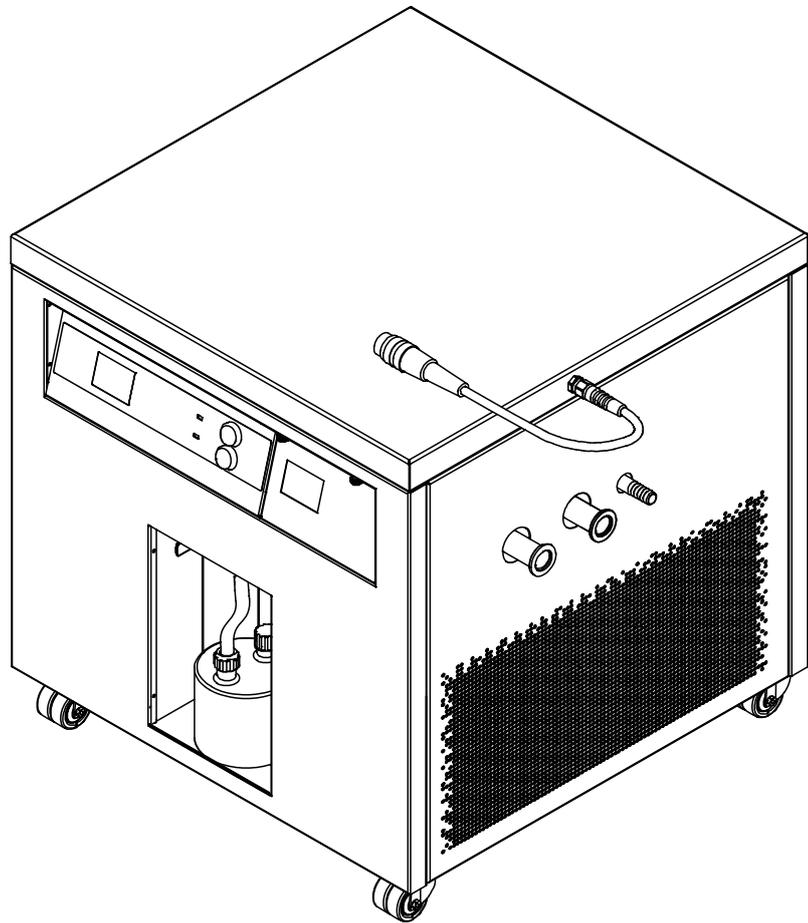




イナーグループ S-395  
取扱説明書



## 発行者

製品情報：

取扱説明書 (オリジナル) イナートループ S-395  
11594363

発行日： 07.2023

バージョン A

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

Eメール： [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BÜCHIは将来の経験に基づき、必要に応じて本取扱説明書の内容を変更する権利を留保します。これは特に、構成、図、および技術的詳細に関して適用されます。

本取扱説明書は著作権法によって保護されています。本書に含まれる情報の複製、販売、もしくは第三者への提供を固く禁じます。同様に、事前の書面による許可なしに本取扱説明書を利用して構成部品を製造することも固く禁じます。

## 目次

<b>1</b>	<b>本書について</b> .....	<b>5</b>
1.1	マークアップと記号.....	5
1.2	接続する装置.....	5
1.3	商標.....	5
<b>2</b>	<b>安全性</b> .....	<b>6</b>
2.1	適切な使用方法.....	6
2.2	目的以外の使用.....	6
2.3	スタッフの資格.....	6
2.4	個人用保護具.....	7
2.5	本書中の警告表示について.....	7
2.6	潜在的リスク.....	7
	2.6.1 運転時の異常.....	7
	2.6.2 ガラスの破損.....	7
2.7	変更内容.....	8
2.8	酸素センサー.....	8
<b>3</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>9</b>
3.1	機能の説明.....	9
3.2	構成.....	10
	3.2.1 前面図.....	10
	3.2.2 背面図.....	11
	3.2.3 制御パネル.....	11
	3.2.4 銘板.....	12
3.3	納入品目.....	12
3.4	仕様.....	13
	3.4.1 イナートループ S-395.....	13
	3.4.2 環境条件.....	14
	3.4.3 素材.....	14
	3.4.4 設置場所.....	15
	3.4.5 冷却性能.....	15
<b>4</b>	<b>運搬と保管</b> .....	<b>16</b>
4.1	運搬.....	16
4.2	保管.....	16
4.3	装置の移動.....	16
<b>5</b>	<b>設置</b> .....	<b>17</b>
5.1	設置前.....	17
5.2	電気接続を確立する.....	17
5.3	排気ガスホースの取り付け.....	17
5.4	ウルフボトルの設置.....	18
5.5	酸素センサーの初回取り付け.....	19
5.6	噴霧乾燥モード用の設置.....	19

<b>6</b>	<b>操作</b> .....	<b>20</b>
6.1	本機の準備 .....	20
6.2	本機の始動 .....	20
6.3	噴霧乾燥時のタスク .....	21
6.4	本機のシャットダウン .....	21
6.5	本機のスイッチオフ .....	21
6.6	コンデンサー温度の設定 .....	21
<b>7</b>	<b>クリーニングと保守作業</b> .....	<b>22</b>
7.1	定期メンテナンス作業 .....	22
7.2	ウルフボトルを空にする .....	22
7.3	ハウジングのクリーニング .....	23
7.4	通風孔の清掃 .....	23
7.5	酸素アナライザーの校正 .....	23
7.6	酸素濃度計コントローラーの点検 .....	26
7.7	酸素センサーの変更 .....	26
	7.7.1 酸素センサーの取り外し .....	26
	7.7.2 酸素センサーの取り付け .....	28
<b>8</b>	<b>故障かな?と思ったら</b> .....	<b>30</b>
8.1	エラーメッセージ .....	30
<b>9</b>	<b>使用中止と廃棄</b> .....	<b>31</b>
9.1	運転休止 .....	31
9.2	冷媒 .....	31
9.3	廃棄 .....	31
9.4	装置の返却 .....	31
<b>10</b>	<b>付録</b> .....	<b>32</b>
10.1	スペアパーツ .....	32

## 1 本書について

本取扱説明書は、本装置のすべてのバリエーションに適用されます。

操作を開始する前に本取扱説明書をよく読み、書かれている指示に従って安全性を確保してください。

本取扱説明書は、後日の使用に備えて保管し、後続のユーザーまたは所有者に引き継いでください。

本取扱説明書に従わなかったために発生した損害、故障、不具合については、BÜCHI Labortechnik AGは一切の責任を負いません。

本取扱説明書に関してご不明な点がありましたら、

▶ BÜCHI Labortechnik AGカスタマーサービスまでお問い合わせください。

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

### 1.1 マークアップと記号



#### 備考

この記号は、有用で重要な情報に注意を喚起します。

この文字は、それに続く指示を実行する前に満たさなければならない条件に注意喚起します。

▶ この文字は、ユーザーが実行すべき指示を示します。

⇒ この文字は、正常に実行された命令の結果を示します。

マークアップ	説明
ウィンドウ	ソフトウェアウィンドウはこのようにマークアップされています。
タブ	タブはこのようにマークアップされています。
ダイアログ	ダイアログはこのようにマークアップされています。
[ボタン]	ボタンはこのようにマークアップされています。
[フィールド名]	フィールド名はこのようにマークアップされています。
[メニュー/メニュー項目]	メニューまたはメニュー項目はこのようにマークアップされています。
ステータス	ステータスはこのようにマークアップされています。
シグナル	シグナルはこのようにマークアップされています。

### 1.2 接続する装置

本取扱説明書以外にも、接続する各装置の取扱説明書および仕様書に従ってください。

### 1.3 商標

本書中の製品名および登録・非登録商標は、それぞれ該当する所有者に帰属し、本書では識別目的にのみ使用します。

## 2 安全性

### 2.1 適切な使用方法

本装置は検査室向けに設計・製造されています。

本装置は、次のような作業に使用できます。

- BUCHI製スプレードライヤーの乾燥ガスから有機溶剤を凝縮する作業。

### 2.2 目的以外の使用

「適正使用」で述べられ、「技術仕様」で指定されている以外での本機の使用は、目的以外の使用とみなされます。

目的以外の使用による破損または危険は、オペレーターの責任です。

特に、次のような使用は許されません：

- 爆発保護装置が必要な場所での使用。
- BUCHI以外の機器との併用。
- 研究開発分野外の物質を処理する作業。
- 化学組成が不明なガスを使用する作業。
- 過酸化物を含むサンプルを使用する作業。
- 過酸化物を生成するサンプルを使用する作業。
- 処理中に酸素が発生するようなサンプルを使用する作業。
- 適切な安全対策なしに有害物質を使用する作業。
- ウイルスや細菌などのバイオハザード物質を使用する作業。
- 処理により爆発または発火する可能性のある物質を使用する作業。
- 腐食性のあるサンプルを使用する作業。

### 2.3 スタッフの資格

資格を持たない人員はリスクを特定できないため、より大きな危険に晒されます。

本装置の操作は、適切な資格を有する検査室スタッフのみが行ってください。

本取扱説明書は、以下の読者を対象として書かれています。

#### ユーザー

ユーザーとは、以下の条件を満たす人を指します。

- 装置の操作手順を習得している。
- 本取扱説明書の内容および該当する安全法規を熟知し、適用できる。
- トレーニングまたは専門的な経験に基づいて、装置の使用に関連するリスクを評価できる。

#### オペレーター

オペレーター（一般的には検査室マネージャー）は、以下の項目について責任を負います。

- 本装置の設置、試運転、操作、保守が正しく行われていること。
- 適切な資格を持つスタッフのみを本取扱説明書に記載されている作業に割り当てること。
- スタッフが、安全性および危険予防に配慮した作業方法について該当する現地の規制や法令を遵守すること。
- 装置の使用中に発生した安全に関する事故を、製造元メーカー（quality@buchi.com）に報告すること。

## BUCHIサービス技術者

BÜCHI Labortechnik AGは、特別なトレーニングコースを受講し、ビュッヒの認定を受けたサービス技術者のみに特別なサービスおよび修理手順の実施を許可します。

### 2.4 個人用保護具

用途によっては、発熱性または腐食性を持つ化学物質による危険があります。

- ▶ 安全ゴーグル、保護服、手袋などの適切な個人用保護具を必ず着用してください。
- ▶ 個人用保護具が、使用するすべての化学物質の安全データシートに記載されている要件を満たすものであることを確認してください。

### 2.5 本書中の警告表示について

警告表示は、装置を取り扱う際に発生し得る危険を警告するためのものです。危険度には4段階あり、シグナルワードを使用して識別されます。

シグナルワード	意味
危険	予防措置を講じない場合、死亡または重傷をもたらす可能性のある高レベルの危険が生じる内容を示します。
警告	予防措置を講じない場合、死亡または重傷をもたらす可能性のある中レベルの危険が生じる内容を示します。
注意	予防措置を講じない場合、軽傷または中程度の傷害をもたらす可能性のある低レベルの危険が生じる内容を示します。
通知	物的損害が発生する可能性のある危険性の存在を示します。

### 2.6 潜在的リスク

本装置は、最新の技術を用いて開発・製造された装置です。しかし誤った使い方をすると、人体、設備、環境に危害をもたらす危険性があります。

本取扱説明書には、そのような潜在的リスクについて適切な警告が記載されています。

#### 2.6.1 運転時の異常

装置が破損した場合、鋭利な刃、ガラスの破片、可動部、露出した電線などにより怪我をする危険があります。

- ▶ 装置を定期的に点検し、目に見える破損がないか確認してください。
- ▶ 故障が発生した場合、直ちに電源を切り、電源コードを抜いて、オペレーターに連絡してください。
- ▶ 破損した装置を使い続けしないでください。

#### 2.6.2 ガラスの破損



#### 警告

ガラスの破損などにより突然の大量漏洩が発生すると、稀に爆燃が発生する場合があります。

飛散するガラスの破片で怪我の生じる危険があります。

- ▶ 直ちに装置から離れてください。
- ▶ 1分間、安全な距離を保って待機します。
- ▶ 装置の電源を切ったり、電源コードを抜いたりしないでください。
- ▶ 装置が自動的に安全な状態を回復するまで待つてから装置に戻ってください。

## 2.7 変更内容

許可されていない変更を行うと、安全性が損なわれ、事故につながる恐れがあります。

- ▶ 必ず純正のアクセサリ、スペアパーツ、および消耗品を使用してください。
- ▶ 技術的な変更を実施する場合は、事前にビュッヒから書面による許可を得てください。
- ▶ 変更は、ビュッヒサービス技術者のみが行うことができます。

ビュッヒは、許可されない変更が原因で生じた損傷、故障、および誤作動に対して、一切の責任を負いません。

## 2.8 酸素センサー

可燃性溶媒の噴霧時に操作の安全性を確保するため、本機には酸素測定センサーが搭載されています。装置の不活性化は継続的にモニタリングされます。酸素濃度が6%を超えた場合、装置の溶媒の噴霧を即座に停止させます。不活性で安全な状態になるまでには15～25秒以上かかります。安全な状態になるまでの所要時間は、ガスの流量によって異なります。搭載されているセンサーは、SIL対応です。

### 3 製品説明

#### 3.1 機能の説明

本機は、BUCHIスプレードライヤー製品のアクセサリで、有機溶媒をクローズドループモードで安全に使用できます。

クローズドループモードでのスプレードライ処理では、溶媒蒸気を大量に含む不活性ガス流が発生します。本機は、そうしたガス流から溶媒蒸気を凝縮し、その酸素濃度をモニターするための装置です。

本機に導入されたガス流は、予熱交換器で冷却されてからコンデンサーに入ります。溶媒蒸気凝縮後のガス流は、予熱器で再加熱されてからスプレードライ処理に戻されます。余剰の不活性ガスは排気口から装置外に排出され、凝縮された溶媒蒸気は密閉ボトルに捕集されます。

以下のスプレードライモードを利用できます：

スプレードライモード	溶媒の組成
イナートループによるクローズドモード (超音波ノズルパッケージ使用時は、付属の不活性ガスアダプターが必要です。)	90%~100%の有機溶媒
イナートループと除湿装置によるクローズドモード (超音波ノズルパッケージ使用時は、付属の不活性ガスアダプターが必要です。)	20%~80%の有機溶媒

## 3.2 構成

### 3.2.1 前面図

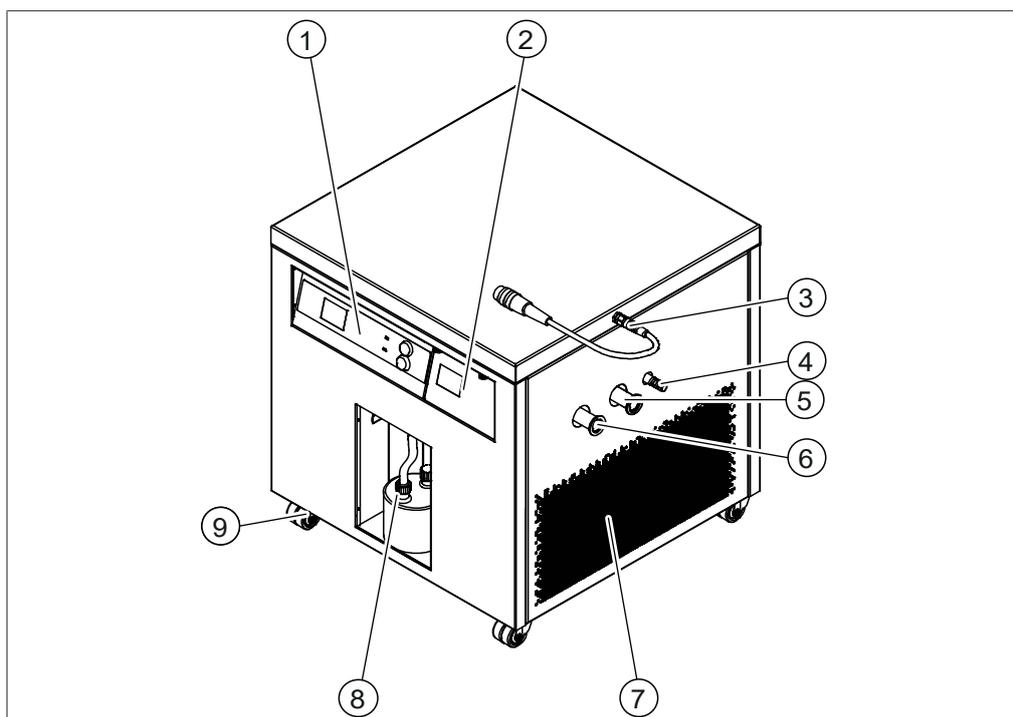


図 1: 正面図

- |   |                                 |   |                                 |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 制御要素<br>(「制御パネル」を参照してください。)     | 2 | 酸素濃度計<br>(酸素濃度計の前面カバー)          |
| 3 | 通信ケーブル                          | 4 | 排気管接続部<br>( <b>Exhaust</b> と表示) |
| 5 | 処理済みガスの排気口<br>( <b>OUT</b> と表示) | 6 | 処理されるガスの入口<br>( <b>IN</b> と表示)  |
| 7 | 換気領域                            | 8 | ウルフボトル                          |
| 9 | キャスターの車輪                        |   |                                 |

### 3.2.2 背面図

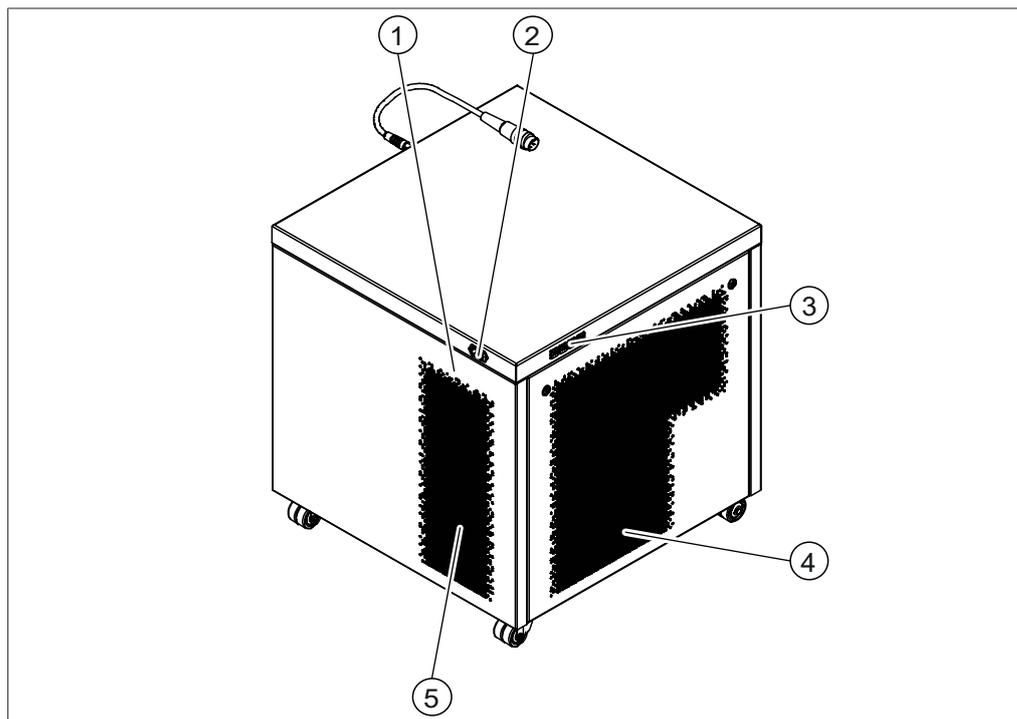


図 2: 背面図

- |        |          |
|--------|----------|
| 1 銘板   | 2 電源接続端子 |
| 3 ヒューズ | 4 換気領域   |
| 5 換気領域 |          |

### 3.2.3 制御パネル

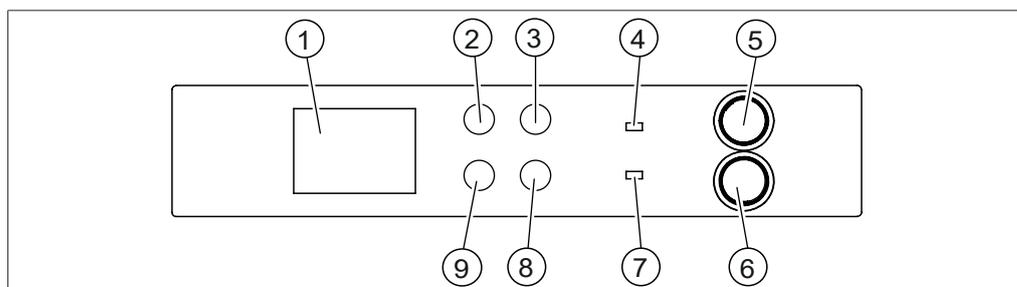


図 3: 制御要素

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1 ディスプレイ       | 2 設定温度を上げる     |
| 3 スイッチオン       | 4 シグナルランプ (電源) |
| 5 シグナルランプ (圧力) | 6 シグナルランプ (酸素) |
| 7 シグナルランプ (運転) | 8 スイッチオフ       |
| 9 設定温度を下げる     |                |

### 3.2.4 銘板

銘板は装置を識別します。銘板は装置の背面にあります。「側面接続部」を参照してください。

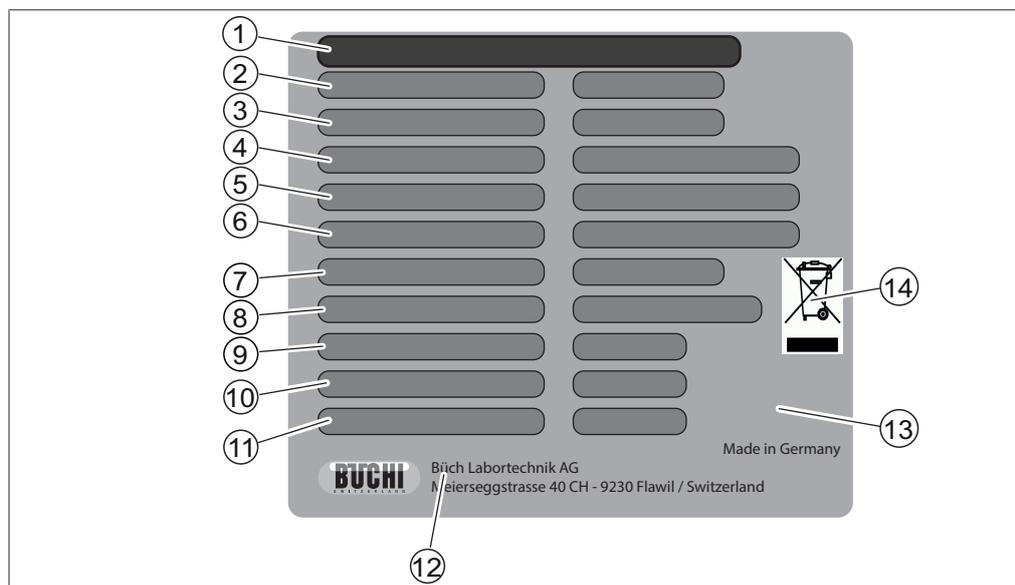


図 4: 銘板

1	装置名	2	シリアル番号
3	品番	4	冷媒の詳細 充填容量
5	地球温暖化への影響	6	入力電圧範囲 周波数
7	最大消費電力	8	ヒューズの種類
9	高圧装置設計圧力	10	低圧装置設計圧力
11	製造年	12	会社名および所在地
13	認証	14	「家庭ごみとして廃棄しないこと」表示

### 3.3 納入品目



#### 備考

納入品目は、発注書に記載されている構成に基づきます。

付属品は、発注書、注文確認書、および納品書の記載に従って納入されます。

### 3.4 仕様

#### 3.4.1 イナートループ S-395

仕様	イナートループ S-395				
	200 V	220~240 V	200 V	240 V	220 V
	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
寸法 (幅 x 奥行 x 高さ)	705 x 660 x 687 mm				
重量	96.7 kg	91.0 kg	96.7 kg	96.7 kg	91.0 kg
消費電力	最大 1,700 VA	最大 1,700 VA	最大 2,000 VA	最大 2,000 VA	最大 2,000 VA
周波数	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
接続電圧	200 V ± 10%	220~240 V ± 10%	200 V ± 10%	240 V ± 10%	220 V ± 10%
1次ヒューズ	10 A	10 A	14 A	14 A	12 A
2次ヒューズ	10 A	-	12 A	12 A	-
IPコード	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
過電圧カテゴリー	II	II	II	II	II
汚染度	2	2	2	2	2
冷却速度	0°Cで800W	0°Cで800W	0°Cで920W	0°Cで920W	0°Cで920W
冷媒	R449A	R449A	R449A	R449A	R449A
CO換算値	1.369 t				
冷媒の充填量	0.98 kg				
安全グループ 冷媒 (ASHRAE)	A1 (低毒性、 火炎伝播性なし)				
最大許容圧力 (PS) [低圧側]	22バール	22バール	22バール	22バール	22バール
最大許容圧力 (PS) [高圧側]	26バール	26バール	26バール	26バール	26バール
最低プロセス ガス温度	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C
最高プロセス ガス温度	8°C	8°C	8°C	8°C	8°C
最小周囲クリ アランス	300 mm				

### 3.4.2 環境条件

屋内使用のみ。

最大標高 (海拔)	2,000 m
周囲温度	5~35°C
最大相対湿度	80% (気温31°C以下の場合) 気温35°Cで相対湿度50% まで直線的に減少
保管温度	最大40°C

### 3.4.3 素材

コンポーネント	材料
ホース接続部、配管、溶接ニップル	ステンレス鋼1.4571
予熱交換器、復水分離器	ステンレス鋼1.4301
プレート熱交換器	ステンレス鋼1.4401
ねじ接続部、ボールバルブ	ステンレス鋼1.4408
シーリングボールバルブ	PTFE
配管エルボ	ステンレス鋼1.4307
圧カスイッチ	PVDF、バイトン、NBR/アラミド繊維複合材
酸素センサー	PA、PPS、PTFE、ステンレス鋼
黒色ホース	EPDM
ドレン管	PVC
Woulffボトル	ガラス
プレート熱交換器	ステンレス鋼はんだ

### 3.4.4 設置場所

- 安全性の条件を満たす場所であること。「2章 「安全性」、6ページ」を参照してください。
- 固くて水平で滑りにくい表面であること。
- 障害物（水栓、排水溝など）がないこと。
- 本機専用の主電源コンセントがあること。
- 直射日光などの外部熱負荷に晒されないこと。
- ケーブルとチューブを安全に配線できる空間があること。
- 接続する装置類の要件を満たしていること。関連のマニュアルを参照してください
- 技術資料による仕様（例：重量、寸法など）を満たしていること。「3.4章 「仕様」、13ページ」を参照してください。
- 緊急時にいつでも電源を切ることができること。
- 基本電磁環境/エミッションクラスBを満たしていること。
- 装置側面に自由な空気の流れを確保してください。
- 装置の下や横に固定されていない紙や布を置くと吸い込まれて空気の循環を妨げる危険がありますのでご注意ください。
- 装置のキャスターは、パッドを使わず直接床面に接するようにしてください。
- キャスターのブレーキがロックされていることを確認してください。
- 本機上には、BUCHI製スプレードライヤーのみを設置してください。
- 振動に敏感な機器の近くに本機を置かないでください。

### 3.4.5 冷却性能



#### 注意事項

**実際の温度が設定温度より低くなる場合もあります。**

冷却回路の設計上、実際の温度が設定温度より最大で5℃ほど低くなる可能性があります。これは、0℃を超える設定温度条件で5%以上の電圧低下が発生した場合に生じることがあります。

## 4 運搬と保管

### 4.1 運搬



#### 注意事項

##### 不適切な運搬による破損の危険性

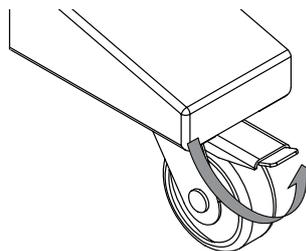
- ▶ 輸送時には、すべての部品が壊れないよう安全に梱包されていることを確認し、できれば出荷時の梱包材を使用してください。
  - ▶ 輸送時には急激な動きを避けてください。
- 
- ▶ 輸送後は、機器に損傷がないか確認してください。
  - ▶ 輸送中に損傷が発生した場合、輸送業者に報告してください。
  - ▶ 梱包材は将来の輸送のために保管してください。

### 4.2 保管

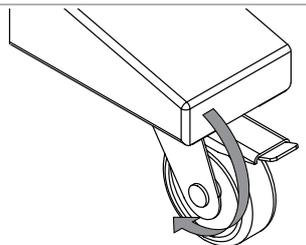
- ▶ 環境条件に適合していることを確認してください（3.4章「仕様」、13ページを参照）。
- ▶ 可能な限り、装置を出荷時の梱包材で保管してください。
- ▶ 保管後は、装置、すべてのシール、チューブに損傷がないか確認し、必要に応じて交換してください。

### 4.3 装置の移動

- ▶ キャスターのブレーキを解除します。
- ▶ 装置を所定の場所まで移動します。



- ▶ キャスターのブレーキをロックします。



## 5 設置

### 5.1 設置前



#### 注意事項

スイッチを入れるのが早すぎることによる本機の損傷。

輸送後、12時間待ってから本機のスイッチを入れてください。冷却システム内の液体を冷媒コンプレッサーに収集するためには12時間必要です。

### 5.2 電気接続を確立する



#### 注意事項

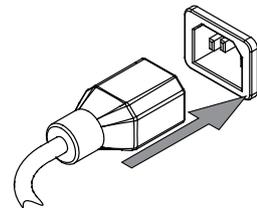
不適切な電源ケーブルを使用すると、装置が破損する場合があります。

不適切な電源ケーブルは、装置性能の低下や故障を招きます。

- ▶ 電源ケーブルは必ずビュッヒ製のものをご使用ください。

条件:

- 電気系の接続はタイププレートに記載通りに行います。
- 施設側の電気配線は、適切な接地が行われている必要があります。
- 施設側の電気配線には、適切なヒューズその他の電气的安全装置が備えられている必要があります。
- 設置場所は技術データに指定されています。「3.4章「仕様」、13ページ」を参照。
- ▶ 主電源ケーブルを本装置の電源端子に接続します。「3.2章「構成」、10ページ」を参照。
- ▶ 装置の電源プラグを施設側のコンセントに接続します。



### 5.3 排気ガスホースの取り付け



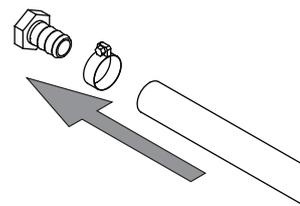
#### 注意

排気口の詰まりによる過圧の危険性。

過大な圧力により装置の破損やユーザーの安全に影響を与える可能性があります。

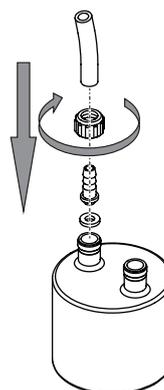
- ▶ 排気口に接続されているチューブを曲げたり、折ったり、圧迫したりしないでください。

- ▶ 排気チューブを排気管接続部に取り付けます。
- ▶ ホースクランプを使用してチューブを所定の位置に固定します。
- ▶ チューブのもう一方の端はドラフト内に置いてください。

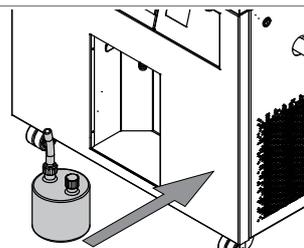


#### 5.4 ウルフボトルの設置

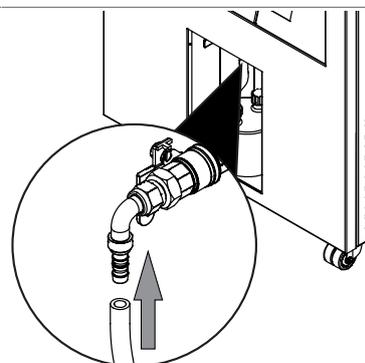
- ▶ ボトルにPTFEホースを接続します。



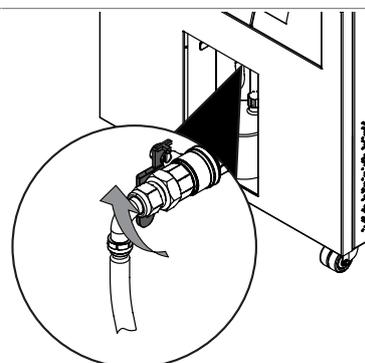
- ▶ ウルフボトルを所定の位置に置きます。



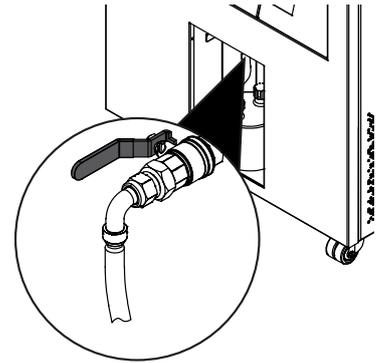
- ▶ 凝縮物排出バルブにPTFEホースを接続します。



- ▶ 凝縮物排出バルブを開きます。



- ▶ 凝縮物排出バルブのレバーが所定の位置にあることを確認してください。



## 5.5 酸素センサーの初回取り付け

条件:

- 酸素センサーのソケットが密閉されていることを確認してください。

- ▶ シールを取り外し、酸素センサーをソケットに置きます。

新しい装置に酸素センサーを初めて取り付ける場合には、BUCHIサービス技術者が手順をご指導します。詳細については、「7.7章「酸素センサーの変更」、26ページ」を参照してください。

## 5.6 噴霧乾燥モード用の設置

噴霧乾燥モード用の設置については、対応する設置手順書を参照してください。

- 除湿装置とイナートループを用いたクローズドモードのミニスプレードライヤー S-300
- イナートループを用いたクローズドモードのミニスプレードライヤー S-300
- オープン圧力モードのミニスプレードライヤー S-300
- オープン吸込モードのミニスプレードライヤー S-300

## 6 操作

### 6.1 本機の準備

条件:

すべての試運転操作は完了してください。5章「設置」、17ページを参照してください。

▶ **STOP**ボタンを押してください。

### 6.2 本機の始動



#### 注意事項

本機の頻繁なスイッチオン

スイッチを頻繁にオンにすると、本機が破損することがあります。

▶ 本機を再始動する前に10分待ってください。



#### 備考

正しい酸素値は、20～21%です。

この値に達しない場合、

▶ 酸素センサーのキャリブレーションを行ってください。「7.5章「酸素アナライザーの校正」、23ページ」を参照してください。

⇒ 最低限20.5%のキャリブレーションに到達できない場合には、センサーを交換してください。「7.7章「酸素センサーの変更」、26ページ」を参照してください。

条件:

本機の準備ができていることを確認します。「6.1章「本機の準備」、20ページ」を参照してください。

ウルフボトルが空であることを確認します。「7.2章「ウルフボトルを空にする」、22ページ」を参照してください。

▶ 接続されているスプレードライヤーのスイッチを入れます。接続されているスプレードライヤーの取扱説明書を参照してください。

⇒ 酸素のシグナルランプが点灯する場合もあります。

⇒ 圧力を示すシグナルランプが点灯します。

▶ 通信ケーブルを接続します。

▶ 酸素値を確認してください。「3.2.1章「前面図」、10ページ」を参照してください。

▶ コンデンサーの温度を設定します。「6.6章「コンデンサー温度の設定」、21ページ」を参照してください。

▶ **[Switch on]** ボタンを押します。「3.2.3章「制御パネル」、11ページ」を参照してください。

▶ コンプレッサーが作動していることを確認してください。

▶ アスピレーターのスイッチを入れます。接続されているスプレードライヤーの取扱説明書を参照してください。

⇒ 圧力を示すシグナルランプは消灯します。

▶ 噴霧ガスのスイッチを入れます。

▶ 酸素濃度が6%未満になるまで待ちます。

⇒ 酸素を示すシグナルランプは消灯します。

- ▶ 本装置の以下の機能は、すべてスプレードライヤーが制御します。

### 6.3 噴霧乾燥時のタスク

- ▶ ウルフボトルの充填レベルを確認してください。
  - ⇒ 必要に応じて空にします。「7.2章 「ウルフボトルを空にする」、22ページ」を参照してください。
- ▶ 温度を確認してください。

### 6.4 本機のシャットダウン

条件:

- スプレードライ処理が終了していることを確認してください。接続されているスプレードライヤーの取扱説明書を参照してください。
- ▶ 噴霧ガスのスイッチを切ります。接続されているスプレードライヤーの取扱説明書を参照してください。
  - ⇒ 酸素を示すシグナルランプが点灯していることを確認します。
- ▶ 温度をオフにします。接続されているスプレードライヤーの取扱説明書を参照してください。
- ▶ 温度が70°C未満になるまで待ちます。
- ▶ アスピレーターのスイッチを切ります。接続されているスプレードライヤーの取扱説明書を参照してください。
  - ⇒ 圧力を示すシグナルランプが点灯していることを確認します。
- ▶ ウルフボトルを空にします。「7.2章 「ウルフボトルを空にする」、22ページ」を参照してください。

### 6.5 本機のスイッチオフ

条件:

- 装置をシャットダウンします。「本機のシャットダウン」を参照してください。
- ▶ **[Switch off]** ボタンを押します。「3.2.3章 「制御パネル」、11ページ」を参照してください。
- ▶ 通信ケーブルを取り外します。
- ▶ 電源コードを取り外します。

### 6.6 コンデンサー温度の設定

温度を上げるには

- ▶ **[温度を上げる]** ボタンを押します。「3.2.3章 「制御パネル」、11ページ」を参照してください。

温度を下げるには

- ▶ **[温度を下げる]** ボタンを押します。「3.2.3章 「制御パネル」、11ページ」を参照してください。

## 7 クリーニングと保守作業



## 備考

- ▶ 本章に記載されている保守およびクリーニング作業のみを実施してください。
- ▶ 筐体を開ける保守やクリーニング作業は行わないでください。
- ▶ 適正な動作と製品保証を維持するため、ビュッヒの純正スペアパーツを使用してください。
- ▶ 本章に記載されている保守およびクリーニング作業を適切に実施すると、装置寿命を延ばすことができます。

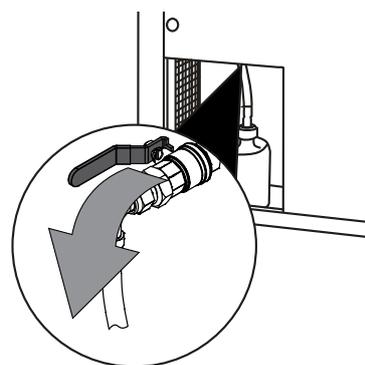
## 7.1 定期メンテナンス作業

作業	週 毎	月 毎	年 毎	2年 毎	その他の情報
7.2 ウルフボトルを空にする	1				
7.3ハウジングのクリーニング	1				
7.4 通風孔の清掃		1			
7.5 酸素アナライザーの校正		1			
7.6 酸素濃度計コントローラーの点検			1		
7.7 酸素センサーの変更				1	1 センサーの運用寿命は2年です

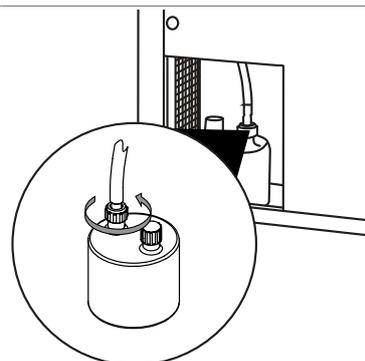
1 - オペレーター

## 7.2 ウルフボトルを空にする

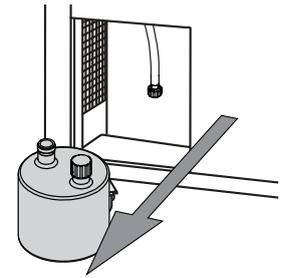
- ▶ 凝縮物排出バルブを閉じます。



- ▶ ウルフボトルを取り外します。



- ▶ ウルフボトルを装置から取り出します。



- ▶ ウルフボトルを空にします。
- ▶ 空にしたウルフボトルを逆の手順で取り付けます。

### 7.3 ハウジングのクリーニング

- ▶ 湿らせた布でハウジングをきれいに拭いてください。
- ▶ 汚れがひどい場合は、エタノールまたは中性洗剤を使用してください。
- ▶ ディスプレイを水拭きします。

### 7.4 通風孔の清掃

- ▶ 圧縮空気または掃除機を使用して、通風孔から埃と異物を除去します。

### 7.5 酸素アナライザーの校正



#### 備考

キャリブレーションはセンサーを取り外してから実施してください。

キャリブレーションエラーを避けるため、清浄な室内空気または認定された20.9%レベルの酸素をセンサーに適用する必要があります。

- ▶ 室内空気によるキャリブレーションを行う場合、携帯型酸素濃度計で酸素濃度を確認するよう推奨します。

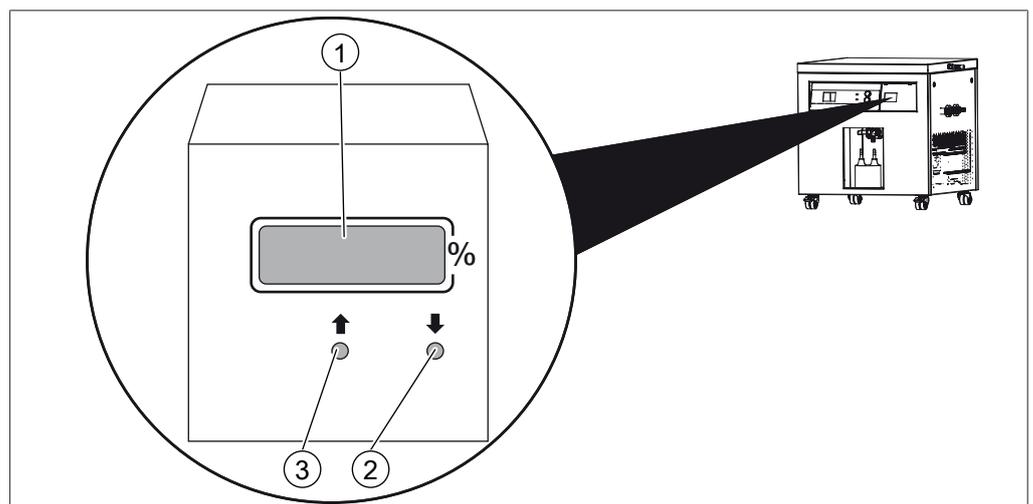


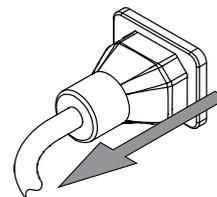
図 5: 制御要素酸素センサー

- |   |        |   |    |
|---|--------|---|----|
| 1 | ディスプレイ | 2 | 漸減 |
| 3 | 漸増     |   |    |

条件:

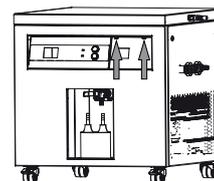
- 正しい酸素値は、20~21%です。

- ▶ この値に達しない場合、センサーのキャリブレーションが必要です。
- ▶ 電源コードを取り外します。

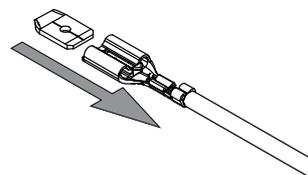


- ▶ 通信ケーブルを取り外します（「3.2.1章「前面図」、10ページ」を参照）。

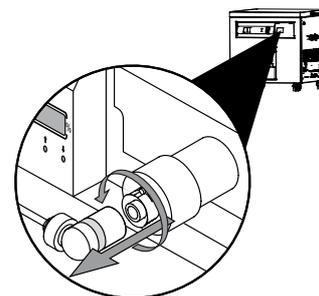
- ▶ 指定の位置にあるネジを取り外します。
- ▶ 酸素センサーの前面カバーを開きます。



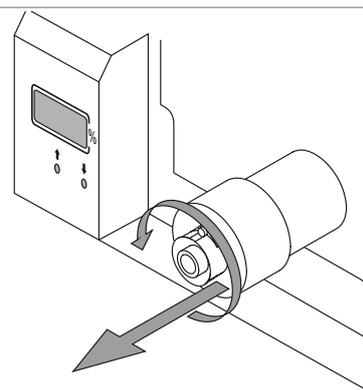
- ▶ 酸素センサーの前面カバーから接地ケーブルを取り外します。



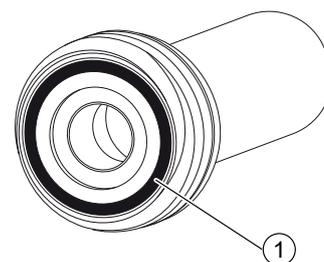
- ▶ ケーブルプラグの固定リングを回転させてセンサーケーブルを外します。
- ▶ センサーからプラグを引き抜きます。



- ▶ 酸素センサーを取り外します。

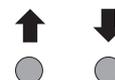


- ▶ Oリング(1)が所定の位置にあることを確認してください。



- ▶ 通信ケーブルを再接続します（「3.2.1章「前面図」、10ページ」を参照）。
- ▶ センサーケーブルを再接続します。
- ▶ 装置の電子部品が温まるまで15分ほどお待ちください。

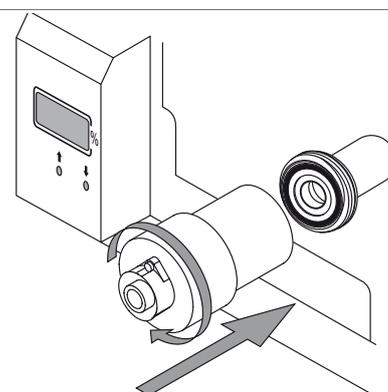
- ▶ **[ 漸増 ]** または **[ 漸減 ]** ボタンを押して、キャリブレーション用ガスのレベルを設定します。
  - ▶ 微調整するには、どちらかのボタンを短く押します。
  - ▶ ボタンを長く押し続けると、数値が早く増減します。
  - ▶ 両方のボタンを同時に押さないでください。
- ⇒ 表示が20.9%に達したら、キャリブレーションは完了です。
- ⇒ 最低限20.5%のキャリブレーションに到達できない場合には、センサーを交換してください。「7.7章「酸素センサーの変更」、26ページ」を参照してください。



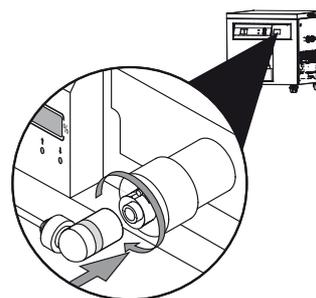
- ▶ 通信ケーブルを取り外します（「3.2.1章「前面図」、10ページ」を参照）。
- ▶ センサーケーブルを取り外します。

条件:

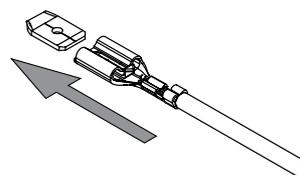
- Oリングが所定の位置にあることを確認してください。
  - ▶ 酸素センサーを取り付けます。
- ⇒ ネジを締め込む際には、酸素センサーが正しく固定され、かつ過度な圧力のかからない程度の力を加えてください。



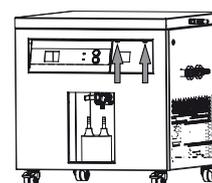
- ▶ センサーにケーブルプラグを接続します。
- ▶ ケーブルプラグの固定リングを回転させてセンサーケーブルを取り付けます。



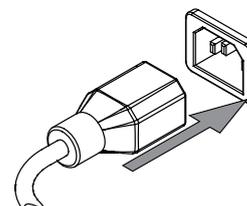
- ▶ 通信ケーブルを再接続します（「3.2.1章「前面図」、10ページ」を参照）。
- ▶ 接地ケーブルを取り付けます。



- ▶ 前面カバーを取り付けます。
- ▶ 指定位置のネジを締めます。



- ▶ 電源コードを接続します。



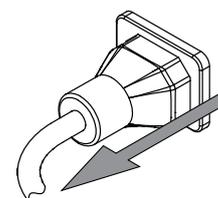
## 7.6 酸素濃度計コントローラーの点検

- ▶ 酸素濃度計のコントローラーが正しく機能することを確認してください。
- ▶ 詳細については、酸素濃度計の製造元が提供する説明書を参照してください。

## 7.7 酸素センサーの変更

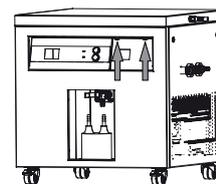
### 7.7.1 酸素センサーの取り外し

- ▶ 電源コードを取り外します。

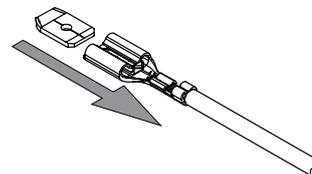


- ▶ 通信ケーブルを取り外します（「3.2.1章「前面図」、10ページ」を参照）。

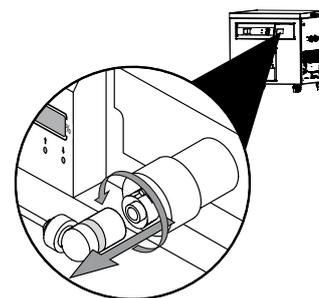
- ▶ 指定の位置にあるネジを取り外します。
- ▶ 酸素センサーの前面カバーを開きます。



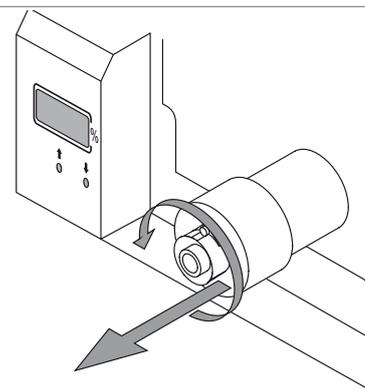
- ▶ 酸素センサーの前面カバーから接地ケーブルを取り外します。



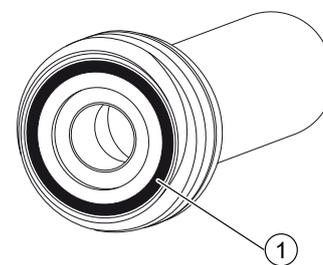
- ▶ ケーブルプラグの固定リングを回転させてセンサーケーブルを外します。
- ▶ センサーからプラグを引き抜きます。



- ▶ 酸素センサーを取り外します。



- ▶ Oリング (1) を取り外します。



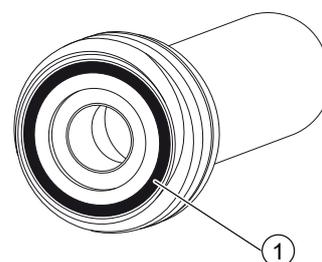
条件:

- ☑ 装置を長期間使用しない場合には、次の作業を行ってください。
- ▶ 酸素センサーはアルミホイルに包んで保管してください。
- ⇒ これによりセンサーを保護し、腐食を軽減できます。
- ⇒ 再利用時のセンサーの動作を改善できます。

### 7.7.2 酸素センサーの取り付け

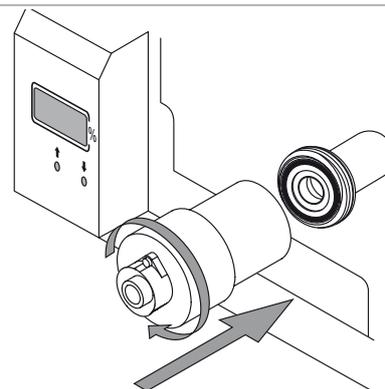
条件:

- ☑ 酸素センサーが接続されていません。「7.7.1章「酸素センサーの取り外し」、26ページ」を参照してください。
- ☑ 電源コードが接続されていません。
- ▶ 新しいOリング (1) を取り付けます。
- ⇒ Oリングが正しく設置され、誤って脱落しないことを確認します。

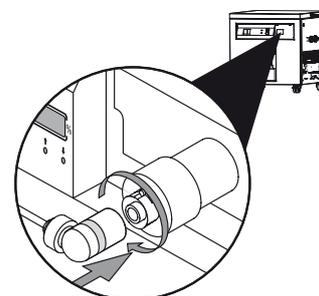


条件:

- ☑ 新しいセンサーの場合、センサーはキャリブレーションされています。「7.5章「酸素アナライザーの校正」、23ページ」を参照してください。
- ☑ 通信コードが接続されていません。
- ▶ 酸素センサーを取り付けます。
- ⇒ ネジを締め込む際には、酸素センサーが正しく固定され、かつ過度な圧力のかからない程度の力を加えてください。

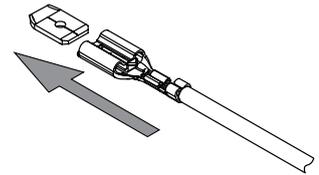


- ▶ センサーにケーブルプラグを接続します。
- ▶ ケーブルプラグの固定リングを回転させてセンサーケーブルを取り付けます。

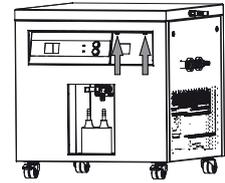


- ▶ 通信ケーブルを再接続します（「3.2.1章「前面図」、10ページ」を参照）。

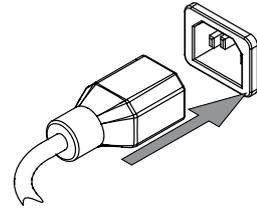
- ▶ 接地ケーブルを取り付けます。



- ▶ 前面カバーを取り付けます。
- ▶ 指定位置のネジを締めます。



- ▶ 電源コードを接続します。



## 8 故障かな?と思ったら

### 8.1 エラーメッセージ



#### 注意事項

#### 本機の頻繁なスイッチオン

スイッチを頻繁にオンにすると、本機が破損することがあります。

- ▶ 本機を再始動する前に10分待ってください。

故障コード	故障	対処法
E01	温度センサー異常	▶ 本機のスイッチをオフにしてください。
E02	温度エラー	▶ 本機が周囲温度になるまで待ってください。 ▶ 圧縮空気または掃除機を使用して、通風孔から埃と異物を除去してください。 ▶ 本機のスイッチをオンにしてください。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E04	コンプレッサー圧力異常	▶ 本機のスイッチをオフにしてください。 ▶ 本機が周囲温度になるまで待ってください。 ▶ 本機のスイッチをオンにしてください。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E05	データエラー	▶ 本機のスイッチをオフにしてください。 ▶ 本機のスイッチをオンにしてください。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E06	電子回路の過熱	▶ 本機のスイッチをオフにしてください。 ▶ 本機が周囲温度になるまで待ってください。 ▶ 圧縮空気または掃除機を使用して、通風孔から埃と異物を除去してください。 ▶ 本機のスイッチをオンにしてください。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。

## 9 使用中止と廃棄

### 9.1 運転休止

- ▶ 装置の電源を落とし、電源コードを取り外してください。
- ▶ 装置からすべてのチューブおよび通信ケーブルを取り外します。

### 9.2 冷媒



#### ⚠ 注意

潜在的な環境危険物質。

本機は冷媒を使用しています。3.4章「仕様」、13ページを参照してください。

- ▶ 器具は適切に処分し、必要な場合は専門の処分サービスを使用してください。

### 9.3 廃棄

本機の適切な廃棄については、オペレーターがその責任を負います。

- ▶ 本機の廃棄にあたっては、廃棄物処理に関する地域の規制や法的要件を遵守してください。
- ▶ 使用した材料の廃棄時にも法的規制を遵守してください。使用する材料については、「3.4章「仕様」、13ページ」を参照してください。

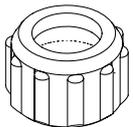
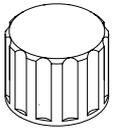
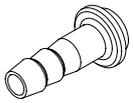
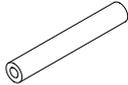
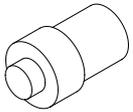
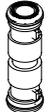
### 9.4 装置の返却

装置の返却前に、BÜCHI Labortechnik AGカスタマーサービスまでご連絡ください。

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

## 10 付録

## 10.1 スペアパーツ

	注文番号	イラスト
ウルフボトル	041875	
キャップナット SVL 22	003577	
ネジキャップ SVL 22	005222	
シール PTFE	005155	
PTFE ホース接続口 SVL 22	027338	
シリコン製ホース 10x2.0x80 V0	11075249	
PVC製ホース Ø 14x18 L=3m	042824	
酸素センサー S-395 最長保管期間は1年間	11075130	
真空クランプ KF 25	11063662	
イナートループ用ホース、TPR樹脂 (一式)	11071076	



---

全世界で100社以上の販売代理店とパートナー契約を結んでいます。  
次のリストから最寄りの代理店を検索してください。

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

Quality in your hands

---