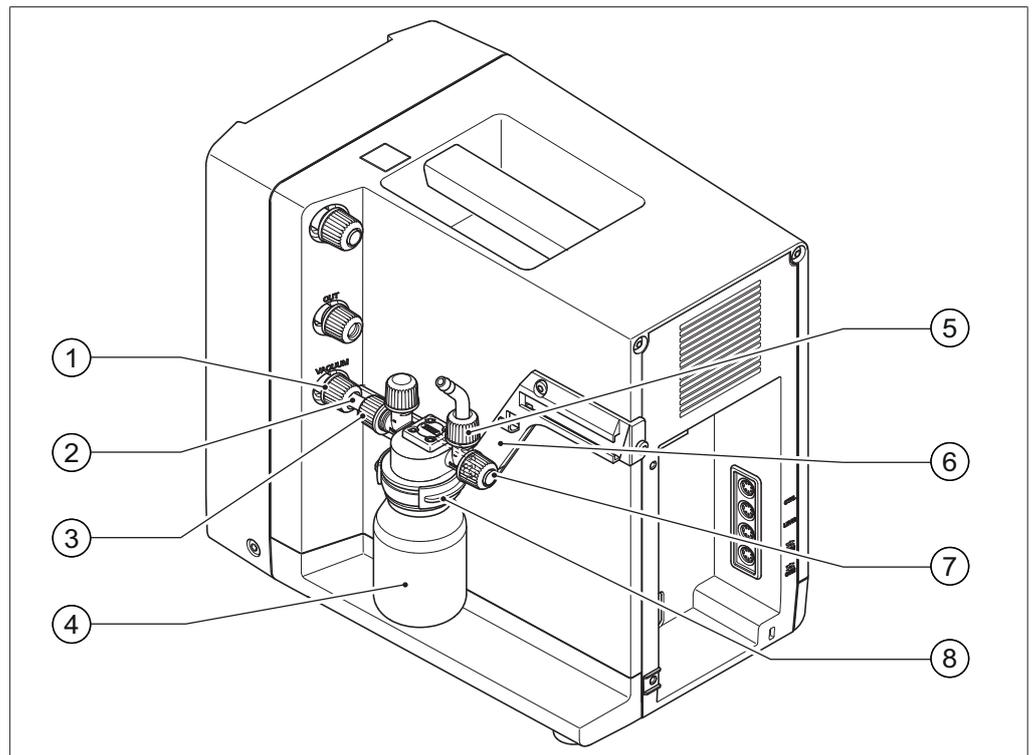


Fig. 12: Flacon de Woulff à l'entrée de la pompe V-300

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Orifice d'entrée de la pompe (vide) | 5 Entrée du flacon de Woulff |
| 2 Tube de vide raccordé | 6 Rail de fixation sur la V-300 |
| 3 Sortie du flacon de Woulff | 7 Sortie vers le raccord de la VacuBox |
| 4 Partie en verre du flacon de Woulff | 8 Support de fixation du flacon de Woulff |

Le flacon de Woulff est installé sur un rail de fixation sur la V-300 et raccordé à l'entrée de la pompe.

- ▶ Installez un support de fixation (8) autour du col du flacon de Woulff.
- ▶ Montez un tube de vide raccordé de vide (2) court à la sortie du flacon de Woulff (3).
- ▶ Mettez en place un écrou-raccord GL14 avec raccord de tuyaux (olive) sur l'extrémité libre du tube de vide raccordé.
- ▶ Positionnez le flacon de Woulff en amont de l'entrée (1) de la pompe V-300. Poussez le support de fixation dans le profilé inférieur du rail de fixation (6). Veillez à ce que la sortie du flacon de Woulff avec le tube de vide raccordé soit orientée vers l'entrée de la pompe.
- ▶ Insérez le tube de vide raccordé (2) dans l'entrée de la pompe (1) et tournez la bride-écrou de maintien GL14 sur le filetage de l'entrée de la pompe.

5.6.1 Raccordement de la VacuBox par l'intermédiaire d'un flacon de Woulff

Si la pompe à vide est commandée par le biais de l'Interface I-300, le flacon de Woulff doit être raccordé à la VacuBox au moyen d'un tube de raccord.

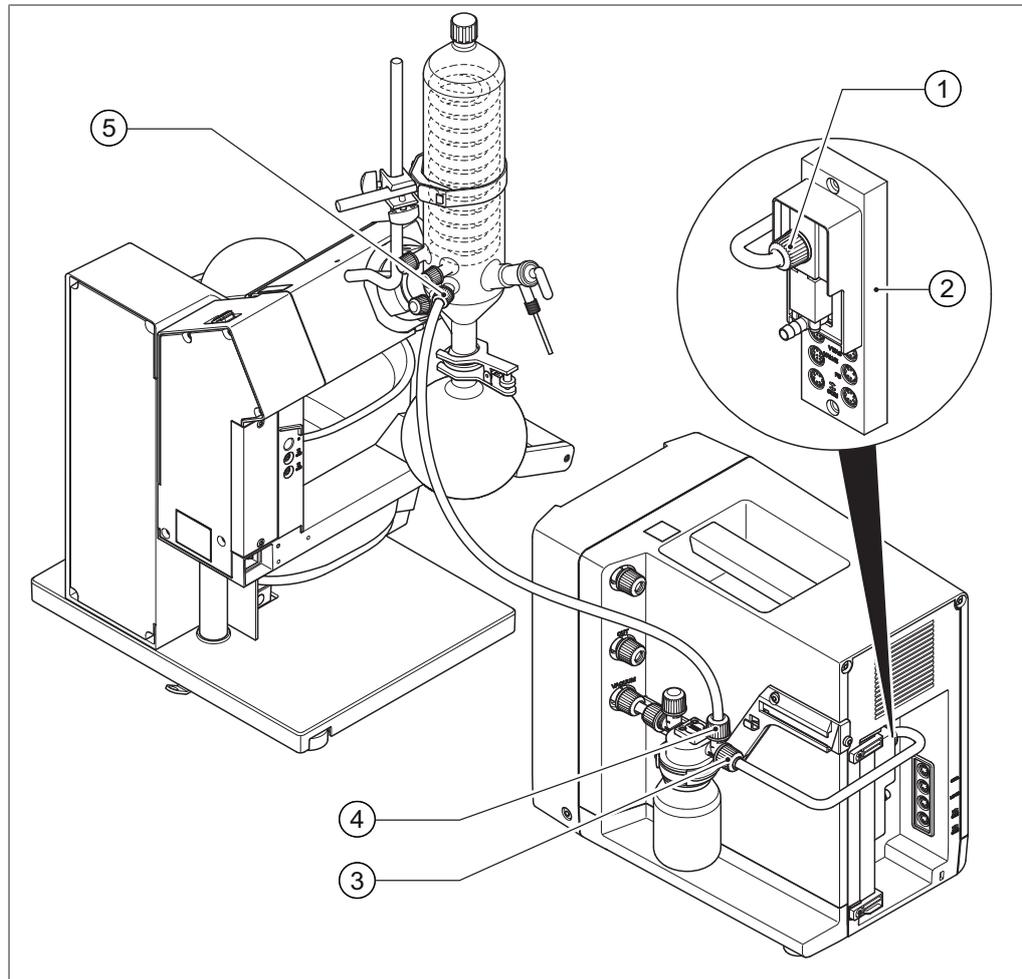


Fig. 13: Raccords de tuyaux du flacon de Woulff

- | | |
|--|--|
| 1 Raccord de vide à la VacuBox | 4 Entrée du flacon de Woulff |
| 2 VacuBox | 5 Raccord de vide sur le réfrigérant principal |
| 3 Sortie vers le raccord de la VacuBox | |

Condition requise :

- Le flacon de Woulff est monté et raccordé sur la pompe à vide.
- La VacuBox (2) est montée sur la pompe à vide, voir Chapitre 5.10 "Montage de la VacuBox", page 36.
- La VacuBox (2) est montée sur la pompe à vide, voir Chapitre 5.10 "Montage de la VacuBox", page 36.
- Montez un tube de vide raccordé à la sortie du flacon de Woulff (3) et sur le raccord de vide de la VacuBox (1).
- Le cas échéant, montez un tube de vide raccordé à l'entrée du flacon de Woulff (4) et sur le raccord de vide du réfrigérant principal (5).

- ▶ Connectez le câble de communication, voir Chapitre 5.12 "Connexion du câble de communication à la V-300", page 39.

**REMARQUE**

Dans un système de distillation BUCHI, la VacuBox et le flacon de Woulff peuvent être raccordés à la pompe à vide ou en guise d'alternative au Rotavapor. Ce qui importe est que la VacuBox et le flacon de Woulff soient montés aussi proches que possible (ensemble sur un appareil), afin que la régulation de vide reste efficace. Si la VacuBox et le flacon de Woulff sont montés sur le Rotavapor et raccordés, il convient de tenir compte des chapitres correspondants dans le manuel d'utilisation du Rotavapor R-300.

5.7 Raccordement du post-réfrigérant secondaire

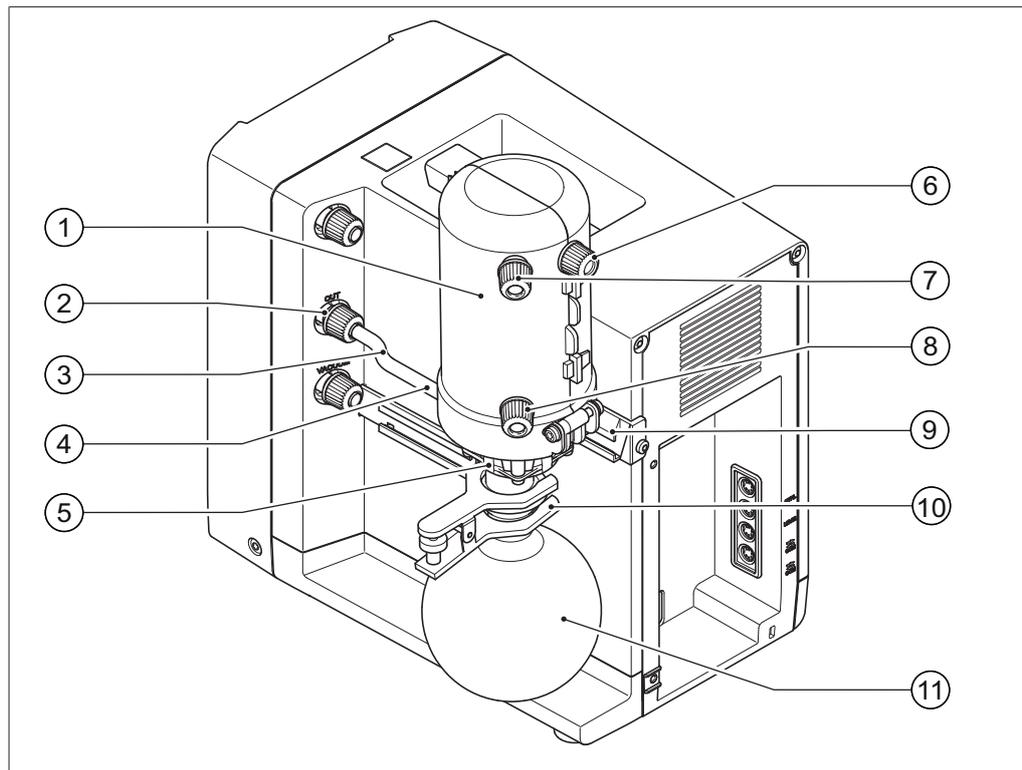


Fig. 14: Post-réfrigérant secondaire en amont de la sortie de la pompe

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Post-réfrigérant secondaire | 7 | Sortie de l'eau de refroidissement |
| 2 | Sortie de la pompe avec bride-écrou | 8 | Entrée de l'eau de refroidissement de maintien GL14 |
| 3 | Tube de vide raccordé | 9 | Rail de fixation sur la pompe à vide |
| 4 | Entrée du post-réfrigérant secondaire | 10 | Attache pour ballon de réception |
| 5 | Support de fixation pour le post-réfrigérant secondaire | 11 | Ballon de réception |
| 6 | Sortie du post-réfrigérant secondaire | | |

Le post-réfrigérant secondaire est monté sur un rail de fixation sur la pompe à vide (9) et raccordé à la sortie de la pompe (2).

- ▶ Montez un tube de vide raccordé (3) court sur l'entrée du post-réfrigérant secondaire (4).
- ▶ Mettez en place une bride-écrou de maintien GL14 avec joints de tube de vide sans serrer sur le filetage de l'orifice de sortie de la pompe (2), voir Chapitre 7.2.8 "Montage de la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide", page 64. **REMARQUE ! En cas de montage erroné, il y a risque d'endommager les joints de tube de vide.**
- ▶ Positionnez le post-réfrigérant secondaire en amont de la sortie de la pompe à vide. Poussez le support de fixation dans le profilé supérieur du rail de fixation (7). Veillez à ce que l'entrée du post-réfrigérant secondaire avec le tube de vide raccordé soit orientée vers la sortie de la pompe.

- ▶ Insérez le tuyau de raccord dans le filetage de l'orifice de sortie de la pompe en veillant à ne pas endommager le joint de tube de vide.
- ▶ Serrez à fond la bride-écrou de maintien GL14.
- ▶ Installez le ballon de réception (11) à la sortie inférieure du post-réfrigérant secondaire et fixez-le au moyen de l'attache pour ballon de réception (10).
- ▶ En option : Installez un tube de vide raccordé supplémentaire directement à la sortie (6) du post-réfrigérant secondaire vers une hotte d'extraction.

5.8 Raccordement du post-réfrigérant secondaire carboglace

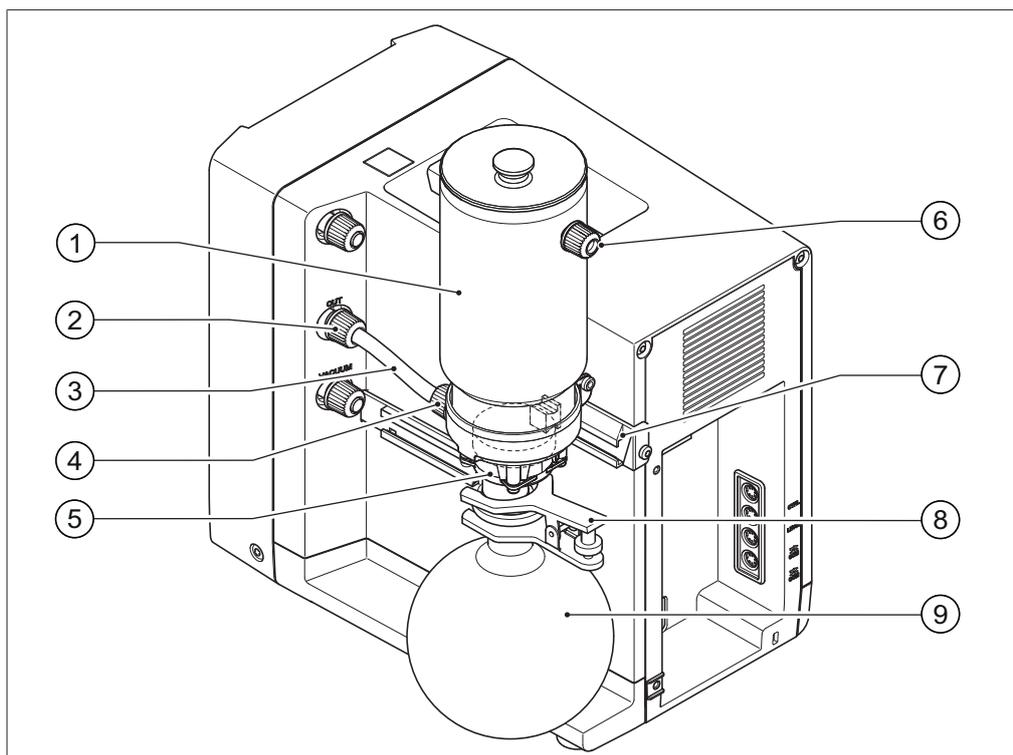


Fig. 15: Post-réfrigérant secondaire carboglace avec support

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Post-réfrigérant secondaire carboglace | 6 | Sortie du post-réfrigérant secondaire carboglace |
| 2 | Sortie de la pompe avec bride-écrou de maintien GL14 | 7 | Rail de fixation sur la pompe à vide |
| 3 | Tube de vide raccourci | 8 | Attache pour ballon de réception |
| 4 | Entrée du post-réfrigérant secondaire carboglace | 9 | Ballon de réception |
| 5 | Support de fixation pour le post-réfrigérant secondaire carboglace | | |

Le post-réfrigérant secondaire carboglace est installé de manière analogue au post-réfrigérant secondaire (voir Raccordement du post-réfrigérant secondaire) sur un rail de fixation sur la pompe à vide et est raccordé à la sortie de la pompe.

- ▶ Montez un tube de vide raccourci (3) court à l'entrée du post-réfrigérant secondaire carboglace (4).
- ▶ Mettez en place une bride-écrou de maintien GL14 avec joints de tube de vide sans serrer sur le filetage de l'orifice de sortie de la pompe (2), voir Chapitre 7.2.8 "Montage de la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide", page 64. **REMARQUE ! En cas de montage erroné, il y a risque d'endommager les joints de tube de vide.**
- ▶ Positionnez le post-réfrigérant secondaire carboglace en amont de la sortie de la pompe à vide. Poussez le support de fixation dans le profilé supérieur du rail de fixation (7). Veillez à ce que l'entrée du post-réfrigérant secondaire carboglace avec le tube de vide raccourci soit orientée vers la sortie de la pompe.

- ▶ Insérez le tuyau de raccord dans le filetage de l'orifice de sortie de la pompe en veillant à ne pas endommager le joint de tube de vide.
- ▶ Serrez à fond la bride-écrou de maintien GL14.
- ▶ Installez le ballon de réception (9) à la sortie inférieure du post-réfrigérant secondaire carboglace et fixez-le au moyen de l'attache pour ballon de réception (8).
- ▶ Installez un tube de vide raccordé supplémentaire de la sortie (6) du post-réfrigérant secondaire carboglace vers une hotte d'extraction.

5.9 Montage de l'Interface I-300

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx25

L'Interface I-300 peut être montée avec le support de fixation sur la face supérieure de la Vacuum Pump V-300.

- ▶ Sur la face supérieure de la pompe à vide, retirez la plaquette caoutchouc (6). Le cas échéant, utilisez un tournevis.

⇒ Sous la plaquette se trouve un orifice fileté pour une vis.

- ▶ Installez le support de fixation (4) au-dessus de l'orifice fileté (6) et fixez-le à l'aide de la vis (2) fournie. Ce faisant, posez la plaquette métallique (3) percée sous la vis.
- ▶ Acheminez le câble de communication par l'arrière à travers le support et connectez-le au connecteur COM sur la face arrière de l'interface.
- ▶ Installez l'interface (1) sur le support et fixez-la à l'aide d'une vis moletée (5) sur la face arrière.

5.10 Montage de la VacuBox

Le montage et le raccordement d'une VacuBox à la V-300 sont requis, si la pompe doit être commandée à partir de l'Interface I-300 / I-300 Pro. Voir à ce sujet Chapitre 5.13 "Montage du système d'évaporation BUCHI", page 40.

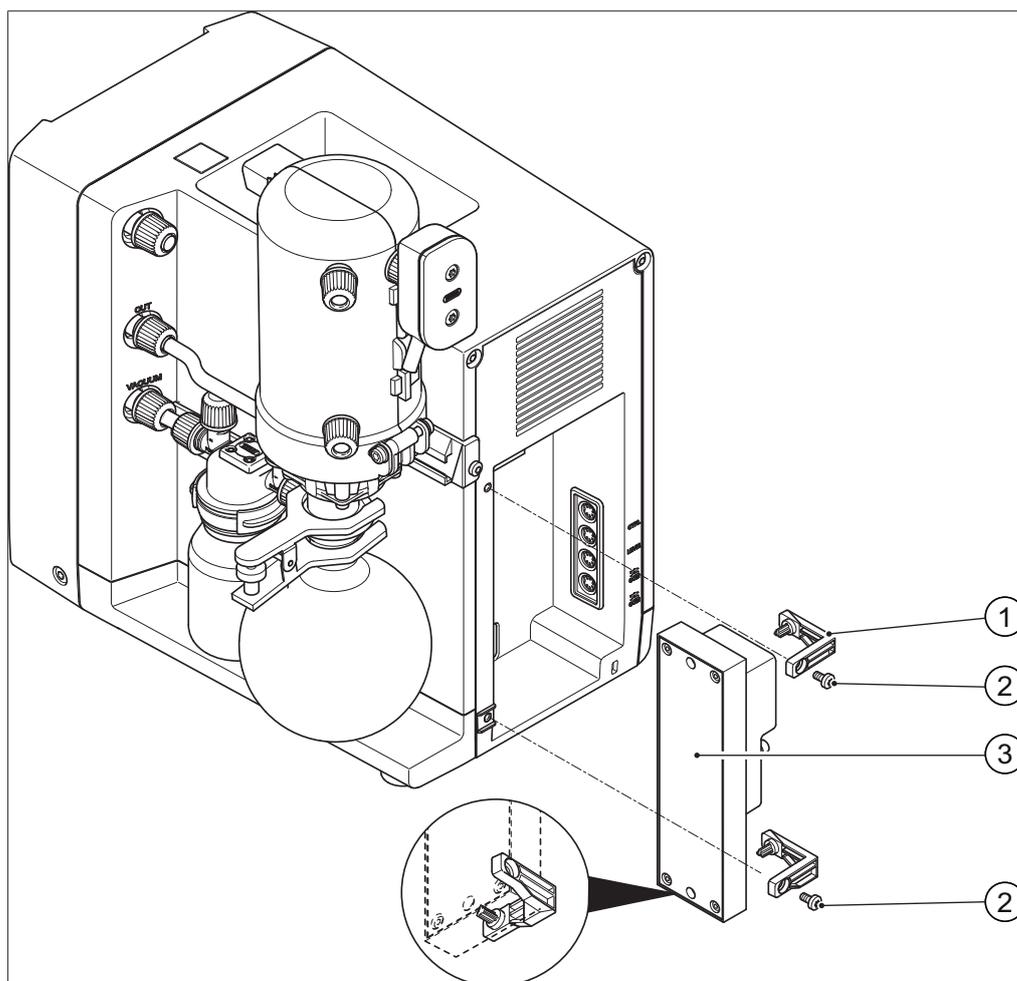


Fig. 16: VacuBox sur la V-300

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------|
| 1 | Supports de serrage | 3 | VacuBox |
| 2 | Vis | | |

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx10
- ▶ Appuyez les supports de serrage (1) en haut et en bas dans les orifices de la VacuBox. La partie large des deux supports de serrage doit être montée en bas.
- ▶ Positionnez la VacuBox (3) sur la face arrière de la V-300 sur le côté intérieur gauche de l'enfoncement.
- ▶ Fixez chacun des supports de serrage à l'aide d'une vis (2) sur le boîtier de la V-300.



REMARQUE

Si une VacuBox est montée, un flacon de Woulff est impératif.

5.11 Branchement de la Vacuum Pump à l'alimentation électrique

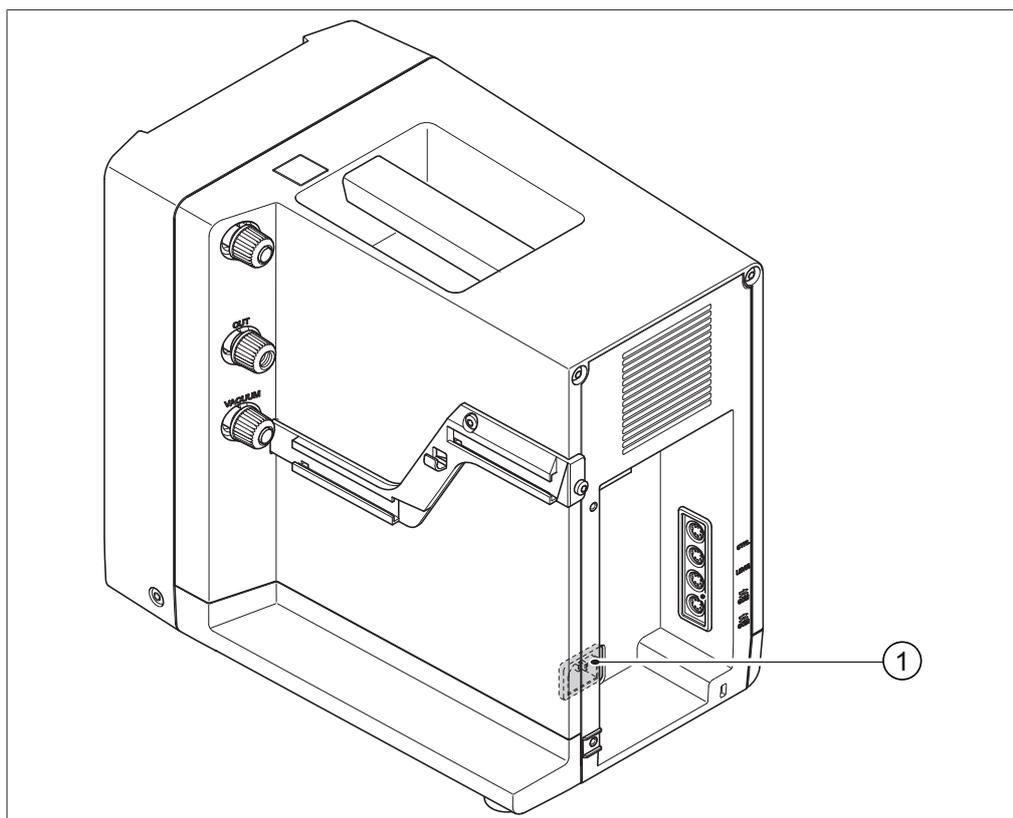


Fig. 17: Branchements électriques à la V-300

1 Alimentation électrique

- Branchez le câble d'alimentation au connecteur d'alimentation (1) et à une prise d'alimentation en courant. Vérifiez que l'alimentation électrique disponible est en conformité avec les indications figurant sur la plaque d'identification.

5.12 Connexion du câble de communication à la V-300

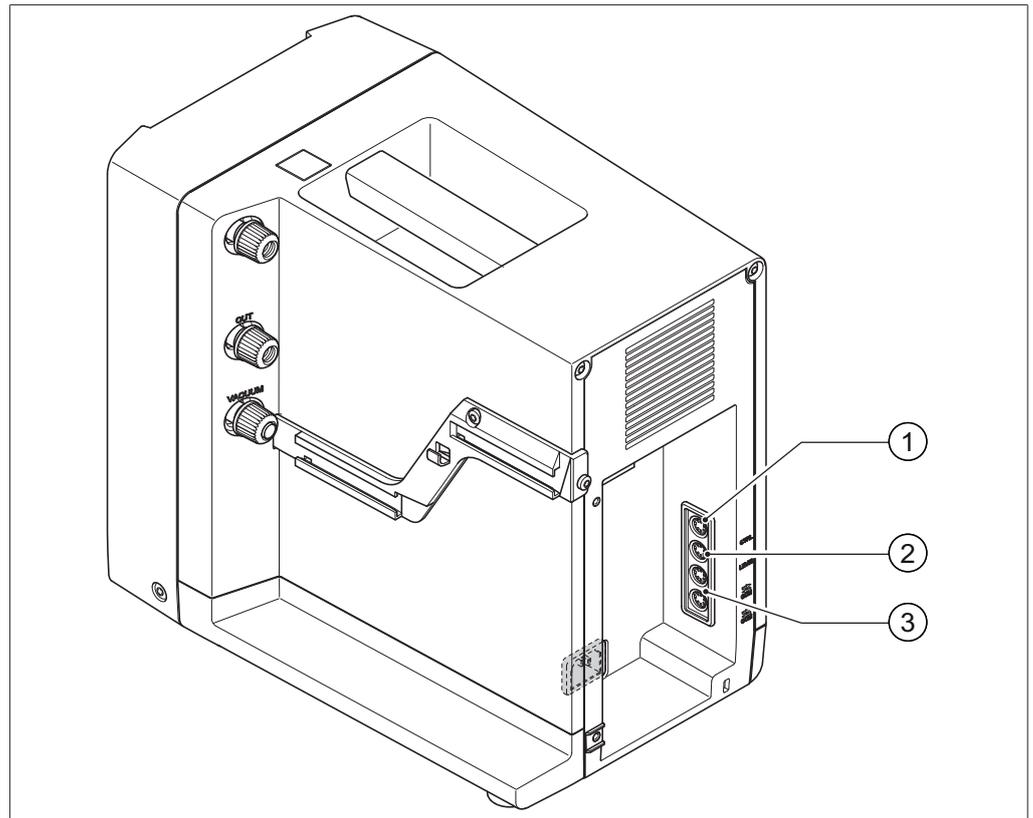


Fig. 18: Connexions de communication sur la V-300

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Connecteur pour la commande de pompe alternative (CTRL) | 3 | Connecteurs de communication BUCHI standard (COM) |
| 2 | Connecteur pour le détecteur de niveau de remplissage (LEVEL) | | |

- ▶ Connectez le câble de communication servant à connecter d'autres appareils de laboratoire BUCHI à l'un des deux connecteurs de communication BUCHI standard (3).
- ▶ Connectez le câble de communication aux connecteurs de communication verts des autres appareils de laboratoire. Pour une description détaillée de la connexion des appareils aux connecteurs de communication, voir Chapitre 5.13.1 "Vue d'ensemble : Configuration des connexions de communication (COM)", page 41.

5.13 Montage du système d'évaporation BUCHI

Pour une utilisation optimale de la [Vacuum Pump], il est recommandé d'utiliser les appareils suivants :

Le Recirculating Chiller F-3xx est un refroidisseur à circulation à circuit fermé. Il est disponible avec différents niveaux de puissance.

L'Interface I-300 / I-300 Pro utilisée conjointement avec la VacuBox permet de réguler et de contrôler le vide. Elle permet de commander le Rotavapor, la Vacuum Pump V-300 / V-600 et le Recirculating Chiller F-3xx.

La Vacuum Pump V-300 / V-600 est une pompe à membrane qui sert à mettre sous vide l'air des appareils de laboratoire. Elle peut être utilisée au choix, comme dispositif autonome ou avec des accessoires optionnels tels que l'interface et le post-réfrigérant secondaire afin de constituer un système à vide complet. Les appareils de laboratoire à mettre sous vide sont raccordés par le biais de raccords de tubes de vide à la pompe à vide et à la VacuBox. Voir Chapitre 5.13.3 "Vue d'ensemble : Configuration des raccords de tubes de vide", page 43.

La transmission de données entre les différents appareils de laboratoire s'effectue par le biais de connexions de communication. Voir Chapitre 5.13.1 "Vue d'ensemble : Configuration des connexions de communication (COM)", page 41.

Le fluide réfrigérant circule dans son propre circuit à travers le système d'évaporation. Voir Chapitre 5.13.2 "Vue d'ensemble : Schéma de raccordement des tuyaux de refroidissement", page 42.

5.13.1 Vue d'ensemble : Configuration des connexions de communication (COM)

Les appareils de laboratoire peuvent être interconnectés dans n'importe quel ordre. Outre l'interface, il convient également de connecter une VacuBox.

Voici un exemple d'interconnexion des appareils de laboratoire.

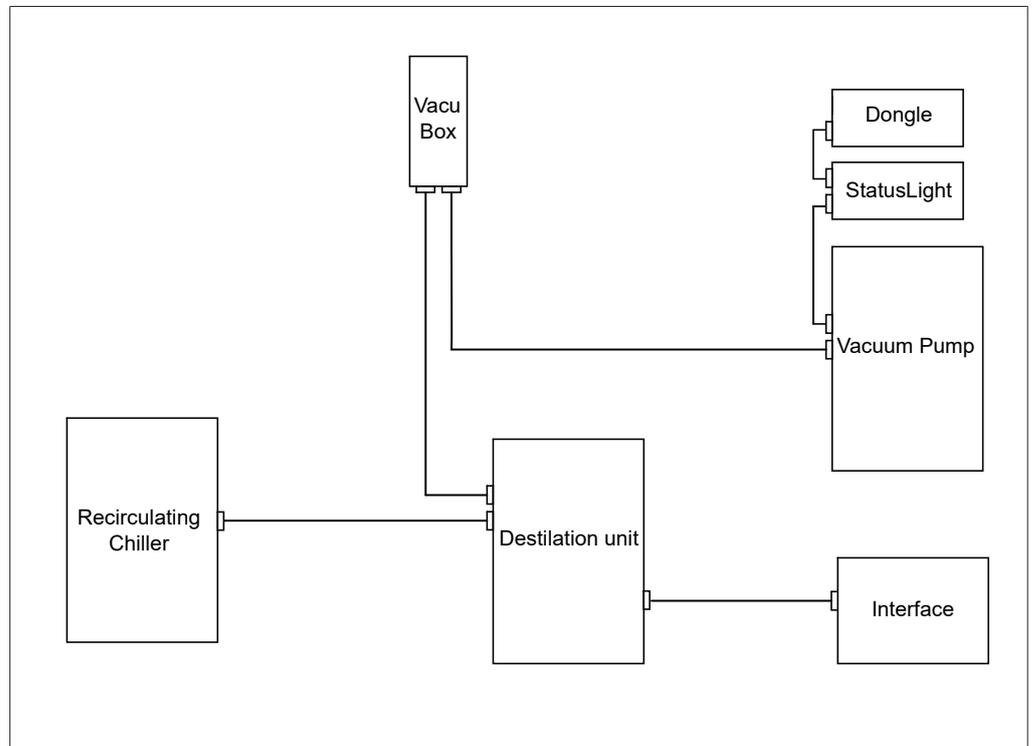


Fig. 19: Représentation schématique des connexions de communication entre les appareils de laboratoire BUCHI (Exemple :)

5.13.2 Vue d'ensemble : Schéma de raccordement des tuyaux de refroidissement

Les raccordements des tuyaux de refroidissement entre les appareils de laboratoire BUCHI forment un circuit fermé. Le point de départ et le point final sont toujours le refroidisseur à circulation (Recirculating Chiller F-3xx).

Voici un exemple de raccordement de tuyaux des appareils de laboratoire.

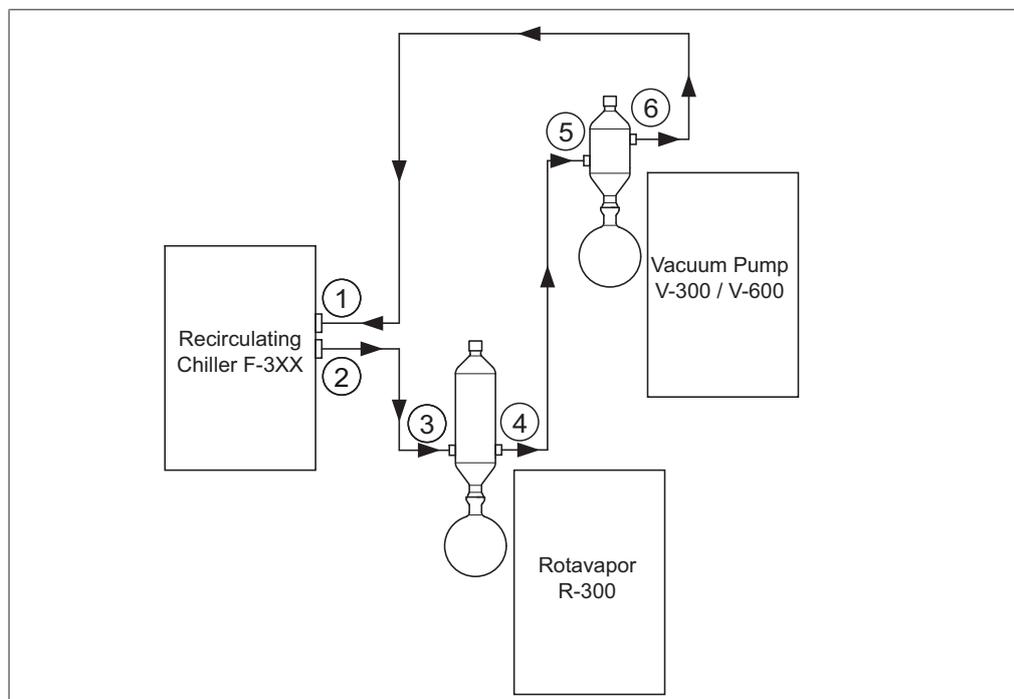


Fig. 20: Raccordement des tuyaux de refroidissement dans un système d'évaporation BUCHI (exemple)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Entrée du Recirculating Chiller F-3xx | 4 | Sortie du réfrigérant principal sur le Rotavapor R-300 |
| 2 | Sortie du Recirculating Chiller F-3xx | 5 | Entrée du condenseur auxiliaire sur la Vacuum Pump V-300 / V-600 |
| 3 | Entrée du réfrigérant principal sur le Rotavapor R-300 | 6 | Sortie du condenseur auxiliaire sur la Vacuum Pump V-300 / V-600 |

- ▶ Raccordez la sortie du Recirculating Chiller (2) par le biais d'un tuyau flexible à l'entrée du réfrigérant principal sur le Rotavapor R-300 (3).
- ▶ Raccordez la sortie du réfrigérant principal sur le Rotavapor R-300 (4) par le biais d'un tuyau flexible à l'entrée du post-réfrigérant secondaire sur la Vacuum Pump V-300 / V-600 (5).
- ▶ Raccordez la sortie du post-réfrigérant secondaire à la sortie de la Vacuum Pump V-300 / V-600 (6) par le biais d'un tuyau flexible à l'entrée du Recirculating Chiller (1).



REMARQUE

Utilisez des raccords de tuyaux GL14 (olives) pour le raccordement de tuyaux de refroidissement.

Sécurisez au besoin les tuyaux au moyen de ressorts clips.

5.13.3 Vue d'ensemble : Configuration des raccords de tubes de vide

Dans un système de distillation BUCHI typique, les tubes de vide sont raccordés au Rotavapor R-300 par le biais d'un flacon de Woulff à la Vacuum Pump V-300 / V-600. La mesure du vide s'effectue par le biais de la VacuBox, qui est également raccordée au flacon de Woulff.

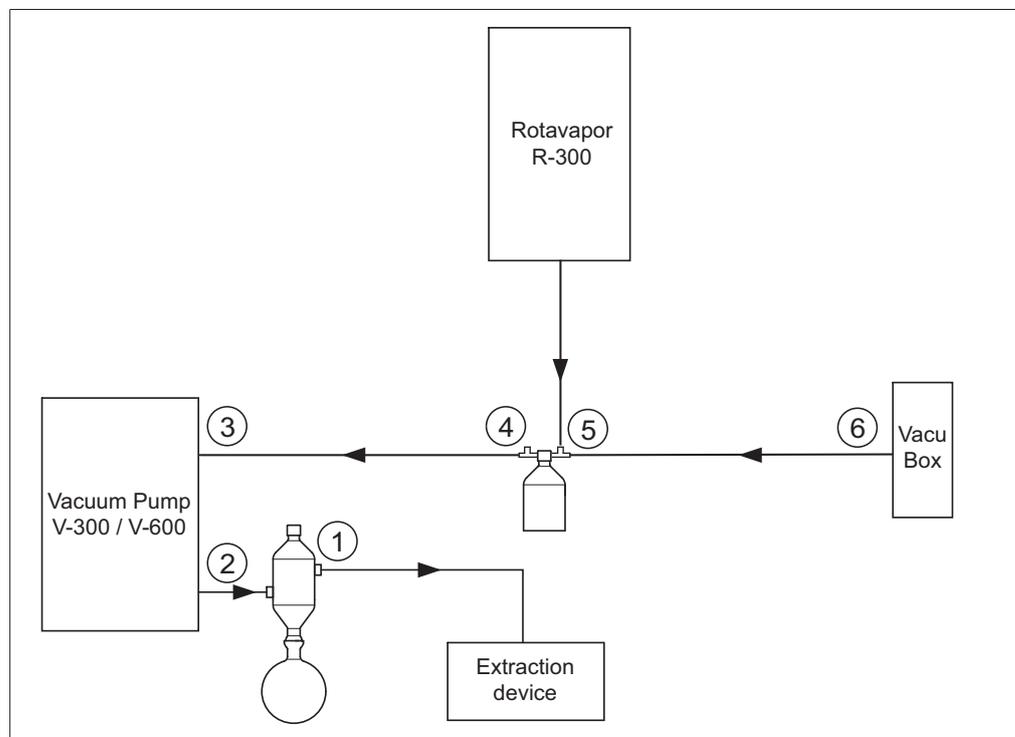


Fig. 21: Raccordement des tuyaux de refroidissement dans un système d'évaporation BUCHI

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Sortie du post-réfrigérant secondaire | 4 | Sortie du flacon de Woulff (PUMP) |
| 2 | Sortie de la Vacuum Pump V-300 / V-600 | 5 | Entrée du flacon de Woulff (CONTR) |
| 3 | Entrée de la Vacuum Pump V-300 / V-600 | 6 | Raccord de vide VacuBox |

- ▶ Raccordez le tuyau entre le Rotavapor R-300 et l'entrée supérieure du flacon de Woulff.
- ▶ Raccordez le tuyau entre la sortie du flacon de Woulff PUMP (4) et l'entrée de la pompe (3).
- ▶ Raccordez le post-réfrigérant secondaire à la sortie de la pompe (2).
- ▶ Raccordez le tuyau entre l'entrée du flacon de Woulff CONTR (5) et la VacuBox (6) pour la mesure et régulation du vide.

La pression est mesurée dans la VacuBox. La pression de fonctionnement actuelle peut être affichée et commandée par le biais de l'Interface I-300 / I-300 Pro.

**REMARQUE**

La VacuBox et le flacon de Woulff peuvent être montés soit sur le Rotavapor R-300, soit sur la Vacuum Pump V-300 / V-600. Ce qui importe est que la VacuBox et le flacon de Woulff soient montés aussi proches que possible (ensemble sur un appareil), afin que la régulation de vide reste efficace.

5.14 Fonctionnement de la pompe à vide avec 2 systèmes Rotavapor

Il est possible de faire fonctionner simultanément 2 systèmes Rotavapor avec seulement une pompe à vide. Pour ce faire, utilisez le connecteur pour les commandes de pompe alternatives (CTRL) de la pompe à vide, voir Chapitre 3.3.3 "Connexions", page 15.



REMARQUE

La pompe n'est plus commandée en fonction de la vitesse.

Les appareils et accessoires suivants sont requis :

- 2x Rotavapor
- 2x Interface I-300 / I-300 Pro
- 2x unités de soupapes (Valve Unit)
- 2x VacuBox
- 1x câble en Y
- 2x câbles de communication BUCHI standard
- 1x Vacuum Pump V-300
- Si aucun R-300 n'est utilisé : 2x blocs d'alimentation secteur avec câble adaptateur

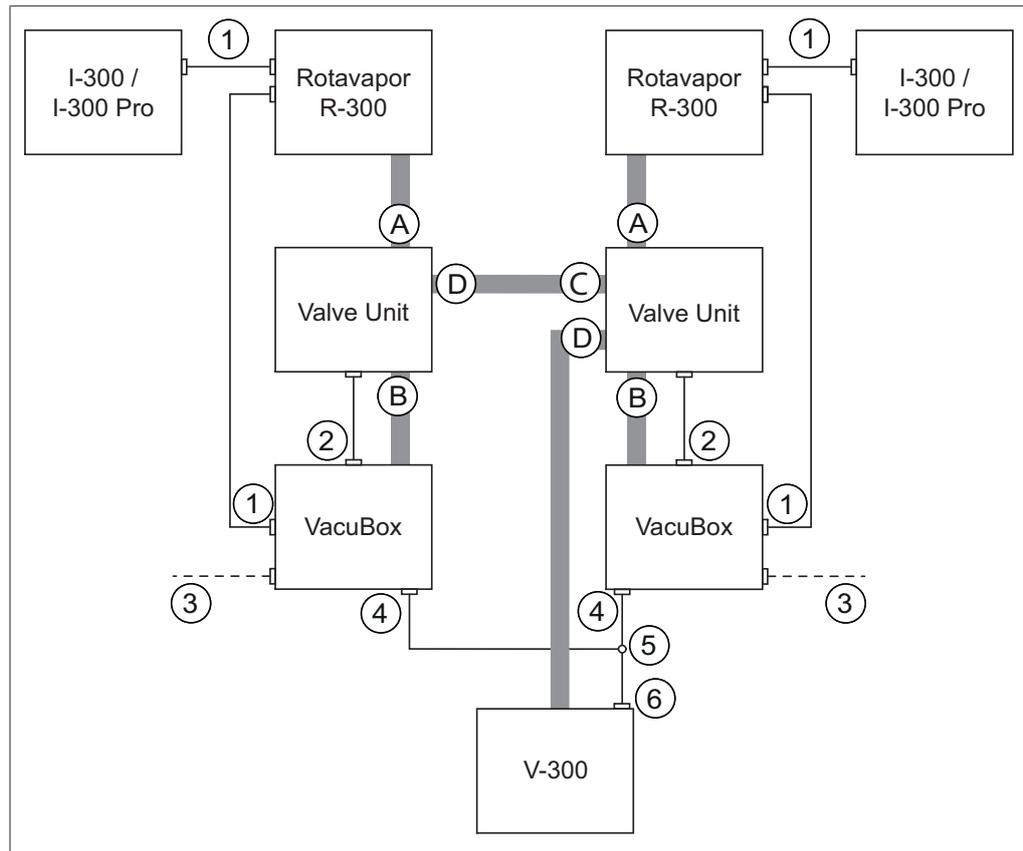


Fig. 22: Représentation schématique des connexions avec 2 systèmes Rotavapor

- | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| 1 | Connecteurs de communication BU-CHI standard (COM) | A | Entrée du flacon de Woulff (1) |
| 2 | Connecteur pour unité de soupapes (VALVE) | B | Entrée du flacon de Woulff (CONTR) |
| 3 | En option : Bloc d'alimentation secteur avec câble adaptateur | C | Entrée du flacon de Woulff (2) |
| 4 | Connecteur pour câble en Y (CW) | D | Sortie du flacon de Woulff (PUMP) |
| 5 | Câble en Y (MiniDIN 8 pôles CTRL) | | |
| 6 | Connecteur pour la commande de pompe alternative à la pompe à vide (CTRL) | | |

- ▶ Raccordez entre eux respectivement 1 Rotavapor R-300, 1 Interface I-300 / I-300 Pro et 1 VacuBox par le biais des connecteurs de communication BUCHI standard (1).
- ▶ Raccordez respectivement une unité de soupapes au Rotavapor R-300 et à la VacuBox par le biais des tuyaux de vide. Utilisez pour ce faire les orifices d'entrée du flacon Woulff CONTR (B).
- ▶ Raccordez respectivement une unité de soupapes à une VacuBox par le biais du connecteur VALVE (2).
- ▶ Raccordez entre elles les deux unités de soupapes au moyen d'un tuyau. Utilisez pour ce faire les orifices de sortie du flacon Woulff (PUMP).

- ▶ Connectez un câble en Y (5) aux connecteurs CW (4) sur les deux VacuBox et connectez-le à la pompe à vide par le biais du connecteur CTRL (5).
- ▶ Raccordez une unité de soupapes au moyen d'un tuyau à la pompe à vide. Pour ce faire, utilisez le raccord PUMP sur l'unité de soupapes.
- ▶ Si aucun Rotavapor R-300 n'est utilisé, raccordez les deux VacuBox respectivement avec un bloc d'alimentation secteur (3) à l'alimentation en courant externe.

6 Fonctionnement



PRUDENCE

Implosion de parties en verre endommagées

Risque de blessures par bris de verre et projections de liquide

- ▶ Contrôlez toutes les parties en verre avant chaque utilisation afin de vérifier qu'elles ne sont pas endommagées.



PRUDENCE

Risque d'explosion par la présence de résidus des substances utilisées antérieurement dans le circuit sous vide.

- ▶ Avant chaque changement de substances, nettoyer la pompe à vide conformément aux prescriptions.



PRUDENCE

Refroidissement inactif lors de la distillation

Risque d'incendie par l'inflammation des vapeurs de solvant

- ▶ Surveillez toujours le bon fonctionnement du refroidissement.

6.1 Utilisation de la V-300 sans Interface I-300 / I-300 Pro

Sans commande via l'Interface I-300 / I-300 Pro, la pompe à vide fonctionne en mode continu et commute au bout d'une heure en mode ECO, voir Chapitre 3.1 "Description fonctionnelle", page 12.

- ▶ Pour démarrer la pompe, mettez sous tension l'interrupteur principal sur la face avant de la V-300.

6.2 Utilisation de la V-300 avec Interface I-300 / I-300 Pro

La Vacuum Pump V-300 peut être commandée par le biais de l'Interface I-300 / I-300 Pro. La commande comprend les paramètres et fonctions suivants :

- Réglage du vide de consigne
- Temporisation

Vous trouverez des informations complémentaires sur la commande générale des processus de distillation avec la V-300 et d'autres appareils de laboratoire dans le manuel d'utilisation relatif à l'Interface I-300 / I-300 Pro.

7 Nettoyage et entretien



REMARQUE

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

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

- ▶ Utilisez exclusivement des consommables et des pièces détachées d'origine BUCHI pour garantir la bonne performance du système et pouvoir le cas échéant bénéficier de la garantie.
- ▶ Avant de procéder aux travaux d'entretien, arrêtez l'appareil et débranchez-le de l'alimentation électrique.

7.1 Nettoyage

7.1.1 À observer pour le nettoyage



AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution !

L'ouverture de la pompe en cours de fonctionnement peut provoquer de dangereuses décharges électriques.

- ▶ Avant tous travaux de nettoyage et d'entretien, mettez systématiquement le système hors tension et coupez l'alimentation électrique.



AVERTISSEMENT

Formation d'étincelles du fait de la présence de particules étrangères dans le circuit sous vide.

L'instrument n'est pas conçu pour un fonctionnement selon ATEX II 3G T3 IIC X.

- ▶ S'assurer qu'aucunes particules étrangères ne puissent pénétrer dans le circuit sous vide lors de travaux de nettoyage et d'entretien.



AVERTISSEMENT

Atmosphère inflammable du fait d'un circuit sous vide non fermé.

L'instrument n'est pas conçu pour un fonctionnement selon ATEX II 3G T3 IIC X.

- ▶ S'assurer que le circuit sous vide est bien fermé après les travaux de nettoyage et d'entretien.

7.1.2 Nettoyage de la pompe

La pompe doit seulement être nettoyée si la pression de consigne ne peut plus être atteinte, que des salissures sont visibles à travers la fenêtre d'observation ou après utilisation de produits chimiques spécifiques. Il n'est pas nécessaire de procéder à un nettoyage quotidien de la pompe.

- ▶ Desserrez les raccords de tuyaux vers les autres appareils de laboratoire.
- ▶ Si existant, enlevez le flacon de Woulff de l'orifice d'entrée de la pompe ainsi que le post-réfrigérant secondaire (standard ou carboglace) de l'orifice de sortie de la pompe, et nettoyez.
- ▶ Disposez plusieurs feuilles d'essuie-tout en papier devant la sortie de la pompe.
- ▶ Mettez la Vacuum Pump V-300 en marche et laissez-la marcher.
- ▶ Vaporisez 5 à 10 mL d'acétone ou d'éthanol dans l'entrée de la pompe.
- ▶ Fermez à l'aide de votre doigt l'entrée de la pompe afin de créer momentanément le vide.
- ▶ Retirez votre doigt de l'entrée de la pompe.
- ▶ Laissez la pompe marcher jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de liquide dans les têtes de pompe.
- ▶ Répétez le cas échéant cette opération de rinçage à l'acétone/éthanol et évacuation.
- ▶ Arrêtez la pompe et raccordez à nouveau les tuyaux.



REMARQUE

Si la procédure décrite précédemment ne suffit pas, procédez aux étapes suivantes :

- ▶ Nettoyez le boîtier, voir Chapitre 7.1.3 "Nettoyage du boîtier", page 50.
- ▶ Nettoyez les parties en verre, voir Chapitre 7.1.4 "Nettoyage des parties en verre", page 51.
- ▶ Nettoyez les tuyaux flexibles, voir Chapitre 7.1.5 "Nettoyage des tubes intérieurs de la pompe", page 51.
- ▶ Nettoyez les membranes, voir Chapitre 7.1.6 "Nettoyage de la membrane", page 52.

7.1.3 Nettoyage du boîtier



ATTENTION

Dommages causés par de l'acide

Le boîtier de l'appareil est en plastique. Les acides peuvent endommager le matériau le constituant.

- ▶ Par conséquent, éliminez immédiatement les gouttes d'acide avec un chiffon humide.
-
- ▶ Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide.
 - ▶ Pour nettoyer le boîtier, employez uniquement de l'éthanol ou de l'eau savonneuse.

7.1.4 Nettoyage des parties en verre

La face avant de la V-300 comporte une fenêtre d'observation en verre. Cette fenêtre d'observation peut s'embuer et se salir sous l'effet des vapeurs.

- ▶ Démontez la face avant du boîtier, voir Chapitre 7.2.2 "Démontage et remontage de la tête de pompe", page 53.
- ▶ Rincez la fenêtre d'observation du capot avant avec de l'eau et un produit de nettoyage courant (p. ex. solution savonneuse non agressive).
- ▶ Essuyez la fenêtre d'observation pour la sécher.
- ▶ Remettez en place le capot avant et vissez.

Les parties en verre des composants accessoires (flacon de Woulff, post-réfrigérants secondaires standard ou carboglace), essentiellement constituées de verre, doivent être contrôlées et nettoyées avant et après toute utilisation.

Étant donné que les parties en verre des composants sont mises sous vide en cours de fonctionnement, elles sont soumises à de fortes contraintes.

- ▶ Post-réfrigérants secondaires standard ou carboglace : dévissez tous les raccords de tuyaux et débranchez-les de la pompe à vide.
- ▶ Flacon de Woulff : dévissez la partie en verre hors du support.
- ▶ Vérifiez que les parties en verre sont exemptes de fissures, d'éclats et autres signes d'endommagement.
- ▶ Remplacez les parties en verre endommagées.
- ▶ Rincez les parties en verre avec de l'eau et produits de nettoyage courants (p. ex. solutions savonneuses non agressives).
- ▶ Nettoyez si possible les parties en verre à la main.



REMARQUE

La mise en place d'un fil de cuivre fin à l'intérieur de la spirale du post-réfrigérant secondaire permet de réduire les dépôts de saletés.

7.1.5 Nettoyage des tubes intérieurs de la pompe

Après l'évacuation, des liquides résiduels résultant de la condensation de vapeurs peuvent encore se trouver dans les tubes intérieurs de la pompe. Il suffit de laisser la pompe tourner à vide pour l'assécher. Voir à ce sujet Chapitre 7.1.2 "Nettoyage de la pompe", page 50.

Pour nettoyer le tube de vide raccordé à l'intérieur de la pompe entre les deux têtes de pompe, il est nécessaire d'ouvrir la pompe.

Condition requise :

- Arrêtez la pompe.
- ▶ Enlevez la face avant du boîtier ainsi que le tube de vide raccordé de la tête de pompe (voir Chapitre 7.2.5 "Remplacement des tubes de vide raccordés", page 59).
- ▶ Rincez le tube de vide raccordé de la tête de pompe à l'acétone. Le cas échéant, éliminez les résidus se trouvant à l'intérieur du flexible avec un produit approprié.
- ▶ Remettez en place le tube de vide raccordé de la tête de pompe (voir Chapitre 7.2.5 "Remplacement des tubes de vide raccordés", page 59).
- ▶ Remontez la face avant du boîtier.
- ▶ Mettez la pompe en marche et laissez la pompe tourner à vide, jusqu'à ce que l'intérieur du tube soit sec.

7.1.6 Nettoyage de la membrane

- ▶ Démontez la membrane, voir Chapitre 7.2.3 "Remplacement de membrane", page 56.
- ▶ Nettoyez la membrane avec un chiffon et un peu d'acétone.

7.2 Entretien

7.2.1 Indications d'entretien



AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution !

L'ouverture de la pompe en cours de fonctionnement peut provoquer de dangereuses décharges électriques.

- ▶ Avant tous travaux de nettoyage et d'entretien, mettez systématiquement le système hors tension et coupez l'alimentation électrique.



ATTENTION

Endommagement de la pompe et perte du droit à la garantie !

L'ouverture non autorisée de tout élément du boîtier hormis la face avant du boîtier peut nuire irrémédiablement au bon fonctionnement de la pompe.

- ▶ La partie arrière de la pompe doit exclusivement être ouverte par des techniciens de service BUCHI agréés.



AVERTISSEMENT

Formation d'étincelles du fait de la présence de particules étrangères dans le circuit sous vide.

L'instrument n'est pas conçu pour un fonctionnement selon ATEX II 3G T3 IIC X.

- ▶ S'assurer qu'aucunes particules étrangères ne puissent pénétrer dans le circuit sous vide lors de travaux de nettoyage et d'entretien.



AVERTISSEMENT

Atmosphère inflammable du fait d'un circuit sous vide non fermé.

L'instrument n'est pas conçu pour un fonctionnement selon ATEX II 3G T3 IIC X.

- ▶ S'assurer que le circuit sous vide est bien fermé après les travaux de nettoyage et d'entretien.

7.2.2 Démontage et remontage de la tête de pompe

Les deux têtes de pompe ainsi que les tuyaux de vide raccordé se trouvent derrière la face avant du boîtier (1).

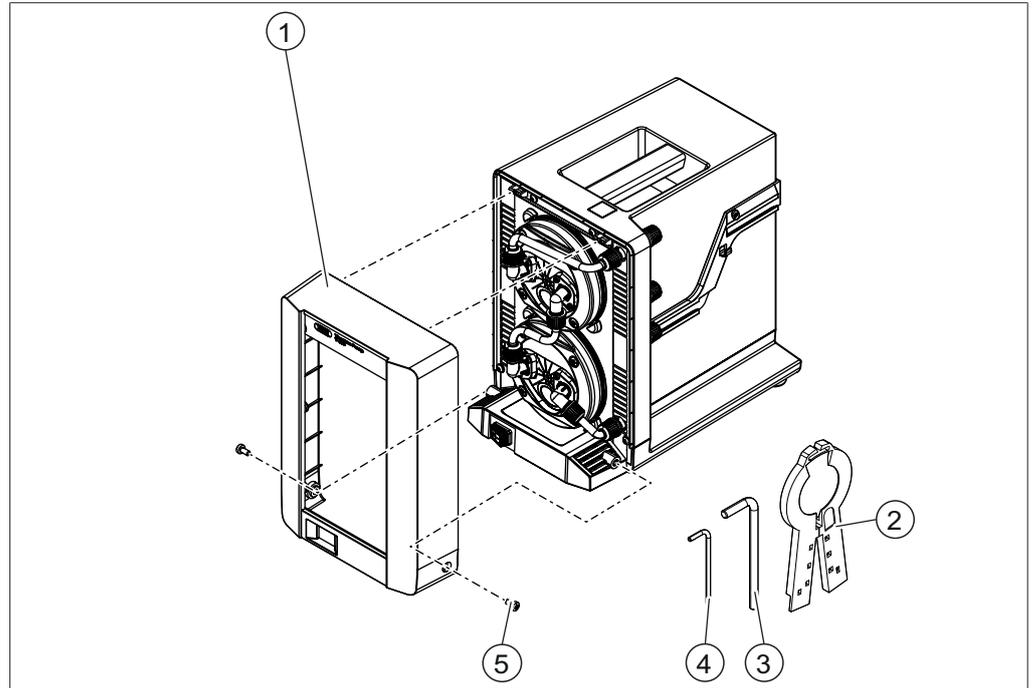


Fig. 23: Face avant du boîtier de la V-300

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Face avant du boîtier | 4 | Clé mâle pour empreinte Torx Tx10 (jointe) |
| 2 | Vis de fixation | 5 | Vis de fixation |
| 3 | Clé mâle pour empreinte Torx Tx25 (jointe) | | |

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx25

Condition requise :

- La pompe est hors tension.
- Les raccordements entre la pompe et les autres appareils de laboratoire sont séparés.
- ▶ Dévissez les deux vis de fixation (5) latérales à l'aide d'une clé mâle pour empreinte Torx (3).
- ▶ Sortir la face avant du boîtier (1).

Étape 1 : Retrait des tubes de vide raccordés

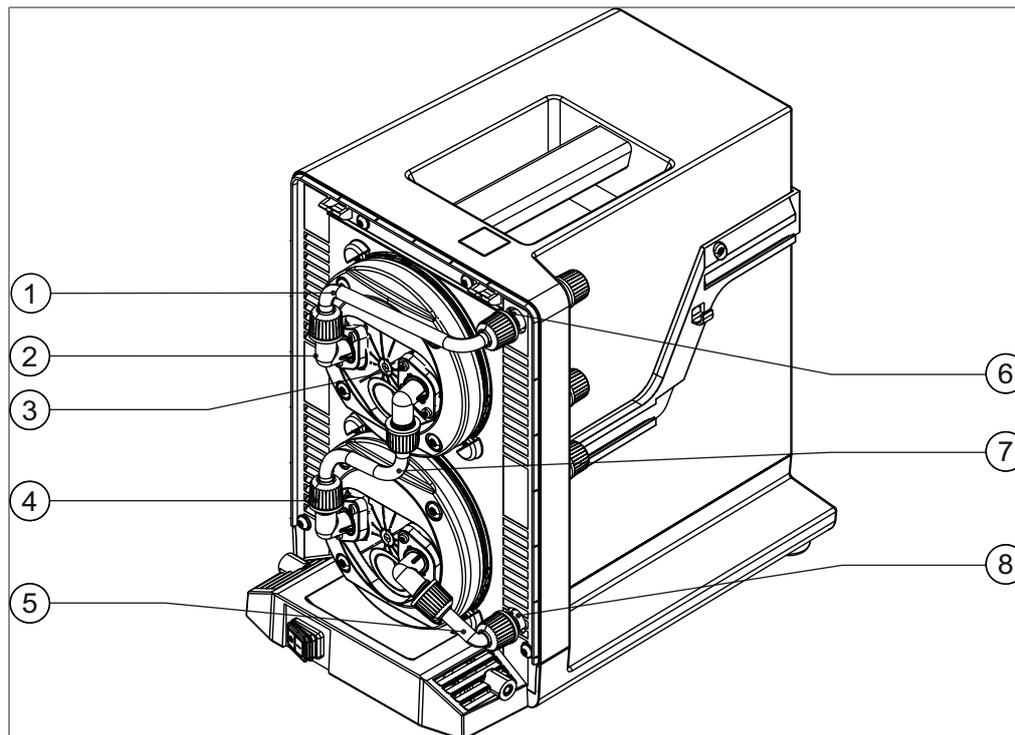


Fig. 24: Pièces de raccordement et tubes de vide raccordés dans la V-300

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Tube de vide raccordé entre la tête de pompe et le raccord vers l'entrée de la pompe | 5 | Tube de vide raccordé entre la tête de pompe et le raccord vers la sortie de la pompe |
| 2 | Pièce de raccordement coudée | 6 | Raccord vers l'entrée de la pompe |
| 3 | Vis de fixation pour pièce de raccordement | 7 | Tube de vide inter-têtes de pompe |
| 4 | Bride-écrou de maintien GL14 | 8 | Raccord vers la sortie de la pompe |

La V-300 est dotée de trois tubes de vide raccordés sur les têtes de pompe :

- Tube de vide raccordé (1) entre la tête de pompe supérieure et le raccord de l'entrée de la pompe
- Tube de vide raccordé (7) entre les deux têtes de pompe
- Tube de vide raccordé (5) entre la tête de pompe inférieure et raccord de sortie de la pompe

Retrait du tube de vide raccordé entre une tête de pompe et le raccord d'entrée ou de sortie de la pompe

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx10
- ▶ Retirez la vis de fixation (3) de la pièce de raccordement coudée (2) hors de la tête de pompe.
- ▶ Desserrez et retirez la bride-écrou de maintien GL14 (4) du raccord de l'entrée de la pompe ou de la sortie de la pompe.
- ▶ Enlevez le tube de vide raccordé (1, 5) avec la pièce de raccordement.

Retrait du tube de vide raccordé entre les deux têtes de pompe

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx10
- ▶ Dévissez les vis de fixation (3) des deux pièces de raccordement coudées (2).
- ▶ Enlevez les deux pièces de raccordement avec tube de vide raccordé (7).

Étape 2 : Démontage de la tête de pompe

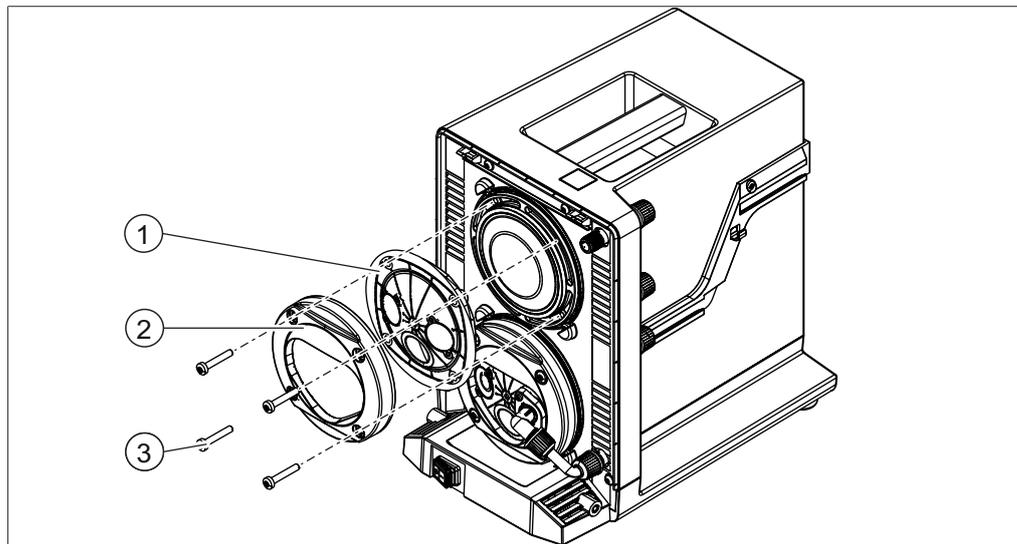


Fig. 25: Tête de pompe et membrane sur la V-300

- | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------|
| 1 | Tête de pompe | 3 | Vis à six pans creux |
| 2 | Anneau de serrage | | |

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx25
 - ▶ Dévissez les quatre vis rondes à six pans creux (Torx) (3) à l'aide d'une clé mâle pour empreinte Torx.
 - ▶ Retirez l'anneau de serrage (2) et la tête de pompe (1).
- ⇒ La membrane de la pompe se trouve derrière la tête de pompe. Pour remplacer la membrane, voir Chapitre 7.2.3 "Remplacement de membrane", page 56.

Étape 3 : Réassemblage et montage de la tête de pompe

- ▶ Installez la tête de pompe sur la membrane.
- ▶ Installez l'anneau de serrage sur la tête de pompe et fixez à l'aide des quatre vis rondes à six pans creux (Torx).
- ▶ Montez le tube de vide raccordé entre les deux têtes de pompe.
- ▶ Montez le tube de vide raccordé entre la tête de pompe et le raccord de l'entrée ou la sortie de la pompe.
- ▶ Montez la face avant du boîtier.

7.2.3 Remplacement de membrane

Les membranes doivent être remplacées si elles sont défectueuses ou salies, et qu'un nettoyage précédent s'est avéré insuffisant.

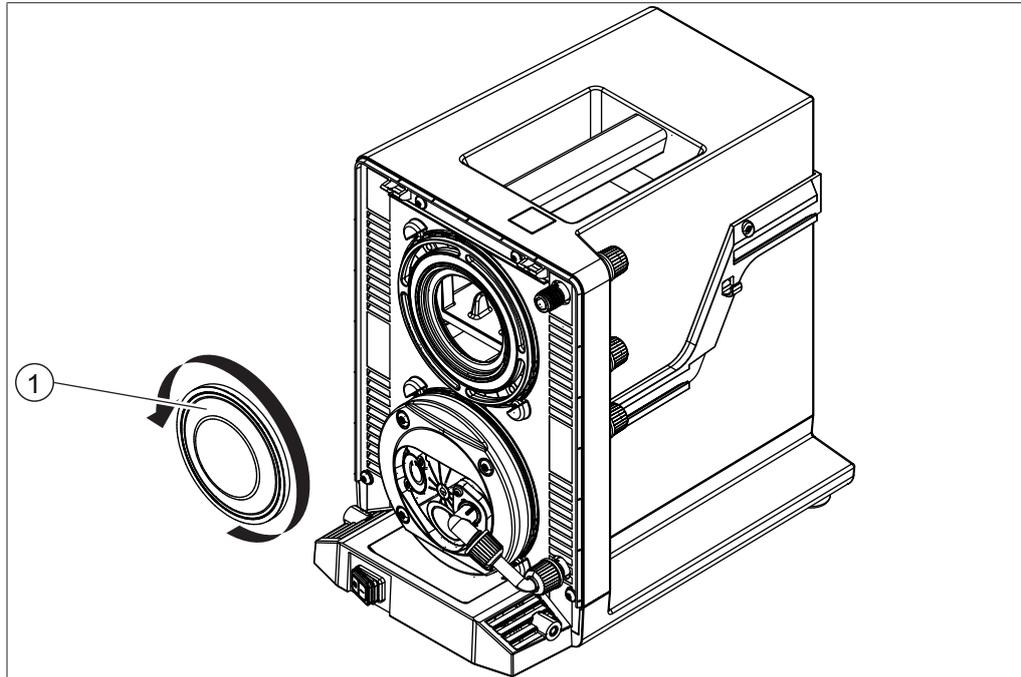


Fig. 26: Tête de pompe et membrane sur la V-300

1 Membrane

Outil requis :

- Clé à membrane (voir Spare parts).

Condition requise :

La pompe est hors tension.

- ▶ Démontez la face avant du boîtier, voir Chapitre 7.2.2 "Démontage et remontage de la tête de pompe", page 53.
- ▶ Démontez les tubes de vide raccordé, voir Chapitre "Étape 1 : Retrait des tubes de vide raccordés", page 54.
- ▶ Démontez l'anneau de serrage et la tête de pompe, voir Chapitre "Étape 2 : Démontage de la tête de pompe", page 55.
- ▶ Placez la clé à membrane sur la membrane (1) et tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ▶ Retirez l'ancienne membrane, vissez une membrane neuve et serrez à l'aide de la clé à membrane.
- ▶ Serrez fermement la nouvelle membrane avec la clé à membrane dans le sens des aiguilles d'une montre. Ce faisant, tendez la membrane jusqu'à ce que la clé à membrane patine.
- ▶ Mettez en place la tête de pompe et l'anneau de serrage sur la membrane, puis fixez.
- ▶ Montez les tubes de vide raccordé.
- ▶ Montez la face avant du boîtier.

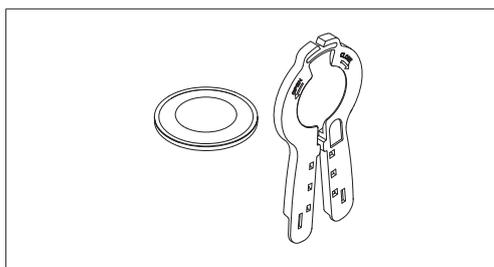


Fig. 27: Clé à membrane de serrage et desserrage de la membrane dans la V-300

7.2.4 Remplacement d'un clapet anti-retour

Sur chacune des deux têtes de pompe de la V-300 se trouvent deux clapets anti-retour avec joints toriques (voir Chapitre 7.2.6 "Remplacement des joints toriques", page 62). Ceux-ci sont logés dans les pièces de raccordement. Pour pouvoir accéder aux clapets, il faut préalablement démonter les tubes de vide raccordé et les pièces de raccordement des têtes de pompe.

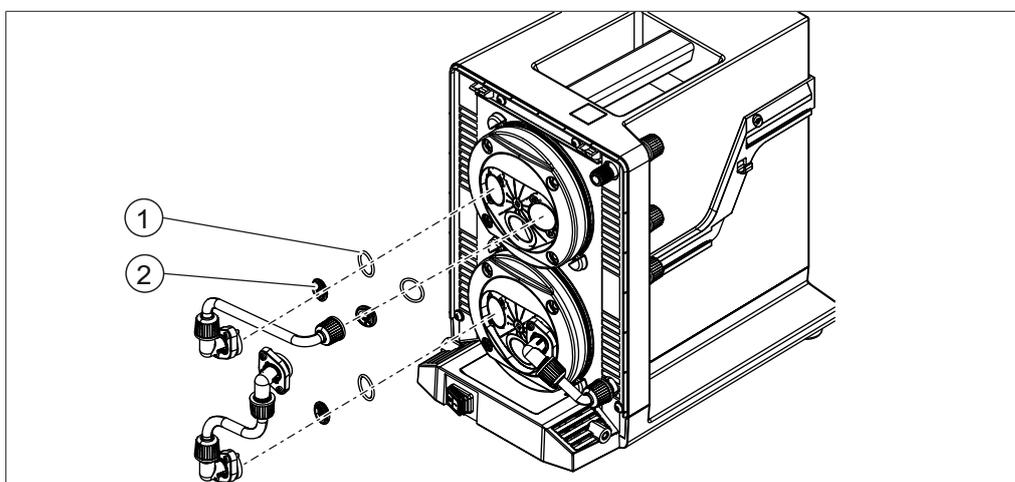


Fig. 28: Clapets anti-retour dans la V-300

1 Joints toriques

2 Clapets anti-retour

- ▶ Démontez la face avant du boîtier, voir Chapitre 7.2.2 "Démontage et remontage de la tête de pompe", page 53.
- ▶ Retirez les pièces de raccordement coudées avec les tubes de vide raccordé, voir Chapitre "Étape 1 : Retrait des tubes de vide raccordés", page 54.
- ▶ Retirez les clapets anti-retour (2) avec joints toriques (1) hors des pièces de raccordement. Utilisez pour ce faire la clé à membrane, Chapitre 7.2.7 "Retrait des clapets anti-retour des pièces de raccordement", page 63.
- ▶ Mettez en place des clapets anti-retour neufs avec joints toriques dans les pièces de raccordement. **REMARQUE ! Lors de la mise en place des clapets, tenez compte des symboles sur la tête de pompe ! Les clapets sont introduits dans des orientations différentes dans la tête de pompe.**

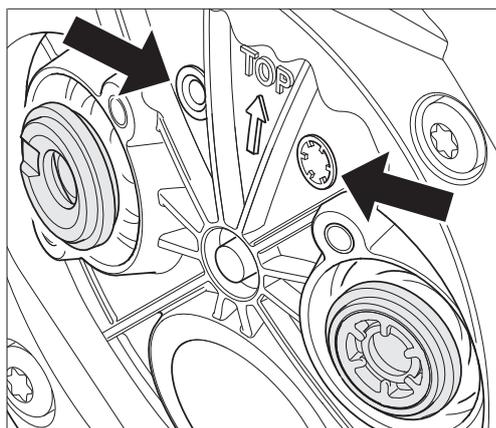


Fig. 29: Orientation des clapets anti-retour selon les symboles respectifs

- ▶ Montez les pièces de raccordement coudées avec les tubes de vide raccordé, voir Chapitre "Étape 3 : Réassemblage et montage de la tête de pompe", page 55.
- ▶ Montez la face avant du boîtier.



REMARQUE

La clé à membrane fournie présente une encoche à l'avant de la poignée droite. Celle-ci peut servir d'aide pour retirer les clapets anti-retour hors des pièces de raccordement.

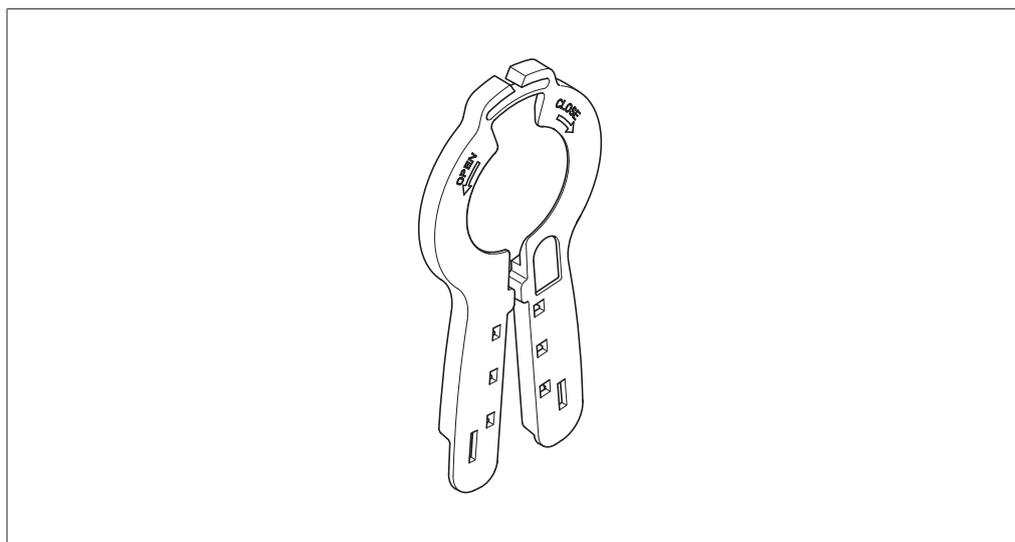


Fig. 30: Clé à membrane avec encoche sur la poignée droite pour retirer les clapets anti-retour

7.2.5 Remplacement des tubes de vide raccordés

La V-300 est dotée au total de trois tubes de vide raccordé sur les têtes de pompe, voir Chapitre "Étape 1 : Retrait des tubes de vide raccordés", page 54.

Remplacement du tube de vide raccordé de la tête de pompe

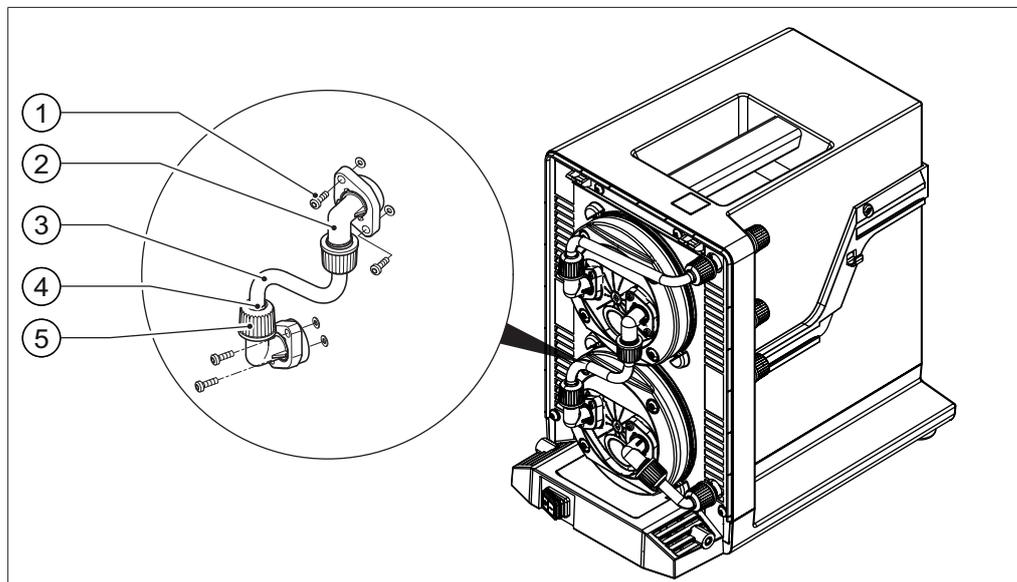


Fig. 31: Tube de vide de la tête de pompe dans la V-300

- | | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Vis de fixation pour la pièce de raccordement | 4 | Joint de tube de vide |
| 2 | Pièce de raccordement coudée | 5 | Bride-écrou de maintien GL14 |
| 3 | Tube de vide inter-têtes de pompe | | |

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx10
- ▶ Démontez la face avant du boîtier, voir Chapitre 7.2.2 "Démontage et remontage de la tête de pompe", page 53.
- ▶ Dévissez les vis de fixation (1) des deux pièces de raccordement coudées (2).
- ▶ Enlevez les deux pièces de raccordement avec tube de vide raccordé (3).
- ▶ Desserrez et retirez les écrous-raccords GL14 (5) aux deux extrémités du tube de vide raccordé.
- ▶ Retirez les extrémités sur les pièces de raccordement.
- ▶ Retirez les brides-écrous de maintien GL14 du tube de vide raccordé et éliminez l'ancien tube de vide raccordé.
- ▶ Mettez en place sans serrer deux nouvelles brides-écrous de maintien GL14 avec joints de tube de vide sur les pièces de raccordement, voir Chapitre 7.2.8 "Montage de la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide", page 64. **REMARQUE ! En cas de montage erroné, il y a risque d'endommager les joints de tube de vide.**
- ▶ Insérez respectivement un tube de vide raccordé neuf dans les pièces de raccordement coudées en veillant à ne pas endommager les joints de tube de vide.

- ▶ Mettez en place les pièces de raccordement sur les orifices des têtes de pompe et serrez à fond.
- ▶ Serrez à fond les deux brides-écrous de maintien.
- ▶ Montez la face avant du boîtier.

Remplacement du tube de vide raccordé vers l'entrée ou la sortie de la pompe

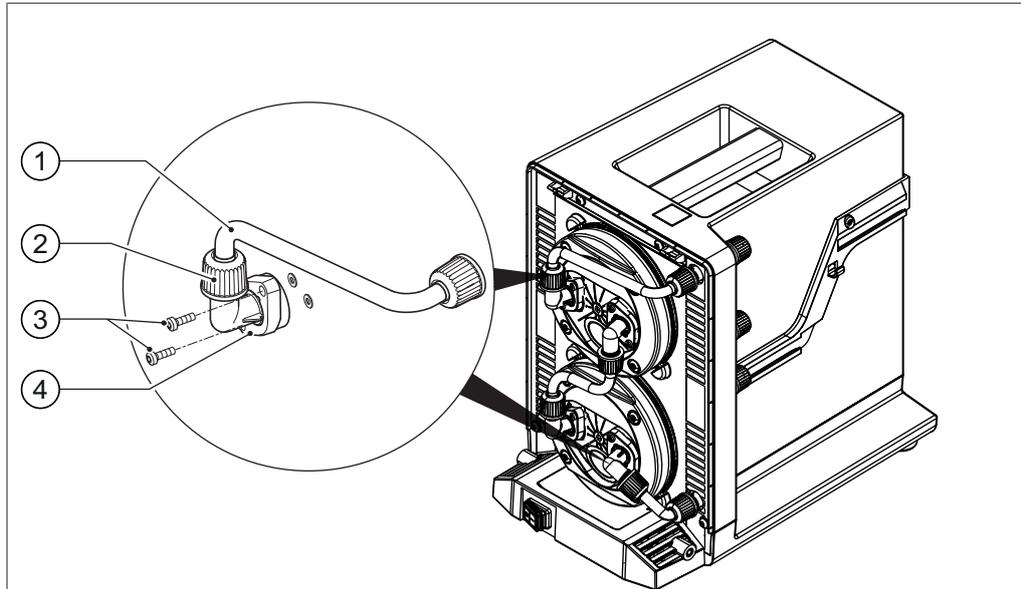


Fig. 32: Tubes de vide raccordé vers les têtes de pompe de la V-300

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--|
| 1 | Tube de vide raccordé | 3 | Vis de fixation pour pièce de raccordement |
| 2 | Bride-écrou de maintien GL14 | 4 | Pièce de raccordement soudée |

Outil requis :

- Clé mâle pour empreinte Torx Tx10
- ▶ Démontez la face avant du boîtier, voir Chapitre 7.2.2 "Démontage et remontage de la tête de pompe", page 53.
- ▶ Retirez la vis de fixation (3) de la pièce de raccordement soudée hors de la tête de pompe.
- ▶ Desserrez et retirez la bride-écrou de maintien GL14 (2) du raccord de l'entrée de la pompe ou de la sortie de la pompe.
- ▶ Enlevez le tube de vide raccordé (1) avec la pièce de raccordement.
- ▶ Desserrez et retirez la bride-écrou de maintien GL14 sur la pièce de raccordement.
- ▶ Retirez l'extrémité du tuyau hors de la pièce de raccordement soudée.
- ▶ Retirez les brides-écrous de maintien GL14 du tube de vide raccordé et éliminez l'ancien tube de vide raccordé.
- ▶ Mettez en place sans serrer deux nouveaux écrous-raccords avec joints de tube de vide sur le nouveau tube de vide raccordé, voir Chapitre 7.2.8 "Montage de la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide", page 64.

REMARQUE ! En cas de montage erroné, il y a risque d'endommager les joints de tube de vide.

- ▶ Insérez l'extrémité du tube de vide raccordé (voir l'illustration) dans la pièce de raccordement coudée en veillant à ne pas endommager le joint de tube de vide.
- ▶ Insérez l'extrémité libre du tube de vide raccordé dans le raccord pour l'entrée ou la sortie de la pompe en veillant à ne pas endommager le joint de tube de vide.
- ▶ Mettez en place la pièce de raccordement sur l'orifice de la tête de pompe et serrez.
- ▶ Vissez la bride-écrou de maintien GL14 sur le raccord pour l'entrée ou la sortie de la pompe.
- ▶ Montez la face avant du boîtier.

7.2.6 Remplacement des joints toriques

Les joints toriques doivent être remplacés dès lors que la V-300 ne fournit plus la pleine puissance et que le vide final n'est plus atteint. Il est alors utile de remplacer les quatre joints toriques dans les pièces de raccordement coudées sur les têtes de pompe (voir Chapitre 7.2.4 "Remplacement d'un clapet anti-retour", page 57).

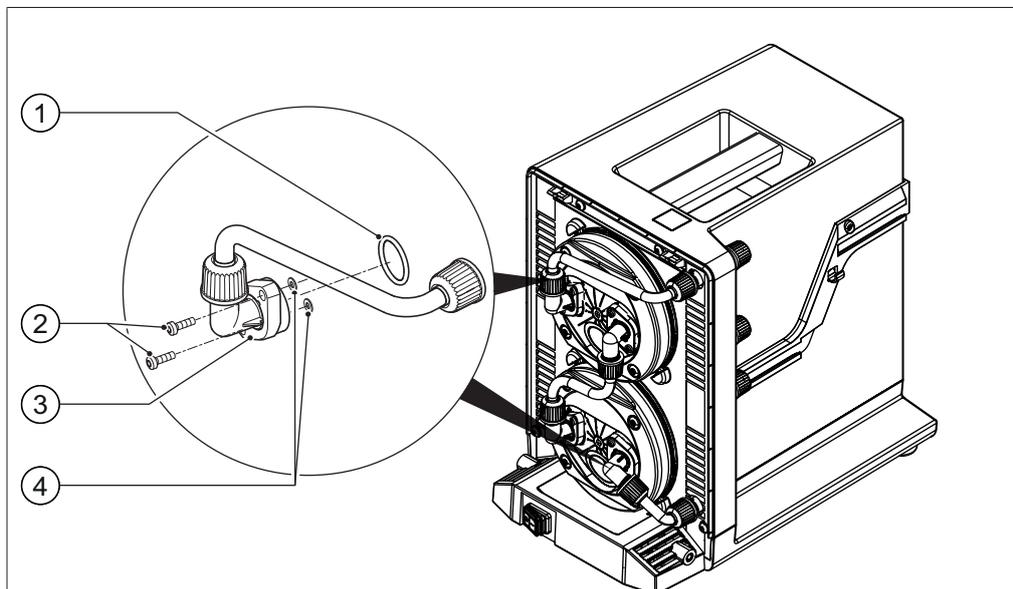


Fig. 33: Tubes de vide raccordé, pièces de raccordement et joints toriques dans la V-300

- | | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Joint torique | 3 | Pièce de raccordement coudée |
| 2 | Vis de fixation pour la pièce de raccordement | | |
- ▶ Démontez la face avant du boîtier, voir Chapitre "Étape 3 : Réassemblage et montage de la tête de pompe", page 55.
 - ▶ Retirez les pièces de raccordement coudées (3) avec les tubes de vide raccordé, voir Chapitre "Étape 1 : Retrait des tubes de vide raccordés", page 54.
 - ▶ Retirez les vieux joints toriques (1) avec les clapets anti-retour hors des orifices des pièces de raccordement. Utilisez pour ce faire la clé à membrane, Chapitre 7.2.7 "Retrait des clapets anti-retour des pièces de raccordement", page 63.
 - ▶ Mettez en place des joints toriques neufs avec les clapets anti-retour dans les orifices des pièces de raccordement.
- REMARQUE ! Lors de la mise en place des clapets, tenez compte des symboles sur la tête de pompe ! Les clapets sont introduits dans des orientations différentes dans la tête de pompe.**

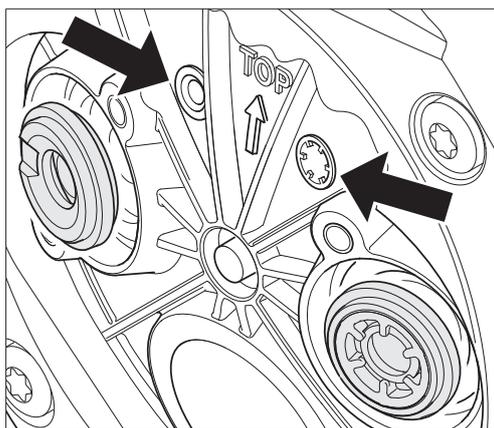


Fig. 34: Orientation des clapets anti-retour selon les symboles respectifs

- ▶ Montez les pièces de raccordement coudées avec les tubes de vide raccordé, voir Chapitre "Étape 3 : Réassemblage et montage de la tête de pompe", page 55.
- ▶ Montez la face avant du boîtier.

7.2.7 Retrait des clapets anti-retour des pièces de raccordement

La clé à membrane fournie présente une encoche à l'avant de la poignée droite. Celle-ci peut servir d'aide pour retirer les clapets anti-retour hors des pièces de raccordement.

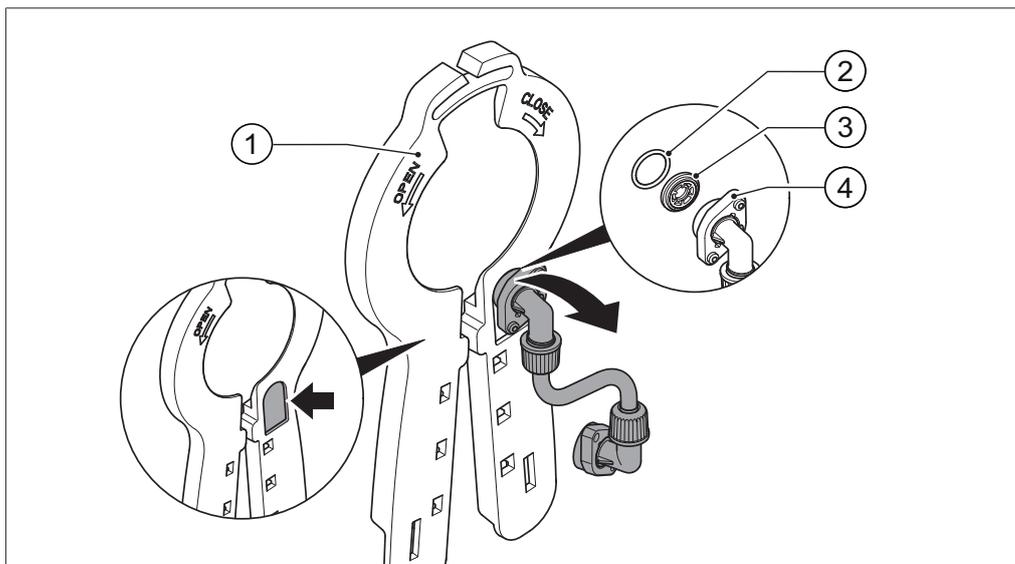


Fig. 35: Clé à membrane avec encoche sur la poignée droite pour retirer les clapets anti-retour

- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------------|
| 1 | Clé à membrane | 3 | Clapet anti-retour |
| 2 | Joint torique | 4 | Pièce de raccordement |

- ▶ Poussez la pièce de raccordement (4) par le bas vers le haut dans l'encoche de la clé à membrane.
 - ▶ Poussez légèrement la pièce de raccordement vers le haut, de sorte à bloquer le clapet anti-retour dans l'encoche puis faites pivoter vers le bas.
- ⇒ Le clapet anti-retour et le joint torique se desserrent de la pièce de raccordement.

7.2.8 Montage de la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide

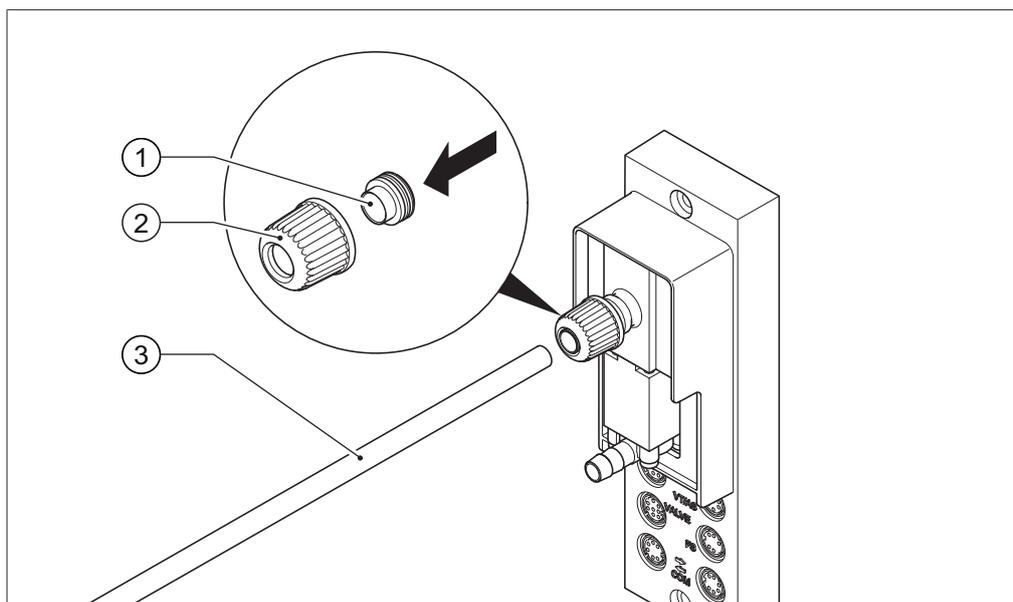


Fig. 36: Montage de la bride-écrou de maintien GL14 avec joint de tube de vide (exemple : VacuBox)

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------|
| 1 | Joint de tube de vide | 3 | Tuyau de vide |
| 2 | Bride-écrou de maintien GL14 | | |

- ▶ Introduisez le joint de tube de vide (1) droit avec la bride-écrou de maintien GL14 (2). **REMARQUE ! Risque d'endommager le joint de tube de vide.** Veillez à ce que le joint de tube de vide ne soit pas retourné ou qu'il ne se coince pas dans la bride-écrou de maintien GL14.
- ▶ Vissez la bride-écrou de maintien GL14 avec le joint de tube de vide sans serrer sur l'appareil concerné (exemple : VacuBox) ou le flacon de Woulff.
- ▶ Insérez prudemment le tuyau (3) dans la bride-écrou de maintien GL14 avec le joint de tube de vide.
- ▶ Vissez fermement la bride-écrou de maintien GL14 avec le joint de tube de vide.

8 Dépannage

8.1 Défauts, causes possibles et remèdes

Défaut	Causes possibles	Remèdes
L'appareil ne fonctionne pas.	L'interrupteur principal est hors tension.	► Mettez l'interrupteur principal sur Marche.
	L'appareil n'est pas raccordé à l'alimentation électrique.	► Contrôlez l'alimentation électrique.
	La sortie de la pompe ou d'un appareil en aval est bouchée.	► Assurez-vous que toutes les sorties sont ouvertes.
Le système n'est pas étanche (taux de fuite supérieur à 5 mbar) et n'atteint pas le vide final. Voir à ce sujet également le manuel d'utilisation I-300 / I-300 Pro, chapitre "Réalisation d'un test d'étanchéité".	Les raccords sont inversés.	Procédez aux raccordements conformément à Chapitre 5.4 "Raccordement des appareils de laboratoire", page 26.
	Les écrous-raccords GL14 avec joints de tube de vide n'ont pas été correctement placés ou sont endommagés.	► Contrôlez les écrous-raccords GL14 avec joints de tube de vide (voir Chapitre 7.2.5 "Remplacement des tubes de vide raccordés", page 59).
	Les tuyaux ne sont pas étanches (cassants).	► Remplacez les tuyaux (voir Chapitre 7.2.5 "Remplacement des tubes de vide raccordés", page 59).
	La membrane et/ou les clapets sont sales.	► Nettoyez ou remplacez la membrane et/ou les clapets (voir Chapitre 7.2.3 "Remplacement de membrane", page 56 et Chapitre 7.2.4 "Remplacement d'un clapet anti-retour", page 57).
	Les joints toriques des clapets ne sont pas étanches.	► Remplacez les joints toriques (voir Chapitre 7.2.4 "Remplacement d'un clapet anti-retour", page 57).
La pompe ne démarre pas.	La face avant du boîtier n'est pas correctement fermée.	► Contrôlez la fixation de la face avant du boîtier et, le cas échéant, corrigez. Le couvercle de pompe supérieur est fixé avec deux vis à tête moletée.

Défaut	Causes possibles	Remèdes
La pompe (en mode Autonome) démarre et s'arrête à nouveau après un bref instant.	Le ventilateur est défectueux.	► Contactez le service après-vente BUCHI.

8.2 Service après-vente

Les travaux de réparation doivent uniquement être réalisés par des techniciens de service agréés. Les techniciens de service ont suivi une formation technique poussée et connaissent les risques liés à l'utilisation de l'appareil.

Vous trouverez les adresses des bureaux officiels du service clients BUCHI sur le site Web BUCHI sous : www.buchi.com. Veuillez vous adresser à ces bureaux pour toutes questions d'ordre technique ou défailances.

Le service clients offre les prestations suivantes :

- Fourniture de pièces de rechange
- Réparations
- Conseils techniques

9 Mise hors service et élimination

9.1 Mise hors service

- ▶ Débranchez tous les tuyaux ainsi que le câble de communication de l'appareil.
- ▶ Laissez fonctionner la pompe, afin d'assécher les tuyaux et membranes à l'intérieur de la pompe.
- ▶ Arrêtez la pompe et débranchez-la du secteur.

9.2 Élimination

Il incombe à l'exploitant de procéder à l'élimination de la *[Vacuum Pump]* conformément aux directives en vigueur.

- ▶ En matière d'élimination, il convient de respecter les lois et réglementations locales.

10 Annexe

10.1 Tableau des solvants

Solvant	Formule	Masse moléculaire en g / mol	Énergie d'évaporation en J / g	Point d'ébullition en °C à 1013 mbar	Densité en g/cm ³	Vide en mbar pour un point d'ébullition à 40 °C
Acétone	CH ₃ H ₆ O	58.1	553	56	0.790	556
<i>n</i> -pentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	137	0.814	11
Benzène	C ₆ H ₆	78.1	548	80	0.877	236
<i>n</i> -butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	620	118	0.810	25
<i>tert</i> -butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	590	82	0.789	130
Chlorobenzène	C ₆ H ₅ Cl	112.6	377	132	1.106	36
Chloroforme	CHCl ₃	119.4	264	62	1.483	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	84.0	389	81	0.779	235
Éther diéthylique	C ₄ H ₁₀ O	74.0	389	35	0.714	850
Dichloréthane-1,2	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	335	84	1.235	210
Dichloréthylène-1,2 <i>cis</i>	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	322	60	1.284	479
Dichloréthylène-1,2 <i>trans</i>	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	314	48	1.257	751
Éther diisopropylique	C ₆ H ₁₄ O	102.0	318	68	0.724	375
Dioxanne	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	406	101	1.034	107
DMF (formamide di-méthylique)	C ₃ H ₇ NO	73.1	–	153	0.949	11
Acide acétique	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	695	118	1.049	44
Éthanol	C ₂ H ₆ O	46.0	879	79	0.789	175
Acétate d'éthyle	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	394	77	0.900	240
Heptane	C ₇ H ₁₆	100.2	373	98	0.684	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	86.2	368	69	0.660	360
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	60.1	699	82	0.786	137
Isopentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	129	0.809	14
Méthyle éthyle cé-tone	C ₄ H ₈ O	72.1	473	80	0.805	243
Méthanol	CH ₄ O	32.0	1227	65	0.791	337
Dichlorométhane	CH ₂ Cl ₂	84.9	373	40	1.327	850
Pentane	C ₅ H ₁₂	72.1	381	36	0.626	850
<i>n</i> -propanol	C ₃ H ₈ O	60.1	787	97	0.804	67
Pentachloroéthane	C ₂ HCl ₅	202.3	201	162	1.680	13

Solvant	Formule	Masse moléculaire en g / mol	Énergie d'évaporation en J / g	Point d'ébullition en °C à 1013 mbar	Densité en g/cm ³	Vide en mbar pour un point d'ébullition à 40 °C
Tétrachlor-éthane-1,1,2,2	C ₂ H ₂ Cl ₄	167.9	247	146	1.595	20
Tétrachloréthane	CCl ₄	153.8	226	77	1.594	271
Trichloréthane-1,1,1	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	251	74	1.339	300
Tétrachloréthylène	C ₂ Cl ₄	165.8	234	121	1.623	53
THF (tétrahydrofurane)	C ₄ H ₈ O	72.1	–	67	0.889	374
Toluène	C ₇ H ₈	92.2	427	111	0.867	77
Trichloréthylène	C ₂ HCl ₃	131.3	264	87	1.464	183
Eau	H ₂ O	18.0	2261	100	1.000	72
Xylène (mélange)	C ₈ H ₁₀	106.2	389	–	–	25
Xylène- <i>o</i>	C ₈ H ₁₀	106.2	–	144	0.880	–
Xylène- <i>m</i>	C ₈ H ₁₀	106.2	–	139	0.864	–
Xylène- <i>p</i>	C ₈ H ₁₀	106.2	–	138	0.861	–

10.2 Pièces de rechange et accessoires

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



REMARQUE

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

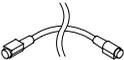
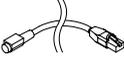
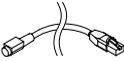
10.2.1 Accessoires

Ballon de réception

	Réf. article
Glass, SJ35/20, 250 mL	000423
Glass, SJ35/20, 250 mL, P+G	11060907
Glass, SJ35/20, 500 mL	000424
Glass, SJ35/20, 500 mL, P+G	025264

Câbles de communication

	Réf. article	Schéma
Communication cable. BUCHI COM, 0.3 m, 6p Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.	11058705	

	Réf. article	Schéma
<p>Communication cable. BUCHI COM, 0.9 m, 6p</p> <p>Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.</p> <p>Enables connection between Pure® C-900, C-106 Fraction Collector, C-107 UV Detector.</p>	11070540	
<p>Communication cable. BUCHI COM, 1.8 m, 6p</p> <p>Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.</p>	11058707	
<p>Communication cable. BUCHI COM, 5.0 m, 6p</p> <p>Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.</p>	11058708	
<p>Communication cable. BUCHI COM, 15 m, 6p</p> <p>Enables connection between Rotavapor®, Interface, Vacuum Pump, Recirculating Chiller, VacuBox and LegacyBox.</p>	11064090	
<p>Communication cable. Mini-DIN 6p to RJ45, 1.5 m</p> <p>Connection between Vacuum Controller V-850 / V-855 and Vacuum Pump V-300 / V-600 or between Vacuum Controller V-850 / V-855, Interface I-100 and Recirculating Chiller F-305 / F-308 / F-314.</p>	11060649	
<p>Communication cable. Mini-DIN 6p to RJ45, 3 m</p> <p>Connection between Vacuum Controller V-850 / V-855 and Vacuum Pump V-300 / V-600 or between Vacuum Controller V-850 / V-855, Interface I-100 and Recirculating Chiller F-305 / F-308 / F-314.</p>	11064104	
<p>Communication cable. Mini-DIN, Y-piece, 2.0 m</p> <p>Meant to be used with 1 Vacuum Pump V-300 and 2 Rotavapor® systems with the Interface I-300/I-300 Pro. Connection between VacuBox and Vacuum Pump V-300.</p>	11062255	

Réfrigérants secondaires

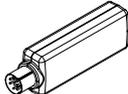
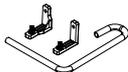
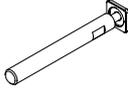
	Réf. article	Schéma
<p>Secondary condenser C, set. Cold trap P+G-LT, incl. V-300 holder</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Application temperature: -70 to 40 °C. Used with ice/dry ice. Content: Cold trap P+G-LT, 500 mL receiving flask, ball joint clamp, V-300 holder. Compatible with V-300 and V-600 vacuum pumps.</p>	11060050	

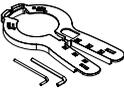
	Réf. article	Schéma
<p>Secondary condenser V, set. Glass condenser, incl. insulator and V-300 holder</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Used along with a recirculating chiller or tap water. Content: glass condenser, receiving flask 500 mL, insulator for condenser, ball joint clamp, V-300 holder. Compatible with V-300 and V-600 vacuum pumps.</p>	11059900	

Tuyaux

	Réf. article
<p>Tubing. FEP, Ø6/8 mm, transparent, per m</p> <p>Use: Vacuum, cooling media.</p>	027900
<p>Tubing. Natural rubber, Ø6/16 mm, red, per m</p> <p>Use: Vacuum.</p>	017622
<p>Tubing. Nylflex, PVC-P, Ø8/14 mm, transparent, per m</p>	004113
<p>Tubing. Silicone, Ø6/9 mm, transparent, per m</p> <p>Use: Cooling media.</p>	004133
<p>Tubing. Synthetic rubber, Ø6/13 mm, black, per m</p> <p>Use: Vacuum.</p>	11063244

Autres accessoires

	Réf. article	Schéma
<p>BUCHI Bluetooth® Dongle, connects instrument to smartphone via Bluetooth®</p>	11067770	
<p>Fastening set. For VacuBox, incl. holder 2 pcs, tube</p> <p>Used to fasten VacuBox on the Vacuum Pump V-300 or V-600.</p>	11062957	
<p>Holder set. For V-7xx secondary condenser on V-300 / V-600</p> <p>Used to mount V-7xx secondary condenser on the Vacuum Pump V-300 or V-600.</p>	11065095	
<p>Holder, set. To fix V-8xx, I-100 or Manometer on V-300 / V-600</p> <p>Used to mount Vacuum Controller V-8xx, Manometer or Interface I-100 on the Vacuum Pump V-300 / V-600. Content: rod and intermediate plate.</p>	11065224	
<p>Level sensor. Incl. O-ring, cable, rubber band</p> <p>Prevents an overflow in the receiving flask of condenser/secondary condenser. Placed on receiving flask. Meant to be used with the Interface I-300 / I-300 Pro.</p>	11060954	

	Réf. article	Schéma
Membrane clamp. Incl. torx wrench TX25, TX10 To fasten and remove membranes.	11062343	
Valve unit. Incl. Woulff bottle, 125 mL, P+G, holder Magnetic valve, meant to be used with the Interface I-300/ I-300 Pro. For operation with non-BUCHI vacuum pumps or house vacuum.	11061887	
Woulff bottle. 125 mL, P+G, incl. holder For trapping particles and droplets and for pressure equalization.	11059905	

10.2.2 Pièces d'usure

Bagues d'étanchéité

	Réf. article
Gasket. Flat gasket, silicone, PTFE	047165
Seal For cap nut GL14, EPDM seal	038225
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, EPDM, black	040029
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, FPM, green	040040
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, silicone, red	040023

Raccords de tuyaux

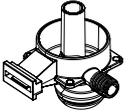
	Réf. article	Schéma
Hose barbs. set. 3 pcs, bent, GL14, silicone seal Content: Hose barbs, seals.	041987	
Hose barbs, set. 4 pcs, bent GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals	037287	
Hose barbs. set. 4 pcs, bent, GL14, EPDM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	043129	
Hose barbs, set 4 pcs, bent, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040295	

	Réf. article	Schéma
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, EPDM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	043128	
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040296	
Hose barbs, set. 4 pcs, straight, GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals	037642	
Hose barbs. set. 6 pcs, bent (4), straight (2), GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	038000	
Autres pièces d'usure		
	Réf. article	Schéma
Cap nuts, set. 10 pcs, screw cap with hole GL14, seal EPDM Content: Cap nuts, seals	041999	
Cap nuts. set. 10 pcs, screw cap with hole, GL14	041956	
Membrane, set. 2x, for V-300 / V-600, V-100, V-7xx Content: 2 membranes with support rings and 1 membrane clamp.	11065776	
O-ring. For secondary condenser, FKM/FEP, Ø28.2/2.6 mm	11057661	
Screw caps. set. 5 pcs, GL14	040624	
Set gas ballast. Incl. gas ballast, clip, lever	11062527	

	Réf. article	Schéma
<p>Set wear part. Membranes, hose barbs</p> <p>Content: Membrane 2 pcs, support ring 2 pcs, valve 4 pcs, tube intake, tube connection, tube exhaust, elbow fitting 4 pcs, set hose barbs (11061921). For use with Vacuum Pump V-300.</p>	11062525	
<p>Screwing set, Hose barbs and seals GL14</p> <p>Content: Hose barbs bent 4 pcs, hose barbs straight 1 pc, cap nuts 4 pcs, screw caps 2 pcs, seals EPDM 3 pcs.</p>	11061921	

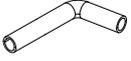
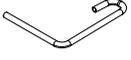
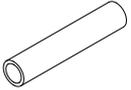
10.2.3 Pièces de rechange

Réfrigérants secondaires

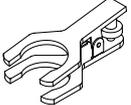
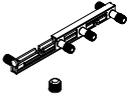
	Réf. article	Schéma
<p>Secondary condenser C. Cold trap, P+G-LT</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Application temperature: -70 to 40 °C. Used with ice/dry ice. Content: Secondary cold trap condenser and cap nut GL14 (1 pcs). Compatible with V-100, V-7xx, V-300 and V-600 vacuum pumps.</p>	047191	
<p>Support secondary condenser</p> <p>Compatible with V-300 / V-600</p>	11059901	
<p>Secondary condenser V. Glass condenser</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Used along with a recirculating chiller or tap water. Content: Secondary V condenser, cap nut GL14 (3 pcs). Compatible with V-100, V-7xx, V-300 and V-600 vacuum pumps. Does not include holder and insulator.</p>	11059902	
<p>Secondary condenser V. Glass condenser, incl. Insulator, excl. Holder</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Used along with a recirculating chiller or tap water. Content: Secondary V condenser, cap nut GL14 (3 pcs) and condenser insulation. Compatible with V-100, V-7xx, V-300 and V-600 vacuum pumps. Does not include the holder.</p>	11063841	

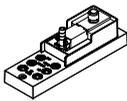
Tuyaux

	Réf. article	Schéma
<p>Tube. Connection part for Vacuum pump V-300 / V-600, FEP</p> <p>Used to connect two membrane heads together.</p>	11059623	

	Réf. article	Schéma
<p>Tube</p> <p>Vacuum exhaust for Vacuum pump V-300, FEP</p> <p>Used for connection between the last membrane head and the vacuum exhaust.</p>	11059622	
<p>Tube. Vacuum intake for Vacuum pump V-300 / V-600, FEP</p> <p>Used for connection between the first membrane head and the vacuum intake.</p>	11059624	
<p>Tubing FEP, Ø6/8 mm, transparent</p> <p>Connection tubing VacuBox.</p>	11059919	
<p>Tubing. FEP, Ø6/8 mm, transparent</p> <p>Connection tubing secondary condenser.</p>	11059904	
<p>Tubing. FEP, Ø6/8 mm, transparent, 40 mm</p> <p>Connection tubing Woulff bottle.</p>	11059909	

Autres pièces de rechange

	Réf. article	Schéma
<p>Ball joint clamp. For BJ35/20</p> <p>To fasten receiving flask on condenser/secondary condenser.</p>	003275	
<p>Check valves, set. 4 pcs, incl. O-ring</p>	11060610	
<p>Distributor, set. V-300 / V-600 distributor and 1 screw cap GL14</p> <p>Used to replace the gas ballast lever with a screw cap GL14.</p>	11065620	
<p>Holder. For valve unit/Woulff bottle</p> <p>To fasten valve unit or Woulff bottle.</p>	11059908	
<p>Insulator. For secondary condenser (11059900)</p> <p>Insulation cover of the secondary condenser prevents condensation.</p>	11059903	
<p>Lid. For cold trap, Ø 68 mm</p>	047193	

	Réf. article	Schéma
Receiving vessel. For Woulff bottle, GL40, 125 mL, P+G	047233	
Seals, set 6 pcs, for cap nut GL14, EPDM seal	11060611	
Silencer. Attached at the back of the pump. Use: Absorb the sound from the vacuum pump. Compatible with Vacuum Pumps V-700, V-710, V-100, V-300 and V-600.	11062291	
Wrench Torx, TX 25 Used at installation	040469	
VacuBox. Incl. support set Communication interface between Rotavapor® R-300 and Interface I-300/I-300 Pro or Vacuum Pump V-300/V-600 and Interface I-300/ I-300 Pro.	11060914	

10.3 Document : 11594022 ATEX

Marquage de l'appareil selon ATEX II 3G T3 IIC X

Pompes à Vide BUCHI V-300 et V-600 avec le marquage (voir Plaque additionnelle ATEX)



II 3G T3 IIC X

Internal Atm. only

Doc.: 11594022 ATEX

La pompe à vide est marquée ATEX II 3G T3 IIC X conformément à la directive ATEX 214/34/UE de l'Union Européenne. Le marquage est exclusivement valable pour la zone en contact avec les substances à l'intérieur de la pompe à vide. Celle-ci ne convient pas pour une utilisation dans une atmosphère explosible.

Les pompes à vide de cette catégorie sont destinées à l'évacuation de zones dans lesquelles il n'est pas prévu qu'elles soient exposées à une atmosphère explosible provoquée par des gaz, vapeurs et brouillards. Si une telle atmosphère devait néanmoins survenir, cela ne peut selon toute probabilité que se produire très rarement et pendant un temps limité. Les pompes à vide V-300 et V-600 sont destinées au traitement de substances du groupe d'explosion IIC et aux substances ayant une température d'inflammation > 200 °C.

Les pompes à vide V-300 et V-600 sont soumises à des exigences spécifiques en vue de leur conformité à la classification mentionnée :

- L'aspiration de substances ayant une pression d'entrée supérieure à la pression ambiante est interdite.
- Toute utilisation à des températures ambiantes > 40 °C est interdite
- L'aspiration de substances ayant une température > 40 °C est interdite
- La formation d'étincelles dans le circuit sous vide par des particules étrangères doit être exclue (se reporter au chapitre 7 «Nettoyage et entretien» dans le manuel d'utilisation)
- La survenue d'une atmosphère inflammable du fait d'un circuit sous vide non fermé doit être exclue (se reporter au chapitre 7 «Nettoyage et entretien» dans le manuel d'utilisation).

Pour éviter tout mélange explosif à l'intérieur de l'appareil, l'utilisation de ballast à gaz et/ou de soupapes d'aération est interdite. Le vide final spécifié (se reporter au chapitre 3.5 «Caractéristiques techniques» dans le manuel d'utilisation) de la pompe doit être atteint afin de pouvoir écarter tout risque de fuites éventuel et d'éviter la formation de mélange explosif à l'intérieur de la pompe. En cas d'intervention sur la pompe à vide ou des capteurs, il convient de vérifier le taux de fuite.

REMARQUE ! Avant toute mise en service de la pompe à vide V-300 et V-600, s'assurer que le manuel d'utilisation a été lu et compris en intégralité. Les mesures qui s'imposent doivent être respectées.

10.4 Formulaire de déclaration d'observation de consignes relatives à la santé et à la sécurité

La sécurité et la santé de notre personnel, la législation et les réglementations relatives au maniement des produits dangereux, les règles de santé et de sécurité au travail, les prescriptions d'élimination de déchets, s'appliquant au lieu de travail, exigent que ce formulaire soit dûment rempli, signé et envoyé à BÜCHI Labortechnik AG avant toute réparation d'équipement ou d'envoi de matériel à nos centres.

Les produits qui nous sont envoyés seront seulement réparés si cette déclaration nous est effectivement parvenue.

- ▶ Veuillez copier le formulaire fourni ci-après et le remplir.
- ▶ Assurez-vous de connaître parfaitement les substances avec lesquelles votre appareil était en contact, et d'avoir correctement répondu aux questions.
- ▶ Faxez ou envoyez-nous par voie postale par avance un exemplaire dûment rempli de ce formulaire. Cette déclaration doit arriver avant l'équipement.
- ▶ Joignez une deuxième copie remplie de ce formulaire au produit.
- ▶ Si le produit est contaminé, vous devez en informer le transporteur (ordonnances sur le transport par train et par route de marchandises dangereuses – GGVE, GGVS, RID, ADR).

La réparation pourra être considérablement retardée si cette information fait défaut ou si cette procédure n'est pas suivie. Nous espérons que vous comprendrez l'importance du respect de ces mesures, et que nous pouvons compter sur votre collaboration.

10.5 Mesures de sécurité et de protection de la santé

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

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

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

Appareil	Modèle :	Réf. pièce/appareil :
Déclaration relative aux produits non dangereux	Nous certifions que les appareils restitués	
	<input type="checkbox"/> n'ont pas été utilisés en laboratoire et sont neufs.	
	<input type="checkbox"/> n'ont pas été en contact avec des substances toxiques, corrosives, biologiquement actives, explosives, radioactives ou autres substances dangereuses.	
	<input type="checkbox"/> n'ont pas été contaminés. Les solvants ou résidus des produits pompés ont été évacués.	
Déclaration relative aux produits dangereux	Concernant les appareils restitués, nous certifions	
	<input type="checkbox"/> avoir énuméré ci-après toutes les substances (toxiques, corrosives, biologiquement actives, explosives, radioactives ou dangereuses de quelque manière que ce soit) qui ont été pompées ou sont entrées en contact avec les appareils par un autre moyen quel qu'il soit.	
	<input type="checkbox"/> avoir nettoyé et décontaminé l'appareil, stérilisé l'intérieur comme l'extérieur de l'appareil, et que toutes les ouvertures d'évacuation sont scellées.	
	Liste des substances dangereuses, avec lesquelles les appareils étaient en contact :	
	Substances chimiques	Classification des dangers
Déclaration finale	Nous déclarons par la présente	
	<ul style="list-style-type: none"> • connaître parfaitement les substances avec lesquelles les appareils étaient en contact et avoir correctement répondu aux questions. • avoir pris toutes les mesures qui s'imposent pour écarter les dangers potentiels au regard des appareils fournis. 	

Nom de la société ou cachet :

Lieu, date :

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

Signature :

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
