

Manuel d'utilisation

# Inert Loop S-395



## **Empreinte**

Identification du produit :  
Manuel d'utilisation (Original) Inert Loop S-395  
11594360

Date de publication : 04.2026

Version C

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggstrasse 40  
Postfach  
CH-9230 Flawil 1

E-Mail : [quality@buchi.com](mailto: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

<b>1</b>	<b>À propos de ce document</b> .....	<b>5</b>
1.1	Mentions et symboles .....	5
1.2	Instruments connectés .....	5
1.3	Marques commerciales .....	5
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>6</b>
2.1	Utilisation conforme .....	6
2.2	Utilisation autre que celle prévue .....	6
2.3	Qualification du personnel .....	6
2.4	Équipements de protection individuelle .....	7
2.5	Avertissements de ce document .....	7
2.6	Risques résiduels .....	7
	2.6.1 Eau à l'intérieur de l'instrument .....	7
	2.6.2 Pannes en cours de fonctionnement .....	8
	2.6.3 Bris de verre .....	8
2.7	Modifications .....	8
2.8	Capteur d'oxygène .....	8
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>9</b>
3.1	Description du fonctionnement .....	9
3.2	Configuration .....	10
	3.2.1 Vue de face .....	10
	3.2.2 Vue arrière .....	11
	3.2.3 Éléments de commande .....	11
	3.2.4 Plaque signalétique .....	11
3.3	Contenu de la livraison .....	12
3.4	Caractéristiques techniques .....	12
	3.4.1 Inert Loop S-395 .....	12
	3.4.2 Conditions ambiantes .....	14
	3.4.3 Matériaux .....	14
	3.4.4 Lieu d'installation .....	15
	3.4.5 Performances de refroidissement .....	15
<b>4</b>	<b>Transport et stockage</b> .....	<b>16</b>
4.1	Transport .....	16
4.2	Stockage .....	16
4.3	Déplacement de l'instrument .....	16
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>17</b>
5.1	Avant l'installation .....	17
5.2	Raccordements électriques .....	17
5.3	Installation du tuyau d'évacuation du gaz .....	17
5.4	Installation du flacon de Woulff .....	18
5.5	Première installation du capteur d'oxygène .....	19
5.6	Installations pour le mode de séchage par atomisation .....	19
<b>6</b>	<b>Fonctionnement</b> .....	<b>20</b>
6.1	Préparation de l'instrument .....	20
6.2	Démarrage de l'instrument .....	20
6.3	Tâches requises pendant le séchage par pulvérisation .....	21
6.4	Arrêt de l'instrument .....	21
6.5	Mise hors tension de l'instrument .....	21
	6.5.1 Vérification de la présence d'eau .....	21
6.6	Réglage de la température du réfrigérant .....	22

<b>7</b>	<b>Nettoyage et entretien .....</b>	<b>23</b>
7.1	Opérations de maintenance régulières .....	23
7.2	Dégivrage et séchage de l'instrument.....	23
7.3	Vidage du flacon de Woulff .....	24
7.4	Nettoyage du boîtier.....	24
7.5	Nettoyage des événements d'aération.....	24
7.6	Étalonnage de l'analyseur d'oxygène .....	24
7.7	Vérification du contrôleur de l'analyseur d'oxygène.....	28
7.8	Nettoyage de l'intérieur de l'instrument.....	28
7.9	Installation du capteur d'oxygène.....	28
7.9.1	Retrait du capteur d'oxygène .....	28
7.9.2	Installation du capteur d'oxygène .....	30
<b>8</b>	<b>Dépannage.....</b>	<b>32</b>
8.1	Messages d'erreur .....	32
<b>9</b>	<b>Retrait du service et mise au rebut .....</b>	<b>33</b>
9.1	Mise hors service .....	33
9.2	Réfrigérant .....	33
9.3	Mise au rebut .....	33
9.4	Renvoi de l'instrument.....	33
<b>10</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>34</b>
10.1	Pièces de rechange .....	34

# 1 À propos de ce document

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

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

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

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

- ▶ Contactez le service clientèle de BÜCHI Labortechnik AG.

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

## 1.1 Mentions et symboles



### REMARQUE

Ce symbole signale des informations utiles et importantes.

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

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

## 1.2 Instruments connectés

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

## 1.3 Marques commerciales

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

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

L'instrument a été conçu et fabriqué pour les laboratoires.

L'instrument peut être utilisé dans le cadre des tâches suivantes :

- Condenser le solvant du gaz de séchage provenant d'un atomiseur BUCHI.
- Condenser le solvant résiduel (ainsi que l'eau), si le solvant est encore un mélange de solvant organique et d'eau.

### 2.2 Utilisation autre que celle prévue

Toute utilisation de l'instrument autre que celle décrite dans le paragraphe « Utilisation conforme » ou qui ne respecte pas les spécifications techniques est considérée comme non conforme.

L'opérateur est responsable des dommages et des risques liés aux utilisations non conformes à l'usage prévu.

En particulier, les utilisations suivantes sont interdites :

- Utilisation de l'instrument dans des zones nécessitant des équipements à l'épreuve des explosions.
- Utilisation de l'instrument avec des instruments non BUCHI.
- Utilisation de l'instrument pour le traitement de substances hors du cadre de la recherche et du développement.
- Utilisation de l'instrument avec des gaz dont la composition chimique est inconnue.
- Utilisation de l'instrument avec des échantillons contenant des peroxydes.
- Utilisation de l'instrument avec des échantillons pouvant former des peroxydes.
- Utilisation de l'instrument avec des échantillons produisant de l'oxygène durant le traitement.
- Utilisation de l'instrument avec des substances toxiques sans mesures de sécurité appropriées.
- Utilisation de l'instrument avec des substances présentant un risque biologique, telles que les virus ou les bactéries.
- Utilisation de l'instrument avec des substances susceptibles d'exploser ou de s'enflammer en raison du traitement.
- Utilisation de l'instrument avec des échantillons corrosifs.
- Utilisation de l'instrument avec une teneur en eau supérieure à 20 %.

### 2.3 Qualification du personnel

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

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

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

#### Utilisateurs

Les utilisateurs sont les personnes qui correspondent aux critères suivants :

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

## Opérateur

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

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

## Techniciens de service BUCHI

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

## 2.4 Équipements de protection individuelle

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

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

## 2.5 Avertissements de ce document

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

### Mot-indicateur Signification

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

## 2.6 Risques résiduels

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

### 2.6.1 Eau à l'intérieur de l'instrument

Si l'instrument a absorbé de l'eau en raison de la configuration du processus, il doit être séché.

- ▶ Séchez l'instrument avant la prochaine utilisation. Voir Chapitre 7.2 « Dégivrage et séchage de l'instrument », page 23.

## 2.6.2 Pannes en cours de fonctionnement

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

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

## 2.6.3 Bris de verre



### AVERTISSEMENT

**Dans le cas rare d'une fuite importante soudaine et de bris de verre, une déflagration peut se produire.**

Il existe un risque de blessure en cas de projection d'éclats de verre.

- ▶ Quittez immédiatement l'instrument.
- ▶ Restez à une distance de sécurité pendant 1 minute.
- ▶ N'éteignez pas ou ne débranchez pas l'instrument.
- ▶ Attendez que l'instrument soit passé de manière indépendante à un état sûr pour revenir.

## 2.7 Modifications

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

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

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

## 2.8 Capteur d'oxygène

L'instrument est équipé d'un capteur d'oxygène pour garantir un fonctionnement sûr lors de la pulvérisation de solvant combustible. L'inertisation de l'instrument est surveillée en continu. En cas de concentration d'oxygène supérieure à 6 %, l'instrument peut immédiatement arrêter la pulvérisation de solvant. Un état sûr est atteint après un délai variable, en fonction du débit de gaz de séchage.

Le capteur utilisé est conforme aux exigences du SIL.

### 3 Description du produit

#### 3.1 Description du fonctionnement

L'instrument est un accessoire pour les instruments de séchage par pulvérisation BUCHI. Il permet l'utilisation en toute sécurité de solvants organiques en mode boucle fermée.

Le procédé de séchage par pulvérisation en boucle fermée génère un flux de gaz inerte chargé de vapeurs de solvant. L'instrument permet de condenser ces vapeurs de solvant du flux gazeux et d'en surveiller la concentration en oxygène.

Le flux gazeux entre dans l'instrument et passe par l'échangeur de préchauffage où il est refroidi avant d'entrer dans le réfrigérant. Après la condensation des vapeurs de solvant, le flux gazeux est réchauffé par le préchauffeur avant d'être renvoyé vers le séchage par pulvérisation. Le gaz inerte en excès quitte l'instrument par l'échappement et les vapeurs de solvant condensées sont collectées dans une bouteille fermée.

Les modes de séchage par atomisation suivants sont disponibles :

<b>Mode de séchage par atomisation</b>	<b>Composition du solvant</b>
Mode fermé avec Inert Loop (Lors de l'utilisation d'un accessoire Ultrasonic package, un adaptateur de gaz inerte est nécessaire)	Entre 90 et 100 % de solvant organique
Mode fermé avec Inert Loop et déshumidificateur (Lors de l'utilisation d'un accessoire Ultrasonic package, un adaptateur de gaz inerte est nécessaire)	Entre 20 et 90 % de solvant organique

## 3.2 Configuration

### 3.2.1 Vue de face

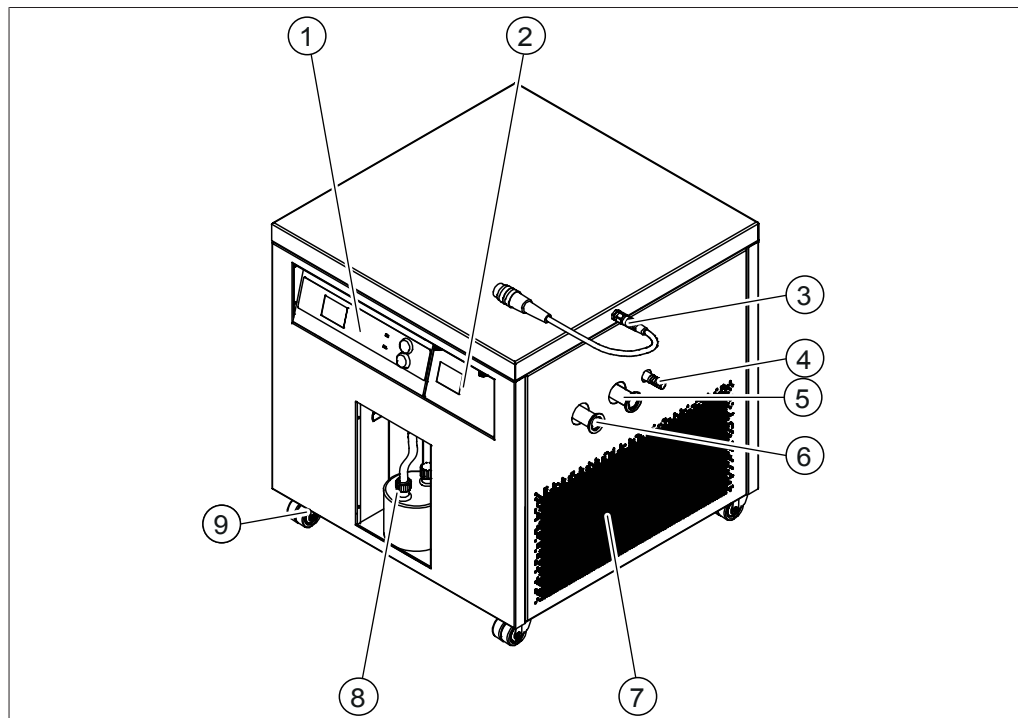


Fig. 1: Vue de face

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Éléments de commande<br>(Voir Éléments de commande) | 2 | Analyseur d'oxygène<br>(Face avant de l'analyseur<br>d'oxygène) |
| 3 | Câble de communication                              | 4 | Raccordement d'évacuation<br>(marqué : <i>Exhaust</i> )         |
| 5 | Sortie du gaz de procédé<br>(marqué : <i>OUT</i> )  | 6 | Entrée du gaz de procédé<br>(marqué : <i>IN</i> )               |
| 7 | Zone d'aération                                     | 8 | Flacon de Woulff  |
| 9 | Roulettes   |   |   |

### 3.2.2 Vue arrière

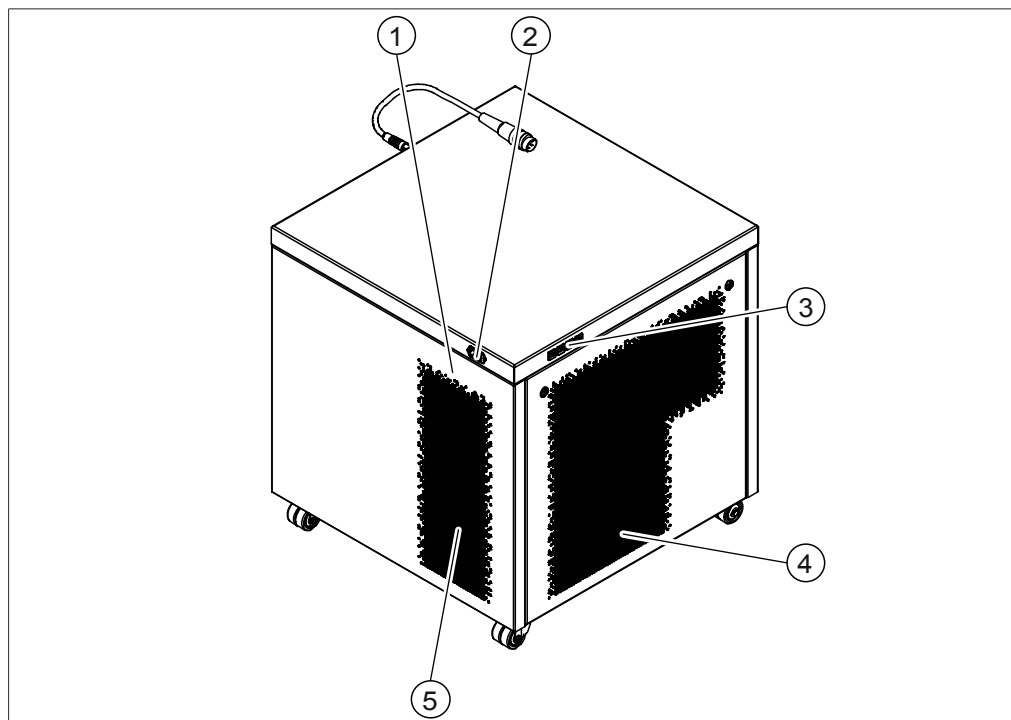


Fig. 2: Vue arrière

- |   |                     |   |                           |
|---|---------------------|---|---------------------------|
| 1 | Plaque signalétique | 2 | Connecteur d'alimentation |
| 3 | Fusibles            | 4 | Zone d'aération           |
| 5 | Zone d'aération     |   |                           |

### 3.2.3 Éléments de commande

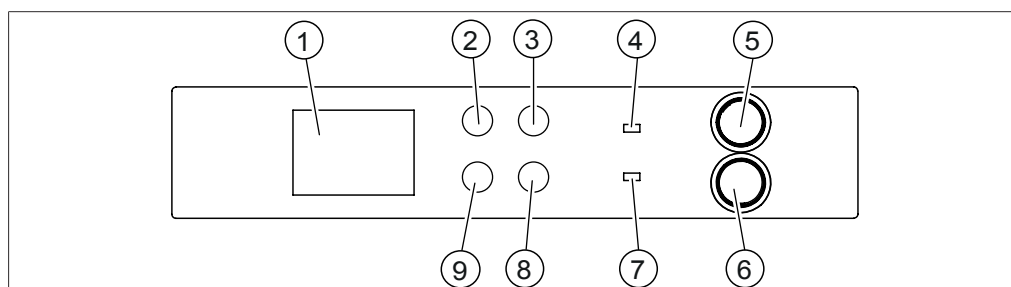


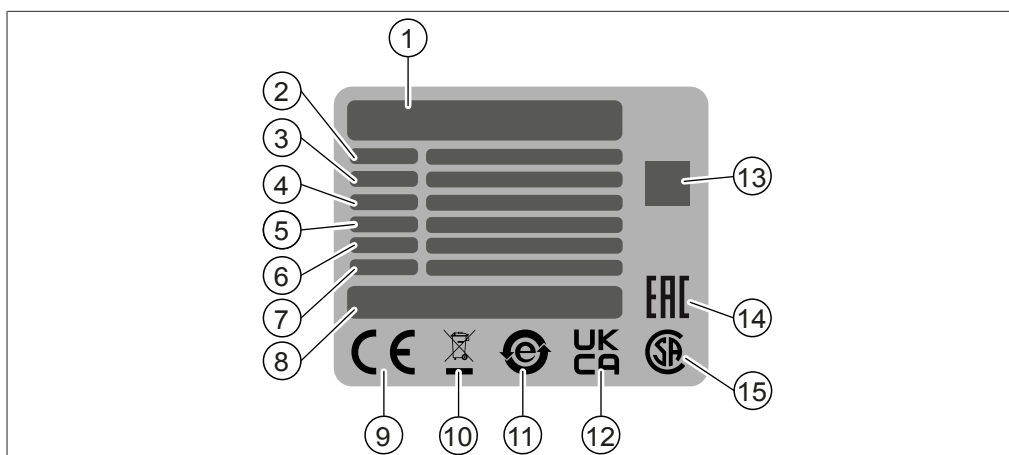
Fig. 3: Éléments de commande

- |   |                          |   |                             |
|---|--------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Affichage                | 2 | Augmenter la température    |
| 3 | Mise sous tension        | 4 | Témoin de mise sous tension |
| 5 | Témoin de pression       | 6 | Témoin d'oxygène            |
| 7 | Témoin de fonctionnement | 8 | Mise hors tension           |
| 9 | Réduire la température   |   |                             |

### 3.2.4 Plaque signalétique

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

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



- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Nom et adresse de la société  | 2  | Nom de l'instrument                                   |
| 3  | Numéro de série   | 4  | Plage de tension d'entrée                             |
| 5  | Fréquence   | 6  | Puissance consommée maximale                          |
| 7  | Année de fabrication  | 8  | Origine du produit                                    |
| 9  | Symbole de « conformité CE »  | 10 | Symbole « Ne pas éliminer avec les déchets ménagers » |
| 11 | Symbole « Recyclage des équipements électroniques »                 | 12 | Symbole « UK Conformity Assessed »                    |
| 13 | Le code QR contient la référence de l'article et le numéro de série | 14 | Symbole « Eurasian Conformity » (facultatif)          |
| 15 | Symbole « CSA Certified » (facultatif)                              |    |   |

### 3.3 Contenu de la livraison



#### REMARQUE

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

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

### 3.4 Caractéristiques techniques

#### 3.4.1 Inert Loop S-395

Caractéristiques techniques	Inert Loop S-395 200 V 50 Hz	Inert Loop S-395 220-240 V 50 Hz	Inert Loop S-395 200 V 60 Hz	Inert Loop S-395 240 V 60 Hz	Inert Loop S-395 220 V 60 Hz
Dimensions (L × D × H)	705 × 660 × 687 mm	705 × 660 × 687 mm	705 × 660 × 687 mm	705 × 660 × 687 mm	705 × 660 × 687 mm
Poids	96,7 kg	91,0 kg	96,7 kg	96,7 kg	91,0 kg
Consommation électrique max.	1 700 VA	1 700 VA	2 000 VA	2 000 VA	2 000 VA
Fréquence	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Tension d'alimentation	200 V ± 10 %	220-240 V ± 10 %	200 V ± 10 %	240 V ± 10 %	220 V ± 10 %

<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>Inert Loop S-395 200 V 50 Hz</b>	<b>Inert Loop S-395 220-240 V 50 Hz</b>	<b>Inert Loop S-395 200 V 60 Hz</b>	<b>Inert Loop S-395 240 V 60 Hz</b>	<b>Inert Loop S-395 220 V 60 Hz</b>
Fusible primaire	10 A	10 A	14 A	14 A	12 A
Fusible secondaire	10 A	-	12 A	12 A	-
Code IP	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Catégorie de surtension	II	II	II	II	II
Degré de pollution	2	2	2	2	2
Puissance de refroidissement	800 W à 0 °C	800 W à 0 °C	920 W à 0 °C	920 W à 0 °C	920 W à 0 °C
Réfrigérant	R449A	R449A	R449A	R449A	R449A
Équivalent CO	1,369 t	1,369 t	1,369 t	1,369 t	1,369 t
Quantité de remplissage du réfrigérant	0,98 kg	0,98 kg	0,98 kg	0,98 kg	0,98 kg
Groupe de sécurité en lien avec les réfrigérants (ASHRAE)	A1 (faible toxicité, pas de propagation de la flamme)	A1 (faible toxicité, pas de propagation de la flamme)	A1 (faible toxicité, pas de propagation de la flamme)	A1 (faible toxicité, pas de propagation de la flamme)	A1 (faible toxicité, pas de propagation de la flamme)
Pression maximale admissible (PS)	22 bars	22 bars	22 bars	22 bars	22 bars
[Côté basse pression]					
Pression maximale admissible (PS)	26 bars	26 bars	26 bars	26 bars	26 bars
[Côté haute pression]					
Température min. du gaz de procédé	-31 °C	-31 °C	-31 °C	-31 °C	-31 °C
Température max. du gaz de procédé	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C
Dégagement minimal de chaque côté	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm

### 3.4.2 Conditions ambiantes

Pour une utilisation en intérieur uniquement.

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

### 3.4.3 Matériaux

Composants	Désignation du matériel
Raccords de tuyau, tubulure, cosse à souder	Acier inoxydable 1.4571
Échangeur de préchauffage, séparateur de condensat	Acier inoxydable 1.4301
Échangeur de chaleur à plaques	Acier inoxydable 1.4401
Connexions à vis, robinet à boisseau sphérique	Acier inoxydable 1.4408
Robinet à boisseau sphérique d'étanchéité	PTFE
Coude de tuyau	Acier inoxydable 1.4307
Interrupteur de pression	PVDF, Viton, NBR/fibre d'aramide composite
Capteur d'oxygène	PA, PPS, PTFE, acier inoxydable
Tuyaux noirs	EPDM
Tuyau d'évacuation	PVC
Bouteille de Woulff	Verre
Échangeur de chaleur à plaques	Acier inoxydable soudé

### 3.4.4 Lieu d'installation

- Le lieu d'installation doit être conforme aux exigences de sécurité. Voir Chapitre 2 « Sécurité », page 6.
- Le lieu d'installation doit posséder une surface stable, horizontale et antidérapante.
- Le lieu d'installation ne doit comporter aucun obstacle (robinet d'eau, tuyau d'évacuation, etc.).
- Le lieu d'installation doit être équipé d'une prise secteur dédiée à l'instrument.
- Le lieu d'installation ne doit pas être exposé à des charges thermiques externes, telles que les rayons directs du soleil.
- Le lieu d'installation doit posséder suffisamment d'espace pour acheminer les câbles et les tuyaux en toute sécurité.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux exigences des appareils connectés. Voir la documentation correspondante.
- Le lieu d'installation doit être conforme aux spécifications techniques (poids, dimensions, etc.). Voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 12.
- Le lieu d'installation doit permettre à tout moment une coupure de l'alimentation électrique en cas d'urgence.
- Le site d'installation est adapté à l'environnement électromagnétique de base/ classe d'émission B.
- Veiller à ce que l'air circule librement sur le côté de l'instrument.
- Ne pas mettre de papiers ni de linges sous l'instrument ou sur les côtés de celui-ci, ils pourraient entraver la circulation de l'air s'ils sont aspirés.
- Placer l'instrument sur les roulettes directement sur le sol, ne pas utiliser de tapis.
- S'assurer que les freins des roulettes sont bloqués.
- Ne pas placer que l'atomiseur de séchage BUCHI sur l'instrument.
- Ne pas placer l'instrument à proximité d'appareils sensibles aux vibrations.

### 3.4.5 Performances de refroidissement



#### AVIS

**La température réelle peut être inférieure à la température définie.**

En raison de la conception du circuit de refroidissement, la température réelle peut être inférieure de 5 °C à la température définie. Cela peut se produire lorsque la sous-tension est supérieure à 5 % et que la température définie est supérieure à 0°.

## 4 Transport et stockage

### 4.1 Transport



#### AVIS

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

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

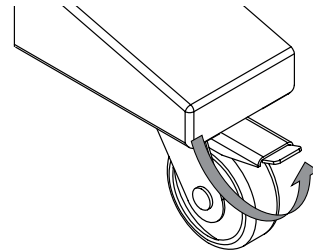
- ▶ Après le transport, vérifiez que l'instrument n'est pas endommagé.
- ▶ Les dommages survenus pendant le transport doivent être signalés au transporteur.
- ▶ Conservez l'emballage pour tout transport ultérieur.

### 4.2 Stockage

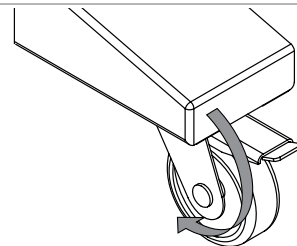
- ▶ Assurez-vous que les conditions ambiantes sont respectées (voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 12).
- ▶ Dans la mesure du possible, conservez l'instrument dans son emballage d'origine.
- ▶ Après le stockage, vérifiez que l'instrument, tous les joints, les tubes et les tuyaux ne sont pas endommagés. Remplacez-les si nécessaire.

### 4.3 Déplacement de l'instrument

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



- ▶ Bloquez les freins des roulettes.



## 5 Installation

### 5.1 Avant l'installation



#### AVIS

**Risque d'endommager l'appareil s'il est mis en marche prématurément.**

Après le transport, attendre douze heures avant de mettre l'instrument en marche. L'huile dans le système de refroidissement nécessite douze heures pour se rassembler dans le compresseur frigorifique.

### 5.2 Raccordements électriques



#### AVIS

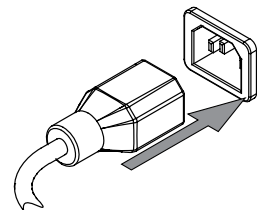
**Risque d'endommagement de l'instrument si des câbles d'alimentation non compatibles sont utilisés.**

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

- Utilisez uniquement des câbles d'alimentation BUCHI.

Condition requise :

- L'installation électrique doit être conforme aux spécifications de la plaque signalétique.
  - L'installation électrique doit être équipée d'un dispositif de mise à la terre approprié.
  - L'installation électrique doit être équipée de fusibles et de dispositifs de sécurité électrique appropriés.
  - Le lieu d'installation doit être conforme aux spécifications techniques. Voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 12.
- Branchez le câble d'alimentation au connecteur dédié sur l'instrument. Voir Chapitre 3.2 « Configuration », page 10.



- Branchez la fiche secteur sur une prise secteur dédiée.

### 5.3 Installation du tuyau d'évacuation du gaz



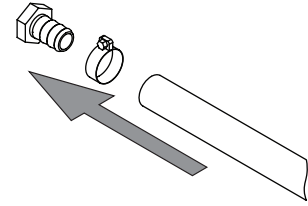
#### ATTENTION

**Risque de surpression en cas d'échappement obstrué.**

Une surpression peut endommager l'instrument ou nuire à la sécurité de l'utilisateur.

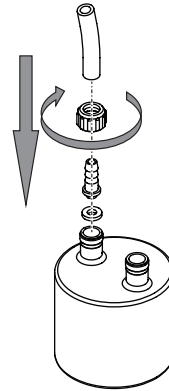
- Ne pas plier ou comprimer les tuyaux connectés à l'échappement.

- ▶ Installer le tuyau d'évacuation sur le raccord d'évacuation.
- ▶ Fixer le tuyau au moyen d'un clamp.
- ▶ Placer l'autre extrémité du tuyau dans une hotte aspirante.

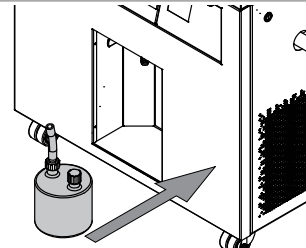


## 5.4 Installation du flacon de Woulff

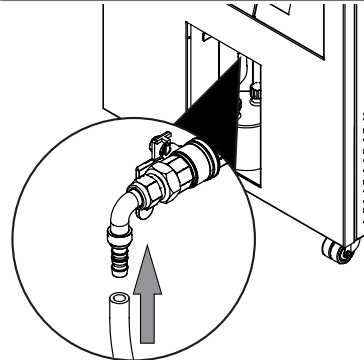
- ▶ Placer le raccord du tuyau en PTFE sur la bouteille.



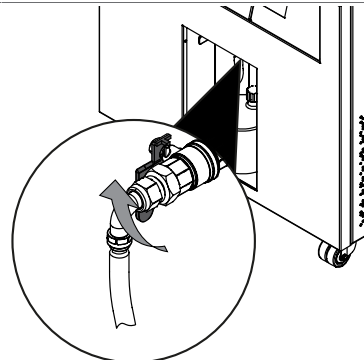
- ▶ Mettre le flacon de Woulff en place.



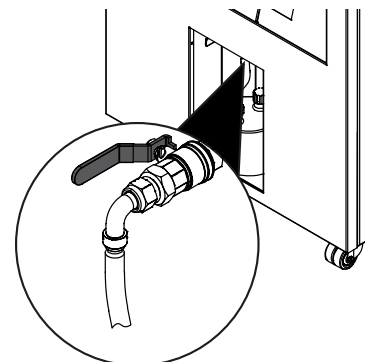
- ▶ Installer le tuyau en PTFE sur la vanne d'évacuation du condensat.



- ▶ Ouvrir la vanne d'évacuation du condensat.



- ▶ S'assurer que le levier de la vanne d'évacuation du condensat est dans la position indiquée.



## 5.5 Première installation du capteur d'oxygène

Condition requise :

- La prise du capteur d'O<sub>2</sub> doit être scellée.
- ▶ Retirer l'autocollant et placer le capteur d'O<sub>2</sub> sur la prise.

L'installation principale du capteur d'oxygène d'un nouvel instrument sera guidée par un technicien d'entretien BUCHI. Pour plus d'informations, voir Chapitre 7.9 « Installation du capteur d'oxygène », page 28.

## 5.6 Installations pour le mode de séchage par atomisation

Pour connaître les installations pour le mode de séchage par atomisation, consulter les manuels d'installation correspondants.

- *Mini atomiseur S-300 en mode fermé avec déshumidificateur et Inert Loop*
- *Mini atomiseur S-300 en mode fermé avec Inert Loop*
- *Mini atomiseur S-300 en mode pression ouverte*
- *Mini atomiseur S-300 en mode aspiration ouverte*

## 6 Fonctionnement

### 6.1 Préparation de l'instrument

Condition requise :

- Toutes les opérations de mise en service sont terminées. Voir le Chapitre 5 « Installation », page 17.
- ▶ Appuyer sur le bouton *Switch off*.

### 6.2 Démarrage de l'instrument



#### AVIS

##### Mise en marche trop fréquente de l'instrument

Une mise en marche trop fréquente peut endommager l'instrument.

- ▶ Patienter 10 minutes avant de redémarrer l'instrument.



#### REMARQUE

La valeur correcte de l'oxygène se situe entre 20 et 21 %.

Si cette valeur n'est pas atteinte :

- ▶ Étalonner le capteur d'oxygène. Voir Chapitre 7.6 « Étalonnage de l'analyseur d'oxygène », page 24.
- ⇒ Si un étalonnage d'au moins 20,5 % ne peut pas être atteint, remplacer le capteur. Voir Chapitre 7.9 « Installation du capteur d'oxygène », page 28.

Condition requise :

- L'instrument est prêt. Voir Chapitre 6.1 « Préparation de l'instrument », page 20.
- S'assurer que le flacon de Woulff est vide. Voir Chapitre 7.3 « Vidage du flacon de Woulff », page 24.
- ▶ Brancher le câble de communication.
- ▶ Allumer l'atomiseur connecté. Voir le manuel d'utilisation de l'atomiseur connecté.
  - ⇒ Le témoin d'oxygène est allumé.
  - ⇒ Le témoin de pression est allumé.
- ▶ Vérifier la valeur de l'oxygène. Voir Chapitre 3.2.1 « Vue de face », page 10.
- ▶ Régler la température du condenseur. Voir Réglage de la température du réfrigérant.
- ▶ Appuyer sur le bouton *Switch on*. Voir Chapitre 3.2.3 « Éléments de commande », page 11.
- ▶ S'assurer que le compresseur fonctionne.
- ▶ Activer l'aspirateur. Voir le manuel d'utilisation de l'atomiseur connecté.
  - ⇒ Le témoin de pression est éteint.
- ▶ Activer le gaz de pulvérisation.
- ▶ Attendre que le niveau d'oxygène soit inférieur à 6 %.
  - ⇒ Le témoin d'oxygène est éteint.
- ▶ Toutes les fonctions suivantes de l'instrument sont commandées par le système de séchage par pulvérisation.

### 6.3 Tâches requises pendant le séchage par pulvérisation

- ▶ Vérifiez le niveau de remplissage du flacon de Woulff.
- ⇒ Si nécessaire, la vider. Voir Chapitre 7.3 « Vidage du flacon de Woulff », page 24.
- ▶ Vérifier la température.

### 6.4 Arrêt de l'instrument

Condition requise :

- Le séchage par atomisation est terminé. Voir le manuel d'utilisation de l'atomiseur de séchage connecté.
- ▶ Désactiver le gaz de pulvérisation. Voir le manuel d'utilisation de l'atomiseur de séchage connecté.
- ⇒ Le témoin d'oxygène est allumé.
- ▶ Désactiver la température. Voir le manuel d'utilisation de l'atomiseur de séchage connecté.
- ▶ Attendre que la température soit inférieure à 70 °C.
- ▶ Désactiver l'aspirateur. Voir le manuel d'utilisation de l'atomiseur de séchage connecté.
- ⇒ Le témoin de pression est allumé.
- ▶ Vider le flacon de Woulff. Voir Chapitre 7.3 « Vidage du flacon de Woulff », page 24.

### 6.5 Mise hors tension de l'instrument

Condition requise :

- L'instrument est éteint. Voir Arrêt de l'instrument.
- ▶ Appuyer sur le bouton *Switch off*. Voir Chapitre 3.2.3 « Éléments de commande », page 11.
- ▶ Débrancher le câble de communication.
- ▶ Débrancher le câble d'alimentation.

#### 6.5.1 Vérification de la présence d'eau

Après avoir éteint l'instrument, vérifiez s'il y a de l'eau à l'intérieur du système.



#### AVIS

##### Endommagement de l'instrument dû à la présence d'eau dans le système.

L'instrument peut être bloqué en raison de la présence d'eau (gelée) dans l'échangeur thermique. Dans ce cas, le système doit être soumis à une opération de maintenance.

- ▶ Assurez-vous que l'instrument est éteint.
- ▶ Attendez une nuit pour recueillir le liquide du flacon de Woulff.
- ▶ Vous pouvez également vérifier la quantité d'eau et analyser sa composition.
- ▶ S'il y a de l'eau à l'intérieur, suivez les étapes de séchage. Voir Chapitre 7.2 « Dégivrage et séchage de l'instrument », page 23.

## 6.6 Réglage de la température du réfrigérant



### AVIS

#### Endommagement de l'instrument dû à la présence d'eau dans le système.

Les solvants organiques mélangés à de l'eau peuvent endommager le système à des températures très basses. Cela peut se produire si la teneur en eau est supérieure à 20 %.

- ▶ N'utilisez pas de températures inférieures à -20 °C si de l'eau est présente dans le système.
- ▶ Utilisez un déshumidificateur avant l'Inert Loop si la teneur en eau est supérieure à 20 % dans le mélange de solvants.
- ▶ Si de l'eau s'est condensée dans l'Inert Loop, vérifiez qu'elle a complètement séché avant le cycle suivant. Voir Chapitre 7.2 « Dégivrage et séchage de l'instrument », page 23.

---

#### Augmenter la température

- ▶ Appuyer sur le bouton **AUGMENTER la température**. Voir Chapitre 3.2.3 « Éléments de commande », page 11.

#### Diminuer la température

- ▶ Appuyer sur le bouton **DIMINUER la température**. Voir Chapitre 3.2.3 « Éléments de commande », page 11.

## 7 Nettoyage et entretien



### REMARQUE

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

### 7.1 Opérations de maintenance régulières

Action	Quotidiennement	Hebdomadaire	Mensuellement	Annuellement	Tous les deux ans	Informations supplémentaires
7.2 Dégivrage et séchage de l'instrument	1					Si nécessaire
7.3 Vidage du flacon de Woulff		1				
7.4 Nettoyage du boîtier		1				
7.5 Nettoyage des événements d'aération			1			
7.6 Étalonnage de l'analyseur d'oxygène			1			
7.7 Vérification du contrôleur de l'analyseur d'oxygène				1		
7.8 Nettoyage de l'intérieur de l'instrument				2		Ou après un changement de produit
7.9 Installation du capteur d'oxygène					1	La durée de vie du capteur est de 2 ans

1 - Opérateur; 2 - Techniciens du service BUCHI

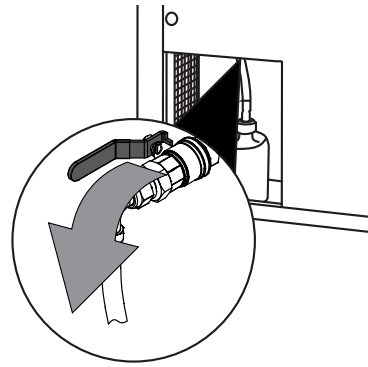
### 7.2 Dégivrage et séchage de l'instrument

Si l'instrument a gelé ou si l'échangeur thermique est humide, l'instrument doit être séché.

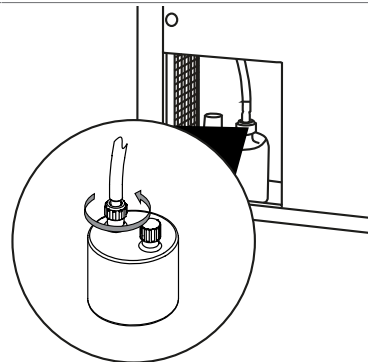
- ▶ Ouvrez le tuyau entre l'instrument et l'atomiseur.
- ▶ Faites fonctionner l'atomiseur avec la configuration suivante : débit de gaz de séchage : 35 m<sup>3</sup>/h, température d'entrée : 220 °C, débit de gaz d'atomisation : 1 800 L/h.
- ▶ Éteignez l'instrument et le déshumidificateur (s'il est connecté).
- ▶ Faites sécher le système pendant quatre heures.
- ▶ Une fois le séchage terminé, refermez immédiatement le système.

### 7.3 Vidage du flacon de Woulff

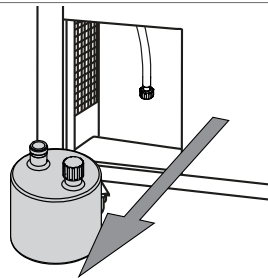
- ▶ Fermer la vanne d'évacuation du condensat.



- ▶ Débrancher le flacon de Woulff.



- ▶ Enlever le flacon de Woulff de l'instrument.



- ▶ Vider le flacon de Woulff.
- ▶ Installer le flacon de Woulff dans l'ordre inverse.

### 7.4 Nettoyage du boîtier

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

### 7.5 Nettoyage des événements d'aération

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

### 7.6 Étalonnage de l'analyseur d'oxygène



#### REMARQUE

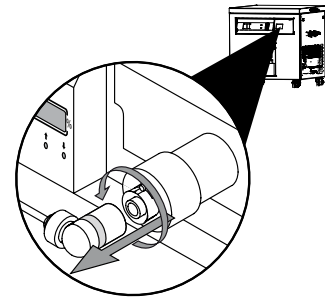
L'étalonnage ne doit être effectué qu'après le retrait du capteur.

Pour éviter les erreurs d'étalonnage, appliquer de l'air ambiant purifié ou de l'oxygène certifié à 20,9 % sur le capteur.

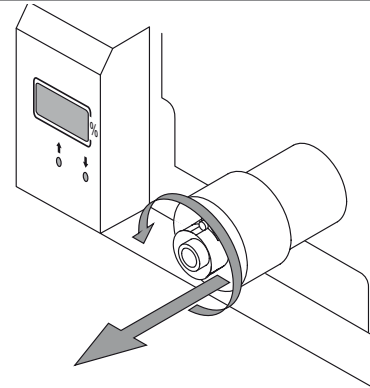
- ▶ Si un étalonnage de l'air ambiant est effectué, il est recommandé de confirmer le niveau d'oxygène à l'aide d'un appareil de mesure d'oxygène portable.



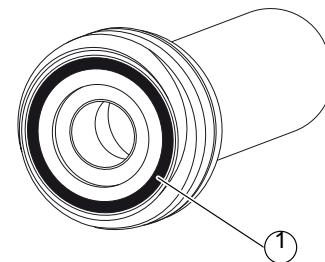
- ▶ Débrancher le câble du capteur en faisant tourner la bague de fixation de la fiche du câble.
- ▶ Retirer la fiche du capteur.



- ▶ Retirer le capteur d'oxygène.

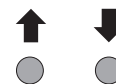


- ▶ S'assurer que le joint torique (1) reste en place.



- ▶ Rebrancher le câble de communication, voir Chapitre 3.2.1 « Vue de face », page 10.
- ▶ Rebrancher le câble du capteur.
- ▶ Attendre 15 minutes que les composants électroniques se réchauffent.

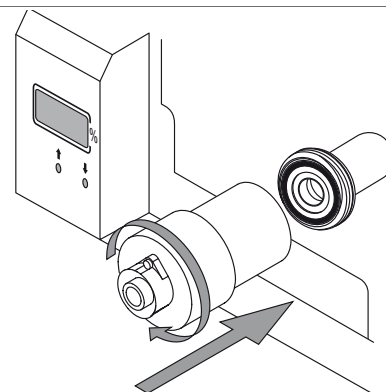
- ▶ Appuyer sur le bouton **INCRÉMENTER** ou **DÉCRÉMENTER** pour régler le niveau de gaz de l'étalonnage.
  - ▶ Pour un réglage précis, appuyer brièvement sur l'un des boutons.
  - ▶ Pour accélérer le réglage, appuyer sur l'un des boutons de façon constante.
  - ▶ Ne pas appuyer simultanément sur les deux boutons.
- ⇒ Lorsque l'affichage indique 20,9 %, l'étalonnage est terminé.
- ⇒ Si un étalonnage d'au moins 20,5 % ne peut pas être atteint, remplacer le capteur. Voir Chapitre 7.9 « Installation du capteur d'oxygène », page 28.



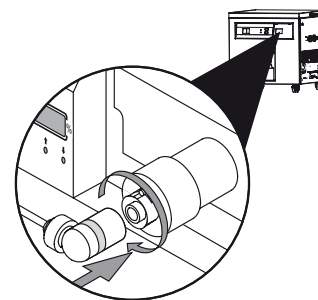
- ▶ Débrancher le câble de communication, voir Chapitre 3.2.1 « Vue de face », page 10.
- ▶ Débrancher le câble du capteur.

Condition requise :

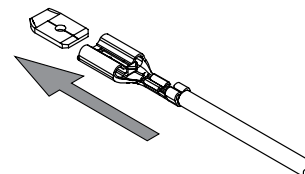
- Le joint torique reste en place.
  - ▶ Installer le capteur d'oxygène.
- ⇒ La force de vissage a été choisie pour que le capteur soit bien fixé, mais qu'il ne soit pas trop dur de l'enlever.



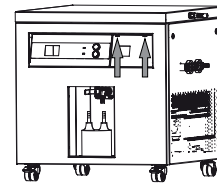
- ▶ Brancher la fiche du câble sur le capteur.
- ▶ Brancher le câble du capteur en faisant tourner la bague de fixation de la fiche du câble.



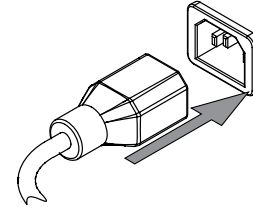
- ▶ Rebrancher le câble de communication, voir Chapitre 3.2.1 « Vue de face », page 10.
- ▶ Installer le câble de mise à la terre.



- ▶ Installer la face avant.
- ▶ Placer les vis aux emplacements indiqués.



- ▶ Brancher le câble d'alimentation.



## 7.7 Vérification du contrôleur de l'analyseur d'oxygène

- ▶ Vérifier le bon fonctionnement du contrôleur de l'analyseur d'oxygène.
- ▶ Pour plus d'informations, consultez la documentation de l'analyseur d'oxygène fournie par le fabricant.

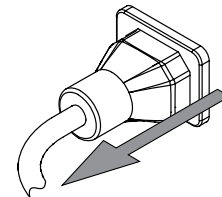
## 7.8 Nettoyage de l'intérieur de l'instrument

Veillez contacter le service clientèle de BUCHI pour le nettoyage de l'intérieur de l'instrument.

## 7.9 Installation du capteur d'oxygène

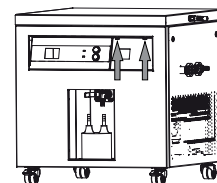
### 7.9.1 Retrait du capteur d'oxygène

- ▶ Débrancher le câble d'alimentation.

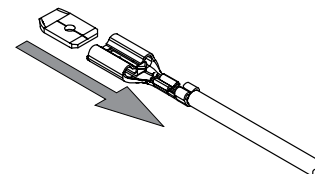


- ▶ Débrancher le câble de communication, voir Chapitre 3.2.1 « Vue de face », page 10.

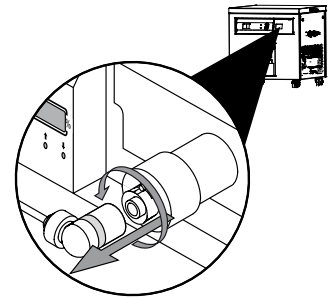
- ▶ Retirer les vis aux emplacements indiqués.
- ▶ Ouvrir le capteur d'oxygène de la face avant.



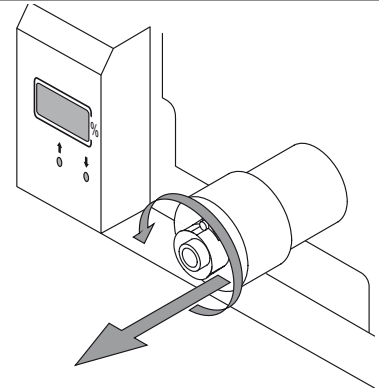
- ▶ Retirer le câble de mise à la terre du capteur d'oxygène de la face avant.



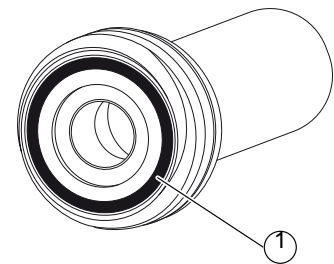
- ▶ Débrancher le câble du capteur en faisant tourner la bague de fixation de la fiche du câble.
- ▶ Retirer la fiche du capteur.



- ▶ Retirer le capteur d'oxygène.



- ▶ Retirer le joint torique (1).



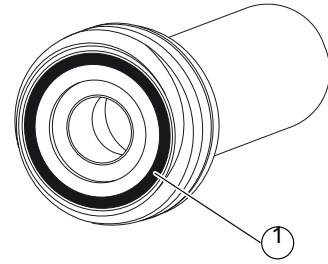
Condition requise :

- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période :
- ▶ Stocker le capteur d'oxygène enveloppé dans une feuille d'aluminium.
- ⇒ Cela permet de protéger le capteur et de réduire la corrosion.
- ⇒ Meilleures conditions de réutilisation du capteur.

## 7.9.2 Installation du capteur d'oxygène

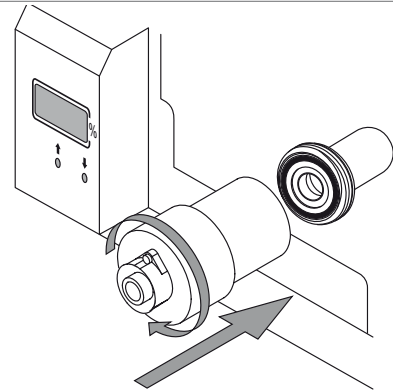
Condition requise :

- ☑ Aucun capteur d'oxygène n'est installé. Voir Chapitre 7.9.1 « Retrait du capteur d'oxygène », page 28.
- ☑ Le câble d'alimentation est déconnecté.
- ▶ Poser un joint torique neuf (1).
- ⇒ Le joint torique est bien en place et ne peut pas tomber accidentellement.

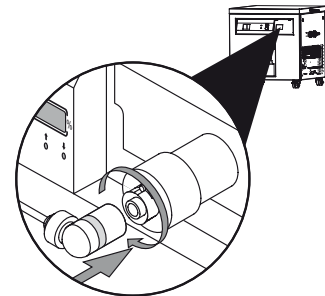


Condition requise :

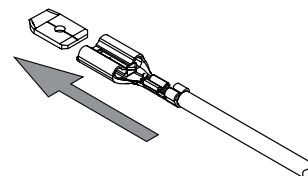
- ☑ Le capteur a été étalonné s'il s'agit d'un capteur neuf. Voir Chapitre 7.6 « Étalonnage de l'analyseur d'oxygène », page 24.
- ☑ Le câble de communication est déconnecté.
- ▶ Installer le capteur d'oxygène.
- ⇒ La force de vissage a été choisie pour que le capteur soit bien fixé, mais qu'il ne soit pas trop dur de l'enlever.



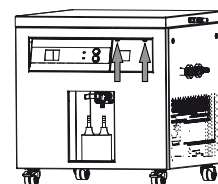
- ▶ Rentrer la fiche du câble dans le capteur.
- ▶ Brancher le câble du capteur en faisant tourner la bague de fixation de la fiche du câble.



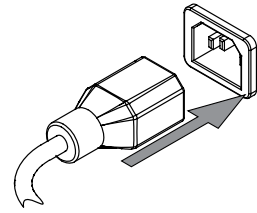
- ▶ Rebrancher le câble de communication, voir Chapitre 3.2.1 « Vue de face », page 10.
- ▶ Installer le câble de mise à la terre.



- ▶ Installer la face avant.
- ▶ Placer les vis aux emplacements indiqués.



► Brancher le câble d'alimentation.



## 8 Dépannage

### 8.1 Messages d'erreur



#### AVIS

##### Mise en marche trop fréquente de l'instrument

Une mise en marche trop fréquente peut endommager l'instrument.

- ▶ Patienter 10 minutes avant de redémarrer l'instrument.

Code d'erreur	Cause possible	Solution
E01	Capteur de température défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre l'instrument hors tension.</li> <li>▶ Attendre que l'instrument soit à température ambiante.</li> </ul>
E02	Erreur de température	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Retirer la poussière et les corps étrangers des événements d'aération en utilisant de l'air comprimé ou un aspirateur.</li> <li>▶ Mettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>
E04	Défaut de pression du compresseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre l'instrument hors tension.</li> <li>▶ Attendre que l'instrument soit à température ambiante.</li> <li>▶ Mettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>
E05	Erreur de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre l'instrument hors tension.</li> <li>▶ Mettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>
E06	Surchauffe du circuit électronique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre l'instrument hors tension.</li> <li>▶ Attendre que l'instrument soit à température ambiante.</li> <li>▶ Retirer la poussière et les corps étrangers des événements d'aération en utilisant de l'air comprimé ou un aspirateur.</li> <li>▶ Mettre l'instrument sous tension.</li> <li>▶ Contacter le service clientèle de BUCHI.</li> </ul>

## 9 Retrait du service et mise au rebut

### 9.1 Mise hors service

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

### 9.2 Réfrigérant



#### ATTENTION

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

L'instrument utilise un réfrigérant. Voir le Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 12.

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

### 9.3 Mise au rebut

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

- ▶ Lors de la mise au rebut de l'équipement, respecter les réglementations locales et les exigences légales relatives à l'élimination des déchets.
- ▶ Lors de la mise au rebut, respecter les réglementations relatives à la mise au rebut des matériaux usagés. Matériaux usagés, voir Chapitre 3.4 « Caractéristiques techniques », page 12.

### 9.4 Renvoi de l'instrument

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

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

## 10 Annexe

### 10.1 Pièces de rechange

	Réf. article	Schéma
Flacon de Woulff	041875	
Écrou borgne SVL 22	003577	
Bouchon à vis SVL 22	005222	
Joint PTFE	005155	
Raccords de tuyau en PTFE SVL 22	027338	
Tuyau en silicone 10 × 2,0 × 80 V0	11075249	
Tuyau PVC Ø 14 × 18 L = 3 m	042824	
Capteur d'oxygène S-395 Durée de conservation max 1 an	11075130	
Attache à vide KF 25	11063662	
Tuyau Inert Loop TPR	11071076	





11594360 | C fr

---

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

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

Quality in your hands

---