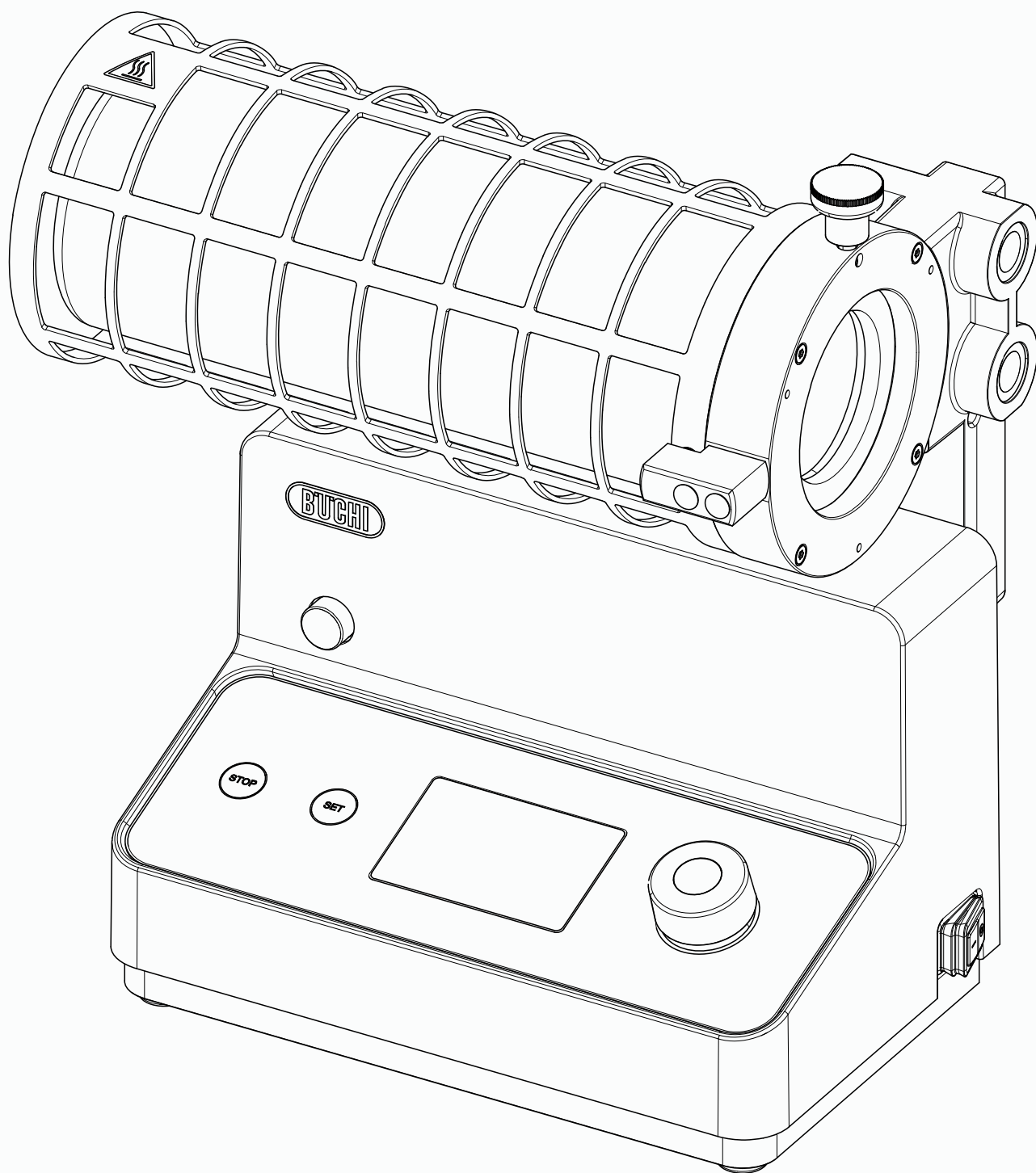




取扱説明書

ガラスチューブオーブン G-300



発行者

製品情報：

取扱説明書（オリジナル） ガラスチューブオープン G-300
11594671

発行日： 03.2025

バージョン A

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

Eメール：quality@buchi.com

BUCHI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

1	本書について.....	6
1.1	マークアップと記号	6
1.2	商標.....	6
1.3	接続する装置.....	6
2	安全性.....	7
2.1	適切な使用方法	7
2.2	目的以外の用途.....	7
2.3	スタッフの資格.....	7
2.4	個人用保護具.....	8
2.5	本書中の警告表示について	8
2.6	警告シンボル.....	8
2.7	潜在的リスク.....	9
2.7.1	運転時の異常	9
2.7.2	高温の表面.....	9
2.7.3	危険な蒸気.....	9
2.7.4	危険な粒子.....	10
2.7.5	ガラスの破損.....	10
2.8	変更内容	10
3	製品説明	11
3.1	機能説明	11
3.1.1	用途	11
3.2	構成.....	13
3.2.1	正面図	13
3.2.2	背面図	14
3.2.3	接続部	14
3.3	納入品目	15
3.4	銘板.....	15
3.5	仕様.....	15
3.5.1	ガラスチューブオープン G-300	15
3.5.2	使用環境要件.....	16
3.5.3	材質	16
3.5.4	設置場所.....	17
4	運搬と保管	18
4.1	運搬.....	18
4.2	保管.....	18
4.3	装置の持ち上げ.....	18
5	設置.....	19
5.1	設置前	19
5.2	電気接続を確立する	19

6	インターフェース	20
6.1	構成	20
6.2	表示レイアウト	20
6.3	表示記号	21
6.4	主な機能	21
6.4.1	加熱の開始/停止	21
6.4.2	回転速度の制御	21
6.4.3	装置の停止	22
6.5	設定	22
6.5.1	操作設定	22
6.6	詳細設定	23
7	操作	25
7.1	装置電源のオン/オフ	25
7.2	TO アクセサリーを使用した操作	25
7.2.1	乾燥用ガラス試料管の充填	25
7.2.2	角度の調整	26
7.2.3	乾燥用ガラス試料管の組付け	26
7.2.4	乾燥の準備	27
7.2.5	凍結乾燥の準備	28
7.2.6	昇華の準備	31
7.2.7	真空なしで実行	32
7.2.8	真空で実行	33
7.2.9	乾燥アクセサリの取り外し	34
7.3	GKR (クーゲルロー) アクセサリーを使用した操作	35
7.3.1	ドライブユニットの取り付け	35
7.3.2	蒸留の準備	38
7.3.3	回転乾燥の準備	40
7.3.4	真空なしで実行	41
7.3.5	真空で実行	42
7.3.6	GKR (クーゲルロー) アクセサリの取り外し	44
7.3.7	ペーパーダクトの取り外し	45
7.3.8	ドライブユニットの取り外し	46
8	クリーニングと保守作業	48
8.1	メンテナンス作業	48
8.2	ハウジングのクリーニング	48
8.3	警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備	48
8.4	シールの点検と交換	48
8.5	ホースの点検と交換	48
8.6	ペーパーダクトの点検とクリーニング	49
9	故障かな?と思ったら	50
9.1	トラブルシューティング	50
9.1.1	エラーコード	50
9.1.2	カスタマーサービス	52

10	使用中止と廃棄.....	53
10.1	装置の使用をやめる時には.....	53
10.2	廃棄.....	53
10.3	装置の返却	53
11	付録.....	54
11.1	スペアパーツとアクセサリー	54
11.1.1	アクセサリー	54
11.1.2	消耗品	55
11.1.3	スペアパーツ	56
11.1.4	消耗品	60

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 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。

1.3 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。

2 安全性

2.1 適切な使用方法

本装置は、実験室設備のアイテムとして設計されています。

本装置は、ラボや製造現場での次のような作業に使用できます。

- 固形物質の乾燥
- 昇華
- 蒸留
- 凍結乾燥

2.2 目的以外の用途

2.1章「適切な使用方法」、7ページセクションに記載されている以外のあらゆる使用、および技術仕様（3.5章「仕様」、15ページを参照）に準拠していない使用は規定外の使用となります。

特に、以下の使用は許可されていません。

- 本装置を爆発の危険性がある環境防爆装置が必要な場所で使用すること
- 本装置を食品、動物用飼料、化粧品産業における物質の処理に使用すること
- 本装置を、爆発物、金属水素化物、過酸化物を生成する可能性のある溶媒など、自発的な反応を引き起こす可能性のある物質の生産・処理に使用すること
- 爆発性ガス混合物を取り扱うこと
- 本装置を損傷する可能性のある硬くて脆い物質（石や土壌のサンプルなど）を乾燥させること
- ガラス部品に急激な温度変化を与えること

本製品を本来の目的以外で使用したことにより生じた損害または危険は、すべてユーザーの責任となります。

2.3 スタッフの資格

資格を持たないスタッフ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。

本書は、以下のグループを対象としています。

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、保守が正しく実施されていること。
- 適切な資格を持つスタッフのみを本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現地の適用法令を遵守すること。
- 装置の使用中に安全性に関わるインシデントが発生した場合、製造元（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、ビューッヒの認定を受けたサービス技術者のみに特別な保守点検・修理手順の実施を許可しています。

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。

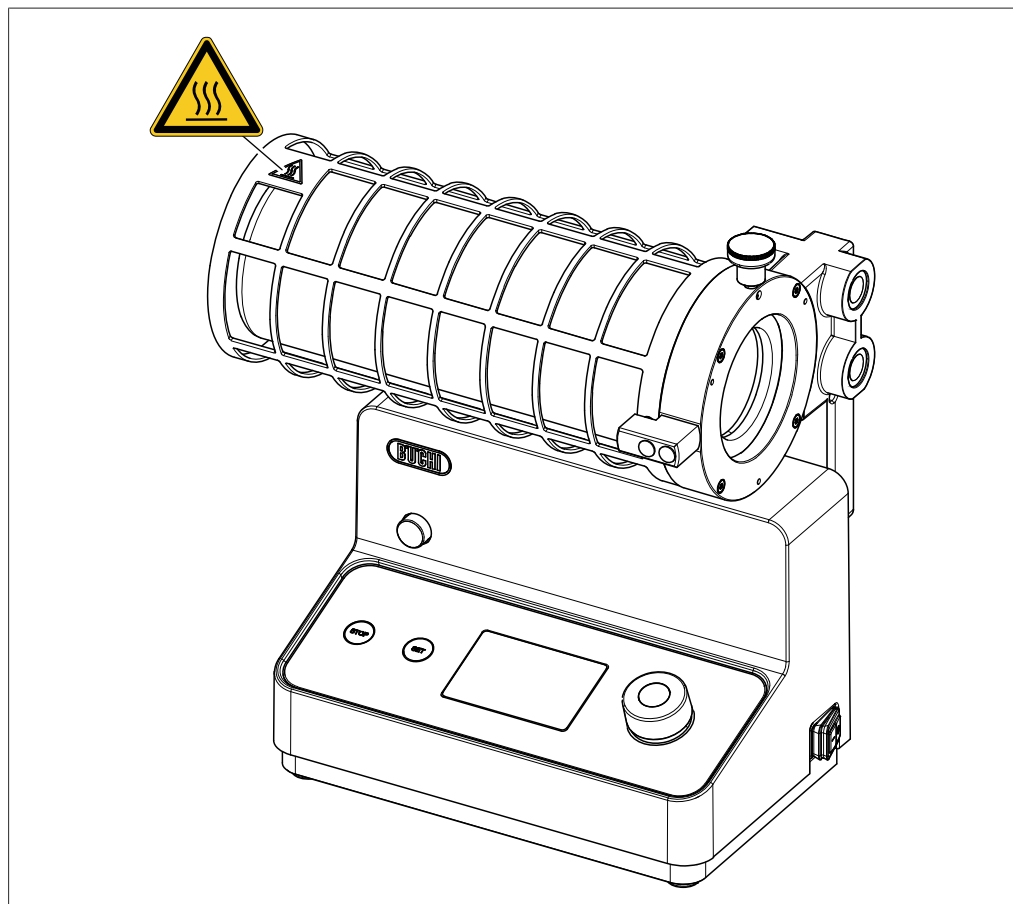
シグナルワード	意味
危険	予防措置を講じない場合、死亡または重傷をもたらす可能性のある高レベルの危険が生じる内容を示します。
警告	予防措置を講じない場合、死亡または重傷をもたらす可能性のある中レベルの危険が生じる内容を示します。
注意	予防措置を講じない場合、軽傷または中程度の傷害をもたらす可能性のある低レベルの危険が生じる内容を示します。
通知	物的損害が発生する可能性のある危険性の存在を示します。

2.6 警告シンボル

本取扱説明書および本製品上に、次の警告記号が表示されています。

記号	意味
	一般的な注意事項
	感電
	高温表面

装置上の警告シンボルの位置



2.7 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。

2.7.1 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。

2.7.2 高温の表面

装置の表面が高温になることがあります。素手などで触れると火傷するおそれがあります。

- ▶ 高温の表面には触れないようにし、触れる場合には適切な保護手袋を着用してください。
- ▶ 本装置を物やタオルで覆わないでください。

2.7.3 危険な蒸気

本機を使用すると、生命を脅かすような毒性を持つ危険な蒸気の発生する可能性があります。

- ▶ 処理中に発生する蒸気は絶対に吸入しないでください。
- ▶ 蒸気は、適切なヒュームフードで除去してください。
- ▶ 本機は換気設備の整った場所でのみ使用してください。
- ▶ 接続部からの蒸気漏れが生じた場合、該当するシールを確認し、必要に応じて交換してください。

- ▶ 未知の液体は処理しないでください。
- ▶ 使用するすべての物質について、安全データシートを遵守してください。

2.7.4 危険な粒子

本機を使用すると、命にかかわるような毒性を持つ危険な粒子の発生する可能性があります。

- ▶ 使用するすべての物質について、安全データシートを遵守してください。
- ▶ 未知の物質は処理しないでください。
- ▶ 処理中に発生する粒子は絶対に吸入しないでください。
- ▶ 粒子は、適切なヒュームフードで除去してください。
- ▶ 本機は換気設備の整った場所でのみ使用してください。
- ▶ 接続部からの粒子漏れが生じた場合、該当するシールを確認し、必要に応じて交換してください。

2.7.5 ガラスの破損

ガラスの破片で重大な切り傷を負うことがあります。

すり合わせに傷があると、密閉効果が損なわれ、吸引能力が低下することがあります。

- ガラス部品は、落とさないように注意して取り扱ってください。
- ガラス製品は、使用時以外は必ず適切なホルダーにセットしてください。
- ガラス部品を使用するときには、毎回、損傷がないか目視検査してください。
- 損傷があるガラス部品は、ただちに使用を中止してください。
- 破損したガラスを処分するときには、必ず保護手袋を着用してください。

2.8 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。

3 製品説明

3.1 機能説明

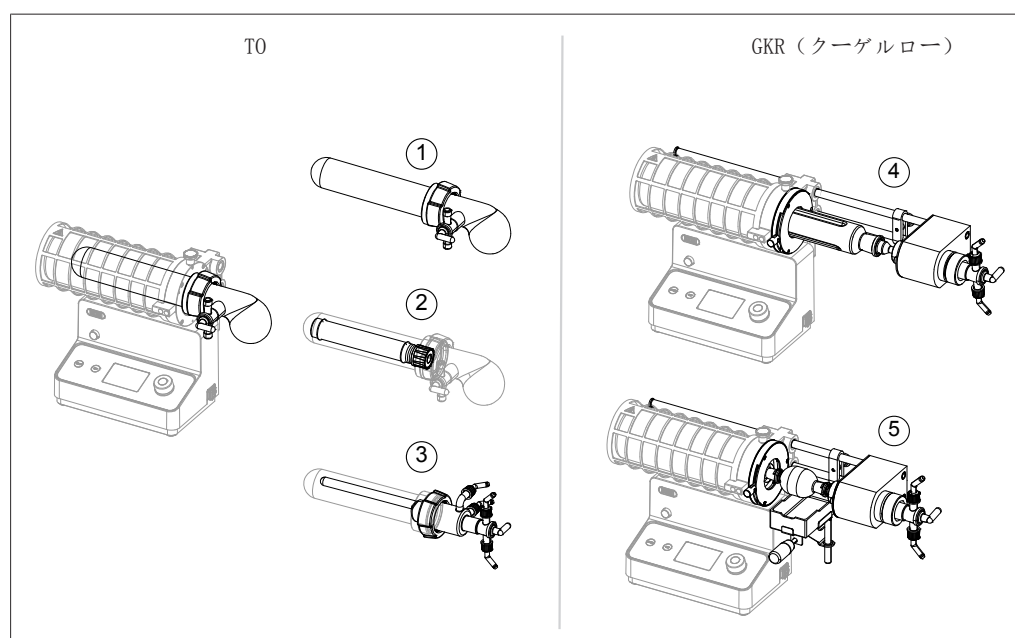
本装置は少量の物質の乾燥、蒸留、昇華、または凍結乾燥用に設計されています。本装置には、必要な用途に応じてアクセサリーを装備できます。

本体は2本のホウケイ酸ガラスチューブで構成されています。内側のガラスチューブには加熱用の透明な半導体コーティングが施されています。この設計により、次のことが実現されます。

- 均一な熱分布
- 急速加熱
- プロセス中におけるサンプルのモニタリング

3.1.1 用途

本装置には、TO と GKR（クーゲルロー）の2つの構成があります。TO 構成は乾燥に使用でき、それぞれのアクセサリーを追加することで昇華精製や凍結乾燥にも使用できます。GKR（クーゲルロー）構成には、回転乾燥と蒸留を行うためのガラス器具が付属しています。



1 乾燥

2 凍結乾燥

3 昇華精製

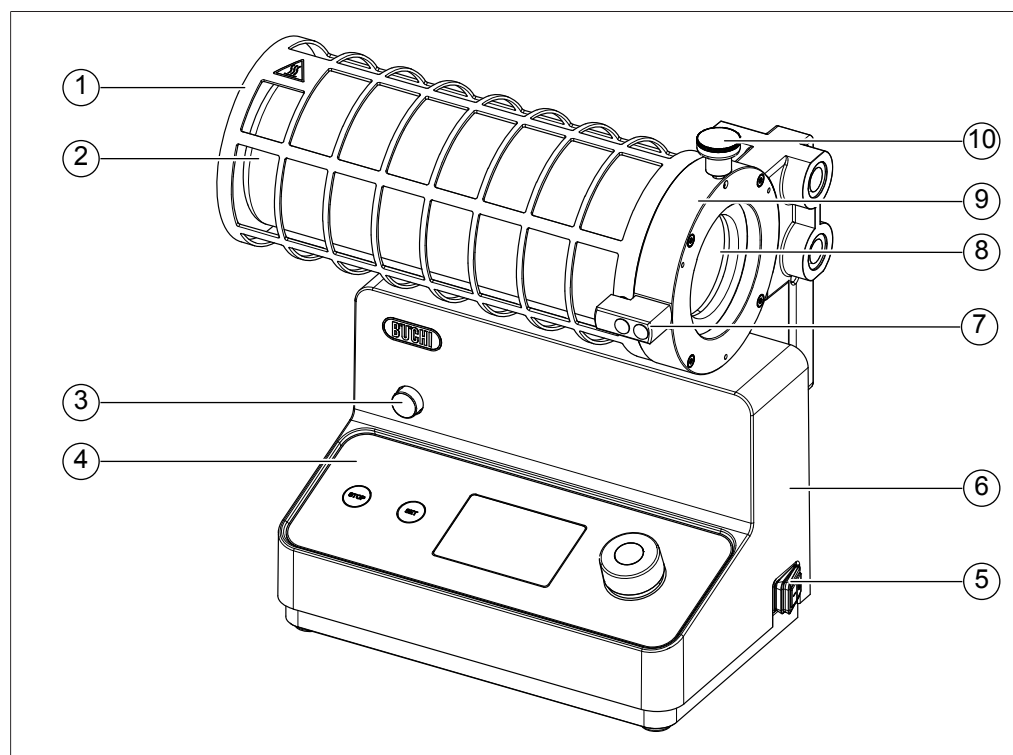
4 回転乾燥

5 蒸留（分留）

構成	アプリケーション 説明	
TO	乾燥	固形物質を乾燥させます。 この方法では、従来の乾燥キャビネットよりも小さな容積を加熱するため、エネルギーを節約し、乾燥時間を短縮できます。
	凍結乾燥	製品の完全性を保ちながら、物質を穏やかに乾燥させます。 まず、溶液は外部で凍結されます。その後、圧力を下げて氷を昇華させます。 G-300 で凍結乾燥するには、乾燥構成に加えて凍結乾燥アクセサリー（11.1.1章「アクセサリー」、54ページを参照）をご注文ください。
	昇華精製	昇華の原理を用いて製品を分離および精製します。 昇華とは、物質が液相を経由せずに固体から気体に直接移行するプロセスです。これが可能なのは、物質がその三重点未満の温度と圧力にある場合です。 G-300 で昇華するには、乾燥仕様に加えて昇華アクセサリー（11.1.1章「アクセサリー」、54ページを参照）を注文し、ストップコックを再利用します。
GKR（クーゲルロー）	回転乾燥	粉体サンプルを効率良く乾燥させます。 GKR アクセサリーを使用すると、乾燥中にフラスコを回転させることができるため、ダウンタイムを大幅に短縮できます。最適な結果を得るには、付属のバッフル付き回転乾燥フラスコを使用してください。
	蒸留	単蒸留および分留用。 GKR（クーゲルロー）による蒸留では、オープンの外で蒸気を凝縮させるバルブツーパーバルブ方式を採用しています。バルブ（試料球）の数は、混合物の成分に合わせて最大 4 個まで増やすことができます。低沸点物質の場合は、冷却トレイにさまざまな冷却剤を充填できます。

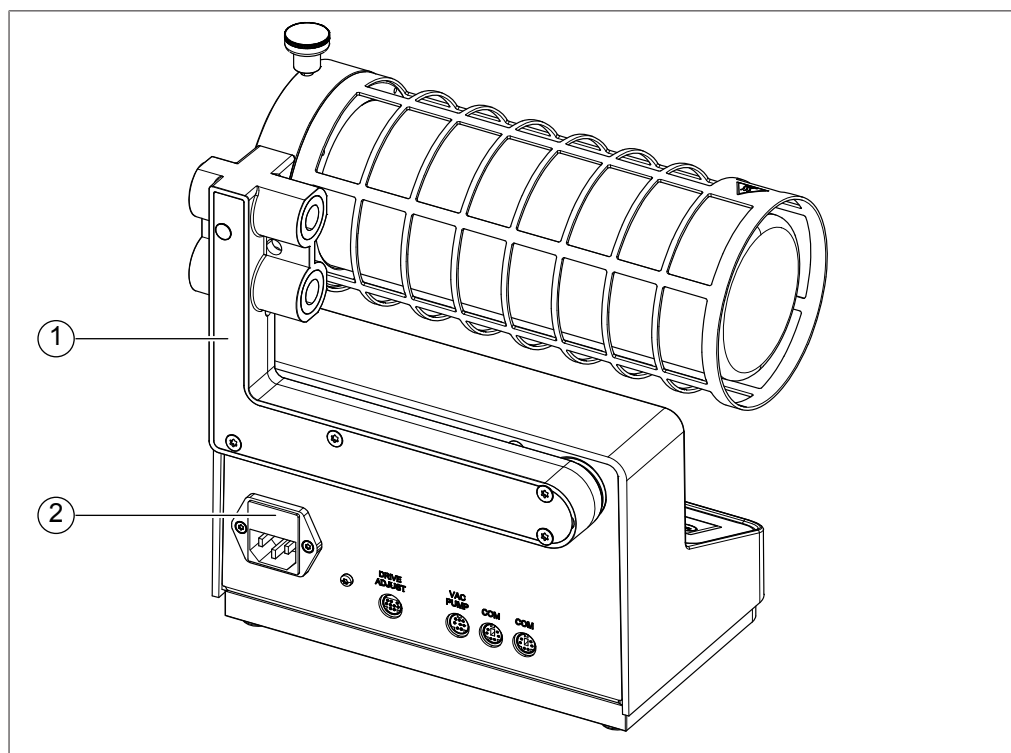
3.2 構成

3.2.1 正面図



- | | | | |
|---|-----------|----|----------|
| 1 | 保護グリッド | 2 | 保護ガラス |
| 3 | 角度調節ボタン | 4 | インターフェース |
| 5 | 主電源スイッチ | 6 | 本体 |
| 7 | 角度調整用ハンドル | 8 | 加熱ガラス |
| 9 | フランジ | 10 | ローレットネジ |

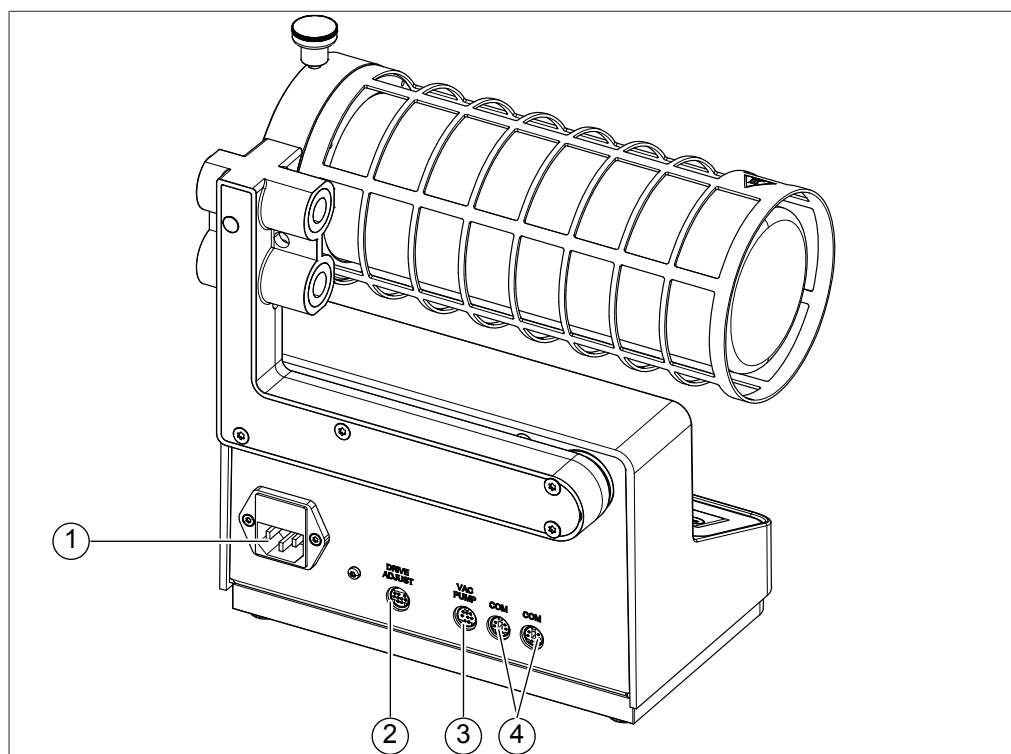
3.2.2 背面図



1 サポートアーム

2 メインヒューズ

3.2.3 接続部



1 電力ケーブル

2 ドライブユニット

3 真空ポンプ

4 通信 **COM**

3.3 納入品目



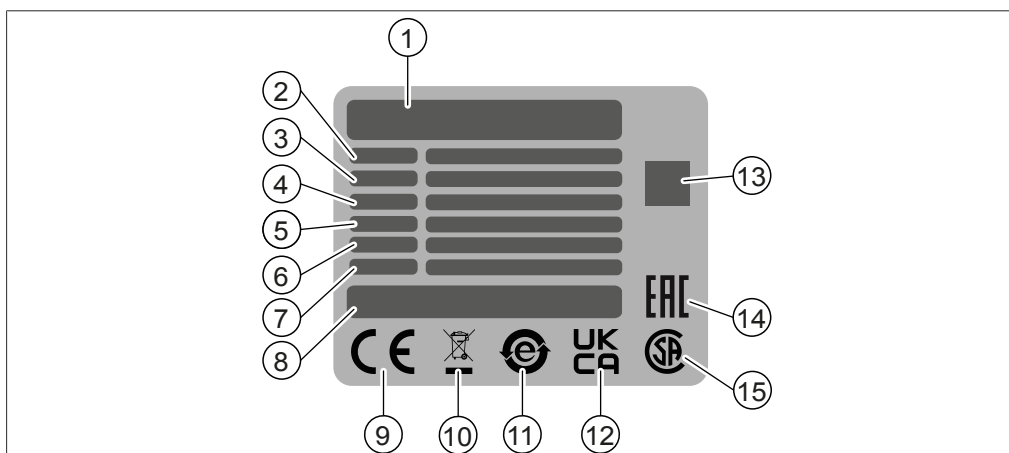
備考

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 銘板

ラベルは、機器を識別するためのものです。ラベルの一例を以下に示します。詳細については、ご利用の装置のラベルを参照してください。
ラベルは装置の背面にあります。



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 会社名および所在地 | 2 装置名 |
| 3 シリアル番号 | 4 入力電圧範囲 |
| 5 周波数 | 6 最大消費電力 |
| 7 製造年 | 8 原産国 |
| 9 「CE 適合」のシンボルマーク | 10 「家庭ごみとして廃棄しないこと」の表示 |
| 11 「電子機器リサイクル」の表示 | 12 「UK 適合性評価」のシンボルマーク |
| 13 QR コードには「品番、シリアル番号」に関する情報が含まれます。 | 14 「ユーラシア適合」のシンボルマーク（オプション） |
| 15 「CSA 認証」のシンボルマーク（オプション） | |

3.5 仕様

3.5.1 ガラスチューブオーブン G-300

仕様	ガラスチューブオーブン G-300 TO(Drying)	ガラスチューブオーブン G-300 GKR(Kugelrohr)
外形寸法（幅 x 奥行 x 高さ）	400 mm x 180 mm x 295 mm	750 mm x 190 mm x 805 mm
重量	6.0 kg	7.6 kg
容量	最大 250 mL（試料量）	5~40 mL（フラスコのサイズ）
角度調整可能	0~90°	0~90°
回転速度範囲	-	0~100 rpm

仕様	ガラスチューブオープン G-300 TO (Drying)	ガラスチューブオープン G-300 GKR (Kugelrohr)
接続電圧	100~240 VAC ±10%	100~240 VAC ±10%
周波数	50/60 Hz	50/60 Hz
消費電力	550 W	550 W
ヒューズ	3.15 AT	3.15 AT
過電圧カテゴリー	II	II
IP コード	IP20	IP20
汚染度	2	2
周囲の最小クリアランス	300 mm	300 mm
ディスプレイの種類	3 インチのダークセグメント ディスプレイ	3 インチのダークセグメント ディスプレイ
温度範囲	最高 300°C	最高 300°C
温度精度	±5°C	±5°C
温度調整精度	±1°C	±1 °C
ウォームアップ時間 (20~300°C)	約 10 分	約 10 分
認証	CB、CE、UL / CSA	CB、CE、UL / CSA

3.5.2 使用環境要件

屋内使用のみ。

仕様	数値
最大海拔高度	2,000 m
周囲温度と保管温度	5~40°C
最大相対湿度	80% (気温 31°C 以下の場合) 気温 40°C で相対湿度 50% まで 直線的に減少

3.5.3 材質

構成部品	材質
加熱ガラス	ホウケイ酸ガラス
保護ガラス	ホウケイ酸ガラス
冷却トレイ	ポリエチレン、HD-PE
加熱治具	アルミニウム
サポート	アルミニウム
ドライブユニットハウジング	ポリアセタール、POM
フランジ	アルミニウム
本体ハウジング	ポリウレタン、PUR

3.5.4 設置場所

設置場所は以下の要件を満たしている必要があります。

- 設置場所は、安全要件を満たしていること。2章「安全性」、7ページを参照してください。
- 設置場所は技術資料に従った仕様（重量、寸法、設置環境や装置周囲の最小クリアランスなど）を満たしていること。「3.5章「仕様」、15ページ」を参照してください。
- 設置場所の床は、固く、水平で、滑らない表面であること。
- 設置場所に障害物がないこと（給水栓、排水口など）。
- 設置場所に、本機用のコンセントがあること。
- 緊急の場合にいつでも電源を切ることができること。
- 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。
- 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。

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

- ▶ 装置が完全に分解されていることを確認してください。
- ▶ 装置の各部品は破損を防ぐために適切に梱包してください。可能であれば工場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、装置およびすべてのガラス部品に損傷がないことを確認してください。
- ▶ 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（3.5章「仕様」、15ページを参照）。
- ▶ 可能な限り、装置は元の梱包に保管してください。
- ▶ 保管後は、装置、すべてのガラス部品、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 装置の持ち上げ

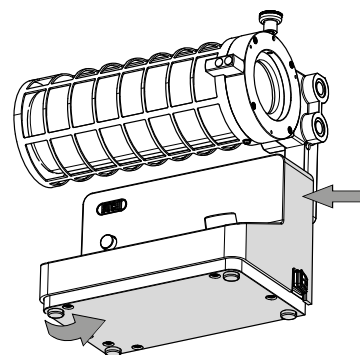


注意事項

本機を引きずると本機の脚部が損傷することがあります。

- ▶ 本機の設置を調整または変更するときには、本機を持ち上げてください。

- ▶ 本装置を持ち上げる際は、指定された箇所を保持してください。



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。

運搬後、本機のスイッチを入れるのが早すぎると、損傷することがあります。

- ▶ 運搬後は、本機を周囲温度になじませてください。

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。



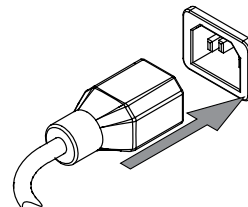
注意事項

電源ケーブルは切断装置です。

- ▶ 常に主電源プラグに簡単にアクセスできるようにしておく必要があります。

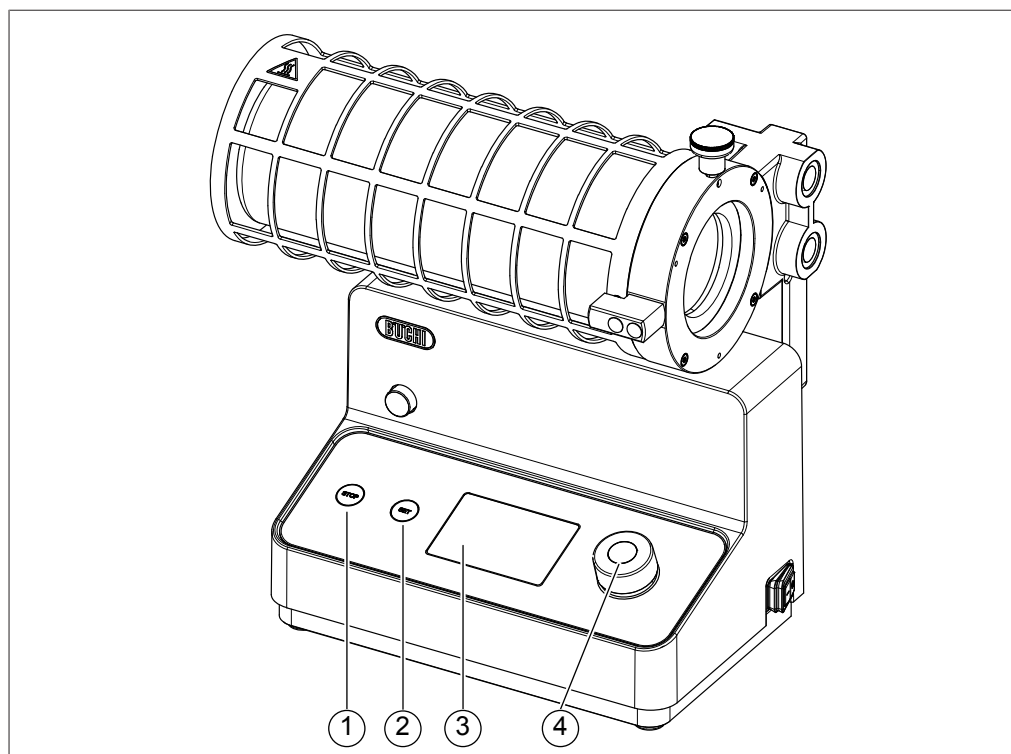
条件:

- ☒ 電気設備はラベルの指定に従ってください。
- ☒ 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。
- ☒ 設置場所は技術仕様に指定されています。「3.5章 「仕様」、15ページ」を参照してください。
- ▶ 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」、13ページ」を参照してください。
- ▶ 装置の電源プラグを施設側のコンセントに接続します。



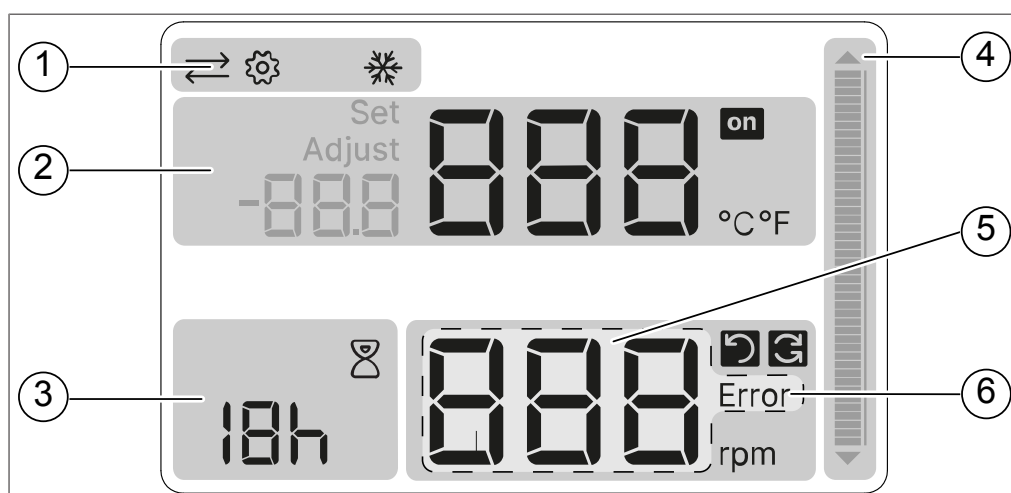
6 インターフェース

6.1 構成



- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 STOP ボタン | 2 SET ボタン |
| 3 ディスプレイ | 4 ナビゲーションコントロール |

6.2 表示レイアウト



- | | |
|----------------------------------|------------|
| 1 >ステータスバー | 2 加熱制御 |
| 3 タイマー | 4 温度インジケータ |
| 5 回転制御
(ドライブユニットが接続されている場合のみ) | 6 エラーコード |

6.3 表示記号

記号	説明
	BUCHI COM 接続済み
	設定
	冷却水循環装置がアクティブ
Set	設定値
Adjust	1 点較正值
	運転を自動停止できるタイマー（1時間単位で設定可能）
	加熱オン
	回転
	回転して方向転換（乾燥モード）
Error	エラーの発生
rpm	1 分あたりの回転数
°C	温度（摂氏）
°F	温度（華氏）

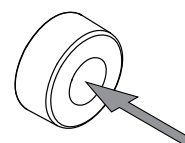
6.4 主な機能

6.4.1 加熱の開始/停止

▶ **ナビゲーションコントロール**を押します。

⇒ 加熱を作動させます。

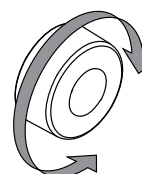
⇒ 加熱を停止します。



6.4.2 回転速度の制御

▶ **ナビゲーションコントロール**を回します。

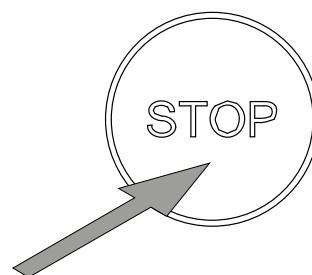
⇒ 値が変更されます。



6.4.3 装置の停止

▶ **STOP** ボタンにタッチします。

⇒ 装置を停止します。（BUCHI 通信ケーブルで接続された機器を含む）



6.5 設定

6.5.1 操作設定

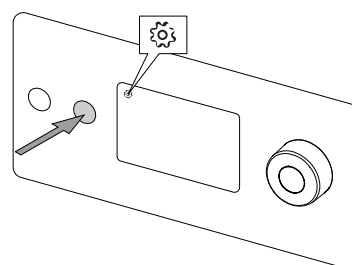
ナビゲーションパス

→  → 加熱温度 → タイマー

▶ **SET** ボタンを押します。

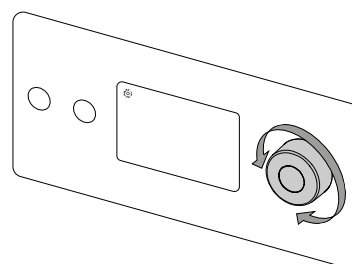
⇒ **設定**記号が表示されます。

⇒ 点滅している値がアクティブになっています。

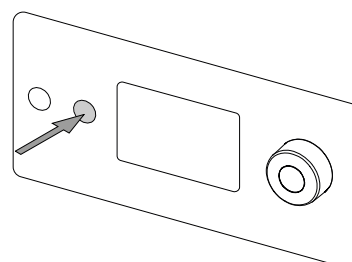


▶ **ナビゲーションコントロール**を回します。

⇒ 値が変更されます。

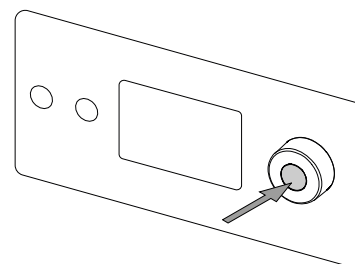


▶ **SET** ボタンを押して、設定を切り替えます。



▶ **ナビゲーションコントロール**を押します。

⇒ 設定を終了します。



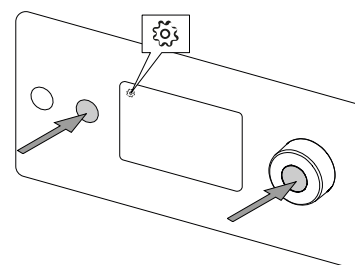
6.6 詳細設定

ナビゲーションパス	記号	説明
回転モード	 、 	一方向回転と交互回転の切り替え（乾燥モード、15 秒間隔）。
温度単位	°C、°F	温度の単位を °C と °F の間で変更します。
加熱温度調整	Adjust	加熱温度キャリブレーションのオフセットを設定します。

▶ **SET** ボタンおよび**ナビゲーションコントロール**にタッチします。

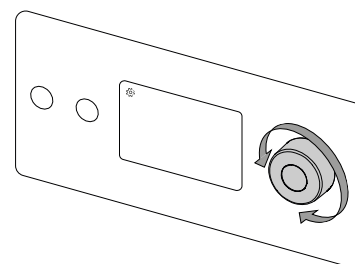
⇒ **設定**記号が表示されます。

⇒ 点滅している記号または値はアクティブです。

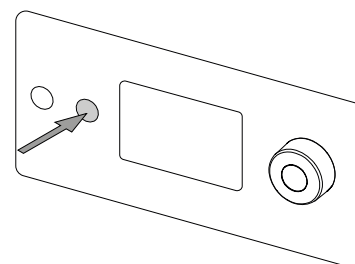


▶ **ナビゲーションコントロール**を回します。

⇒ 記号または値が変更されます。

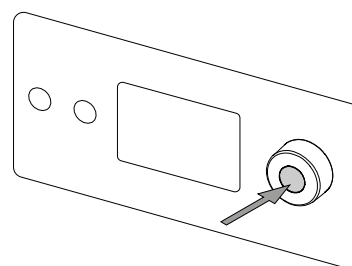


▶ **SET** ボタンを押して、設定を切り替えます。



▶ **ナビゲーションコントロール**を押します。

⇒ 設定を終了します。



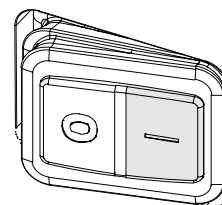
7 操作

7.1 装置電源のオン/オフ

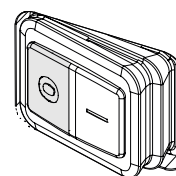
条件:

☒ 本装置が設置されている。

▶ **メインスイッチ I** を押して本装置の電源をオンにします。



▶ **メインスイッチ O** を押して本装置の電源をオフにします。



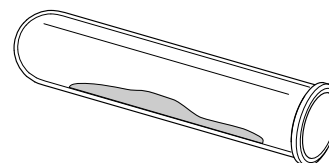
7.2 TO アクセサリーを使用した操作

7.2.1 乾燥用ガラス試料管の充填

直接乾燥

この方法では、ボートや金属製の皿を使用できます。

▶ 試料を乾燥用ガラス試料管に直接入れます。



間接乾燥

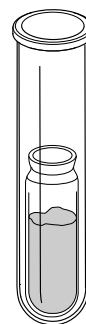
吸湿性試料用。乾燥後すぐに閉じられる二次容器を使用します。

条件:

☒ 加熱ガラスが垂直位置にある。

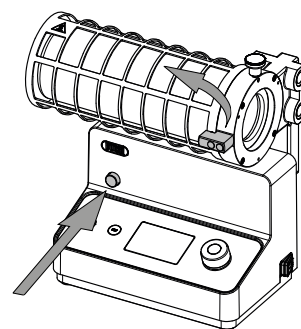
▶ 試料を二次容器に充填します。

- ▶ 二次容器を乾燥用ガラス試料管に入れます。

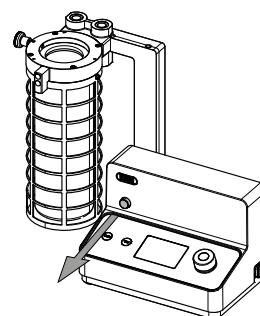


7.2.2 角度の調整

- ▶ ハンドルを握って角度を調整します。
- ▶ 角度調整ボタンを押し続けます。
- ▶ 加熱ガラスを希望の角度に傾けます。

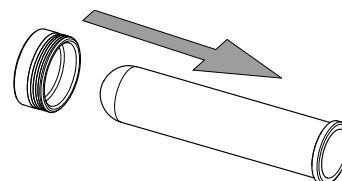


- ▶ ボタンを放して固定します。

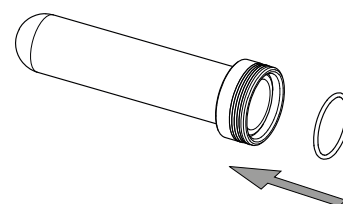


7.2.3 乾燥用ガラス試料管の組付け

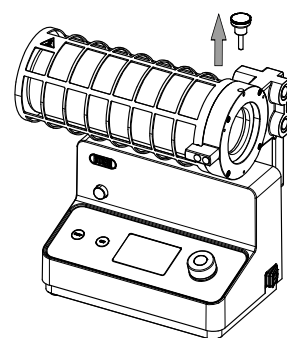
- ▶ アルミリングを配置します。



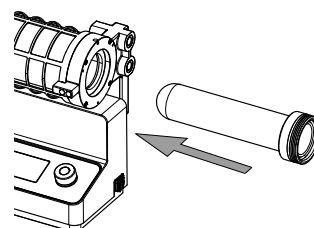
- ▶ O リングを配置します。



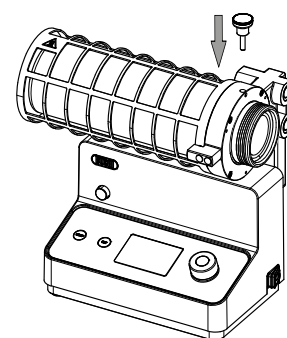
- ▶ ローレットネジを取り外します。



- ▶ 乾燥用ガラス試料管を加熱ガラスに挿入します。



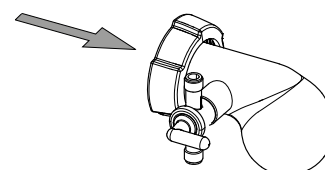
- ▶ 乾燥用ガラス試料管をローレットネジで固定します。



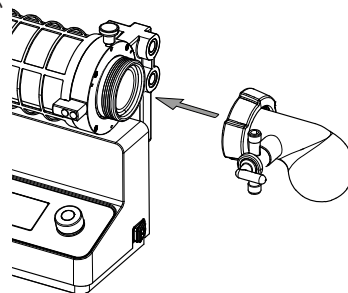
7.2.4 乾燥の準備

条件:

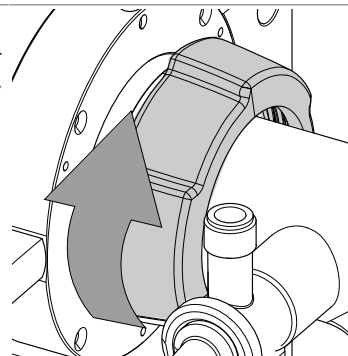
- ☒ 試料が乾燥用ガラス試料管に入っている。
- ☒ 乾燥用ガラス試料管が取り付けられている。
- ▶ 水分を含んだ試料を速く乾燥させるには、必要に応じて乾燥用ガラスフードに乾燥剤を入れます。



- ▶ 乾燥用ガラスフードを配置します。
乾燥用ガラスフードが下を向いており、ストップコックが水平位置にあることを確認してください。



- ▶ フランジナットを締めます。
フランジナットのスプリングクリップが乾燥用ガラスフードのネックの周りにあり、フランジのリムを正しく固定していることを確認してください。



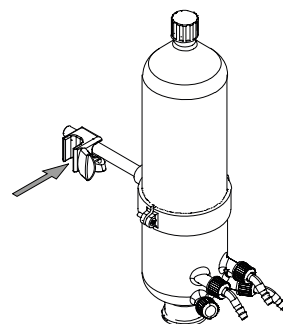
プロセスに応じて：

- ▶ 「7.2.7章 「真空なしで実行」、32ページ」を参照してください。
- ▶ 「7.2.8章 「真空で実行」、33ページ」を参照してください。

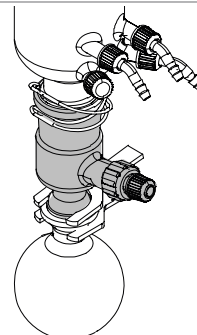
7.2.5 凍結乾燥の準備

本装置は凍結乾燥機に転用できます。凍結乾燥アクセサリ、コンデンサー、真空ポンプを使用します。

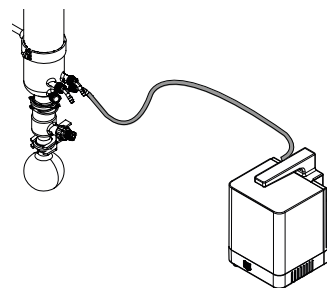
- ▶ コンデンサーをラボスタンドに配置します。



- ▶ コンデンサーと受けフラスコの間に T ピースを挿入します。
- ▶ ボールジョイントクランプで固定します。

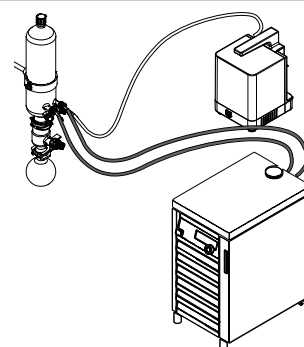


- ▶ 真空ポンプから真空ホースをコンデンサーに接続します。

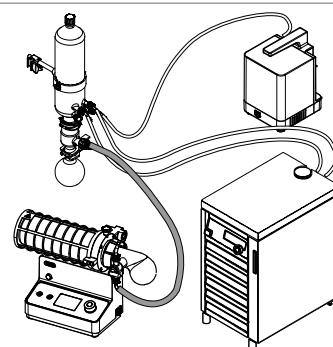


*ポンプとチラーは一例です。
アプリケーションの要件を考慮して接続して下さい。

- ▶ チラーから冷却水ホースをコンデンサーに接続します。



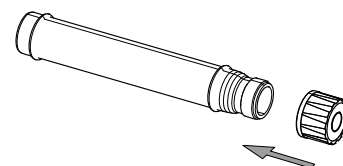
- ▶ 真空ホースを T ピースとガラスチューブオープンの間に接続します。



条件:

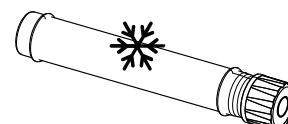
- ☒ 空の乾燥用ガラス試料管が取り付けられている。

- ▶ 凍結乾燥チューブに試料を充填します。

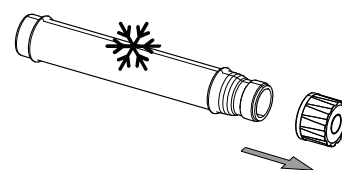


- ▶ 試料が入った凍結乾燥チューブを凍結します。

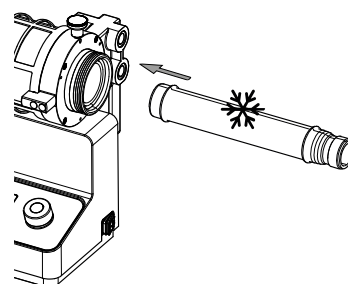
注意事項 乾燥時間は層の厚さに比例して長くなるため、凍結試料の厚さは 1 cm 未満にする必要があります。薄く均一な層を確保するために、凍結乾燥チューブを冷却槽内で回転させて凍結させます。



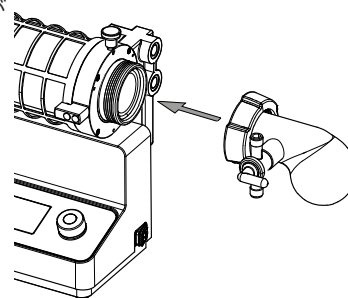
- ▶ キャップを外します。



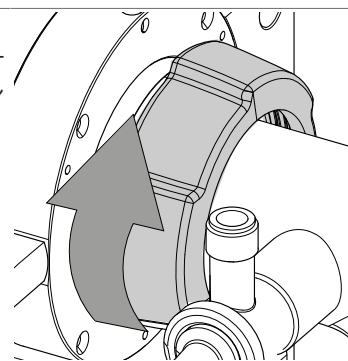
- ▶ 凍結乾燥チューブを乾燥用ガラス試料管に入れます。



- ▶ 乾燥用ガラスフードを配置します。
乾燥用ガラスフードが下を向いており、ストップコックが水平位置にあることを確認してください。



- ▶ フランジナットを締めます。
フランジナットのスプリングクリップが乾燥用ガラスフードのネックの周りにあり、フランジのリムを正しく固定していることを確認してください。



- ▶ 冷却を開始します。装置に応じて追加マニュアルを参照してください。

⇒ チラーは作動温度まで冷却する必要があります。



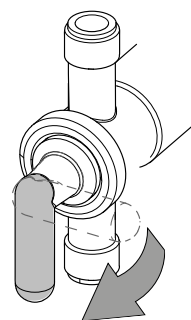
- ▶ 減圧を開始します。装置に応じて追加マニュアルを参照してください。

- ▶ 真空圧を設定します。

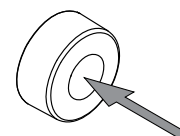
⇒ 真空状態になります。



- ▶ 真空用のストップコックを開きます。



- ▶ 加熱が必要な場合は、**ナビゲーションコントロール**を押します。

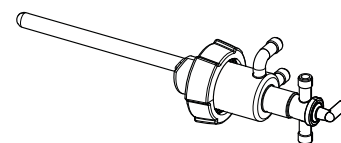


- ▶ プロセスを停止します。「章「プロセスの停止」、34ページ」を参照してください。

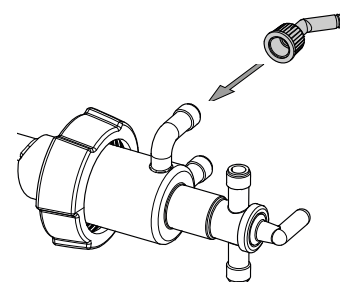
- ▶ アクセサリーを取り外します。「7.2.9章「乾燥アクセサリを取り外し」、34ページ」を参照してください。

7.2.6 昇華の準備

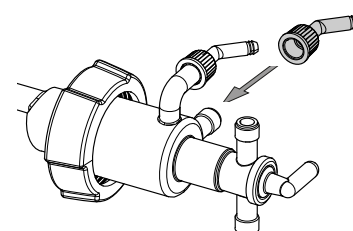
- ▶ ストップコック、フランジナット、インサートスプリングを乾燥ユニットから昇華インサートに移動します。



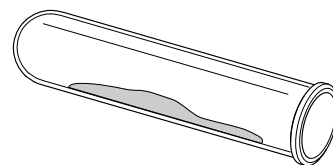
- ▶ 冷却水入口を取り付けます。



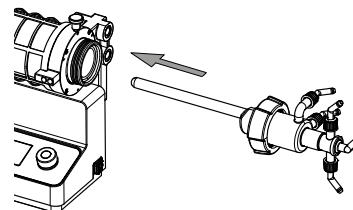
- ▶ 冷却水出口を取り付けます。



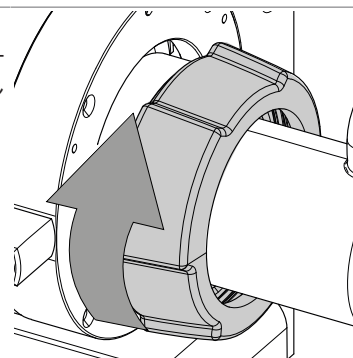
- ▶ 乾燥用ガラス試料管に試料を充填します。乾燥用ガラス試料管の底にボートまたは薄い層を置きます。（最大 10 g）
「7.2.1章 「乾燥用ガラス試料管の充填」、25ページ」を参照してください。
- ▶ 乾燥用ガラス試料管を取り付けます。「7.2.3章 「乾燥用ガラス試料管の組付け」、26ページ」を参照してください。



- ▶ 昇華インサートを加熱ガラスに挿入します。



- ▶ フランジナットを締めます。
フランジナットのスプリングクリップが乾燥用ガラスフードのネックの周りにあり、フランジのリムを正しく固定していることを確認してください。

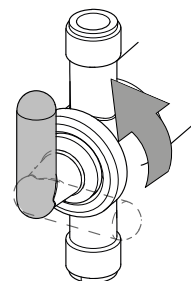


- ▶ 真空プロセスを実行します。「7.2.8章 「真空で実行」、33ページ」を参照してください。

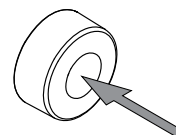
7.2.7 真空なしで実行

プロセスの開始

- ▶ ストップコックを開きます。

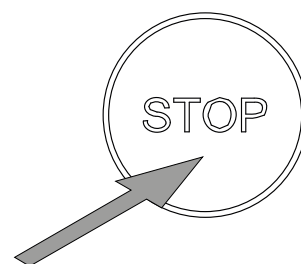


- ▶ **ナビゲーションコントロール**を押します。
⇒ 本装置が加熱を開始します。
⇒ 温度インジケーターが設定温度にロードされます。

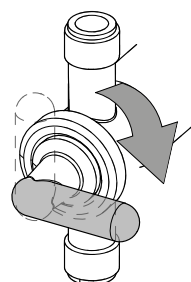


プロセスの停止

- ▶ **STOP** ボタンを押します。
- ⇒ 本装置が停止します。



- ▶ ストップコックを閉じます。

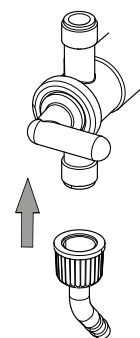


- ▶ アクセサリーを取り外します。「7.2.9章「乾燥アクセサリを取り外し」、34ページ」を参照してください。

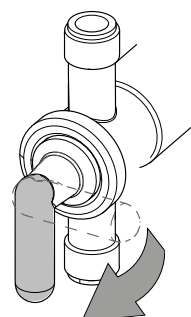
7.2.8 真空中で実行

プロセスの開始

- ▶ 真空ポンプから真空ホースを接続します。



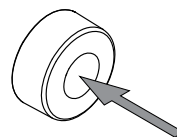
- ▶ 真空用のストップコックを開きます。



- ▶ 減圧を開始します。装置に応じて追加マニュアルを参照してください。
- ⇒ 真空状態になります。

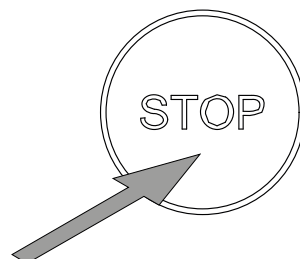


- ▶ ナビゲーションコントロールを押します。
- ⇒ 本装置が加熱を開始します。
- ⇒ 温度インジケーターが設定温度にロードされます。

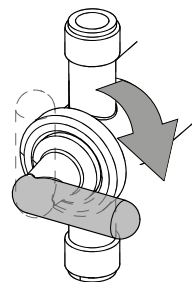


プロセスの停止

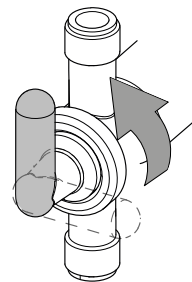
- ▶ **STOP** ボタンを押します。
- ⇒ 本装置が停止します。



- ▶ ストップコックを閉じます。



- ▶ ストップコックを開きます。



- ▶ アクセサリーを取り外します。「7.2.9章「乾燥アクセサリーの取り外し」、34ページ」を参照してください。

7.2.9 乾燥アクセサリーの取り外し



⚠ 警告

高温のガラス器具による皮膚火傷を負う危険があります。

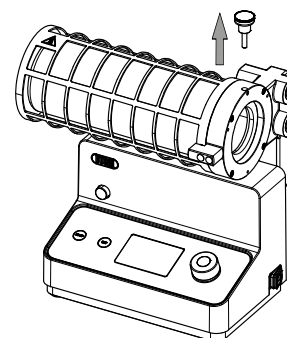
- ▶ ガラス器具を冷まします。
- ▶ 適切な保護手袋を着用してください。

条件:

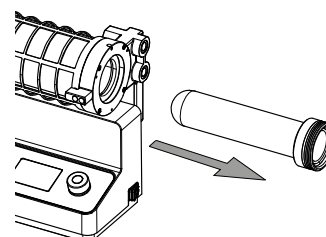
☒ 本装置が動作していない。

▶ ガラス器具を取り外します。

▶ ローレットネジを取り外します。



▶ 乾燥用ガラス試料管を取り外します。

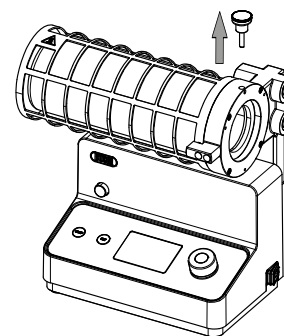


▶ 試料を取り除きます。

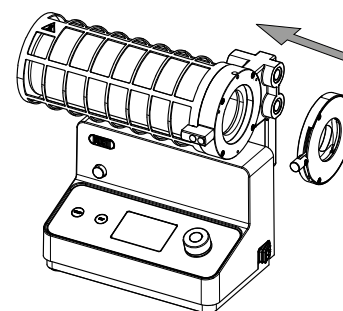
7.3 GKR（クーゲルロー） アクセサリーを使用した操作

7.3.1 ドライブユニットの取り付け

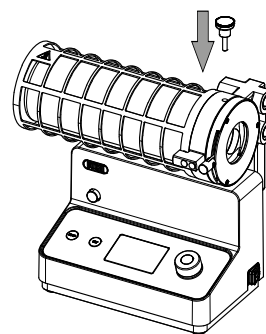
▶ ローレットネジを取り外します。



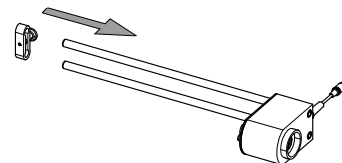
▶ シャッターカバーを配置します。



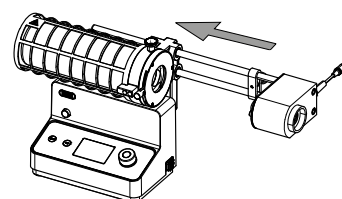
- ▶ シャッターカバーをローレットネジで固定します。



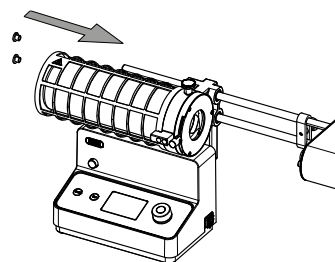
- ▶ ローレットネジでストッパーをドライブユニットに取り付けます。



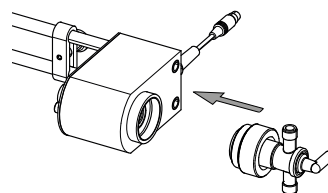
- ▶ ドライブユニットをサポートに挿入します。



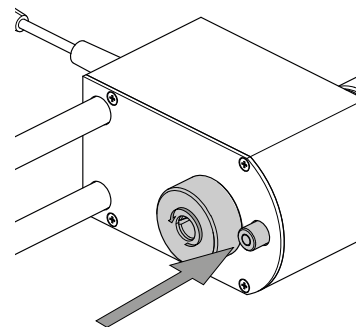
- ▶ プラグをドライブユニットに取り付けます。



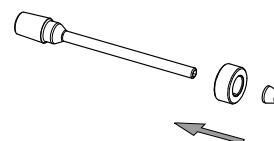
- ▶ ストップコックをドライブユニットに取り付けます。
固定ナットのスプリングクリップがガラス器具のネックの
周りであることを確認してください。



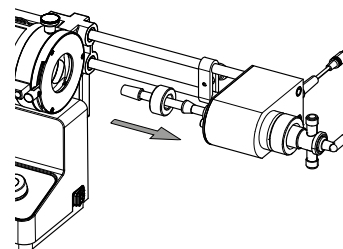
- ▶ ロックボタンを押します。
- ▶ ユニオンナットを緩めます。
- ▶ クランプコーンを取り外します。



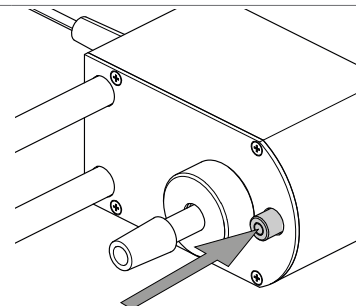
- ▶ 使用するガラス器具に応じてペーパーダクトを取ります。
- ▶ ユニオンナットを挿入します。
- ▶ クランプコーンを挿入します。



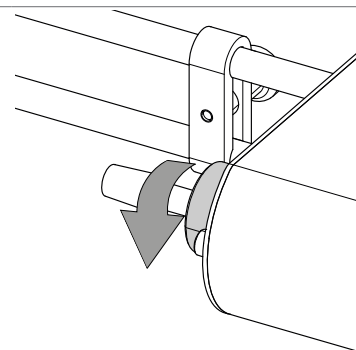
- ▶ ユニオンナットとクランプコーンを付けたペーパーダクトをドライブユニットに挿入します。



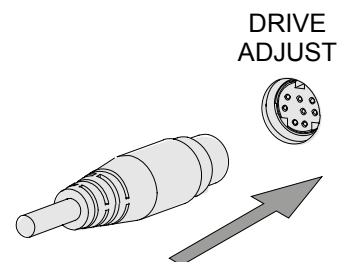
- ▶ ロックボタンを押します。



- ▶ ユニオンナットを締めます。



- ▶ ドライブユニットからケーブルを **Drive/Adjust** 接続に差し込みます。



7.3.2 蒸留の準備



警告

ドライアイスと溶媒の混合物により、皮膚火傷や重度の眼外傷が発生する危険があります。

- ▶ 適切な保護具を着用してください。



警告

発火の危険があります。

- ▶ 冷却トレイにドライアイスと溶媒の混合物が入っている場合は、ガラスチューブオープンの温度が 50°C を超えている限り、溶媒内にドライアイスが常に含まれていなければなりません。



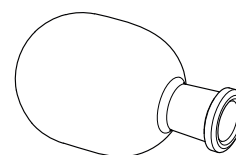
注意事項

ポリエチレン製冷却トレイが損傷するリスクがあります。

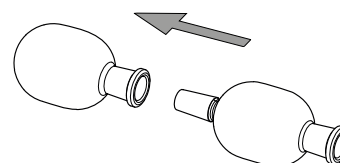
- ▶ 塩素系溶媒を含む冷却混合物を絶対に使用しないでください。
- ▶ 冷却トレイと金属フランジが接触しないようにしてください。

条件:

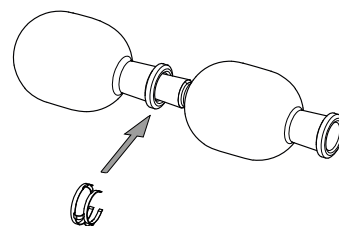
- ☒ ドライブユニットが取り付けられている。
- ▶ 回転乾燥フラスコに試料を充填します。



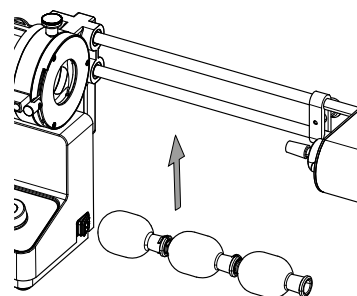
- ▶ 次の試料球を取り付けます。



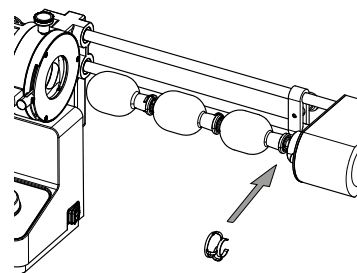
- ▶ 回転乾燥フラスコをクリップで固定します。
- ⇒ 試料球を 2 ～ 4 個取り付けることができます。



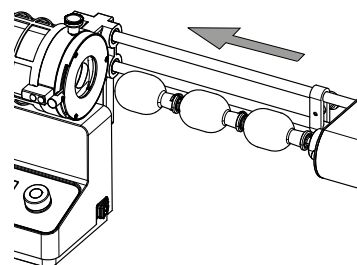
- ▶ 回転乾燥フラスコをペーパーダクトに取り付けます。



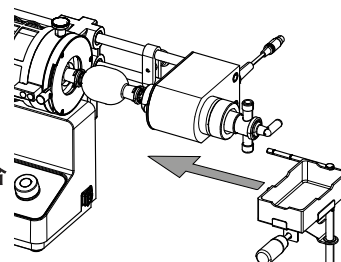
- ▶ 回転乾燥フラスコをクリップで固定します。



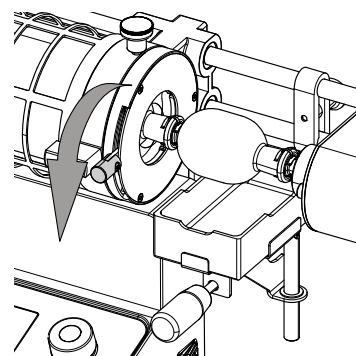
- ▶ ドライブユニットを本装置の近くに移動し、試料球を挿入します。



- ▶ 冷却トレイを本装置に取り付けます。
- ▶ それぞれのフラスコに合わせて冷却トレイを配置します。
(縦または横)。
- ▶ 冷却トレイに冷却剤を充填します。
注意事項 推奨される冷却剤は、水道水、氷水、氷と塩の混合物、ドライアイス、ドライアイスとアルコールの混合物です。



- ▶ 最後の試料球は加熱ガラスの外側に残しておきます。
 - ▶ シャッターカバーを閉じます。
- 注意事項** シャッターカバーはきつく閉じないようにしてください。ガラスに触れないようにしてください。



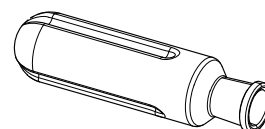
プロセスに応じて：

- ▶ 「7.3.4章 「真空なしで実行」、41ページ」を参照してください。
- ▶ 「7.3.5章 「真空で実行」、42ページ」を参照してください。

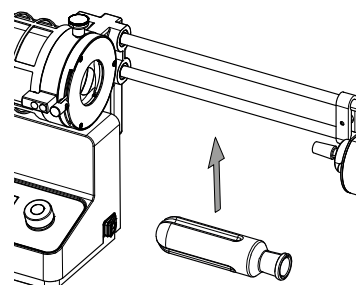
7.3.3 回転乾燥の準備

条件:

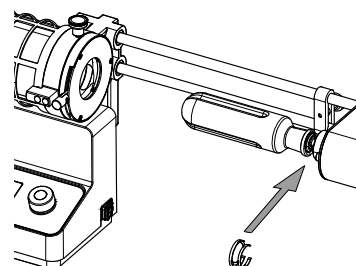
- ☒ ドライブユニットが取り付けられている。
- ▶ 回転乾燥フラスコを試料を充填します。



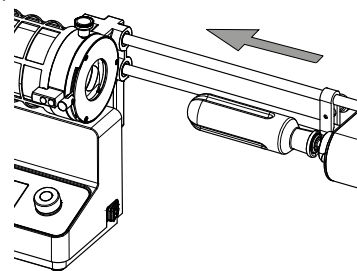
- ▶ 回転乾燥フラスコをペーパーダクトに取り付けます。



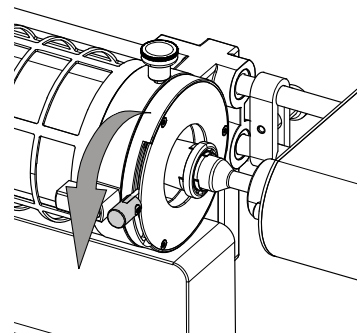
- ▶ 回転乾燥フラスコをクリップで固定します。



- ▶ ドライブユニットを本装置の近くに移動し、試料球を挿入します。



- ▶ シャッターカバーを閉じます。
 注意事項 シャッターカバーはきつく閉じないようにしてください。ガラスに触れないようにしてください。



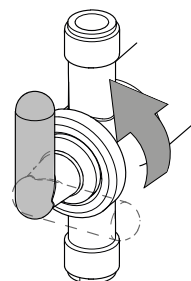
プロセスに応じて：

- ▶ 「7.3.4章 「真空なしで実行」、41ページ」を参照してください。
- ▶ 「7.3.5章 「真空で実行」、42ページ」を参照してください。

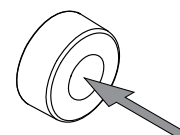
7.3.4 真空なしで実行

プロセスの開始

- ▶ ストップコックを開きます。



- ▶ ナビゲーションコントロールを押します。
 ⇨ 本装置が加熱を開始します。
 ⇨ 温度インジケーターが設定温度にロードされます。



- ▶ ナビゲーションコントロールをゆっくり回します。
 ⇨ ガラス容器が回転し始めます。

888 rpm

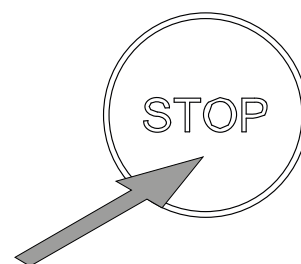
- ▶ フラスコのサイズと充填レベルに従って、回転速度を設定します。
 ⇨ プロセスが開始されます。

888 rpm

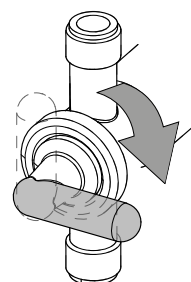
注意事項 回転速度が高いほど、蒸留速度が高くなります。

プロセスの停止

- ▶ **STOP** ボタンを押します。
- ⇒ 本装置が停止します。



- ▶ ストップコックを閉じます。

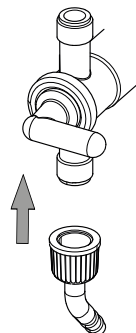


- ▶ アクセサリーを取り外します。「7.3.6章「GKR（クーゲルロー）アクセサリーの取り外し」、44ページ」を参照してください。

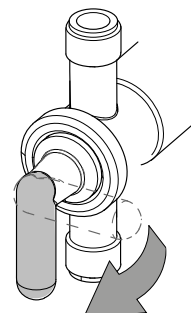
7.3.5 真空中で実行

プロセスの開始

- ▶ 真空ポンプから真空ホースを接続します。

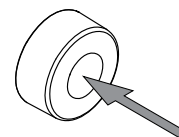


- ▶ 真空用のストップコックを開きます。



- ▶ **ナビゲーションコントロール**を押します。

⇒ 本装置が加熱を開始します。
⇒ 温度インジケータが設定温度にロードされます。



- ▶ **ナビゲーションコントロール**をゆっくり回します。

⇒ ガラス容器が回転し始めます。



- ▶ フラスコのサイズと充填レベルに従って、回転速度を設定します。

⇒ プロセスが開始されます。



注意事項 回転速度が高いほど、蒸留速度が高くなります。

- ▶ 減圧を開始します。装置に応じて追加マニュアルを参照してください。

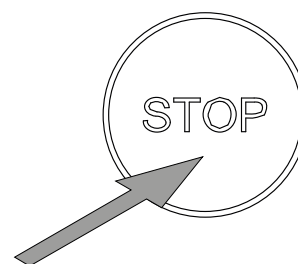
⇒ 真空状態になります。



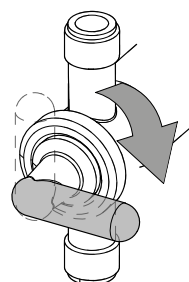
プロセスの停止

- ▶ **STOP** ボタンを押します。

⇒ 本装置が停止します。



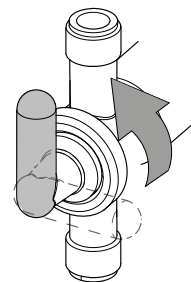
- ▶ ストップコックを閉じます。



- ▶ 真空ポンプを停止します。装置に応じて追加マニュアルを参照してください。



- ▶ ストップコックを開きます。



- ▶ アクセサリーを取り外します。「7.3.6章「GKR（クーゲルロー）アクセサリを取り外し」、44ページ」を参照してください。

7.3.6 GKR（クーゲルロー）アクセサリを取り外し



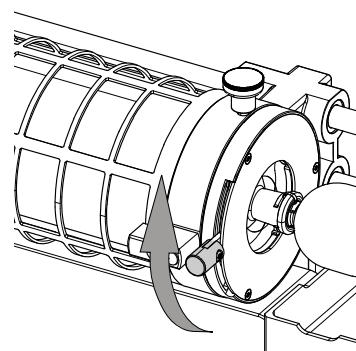
⚠ 警告

高温のガラス器具による皮膚火傷を負う危険があります。

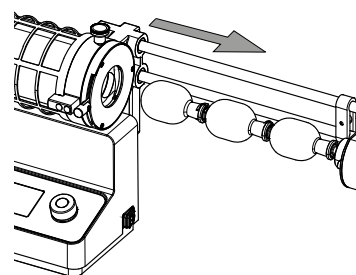
- ▶ ガラス器具を冷まします。
- ▶ 適切な保護手袋を着用してください。

条件:

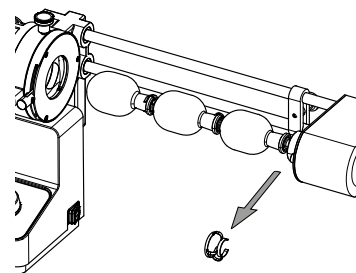
- ☒ 装置が停止している。
- ▶ シャッターカバーを開きます。



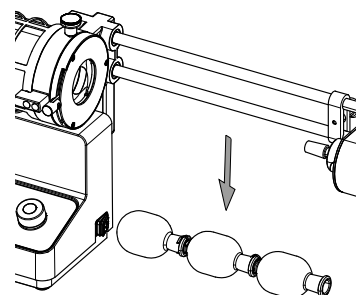
- ▶ ドライブユニットを本装置から離します。



- ▶ クリップを外します。



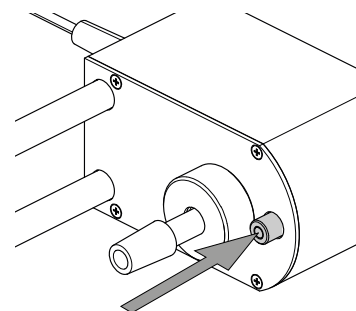
- ▶ ガラス器具を取り外します。



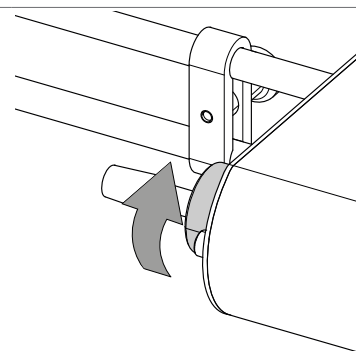
- ▶ 試料を取り除きます。

7.3.7 ベーパーダクトの取り外し

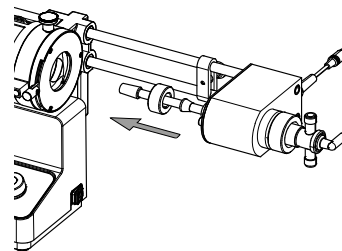
- ▶ ロックボタンを押します。



- ▶ ユニオンナットを緩めます。

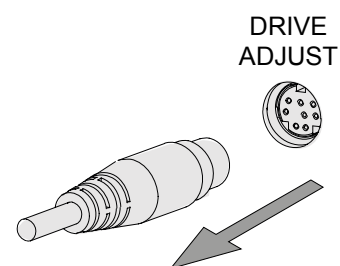


- ▶ ユニオンナットとクランプコーンが付いたベーパーダクトをドライブユニットから取り外します。

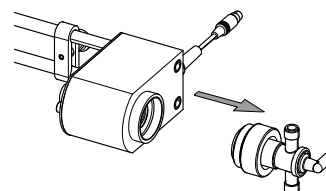


7.3.8 ドライブユニットの取り外し

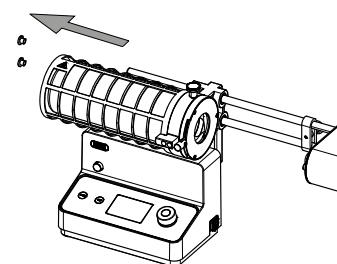
- ▶ ドライブユニットから **Drive/Adjust** 接続へのケーブルを抜きます。



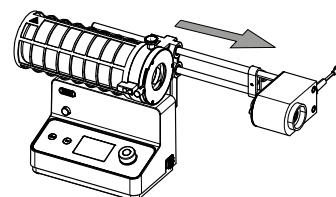
- ▶ ドライブユニットからストップコックを取り外します。



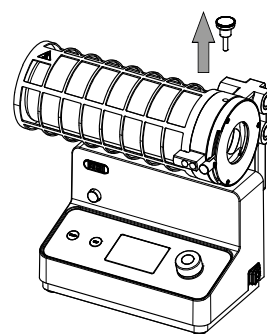
- ▶ ドライブユニットからプラグを取り外します。



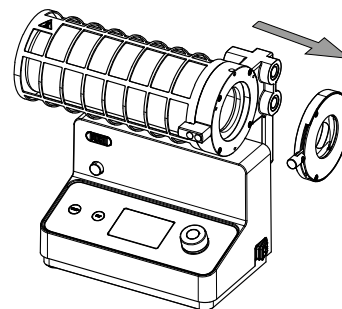
- ▶ ドライブユニットをサポートから取り外します。



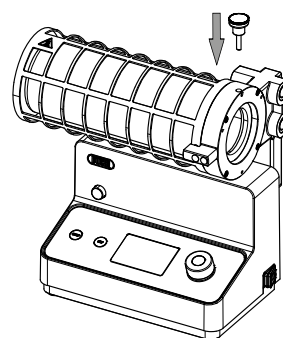
- ▶ ローレットネジを取り外します。



- ▶ シャッターカバーを取り外します。



- ▶ ローレットネジを配置します。



8 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。

8.1 メンテナンス作業

作業	頻度	仕度	その他の情報
8.2 ハウジングのクリーニング	1		
8.3 警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備	1		
8.6 ペーパーダクトの点検とクリーニング	1		
8.4 シールの点検と交換			1 またはシステムに液漏れがある場合
8.5 ホースの点検と交換			1 またはシステムに液漏れがある場合

1 - オペレーター

8.2 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。

8.3 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読めることを確認します。
- ▶ 汚れている場合は、湿らせた布で拭きます。

8.4 シールの点検と交換

- ▶ シールを取り外し、破損や亀裂がないか点検します。
- ▶ 破損していないシールは水またはエタノールで洗い流します。
- ▶ シールを柔らかい布で拭いて水分を拭き取ります。
- ▶ 破損したシールは交換します。
- ▶ ガラスの接触面に破損（摩耗痕など）がないか点検します。

8.5 ホースの点検と交換

- ▶ ホースに破損や亀裂がないか点検します。
- ▶ 破損したホースは交換します。

8.6 ベーパーダクトの点検とクリーニング

- ▶ ベーパーダクトを取り外します。
「7.3.7章 「ベーパーダクトの取り外し」、45ページ」を参照してください。
 - ▶ ベーパーダクトに破損、摩耗痕、残留物がないかを目視で点検します。
 - ▶ ペーパータオルと水またはエタノールを使用して、ベーパーダクトを清掃します。
-

9 故障かな？と思ったら

9.1 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	措置
装置が動作していない	電源が接続されていない	▶ 電源を接続してください。「5.2章「電気接続を確立する」、19ページ」を参照してください。
	主電源スイッチがオフになっている	▶ 主電源スイッチをオンにします。
	ヒューズが切れている	▶ ヒューズを交換します。「3.2.2章「背面図」、14ページ」を参照してください。 ▶ BUCHI カスタマーサービスにご連絡ください。
冷却媒体が漏れている	チューブまたはホースが脆くなっていて、リークしている	▶ チューブを交換します。「8.5章「ホースの点検と交換」、48ページ」を参照してください。
	キャップナットおよびシールが正しく取り付けられていないか、破損している	▶ シールを交換します。「8.4章「シールの点検と交換」、48ページ」を参照してください。
	冷却コネクターが締められていない	▶ 冷却接続部を点検します。
目的とする真空レベルに到達しない	システムの液漏れ	▶ 真空ポンプを点検します。 「BUCHI 真空ポンプ取扱説明書 」を参照してください。 ▶ チューブを交換します。「8.5章「ホースの点検と交換」、48ページ」を参照してください。 ▶ シールを交換します。「8.4章「シールの点検と交換」、48ページ」を参照してください。
	真空ポンプが作動しない	▶ 真空ポンプの主電源スイッチをオンにします。 ▶ 「 真空ポンプ取扱説明書 」を参照してください。
	真空ポンプが弱すぎる	▶ 適切なサイズの真空ポンプを使用してください。

9.1.1 エラーコード

エラーコード	説明	措置
E10	温度センサーの短絡	▶ 装置を再起動します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHI カスタマーサービスに連絡します。
E11	温度センサーの切断	▶ 接続を点検します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHI カスタマーサービスに連絡します。
E12	加熱しない	▶ BUCHI カスタマーサービスに連絡します。
E13	温度上昇が高すぎる	▶ 電源を外します。 ▶ BUCHI カスタマーサービスに連絡します。

エラーコード	説明	措置
E14	予期せぬ温度上昇	▶ 電源を外します。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E15	キャリブレーションされていない	▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E20	モーターの短絡	▶ ドライブユニット（ケーブル）を点検します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E21	モータードライバーエラー	▶ 装置を再起動します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E94	供給電圧が低すぎる	▶ 電源を確認します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E95	ポンプドライバーエラー	▶ 取り付けられているポンプへの接続を点検します。 ▶ 装置を再起動します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E96	タッチインターフェースエラー	▶ 装置を再起動します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E97	EEPROM エラー	▶ 装置を再起動します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E98	電子エラー	▶ 装置を再起動します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
E99	初期化エラー	▶ 装置を再起動します。 ⇒ エラーコードがまだ表示される場合。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。

9.1.2 カスタマーサービス

本書に記載されていない装置の修理作業は、認定を受けたサービス担当者のみが実施できます。認定を受けるには、包括的な技術トレーニングと、装置での作業時に発生するおそれのある危険についての知識の習得が必要となります。こうしたトレーニングと知識は、BUCHI のみが提供できます。

カスタマーサービスとサポートでは、次のサポートを提供しています。

- スペアパーツの供給
- 修理
- 技術的なアドバイス

BUCHI の公式カスタマーサービスオフィスの住所は、BUCHI のウェブサイトを確認できます。

www.buchi.com

10 使用中止と廃棄

10.1 装置の使用をやめる時には

- ▶ すべての溶媒と冷却剤を取り外してください。
- ▶ 本機の電源を落とし、電源コードを取り外してください。
- ▶ 装置を洗浄します。
- ▶ 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。

10.2 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。
- ▶ 廃棄時には、使用した材料の法的規制を遵守してください。使用された材料については、3.5章「仕様」、15ページを参照するか、部品に記載された材料ラベルをご覧ください。

10.3 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>

11 付録

11.1 スペアパーツとアクセサリー

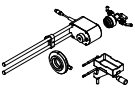
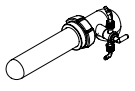
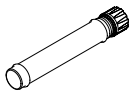
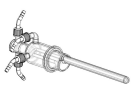
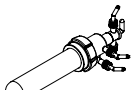
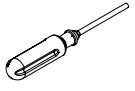
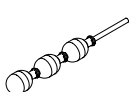
装置の正常で安全な機能を保証するために、必ずビュッヒ純正の消耗品とスペアパーツを使用してください。

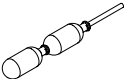
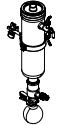
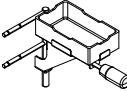
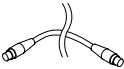


備考

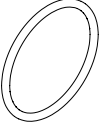
スペアパーツまたはアセンブリーの変更は、事前にビュッヒから書面による承認を得た場合にのみ許可されます。

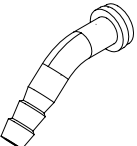
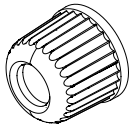
11.1.1 アクセサリー

	注文番号	イラスト
GKR（クーゲルロー）アクセサリー ボールチューブ蒸留オープン（GKR）に変換するためのボールチューブドライブ式。冷却装置、ドライブユニット、アングルサクションを含む。	11082306	
TO（乾燥）アクセサリー 乾燥モデルへの変換用。最大 250 mL の試料量に対応。乾燥用ガラス試料管、乾燥用ガラスフード、ストップコック、フランジリング、スプリング、O リングを含む。	037010	
凍結乾燥アクセサリー。ガラスチューブ、スクリューキャップ、O リングを含む 凍結乾燥用途向け。乾燥アクセサリーおよびコンデenserまたはコールドトラップとともに使用。	046710	
昇華アクセサリー。昇華インサートを含む 乾燥アクセサリーとともに使用。	036766	
昇華アクセサリー。乾燥用ガラス試料管、ガラスチューブ、昇華インサート、ストップコック、フランジリング、O リングを含む 昇華構成への変換	037133	
回転乾燥フラスコ。ガラス、30 mL、SJ14/23 内容物：乾燥フラスコ、ベーパーダクト、クリップ	037143	
試料球。ガラス、10 mL（4 個）、SJ14/23 内容物：試料球、ベーパーダクト、クリップ	037118	
試料球。ガラス、20 mL（3 個）、SJ14/23 内容物：試料球、ベーパーダクト、クリップ	037107	

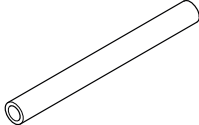
	注文番号	イラスト
試料球。ガラス、40 mL (2 個)、SJ14/23 内容物：試料球、ペーパーダクト、クリップ	037117	
エンドバルブ仕様直径 40 mm 内容物：エンドボールチューブ	11061825	
コンデンサー V (垂直コンデンサー)、1,500 cm²、安全コーティング 蒸留および凍結乾燥用途向け。低温循環水槽または水道水とともに使用。内容物：250 mL 受けフラスコ、ボールジョイントクランプ、真空接続部 (安全コーティング)。	046711	
コンデンサー C. (コールドトラップ)、500 cm²、安全コーティング 凍結乾燥用途および低沸点溶媒の蒸留用。内容：250 mL 受けフラスコ、ボールジョイントクランプ、真空接続部 (安全コーティング)。	046712	
冷却装置。冷却トレイを含む 沸点が低い物質の場合は、オープンエリアの外側のボール内の蒸気を凝縮します。冷却トレイには氷水やドライアイスなどを入れることができます。	11080855	
通信ケーブル、Mini-DIN、0.6 m	11060882	
ケーブル。Mini-DIN、1.5 m ガラスチューブオープンと COM 接続のない真空ポンプを接続。	038010	

11.1.2 消耗品

	注文番号	イラスト
O リング。NBR、Ø 50.4 mm 乾燥アクセサリや昇華ガラスアセンブリ用。	002797	
真空シール。シャフトシールリング、NBR、Ø 10/24 mm ストップコックを GKR (クーゲルロー) ドライブユニット (046765) に取り付けるための固定ナットに使用。	002862	

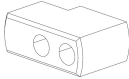
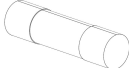
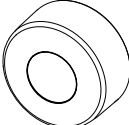
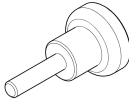
	注文番号	イラスト
真空シール、セット。5 個、シャフトシールリング、NBR、Ø 10/24 mm	037288	
ホースノズル、ベント、GL 14 シリコンシール	018916	
ホースノズルセット4 個セット、ベント、GL 14、シリコンシール 内容：ホースノズル、キャップナット、シール	037287	
キャップナット GL14	033577	

ホース

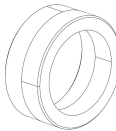
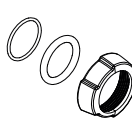
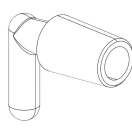
	注文番号	
チューブ、シリコン、 Ø 6/9 mm、透明、1 m 当たり 用途：冷却媒体	004133	

11.1.3 スペアパーツ

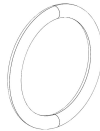
本体

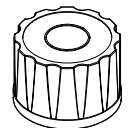
	注文番号	イラスト
角度調整用ハンドル	046633	
ヒューズセット10 個セット T 3.15 A H 250 V (100~240 V) 、20 mm、Ø 5 mm	019659	
ナビゲーションコントロールノブ	11074581	
ローレットネジ M5	046683	

乾燥

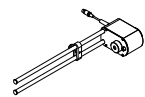
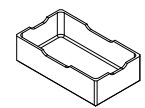
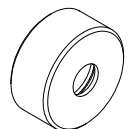
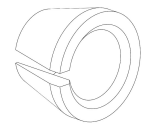
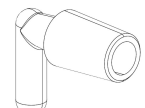
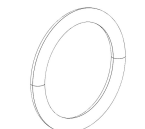
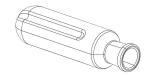
	注文番号	イラスト
乾燥用ガラスフード キャップナット GL14、オリーブベント GL14 Si を含む。	036765	
乾燥チューブ 230 × 50 mm	002965	
アルミフランジリング 68.5 × 29 mm 乾燥チューブを本装置に取り付ける。	002970	
インサートスプリング	000590	
フランジナット TR 68 × 3 mm ガラスボールを乾燥チューブに取り付ける。	036848	
フランジナットセッケー式 フランジナット、インサートスプリング、O リングを含む	037285	
ストップコック STJ18.8/26	037132	
乾燥フラスコ 5 mL 270 個。	003007	
フラスコ用ホルダー	003006	
ガラスチューブ付きホルダー一式。 ホルダー 5 mL フラスコセットを含む270 個	001981	

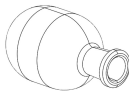
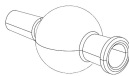
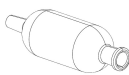
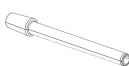
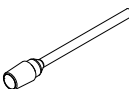
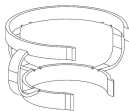
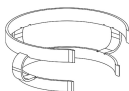
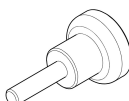
凍結乾燥

	注文番号	イラスト
O リング D 30.00 × 4.00 EPDM 70ShA	037179	

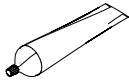
	注文番号	イラスト
ネジ式キャップ SVL 30	005223	

GKR (ケーゲルロー)

	注文番号	イラスト
ドライブユニット一式。 モーターユニット、キャップナット、クランプコーン、ガイドチューブ、ケーブルを含む	11082309	
冷却トレイ 沸点が低い物質の場合は、オープンエリアの外側のボール内の蒸気を凝縮します。冷却トレイには氷水やドライアイスなどを入れることができます。	11081778	
キャップナット。Ø 20/35 mm、黒	036824	
クランプコーン	036770	
アングルサクシオン一式。 接続コック 3 ウェイ GL14、ナット、ストップコック、ガスケット NBR、インサートスプリングを含む。	040461	
接続コック 3 ウェイ GL14 キャップナット GL14、オリーブベント GL14 Si を含む。	036771	
ストップコック STJ18.8/26	037132	
インサートスプリング アングルサクシオン一式用 (040461) 用	002859	
シャッターカバー一式。	046605	
回転乾燥フラスコ 30 mL	036480	

	注文番号	イラスト
試料球 <10 mL サンプル用 x 1 球> (端接続タイプ)	037101	
試料球 <20 mL サンプル用 x 1 球> (端接続タイプ)	037104	
試料球 <40 mL サンプル用 x 1 球> (端接続タイプ)	036478	
試料球 <10 mL サンプル用 x 1 球> (中間接続タイプ)	037102	
試料球 <20 mL サンプル用 x 1 球> (中間接続タイプ)	037106	
試料球 <40 mL サンプル用 x 1 球> (中間接続タイプ)	036479	
ベーパーダクト 14/23 ボールチューブ用。	037073	
ベーパーダクト 24/29 回転フラスコ用。	037125	
クランプ SJ14.5 (5 個) セット クランプ SJ14.5 (5 個) を含む。	040893	
Ns クランプセット クランプ SJ14.5 (5 個)、クランプ SJ19 (5 個)、 クランプ SJ24 (2 個) を含む。	037286	
クランプ SJ24	037479	
ローレットネジ M5	046683	

11.1.4 消耗品

	注文番号	イラスト
ラボ用潤滑油。Glisseal 40 (30 g) 。 システムを強く締めるための接続部の潤滑に使用する。	048197	



11594671 | A ja

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

Quality in your hands
