

取扱説明書

K-365 Kjeld Line



発行者

製品情報：

取扱説明書 (オリジナル) K-365 Kjell Line
11594243

発行日： 04.2026

バージョン E

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggrasse 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

1	本書について	9
1.1	マークおよびシンボル.....	9
1.2	商標.....	9
1.3	接続されている装置	9
2	安全性	10
2.1	適切な使用方法	10
2.2	目的以外の使用	10
2.3	要員の資格	10
2.4	要員の保護装具.....	10
2.5	本書の警告指示.....	11
2.6	警告シンボルと指示シンボル	11
2.7	保護装置	12
2.8	残留危険	12
	2.8.1 高温の表面.....	12
	2.8.2 運転時の異常	13
	2.8.3 ガラスの破損.....	13
	2.8.4 不適切な滴定装置	13
	2.8.5 注入ポンプの故障	13
2.9	変更内容	13
2.10	整備サービスの品質	14
3	製品説明	15
3.1	機能の説明	15
3.2	構成.....	15
	3.2.1 前面図	15
	3.2.2 背面図	17
	3.2.3 回収エリア.....	18
	3.2.4 通信接続.....	19
	3.2.5 背面の接続部.....	22
3.3	パッケージ内容	24
3.4	型式プレート.....	25
3.5	仕様.....	25
	3.5.1 K-365 Kjel Line	25
	3.5.2 環境条件.....	28
	3.5.3 材質	28
	3.5.4 設置場所.....	28
4	運搬と保管	29
4.1	運搬.....	29
4.2	保管.....	29
4.3	装置を持ち上げる	29

5	セットアップ	30
5.1	設置前.....	30
5.2	電気接続を確立する.....	30
5.3	地震に対する安全対策.....	30
5.4	冷却水の接続.....	31
5.4.1	水道水の取り付け（選択）.....	31
5.4.2	コンデンサーへの循環式冷却装置の取り付け（選択）.....	31
5.5	廃液ホースの取り付け（オプション）.....	32
5.6	廃液ポンプへの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）.....	32
5.7	サンプル廃液ポンプへの取り付け（ケルダール蒸留装置 BasicKjelオプション、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）.....	32
5.8	蒸気発生器への水ホースの取り付け.....	32
5.9	NaOHホースの取り付け.....	33
5.10	H ₃ BO ₃ 用ホースの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）.....	34
5.11	試料管H ₂ Oホースの取り付け（ケルダール蒸留装置 BasicKjel、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）.....	35
5.12	タンクへのレベルセンサーの取り付け（オプション）.....	35
5.13	LAN付き滴定装置の取り付け（Eco Titrator付きのケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）.....	36
5.14	RS232付き滴定装置の取り付け（MultiKjelのみ）.....	37
5.15	分注器の取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）.....	37
5.16	反応検出センサーの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）.....	38
5.17	SDカードの取り付け（インターフェースProのみ）.....	38
5.18	レベル検出センサーの取り付け（オプション）.....	38
5.19	スターラーの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）.....	39
6	インターフェースの説明（ケルダール蒸留装置 EasyKjelおよびケルダール蒸留装置 BasicKjel）	40
6.1	インターフェースのレイアウト.....	40
6.2	ファンクションバーインターフェース.....	41
6.3	メニューバーインターフェース.....	41
6.3.1	ホームメニュー.....	42
6.3.2	手動操作メニュー.....	42
6.3.3	メソッドメニュー.....	42
6.3.4	設定メニュー.....	42
6.3.5	測定データメニュー.....	44
6.4	ステータスバーインターフェース.....	45
7	インターフェースProの説明（ケルダール蒸留装置 BasicKjelおよびケルダール蒸留装置 MultiKjel）	46
7.1	インターフェースProのレイアウト.....	46
7.2	ファンクションバーインターフェースPro.....	47
7.3	メニューバーインターフェースPro.....	47
7.4	ステータスバーインターフェースPro.....	48

8	測定の準備	49
8.1	予熱機能の編集	49
8.2	プライミング機能の編集	49
8.3	シングル測定の編集	50
8.3.1	シングル測定の名前の変更	50
8.3.2	シングル測定の測定タイプの選択	50
8.3.3	シングル測定のメソッドの選択	51
8.3.4	シングル測定のサンプル量の変更	51
8.3.5	シングル測定の単位の変更	51
8.4	シリーズの編集	52
8.4.1	新しいシリーズの作成	52
8.4.2	シリーズの名前の変更	52
8.4.3	シリーズへの測定の追加	53
8.4.4	シリーズからの測定の削除	54
8.4.5	シリーズの測定名の変更	54
8.4.6	シリーズ内の測定タイプの選択	54
8.4.7	シリーズ内の測定の方法の選択	55
8.4.8	シリーズ内の測定サンプル量の変更	55
8.4.9	シリーズ内の測定の表示単位の変更	56
8.5	テンプレートの編集	56
8.5.1	新しいテンプレートの作成	56
8.5.2	テンプレートの名前の変更	57
8.6	メソッドの編集	58
8.6.1	新規メソッドを作成する	58
8.6.2	メソッドの削除	58
8.6.3	メソッドの名前を変更する	58
8.6.4	メソッドの反応検出の変更 (MultiKjelのみのオプション)	59
8.6.5	メソッドのH ₂ O量の変更 (ケルダール蒸留装置 BasicKjel、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ)	59
8.6.6	メソッドのH ₂ SO ₄ 量の変更 (MultiKjelのみ)	60
8.6.7	メソッドのNaOH量の変更	60
8.6.8	メソッドの反応時間の変更	61
8.6.9	メソッドの蒸気ステップ数の変更	61
8.6.10	メソッドで蒸気ステップが実行される時間の変更	62
8.6.11	メソッドの蒸気出力の変更	63
8.6.12	メソッドのレベル検出センサー設定 (オプション) の変更	63
8.6.13	メソッドの蒸留時間の変更	64
8.6.14	メソッドの蒸留時の攪拌速度の変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)	64
8.6.15	メソッドの滴定タイプの変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)	65
8.6.16	メソッドのH ₃ BO ₃ 量の変更 (MultiKjelのみ)	65
8.6.17	メソッドの分注器の吐出量の変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)	66
8.6.18	メソッドの滴定時の攪拌速度の変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)	66
8.6.19	メソッドの滴定開始時刻の変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)	67
8.6.20	メソッドの試料管のアスピレーション時間の変更 (ケルダール蒸留装置 BasicKjelオプション、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ)	67
8.6.21	メソッドの回収容器のアスピレーション時間の変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)	68

8.7	ユーザー設定の編集	68
8.7.1	新しいユーザーの作成	68
8.7.2	ユーザーの削除	68
8.7.3	ユーザーの名前の変更	69
8.7.4	ユーザーの選択	69
8.8	試料管の取り付け	69
8.9	回収容器の取り付け	70
8.10	試料管サイズに応じたエンドストップの準備	71
8.11	レベル検出センサーの準備 (オプション)	71
8.12	運転モードの選択	71
8.13	手動分注	72
8.13.1	H ₂ Oの手動分注	72
8.13.2	NaOHの手動分注	72
8.13.3	H ₃ BO ₃ の手動分注	72
8.14	手動アスピレーション	72
8.14.1	試料管の手動アスピレーション	72
8.14.2	回収容器の手動アスピレーション	73
8.15	攪拌速度の手動変更	73
9	測定の実行	74
9.1	本機の準備	74
9.2	測定の開始	74
9.3	測定の終了	74
9.4	装置を終了する	75
9.5	測定データのフィルタリング	75
9.6	測定データの表示	75
9.7	測定データの削除	75
9.7.1	1つの測定の削除	75
9.7.2	すべての測定データの削除	75
9.8	測定データのエクスポート (インターフェースProのみ)	76
9.8.1	1つの測定のエクスポート (インターフェースProのみ)	76
9.8.2	すべての測定データのエクスポート (インターフェースProのみ)	76

10	クリーニングと保守作業	77
10.1	定期保守作業.....	77
10.2	試料管のクリーニングと整備.....	78
10.3	ガラス部品のクリーニング.....	78
10.4	ホースとホース接続部のクリーニングと整備.....	79
10.5	試料管シールのクリーニングと整備.....	79
10.6	スプラッシュプロテクターのクリーニングと整備.....	79
10.7	蒸気入口管とコンデンサー出口管のクリーニングと整備.....	79
10.8	ハウジングのクリーニング.....	79
10.9	警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備.....	79
10.10	コンデンサーとスプラッシュプロテクターのブリッジのクリーニングと整備.....	79
10.11	注入ポンプのクリーニングと整備.....	80
10.12	コンデンサーのクリーニングと整備.....	80
10.13	スチームジェネレーターのクリーニングと整備.....	80
10.14	ポンプの較正.....	80
	10.14.1 H ₂ Oポンプの較正.....	80
	10.14.2 酸ポンプの較正.....	81
	10.14.3 NaOHポンプの較正.....	81
	10.14.4 H ₃ BO ₃ ポンプの較正.....	82
10.15	廃液ポンプのクリーニングと整備.....	82
10.16	本機の石灰除去.....	82
10.17	スプラッシュプロテクターの交換.....	83
10.18	コンデンサーの交換.....	84
10.19	保護シールドの取り付けと取り外し.....	85
	10.19.1 保護シールドの取り外し.....	85
	10.19.2 保護シールドの取り付け.....	85
10.20	ドリフトトレイのクリーニング.....	85
10.21	ポンプの洗浄.....	85
10.22	試料管シールの交換.....	86
11	故障かな?と思ったら	87
11.1	分解のトラブルシューティング.....	87
11.2	蒸留のトラブルシューティング.....	87
11.3	本機のトラブルシューティング.....	90
11.4	試料管シーリングの締め付け.....	91
12	使用中止と廃棄	92
12.1	使用中止.....	92
12.2	廃棄.....	92
12.3	装置の返却.....	92
12.4	スチームジェネレーターの水抜き.....	92

13	付録	93
13.1	スペアパーツとアクセサリ	93
13.1.1	アクセサリ	93
13.1.2	スプラッシュプロテクターのスペアパーツ	94
13.1.3	タンクのスペアパーツ	95
13.1.4	コンデンサーのスペアパーツ	95
13.1.5	Titration related parts	96
13.1.6	試料管	97
13.1.7	ケーブルとチューブ	98
13.1.8	その他のスペアパーツ	99
13.1.9	消耗品	99
13.1.10	メンテナンスキット	101
13.1.11	アップグレードキット	101
13.1.12	マニュアル	101

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ございましたら、

▶ 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 マークおよびシンボル



備考

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が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 安全性

2.1 適切な使用方法

本機は水蒸気蒸留を目的として設計されています。
本機は以下のタスクのためにラボで使用できます。

- 蒸気揮発性物質の蒸留。

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：

- 防爆装置が必要な場所での本機の使用。
- 衝撃、摩擦、熱、または火花の発生によって爆発または引火のおそれがあるサンプル（例：爆発物など）の使用。
- BUCHI製以外のガラス製品と一緒に使用。

2.3 要員の資格

資格認定を受けていない要員は危険を見逃す可能性があるため、より大きな危険にさらされることになります。

本装置は、該当する資格を取得している検査技師のみに操作が許可されています。

本取扱説明書は以下の人たちを対象としています。

オペレーター

オペレーターは、以下の基準に該当する要員です。

- オペレーターは本装置の操作に指名されています。
- オペレーターは本取扱説明書の内容および有効な安全規定を理解し、それに従って装置を使用します。
- オペレーターはトレーニングまたは職業経験に基づいて、装置の使用から生じる危険を予測することができます。

総責任者

総責任者（通常はラボ管理者）は以下に対して責任を負います。

- 装置の正しい設置、正常な動作、正しい操作、適切なメンテナンスが行われるようにしなければなりません。
- 本取扱説明書に記載された操作は、必ず該当する資格認定を受けた要員が行わなければなりません。
- 総責任者は、労働安全と危険防止に関するそれぞれの国/地域の法令・規則を要員に守らせる義務があります。
- 装置の作動中に発生した安全関連の事故はメーカーに通知する必要があります（quality@buchi.com）。

ビュッヒサービス技術者

ビュッヒから認定を受けたサービス技術者は専用のトレーニングを受講しており、特別なメンテナンスおよび修理処置を実行する権限を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、本装置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。シグナルワードにより4段階の危険が区別されています。

シグナルワード	意味
危険	危険が回避されなければ、死亡事故または大けがにつながる高レベルの危険があることを示します。
警告	危険が回避されなければ、死亡事故または大けがにつながる可能性のある中レベルの危険があることを示します。
注意	危険が回避されなければ、軽度または中度の負傷につながる可能性のあ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 警告シンボルと指示シンボル

この取扱説明書または本機には、以下の警告シンボルと指示シンボルが表示されています。

記号	意味
	高温表面
	腐食性
	一般的な警告
	装置の損害
	感電
	保護手袋を着用すること
	保護ゴーグルを着用すること

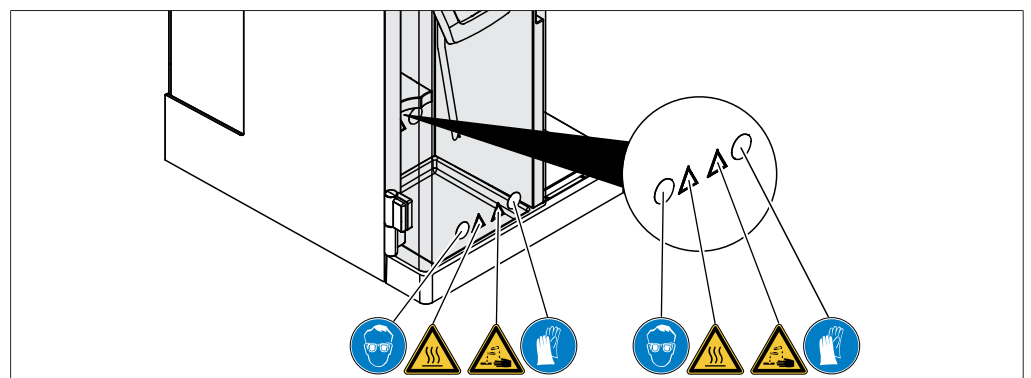


図 1: 警告シンボルと指示シンボルの位置

2.7 保護装置

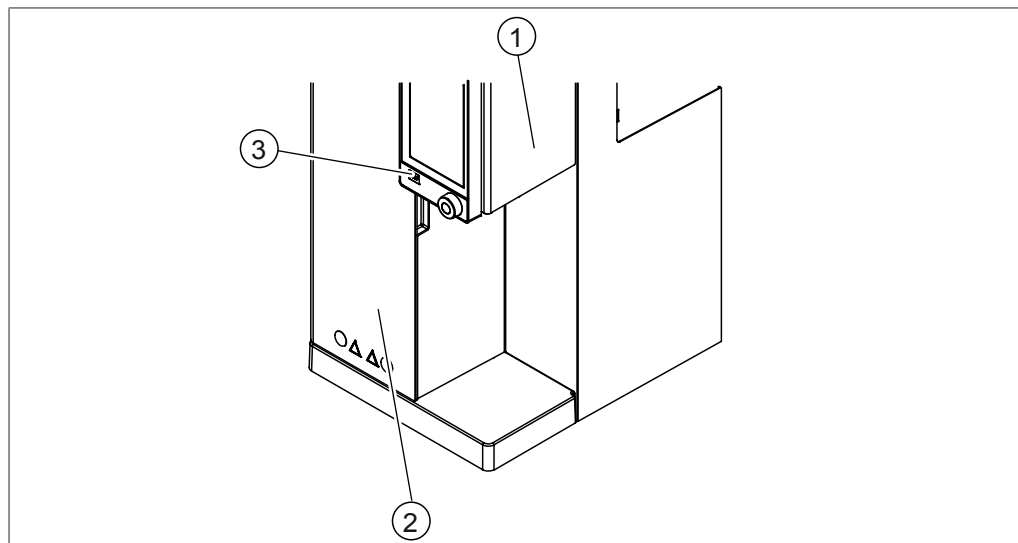


図 2: 保護装置

- 1 保護シールド
- 3 停止ボタン

- 2 保護シールド

2.8 残留危険

本装置は最新の技術知識に基づいて開発・製造されています。しかしながら装置を使用目的外の用途に使用した場合、要員の負傷、物的損害、または環境被害が発生する恐れがあります。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すものです。

2.8.1 高温の表面

装置の表面は、非常に高い温度になることがあります。高温になった部分に触れると、火傷する恐れがあります。

- ▶ 高温の表面に触れないでください、または適切な保護手袋を着用してください。

2.8.2 運転時の異常

装置が損傷している場合は、尖った縁部、可動パーツ、または裸の電気配線により負傷する恐れがあります。

- ▶ 装置に損傷がないかを定期的に見視点検してください。
- ▶ 異常がある場合は、直ちに装置をオフにして、電源コンセントからプラグを抜き、総責任者に通知してください。
- ▶ 損傷した装置の使用はお止めください。

2.8.3 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。

2.8.4 不適切な滴定装置

不適切な滴定装置は、誤作動や正しくない結果の原因になることがあります。

- ▶ 推奨される滴定装置以外は使用しないでください。

2.8.5 注入ポンプの故障

注入ポンプが故障すると、有害液体が設置場所にこぼれることがあります。

- ▶ 電源スイッチをオフにします。
- ▶ 電源供給を切断してください。
- ▶ 個人用保護具を着用して、液体を除去します。
- ▶ 地方の法規制に従って、残りの液体を処分します。

2.9 変更内容

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。

2.10 整備サービスの品質

ビューヒでは、優れた製品品質および整備サービスのご提供は、お客様と弊社との間の信頼関係の基礎であると考えています。良質なサービスレベルを維持するため、以下の一般的ルールを厳守してください。

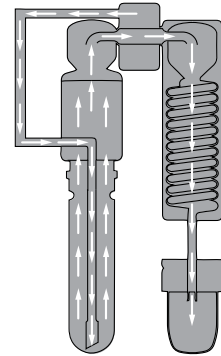
- 作業開始前に、装置および部品が除染され清潔であることを確認してください。
- 装置の納入時に、動作状態・問題点およびシステム状態を記録してください。
- 電子部品に触れる前に、ビューヒがご提供するツールキットに含まれているESD (Electro Static Discharge) サービスキットを使って静電気を除去してください。
- 正常に交換したプリント基板 (PCB) が交換直後に破損した場合は、再度部品を交換する前に、回線にショートや過電圧が発生していないか確認してください。
- すべての部品の取り扱いは慎重に行ってください。特にプリント基板 (PCB) は曲げたりねじったりして回路部品に亀裂や機械的ストレスを掛けないよう注意してください。
- 部品、プリント基板 (PCB) 、サブアセンブリなどを交換した後は、すべての必要なキャリブレーションと機能テストを実施してください。
- 整備サービス終了後に、電気的安全性を確認してください。
- 整備サービスが完了したら、機能の状態とシステムの状態をお客様にお知らせしてください。

3 製品説明

3.1 機能の説明

本機はケルダール法（TKN：Total Kjeldahl Nitrogen）とデバルダ法を使用した窒素の測定や、その他、蒸気揮発性物質（アルコールなど）の蒸留に適しています。

- 蒸気がサンプル溶液に導入されて、揮発成分（アンモニア、アルコールなど）を追い出します。
- コンデンサーでの濃縮後、凝縮液が回収容器に回収されます。



3.2 構成

3.2.1 前面図



備考

インターフェースは装置の構成により異なります。

- ▶ インターフェース（インターフェースの説明を参照）
⇒ ケルダール蒸留装置 EasyKjel、ケルダール蒸留装置 BasicKjel（オプション）
- ▶ インターフェースPro（インターフェースProの説明を参照）
⇒ ケルダール蒸留装置 BasicKjel（オプション）、ケルダール蒸留装置 MultiKjel

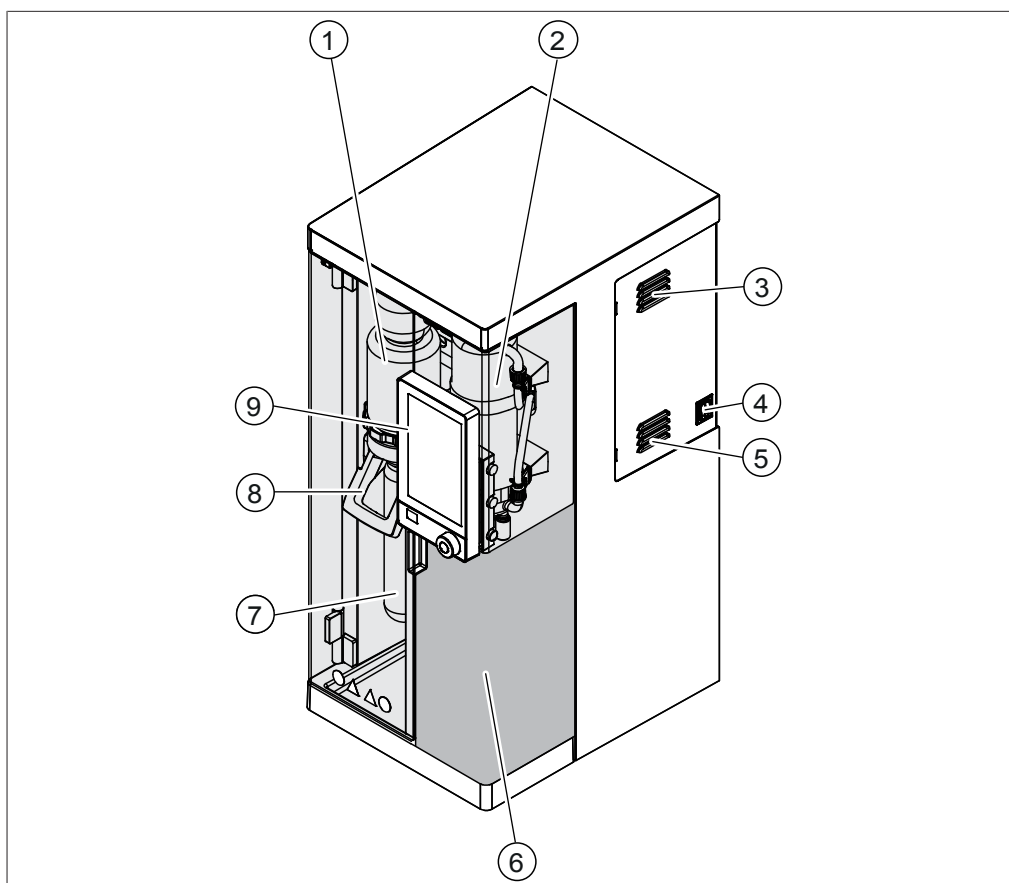


図 3: 前面図

- | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------------------------|
| 1 | スプラッシュプロテクター | 2 | コンデンサー |
| 3 | 通風孔 | 4 | 電源スイッチ |
| 5 | 通風孔 | 6 | 回収エリア
3.2.3章「回収エリア」、18ページを
参照してください。 |
| 7 | 試料管 | 8 | ハンドル |
| 9 | インターフェース
(装置の構成による) | | |

3.2.2 背面図

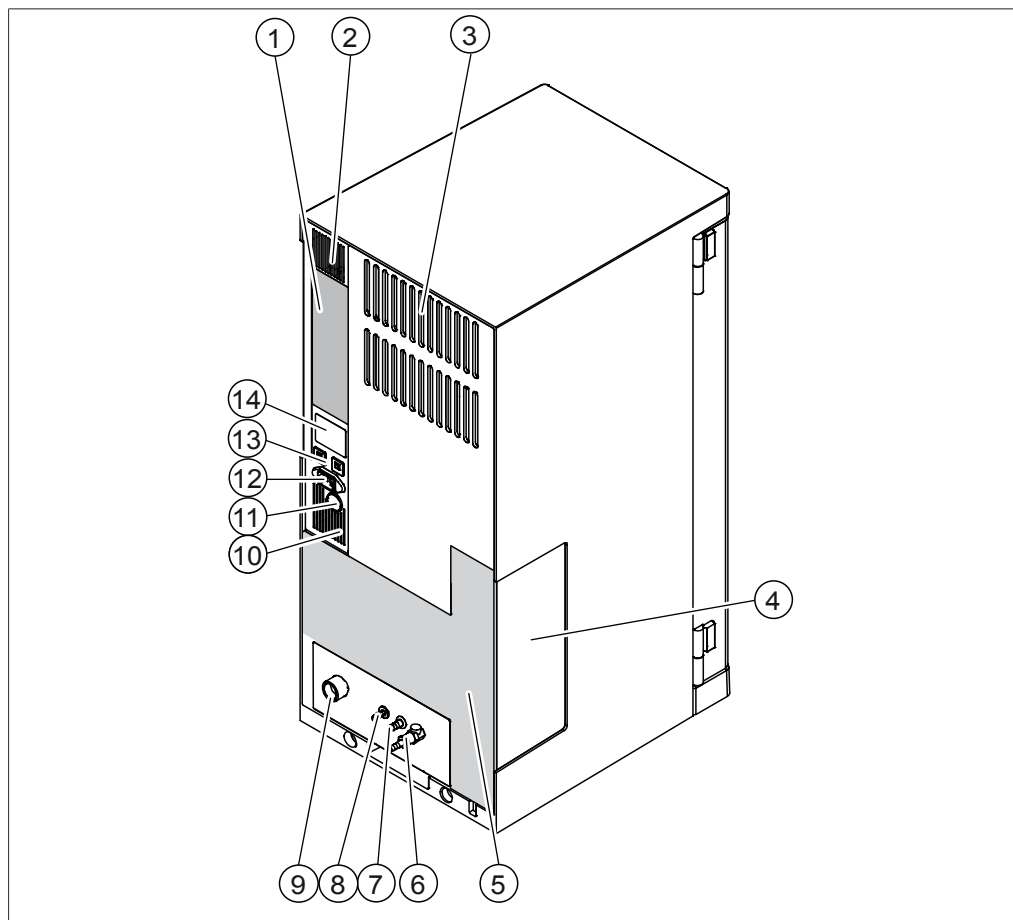


図 4: 背面図

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|------------------------------|
| 1 | 通信接続 | 2 | 通風孔 |
| | 3.2.4章「通信接続」、19ページを参照してください。 | | |
| 3 | 通風孔 | 4 | 注入ポンプウィンドウ |
| 5 | 背面の接続部 | 6 | 蒸気バルブ |
| | 3.2.5章「背面の接続部」、22ページを参照してください。 | | |
| 7 | 冷却水出口 | 8 | 廃液接続 |
| | | | (装置の構成による) |
| 9 | 冷却水入口 | 10 | 通風孔 |
| 11 | 背面ケーブルダクト | 12 | 電源接続 |
| 13 | ヒューズ | 14 | 銘板 |
| | (リセット可能) | | 3.4章「型式プレート」、25ページを参照してください。 |

3.2.3 回収エリア

回収エリアは、本機の構成ごとに異なります。

回収エリア

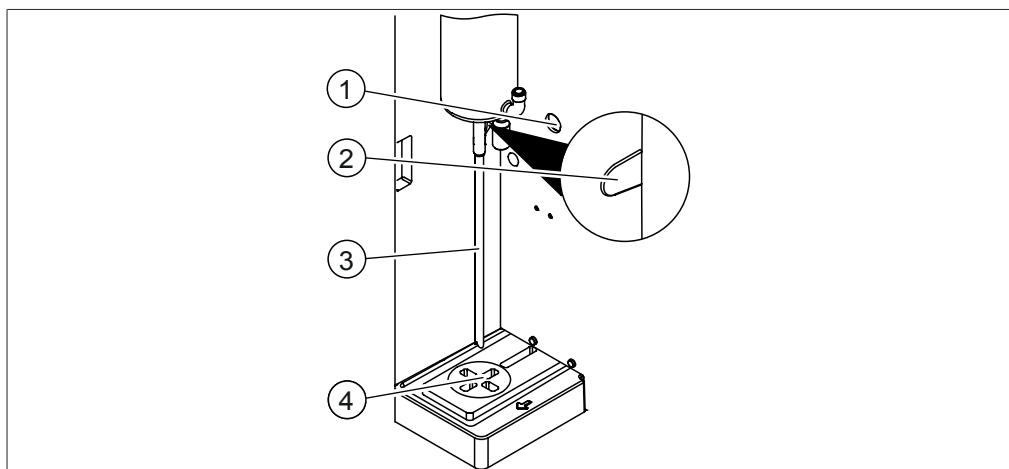


図 5: 回収エリア

- | | | | |
|---|-----------|---|-----------------|
| 1 | 背面ケーブルダクト | 2 | ケーブルダクト反応検出センサー |
| 3 | コンデンサー出口 | 4 | 回収容器エリア |

回収エリア (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)

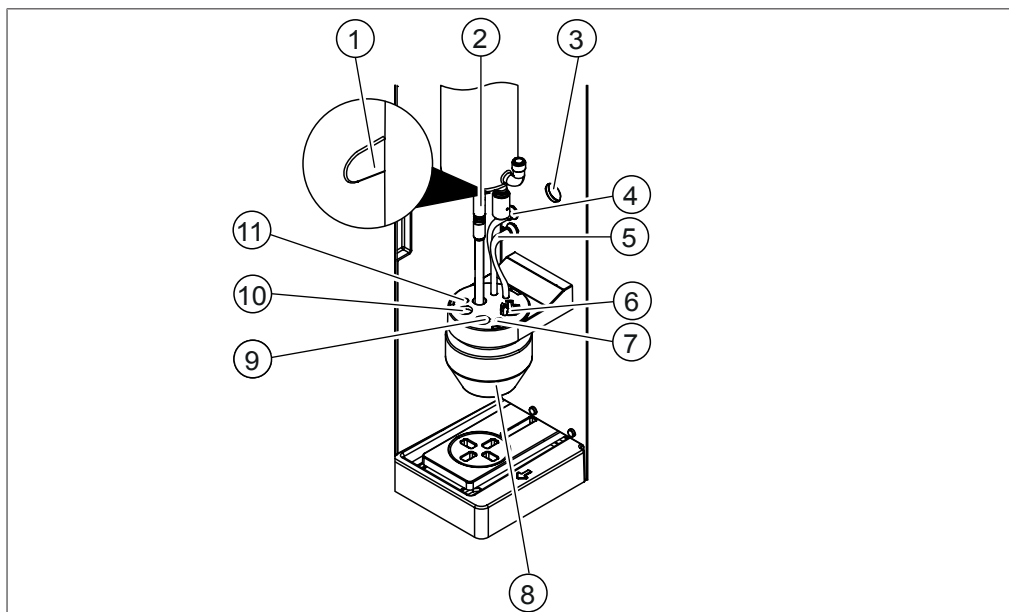


図 6: 回収エリア

- | | | | |
|----|-----------------|----|------------|
| 1 | ケーブルダクト反応検出センサー | 2 | コンデンサー出口管 |
| 3 | 背面ケーブルダクト | 4 | ホウ酸吸入用チューブ |
| 5 | ホウ酸注入 | 6 | スターラー |
| 7 | 滴定用チューブ | 8 | 回収容器 |
| 9 | 滴定センサー | 10 | 温度センサー |
| 11 | 逆滴定用チューブ | | |

3.2.4 通信接続

ケルダール蒸留装置 EasyKje

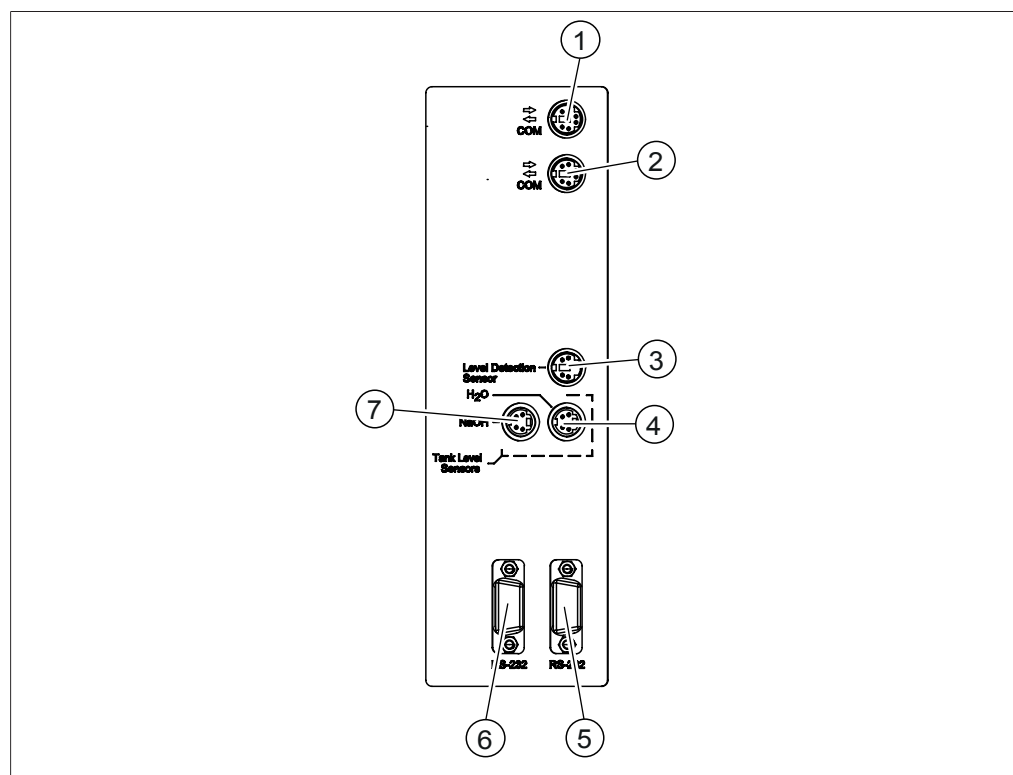


図 7: 通信接続

- | | | | |
|---|-----------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------|
| 1 | BUCHI標準通信ポート (COM)
(COMと刻印) | 2 | BUCHI標準通信ポート (COM)
(COMと刻印) |
| 3 | レベル検出センサーポート
(<i>Level Detection</i> と刻印) | 4 | H ₂ Oタンクレベルセンサーポート
(H ₂ Oと刻印) |
| 5 | 通信ポート
(RS-232と刻印) | 6 | 通信ポート
(RS-232と刻印) |
| 7 | NaOHタンクレベルセンサーポート
(NaOHと刻印) | | |

ケルダール蒸留装置 BasicKjel

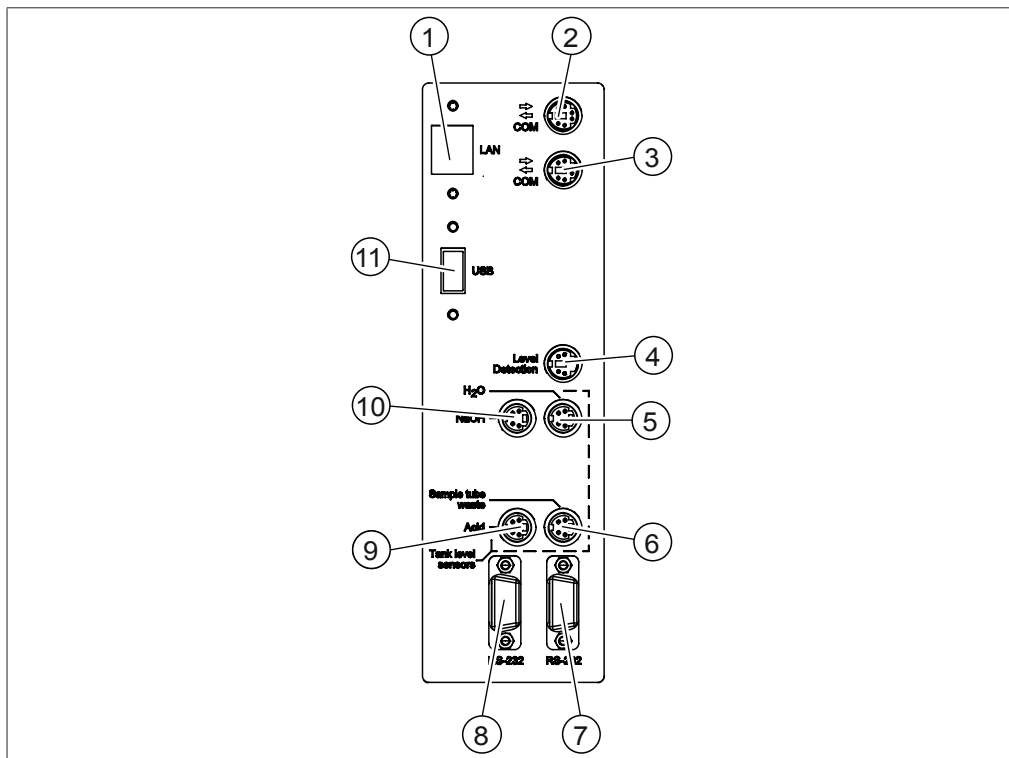


図 8: 通信接続

- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------|
| 1 | 予備 | 2 | BUCHI標準通信ポート (COM)
(COMと刻印) |
| 3 | BUCHI標準通信ポート (COM)
(COMと刻印) | 4 | レベル検出センサーポート
(Level Detectionと刻印) |
| 5 | H ₂ Oタンクレベルセンサーポート
(H ₂ Oと刻印) | 6 | 廃液タンクレベルセンサーポート (オプション)
(Sample Tube Wasteと刻印) |
| 7 | 予備 | 8 | 予備 |
| 9 | 予備 | 10 | NaOHタンクレベルセンサーポート
(NaOHと刻印) |
| 11 | USBポート (オプション)
(USBと刻印) | | |

ケルダール蒸留装置 MultiKjel

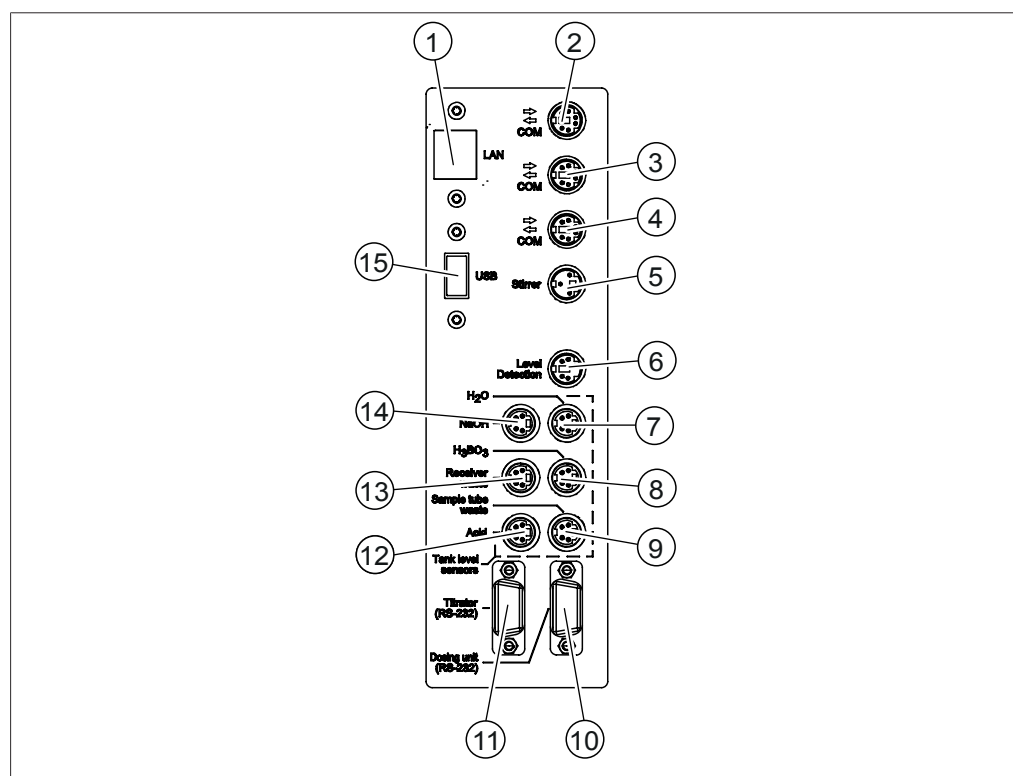


図 9: 通信接続

- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | LANポート
(LANと刻印) | 2 | BUCHI標準通信ポート (COM)
(COMと刻印) |
| 3 | BUCHI標準通信ポート (COM)
(COMと刻印) | 4 | BUCHI標準通信ポート (COM)
(COMと刻印) |
| 5 | スターラーポート
(Stirrerと刻印) | 6 | レベル検出センサーポート
(Level Detectionと刻印) |
| 7 | H ₂ Oタンクレベルセンサーポート
(H ₂ Oと刻印) | 8 | H ₃ BO ₃ タンクレベルセンサーポート
(H ₃ BO ₃ と刻印) |
| 9 | 廃液タンクレベルセンサーポート
(Sample Tube Wasteと刻印) | 10 | 分注器ポート
(Dosing Unitと刻印) |
| 11 | 滴定装置ポート
(Titratorと刻印) | 12 | 酸タンクレベルセンサーポート
(Acidと刻印) |
| 13 | 廃液タンクレベルセンサーポート
(Receiver Wasteと刻印) | 14 | NaOHタンクレベルセンサーポート
(NaOHと刻印) |
| 15 | USBポート
(USBと刻印) | | |

3.2.5 背面の接続部

背面の接続部は、本機のバージョンによって異なります。

背面の接続部 EasyKjel

接続部は、本機の背面にあります。3.2.2章「背面図」、17ページを参照してください。

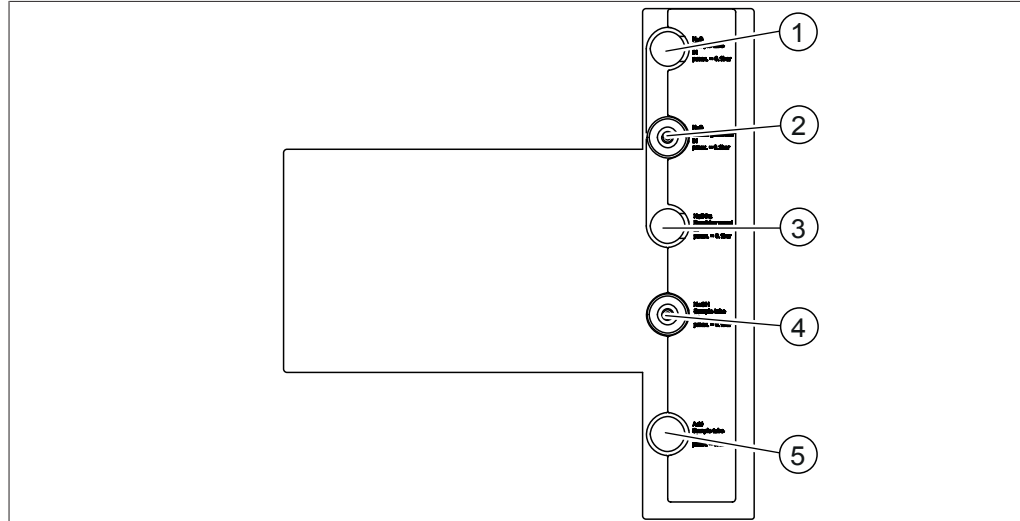


図 10: 背面の接続端子 (オプション)

- | | | | |
|---|----|---|--------------------------|
| 1 | 予備 | 2 | 蒸気発生機H ₂ O供給用 |
| 3 | 予備 | 4 | 試料管NaOH供給用 |
| 5 | 予備 | | |

ケルダール蒸留装置 BasicKjel背面の接続端子 (本体)

接続部は、本機の背面にあります。3.2.2章「背面図」、17ページを参照してください。

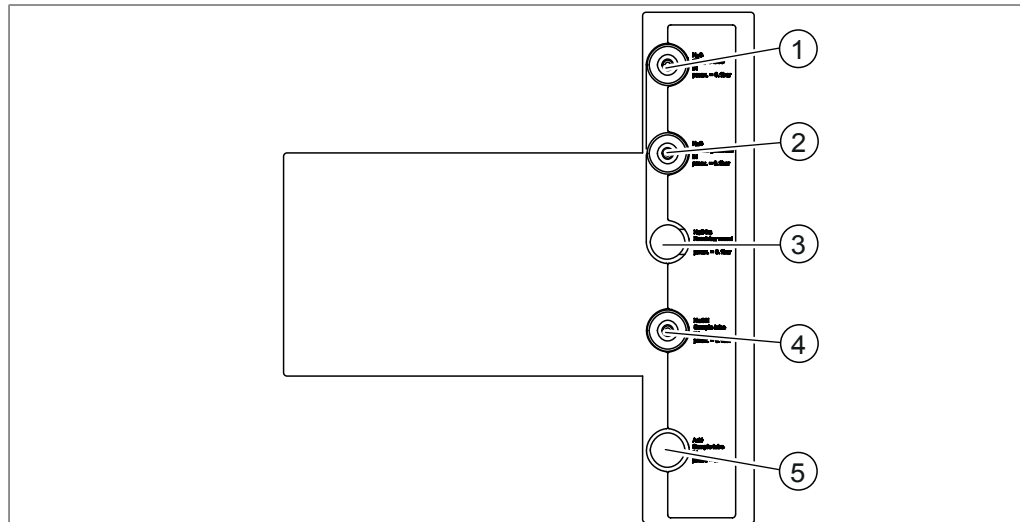


図 11: 背面の接続端子 (オプション)

- | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------|
| 1 | 試料管H ₂ O供給用 | 2 | 蒸気発生機H ₂ O供給用 |
| 3 | 予備 | 4 | 試料管NaOH供給用 |
| 5 | 予備 | | |

背面の接続部 BasicKjel (オプション)

接続部は、本機の背面にあります。3.2.2章「背面図」、17ページを参照してください。

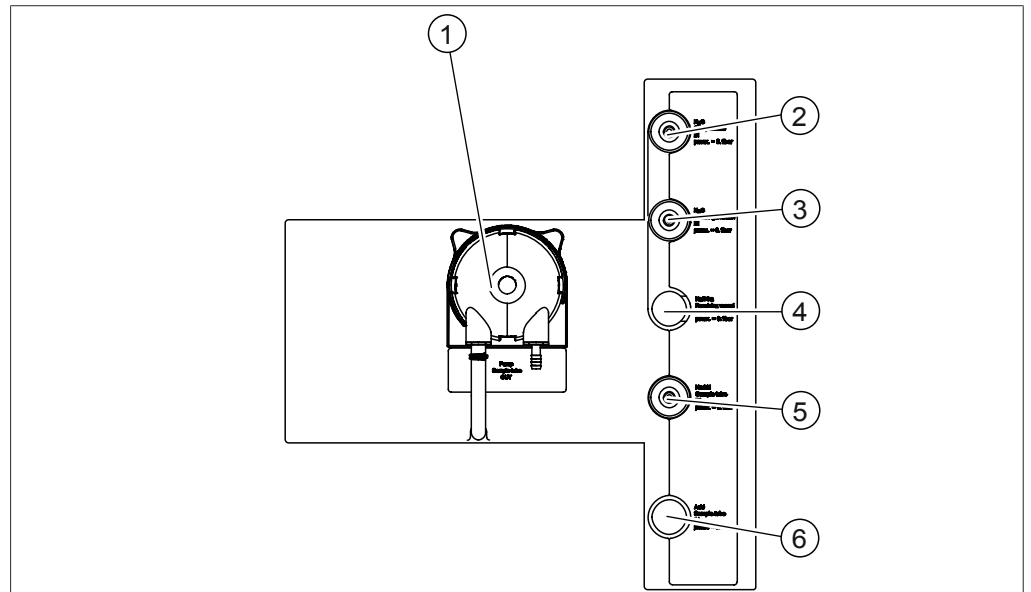


図 12: 背面の接続端子 (オプション)

- | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------------|
| 1 | 廃液ポンプ | 2 | 試料管H ₂ O供給用 |
| 3 | 蒸気発生機H ₂ O供給用 | 4 | 予備 |
| 5 | 試料管NaOH供給用 | 6 | 予備 |

背面の接続部 ケルダール蒸留装置 MultiKjel (本体)

接続部は、本機の背面にあります。3.2.2章「背面図」、17ページを参照してください。

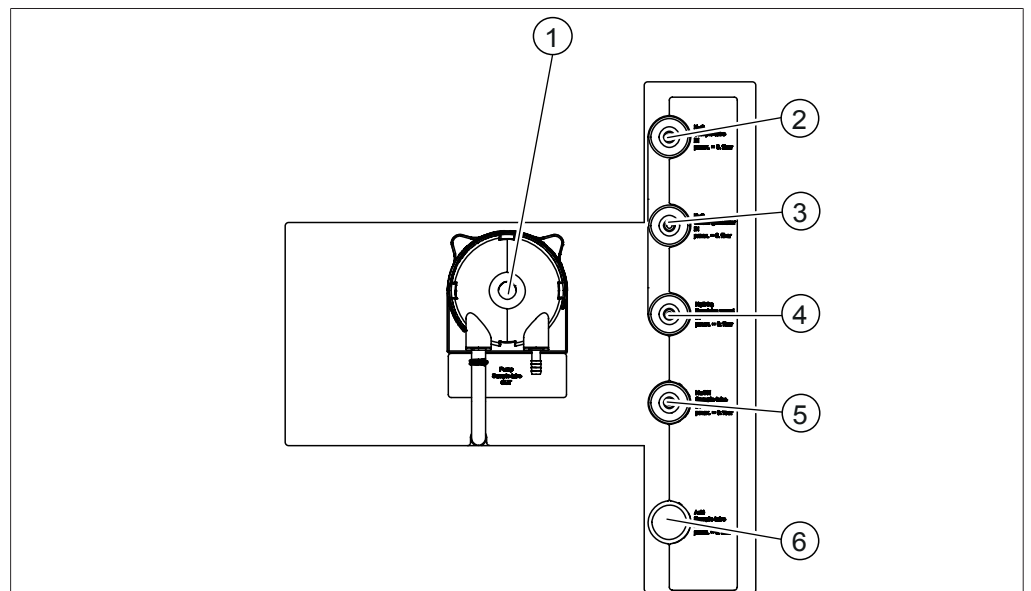


図 13: 背面の接続部

- | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------------|
| 1 | 試料管用廃液ポンプ | 2 | 試料管H ₂ O供給用 |
| 3 | 蒸気発生機H ₂ O供給用 | 4 | ホウ酸供給用 |
| 5 | NaOH供給用 | 6 | 予備 |

背面の接続部 ケルダール蒸留装置 MultiKjel (オプション)

接続部は、本機の背面にあります。3.2.2章「背面図」、17ページを参照してください。

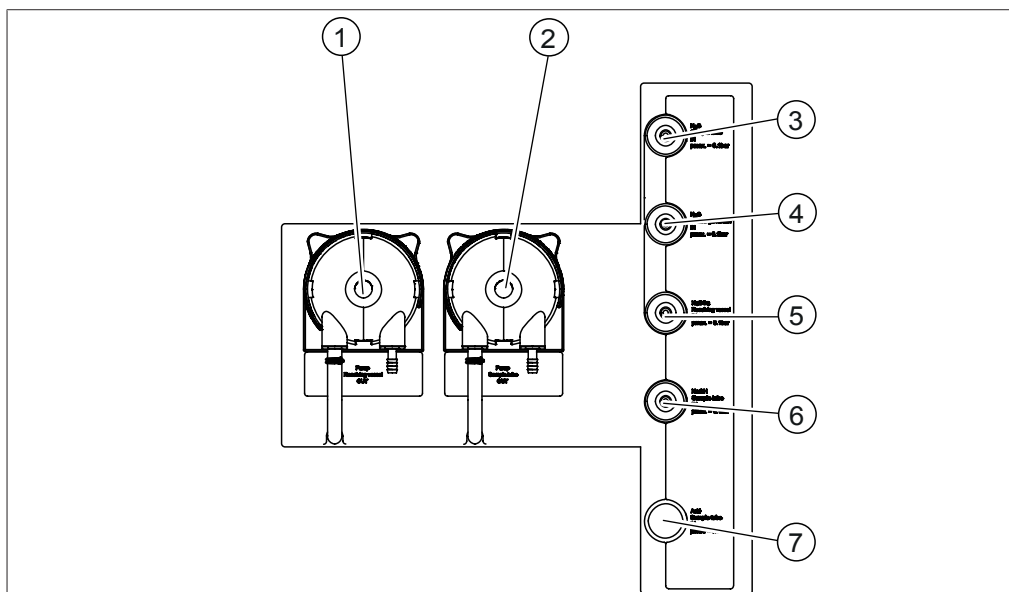


図 14: 背面の接続部

- | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------|
| 1 | 廃液ポンプ回収容器 | 2 | 試料管用廃液ポンプ |
| 3 | 試料管H ₂ O供給用 | 4 | 蒸気発生機H ₂ O供給用 |
| 5 | ホウ酸供給用 | 6 | NaOH供給用 |
| 7 | 予備 | | |

3.3 パッケージ内容



備考

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 型式プレート

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。

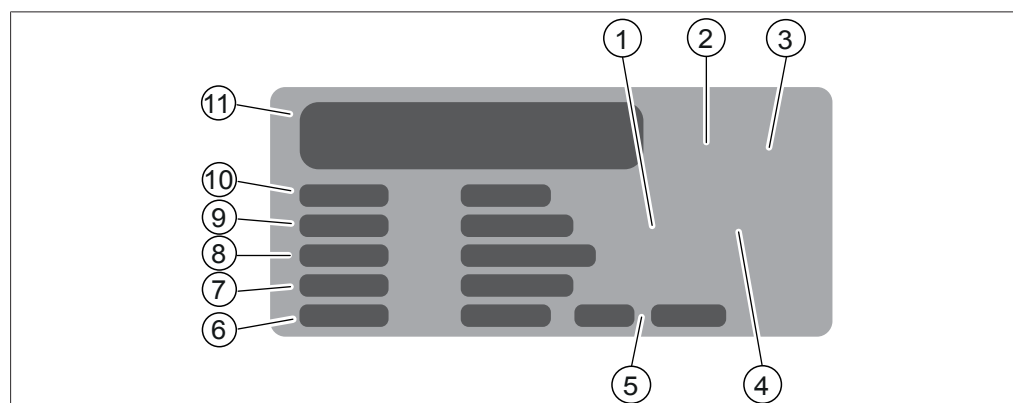


図 15: 銘板

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 「エレクトロニクスリサイクリング」のシンボル | 2 初期製品コード |
| 3 認可 | 4 「家庭ごみとして処分しないこと」のシンボル |
| 5 製造年 | 6 最大消費電力 |
| 7 周波数 | 8 入力電圧範囲 |
| 9 シリアル番号 | 10 本機の名前 |
| 11 会社名と住所 | |

3.5 仕様

3.5.1 K-365 Kjel Line

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
寸法 (幅 x 奥行 x 高さ)	320 x 400 x 730 mm	320 x 400 x 730 mm	320 x 400 x 730 mm
重量	23 kg	23 kg	23 kg
接続電圧	220 - 240 ± 10 % VAC	220 - 240 ± 10 % VAC	220 - 240 ± 10 % VAC
消費電力	2100 W	2100 W	2100 W
周波数	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
IPコード	IP20	IP20	IP20
汚染度	2	2	2
過電圧カテゴリー	II	II	II
水道水圧	1 - 10 bar	1 - 10 bar	1 - 10 bar
水道水条件	1 - 25°C	1 - 25°C	1 - 25°C
(温度が25°Cを超える場合は、循環式冷却装置を使用すること)			
水道水消費量	約1.2 L/分	約1.2 L/分	約1.2 L/分
認可	CE、CSA	CE、CSA	CE、CSA

分析仕様

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
測定範囲 N	0.02 ~ 220 mg	0.02 ~ 220 mg	0.02 ~ 220 mg

分析仕様	タンパク質、総ケルダール窒素 (TKN)、非タンパク質窒素 (NPN)、総揮発性塩基性窒素 (TVBN)、アンモニア、硝酸塩/亜硝酸塩、カゼイン		
30 mg Nの分析時間 (メトロームEco Titratorを使用、滴定装置準備時間を含まず)	-	-	3.5分
200 mg Nの分析時間 (メトロームEco Titratorを使用、滴定装置準備時間を含まず)	-	-	5分
回収率 (1 ~ 220 mg N)	N: >98% (分解プロセスを伴う場合) N: >99.5% (直接蒸留)	N: >98% (分解プロセスを伴う場合) N: >99.5% (直接蒸留)	N: >98% (分解プロセスを伴う場合) N: >99.5% (直接蒸留)
測定の再現性 (絶対量1 mg N、300秒の直接蒸留)	< 0.8%	< 0.8%	< 0.8%

装置仕様

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
蒸留能力 (100%)	約40 mL/分	約40 mL/分	約40 mL/分
蒸留能力 (10%)	約12.5 mL/分	約12.5 mL/分	約12.5 mL/分
調整可能蒸留力	10 - 100%	10 - 100%	10 - 100%
MaxAccuracy モード (電圧の変動の補正)	あり	あり	あり
蒸留物の再現性 (RSD) (蒸留時間300秒のとき)	< 1%	< 1%	< 1%
自動蒸留モード (凝縮開始の自動検出)	なし	あり	あり
NaOHポンプ	あり	あり	あり
H ₂ Oポンプ	なし	あり	あり
酸ポンプ	なし	なし	なし
ホウ酸ポンプ	なし	なし	あり
試料液の排出	なし	オプション	あり
回収液の排出	なし	なし	オプション
安全センサー	あり	あり	あり
滴定容器	なし	なし	オプション
滴定装置接続	なし	なし	オプション
IQ/OQ	なし	あり	なし

インターフェース仕様

	インターフェース EasyDist、BasicDist	インターフェースPro BasicDist (オプション)、MultiDist
ディスプレイ	LCDカラー、4.3 in	LCDカラー、7.0 in
制御パネル	ボタン/コントロールノブ	タッチスクリーン/コントロールノブ
最大メソッド数	8	96
最大測定数	36	512

	インターフェース EasyDist、BasicDist	インターフェースPro BasicDist (オプション)、MultiDist
シリーズあたりの最大測定数	16	32
最大テンプレート数	4	16
最大ユーザー数	4	32
最大測定結果数	40	256
言語	en、de、fr、it、es、 pt、ja、zh、ru、pl、 ko、id	en、de、fr、it、es、 pt、ja、zh、ru、pl、 ko、id

接続

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
LANポート	-	-	1
BUCHI標準通信ポート (COM)	2	2	3
スターラーポート	-	-	1
レベル検出センサーポート	1	1	1
H ₂ Oタンクレベルセンサーポート	1	1	1
H ₃ BO ₃ タンクレベルセンサーポート	-	-	1
酸タンクレベルセンサーポート	-	-	-
NaOHタンクレベルセンサーポート	1	1	1
廃液タンクレベルセンサーポート	-	オプション	2
分注器ポート (RS-232)	-	-	1
滴定装置ポート (RS-232)	-	-	1
USBポート	-	オプション	1

3.5.2 環境条件

屋内使用のみ。

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, 結露しないこと

3.5.3 材質

コンポーネント	材料
ハウジング	ポリウレタン
電気部品ハウジング	ステンレススチール
スチームジェネレーターハウジング	ステンレススチール
スターラーハウジング	ガラス繊維強化ポリプロピレン
リアカバー	ポリ塩化ビニル
ガラス部品	ホウケイ酸ガラス3.3
プラスチック製スプラッシュプロテクター	ガラス繊維強化ポリプロピレン
保護カバー	PMMA
シーリング	CSM
NaOHホース	EPDM
3方向バルブ	PP / PE

3.5.4 設置場所

- 設置場所は、安全要件を満たしている必要があります。2章「安全性」、10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、タンクを安全に置ける十分なスペースがあること。
- 設置場所に、本機用のコンセントがあること。
- 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。
- 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」、25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

装置が完全に取り外されていることを確認します。

装置の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。

- ▶ 運搬後は装置とすべてのガラスパーツに損傷がないか点検してください。
- ▶ 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てください（3.5章「仕様」、25ページを参照）。
- ▶ 装置は、なるべく純正梱包材の中に保管してください。
- ▶ 装置の保管後は、すべてのガラスパーツ、シール、ホースに損傷がないか点検し、必要に応じて交換してください。

4.3 装置を持ち上げる

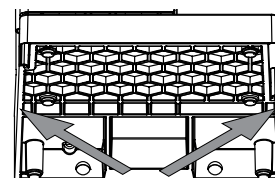


注意事項

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。

- ▶ 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。

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

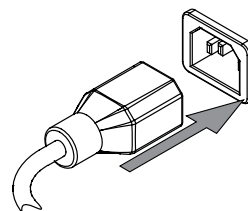
不適切な電源ケーブルを使用すると、装置が破損する場合があります。

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。

条件:

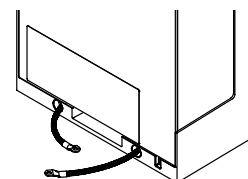
- 電気設備は、銘板の記載に従っていること。
- 電気設備は、適切な接地システムを備えていること。
- 電気設備は、適切なヒューズと電気安全機能を備えていること。
- 設置場所は、技術仕様の仕様に従っていること。
3.5章「仕様」、25ページを参照してください。
- ▶ 電源ケーブルを本機の接続部に接続します。3.2章「構成」、15ページを参照してください。
- ▶ 電源プラグをコンセントに差し込みます。



5.3 地震に対する安全対策

装置には、落下しないように装置を保護する地震対策用固定位置があります。

- ▶ 丈夫なコードまたはワイヤ等を使用して地震対策用固定具に取り付けます。

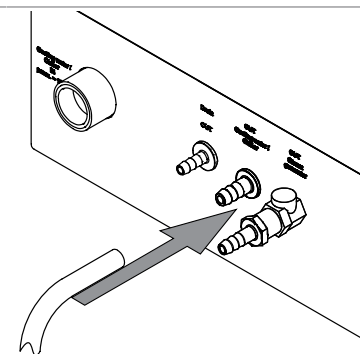
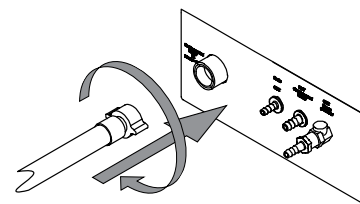


5.4 冷却水の接続

5.4.1 水道水の取り付け（選択）

条件:

- 水道水が指定のパラメーターに従っていること。
3.5章「仕様」、25ページを参照してください。
- 装置が電源に接続されていないことを確認します。
- ▶ 入口ホースを **Cooling Water / Chiller IN** と刻印されている接続部に取り付けます。
- ▶ 排水ホースを **OUT Cooling Water / Chiller** と刻印されている接続部に取り付けます。



- ▶ ホースの他端をシンクに入れます。

5.4.2 コンデンサーへの循環式冷却装置の取り付け（選択）

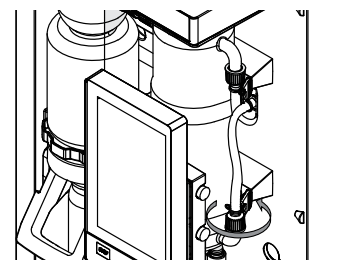


備考

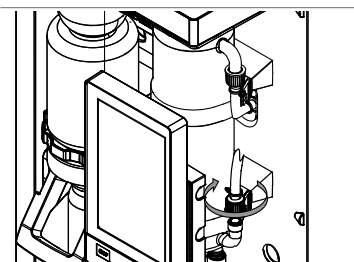
ホースは背面ケーブルダクトを通します。

条件:

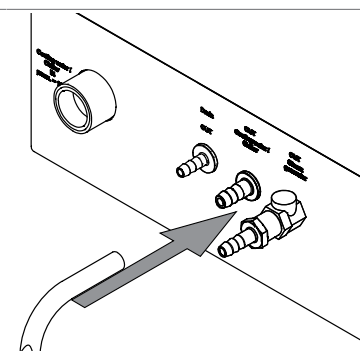
- 冷却水が水道水の仕様に従っていること。3.5章「仕様」、25ページを参照してください。
- ▶ 装置が電源に接続されていないことを確認します。
- ▶ コンデンサー入口の接続を取り外します。



- ▶ 冷却水ホースを冷却装置からコンデンサーに接続します。



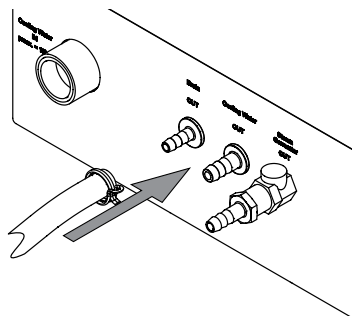
- ▶ 排水ホースを本機背面の **OUT Cooling Water / Chiller** と刻印されている接続部に取り付けます。



- ▶ ホースが折れ曲がっていないか確認します。

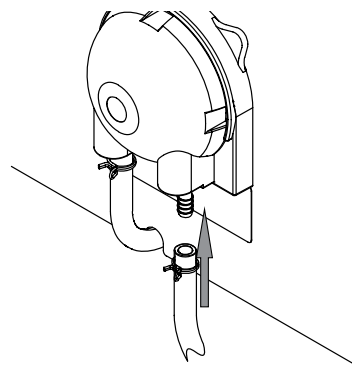
5.5 廃液ホースの取り付け（オプション）

- ▶ 廃液ホースを *Drain* と刻印されている接続部に取り付けます
- ▶ ホースの他端を、本機より低い位置にある廃液容器に入れます。



5.6 廃液ポンプへの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）

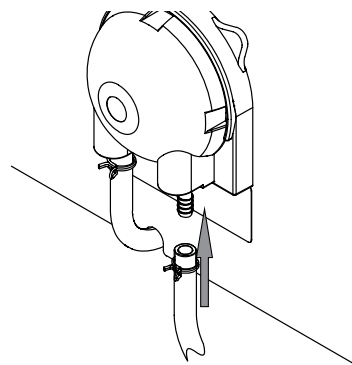
- ▶ 廃液ホースを *Pump Receiving Vessel OUT* と刻印されている接続部に取り付けます。
- ▶ ホースクリップでホースを所定の位置に固定します。



- ▶ ホースの他端を適切な回収容器に入れます。

5.7 サンプル廃液ポンプへの取り付け（ケルダール蒸留装置 BasicKjelオプション、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）

- ▶ 廃液ホースを *Pump Sample Tube OUT* と刻印されている接続部に取り付けます。
- ▶ ホースクリップでホースを所定の位置に固定します。



- ▶ ホースの他端を適切な回収容器に入れます。

5.8 蒸気発生器への水ホースの取り付け



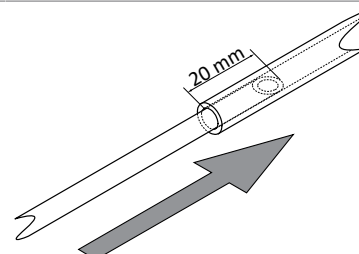
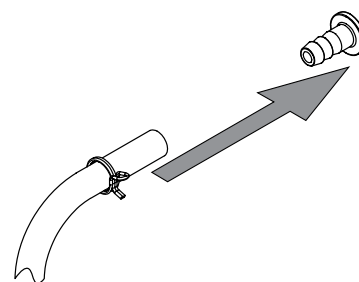
備考

MultiKjelのみ

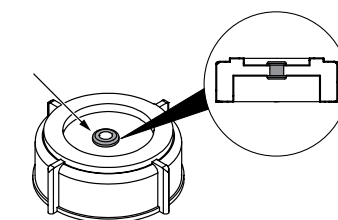
水の供給は1つのタンクから行われます。

条件:

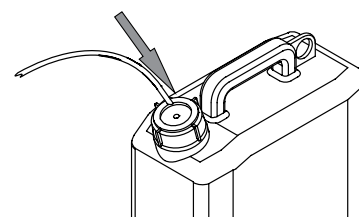
- 水が指定されたパラメーターを満たしていること。
3.5章「仕様」、25ページを参照してください。
 - 本機が電源に接続されていないことを確認します。
 - ▶ 入口ホースを *H₂O Steam Gen. IN* と刻印されている接続部に取り付けます。
 - ▶ ホースクリップで所定の位置に入口ホースを固定します。
-
- ▶ 吸引ホースを濡らします。
 - ▶ ホースにホースを押し込みます。



- ▶ ホースのグロメットタンクの蓋に取り付けます。

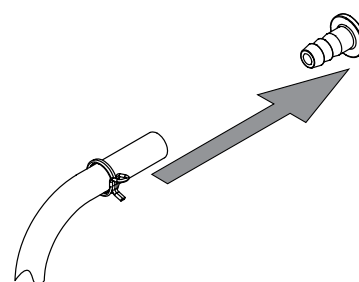


- ▶ ホースを濡らします。
- ▶ 入口ホースを水タンクのキャップナットとスクリーキャップの開口部に挿入します。
- ▶ 入口ホースを水に沈めます。

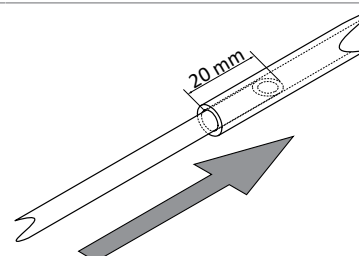


5.9 NaOHホースの取り付け

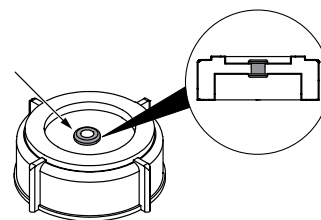
- ▶ 入口ホースを *NaOH Sample Tube IN* と刻印されている接続部に取り付けます。
- ▶ ホースクリップで所定の位置に入口ホースを固定します。



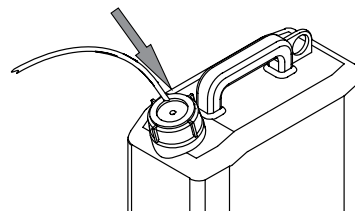
- ▶ 吸引ホースを濡らします。
- ▶ ホースにホースを押し込みます。



- ▶ ホースのグロメットタンクの蓋に取り付けます。

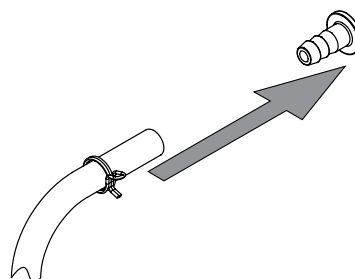


- ▶ 入口ホースをNaOHに沈めます。

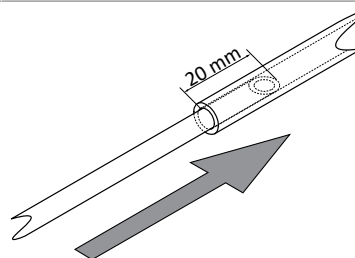


5.10 H₃BO₃用ホースの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）

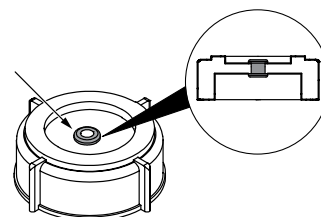
- ▶ 入口ホースをH₃BO₃ Receiving Vessel INと刻印されている接続部に取り付けます。
- ▶ ホースクリップで所定の位置に入口ホースを固定します。



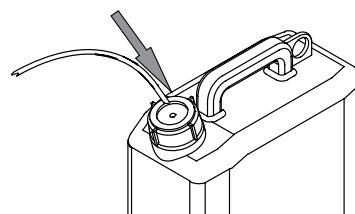
- ▶ 吸引ホースを濡らします。
- ▶ ホースにホースを押し込みます。



- ▶ ホースのグロメットタンクの蓋に取り付けます。



- ▶ 入口ホースをH₃BO₃に沈めます。



5.11 試料管H₂Oホースの取り付け（ケルダール蒸留装置 BasicKjel、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）

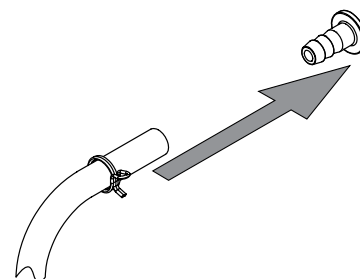


備考

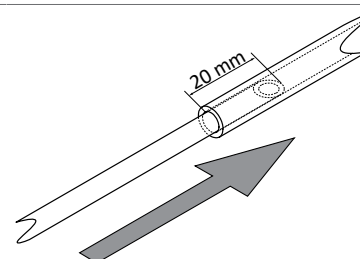
MultiKjelのみ

水の供給は1つのタンクから行われます。

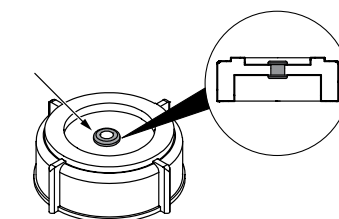
- ▶ 入口ホースを *H₂O Sample Tube IN* と刻印されている接続部に取り付けます。
- ▶ ホースクリップで所定の位置に入口ホースを固定します。



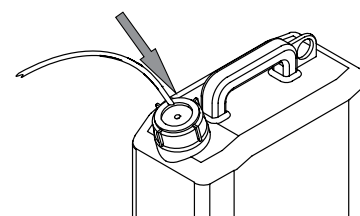
- ▶ 吸引ホースを濡らします。
- ▶ ホースにホースを押し込みます。



- ▶ ホースのグロメットタンクの蓋に取り付けます。



- ▶ 入口ホースをH₂Oに沈めます。



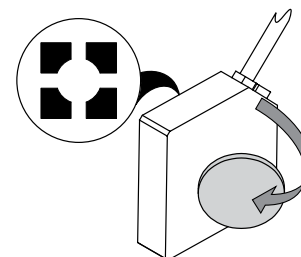
5.12 タンクへのレベルセンサーの取り付け（オプション）



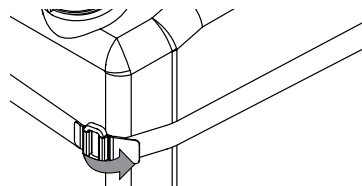
備考

タンクレベルセンサーを2~10 MHzの周波数範囲の電磁場にさらさないでください。

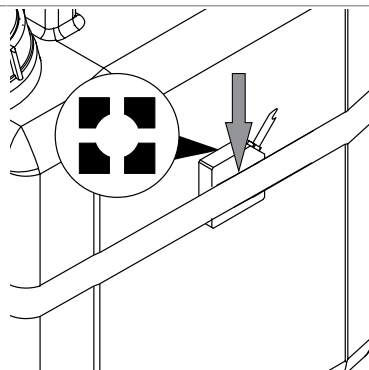
- ▶ 面ファスナーをセンサーに取り付けます。



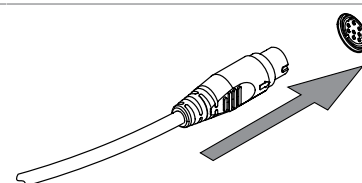
- ▶ ストラップをタンクに取り付けます。



- ▶ センサーをタンクに固定します。



- ▶ センサーケーブルを本機の該当する接続部に接続します。3.2章「構成」、15ページを参照してください。



5.13 LAN付き滴定装置の取り付け (Eco Titrator付きのケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)

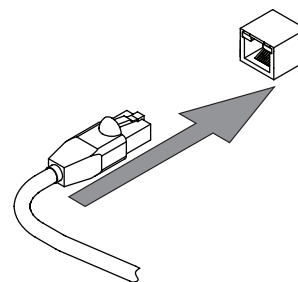
設定



備考

両方の装置のIPが192.168.10.3であることを確認します。

- ▶ LANケーブルを本機の該当する接続部に接続します。3.2章「構成」、15ページを参照してください。

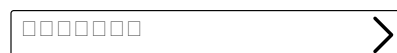


ディスプレイでの表示:

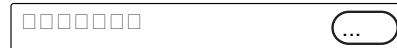
条件:

- 滴定装置の準備ができています。関連のマニュアルを参照してください。

- ▶ 指定されたサブメニューに移動します。




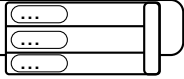
- ▶ 指定されたアクションを選択します。



- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。



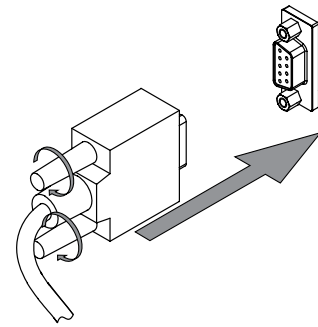
ディスプレイでの表示 :

- ▶ 使用する滴定装置の機種を選択します。  
- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 SAVE
- ⇒ 滴定装置の機種が保存されます。

5.14 RS232付き滴定装置の取り付け (MultiKjelのみ)

条件:

- 分注器の準備ができていないこと。関連のマニュアルを参照してください。
- ▶ プラグを *Titration (RS-232)* と刻印されている接続部に接続します。
- ▶ プラグを所定の位置に固定します。



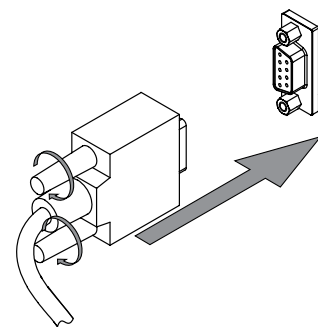
ディスプレイでの表示 :

- 条件: ⚙
- 滴定装置の準備ができていないこと。関連のマニュアルを参照してください。 ↓
- 本機がLANネットワークに接続されていること。 □□□□ >
- ▶ 指定されたサブメニューに移動します。 ↓
- ▶ 指定されたアクションを選択します。 □□□□□□ >
- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 □□□□□□ ...
- ▶ 使用する滴定装置の機種を選択します。 ↓
- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 EDIT
- ▶ 使用する滴定装置の機種を選択します。 □□□□□□ >
- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ...
- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 SAVE
- ⇒ 滴定装置の機種が保存されます。

5.15 分注器の取り付け (ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ)

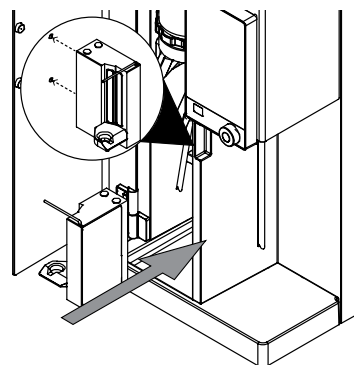
条件:

- 分注器の準備ができていないこと。関連のマニュアルを参照してください。
- ▶ プラグを *Dosing Unit* と刻印されている接続部に接続します。
- ▶ プラグを所定の位置に固定します。

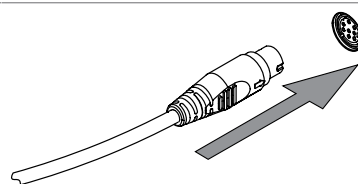


5.16 反応検出センサーの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）

- ▶ 反応検出センサーを本機に取り付けます。

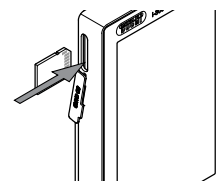


- ▶ センサーケーブルを本機の該当する接続部に接続します。3.2章「構成」、15ページを参照してください。



5.17 SDカードの取り付け（インターフェースProのみ）

- ▶ SDカードを挿入します。
 - ▶ 本機を再起動します。
- ⇒ ステータスバーにSDカードのシンボルが表示されます。



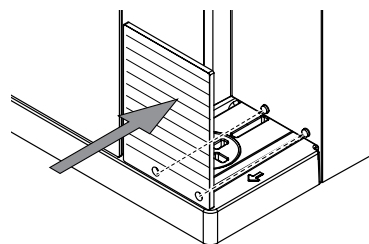
5.18 レベル検出センサーの取り付け（オプション）



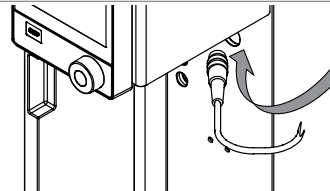
備考

レベル検出センサーの使用については、8.11章「レベル検出センサーの準備（オプション）」、71ページを参照してください。

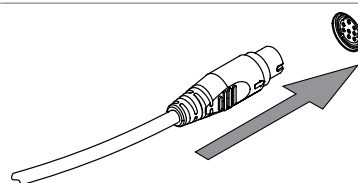
- ▶ 本機のマグネチックエリアに金属プレートを取り付けます。



- ▶ ケーブルを背面ケーブルダクトに通します。

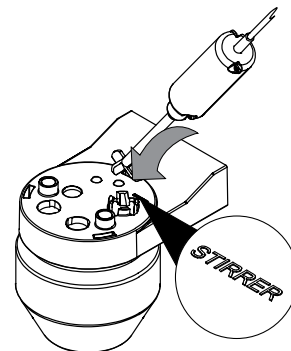


- ▶ センサーケーブルを本機の該当する接続部に接続します。3.2章「構成」、15ページを参照してください。

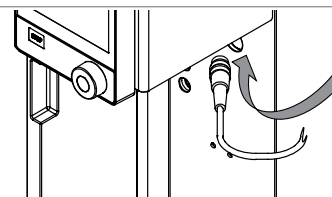


5.19 スターラーの取り付け（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）

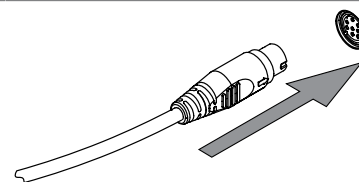
- ▶ スターラーを回収容器に取り付けます。



- ▶ ケーブルを背面ケーブルダクトに通します。



- ▶ センサーケーブルを本機の該当する接続部に接続します。3.2章「構成」、15ページを参照してください。



6 インターフェースの説明 (ケルダール蒸留装置 EasyKjelおよびケルダール蒸留装置 BasicKjel)

6.1 インターフェースのレイアウト

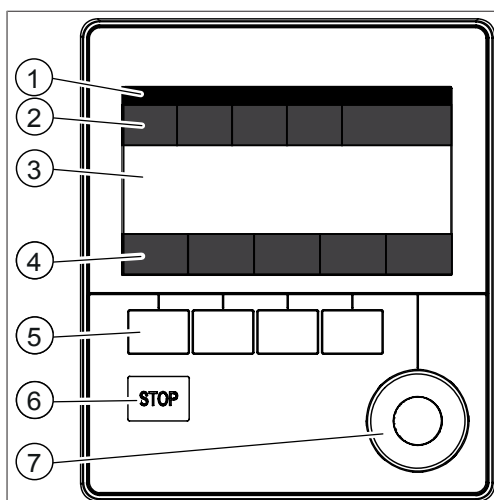
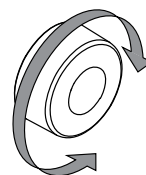


図 16: インターフェース

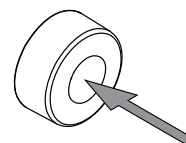
番号	説明	機能
1	ステータスバー	測定名と本機の状態を示します。 6.4章「ステータスバーインターフェース」、45ページを参照してください。
2	メニューバー	メニューを表すシンボルを表示します。 6.3章「メニューバーインターフェース」、41ページを参照してください。
3	コンテンツエリア	現在の操作に応じて、現在の設定、サブメニュー、またはアクションを表示します。
4	ファンクションバー	現在の操作に応じて、実行可能なファンクションが表示されます。 6.2章「ファンクションバーインターフェース」、41ページを参照してください。
5	ファンクションボタン	ファンクションボタンを押すと、ファンクションバーで割り当てられたファンクションが実行されます。
6	停止ボタン	
7	ナビゲーションコントロール	ユーザーインターフェースのナビゲーションに使用します。

ナビゲーションコントロールの使用

▶ エントリーを選択します。



▶ 選択したエントリーを確定します。








6.2 ファンクションバーインターフェース

ファンクションバーには、現在の操作に応じて操作可能なファンクションが表示されます。ファンクションバーのファンクションは、対応するファンクションボタンをタップすることで実行されます。

シンボルマーク	説明	意味
	[戻る]	操作ユニットが前の画面に切り替わります。
	[確認]	入力を確認します。
	[Start]	蒸気蒸留プロセスを開始します。
	[Copy]	選択したメソッドをコピーします。
	[編集]	選択された設定を変更します。
	[Ready]	スチームジェネレーターは蒸留の準備ができています。
	[Preparation]	[Priming]サブメニューで選択されたメソッドを実行します。8.2章「プライミング機能の編集」、49ページを参照してください。
	[Template]	選択したシリーズをテンプレートとして保存します。 選択したテンプレートからシリーズを作成します。
	[削除]	選択された項目を削除します。
	[Delete all]	すべてのエントリを削除します。
	[Standby]	スチームジェネレーターをスタンバイモードにします。

6.3 メニューバーインターフェース

メニューシンボル	名前	説明
	ホームメニュー	<ul style="list-style-type: none"> プロセス制御パラメーター
	手動操作メニュー	<ul style="list-style-type: none"> さまざまなプロセスを手動で開始します。
	プロセスメニュー	<ul style="list-style-type: none"> 編集と保存： <ul style="list-style-type: none"> メソッド シリーズ テンプレート 測定
	設定メニュー	<ul style="list-style-type: none"> 設定の変更 サービスマニュー システム情報
	測定データメニュー	<ul style="list-style-type: none"> 処理された測定を表示します。

6.3.1 ホームメニュー

6.3.2 手動操作メニュー

手動操作メニューには、以下のサブメニューがあります：

サブメニュー	説明
Dose manually	8.13章 「手動分注」、72ページを参照してください。
Aspirate manually	8.14章 「手動アスピレーション」、72ページを参照してください。
[予備加熱]	8.1章 「予熱機能の編集」、49ページを参照してください。
[プライミング]	8.2章 「プライミング機能の編集」、49ページを参照してください。
[クリーニング]	10.3章 「ガラス部品のクリーニング」、78ページを参照してください。
[攪拌]	8.15章 「攪拌速度の手動変更」、73ページを参照してください。
[ポンプ校正]	10.14章 「ポンプの較正」、80ページを参照してください。

6.3.3 メソッドメニュー

メソッドメニューには、以下のサブメニューがあります：

サブメニュー	説明
[シングル測定]	8.3章 「シングル測定の編集」、50ページを参照してください。
[シリーズ]	8.4章 「シリーズの編集」、52ページを参照してください。
[テンプレート]	8.5章 「テンプレートの編集」、56ページを参照してください。
[メソッド]	8.6章 「メソッドの編集」、58ページを参照してください。

6.3.4 設定メニュー

設定サブメニュー

対応	オプション	説明
[言語]	インターフェースの表示言語の選択	以下の言語から選択できます： 英語／ドイツ語／フランス語／イタリア語／スペイン語／日本語／中国語／ロシア語／ポーランド語
[日付]	日付の入力	以下の順番に入力します：日、月、年。 [Save] を押して、設定を適用します。
[時間]	時間の入力	以下の順番に入力します：分、時。 [Save] を押して、設定を適用します。
Time zone	タイムゾーンの選択	タイムゾーンを選択します。
[キーボードレイアウト]	インターフェースに表示するキーボードの選択	キーボードのレイアウトを選択します。
[キー音]	オフ/オン	入力コントロールに対する警報音の設定。
[終了時のビーブ音]	オフ/オン	測定終了時の警報音の設定。
[エラー時のビーブ音]	オフ/オン	測定終了時の警報音の設定。

対応	オプション	説明
[画面の明るさ]	設定の入力	ディスプレイの明るさのレベル (%) : 0 - 100
[サンプル量0g警告]	オン/オフ	重量の入力がゼロの場合、警報音を鳴らします。
[表示単位]	単位を選択	選択可能な単位 : g、mL
[MaxAccuracy モード]	オン/オフ	電圧変動によって生じる蒸気出力の補正。
[自動蒸留モード]	オン/オフ	コンディショニングと蒸留が自動実行されます。
[レベル検出最大時間]	値を入力	レベル検出センサーが作動しない時、蒸留が停止する時間。
[ポンプのメンテナンス間隔]	値を選択	ポンプ洗浄を実行する頻度を選択します。 10.21章「ポンプの洗浄」、85ページを参照してください。
[H ₂ Oを押したときの吐出量]	値を入力	該当するボタンを押すことによって添加される注入量。
[Acidを押したときの吐出量]	値を入力	該当するボタンを押すことによって添加される注入量。
[NaOHを押したときの吐出量]	値を入力	該当するボタンを押すことによって添加される注入量。
[アスピレーション時間 (回収容器)]	値を選択	該当するボタンのアスピレーション時間。
[アスピレーション時間 (試料管)]	値を選択	該当するボタンのアスピレーション時間。
[H ₃ BO ₃ を押したときの吐出量]	値を入力	該当するボタンを押すことによって添加される注入量。
[スタンバイに移行]	値を入力	本機が自動的にスタンバイになるまでの時間を入力します。
[デモモード]	オン/オフ	蒸留をシミュレートします。
[サービスデータロガー]	オン/オフ	すべてのデータを本機に14か月間保存します。

周辺機器サブメニュー

接続された周辺機器に関する情報を表示します。

ユーザーサブメニュー

ユーザーの作成と設定。8.7章「ユーザー設定の編集」、68ページを参照してください。

ネットワークサブメニュー

対応	オプション	説明
[ネットワーク]	値の入力	以下の値を変更できます。 装置名/ MACアドレス/ DHCP / IPアドレスシステム/ サブネットマスク/ ゲートウェイ/ DNSサーバー/ BUCHIクラウド/ IPアドレスサーバー

サービスサブメニュー



備考

[Service]サブメニューで変更を実行できるのは、スーパーユーザーだけです。

システム情報サブメニュー






接続装置に関する技術情報 (シリアル番号、ファームウェアのバージョンなど)。

6.3.5 測定データメニュー

測定データの履歴を表示します。

6.4 ステータスバーインターフェース

ステータスバーには、本機に関する実際の情報が表示されます。

表示	状態
	本機はスタンバイモードです。
	プロセスの実行中です。
	本機が加熱されます。
	BLE ドングルが本機に接続されています。
	レベル検出センサーが本機に接続されています。
	反応検出センサーが取り付けられています。
	タンクレベルセンサーが本機に取り付けられています。
	分注器が取り付けられています。
	滴定装置が取り付けられています。
	白：SDカードが本機に挿入されています。 赤：本機のSDカードは読み取り専用モードです。
	USB入力デバイスが接続されています。
	USBメモリースティックが本機に接続されています。
	循環式冷却装置が接続されています。

7 インターフェースProの説明 (ケルダール蒸留装置 BasicKjelおよびケルダール蒸留装置 MultiKjel)



⚠ 注意

ガラスの破片による負傷の危険

尖った物体によるディスプレイの損傷。

▶ 尖った物体をディスプレイに近づけないでください。

7.1 インターフェースProのレイアウト

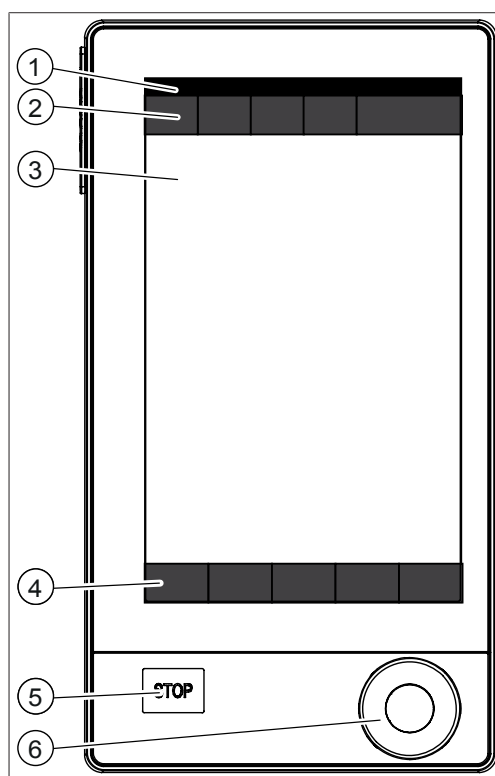
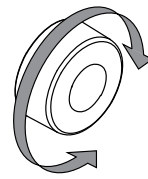


図 17: インターフェースPro

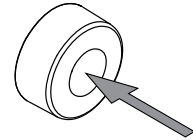
番号	説明	ファンクション
1	ステータスバー	測定名と本機の状態を示します。 7.4章「ステータスバーインターフェースPro」、48ページを参照してください。
2	メニューバー	メニューを表すシンボルを表示します。
3	コンテンツエリア	現在の操作に応じて、現在の設定、サブメニュー、またはアクションを表示します。
4	ファンクションバー	現在の操作に応じて、実行可能なファンクションが表示されます。
5	停止ボタン	
6	ナビゲーションコントロー	ユーザーインターフェースのナビゲーションに使用します。

ナビゲーションコントロールの使用

▶ エントリーを選択します。



▶ 選択したエントリーを確定します。








7.2 ファンクションバーインターフェースPro

ファンクションバーには、現在の操作に応じて操作可能なファンクションが表示されます。ファンクションバーのファンクションは、対応するファンクションボタンをタップすることで実行されます。

シンボルマーク	説明	意味
	[戻る]	操作ユニットが前の画面に切り替わります。
	[確認]	入力を確定します。
	[Start]	蒸気蒸留プロセスを開始します。
	[Copy]	選択したメソッドをコピーします。
	[編集]	選択された設定を変更します。
	[Ready]	スチームジェネレーターは蒸留の準備ができています。
	[Preparation]	[Priming]サブメニューで選択されたメソッドを実行します。8.2章「プライミング機能の編集」、49ページを参照してください。
	[Template]	選択したシリーズをテンプレートとして保存します。 選択したテンプレートからシリーズを作成します。
	[削除]	選択された項目を削除します。
	[Delete all]	すべてのエントリーを削除します。
	[Standby]	スチームジェネレーターをスタンバイモードにします。














7.3 メニューバーインターフェースPro

メニューシンボル	名前	説明
	ホームメニュー	<ul style="list-style-type: none"> プロセス制御パラメーター
	手動操作メニュー	<ul style="list-style-type: none"> さまざまなプロセスを手動で開始します。

メニューシ 名前	説明
 プロセス メニュー	<ul style="list-style-type: none"> 編集と保存： <ul style="list-style-type: none"> メソッド シリーズ テンプレート 測定
 設定 メニュー	<ul style="list-style-type: none"> 設定の変更 サービスメニュー システム情報
 測定データ メニュー	<ul style="list-style-type: none"> 処理された測定を表示します。

7.4 ステータスバーインターフェースPro

ステータスバーには、本機に関する実際の情報が表示されます。

表示	状態
	本機はスタンバイモードです。
	プロセスの実行中です。
	本機が加熱されます。
	BLE Dongleが本機に接続されています。
	レベル検出センサーが本機に接続されています。
	反応検出センサーが取り付けられています。
	タンクレベルセンサーが本機に取り付けられています。
	分注器が取り付けられています。
	滴定装置が取り付けられています。
	白：SDカードが本機に挿入されています。 赤：本機のSDカードは読み取り専用モードです。
	USB入力デバイスが接続されています。
	USBメモリースティックが本機に接続されています。
	循環式冷却装置が接続されています。

8 測定の準備

8.1 予熱機能の編集





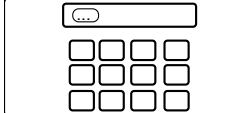



備考

自動蒸留モードの場合、予熱は自動で行われます。

予熱機能では、本機の各部を蒸気で調整する時間を定義します。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 予熱時間を変更する予熱機能を選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 予熱時間を秒単位で入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
⇒ 時間が保存されます。	

8.2 プライミング機能の編集




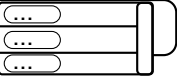


備考

このサブメニューで選択したメソッドが準備に使用されます。

プライミング機能では、本機を測定可能な状態にします。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 使用するメソッドを選択します。	
⇒ プライミングメソッドが選択されます。	





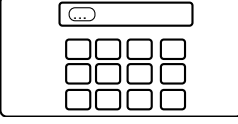

8.3 シングル測定の編集

8.3.1 シングル測定の名前の変更



備考







シングル測定の名前は、[Determination data]メニューに表示されます。

ディスプレイでの表示：	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ シングル測定の名前を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
⇒ 測定の名前が保存されます。	

8.3.2 シングル測定の測定タイプの選択

以下の測定タイプから選択できます：





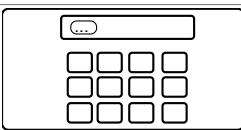

測定タイプ	説明
[ブランク]	サンプルなしでの測定。
[標準物質]	定義された標準物質での測定。
[サンプル]	未知のサンプルでの測定。

ディスプレイでの表示：	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 使用する測定タイプを選択します。	
⇒ 測定タイプが選択されます。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	

8.3.3 シングル測定の方法の選択

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 使用するメソッドを選択します。 ⇒ メソッドが選択されます。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	



8.3.4 シングル測定のスンプル量の変更

ディスプレイでの表示:	
条件:	
<input checked="" type="checkbox"/> 測定タイプが[サンプル]に設定されます。8.3.2章「シングル測定のスンプル量の選択」、50ページを参照してください。	↓
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ サンプル重量の値を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ サンプル重量が保存されます。	

8.3.5 シングル測定のスルットの変更

以下のスルットを使用できます:

スルット	説明
[g]	測定のスルットをグラムで入力します。
[ml]	測定のスルットをmLで入力します。

ディスプレイでの表示:	
条件:	
<input checked="" type="checkbox"/> 測定タイプが[サンプル]または[標準物質]に設定されます。8.3.2章「シングル測定のスルットの選択」、50ページを参照してください。	↓
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	

ディスプレイでの表示 :	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 使用する単位を選択します。 ⇒ 単位が保存されます。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	

8.4 シリーズの編集

8.4.1 新しいシリーズの作成

新しいシリーズを作成するには、2つの方法があります：

- 章「新しいシリーズの作成」、52ページ
- 章「テンプレートからの新しいシリーズの作成」、52ページ

新しいシリーズの作成

ディスプレイでの表示 :	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ 新しいシリーズが作成されます。	

テンプレートからの新しいシリーズの作成

ディスプレイでの表示 :	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
▶ シリーズを作成するテンプレートを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ シリーズが作成されます。	

8.4.2 シリーズの名前の変更

ディスプレイでの表示 :	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓

ディスプレイでの表示 :	
▶ 編集するシリーズの名前を選択します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ シリーズの名前を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ 名前が保存されます。	SAVE

8.4.3 シリーズへの測定の追加

シリーズに最初の測定を追加する

ディスプレイでの表示 :	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
▶ 編集するシリーズを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ 測定が作成されます。	NEW






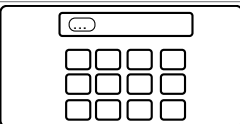
既存の測定をコピーしてシリーズに追加する

ディスプレイでの表示 :	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
▶ 編集するシリーズを選択します。	
▶ コピーする測定を選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ 測定が作成されます。	COPY

8.4.4 シリーズからの測定の削除

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 編集するシリーズを選択します。	
▶ 削除する測定を選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	DELETE
⇒ 測定が削除されます。	


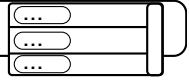
8.4.5 シリーズの測定名の変更

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 編集するシリーズを選択します。	
▶ 編集する測定を選択します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ シングル測定の名前を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE
⇒ 測定の名前が保存されます。	


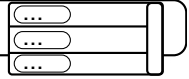
8.4.6 シリーズ内の測定タイプの選択

以下の測定タイプから選択できます:


測定タイプ	説明
[ブランク]	サンプルなしでの測定。
[標準物質]	定義された標準物質での測定。
[サンプル]	未知のサンプルでの測定。

ディスプレイでの表示：	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	 ↓ <input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するシリーズを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 編集する測定を選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="EDIT"/>
▶ 使用する測定タイプを選択します。 ⇒ 測定タイプが選択されます。	<input type="text" value="..."/> 
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ 測定の名前が保存されます。	<input type="button" value="SAVE"/>

8.4.7 シリーズ内の測定のメソッドの選択

ディスプレイでの表示：	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	 ↓ <input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するシリーズを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 編集する測定を選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="EDIT"/>
▶ 使用する測定タイプを選択します。 ⇒ 測定タイプが選択されます。	<input type="text" value="..."/> 
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="SAVE"/>

8.4.8 シリーズ内の測定のサンプル量の変更

ディスプレイでの表示：	
条件: <input checked="" type="checkbox"/> 測定タイプが[サンプル]または[標準物質]に設定 されます。8.4.6章 「シリーズ内の測定タイプの選 択」、54ページを参照してください。	 ↓ <input type="text" value="□□□□"/>
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
▶ 編集するシリーズを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 編集する測定を選択します。	<input type="text" value="..."/>

ディスプレイでの表示：	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ サンプル重量の値を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ サンプル重量の値が保存されます。	SAVE

8.4.9 シリーズ内の測定の表示単位の変更

以下の単位を使用できます：

単位	説明
[g]	測定の単位をグラムで入力します。8.3.4章「シングル測定のサンプル量の変更」、51ページ
[ml]	測定の単位をmLで入力します。8.3.4章「シングル測定のサンプル量の変更」、51ページを参照してください。

ディスプレイでの表示：	
条件:	
<input checked="" type="checkbox"/> 測定タイプが[サンプル]または[標準物質]に設定されます。8.4.6章「シリーズ内の測定タイプの選択」、54ページを参照してください。	↓
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
▶ 編集するシリーズを選択します。	
▶ 編集する測定を選択します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ 使用する測定タイプを選択します。 ⇒ 測定タイプが選択されます。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE

8.5 テンプレートの編集





8.5.1 新しいテンプレートの作成

テンプレートを作成するには、2つの方法があります：

- 章「新しいテンプレートの作成」、57ページ
- 章「既存のシリーズからの新しいテンプレートの作成」、57ページ


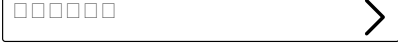

既存のシリーズからの新しいテンプレートの作成

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ テンプレートを作成するシリーズを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
⇒ テンプレートが作成されます。	


新しいテンプレートの作成

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
⇒ テンプレートが作成されます。	


8.5.2 テンプレートの名前の変更

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	
▶ 編集するテンプレートの名前を選択します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ テンプレートの名前を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
⇒ テンプレートの名前が保存されます。	

8.6 メソッドの編集

8.6.1 新規メソッドを作成する

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/> >
▶ コピーするメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/> >
▶ ファンクションバーで[Copy]ファンクションをタップします。	COPY
⇒ 新しいメソッドが作成されます。	

8.6.2 メソッドの削除



備考

デフォルトのメソッドである[Priming Method]および[Standard Method]は削除できません。

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/> >
▶ 削除するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/> >
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	DELETE
▶ 確認の質問に回答します。	
⇒ メソッドが削除されます。	

8.6.3 メソッドの名前を変更する

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/> >
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/> >
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ メソッドの名前を入力します。	<input type="text" value="..."/> 

ディスプレイでの表示：

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションを
タップします。

SAVE

⇒ 名前が保存されます。

8.6.4 メソッドの反応検出の変更 (MultiKjelのみのオプション)

反応検出センサーは、アルカリ化を監視して、それに応じてNaOHを注入します。アルカリ化が完了すると、本機のスイッチは自動的に切れます。

ステータス 説明

On 測定時の自動アルカリ化。

Off アルカリ化のパラメーターを手動で入力します。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。



▶ 編集するメソッドを選択します。



▶ 指定されたアクションを選択します。



▶ ファンクションバーで指定されたファンクションを
タップします。

EDIT

⇒ ステータスが変更されます。

8.6.5 メソッドのH₂O量の変更 (ケルダール蒸留装置 BasicKjel、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ)



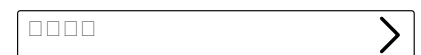
備考

[反応センサー検出]はOffに設定します。8.6.4章「メソッドの反応検出の変更 (MultiKjelのみのオプション)」、59ページを参照してください。

サンプルを希釈するためのH₂Oの量を手動で入力します。
入力値は、対応する **アプリケーションノート** を参照してください。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。



▶ 編集するメソッドを選択します。



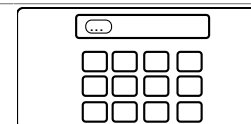
▶ 指定されたアクションを選択します。



▶ ファンクションバーで指定されたファンクションを
タップします。

EDIT

▶ 量を入力します。



ディスプレイでの表示：

- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

SAVE

⇒ 注入量が保存されます。

8.6.6 メソッドのH₂SO₄量の変更 (MultiKjelのみ)



備考

[反応センサー検出]はOnに設定します。8.6.4章「メソッドの反応検出の変更 (MultiKjelのみのオプション)」、59ページを参照してください。

硫酸の量を手動で入力します。
値は、以前の分解プロセスからわかります。

ディスプレイでの表示：

- ▶ 指定されたサブメニューに移動します。



- ▶ 編集するメソッドを選択します。



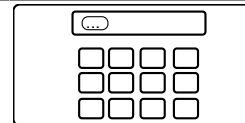
- ▶ 指定されたアクションを選択します。



- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

EDIT

- ▶ 硫酸の量を入力します。



- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

SAVE

⇒ 硫酸の量が保存されます。

8.6.7 メソッドのNaOH量の変更



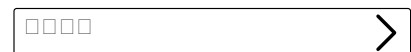
備考

[反応センサー検出]はOffに設定します。8.6.4章「メソッドの反応検出の変更 (MultiKjelのみのオプション)」、59ページを参照してください。

サンプルのアルカリ化のためのNaOHの量を手動で入力します。
適切な量については、該当する**アプリケーションノート**を参照するか、KjelOptimizerアプリを使用してください。

ディスプレイでの表示：

- ▶ 指定されたサブメニューに移動します。




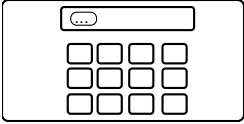

- ▶ 編集するメソッドを選択します。



- ▶ 指定されたアクションを選択します。



ディスプレイでの表示：

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 注入量を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ 注入量が保存されます。	

8.6.8 メソッドの反応時間の変更



備考

[反応センサー検出]はOffに設定します。8.6.4章「メソッドの反応検出の変更 (MultiKjelのみのオプション)」、59ページを参照してください。

反応時間とは、NaOHを加えてから蒸留開始までの時間です。


ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	 ↓ 
▶ 編集するメソッドを選択します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 反応時間の値を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。 ⇒ 反応時間が保存されます。	

8.6.9 メソッドの蒸気ステップ数の変更

蒸気出力を徐々に得るためのステップを選択します。

選択	説明
[無し]	蒸気出力は%単位で選択可能です。8.6.11章「メソッドの蒸気出力の変更」、63ページを参照してください。
[2]	蒸気出力は%単位で選択可能です。8.6.11章「メソッドの蒸気出力の変更」、63ページを参照してください。 蒸気ステップの持続時間を選択可能です。8.6.10章「メソッドで蒸気ステップが実行される時間の変更」、62ページを参照してください。
[3]	蒸気出力は%単位で選択可能です。8.6.11章「メソッドの蒸気出力の変更」、63ページを参照してください。 蒸気ステップの持続時間を選択可能です。8.6.10章「メソッドで蒸気ステップが実行される時間の変更」、62ページを参照してください。

ディスプレイでの表示：	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	 ↓ <input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="EDIT"/>
▶ 使用するステップ数を選択します。	<input type="text" value="..."/> 
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="SAVE"/>

8.6.10 メソッドで蒸気ステップが実行される時間の変更


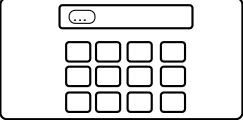


備考

蒸気ステップの開始時間の計算

蒸留時間が、蒸気ステップとして計算された時間より長く設定されていることを確認してください。8.6.13章「メソッドの蒸留時間の変更」、64ページを参照してください。

- ▶ 蒸気ステップ2の開始時間：
⇒ 最初の蒸気ステップの時間。
- ▶ 蒸気ステップ3の開始時間：
⇒ 最初の蒸気ステップの時間。
⇒ +
⇒ 2番目の蒸気ステップの時間。


ディスプレイでの表示：	
条件:	 ↓ <input type="text" value="□□□□"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 複数の蒸気ステップが選択されます。8.6.9章「メソッドの蒸気ステップ数の変更」、61ページを参照してください。	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□□□□ NaOH"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="EDIT"/>
▶ 蒸気ステップの時間を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="SAVE"/>
⇒ 蒸気ステップの時間が保存されます。	

8.6.11 メソッドの蒸気出力の変更

蒸気ステップ時の蒸気出力 (%)

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。



↓

□□□□ >

▶ 編集するメソッドを選択します。

... >

▶ 指定されたアクションを選択します。

□□□□ ...

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

EDIT

▶ 蒸気出力のレベルを入力します。

...

□	□	□
□	□	□
□	□	□

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

SAVE

⇒ 蒸気出力のレベルが保存されます。

8.6.12 メソッドのレベル検出センサー設定（オプション）の変更

設定した蒸留液の量に達すると、レベル検出により蒸留が停止されます。



備考

最大レベル検出時間は、**設定**サブメニューで変更できます。

選択	説明
On	レベル検出センサーはアクティブです。
Off	レベル検出センサーはオフです。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。



↓

□□□□ >

▶ 編集するメソッドを選択します。

... >

▶ 指定されたアクションを選択します。

□□□□

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。


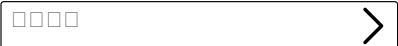


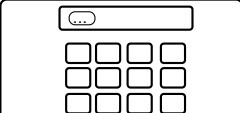
EDIT

⇒ ステータスが変更されます。

8.6.13 メソッドの蒸留時間の変更



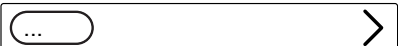

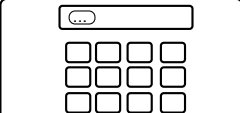
測定時間を手動で入力します。

ディスプレイでの表示：

条件: ☑ [レベル検出]はOffに設定します。8.6.12章「メソッドのレベル検出センサー設定（オプション）の変更」、63ページを参照してください。	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	↓ 
▶ 編集するメソッドを選択します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ 蒸留時間の値を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE
⇒ 蒸留時間が保存されます。	


8.6.14 メソッドの蒸留時の攪拌速度の変更（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓ 
▶ 編集するメソッドを選択します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ 攪拌速度を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE
⇒ 攪拌速度が保存されます。	

8.6.15 メソッドの滴定タイプの変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)

滴定タイプ	説明
[無し]	滴定なし
[ホウ酸滴定]	滴定
[逆滴定]	逆滴定


ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	 ↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="text" value="EDIT"/>
▶ 使用する滴定タイプを選択します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text" value="..."/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="text" value="SAVE"/>

8.6.16 メソッドのH₃BO₃量の変更 (MultiKjelのみ)



備考

使用可能な項目は、選択した滴定タイプによって異なります。


ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	 ↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="H□BO□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="text" value="EDIT"/>
▶ 量を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text" value="□□□□"/> <input type="text" value="□□□□"/> <input type="text" value="□□□□"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="text" value="SAVE"/>
⇒ 量が保存されます。	

8.6.17 メソッドの分注器の吐出量の変更（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）



備考

使用可能な項目は、選択した滴定タイプによって異なります。


ディスプレイでの表示：	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	 ↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□ □□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ 量を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE
⇒ 量が保存されます。	

8.6.18 メソッドの滴定時の攪拌速度の変更（ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ）



備考

使用可能な項目は、選択した滴定タイプによって異なります。

ディスプレイでの表示：	
条件:	 ↓
<input checked="" type="checkbox"/> 滴定タイプが有効であること。	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□□□□□□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ 攪拌速度を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE
⇒ 攪拌速度が保存されます。	

8.6.19 メソッドの滴定開始時刻の変更（ケルダール蒸留装置 MultiKjel オプションのみ）



備考

使用可能な項目は、選択した滴定タイプによって異なります。

ディスプレイでの表示：


▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="EDIT"/>
▶ 滴定開始時間の値を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="SAVE"/>
⇒ 開始時間が保存されます。	

8.6.20 メソッドの試料管のアスピレーション時間の変更（ケルダール蒸留装置 BasicKjelオプション、ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="EDIT"/>
▶ アスピレーション時間の値を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	<input type="button" value="SAVE"/>
⇒ アスピレーション時間が保存されます。	

8.6.21 メソッドの回収容器のアスピレーション時間の変更 (ケルダール蒸留装置 MultiKjelオプションのみ)

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 編集するメソッドを選択します。	<input type="text" value="..."/>
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□□□□□□□□□□"/> <input type="text" value="..."/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ アスピレーション時間の値を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE
⇒ アスピレーション時間が保存されます。	


8.7 ユーザー設定の編集




備考

ユーザー[Service User]はデフォルトのユーザーであり、パスワードで保護されています。

8.7.1 新しいユーザーの作成

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	NEW
▶ ユーザーの名前を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE

8.7.2 ユーザーの削除

ディスプレイでの表示:	
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
	↓
	<input type="text" value="□□□□"/>
▶ 削除するユーザーを選択します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text" value="..."/>

ディスプレイでの表示 :

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

DELETE

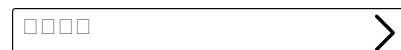
▶ 確認の質問に応答します。

⇒ ユーザーが削除されます。

8.7.3 ユーザーの名前の変更

ディスプレイでの表示 :

▶ 指定されたサブメニューに移動します。



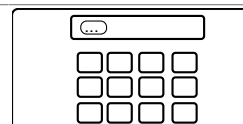
▶ 編集するユーザーを選択します。



▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

EDIT

▶ ユーザーの新しい名前を入力します。



▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

SAVE

⇒ 新しい名前が保存されます。

8.7.4 ユーザーの選択

ディスプレイでの表示 :

▶ 指定されたサブメニューに移動します。



▶ 使用するユーザーを選択します。



▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

SET

⇒ ユーザーがアクティブになります。

⇒ ユーザーが緑色で表示されます。

8.8 試料管の取り付け



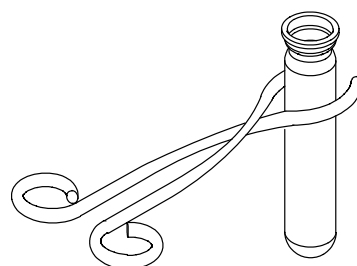
備考

取り外しは逆の順序で行います。

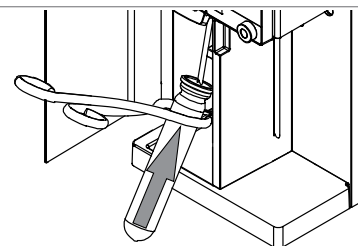
条件:

- ☑ エンドストップが、使用する試料管に対して正しい位置にあることを確認します。8.10章「試料管サイズに応じたエンドストップの準備」、71ページを参照してください。

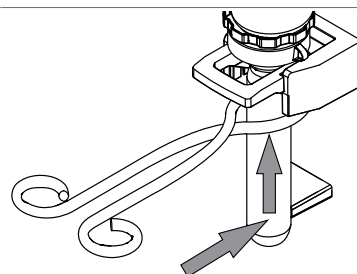
- ▶ 試料管をトングでつかみます。



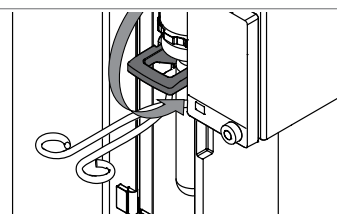
- ▶ 試料管を挿入します。



- ▶ 試料管をエンドストップと試料管シーリングに軽く押し当てます。

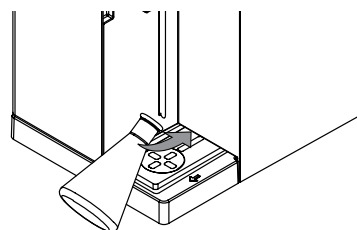


- ▶ 試料管を所定の位置にハンドルで固定します。

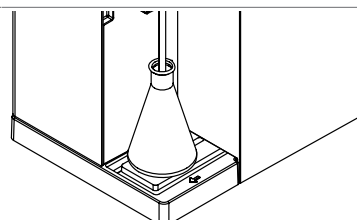


8.9 回収容器の取り付け

- ▶ 回収容器を本機に挿入します。

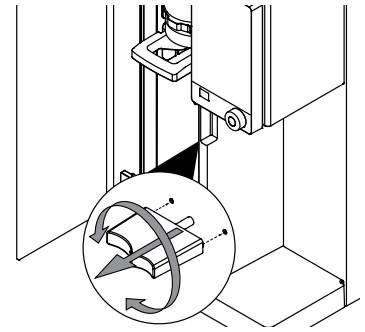


- ▶ サンプル回収容器を回収容器エリアに置きます。



8.10 試料管サイズに応じたエンドストップの準備

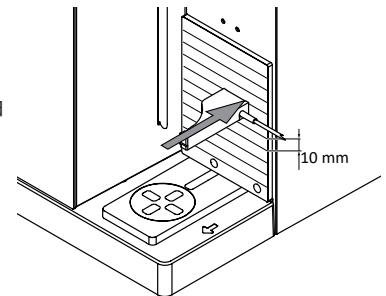
- ▶ エンドストップを引きます。
- ▶ エンドストップをひねります。



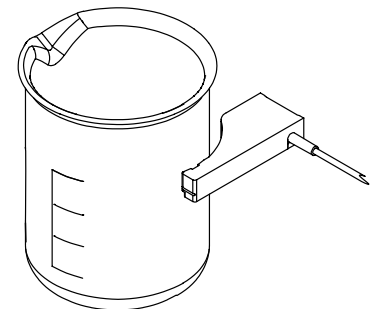
8.11 レベル検出センサーの準備 (オプション)

条件:

- レベルセンサーの取り付けが完了していること。
5.18章「レベル検出センサーの取り付け (オプション)」、38ページを参照してください。
- ▶ マグネチックレベルセンサーを金属プレートに取り付けます。



- ▶ センサーをサンプル回収容器の近くに調整します。



8.12 運転モードの選択

以下の運転モードから1つ選択します：

運転モード	説明
[シングル測定]	1つの測定を実行します。設定の編集については、8.3章「シングル測定の編集」、50ページを参照してください。
[シリーズ]	一連の測定を計画して実行します。設定の編集については、8.4章「シリーズの編集」、52ページを参照してください。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたメニューに移動します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 必要に応じて、測定モードを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	

8.13 手動分注

8.13.1 H₂Oの手動分注



備考

キーストロークあたりの吐出量は、**[設定]**サブメニューで変更できます。

ディスプレイでの表示：

条件:



試料管が取り付けられていること。8.8章「試料管の取り付け」、69ページを参照してください。

▶ 指定されたメニューに移動します。

▶ 指定されたボタンをタップします。

⇒ ポンプは定義された量のH₂Oを添加します。

H□O

8.13.2 NaOHの手動分注



備考

キーストロークあたりの吐出量は、**[設定]**サブメニューで変更できます。

ディスプレイでの表示：

条件:



試料管が取り付けられていること。8.8章「試料管の取り付け」、69ページを参照してください。

▶ 指定されたメニューに移動します。

▶ 指定されたボタンをタップします。

⇒ ポンプは定義された量のNaOHを添加します。

NaOH

8.13.3 H₃BO₃の手動分注



備考

キーストロークあたりの吐出量は、**[設定]**サブメニューで変更できます。

ディスプレイでの表示：

条件:



回収容器が取り付けられていること。8.9章「回収容器の取り付け」、70ページを参照してください。

▶ 指定されたメニューに移動します。

▶ 指定されたボタンをタップします。

⇒ ポンプは定義された量のH₃BO₃を添加します。

H□BO□

8.14 手動アスピレーション

8.14.1 試料管の手動アスピレーション



備考

キーストロークあたりのアスピレーション時間は、**設定**サブメニューで変更できます。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたメニューに移動します。



▶ 指定されたボタンをタップします。
⇒ ポンプは試料管から液体を吸引します。

[アスピレーション (試料管)]

8.14.2 回収容器の手動アスピレーション



備考

キーストロークあたりのアスピレーション時間は、**設定**サブメニューで変更できます。

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたメニューに移動します。



▶ 指定されたボタンをタップします。
⇒ ポンプは回収容器から液体を吸引します。

[アスピレーション (回収容器)]

8.15 攪拌速度の手動変更

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたサブメニューに移動します。



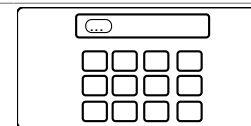
▶ 指定されたアクションを選択します。



▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。



▶ 攪拌速度を入力します。



▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。



⇒ 攪拌速度が保存されます。

9 測定の実行

9.1 本機の準備

ナビゲーションパス



条件:

- すべての試運転操作が完了していること。5章「設置」、30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。
 - ⇒ 本機が起動します。
- ▶ 欠陥のあるシーリングやガラス部品が使用されていないことを確認します。
- ▶ ナビゲーションパスに従って、**ホーム**メニューに移動します。
- ▶ ファンクションバーで**[READY]**ボタンをタップします。
 - ⇒ 本機が加熱されます。
- ▶ 回収容器を取り付けます (EasyKjelおよびBasicKjelのみ)。8.9章「回収容器の取り付け」、70ページを参照してください。
- ▶ 試料管を取り付けます。8.8章「試料管の取り付け」、69ページを参照してください。
- ▶ 保護シールドを閉じます。
- ▶ チューブをフラッシュします。8.13章「手動分注」、72ページを参照してください。
- ▶ 回収容器とサンプル容器を吸引します。8.14章「手動アスピレーション」、72ページを参照してください。

9.2 測定の開始

ナビゲーションパス



条件:

- 本機の準備ができていないこと。9.1章「本機の準備」、74ページを参照してください。
- サンプルの準備ができていないこと。
- 接続されている装置の準備ができていないこと (MultiKjelのみ)。関連のマニュアルを参照してください。
- ▶ ナビゲーションパスに従って、**ホーム**メニューに移動します。
- ▶ ファンクションバーで**[PREP]**ボタンを押します。
 - ⇒ ステータスバーに**READY**と表示されるまで待ちます。
- ▶ 運転モードを選択します。8.12章「運転モードの選択」、71ページを参照してください。
- ▶ ファンクションバーで**[START]**ボタンをタップします。

9.3 測定の終了

ナビゲーションパス



条件:

- ディスプレイに**Finished**ダイアログが表示されていること。
- ▶ ダイアログのメッセージを確認します。




9.4 装置を終了する

条件:



- 蒸気蒸留プロセスが終了していること。
- ▶ 接続されている装置をシャットダウンします（ケルダール蒸留装置 MultiKjelのみ）。関連のマニュアルを参照してください。
- ▶ 本機を洗浄します。10.3章「ガラス部品のクリーニング」、78ページを参照してください。
- ▶ 空の試料管を取り付けます。8.8章「試料管の取り付け」、69ページを参照してください。
- ▶ 空の回収容器を取り付けます（ケルダール蒸留装置 EasyKjelおよびケルダール蒸留装置 BasicKjelのみ）。8.9章「回収容器の取り付け」、70ページを参照してください。
- ▶ 電源スイッチをオフにします。

9.5 測定データのフィルタリング

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたメニューに移動します。	
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ 使用するフィルターを選択します。	


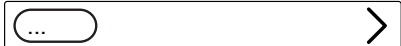

9.6 測定データの表示

▶ 指定されたサブメニューに移動します。	
▶ 表示する測定を選択します。 ⇒ ディスプレイに測定データが表示されます。	

9.7 測定データの削除



9.7.1 1つの測定の削除

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたメニューに移動します。	
▶ 削除する測定を選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	
▶ 確認の質問に回答します。 ⇒ 測定データが削除されます。	

9.7.2 すべての測定データの削除

ディスプレイでの表示：


▶ 指定されたメニューに移動します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	

ディスプレイでの表示：

- ▶ 確認の質問に応答します。
- ⇒ すべての測定データが削除されます。


9.8 測定データのエクスポート（インターフェースProのみ）**9.8.1 1つの測定のエクスポート（インターフェースProのみ）**

ディスプレイでの表示：

条件:	
<input checked="" type="checkbox"/> ストレージメディアが使用可能であること。設定サブメニューを参照してください。	
▶ 指定されたメニューに移動します。	
▶ エクスポートする測定を選択します。	<input type="text" value="..."/> >
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EXPORT

9.8.2 すべての測定データのエクスポート（インターフェースProのみ）

ディスプレイでの表示：

▶ 指定されたメニューに移動します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EXPORT ALL

10 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。

10.1 定期保守作業

作業	日 毎	週 毎	月 毎	年 毎	その他の情報
10.2 試料管のクリーニングと整備	1				この作業は、本機を使用する前に毎回実施します。
10.3 ガラス部品のクリーニング	1				この作業は、本機を使用した後に毎回実施します。
10.4 ホースとホース接続部のクリーニングと整備		2			
10.5 試料管シールのクリーニングと整備		2			試料管のシールは年に2回交換してください。
10.6 スプラッシュプロテクターのクリーニングと整備		2			ガラス製スプラッシュプロテクターは、約3500回の蒸留後に（年に2回）交換してください。プラスチック製スプラッシュプロテクターは、2年に1回交換してください。
10.7 蒸気入口管とコンデンサー出口管のクリーニングと整備		2			チューブは年に1回交換してください。
10.8 ハウジングのクリーニング		2			
10.9 警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備		2			
10.10 コンデンサーとスプラッシュプロテクターのブリッジのクリーニングと整備		2			ブリッジは年に1回交換してください。
10.11 注入ポンプのクリーニングと整備		2			NaOHポンプは年に1回交換してください。
10.15 廃液ポンプのクリーニングと整備			1		
10.12 コンデンサーのクリーニングと整備			2		

作業	皿 皿	皿 皿	皿 皿	皿 皿	その他の情報
10.13 スチームジェネレーター のクリーニングと整備			2		
10.14.1 H ₂ Oポンプの校正			2		
10.14.2 酸ポンプの校正			2		
10.14.3 NaOHポンプの校正			2		
10.14.4 H ₃ BO ₃ ポンプの校正			2		
10.16 本機の石灰除去				2	

1 - ユーザー; 2 - オペレーター

10.2 試料管のクリーニングと整備

- ▶ 使用前に、試料管に不具合（亀裂、欠け）がないか点検します。
- ▶ 試料管に温度衝撃を与えないようにします。
 - ⇒ 温度衝撃により破損することがあります。

クリーニング

食洗器で洗浄する場合：

- ▶ 他のガラス製品と接触していないことを確認します。

保管（引き出しなど）

- ▶ 転がったり、ぶつかったりしないようにします。
 - ⇒ 微細なひびが生じて、破損の原因になります。

10.3 ガラス部品のクリーニング

クリーニングに関する以下の値を調整できます（リストは本機の構成によって異なります）：

- [H₂O 量]
- [蒸気出力]
- [蒸留時間]
- [アスピレーション（試料管）]
- [アスピレーション（回収容器）]

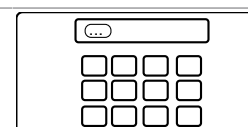
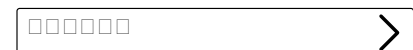
ディスプレイでの表示：

条件:

- 試料管が取り付けられていること。8.8章「試料管の取り付け」、69ページを参照してください。
- サンプル回収容器が取り付けられていること。8.9章「回収容器の取り付け」、70ページを参照してください。

▶ 指定されたサブメニューに移動します。

▶ 必要に応じて値を調整します。



ディスプレイでの表示：

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションを確認します。

SAVE

▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

START

10.4 ホースとホース接続部のクリーニングと整備

- ▶ ホースとホース接続部に不具合（亀裂、もろい箇所）がないか確認してください。
- ▶ 不具合があった場合は、ホースを交換します。

10.5 試料管シールのクリーニングと整備

- ▶ シールに次のような、漏洩の原因となる損傷がないか点検します：
 - 劣化（表面のざらつき）
 - 変形（ゴムの形状）
 - 残留物（汚れ、白色結晶）
- ▶ シールを水洗いします。
- ▶ 必要な場合は、シールを交換します。10.22章「試料管シールの交換」、86ページを参照してください。

10.6 スプラッシュプロテクターのクリーニングと整備

- ▶ コネクタに漏洩がないか点検します。
- ▶ スプラッシュプロテクターの内側に残留物がないか点検します。
- ▶ 本体のガラス壁とコネクタを点検します。
 - ⇒ 部品が汚れている場合は、洗剤で洗います。
 - ⇒ ガラス部品が劣化（透明度の喪失、ガラス壁内の脈理）または漏洩（白色残留物）を示している場合は、交換します。

10.7 蒸気入口管とコンデンサー出口管のクリーニングと整備

- ▶ チューブに汚れや残留物がないか点検します。
- ▶ 使用頻度に応じて、定期的に洗浄し、交換します。

10.8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。

10.9 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。

10.10 コンデンサーとスプラッシュプロテクターのブリッジのクリーニングと整備

- ▶ 緩んでいないか点検します。
- ▶ チューブ内に残留物がないか点検します。
- ▶ 必要な場合は、ブラシを使って水洗いします。

10.11 注入ポンプのクリーニングと整備

- ▶ 注入ポンプウィンドウのポンプコネクタに以下がないか点検します：
 - 漏洩
 - 結晶化
- ▶ 必要な場合は、BUCHIカスタマーサービスに連絡してください。

10.12 コンデンサーのクリーニングと整備

石灰除去液：

クエン酸160 gまたはアミド硫酸80 gを0.8 Lの水に溶かしたものを。

- ▶ コンデンサーの冷却媒体が透明かどうか点検します。
- ▶ コイル内部に凝縮液滴が見られないか点検します。
 - ⇒ 液滴が見られた場合：
 - コンデンサーコイルを1%の塩酸を入れた容器に入れて洗い流します。
 - コンデンサーコイルを水とエタノールの混合液を入れた容器に入れて洗い流します。
- ▶ コンデンサーのコイルの外側（水コネクタ）を石灰除去液で洗浄して、チョーク、藻類、錆を除去します。

10.13 スチームジェネレーターのクリーニングと整備

- ▶ スチームジェネレーターを確認します。
 - ⇒ 蒸留量が5分間の蒸留あたり水160 mL未満の場合（予熱後）、本機を石灰除去します。10.16章「本機の石灰除去」、82ページを参照してください。

10.14 ポンプの較正

10.14.1 H₂Oポンプの校正

ディスプレイでの表示：	
条件:	
☑ 試料管が取り付けられていること。8.8章「試料管の取り付け」、69ページを参照してください。	↓
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	<input type="text" value="□□□□"/> >
	↓
	<input type="text" value="H□O"/> >
▶ 指定されたアクションを選択します。	<input type="text" value="□□□"/> ...
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ 使用する校正量を入力します。	<input type="text" value="..."/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/>
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	START
▶ ディスプレイに数値ダイアログが表示されるまで待ちます。	<input type="text" value="..."/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/> <input type="text" value="□"/>

ディスプレイでの表示：

- ▶ 試料管を取り外します。
- ▶ 試料管の容量を測定します。
- ▶ 数値ダイアログに値を入力します。
- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

SAVE

10.14.2 酸ポンプの校正

ディスプレイでの表示：

- 条件:
- 試料管が取り付けられていること。8.9章「回収容器の取り付け」、70ページを参照してください。
 - ▶ 指定されたサブメニューに移動します。
 - ▶ 指定されたアクションを選択します。
 - ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。
 - ▶ ディスプレイに数値ダイアログが表示されるまで待ちます。



□□□□ >

Acid >

START

- ▶ 試料管を取り外します。
- ▶ 試料管の容量を測定します。
- ▶ 数値ダイアログに値を入力します。
- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。

SAVE

10.14.3 NaOHポンプの校正

ディスプレイでの表示：

- 条件:
- 試料管が取り付けられていること。8.9章「回収容器の取り付け」、70ページを参照してください。
 - ▶ 指定されたサブメニューに移動します。
 - ▶ 指定されたアクションを選択します。
 - ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。
 - ▶ 使用する校正量を入力します。



□□□□ >



NaOH >

□□□ ...

EDIT

- ▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。
- ▶ ディスプレイに数値ダイアログが表示されるまで待ちます。





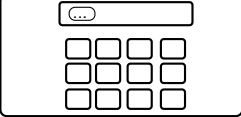
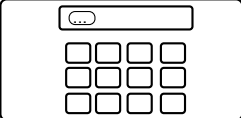
START

ディスプレイでの表示：

▶ 試料管を取り外します。	
▶ 試料管の容量を測定します。	
▶ 数値ダイアログに値を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE

10.14.4 H₃BO₃ポンプの校正

ディスプレイでの表示：

条件:	
<input checked="" type="checkbox"/> 回収容器が取り付けられていること。8.9章「回収容器の取り付け」、70ページを参照してください。	↓ 
▶ 指定されたサブメニューに移動します。	↓ 
▶ 指定されたアクションを選択します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	EDIT
▶ 使用する校正量を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	START
▶ ディスプレイに数値ダイアログが表示されるまで待ちます。	
▶ サンプル回収容器を取り外します。	
▶ サンプル回収容器の容量を測定します。	
▶ 測定した容量を入力します。	
▶ ファンクションバーで指定されたファンクションをタップします。	SAVE

10.15 廃液ポンプのクリーニングと整備

- ▶ コネクタに漏洩がないか点検します。
- ▶ ペリスタルティックポンプへのチューブを確認します。
- ▶ 必要に応じて、ペリスタルティックポンプのチューブを交換してください。
- ▶ 必要であれば、ポンプの交換についてBUCHIカスタマーサービスにご連絡ください。

10.16 本機の石灰除去

所要時間： 約2.5時間

石灰除去液：

クエン酸160 gまたはアミド硫酸80 gを0.8 Lの水に溶かしたものを。

条件:

- 本機の温度が周囲温度と同じであること。

- ▶ 本機から水を抜きます。12.4章「スチームジェネレーターの水抜き」、92ページを参照してください。
- ▶ 石灰除去液を準備します。
- ▶ 蒸気発生機H₂O供給用に適切なホースを取り付けます。
- ▶ ホースの他端を石灰除去液に入れます。
- ▶ 電源スイッチをオンにします。
- ▶ ファンクションバーで[READY]ボタンを押します。
- ▶ ポンプの作動が止まるまで待ちます。
- ▶ 電源スイッチをオフにします。
- ▶ 30分待ちます。
- ▶ 本機から石灰除去液を抜きます。12.4章「スチームジェネレーターの水抜き」、92ページを参照してください。
- ▶ ステップ (5) から (10) を再び実行します。
- ▶ 蒸気発生機H₂O供給用を取り付けます。
- ▶ 電源スイッチをオンにします。
- ▶ ファンクションバーで[READY]ボタンを押します。
- ▶ ポンプの作動が止まるまで待ちます。
- ▶ 電源スイッチをオフにします。
- ▶ 本機から水を抜きます。12.4章「スチームジェネレーターの水抜き」、92ページを参照してください。
- ▶ ステップ (11) から (16) を5回実行します。

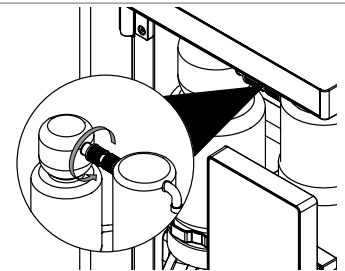
10.17 スプラッシュプロテクターの交換



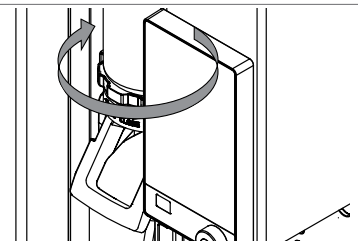
備考

取り付け作業は逆の順序で行います。

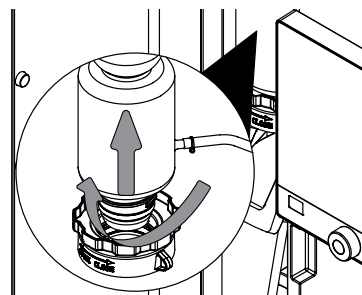
- ▶ 保護シールドを取り外します。10.19章「保護シールドの取り付けと取り外し」、85ページを参照してください。
- ▶ スプラッシュプロテクターのキャップナットを緩めます。



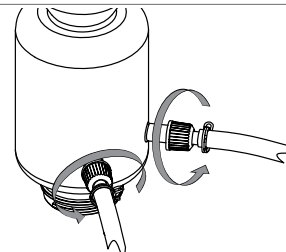
- ▶ スプラッシュプロテクターのナットを開きます。



- ▶ スプラッシュプロテクターを取り外します。



- ▶ 蒸気接続を取り外します。
- ▶ NaOH/酸接続を取り外します（本機の構成に応じて）。



10.18 コンデンサーの交換

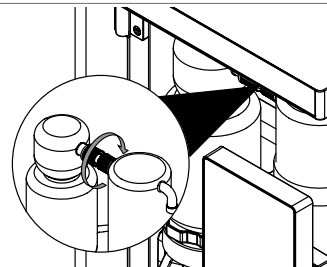


備考

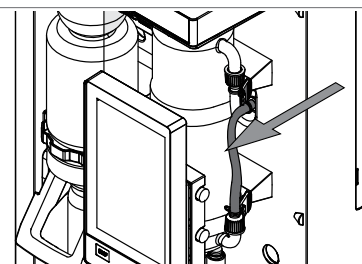
取り付け作業は逆の順序で行います。

条件:

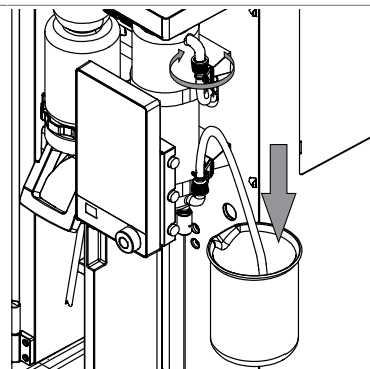
- 1Lビーカーフラスコが使用可能です。
- ▶ 保護シールドを取り外します。10.19章「保護シールドの取り付けと取り外し」、85ページを参照してください。
- ▶ コンデンサーのキャップナットを緩めます。



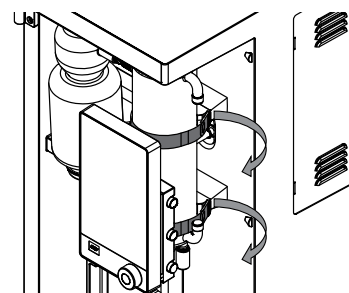
- ▶ 本機から下部冷却水ホースを取り外します。



- ▶ 冷却水ホースをビーカーフラスコに入れます。
- ▶ コンデンサーの上部冷却ホースを緩めます。



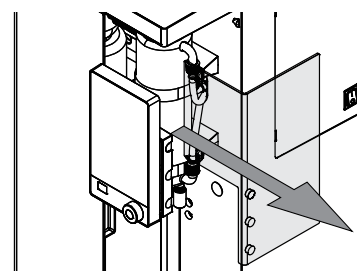
- ▶ コンデンサーが空になるまで待ちます。
- ▶ ラバーバンドを取り外します。



10.19 保護シールドの取り付けと取り外し

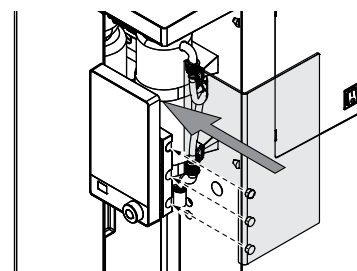
10.19.1 保護シールドの取り外し

- ▶ 本機から保護シールドを引き抜きます。



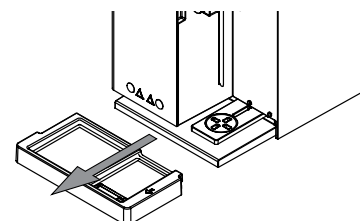
10.19.2 保護シールドの取り付け

- ▶ 本機に保護シールドを取り付けます。



10.20 ドリフトレーのクリーニング

- ▶ ドリフトレーを引き抜きます。
- ▶ ドリフトレーを水洗いします。



10.21 ポンプの洗浄

条件:

- 試料管が取り付けられていること。8.8章「試料管の取り付け」、69ページを参照してください。
- ▶ ホースの一端を蒸留水に入れます。
- ▶ 100 mLを手動で添加します。8.13章「手動分注」、72ページを参照してください。

10.22 試料管シールの交換



備考

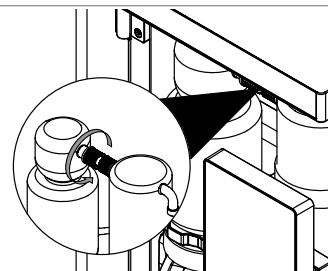
取り付け作業は逆の順序で行います。



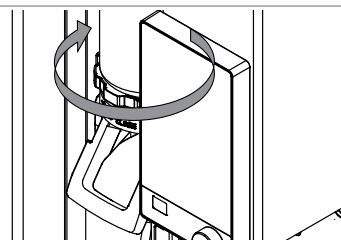
備考

シールを水で濡らしてから取り付けてください。

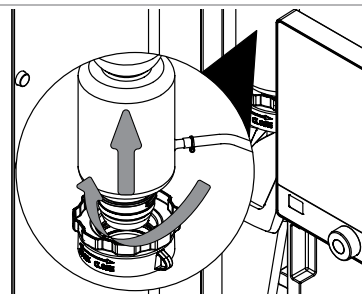
- ▶ 保護シールドを取り外します。10.19.1章「保護シールドの取り外し」、85ページを参照してください。
- ▶ キャップナットを緩めます。



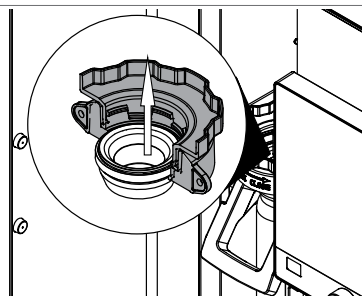
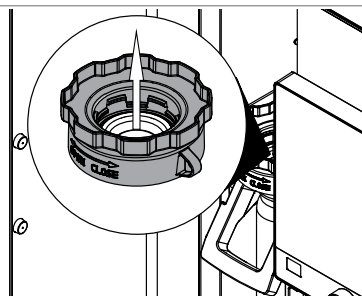
- ▶ スプラッシュプロテクターのナットを開きます。



- ▶ スプラッシュプロテクターを取り外します。



- ▶ シールを取り外します。



11 故障かな？と思ったら

11.1 分解のトラブルシューティング

問題	考えられる原因	作業
分解後の結晶化	触媒に対する H_2SO_4 の比が正しくありません。	▶ KjelOptimizerソフトウェアを使用して、分解を最適化します（BUCHI Webサイトからダウンロードできます）。
	分解時間が長すぎます。	▶ 分解時間を短くします。 ▶ 同様のアプリケーションと条件を比較します。
	スクラバーの吸引力が強すぎます。	▶ スクラバーの吸引力を下げます。 スクラバー の取扱説明書を参照してください。
サンプルが透明にならない	触媒が使用されていないか、不足しています。	▶ KjelOptimizerソフトウェアを使用して、分解を最適化します（BUCHI Webサイトからダウンロードできます）。
	分解温度が低すぎます。	▶ 分解時間を長くします。 ▶ 同様のアプリケーションと条件を比較します。
	温度が高すぎます。	▶ 分解温度を低くします。
	シーリング材がサンプルに入ってしまった。	▶ シーリングを点検します。
ヒュームの漏洩	シールに不具合があります。	▶ シールを交換します。
	スクラバーの吸引力が弱すぎます。	▶ スクラバーのメンテナンスを実施します。 スクラバー の取扱説明書を参照してください。
	ホースコネクタが緩んでいるなど、システムに漏洩があります。	▶ 分解器とスクラバーの間の接続を点検します。
	ホースが詰まっています。	▶ ホースを洗浄します。
	バイパスバルブの吸引力が下がっています。	
沸騰の遅延／突沸／発泡	分解ロッドまたは沸騰石がありません。	▶ 分解時に沸騰ロッドを加えます。
	消泡剤またはその他の泡止め剤がありません。	▶ 消泡剤を加えます。
NaOHの添加後、サンプルが濃紺／褐色にならない	NaOHホースに空気が入っています。	▶ システムをフラッシュします。8.13章「手動分注」、72ページを参照してください。
	分解用触媒が使用されていません（ H_2O_2 または分解促進剤ECOのみ）。	

11.2 蒸留のトラブルシューティング

問題	考えられる原因	作業
蒸留時または薬品添加時のスプラッシュ	試料管が小さすぎます。	▶ より大きい試料管を選びます。
	サンプル量が多すぎます。	▶ サンプル量を少なくします。
	蒸留に使用する水の量が少なすぎます。	▶ 蒸留量を増やします。

問題	考えられる原因	作業
測定した窒素含有量が高すぎる	滴定システム、ビュレット、またはチューブに空気が入っています。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 接続部を締めます。 ▶ チューブを滴定液でフラッシュします。 ▶ ビュレットに補充します。
	蒸留時にキャリーオーバーしています。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ サンプル量を少なくします。 ▶ 測定シリーズ内の大きな濃度差を避けます。
	滴定液の濃度が高すぎます。	▶ 滴定液の濃度を下げます。
	計算エラーです。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 計算を見直します。 ▶ パラメーターを確認します。 ▶ 使用する滴定液の滴定量を確認します。
	pH電極に不具合があります。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電極のキャリブレーションを行います。関連のマニュアルを参照してください ▶ 電極の保守作業を行います。関連のマニュアルを参照してください ▶ 必要な場合は、交換します。
	ガラス製品が汚れています。	▶ ガラス製品を洗浄します。10.2章「試料管のクリーニングと整備」、78ページを参照してください。

問題	考えられる原因	作業
測定した窒素含有量が低すぎる	分解が不完全です。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 分解時間を長くします。 ▶ 別の分解促進剤を使用します。
	H ₂ SO ₄ の量が少なすぎます。	▶ KjelOptimizerソフトウェアを使用して、分解を最適化します (BUCHI Webサイトからダウンロードできます)。
	分解促進剤とH ₂ SO ₄ の比率が正しくありません。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 分解促進剤とH₂SO₄の比率を修正します。 ▶ KjelOptimizerソフトウェアを使用して、分解を最適化します (BUCHI Webサイトからダウンロードできます)。
	試料管あたりの窒素含有量が高すぎます。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 試料管あたり200 mgを超える窒素を添加しないでください。 ▶ KjelOptimizerソフトウェアを使用して、分解を最適化します (BUCHI Webサイトからダウンロードできます)。
滴定液	NaOHが不足しているか、正しくない濃度のNaOHが使用されています (32%が必須)。	▶ 分解されたサンプルの完全なアルカリ化のために、量を修正します。
	蒸留時の漏洩です。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ コンデンサーとスプラッシュプロテクターの間の接続を点検します。 ▶ 接続部を締めます。 ▶ 必要な場合は、交換します。
	pH電極に不具合があります。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電極のキャリブレーションを行います。関連のマニュアルを参照してください ▶ 電極の保守作業を行います。関連のマニュアルを参照してください ▶ 必要な場合は、交換します。
ガラス製品が汚れています。	▶ ガラス製品を洗浄します。10.2章「試料管のクリーニングと整備」、78ページを参照してください。	
計量が正しくありません。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 計量ボートを使用します (天秤から試料管へのサンプルの移動が容易)。 ▶ 帯電防止装置を使用します。 ▶ サンプル量を増やします。 	

問題	考えられる原因	作業
再現性に乏しい	滴定システム、ビュレット、チューブに気泡があります。	▶ 接続部を締めます。 ▶ チューブを滴定液でフラッシュします。 ▶ ビュレットに補充します。
	アスピレーションが正しく機能していません。	▶ 漏洩をチェックします。 ▶ 接続部を締めます。
	サンプルが不均質です。	▶ サンプルを均質化します。
	サンプルの計量に問題があります。	▶ 計量ボートを使用します（天秤から試料管へのサンプルの移動が容易）。 ▶ 帯電防止装置を使用します。 ▶ 誤差を少なくするには、計量するサンプルの割合を可能な限り多くします。
	分解が不完全であり、分解時間が短すぎます。	▶ 適宜に分解時間を選びます。 ▶ 分解中のサンプルの色を確認します。 ⇒ 分解の終了までに溶液は透明になるはずです。
	スターラーに不具合があります。	▶ スターラーを洗浄します。 ▶ 必要な場合は、スターラーを交換します。
センサーケーブルの接続が緩んでいます。	▶ センサーケーブルを点検します。	

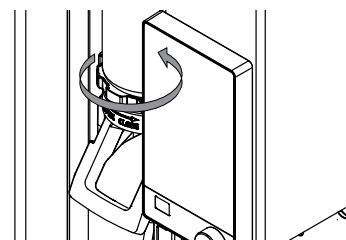
11.3 本機のトラブルシューティング

問題	考えられる原因	作業
本機が作動しない	設置場所に電源がありません。	▶ 設置場所の電源を点検します。
	装置が電源に接続されていません。	▶ 本機を電源に接続します。5.2章「電気接続を確立する」、30ページを参照してください。
	電源ケーブルに不具合があります。	▶ 電源ケーブルを交換します。
	ヒューズが作動しました。	▶ ヒューズをリセットします。
	スイッチに不具合があります。	▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
スチームジェネレーターがReadyステータスに達しない	スチームジェネレーターに十分な水がありません。	▶ 蒸気発生機H ₂ O供給用の取り付けが正しいことを確認します。 ▶ タンクに十分な水があることを確認します。 ▶ ホースが水に沈んでいることを確認します。 ▶ 装置とタンクの間漏洩がないか点検します。 ▶ スチームジェネレーターの水位を確認します。
ディスプレイに何も表示されない	本機とディスプレイ間の接続が中断されています。	▶ 本機からディスプレイへの接続ケーブルを点検します。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。

問題	考えられる原因	作業
冷却水が流れない	冷却水ホースが詰まっています。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ホースが折れ曲がっていないか確認します。 ▶ 本機と冷却水ソースの間に漏洩がないか点検します。
	水流センサーが詰まっています。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ホースを洗浄します。
注水ポンプが作動しない	供給すべき液体が不十分です。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 取り付けが正しいことを確認します。 ▶ タンクに十分な液体があることを確認します。 ▶ ホースが液体に沈んでいることを確認します。 ▶ 装置とタンクの間に漏洩がないか点検します。 ▶ ポンプ内に液体があることを確認します。
	アスピレーションが機能しない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ポンプに接続されているホースに漏洩や劣化がないか点検します。 ▶ 吸引ポンプに不具合があります。 ▶ ポンプ内のホイールが回転しているか点検します。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。

11.4 試料管シーリングの締め付け

- ▶ スプラッシュプロテクターナットを回します。



12 使用中止と廃棄

12.1 使用中止

- ▶ すべてのポンプを洗浄します。10.21章「ポンプの洗浄」、85ページを参照してください。
- ▶ スチームエネレーターから水を抜きます。12.4章「スチームジェネレーターの水抜き」、92ページを参照してください。
- ▶ すべての試薬と冷却水を取り除きます。
- ▶ 本機を洗浄します。
- ▶ 電源スイッチをオフにします。
- ▶ 電源供給を切断してください。
- ▶ すべてのチューブとケーブルを本機から取り外します。

12.2 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。
- ▶ 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、「3.5章「仕様」、25ページ」を参照してください。

12.3 装置の返却

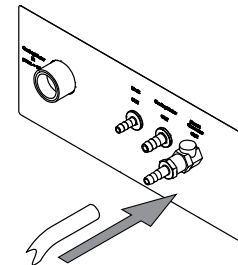
装置の返却前に、BÜCHI Labortechnik AGカスタマーサービスまでご連絡ください。

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

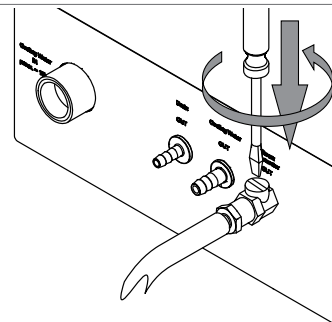
12.4 スチームジェネレーターの水抜き

条件:

- 電源スイッチがオフにセットされていること。
- ▶ 排水ホースを *Steam Generator OUT* と刻印されている接続部に取り付けます。
- ▶ ホースの他端をシンクに入れます。



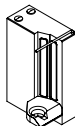
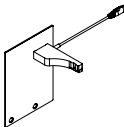
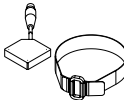
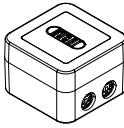
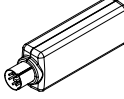



- ▶ バルブを開きます。



13 付録

13.1 スペアパーツとアクセサリ

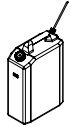
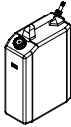
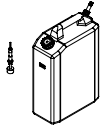
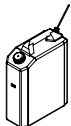
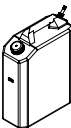

13.1.1 アクセサリ

	注文番号	イラスト
Reaction detection sensor Detects the optimal alkalization point, saves up to 30 % of NaOH in every determination, saves resources and reduces the ecological footprint	11072666	
OnLevel sensor Sensor to set the desired distilled volume in the receiving vessel, for most reproducible results in every determination	11070270	
Tank level sensor kit Detects the current reagent / water / waste level in the tank, for higher convenience and smooth operation during runs	11072294	
Eco Titrator Including pre-defined methods for MultiKjel / MultiDist and connection to enable automatic titration	11072748	
StatusLight cpl., incl. communication cable Indicates the status of the instrument (instrument is ready to use, has an error or is in operation).	11068959	
BUCHI Bluetooth® ドングル、本機とスマートフォンをBluetooth®で接続します。	11067770	
Adapter for 3rd party sample tubes Adapter setup for other sample tubes (250 mL), sealing included	11072398	
Sealing for sample tube 3rd party adapter	11072180	
Condenser outlet for alcohol application	043096	

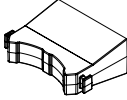

13.1.2 スプラッシュプロテクターのスペアパーツ

	注文番号	イラスト
Glass splash protector For visible distillation processes.	11071013	
Plastic splash protector The most durable splash protector.	11070670	
Devarda splash protector Prevents from foaming into the condenser.	11071014	
Sealing sample tube to splash protector	11073674	
試料管への蒸気入口管	043424	
試料管への蒸気入口管 (750ml試料管用)	043119	
Connecting piece (CSM) Rubber piece between splash protector and steam outlet tube, alkali-resistant.	019002	
コンデンサーとスプラッシュプロテクターのブリッジ	11070620	
キャップナット GL14	033577	
ホースノズルセット4個セット、ストレート、GL 14、FPM シール 内容：ホースノズル、キャップナット、シール	040296	
シールセット10個セット、ホースノズルGL 14、FPM、緑	040040	

13.1.3 タンクのスペアパーツ



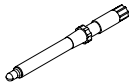
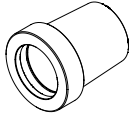
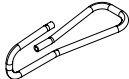
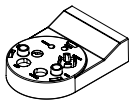
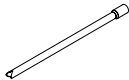
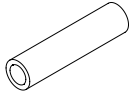
	注文番号	イラスト
Cap set, 10L tank	11073639	
Storage tank (10 L) for chemicals	043468	
Storage tank (10 L) for waste	043470	
Storage tank (10 L) with level sensor for waste	043474	
キャップセット、20 Lタンク	11072174	
Storage tank (20 L) for chemicals	043469	
Caps included		
Storage tank (20 L) for waste	043471	
Caps included		
タンクラベル	043434	

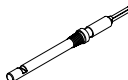

13.1.4 コンデンサーのスペアパーツ

	注文番号	イラスト
Glass condenser with check valve	11072183	
コンデンサー用クランプ	11066868	
Rubber band	11070669	
Holding the glass condenser		
Check valve	11071740	
For overpressure safety		

	注文番号	イラスト
Dist. Outlet PTFE L=300 for receiver side	11071940	

13.1.5 Titration related parts

	注文番号	イラスト
Receiving vessel 420 mL	043390	
Stirrer For the receiving vessel.	11070246	
pH Electrode glass, refillable For potentiometric titrations.	11065834	
pH Electrode gel, maintenance-free For potentiometric titrations.	11056842	
クランプコーンpH電極	11069793	
Hose Tygon Ø 8.0 x 4.8 Hose to receiving module (waste aspiration, boric acid dosing)	043364	
Receiving support For attaching the receiving vessel to the distillation unit	11071003	
Condensate outlet to receiving module, PTFE	11071941	
アスピレーションチューブ (回収容器)	11072589	
H ₃ BO ₃ tubing receiving vessel For dosing H ₃ BO ₃	11072637	

	注文番号	イラスト
Colorimetric sensor (Optrode) For colorimetric titrations.	11066601	
Kit colorimetric titration (Optrode) Includes all Optrode accessories (w/o Optrode sensor and receiving vessel).	11068260	
Receiving vessel (Optrode) For colorimetric titrations with Optrode sensor.	11068263	

13.1.6 試料管

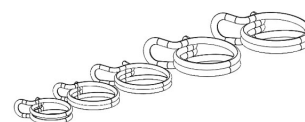
	注文番号	イラスト
試料管マイクロ (100 mL) 4本	11057442	
試料管 300 mL 20本	11059690	
試料管 300 mL サンプル量200 mLまたは重量5 gまで 4本	037377	
試料管、目盛付き300 mL 4本	043049	
試料管 500 mL	026128	
試料管 500 mL 4本	043982	
Set sample tube 750 mL with long suction tubing	11058999	
試料管トング	002004	

13.1.7 ケーブルとチューブ

注文番号

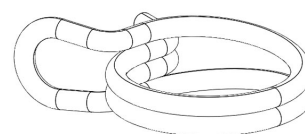
Hose peristaltic pump out (2.5 m) 11071630

Hose clips peristaltic pump hose 043586

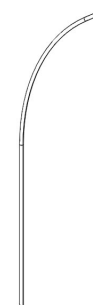


Hose to NaOH/ H₂O/ H₃BO₃ pumps or drain (2 m) 11072687

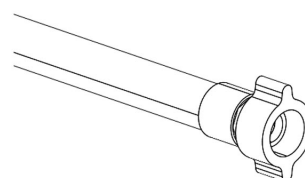
Hose clip to NaOH/H₂O/ H₃BO₃ pumps or drain 043841



Suction to tube tank (0.58 m) 043407



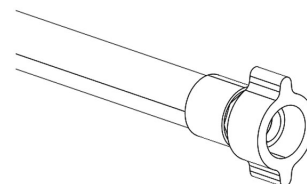
Tap water hose cpl. 037780



Cable to Metrohm & 043617
Mettler (T-series) titrator

To connect the Metrohm
Titrino plus, a Metrohm
remote box is needed, see
also quick guide.

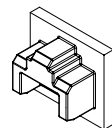
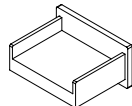
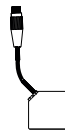
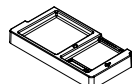
Set of sealings tap water 040043
hose



Connection cable to SI- 043618
Analytics TitroLine/
Titronic for K-365

Tubing to peristaltic pump 11070015

13.1.8 その他のスペアパーツ

	注文番号	イラスト
RJ-45キャップ	11055949	
USBカバー	11069375	
Level sensor (capacitive) Part of tank level sensor kit	11065245	
タンクレベルセンサー (面ファスナーポイント)	11070517	
タンクレベルセンサー (面ファスナーストラップ)	11070516	
Collecting tray	11066465	

13.1.9 消耗品

	注文番号
2%ホウ酸 pH 4.65 +/- 0.15、Sher指示薬付き、5 L	11064972
4%ホウ酸 pH 4.65 +/- 0.15、Sher指示薬付き、5 L	11064973

	注文番号
4%ホウ酸 pH 4.65 +/- 0.15、ブロモクレゾールグリーン/メチルレッド混合指示薬付き、5 L	11064976
Buffer solution pH 4.00 ± 0.01 twin-neck bottle, 250 mL	11064974
Buffer solution pH 7 ± 0.01 twin-neck bottle, 250 mL	11064975
KCl electrolyte, saturated Electrode storage solution, 250 mL	11064978
Sher indicator 100 mL Color indicator for colorimetric titrations.	003512
Ammonium phosphate monobasic, 25 g Reference substance for the verification and OQ of the Kjeldahl distillation units.	045527
Weighing boats Nitrogen-free weighing paper 58 x 10 x 10 mm 100 pcs	11060522
Kjeldahl Tablets Titanium For efficient digestions, 1000 tablets (3.5 g K ₂ SO ₄ / 0.105 g CuSO ₄ * 5 H ₂ O / 0.105 g TiO ₂)	11072627
Kjeldahl Tablets Titanium Micro For small sample sizes, 1000 tablets (1.5 g K ₂ SO ₄ / 0.045 g CuSO ₄ * 5 H ₂ O / 0.045 g TiO ₂)	11072628
Kjeldahl Tablets Missouri For efficient digestions without Titanium, 1000 tablets (4.98 g K ₂ SO ₄ / 0.02 g CuSO ₄ * 5 H ₂ O)	11072629
Kjeldahl Tablets ECO For eco-friendly digestions with minimum amount of copper, 1000 tablets (3.998 g K ₂ SO ₄ / 0.002 CuSO ₄ * 5 H ₂ O)	11072630
Kjeldahl Tablets Antifoam For foaming samples in digestions to avoid cross contamination due to foaming, 1000 tablets (0.97 g Na ₂ SO ₄ / 0.03 g Silicone)	11072631

Kjeldahl Tablets Copper Micro 11072632

For small sample sizes without Titanium,
1000 tablets (1.5 g K₂SO₄ / 0.15 g CuSO₄
* 5 H₂O)

13.1.10 メンテナンスキット

	注文番号
Kjel Line用カスタマーキット	11073024

13.1.11 アップグレードキット

	注文番号
Basicベースユニットを吸引ポンプでアップグレード	11CSN12157
Basicベースユニットと吸引ポンプをI-300 Proでアップグレード	11CSN12158
Basicベースユニットを吸引ポンプとI-300 Proでアップグレード	11CSN12159
Multiベースユニットを滴定容器でアップグレード	11CSN12160

13.1.12 マニュアル

	注文番号
IQ/OQ set BasicKjel & MultiKjel en	11073604
Rep. OQ BasicKjel & MultiKjel en	11073605
Kjeldahl Knowledge Base (EN) 理論と実践的ノウハウの全局面を網羅した包括的ガイド。	11595478
Kjeldahl Practice Guide (EN) 理論的背景情報、日常業務に役立つヒントと計算表。	11592548
Kjeldahl Practice Guide (DE)	11592547
Kjeldahl Practice Guide (CN)	11592549



11594243 | E 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