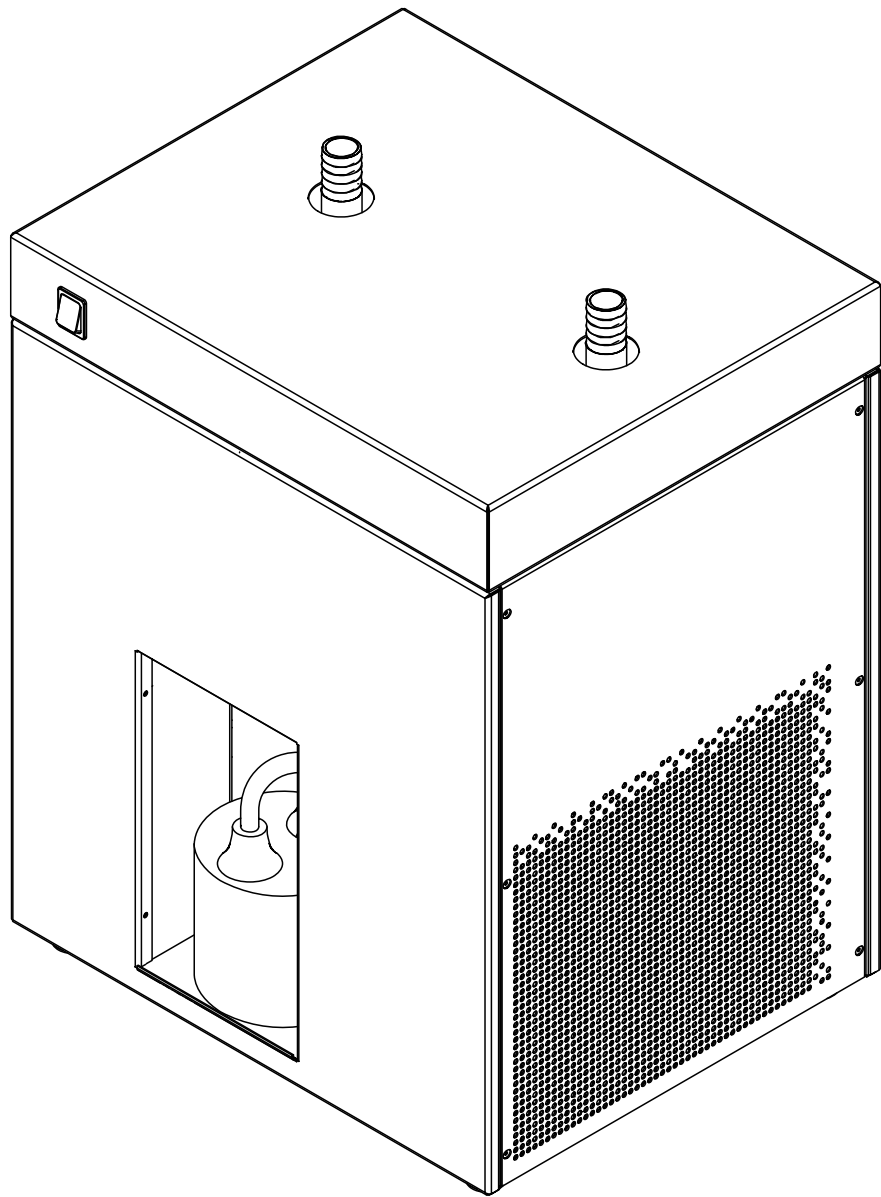




除湿装置S-396 Nano  
取扱説明書



## 発行者

製品情報：

取扱説明書 (ドイツ語) 除湿装置S-396 Nano  
11594355

発行日：09.2022

バージョン A

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

Eメール：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>本取扱説明書について</b> .....	<b>5</b>
1.1	マークおよびシンボル.....	5
1.2	商標.....	5
1.3	接続されている装置.....	5
<b>2</b>	<b>安全に関する注意事項</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	要員の資格.....	6
2.4	要員の保護装具.....	7
2.5	本書の警告指示.....	7
2.6	警告シンボル.....	7
2.7	残留危険.....	8
2.7.1	接続機器（オプション）の誤動作.....	8
2.7.2	噴霧乾燥モードの不適切な設置.....	8
2.8	変更.....	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.....	9
3.2.1	正面図.....	9
3.2.2	背面図.....	10
3.3	パッケージ内容.....	10
3.4	銘板.....	10
3.5	仕様.....	11
3.5.1	除湿装置S-396 Nano.....	11
3.5.2	環境条件.....	12
3.5.3	素材.....	12
3.5.4	設置場所.....	13
<b>4</b>	<b>運搬と保管</b> .....	<b>14</b>
4.1	運搬.....	14
4.2	保管.....	14
4.3	装置を持ち上げる.....	14
<b>5</b>	<b>セットアップ</b> .....	<b>15</b>
5.1	設置前.....	15
5.2	電気接続を確立する.....	15
5.3	噴霧乾燥モードの設置.....	15
5.4	凝縮液容器の取り付け.....	15
<b>6</b>	<b>操作</b> .....	<b>16</b>
6.1	本機の始動.....	16
6.2	本機のシャットダウン.....	16

<b>7</b>	<b>清掃およびメンテナンス</b> .....	<b>17</b>
7.1	定期保守作業 .....	17
7.2	凝縮液容器を空にする .....	17
7.3	ハウジングの清掃.....	17
7.4	警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備 .....	17
7.5	通風孔の清掃 .....	18
7.6	本機の清掃 .....	18
<b>8</b>	<b>故障かな?と思ったら</b> .....	<b>19</b>
8.1	トラブルシューティング .....	19
<b>9</b>	<b>運転休止と廃棄</b> .....	<b>20</b>
9.1	運転休止.....	20
9.2	廃棄 .....	20
9.3	冷媒 .....	20
9.4	装置の返送.....	20
<b>10</b>	<b>付録</b> .....	<b>21</b>
10.1	スペアパーツとアクセサリ .....	21

## 1 本取扱説明書について

この取扱説明書は、本機のすべてのモデルに適用されます。

本機を操作する前に、この取扱説明書を読み、説明に従って安全でトラブルのない操作を心がけてください。

この取扱説明書は後で確認できるように保管し、後続の使用者または所有者に渡してください。

BÜCHI Labortechnik AGは、この取扱説明書に従わなかったことによって生じた損害、不具合、および誤動作について、いかなる責任も負いません。

この取扱説明書を読んだ後、何か不明な点がある場合：

▶ BÜCHI Labortechnik AGカスタマーサービスにご連絡ください。

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

### 1.1 マークおよびシンボル



#### 注

このシンボルマークは、役に立つ重要な情報を示します。

このマークは、その後の取扱い指示を実行する前に満たしておく必要のある前提条件を示します。

▶ このマークは、使用者が実行する必要のある取扱い指示を示します。

⇒ このマークは、正しく実行された取扱い指示の結果を示します。

マーク	説明
ウィンドウ	ソフトウェア・ウィンドウはこのように標示されています。
タブ	タブはこのようにマークされています。
ダイアログ	ダイアログはこのようにマークされています。
[ボタン]	ボタンはこのようにマークされています。
[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標示されています。
ステータス表示	ステータス表示はこのように標示されています。
メッセージ	メッセージはこのように標示されています。

### 1.2 商標

この取扱説明書で使用されている製品名および登録商標または商標は識別のみを目的として使用されており、それぞれ所有者の財産です。

### 1.3 接続されている装置

これらの操作説明に加えて、接続された装置のマニュアルに記載されている説明と指定に従ってください。

## 2 安全に関する注意事項

### 2.1 適切な使用方法

本機は実験室用として設計・製造されています。

本機は以下のタスクに使用できます。

- BUCHIスプレードライヤーからの乾燥ガスから水分を凝縮します。

### 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。
- イナートループを使用しないクローズドモードでの使用。
- 研究開発以外の目的で物質を処理するための使用。
- 未知の化学成分を持つガスの使用。
- イナートループを使用しない有機溶剤 (> 20 %) の使用。
- オープンモードでの有機溶媒 (> 20 %) の使用。
- 過酸化物を含むサンプルの使用。
- 過酸化物を形成するサンプルの使用。
- 処理中に酸素を発生するサンプルの使用。
- 適切な安全対策を講じない状態での有毒物質の使用。
- ウイルスや細菌などバイオハザード物質の使用。
- 処理により爆発または発火する可能性のある物質の使用。
- クローズドモードでの腐食性サンプルの使用。

### 2.3 要員の資格

資格を持っていない使用者は危険性を識別できないため、より大きな危険にさらされることとなります。

本機は、適切な資格を持っているラボのスタッフのみが使用できます。

本取扱説明書は、以下のグループを対象読者としています。

#### ユーザー

ユーザーは、以下の条件を満たしている使用者です。

- 本機の使用法の説明を受けている。
- 本取扱説明書の内容および適用される安全規制に精通し、順守している。
- トレーニングまたは職業経験に基づいて、本機の使用に関する危険性を評価できる。

## オペレーター

オペレーター（一般にラボの管理者）は、以下の点について責任があります。

- 本機の設置、試運転、操作、点検が適切に行われること。
- 本取扱説明書に記載された操作を実行するタスクは、適切な資格を持つスタッフにのみ割り当てること。
- 危険に配慮して安全に仕事を進めるために、現地で適用される要件および規制をスタッフが順守すること。
- 本機の使用中に発生した安全に関連する事故について、メーカー（quality@buchi.com）に報告すること。

## BUCHIサービス技術者

BUCHIによって認定されたサービス技術者は、特別なトレーニングコースを受講しており、特別な整備および修理作業を実施する権限をBÜCHI Labortechnik AGから付与されています。

## 2.4 要員の保護装具

用途に応じて、熱や腐食性化学物質により危険が生じる場合があります。

- ▶ ゴーグル、保護服、手袋などの適切な保護装具を必ず着用してください。
- ▶ 使用するすべての化学物質の安全データシートの要求事項を保護装具が満たしていることを確認してください。

## 2.5 本書の警告指示

警告指示は、本機を取り扱う際に発生する可能性のある危険について注意を促すものです。危険度は4段階あり、それぞれ使用されるシグナルワードによって識別されます。

### シグナルワード 意味

危険	危険が回避されなかった場合、死亡または重傷につながる高レベルの危険があることを示します。
警告	危険が回避されなかった場合、死亡または重傷につながる中レベルの危険があることを示します。
注意	危険が回避されなかった場合、軽傷または中程度の傷害につながる低レベルの危険があることを示します。
注記	物的損害につながる危険があることを示します。

## 2.6 警告シンボル

この取扱説明書または本機には、以下の警告シンボルが表示されています。

### シンボル 意味



一般的な警告



装置の損害



有害または刺激物質

## 2.7 残留危険

本機は最新の技術で開発・製造されています。しかし、誤った使い方をすると、人体や財産、環境に対するリスクが生じる可能性があります。

本書の該当する警告は、使用者にこのような残留危険への注意を促しています。

### 2.7.1 接続機器（オプション）の誤動作

接続された機器の誤動作は、中毒や死亡の原因になることがあります。

- ▶ 接続機器が、ユーザーマニュアルに従って準備され、メンテナンスされていることを確認してください。

### 2.7.2 噴霧乾燥モードの不適切な設置

噴霧乾燥モードの設置が正しくないと、機器が損傷することがあります。

- ▶ 噴霧乾燥モード用の機器がすべて正しい順序で取り付けられていることを確認してください。

## 2.8 変更

無許可の改造は、安全性を損ない、事故につながる恐れがあります。

- ▶ ビュッヒ純正のアクセサリ、スペアパーツ、消耗品のみ使用してください。
- ▶ 技術的変更は、事前にビュッヒから書面による許可を得た場合のみ実行してください。
- ▶ ビュッヒのサービス技術者による変更のみを許可してください。

ビュッヒは、無許可の改造の結果として生じた損害、不具合、および誤動作について、いかなる責任も負いません。



### 3 製品説明

#### 3.1 機能の説明

除湿装置は、一定かつ再現性のある湿度条件で気体を乾燥できる装置です。冷却チャンバーを通過する際に湿気は凝縮し、液体となって付属の凝縮液ボトルに回収されます。

#### 3.2 構成

##### 3.2.1 正面図

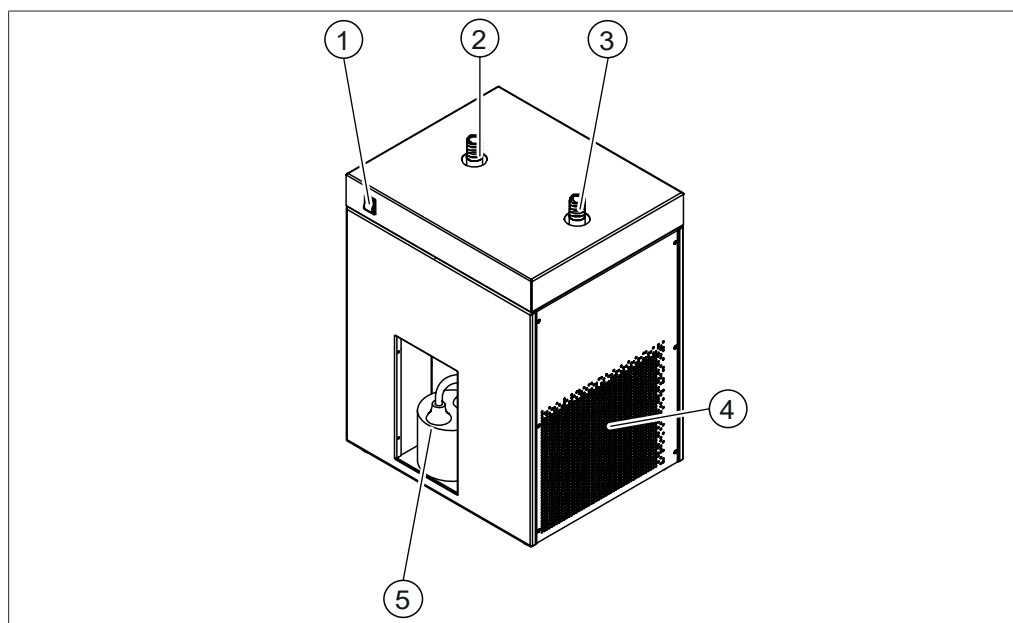


図 1: 正面図

- |   |          |   |       |
|---|----------|---|-------|
| 1 | 電源スイッチ   | 2 | インレット |
| 3 | アウトレット   | 4 | 通風孔   |
| 5 | 凝縮液容器エリア |   |       |

### 3.2.2 背面図

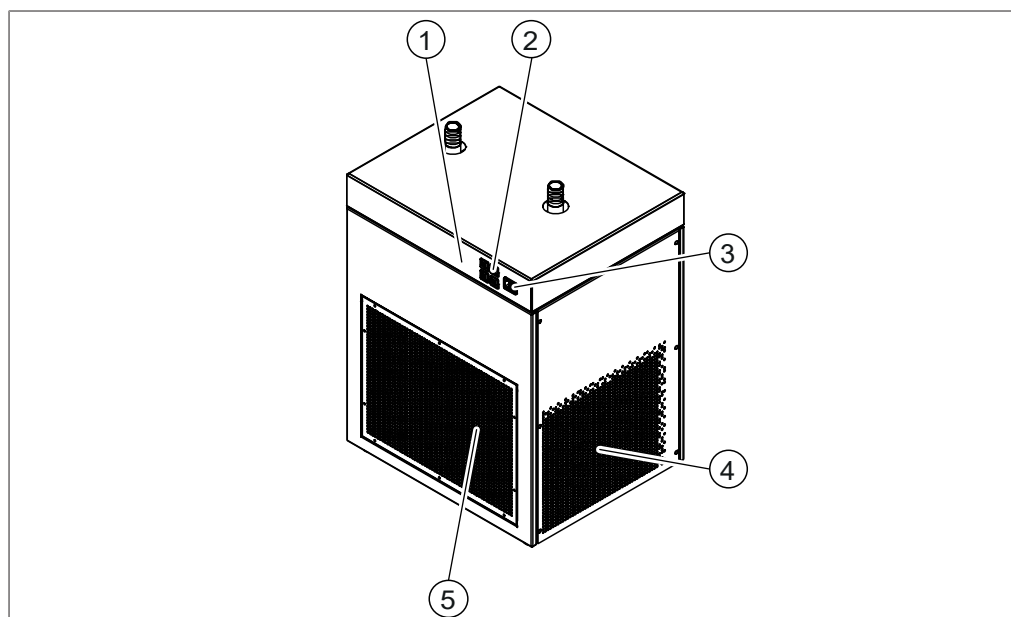


図 2: 背面図

- |                          |     |   |      |
|--------------------------|-----|---|------|
| 1                        | 銘板  | 2 | ヒューズ |
| 3.4章「銘板」、10ページを参照してください。 |     |   |      |
| 3                        | 電源  | 4 | 通風孔  |
| 5                        | 通風孔 |   |      |

### 3.3 パッケージ内容



#### 注

納品内容は注文の構成によって異なります。

アクセサリパーツの供給は、注文、注文確認書、発送通知書に基づいて行われます。

### 3.4 銘板

銘板によって本機を識別します。銘板は本機の背面にあります。3.2.2章「背面図」、10ページを参照してください。

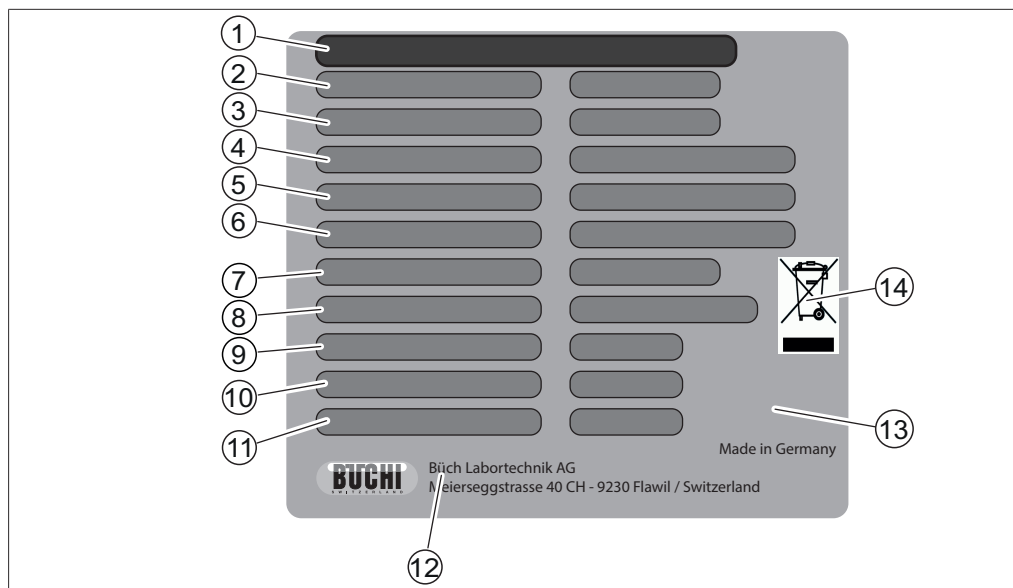


図 3: 銘板

- |    |            |    |                       |
|----|------------|----|-----------------------|
| 1  | 本機の名前      | 2  | シリアル番号                |
| 3  | 商品番号       | 4  | 冷媒の詳細<br>容量           |
| 5  | 地球温暖化係数    | 6  | 入力電圧範囲<br>周波数         |
| 7  | 最大消費電力     | 8  | ヒューズタイプ               |
| 9  | 高圧システム設計圧力 | 10 | 低圧システム設計圧力            |
| 11 | 製造年        | 12 | 会社名と住所                |
| 13 | 認可         | 14 | 「家庭ごみとして処分しないこと」のシンボル |

### 3.5 仕様

#### 3.5.1 除湿装置S-396 Nano

仕様	除湿装置 S-396 nano 200 V	除湿装置 S-396 nano 210 V	除湿装置 S-396 nano 220 V	除湿装置 S-396 nano 230 V	除湿装置 S-396 nano 240 V
寸法 (幅 x 奥行 x 高さ)	450 x 373 x 609 mm	450 x 373 x 609 mm	450 x 373 x 609 mm	450 x 373 x 609 mm	450 x 373 x 609 mm
重量	41 kg	41 kg	41 kg	41 kg	41 kg
消費電力	最大700 VA	最大700 VA	最大700 VA	最大700 VA	最大700 VA
周波数	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
接続電圧	200 VAC ± 10 %	210 VAC ± 10 %	220 VAC ± 10 %	230 VAC ± 10 %	240 VAC ± 10 %
1次ヒューズ	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A

仕様	除湿装置	除湿装置	除湿装置	除湿装置	除湿装置
	S-396	S-396	S-396	S-396	S-396
	nano	nano	nano	nano	nano
	200 V	210 V	220 V	230 V	240 V
2次ヒューズ	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A
過電圧カテゴリー	II	II	II	II	II
保護等級	I	I	I	I	I
汚染度	II	II	II	II	II
最低出口温度	0 ° C	0 ° C	0 ° C	0 ° C	0 ° C
冷却率	0 ° Cで 340 W	0 ° Cで 340 W	0 ° Cで 340 W	0 ° Cで 340 W	0 ° Cで 340 W
冷媒	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
二酸化炭素換算	0.195 t	0.195 t	0.195 t	0.195 t	0.195 t
冷媒注入量	0.34 kg	0.34 kg	0.34 kg	0.34 kg	0.34 kg
安全グループ冷媒 (ASHRAE)	A1 (低毒 性、火炎伝 播なし)	A1 (低毒 性、火炎伝 播なし)	A1 (低毒 性、火炎伝 播なし)	A1 (低毒 性、火炎伝 播なし)	A1 (低毒 性、火炎伝 播なし)
最大許容可能圧力 (PS) [低圧側]	12 bar	12 bar	12 bar	12 bar	12 bar
最大許容可能圧力 (PS) [高圧側]	18 bar	18 bar	18 bar	18 bar	18 bar
すべての側面の最小クリアランス	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm

### 3.5.2 環境条件

室内使用専用。

最高海拔	2000 m
周囲温度および保管温度	5–40 ° C
最大相対湿度	温度31 ° Cまでは80 % 40 ° Cで相対湿度50%まで直線的に減少

### 3.5.3 素材

コンポーネント	材料
ハウジング	St 1.4301粉体塗装
冷却チャンバー	St 1.4301 銀ハンダ 燐ハンダ EPDM
エバポレーター	アルミニウム 銅
接続部	ステンレススチール

コンポーネント	材料
Woulffボトル	ガラス
ホース	シリコン

### 3.5.4 設置場所

- 設置場所の床は、固く、水平な表面であること。
- 設置場所は、緊急時に電源コードを抜ける場所であること。
- 設置場所に、ケーブルやチューブを安全に敷設できる十分なスペースがあること。
- 設置場所に障害物が無いこと（給水栓、排水口など）。
- 設置場所は、直射日光など、外的温度負荷にさらされないこと。
- 設置場所は、接続される装置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。
- 設置場所は、技術仕様に従った仕様を満たしていること（重量、寸法など）。3.5章「仕様」、11ページを参照してください。
- 設置場所は、使用するすべての溶媒およびサンプルの安全データシートの要件を満たしていること。
- 設置場所に、通気口に引き込まれる恐れがある紙類がないこと。
- 設置場所に、本機用のコンセントがあること。
- 電気設備が条件を満たしていること。5章「セットアップ」、15ページおよび3.5章「仕様」、11ページを参照してください。

## 4 運搬と保管

### 4.1 運搬



#### 注意事項

##### 不適切な運搬による損傷の恐れ

- ▶ 損傷を避けるために全てのパーツを安全に梱包してください。納品時の輸送箱を使用することをお奨めします。
  - ▶ 運搬時は、激しい衝突を回避してください。
- 
- ▶ 運搬後は、装置に損傷がないかを点検してください。
  - ▶ 運搬によって生じた損傷は、輸送業者に連絡してください。
  - ▶ 将来の運搬に備えて梱包材を保管してください。

### 4.2 保管

- ▶ 環境条件が守られていることを確認します（3.5章「仕様」、11ページを参照）。
- ▶ 装置は、なるべく純正梱包材の中に保管します。
- ▶ 保管終了後の装置は、すべてのパッキングおよびホースに損傷がないかを点検し、必要に応じて交換します。

### 4.3 装置を持ち上げる



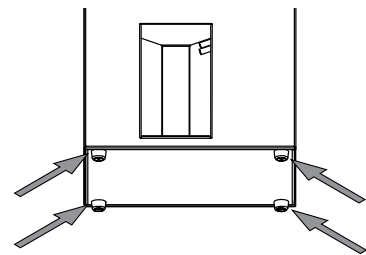
#### 警告

##### 正しくない運搬による危険

圧挫傷、切り傷、破損などの原因になります。

- ▶ 本機は2名で運搬してください。
- ▶ 示されている位置で本機を持ち上げてください。

- ▶ 示されている位置で本機を持ち上げてください。



## 5 セットアップ

### 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による本機の損傷リスク。

不適切な電源ケーブルは、本機の性能不良や破損の原因となることがあります。

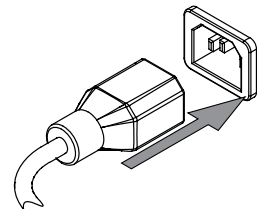
▶ BUCHIの電源ケーブル以外は使用しないでください。

条件:

- 電気設備は、銘板の記載に従っていること。
- 電気設備は、適切な接地システムを備えていること。
- 電気設備は、適切なヒューズと電気安全機能を備えていること。
- 設置場所は、技術仕様の仕様に従っていること。  
3.5章「仕様」、11ページを参照してください。

▶ 電源ケーブルを本機の接続部に接続します。3.2章「構成」、9ページを参照してください。

▶ 電源プラグをコンセントに差し込みます。



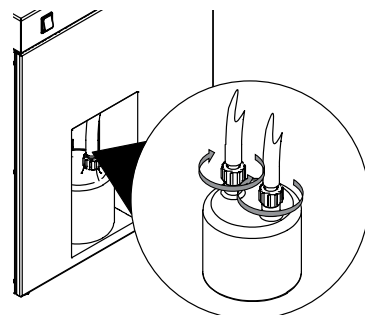
### 5.3 噴霧乾燥モードの設置

噴霧乾燥モードの設置については、別途設置マニュアルを参照してください。

- "クローズドモードのナノスプレードライヤー-B-90 HP"
- "オープンモードのナノスプレードライヤー-B-90 HPとガス供給"
- "オープンモードのナノスプレードライヤー-B-90 HP"

### 5.4 凝縮液容器の取り付け

- ▶ 凝縮液容器を凝縮液容器エリアに置きます。
- ▶ キャップナットをボトルに取り付けます。



## 6 操作

### 6.1 本機の始動

条件:

- すべての試運転操作が完了していること。5章「セットアップ」、15ページを参照してください。
- 凝縮液容器が空であること。7.2章「凝縮液容器を空にする」、17ページを参照してください。
- ▶ 電源スイッチをオンにします。
  - ⇒ コンプレッサーが始動します。
  - ⇒ アウトレットホースが冷たくなります。

### 6.2 本機のシャットダウン

- ▶ 電源スイッチをオフにします。
- ▶ 本機が周囲温度と同じになるまで待ちます。
- ▶ 凝縮液容器を空にします。7.2章「凝縮液容器を空にする」、17ページを参照してください。



## 7 清掃およびメンテナンス



### 注

- ▶ このセクションに記載されている整備および清掃作業のみを実施してください。
- ▶ ハウジングを開けての整備および清掃作業は行わないでください。
- ▶ 装置の正常な動作および品質保証を維持するために、BUCHI純正スペアパーツのみを使用してください。
- ▶ このセクションに記載されている整備および清掃作業を実施して、本機の寿命を延ばしてください。

### 7.1 定期保守作業

Action	日 毎	週 毎	月 毎	その他の情報
7.2 凝縮液容器を空にする	1			この作業は、本機を使用する前に毎回実施します。
7.3 ハウジングの清掃		1		
7.4 警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備		1		
7.5 通風孔の清掃			1	
7.6 本機の清掃			1	1 また、サンプル交換の際にも、この洗浄手順を実行してください。

#### 1 - 総責任者

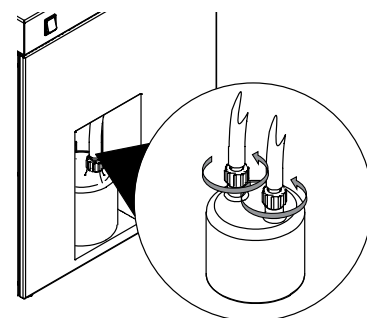
### 7.2 凝縮液容器を空にする



### 注

取り付けは逆の順序で行います。

- ▶ キャップナットを開きます。
- ▶ ボトルを取り外します。
- ▶ 廃棄物処理に関する現地の規制および法的要件に従ってボトルを空にしてください。



### 7.3 ハウジングの清掃

- ▶ 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。

### 7.4 警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備

- ▶ 本機の警告シンボルが判読可能であることを確認します。

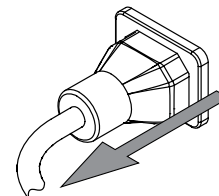
- ▶ 汚れている場合は、きれいにします。

## 7.5 通風孔の清掃

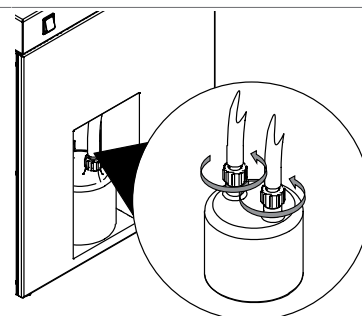
- ▶ 圧縮空気または掃除機を使用して、通風孔から埃と異物を除去します。

## 7.6 本機の清掃

- ▶ 電源ケーブルを抜きます。



- ▶ プロセスガスチューブを取り外します。
- ▶ キャップナットを開きます。
- ▶ ボトルを取り外します。



- ▶ 凝縮液ドレンチューブをバケツ（5 L以上）に入れます。
- ▶ 凝縮液ドレンチューブをホースクランプで密閉します。
- ▶ 約5リットルの洗浄液（エタノールなど）を、**IN**接続部に接続されているプロセスガスチューブに注ぎます。
- ▶ 5分待ちます。

**注意！** 排水作業中のバケツの水位が溢れないようにしてください。

- ▶ 凝縮液ドレンチューブから洗浄液を排出します。
- ▶ 洗浄液から粒子や薬品がなくなるまで、洗浄手順を繰り返します。

## 8 故障かな?と思ったら

### 8.1 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	作業
電源スイッチが点灯しない。	電源に接続されていません。	▶ 本機を電源に接続します。5章「セットアップ」、15ページを参照してください。
コンプレッサーが始動しない。	コンプレッサーが破損しています。 接続電圧が正しくありません。	▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
アウトレットホースが冷たくならない。	コンプレッサーが破損しています。 接続電圧が正しくありません。	▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。

## 9 運転休止と廃棄

### 9.1 運転休止

- ▶ 本機のスイッチを切り、電源コードを抜きます。
- ▶ すべての配管と通信ケーブルをデバイスから取り外します。

### 9.2 廃棄

事業者は本機を適切に処分する責任があります。

- ▶ 機器を処分するときには、廃棄物処理に関する地方の規制と法的要件を守ってください。
- ▶ 処分時には、使用材料の処分規制を守ってください。使用材料については、3.5章「仕様」、11ページを参照してください。

### 9.3 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。3.5章「仕様」、11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。

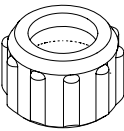

### 9.4 装置の返送

装置の返送前に、BÜCHI Labortechnik AGのサービスにご連絡ください。

<http://www.nihon-buchi.jp>

## 10 付録

## 10.1 スペアパーツとアクセサリ

	注文番号	イラスト
キャップナットSVL 22	003577	
Woulffボトル	041875	
		注文番号
シールPTFE		005155
PTFEホース接続SVL 22		027338

---

We are represented by more than 100 distribution partners worldwide.  
Find your local representative at:

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

Quality in your hands

---