

取扱説明書

分取液体クロマトグラフィーシステム Pure Excellence



発行者

製品情報：

取扱説明書 (オリジナル) 分取液体クロマトグラフィーシステム Pure Excellence
11594685

発行日： 11.2025

バージョン A

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

Eメール：quality@buchi.com

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

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

目次

1	本書について	7
1.1	マークアップと記号	7
1.2	商標.....	7
1.3	接続する装置.....	7
2	安全性	8
2.1	使用目的	8
2.2	目的外使用	8
2.3	スタッフの資格.....	8
2.4	個人用保護具.....	9
2.5	本書中の警告表示について	9
2.6	警告シンボル.....	9
2.7	潜在的リスク.....	12
2.7.1	運転時の異常	12
2.7.2	危険な蒸気.....	12
2.7.3	危険な粒子.....	12
2.7.4	危険な溶媒.....	13
2.7.5	ガラスの破損.....	13
2.7.6	液漏れ.....	13
2.7.7	強溶媒	13
2.7.8	ポンプの空運転	13
2.7.9	ハウジング内の帯電部.....	13
2.8	変更内容	14
3	製品説明	15
3.1	機能説明	15
3.2	構成.....	16
3.2.1	前面図	16
3.2.2	背面図	17
3.2.3	接続部	20
3.3	納入品目	21
3.4	銘板.....	21
3.5	仕様.....	22
3.5.1	分取液体クロマトグラフィーシステム Pure Excellence	22
3.5.2	ポンプ	23
3.5.3	UV 検出器	23
3.5.4	ELSD 検出器	23
3.5.5	フラクシオンコレクター	24
3.5.6	注入モード.....	24
3.5.7	フラッシュカートリッジのサイズ.....	24
3.5.8	分取 HPLC カラムのサイズ.....	24
3.5.9	安全性	25
3.5.10	使用環境要件.....	25
3.5.11	材質	25
3.5.12	設置場所.....	26

4	運搬と保管	27
4.1	運搬.....	27
4.2	保管.....	27
4.3	装置の持ち上げ.....	28
5	設置	29
5.1	設置の準備	29
5.2	電気接続を確立する	29
5.3	耐震保護	30
5.4	溶媒ラインの接続	30
5.5	レベルセンサーの取り付け	30
5.6	圧縮空気の取り付け	31
5.7	溶媒フィルターの取り付け	31
5.8	廃液ラインの接続	31
5.9	廃液レベルセンサーの取り付け	32
5.10	溶媒ベントの取り付け.....	32
5.11	ELSD 排気の取り付け.....	32
5.12	溶媒注入ポートの取り付け	33
5.13	試料ループの取り付け.....	33
5.14	オーバーフロー出口の取り付け	34
5.15	カラム接続ラインの取り付け	34
6	インターフェース	35
6.1	レイアウト	35
6.2	ナビゲーションバー	36
6.3	機能ボタン	36
6.4	数値の入力	37
6.5	装置メニュー.....	37
6.5.1	運転前後の操作	37
6.5.2	クロマトグラフィー設定調整.....	37
6.5.3	装置設定の調整	38
6.5.4	構成の設定.....	38
6.6	システムメッセージ	39

7	操作	40
7.1	装置電源のオン/オフ.....	40
7.2	装置の準備	41
7.2.1	溶媒ラインへの溶媒の割り当て.....	41
7.2.2	溶媒ラインのプライミング.....	42
7.2.3	ラックの取り付け.....	42
7.2.4	フラクションコレクターランプのオン/オフの切り替え.....	43
7.3	分離中のタスク.....	43
7.3.1	カートリッジの取り付け.....	43
7.3.2	カートリッジの取り外し.....	44
7.3.3	試料のロード.....	45
7.4	メソッドを用いた分離の実行.....	46
7.5	分離の手動実行.....	47
7.5.1	カートリッジの QR コードのスキャン.....	48
7.5.2	カートリッジのパラメータを調整する.....	48
7.5.3	溶媒のパラメータを調整する.....	48
7.5.4	検出パラメータの調整.....	50
7.5.5	フラクション捕集パラメータの調整.....	51
7.5.6	分離の開始.....	51
7.5.7	平衡化のスキップ.....	51
7.6	分離を一時停止する.....	52
7.7	分離の停止.....	52
7.8	フラクションの同定.....	52
7.8.1	ピークによるフラクションの同定.....	52
7.8.2	バイアルによるフラクションの同定.....	53
7.9	メソッドの作成と編集.....	53
7.9.1	新しいメソッドの作成.....	53
7.9.2	メソッドの複製.....	53
7.10	データの分析と削除.....	53
7.10.1	運転レポートの表示.....	53
7.10.2	ランの削除.....	54
7.11	データのインポート/エクスポート.....	54
7.11.1	メソッドのインポート.....	54
7.11.2	メソッドのエクスポート.....	55
7.11.3	運転データのインポート.....	55
7.11.4	運転データのエクスポート.....	56

8	クリーニングと保守作業.....	57
8.1	メンテナンス作業.....	57
8.2	カートリッジからの溶媒除去.....	58
8.3	ハウジングのクリーニング.....	58
8.4	警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備.....	58
8.5	ドリフトレイの下の掃除.....	58
8.6	ガイドロッドのクリーニング.....	59
8.7	ノズルの洗浄.....	60
8.8	ELSD ネブライザーの洗浄.....	60
8.9	ループの洗浄.....	60
8.10	溶媒フィルターの洗浄.....	60
8.11	Pure エアフィルターの点検と交換.....	61
8.12	溶媒注入ポートの洗浄.....	62
8.13	フローセルの洗浄.....	63
8.14	ELSD O リングの清掃.....	64
8.15	ノズルの交換.....	66
8.16	ELSD ネブライザーの交換.....	66
8.17	フローセルの交換.....	67
8.18	ドレン管ホースの交換.....	71
9	故障かな?と思ったら.....	72
9.1	トラブルシューティング.....	72
9.1.1	エラーコード.....	76
9.1.2	カスタマーサービス.....	77
9.2	BUCHIカスタマーサービスにログファイルを送信する.....	77
10	使用中止と廃棄.....	78
10.1	運転休止.....	78
10.2	廃棄とリサイクル.....	78
10.3	装置の返却.....	78
11	付録.....	79
11.1	スペアパーツとアクセサリー.....	79
11.1.1	アクセサリー.....	79
11.1.2	試料導入アクセサリー.....	80
11.1.3	チューブ.....	82
11.1.4	ラック.....	82
11.1.5	チューブおよびボトル.....	83
11.1.6	アダプターキット.....	83
11.1.7	IQ/OQ キットと試験キット.....	83
11.1.8	装置アップグレードキット.....	84
11.1.9	スペアパーツ.....	84

1 本書について

本取扱説明書は、本装置のすべてのバリエーションに適用されます。

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

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

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

本取扱説明書に関してご不明な点がありましたら、

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

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

1.1 マークアップと記号



備考

この記号は、有用で重要な情報に注意を喚起します。

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

▶ この文字は、ユーザーが実行すべき指示を示します。

⇒ この文字は、正常に実行された命令の結果を示します。

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

1.2 商標

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

1.3 接続する装置

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

2 安全性

2.1 使用目的

本装置は実験室向けに設計・製造されています。

本装置は、混合物から1つ以上の化合物を精製するために使用できます。

2.2 目的外使用

2.1章「使用目的」、8ページセクションに記載されている以外のあらゆる使用、および技術仕様（3.5章「仕様」、22ページを参照）に準拠していない使用は目的外使用となります。

特に、以下の使用は許可されていません。

- ビュッヒ社製以外の装置との併用。
- 過圧状態での使用。
- 衝撃、摩擦、加熱、火花により爆発または発火する可能性のある試料（例：火薬類など）の使用。
- 過酸化物を含む溶媒の使用。
- 防爆装置を必要とする場所での使用。
- 換気装置またはヒュームフードを使用しない状態での使用。
- 生産を目的として本装置を使用すること。
- 清浄でない溶媒、または残留物を含む溶媒を用いて本装置を使用すること。
- 溶媒フィルターを取り付けずに本装置を使用すること。
- 環境条件に対応しない環境で本装置を使用すること（特にジクロロメタンを使用する場合）。
- 適切な安全対策を行わずに、有害物質を用いて本装置を使用すること。

2.3 スタッフの資格

資格を持たない人員はリスクを特定できないため、より大きな危険に晒されます。

本装置の操作は、適切な資格を有する検査室スタッフのみが行ってください。

本取扱説明書は、以下の読者を対象として書かれています。

ユーザー

ユーザーとは、以下の条件を満たす人を指します。

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

オペレーター

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

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

BUCHIサービス技術者

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

2.4 個人用保護具

用途によっては、発熱性または腐食性を持つ化学物質による危険があります。

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

2.5 本書中の警告表示について

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

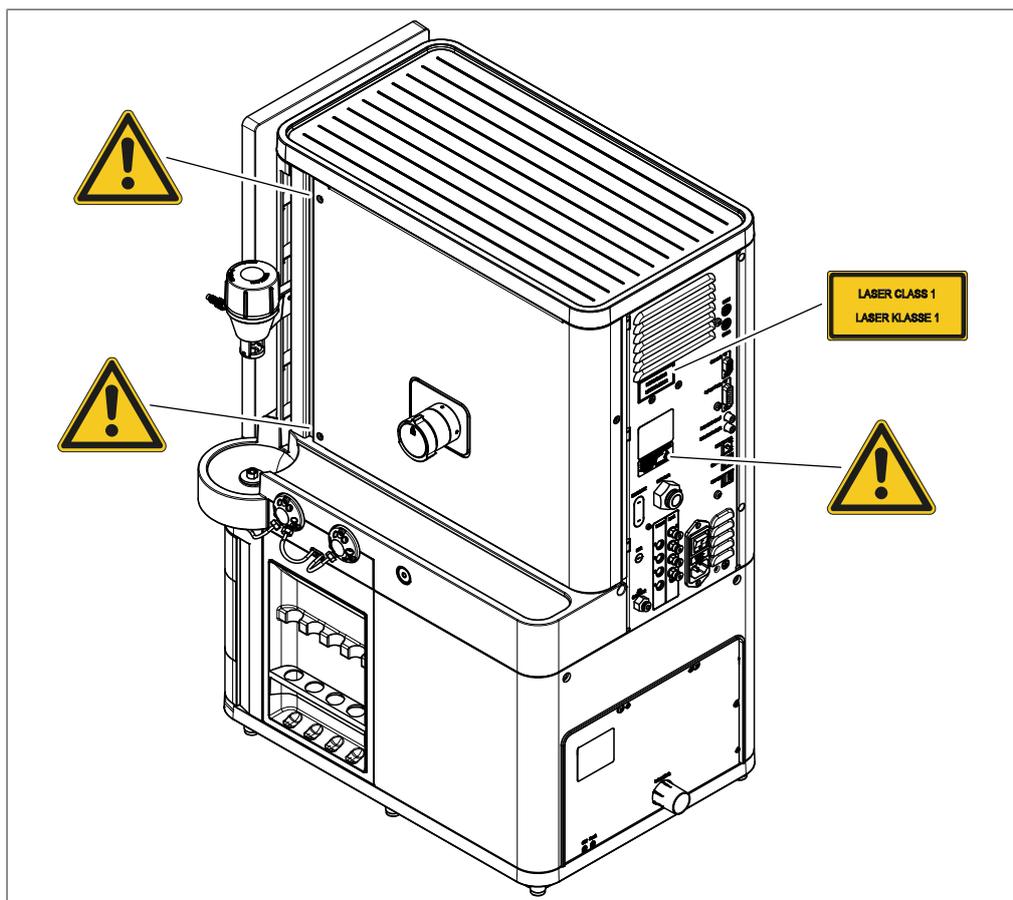
シグナルワード	意味
危険	予防措置を講じない場合、死亡または重傷をもたらす可能性のある高レベルの危険が生じる内容を示します。
警告	予防措置を講じない場合、死亡または重傷をもたらす可能性のある中レベルの危険が生じる内容を示します。
注意	予防措置を講じない場合、軽傷または中程度の傷害をもたらす可能性のある低レベルの危険が生じる内容を示します。
通知	物的損害が発生する可能性のある危険性の存在を示します。

2.6 警告シンボル

本取扱説明書および本製品上に、次の警告記号が表示されています。

記号	意味
	取扱説明書をお読みください
	一般的な注意事項
	感電
	装置の損傷
	紫外線照射
	レーザー光線
	レーザークラス1

装置の外側の警告シンボルの位置

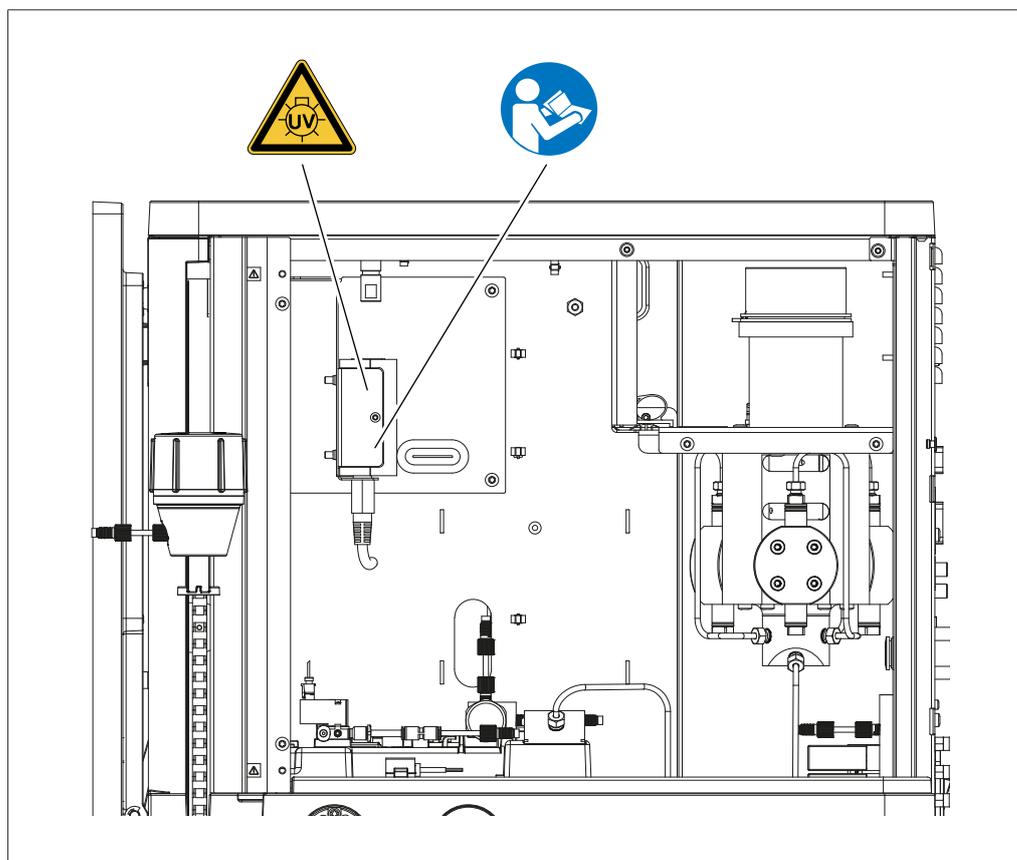


装置の内側の警告シボルの位置



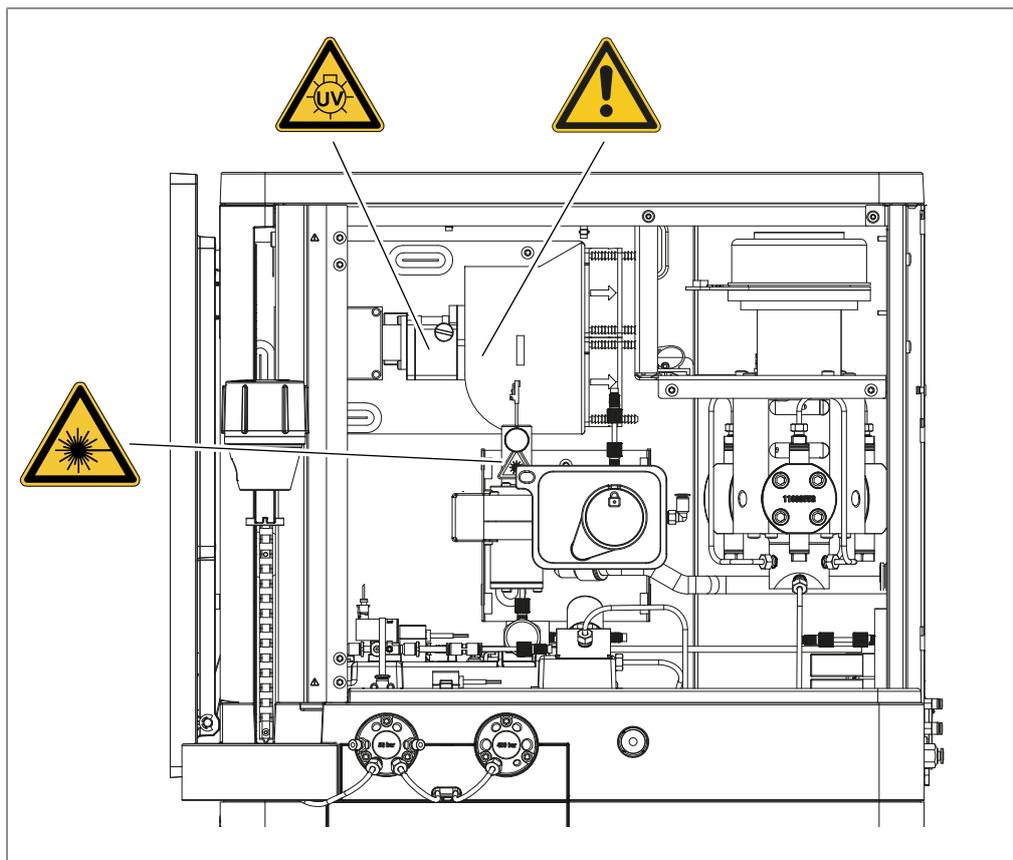
備考

これは Pure C-905 のみに適用されます。



**備考**

これは Pure C-910、C-915 および C-950 のみに適用されます。



2.7 潜在的リスク

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

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

2.7.1 運転時の異常

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

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

2.7.2 危険な蒸気

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

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

2.7.3 危険な粒子

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

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

2.7.4 危険な溶媒

本装置を溶媒と一緒に使用すると、健康に害を及ぼす危険な蒸気が発生する場合があります。溶媒に直接触れたり、溶媒を吸い込んだりすると、やけどや目の傷害を引き起こすことがあります。

- ▶ 安全ゴーグル、耐溶媒性の保護手袋、保護衣を着用した上で操作してください。
- ▶ 本装置は換気設備の整った場所でのみ操作してください。
- ▶ 処理中に発生する蒸気は絶対に吸入しないでください。
- ▶ 未知の液体は処理しないでください。
- ▶ 使用するすべての物質について、安全データシートを遵守してください。
- ▶ 溶媒が漏れる場合、接続部を確認し、必要に応じて交換してください。

2.7.5 ガラスの破損

破損したガラスにより切断負傷の恐れがあります。損傷したガラスパーツは、真空下での使用時に破裂する危険があります。ガラス接続部に生じた損傷は、比較的小さなものでも気密性を損ない、性能を低下させる可能性があります。

- ▶ フラスコとその他のガラスパーツは慎重に取り扱い、落とさないでください。
- ▶ ガラスパーツは、毎回使用前に損傷がないかを目視点検してください。
- ▶ 損傷したガラスパーツは使用しないでください。
- ▶ 割れたガラスは、耐切断性の保護手袋を着用して廃棄してください。

2.7.6 液漏れ

溶媒の配管やフィッティングは、稼働中に破損する場合があります。フィッティングがしっかり固定されていないと、漏れが発生することがあります。溶媒の配管が正しく設置されていないと、漏れの原因になります。水や水分が漏れていると、ショートを引き起こす場合があります。輸送時の梱包は結露しないように工夫されています。

- ▶ 設置時には、フィッティングの締めつけを確認してください。
- ▶ 溶媒ラインとフィッティングを頻繁にチェックしてください。
- ▶ 破損した溶媒ラインとフィッティングを直ちに交換してから、操作を続行してください。

2.7.7 強溶媒

強溶媒を使用する場合、メンテナンス頻度が高くなると予想されます。ジクロロメタンなどの溶媒をクロマトグラフィーシステム内に放置すると、装置に損傷を与える場合があります。

- ▶ 強溶媒の使用後は、**[洗淨]**手順を実施し、注入ポートを洗淨してください。
- ▶ 強溶媒をクロマトグラフィーシステム内に放置しないでください。

2.7.8 ポンプの空運転

チューブに不具合があると、ポンプが故障して空運転になる可能性があります。

- ▶ 溶媒チューブが正しく接続されていることを確認してください。
- ▶ ポンプが空運転していないことを確認してください。

2.7.9 ハウジング内の帯電部

帯電部はハウジング内にあります。

- ▶ 電子機器の側面パネルのネジが常に正しく締まっていることを確認します。
- ▶ 電子機器の側面パネルが開いている間は、装置を操作しないでください。

2.8 変更内容

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

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

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

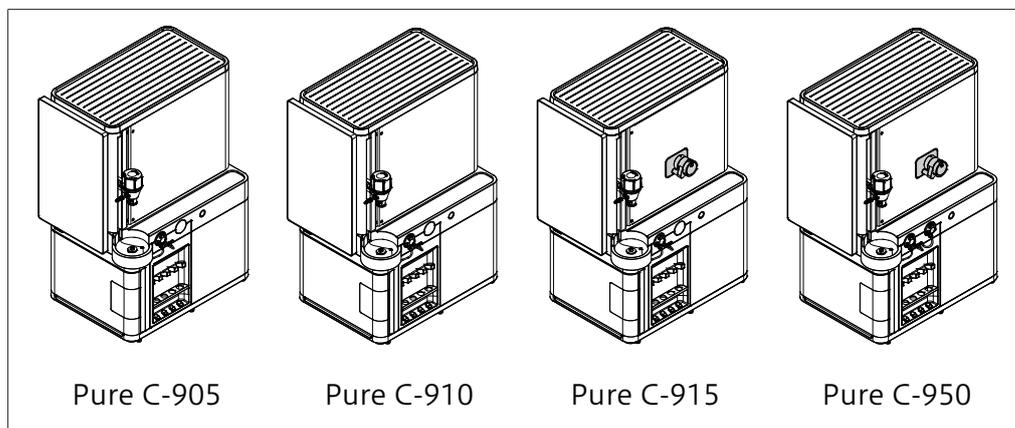
3 製品説明

3.1 機能説明

分取液体クロマトグラフィーシステム Pure Excellence は、複雑な試料の精製を目的として設計されています。

本装置は、液体試料や固体試料の注入から、カートリッジまたはカラム上での試料の分離、必要なフラクションの捕集まで、クロマトグラフィー工程全体をカバーしています。

インターフェースによる操作手順のガイドを受けながら、調整や操作を行います。



本装置には、機能の異なる 4 種類のバリエーションがあります。

機能	C-905	C-910	C-915	C-950
4 種類の溶媒を使用	X	X	X	X
フラッシュクロマトグラフィーの実行	X	X	X	X
分取 HPLC の実行				X
UV スキャンの実行		X	X	X
UV 検出による化合物の検出	X	X	X	X
ELS 検出による化合物の検出			X	X

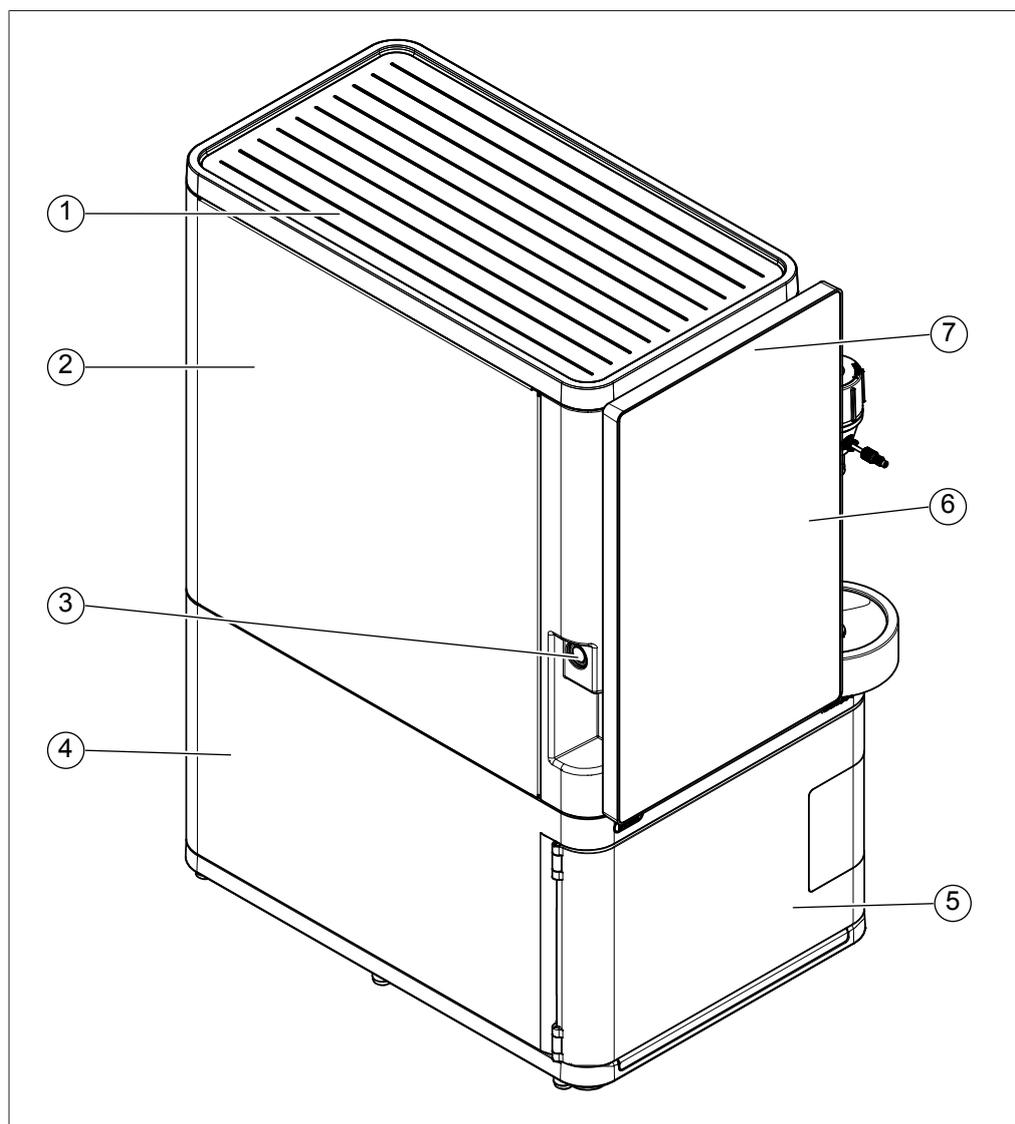


備考

本書は、すべての装置モデルを対象としています。図および指示は、特に明記されていない限り、すべての装置モデルに適用されます。

3.2 構成

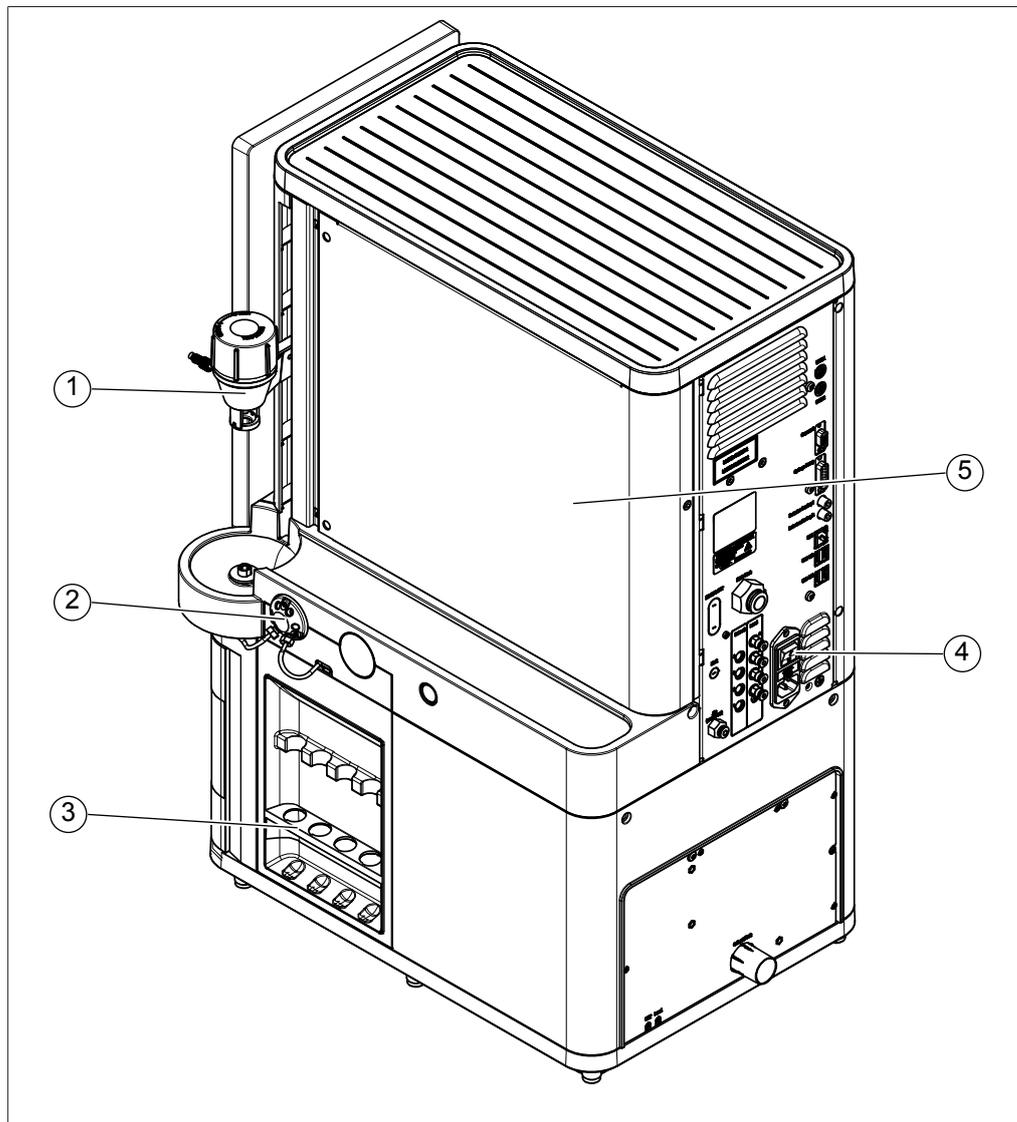
3.2.1 前面図



- | | | | |
|---|------------------|---|----------------|
| 1 | 天面 | 2 | 電子式ドア (マグネット型) |
| 3 | オン/オフボタン | 4 | フラクションコレクター |
| 5 | フラクションコレクターの保護ドア | 6 | インターフェース |
| 7 | カメラ | | |

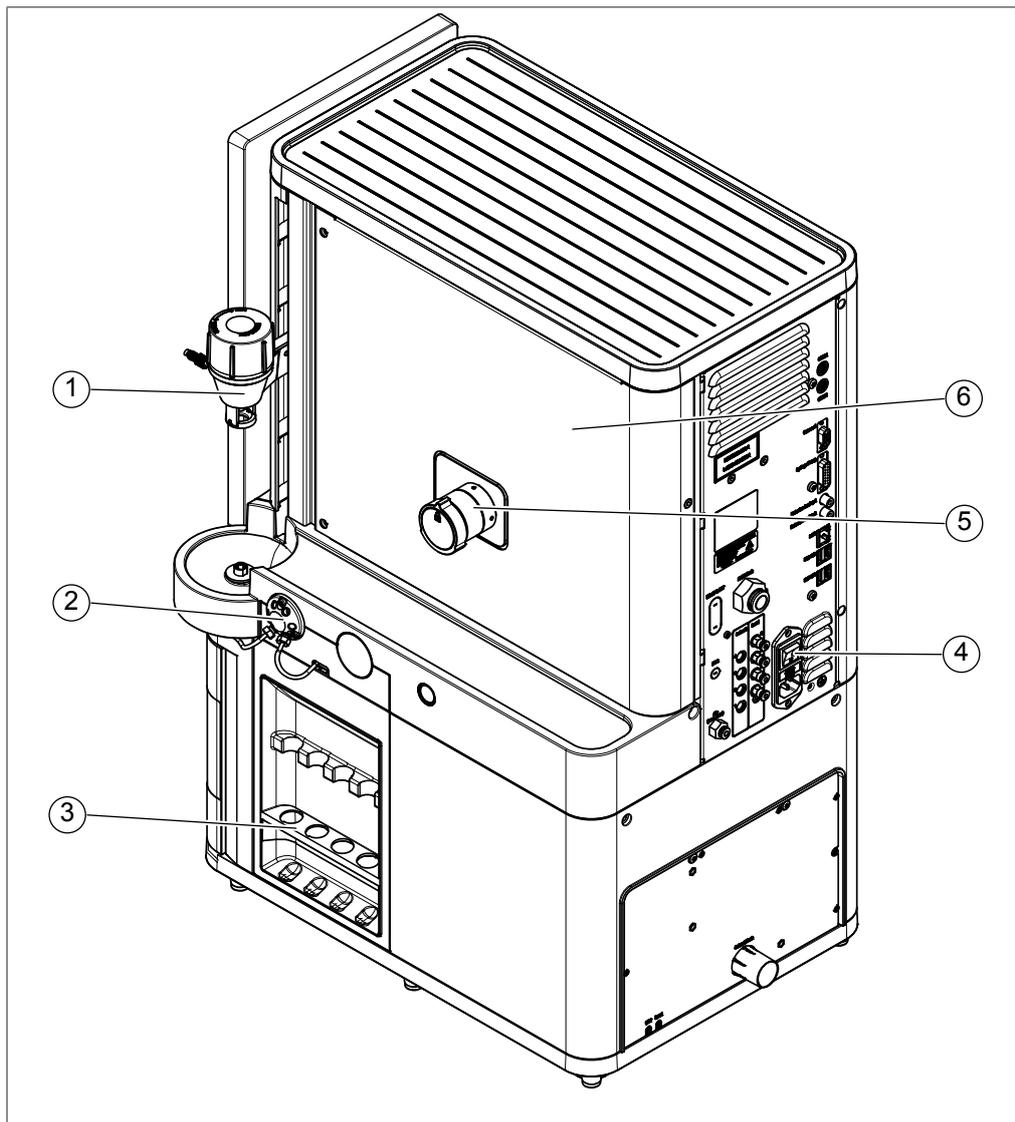
3.2.2 背面図

Pure C-905/C-910



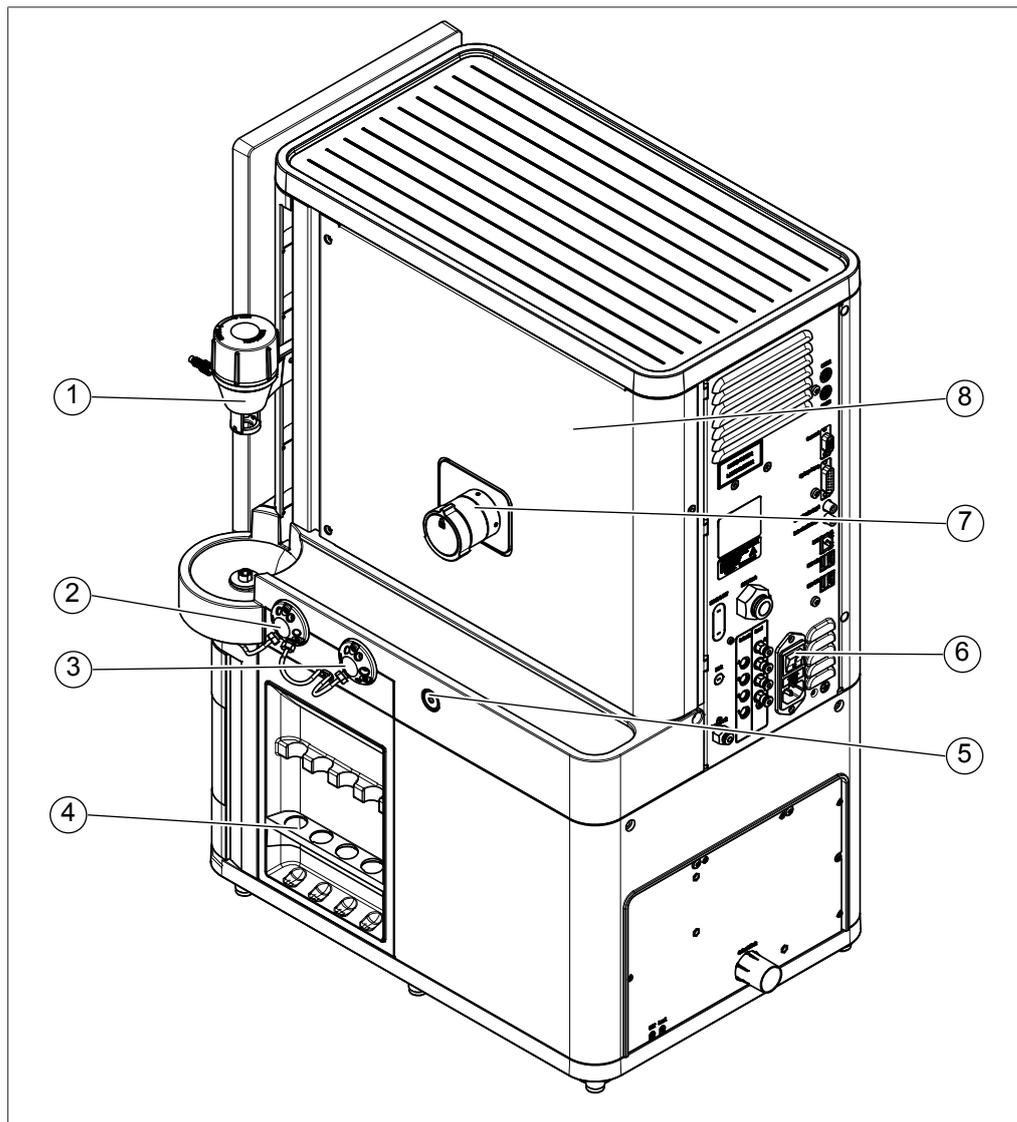
- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | カートリッジホルダー
カートリッジ固定/解放機能付き | 2 | 試料注入バルブ (50 bar) 、ドレイン、
試料ループ接続 |
| 3 | 試料ドレイン用バイアルホルダー | 4 | 主電源スイッチ |
| 5 | 機械式ドア (マグネット型) | | |

Pure C-915



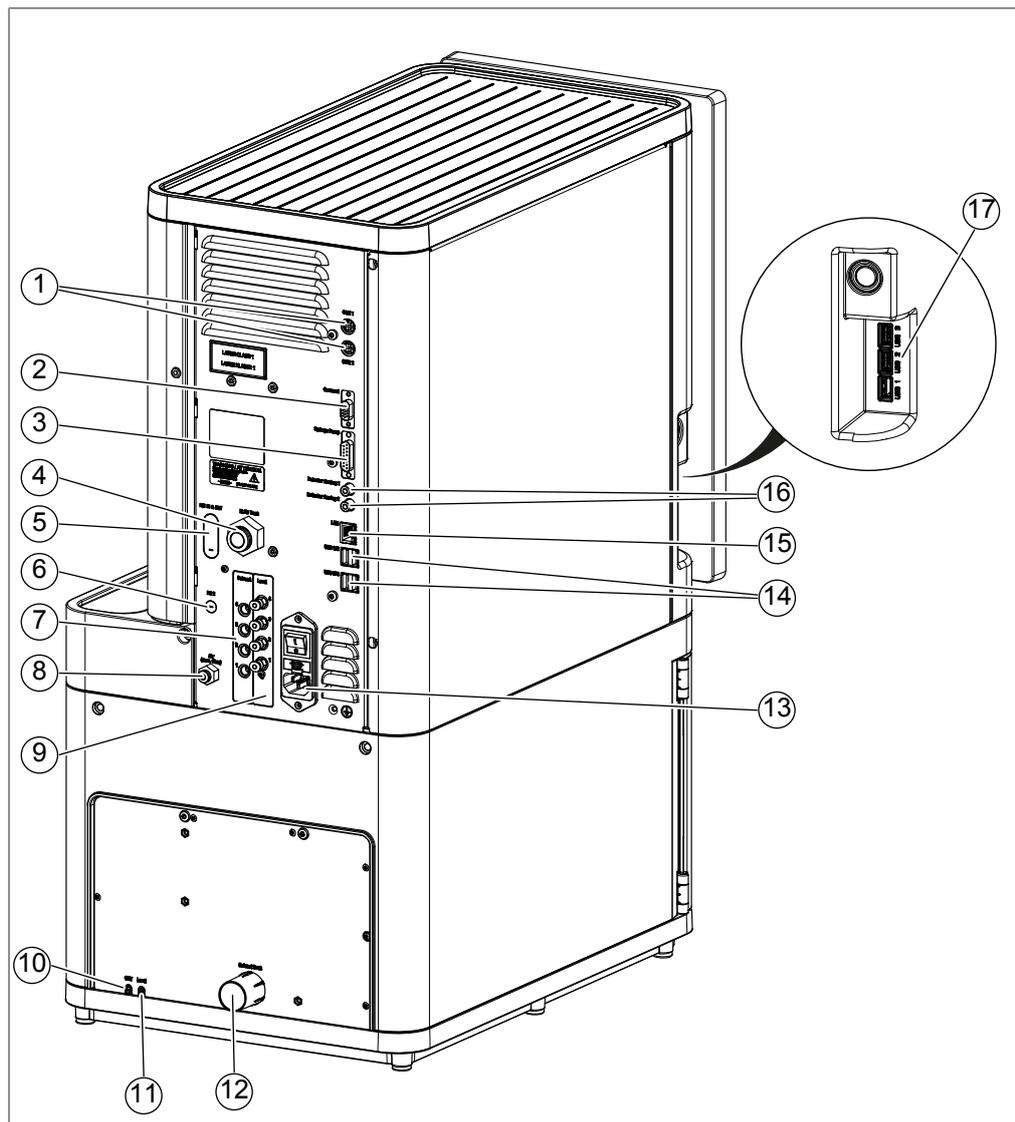
- | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | カートリッジホルダー
カートリッジ固定/解放機能付き | 2 | 試料注入バルブ (50 bar) 、ドレイン出口、試料ループ接続 |
| 3 | 試料ドレイン用バイアルホルダー | 4 | 主電源スイッチ |
| 5 | ELSD バルブヘッド | 6 | 機械式ドア (マグネット型) |

Pure C-950



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | カートリッジホルダー | 2 | 試料注入バルブ (50 bar)、ドレイン
出口、試料ループ接続 |
| 3 | 試料注入バルブ (400 bar)、ドレイン
出口、試料ループ接続 | 4 | 試料ドレイン用バイアルホルダー |
| 5 | カラムから検出器への接続 | 6 | 主電源スイッチ |
| 7 | ELSD バルブヘッド | 8 | 機械式ドア (マグネット型) |

3.2.3 接続部



- | | | | |
|----|---------------|----|----------------------------------|
| 1 | BUCHI BUS 接続口 | 2 | カルーセル接続口 |
| 3 | シリンジポンプ接続口 | 4 | ELSD 排気
(Pure C-915/C-950 のみ) |
| 5 | 外付け検出器の入/出力部 | 6 | 2 台目のフラクションコレクター出力部 |
| 7 | 溶媒ライン入口 | 8 | 圧縮空気接続口 |
| 9 | レベルセンサー接続口 | 10 | 溶媒ライン出口 (廃液) |
| 11 | 廃液レベルセンサー出力部 | 12 | 溶媒ベント接続口 |
| 13 | 電源端子 | 14 | USB ポート 1/2 および 3/4 |
| 15 | LAN ポート | 16 | アナログ検出器の接続口 |
| 17 | USB ポート 1、2、3 | | |

3.3 納入品目



備考

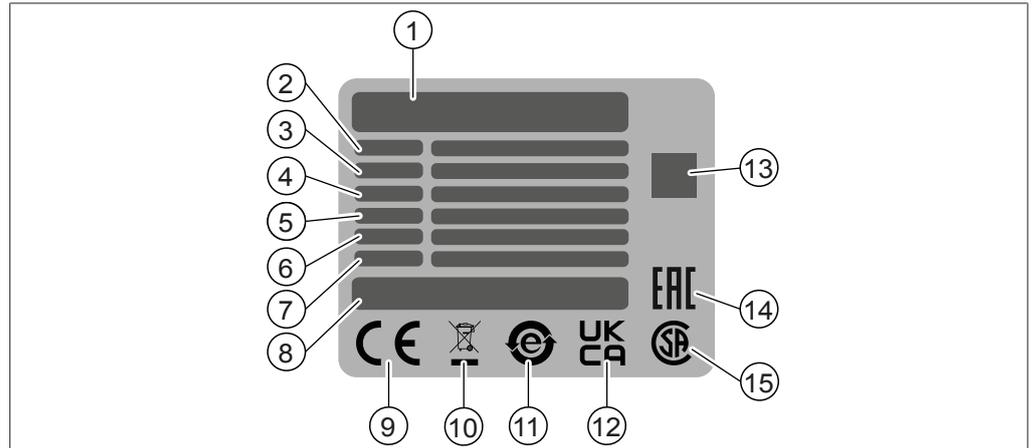
納入品目は、発注書に記載されている構成に基づきます。

付属品は、発注書、注文確認書、および納品書の記載に従って納入されます。

3.4 銘板

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

ラベルは装置の背面にあります。



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

3.5 仕様

3.5.1 分取液体クロマトグラフィーシステム Pure Excellence

仕様	C-905	C-910	C-915	C-950
外寸 (W x D x H)	330 x 470 x 705 mm			
重量	38 kg	40 kg	44 kg	48 kg
消費電力	150 W	200 W	200 W	350 W
接続電圧	100~240 VAC ± 10%	100~240 VAC ± 10%	100~240 VAC ± 10%	100~240 VAC ± 10%
周波数	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
ヒューズ	T : 3.15 A H : 250 V	T : 4 A H : 250 V	T : 4 A H : 250 V	T : 6.3 A H : 250 V
過電圧区分	II	II	II	II
汚染度	2	2	2	2
最小クリアランス (四方)	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
ユーザーインター フェイス	15.6 インチ静電 容量式タッチスク リーン、耐溶媒性	15.6 インチ静電 容量式タッチスク リーン、耐溶媒性	15.6 インチ静電 容量式タッチスク リーン、耐溶媒性	15.6 インチ静電 容量式タッチスク リーン、耐溶媒性
接続部	2 x BUCHI BUS 外付け装置の接続 部 (シリンジポン プなど) 外付け検出器の 入/出力部 2 番目のフラクシ ョンコレクター出 力部 アナログ検出器の 接続口 USB ポート x 5 LAN ポート (RJ45) x 1	2 x BUCHI BUS 外付け装置の接続 部 (シリンジポン プなど) 外付け検出器の 入/出力部 2 番目のフラクシ ョンコレクター出 力部 アナログ検出器の 接続口 USB ポート x 5 LAN ポート (RJ45) x 1	2 x BUCHI BUS 外付け装置の接続 部 (シリンジポン プなど) 外付け検出器の 入/出力部 2 番目のフラクシ ョンコレクター出 力部 アナログ検出器の 接続口 USB ポート x 5 LAN ポート (RJ45) x 1	2 x BUCHI BUS 外付け装置の接続 部 (シリンジポン プなど) 外付け検出器の 入/出力部 2 番目のフラクシ ョンコレクター出 力部 アナログ検出器の 接続口 USB ポート x 5 LAN ポート (RJ45) x 1
認証	CE、UL/CSA	CE、UL/CSA	CE、UL/CSA	CE、UL/CSA

3.5.2 ポンプ

仕様	C-905	C-910	C-915	C-950
種類	フラッシュ、3ピストンを放射状に配置	フラッシュ、3ピストンを放射状に配置	フラッシュ、3ピストンを放射状に配置	フラッシュ/分取、3ピストンを放射状に配置
圧力限界	50 bar	50 bar	50 bar	フラッシュ： 50 bar 分取：400 bar
最大動作流量	300 mL/min	300 mL/min	300 mL/min	フラッシュ： 300 mL/min 分取：150 mL/min
流量精度	< 50 mL/min で ±1 mL > 50 mL/min で ±2%	< 50 mL/min で ±1 mL > 50 mL/min で ±2%	< 50 mL/min で ±1 mL > 50 mL/min で ±2%	< 50 mL/min で ±1 mL > 50 mL/min で ±2%
流量再現性	全流量範囲で ±1% 未満	全流量範囲で ±1% 未満	全流量範囲で ±1% 未満	全流量範囲で ±1% 未満
グラジエント	イソクラティック、リニア、ステップ、グラジエント (2液から4液)	イソクラティック、リニア、ステップ、グラジエント (2液から4液)	イソクラティック、リニア、ステップ、グラジエント (2液から4液)	イソクラティック、リニア、ステップ、グラジエント (2液から4液)
グラジエント精度	全流量範囲で ±1% 未満 (2液グラジエント)	全流量範囲で ±1% 未満 (2液グラジエント)	全流量範囲で ±1% 未満 (2液グラジエント)	全流量範囲で ±1% 未満 (2液グラジエント)
溶媒ライン	4	4	4	4

3.5.3 UV 検出器

仕様	C-905	C-910	C-915	C-950
技術情報	固定 4 波長 254 nm、275 nm 325 nm、365 nm	DAD	DAD	DAD
UV-VIS 範囲	-	200~800 nm	200~800 nm	200~800 nm
DAD スキャン	-	全範囲、3D ライブ	全範囲、3D ライブ	全範囲、3D ライブ
光源	LED	ハロゲン/重水素	ハロゲン/重水素	ハロゲン/重水素
ランプの寿命	2,000 時間以上	4,000/2,000 時間	4,000/2,000 時間	4,000/2,000 時間
フローセル流路	0.3 mm	0.3 mm	0.3 mm	0.3 mm

3.5.4 ELSD 検出器

仕様	C-905	C-910	C-915	C-950
搭載	-	アップグレード可能	搭載済み	搭載済み
技術情報	-	-	ナノパルス注入	ナノパルス注入
試料損失	-	-	30 µL/min	30 µL/min
光出力レーザー	-	-	1 mW	1 mW
圧力噴霧空気	-	-	3~3.5 bar	3~3.5 bar
空気流量	-	-	2.5~3 L/min	2.5~3 L/min
最大空気圧 (パーシジ)	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar

仕様	C-905	C-910	C-915	C-950
空気質	標準（乾燥、油分やほこりを含まない空気）	標準（乾燥、油分やほこりを含まない空気）	標準（乾燥、油分やほこりを含まない空気）	標準（乾燥、油分やほこりを含まない空気）

3.5.5 フラクシオンコレクター

仕様	C-9XX
照明付きフラクシオンコレクター	標準、オン/オフ機能
ラック用固有 RFID リーダー	標準
ラック容量	最大 2
ラックの種類	以下の寸法のすべてのラック： 最大長さ 320 mm 最大幅 113 mm
最大収集容量	ファンネルラック使用により無制限； 3.75 L（18 x 150 mm ラック使用時）
最大フラクシオン数	150（ラック交換なし） （18 x 150 mm のラック）

3.5.6 注入モード

仕様	C-905	C-910	C-915	C-950
使用可能モード	液体または固体	液体または固体	液体または固体	液体または固体
液体注入	試料注入バルブとループを介した自動注入	試料注入バルブとループを介した自動注入	試料注入バルブとループを介した自動注入	フラッシュ：試料注入バルブおよびループを介した自動注入 分取：試料注入バルブとループを介した自動注入（高圧溶媒流路）
固体試料のロード	自動注入バルブに接続	自動注入バルブに接続	自動注入バルブに接続	自動注入バルブに接続（フラッシュのみ）

3.5.7 フラッシュカートリッジのサイズ

仕様	C-9XX
統合型カートリッジホルダー	最大 330 g
外付けカートリッジ（オプション対応）	最大 5 kg

3.5.8 分取 HPLC カラムのサイズ

仕様	C-905	C-910	C-915	C-950
標準	-	-	-	最大内径 30 mm
外付けカラムスタンド	-	-	-	最大内径 70 mm

3.5.9 安全性

仕様	C-9XX
圧力センサー	標準
内部蒸気センサー	標準
移動相溶媒および廃液レベルの監視	標準
ドレインシステム付きカートリッジホルダー	標準
固定/解放機能付きカートリッジホルダー	標準
強制換気機能付き閉鎖式換気システム	標準
フラクシオンコレクターのリーク制御	標準
溶媒容器台	オプション

3.5.10 使用環境要件

屋内使用のみ。

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

3.5.11 材質

ポンプ

構成部品	材質
加工部品	ステンレス鋼 1.4305、1.4404、アルミニウム
金属配管	ステンレス鋼 1.4404
プラスチック配管	FEP (フッ素化エチレンプロピレン)
ポンプピストン	セラミック
ピストンシール	PTFE (ポリテトラフルオロエチレン) /カーボンブレンド
ピストンガイド	PEEK (ポリエーテルエーテルケトン) /カーボンブレンド
シール、ゴム部品	FFKM (パーフロロエラストマー)

分取液体クロマトグラフィーシステム Pure Excellence

構成部品	材質
きょう体	PBT (ポリブチレンテレフタレート)、PUR (ポリウレタン) コーティング、ステンレス鋼コーティング
タッチスクリーン	アルミコーティング、ガラス
金属配管	ステンレス鋼 1.4404
加工部品	ステンレス鋼 1.4305

3.5.12 設置場所

設置場所は以下の条件を満たしている必要があります。

- 設置場所の床は、固く、水平で、滑らない表面であること。
- ドラフトチャンバーを備えていること。
- 設置場所に、本機用のコンセントがあること。
- 設置場所は、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」、22ページを参照してください。
- ケーブルとチューブを安全に配線できる空間があること。
- 緊急の場合にいつでも電源を切ることができること。
- 障害物（水栓、排水溝など）がないこと。
- 直射日光などの外部熱負荷に晒されないこと。
- 使用するすべての溶媒と試料の安全データシートの要件を満たしていること。
- 設置場所は、安全要件を満たしていること。2章「安全性」、8ページを参照してください。
- 設置場所は基本的な電磁波環境/エミッションクラスBに適合すること。

4 運搬と保管

4.1 運搬



注意事項

不適切な運搬による破損の危険性

- ▶ 装置が完全に分解されていることを確認してください。
- ▶ 装置の各部品は破損を防ぐために適切に梱包してください。可能であれば工場出荷時の梱包材を使用してください。
- ▶ 輸送時には急激な動きを避けてください。

- ▶ 輸送後、装置およびすべてのガラス部品に損傷がないことを確認してください。
- ▶ 輸送中に損傷が発生した場合、輸送業者に報告してください。
- ▶ 梱包材は将来の輸送のために保管してください。

4.2 保管

条件:

- 装置がイソプロパノールなどの中性溶媒でパージされていること（8.2章「カートリッジからの溶媒除去」、58ページを参照）。
- ▶ 環境条件に適合していることを確認してください（3.5章「仕様」、22ページを参照）。
- ▶ 可能な限り、装置は元の梱包に保管してください。
- ▶ イソプロパノールがポンプ内にあることを確認してください。装置を保管する際に空のポンプを使用しないでください。
- ▶ 保管後は、装置、すべてのガラス部品、シール、チューブに損傷がないか確認し、必要に応じて交換してください。

4.3 装置の持ち上げ



警告

不適切に運搬した場合の危険性

圧挫傷、切り傷、破損などが考えられます。

- ▶ 本装置は必ず2人で運搬してください。
- ▶ 装置を持ち上げる際には、指定された箇所を保持してください。

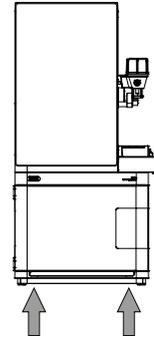


注意事項

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。

- ▶ 装置を持ち上げる際には、図中の矢印で指定した箇所を保持してください。



5 設置

5.1 設置の準備



注意事項

拙速な電源投入による装置破損の危険性

輸送後、拙速に電源を投入すると、装置の破損を招く場合があります。水分が付着しているとショートが発生し、装置を破損する可能性があります。

- ▶ 輸送後、装置の周辺環境を整えてください。
- ▶ 装置を設置する前に、エアコンの電源を入れてください。

5.2 電気接続を確立する



注意事項

不適切な電源ケーブルを使用すると、装置が破損する場合があります。

不適切な電源ケーブルは、装置性能の低下や故障を招きます。

- ▶ 電源ケーブルは必ずビュッヒ製のものをご使用ください。



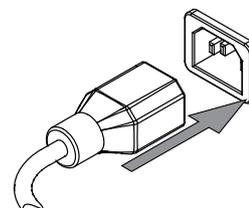
注意事項

メンテナンス等の際に、電源ケーブルはいつでも抜ける様にしておく。

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

条件:

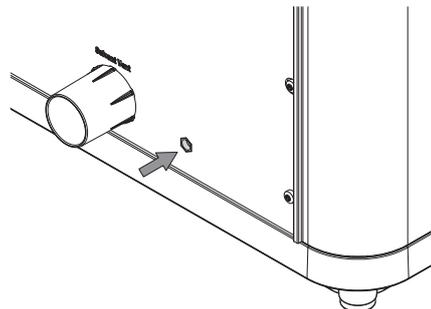
- 電気設備はラベルの指定に従ってください。
- 施設側の電気配線は、適切な接地が行われている必要があります。
- 施設側の電気配線には、適切なヒューズその他の電气的安全装置が備えられている必要があります。
- 設置場所は技術仕様に指定されています。「3.5章 「仕様」、22ページ」を参照してください。
- ▶ 主電源ケーブルを本装置の電源端子に接続します。「3.2章 「構成」、16ページ」を参照してください。
- ▶ 装置の電源プラグを施設側のコンセントに接続します。



5.3 耐震保護

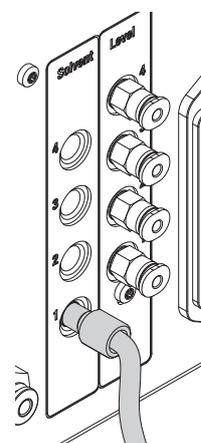
装置には、落下しないように装置を保護する地震対策用固定位置があります。

- ▶ 頑丈な紐またはワイヤーを使用して、ラッシングマウントを固定ポイントに結び付けてください。



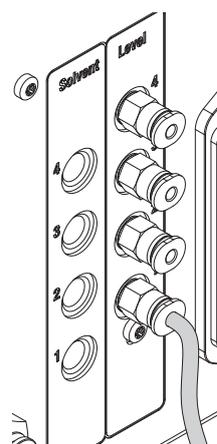
5.4 溶媒ラインの接続

- ▶ 溶媒ラインを装置に取り付けます。
- ▶ 溶媒ラインのもう一方を溶媒ボトルに挿入します。
- ▶ 他の3つの溶媒ライン入口についても、必要に応じて上記の手順を繰り返します。



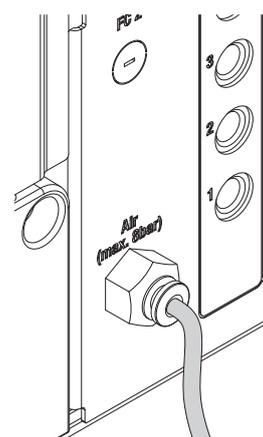
5.5 レベルセンサーの取り付け

- ▶ レベルセンサーを本装置に取り付けます。
- ▶ 溶媒ラインの他端を溶媒ボトルに挿入します。
- ▶ 他の3つのレベルセンサー接続口についても、必要に応じて上記の手順を繰り返します。



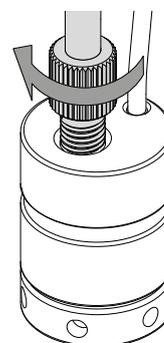
5.6 圧縮空気の取り付け

- ▶ 圧縮空気接続部を装置に取り付けます。

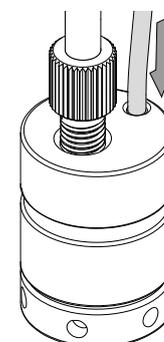


5.7 溶媒フィルターの取り付け

- ▶ 溶媒ラインをねじ込みます。

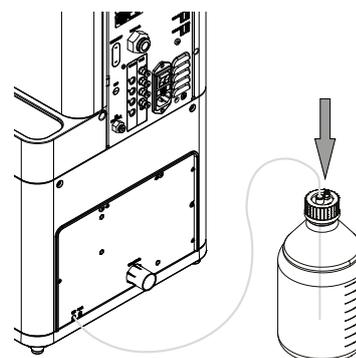


- ▶ レベルセンサーを取り付けます。
- ▶ 各溶媒ラインおよびレベルセンサーについて、上記の手順を繰り返します。



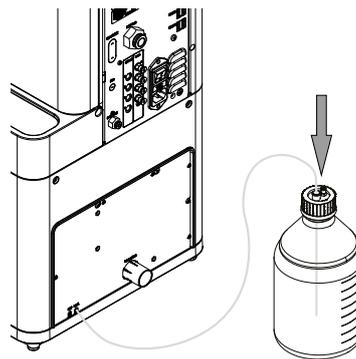
5.8 廃液ラインの接続

- ▶ 溶媒ライン出口から廃液ボトルまでの廃液ラインを設置します。
- ▶ 廃液ラインが廃液ボトルの最大液量よりも上にあることを確認します。



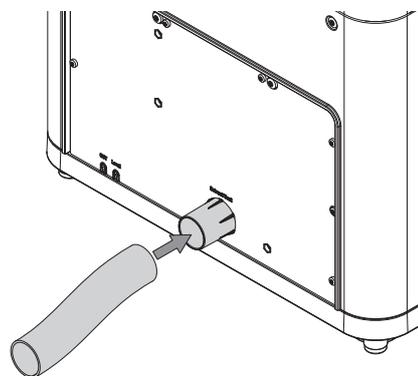
5.9 廃液レベルセンサーの取り付け

- ▶ 廃液レベルセンサーラインを廃液ボトルに入れます。
- ▶ 廃液レベルセンサーラインが廃液ボトルの最大液量よりも上にあることを確認します。



5.10 溶媒ベントの取り付け

- ▶ ホースを溶媒ベント接続口に取り付けます。



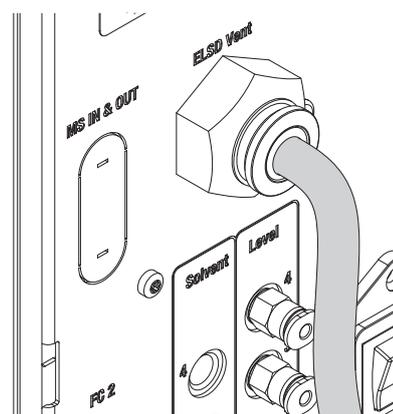
5.11 ELSD 排気取り付け



備考

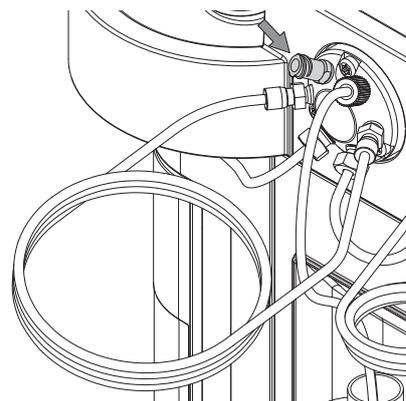
この手順は Pure C-915 および C-950 にのみ適用されます。

- ▶ ELSD 排気ホースを装置に取り付けます。



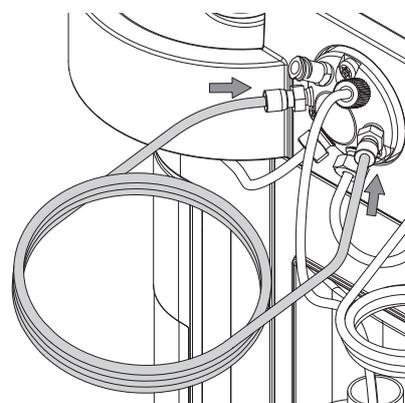
5.12 溶媒注入ポートの取り付け

- ▶ 装置の溶媒注入ポートをねじ込みます。



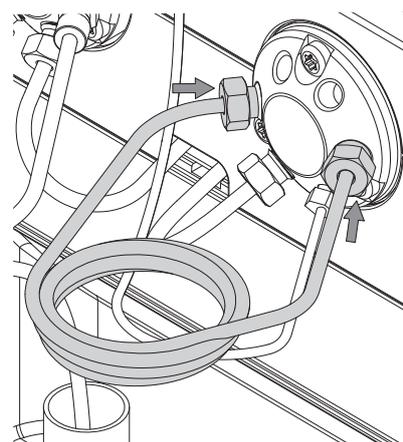
5.13 試料ループの取り付け

- ▶ 試料ループ接続部 2 カ所に、フラッシュ試料ループを取り付けます。



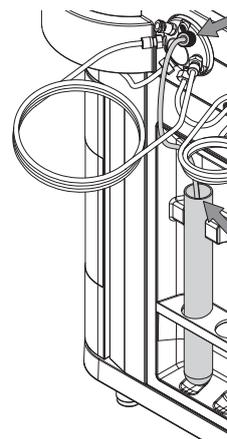
Pure C-950

- ▶ 試料ループ接続部 2 カ所に、分取試料ループをねじ込みます。
- ▶ 3/8 インチレンチを使用して、ナットを指で締めた状態からさらに 1/4 回転させ、慎重に締め付けてください。



5.14 オーバーフロー出口の取り付け

- ▶ ドレインを装置に取り付けます。
- ▶ ドレインラインをバイアルに入れます。



備考

バイアルホルダーには、16 x 100 mm~18 x 160 mm のサイズのバイアルが入ります。

5.15 カラム接続ラインの取り付け



備考

この手順は、Pure C-950 にのみ適用されます。

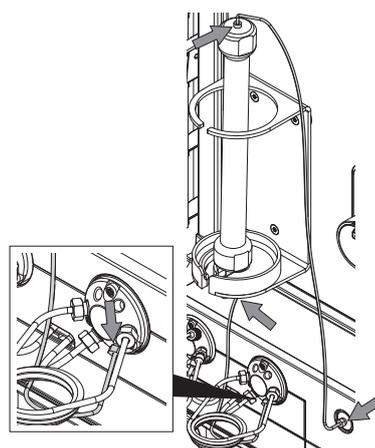


注意事項

取り付け前にカラムを接地します。

- ▶ 静電気放電による問題を防止するため、取り付け前にカラムが接地されていることを確認してください。

- ▶ カラム接続ラインを、指示された4つの接続部にねじ込みます。



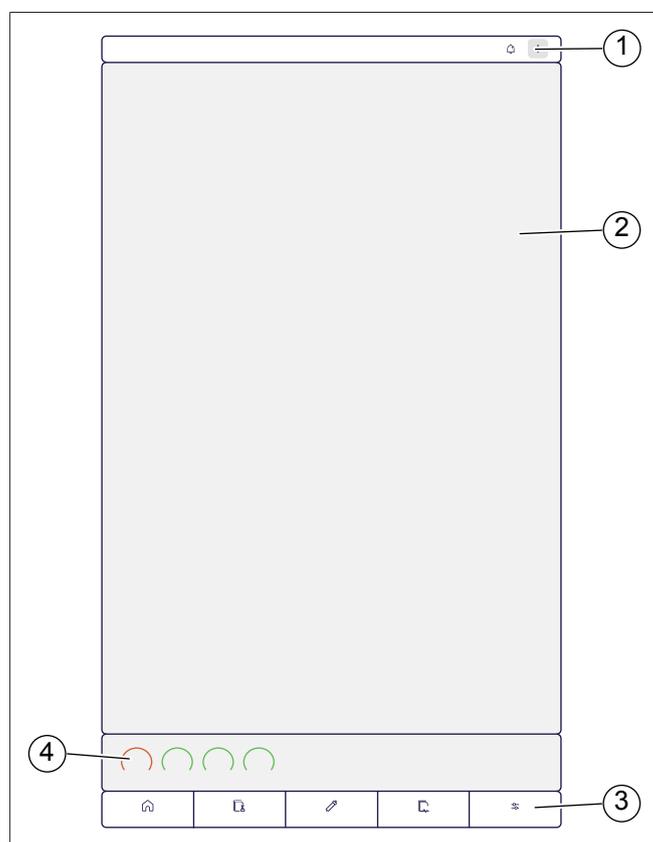
6 インターフェース



備考

使用可能な機能は、装置の種類によって異なります。本書に記載されている機能の一部が装置に表示されないことがあります。

6.1 レイアウト



No.	名称	機能
1	トップバー	システムメッセージを表示します。 6.6章「システムメッセージ」、39ページを参照してください。
2	コンテンツ領域	現在選択されているコンテンツを表示します。
3	ナビゲーションバー	メインメニューにアクセスします。 6.2章「ナビゲーションバー」、36ページを参照してください。
4	ウィジェット	装置の圧力パラメータをリアルタイムで表示します。

6.2 ナビゲーションバー

ナビゲーションバーは次のメニューで構成されています。

アイコン	名称	機能
	ホーム メニュー	ショートカットを使用してメニューにアクセスします。 BUCHI サポートにご連絡いただけます。
	メソッド メニュー	メソッドライブラリを検索します。 メソッドをロードし、複製します。 7.4章「メソッドを用いた分離の実行」、46ページ、7.9章「メソッドの作成と編集」、53ページを参照してください。
	クロマトグラフィー メニュー	分離パラメータを設定します。 分離を開始し、モニタリングします。 7.5章「分離の手動実行」、47ページを参照してください。
	ラン メニュー	実行されたランを表示します。 ランデータをエクスポートします。
	装置 メニュー	クリーニングと保守作業を実施します。 装置の設定を行います。 システム設定を調整します。 6.5章「装置メニュー」、37ページおよび8章「クリーニングと保守作業」、57ページを参照してください。

6.3 機能ボタン

アイコン	名称	機能
	[開始]	分離を開始します。
	[一時停止]	分離を一時停止します。
	[スキップ]	平衡化をスキップします。
	[オプション]	オプションメニューを開きます。
	[有効化/無効化]	機能を有効化/無効化します。
	[戻る]	前のメニューに戻ります。
	[全画面]	パネルを全画面モードで表示します。
	[追加]	新しい項目を追加します。
	[閉じる]	ダイアログを閉じます。
	[リセット]	パラメータをリセットします。
	[並び替え]	データを昇順または降順に並べ替えます。
	[読み込み]	データを読み込みます。

アイコン	名称	機能
	[お気に入り]	お気に入りリストに項目を追加します。 お気に入りの項目は、選択リストの最上部に表示されます。
	[確定]	入力を確定します。
	[編集]	設定を編集します。
	[削除]	項目を削除します。
	[構成]	項目の設定を調整します。
	[コメント]	項目に関するコメントを追加する、または読みます。

6.4 数値の入力

数字やテキストをインターフェースに直接入力できます。

- ▶ 入力欄をタップします。
⇒ 入力ダイアログが表示されます。
- ▶ 必要な値を入力します。
- ▶ 値を確定します。

6.5 装置メニュー

6.5.1 運転前後の操作

名称	機能
[ラインの設定]	溶媒ラインに溶媒を割り当て、レベルを設定します。
[清掃]	使用後に装置を清掃します。
[プライミング]	使用前に装置をプライミングします。7.2.2章「溶媒ラインのプライミング」、42ページを参照してください。
[フラッシング]	使用後に装置とカートリッジを清掃します。再使用可能なカートリッジをフラッシングして保管します。
[エアパージ]	装置およびカートリッジをエアパージします。8.2章「カートリッジからの溶媒除去」、58ページを参照してください。
[NP/RP]	イソプロパノールでラインをフラッシュし、順相クロマトグラフィーから逆相クロマトグラフィーに切り替えます。

6.5.2 クロマトグラフィー設定調整

ナビゲーションパス

→  → **クロマトグラフィーの設定**

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**クロマトグラフィーの設定**に移動します。
- ▶ 必要に応じて調整してください。

6.5.3 装置設定の調整

ナビゲーションパス

→  → **装置設定**

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**装置設定**に移動します。
- ▶ 必要に応じて調整してください。
- ▶ **[完了]**をタップします。

次の設定を使用できます。

名称	選択肢	機能
[フラクションコレクターランプ]	オン/オフ	フラクションコレクター内のランプのオン/オフを切り替えます。7.2.4章「フラクションコレクターランプのオン/オフの切り替え」、43ページを参照してください。
[ループの清掃]	オン/オフ	各分離のオン/オフを切り替える前に、ループ清掃を切り替えます。
[ウィンドウモード]	オン/オフ	Windowsデスクトップへのアクセスのオン/オフを切り替えます。Pure アプリが最小化されます。
[圧力単位]	bar/psi	圧力単位を設定します。
[蒸気センサー感度]	低/高	センサーが蒸気を検知する感度を設定します。
[時間単位]	CV/min	時間単位を設定します。
[言語]	言語の選択	インターフェースでシステム言語を設定します。
[日付]	数値の入力	日付を設定します。
[時間]	数値の入力	時刻を設定します。24 時間形式のオン/オフを切り替えます。



備考

カラム容量 (CV) は、液体がカートリッジを通過するのに必要な時間を示します。

6.5.4 構成の設定

構成メニューには、シリアル番号やソフトウェアバージョンなど、装置および接続されているアクセサリーに関する情報が表示されます。アクセサリー（フラクションコレクター、オートサンプラー、カルーセルなど）の接続または接続解除も可能です。



備考

BUCHI ケーブルを介して接続されたアクセサリーは自動的に検出されます。その他のアクセサリーは、**構成**メニューで手動で有効にする必要があります。

ナビゲーションパス

→  → **構成**

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**構成**メニューに移動します。
- ▶ アクセサリーを有効または無効にするには、アクセサリーの横にある**[オン/オフ]**ボタンを切り替えます。

6.6 システムメッセージ

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**システムメッセージ**メニューに移動します。
- ▶ メッセージテキストを読みます。
- ▶ 指示された場合は、指示に従います。
- ▶ メッセージをクリアするには、**[了解]**をタップします。

次の種類のメッセージがあります。

名称	機能
情報メッセージ	一般的な情報または更新情報を提供します。
警告メッセージ	動作に影響する可能性のある潜在的な問題に対するアラートです。
エラーメッセージ	対処が必要な問題を示します。9.1.1章「エラーコード」、76ページを参照してください。

7 操作



注意事項

強溶媒による装置の損傷。

早期の摩耗や損傷を防ぐために、強溶媒の使用後には洗浄手順を実施してください。

- ▶ 洗浄手順を実施します。6.5.1章「運転前後の操作」、37ページを参照してください。
- ▶ 溶媒注入ポートを清掃します。8.12章「溶媒注入ポートの洗浄」、62ページを参照してください。



注意事項

溶媒に気泡がないこと。

- ▶ 溶媒に気泡や気体がないことを確認します。
- ▶ 気泡が存在する場合は、使用前に溶媒を脱気します。



注意事項

最大圧力を超えることによるフローセルの損傷。

Pure C-905 内の UV 検出器のフローセルは、圧力が許容限度を超えると損傷します。

- ▶ 作動中は圧力が 3 bar を超えないようにします。



備考

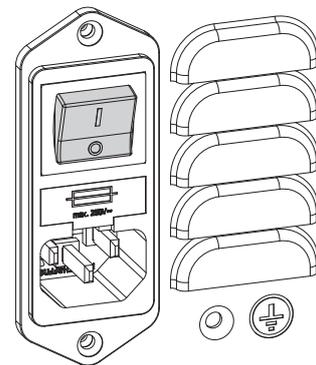
使用可能な機能は、装置の種類によって異なります。本書に記載されている機能の一部が装置に表示されないことがあります。

7.1 装置電源のオン/オフ

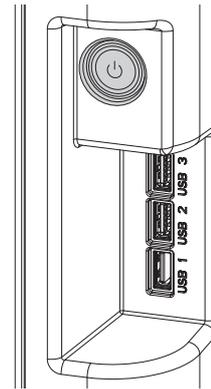
電源をオンにする

条件:

- 装置が正しく接続されていること。
- ▶ **主電源スイッチ**をオンにします。

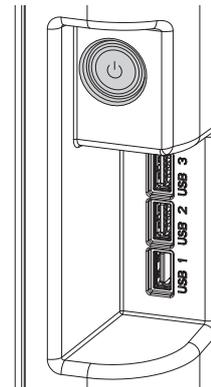


- ▶ **オン/オフボタン**を押して、インターフェースを起動します。
- ⇒ 装置は動作するための準備が完了します。

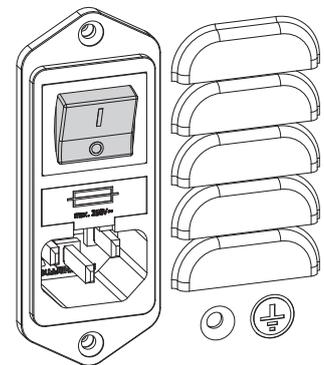


電源をオフにする

- ▶ **オン/オフボタン**を押して、インターフェースをオフにします。



- ▶ **主電源スイッチ**をオフにします。
- ⇒ 装置の電源がオフになります。



7.2 装置の準備

7.2.1 溶媒ラインへの溶媒の割り当て

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**溶媒**ダイアログに移動します。
- ▶ **[ラインの設定]**の横の  を選択します。
- ▶ 溶媒ラインを選択します。
- ▶ リストから必要な溶媒を選択し、選択した溶媒ラインに割り当てます。



備考

または、**装置**メニュー、**ラインの設定**の順に移動し、溶媒ラインを設定します。

7.2.2 溶媒ラインのプライミング

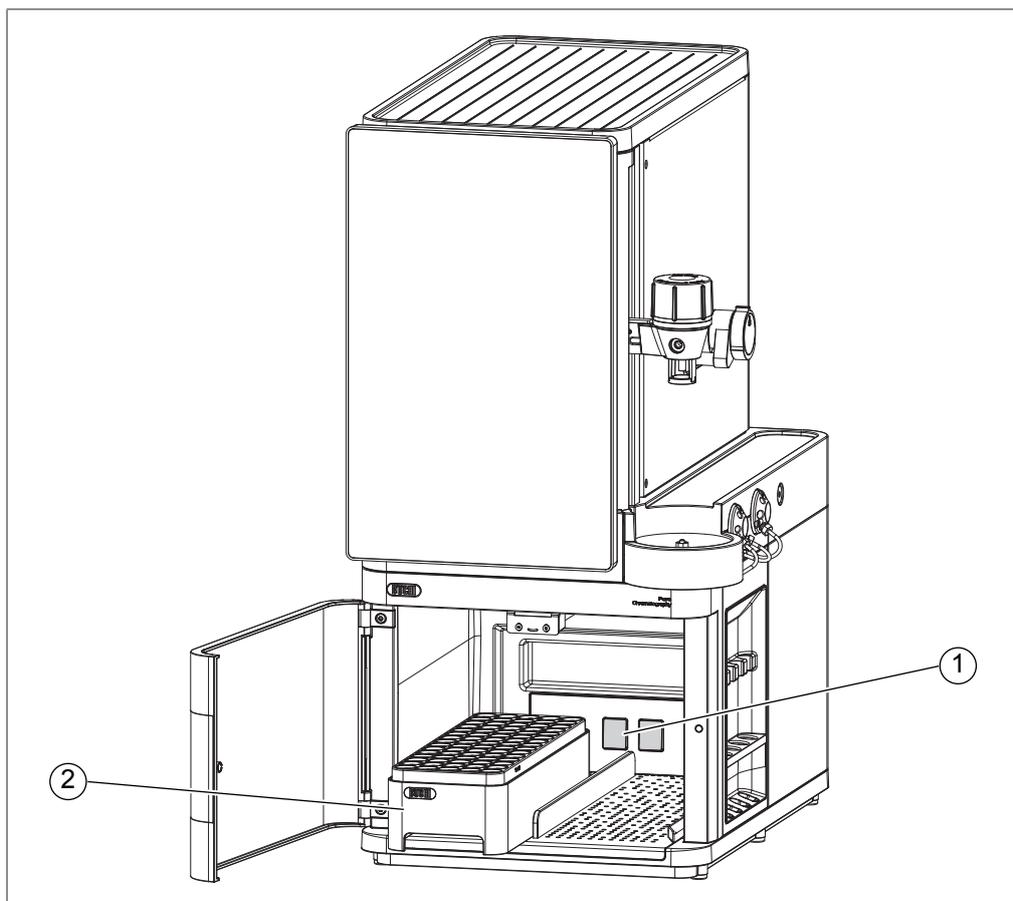
分離時に使用する溶媒を用いて、溶媒ラインをプライミングします。

ナビゲーションパス

→  → **プライミング**

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**プライミング**ダイアログに移動します。
 - ▶ 必要な溶媒を選択または選択解除します。
 - ▶ **[プライミングの実行]**をタップします。
- ⇒ プライミングプロセスが実行されます。

7.2.3 ラックの取り付け



1 スイッチ

2 ラック

- ▶ チューブをラックに配置します。
 - ▶ 保護ドアを開けます。
 - ▶ フラクションコレクターにラックを挿入します。
 - ▶ ラックが奥のスイッチにしっかり当たっていることを確認してください。
- ⇒ 検出されたラックの種類がインターフェースに表示されます。
- ▶ **[ロード]**をタップします。
 - ▶ 任意：2 台目のラックを挿入する場合は、上記の手順を繰り返してください。
 - ▶ 保護ドアを閉じます。

7.2.4 フラクションコレクターランプのオン/オフの切り替え

光に敏感な物質を扱う場合などに、フラクションコレクター内のランプを消すことができます。

ナビゲーションパス

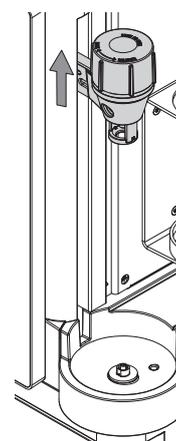
→  → **装置の設定** → [フラクションコレクターランプ]

- ▶ ナビゲーションパスに従って、[フラクションコレクターランプ]に移動します。
- ▶ ランプのオン/オフを切り替えます。

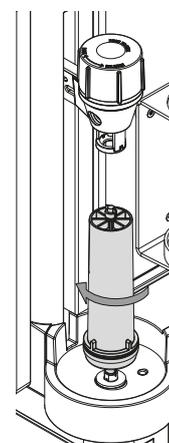
7.3 分離中のタスク

7.3.1 カートリッジの取り付け

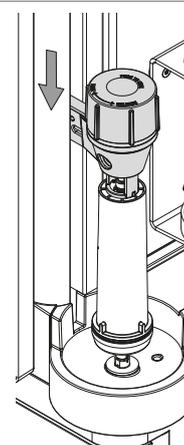
- ▶ カートリッジホルダーを上スライドさせます。



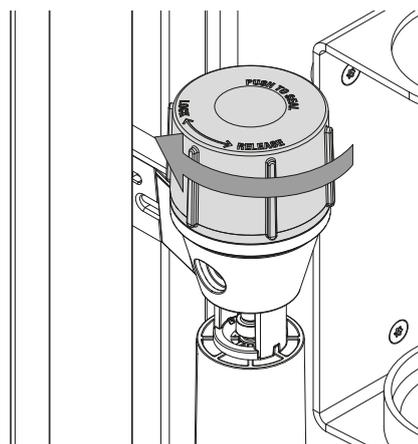
- ▶ カートリッジを挿入します。
- ▶ カートリッジを回して固定します。



- ▶ カートリッジホルダーを下にスライドさせます。
- ▶ カートリッジホルダーをカートリッジに押し込みます。



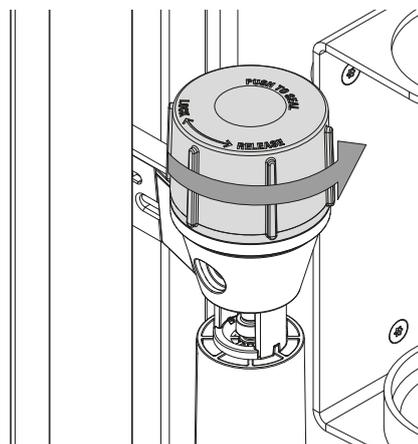
- ▶ カートリッジホルダーを回してロックします。

**備考**

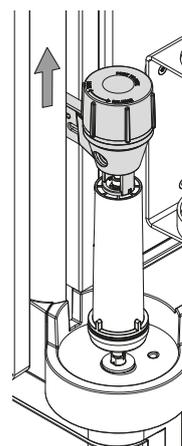
意図せず開いてしまうことがないように、カートリッジホルダーをロックすることをお勧めします。

7.3.2 カートリッジの取り外し

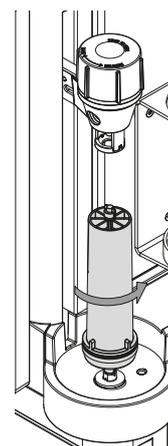
- ▶ カートリッジホルダーを回してロックを解除します。



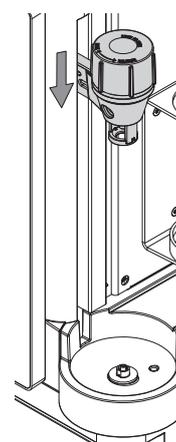
- ▶ カートリッジホルダーを上をスライドさせます。



- ▶ カートリッジを回して外します。
- ▶ カートリッジを取り外します。



- ▶ カートリッジホルダーを下にスライドさせます。



7.3.3 試料のロード



⚠ 注意

取り外したシリンジからの試料漏れの危険性。

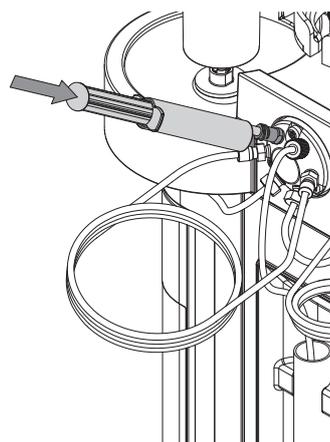
試料をロードした直後にシリンジを取り外すと、ドレインバイアルに試料が流れ込む可能性があります。

- ▶ 試料の注入後は、シリンジを試料注入ポートに刺したままにしてください。

試料は平衡化の前または後にロードできます。分離時に、**[試料のロード]**ダイアログでローディング方法を選びます。インターフェースの指示に従います。完了したら各ステップを確認します。

条件:

- インターフェースダイアログによって、試料をロードするように指示されていること。
- 試料の入ったシリンジの準備ができていること。
- ▶ シリンジを試料注入ポートに差し込みます。
- ▶ プランジャーをゆっくり押して、試料を注入します。
- ▶ シリンジは、試料注入ポートに刺したままにしておきます。
- ▶ 試料がインターフェースにロードされていることを確認します。



7.4 メソッドを用いた分離の実行

ナビゲーションパス



メソッドとは、分離に適用するために定義された一連のパラメーターです。**メソッド**メニューでは、既存のメソッドを選択して読み込みます。

名称	機能
[検索]	名前またはタグでメソッドを検索します。
[読み込み]	分離に使うメソッドを読み込みます。
[複製]	メソッドを複製します。7.9.2章「メソッドの複製」、53ページを参照してください。
[削除]	メソッドを削除します。
[インポート]	メソッドをインポートします。7.11.1章「メソッドのインポート」、54ページを参照してください。
[エクスポート]	メソッドをエクスポートします。7.11.2章「メソッドのエクスポート」、55ページを参照してください。

この手順では、平衡化前に試料をロードする分離方法について説明します。に試料をロードすることもできます。**[試料のロード]**ダイアログでローディング方法を選びます。

条件:

- 装置の準備ができていること。7.2章「装置の準備」、41ページを参照してください。
- 試料の準備ができていること。
- カートリッジの準備ができていること。
- 廃液ボトルが空であること。
- 溶媒ボトルが十分に満たされていること。
- ▶ ナビゲーションパスに従って、**メソッド**メニューに移動します。
- ▶ 必要な方法を選択します。
 - ⇒ グラフにグラジエントのプレビューが表示されます。
- ▶ 選択したメソッドの横にある**[メソッドを読み込む]**をタップします。
- ▶ **[開始]**をタップします。
 - ⇒ **[試料のロード]**ダイアログが表示されます。
- ▶ 必要に応じて調整してください。

- ▶ **[続行]**をタップします。
 - ⇒ カートリッジを取り付けるよう指示するダイアログが表示されます。
- ▶ カートリッジを取り付けます。7.3.1章「カートリッジの取り付け」、43ページを参照してください。
- ▶ **[続行]**をタップします。
 - ⇒ 試料をロードするよう指示するダイアログが表示されます。
- ▶ 試料を注入します。7.3.3章「試料のロード」、45ページを参照してください。
- ▶ **[続行]**をタップします。
 - ⇒ 平衡化が行われます。
 - ⇒ 分離が行われます。
 - ⇒ 分離が完了すると、ダイアログが表示されます。

平衡化のスキップ



備考

運転ごとにて平衡化を行うようお勧めします。

分離は平衡化から始まります。既に平衡化が行われている場合などには、ラン時の平衡化をスキップできます。

条件:

- 分離が開始されていること。
- 平衡化を実行中であること。
- ▶ **[スキップ]**をタップします。
 - ⇒ 分離が開始されます。

7.5 分離の手動実行

ナビゲーションパス



条件:

- 装置の準備ができていないこと。7.2章「装置の準備」、41ページを参照してください。
- 試料の準備ができていないこと。
- カートリッジの準備ができていないこと。
- 廃液ボトルが空であること。
- 溶媒ボトルが十分に満たされていること。
- ▶ ナビゲーションバーに従って、**[クロマトグラフィー]**メニューに移動します。
- ▶ 後述の章に記載される手順に従い、分離パラメータを調整します。



備考

調整したパラメータをすべて初期値に戻すには、 をタップし、**[リセット]**を選択します。

7.5.1 カートリッジの QR コードのスキキャン

ナビゲーションパス



条件:

- カメラがアクティブになっていること。
 - ▶ ナビゲーションパスに従って、**カートリッジ**パネルに移動します。
 - ▶ **[種類/サイズ]**の横にある**[選択]**をタップします。
 - ▶ カートリッジ QR コードをカメラの前に保持します。
- ⇒ カートリッジの種類とサイズが記入されます。



備考

カートリッジの種類が設定されると、デフォルトのパラメータは BUCHI の推奨に従って設定されます。ただし、これらのパラメータは調整できます。

7.5.2 カートリッジのパラメータを調整する

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**カートリッジ**パネルに移動します。
- ▶ 必要に応じて調整してください。

名称	機能
[種類/サイズ]	カートリッジの種類とサイズを定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • QR コードをスキャンする、または • カートリッジラベルに従って種類とサイズを選択します。
[最大圧力]	カートリッジに適用する最大圧力を設定します。この情報はカートリッジのラベルに記載されています。
[流量]	流量を設定します。
[時間]	平衡化の時間を設定します。



備考

カートリッジの種類が設定されると、デフォルトのパラメータは BUCHI の推奨に従って設定されます。ただし、これらのパラメータは調整できます。

7.5.3 溶媒のパラメータを調整する

ナビゲーションパス

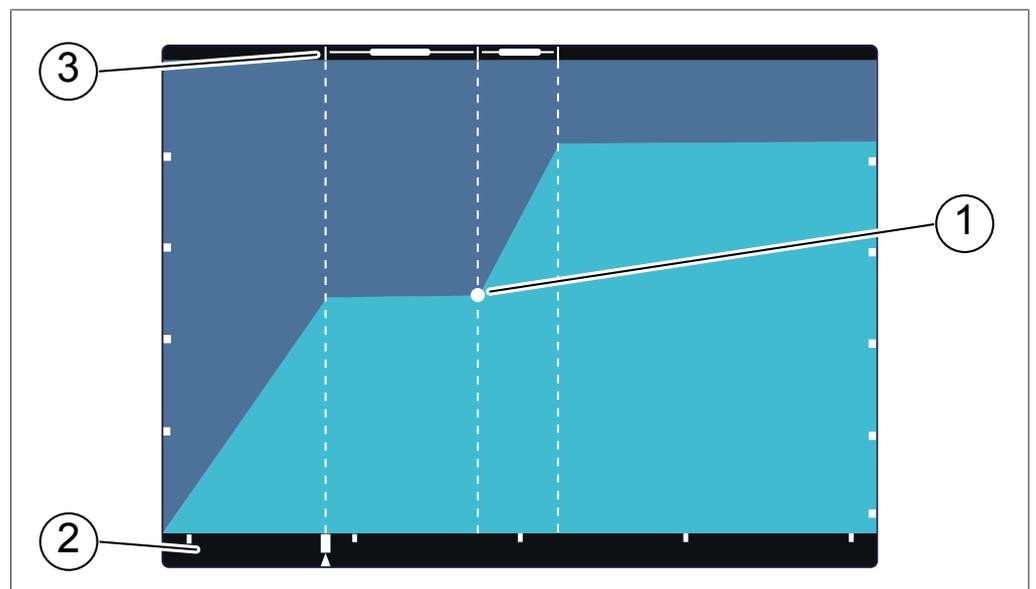


- ▶ ナビゲーションパスに従って、**溶媒**ダイアログに移動します。
 - ▶ パラメータとステップを調整します。
- ⇒ 分離が行われている間、溶媒グラフに溶媒の比率が表示されます。

名称	機能
[ステップ]	グラジエントステップを設定します。
[実行時間]	ステップの実行時間を設定します。 その時間で、設定された溶媒の比率に達します。

名称	機能
[溶媒]	溶媒混合物の組成を設定します。
[開始]	分離を開始します。
[ステップを追加]	既存のステップの下にステップを追加します。
[溶媒の設定]	溶媒ラインに溶媒を割り当てます。
[ラインの設定]	溶媒ラインをプライミングし、充填レベルをモニタリングし、ゼロにリセットします。
[編集]	既存のステップを編集します。または、値をタップして直接変更します。
[上に追加]	既存のステップの上にステップを追加します。 [開始]以降にのみ使用可能です。
[下に追加]	既存のステップの下にステップを追加します。
[削除]	ステップを削除します。 [開始]以降にのみ使用可能です。

手順の設定



No.	名称	機能
1	[ステップマーカー]	ステップを溶媒グラフ上の目的の位置にドラッグして調整します。 新しいステップを追加するには、グラフ上の目的の位置をタップします。 ダブルタップすると、ステップが削除されます。
2	[時間軸]	左右にドラッグすると、ステップの実行時間を増減できます。
3	[実行時間]	ステップの実行時間を分単位で表示します。

7.5.4 検出パラメータの調整

ナビゲーションパス



Pure C-905

次の 4 波長の UV 検出が可能です。

- 254 nm
- 275 nm
- 325 nm
- 365 nm

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**検出**ダイアログに移動します。
- ▶ 必要な波長のオン/オフを切り替えます。

Pure C-910、C-915、C-950 の場合

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**検出**ダイアログに移動します。
- ▶ 検出器の設定を調整します。

名称	選択肢	機能
[UV1]-[UV4]	[捕集]	定義された波長に基づいてフラクションを捕集します。
	[モニター]	フラクションを捕集せずに、定義された波長で検出データを記録します。
	[オフ]	UV モニタリングもフラクション捕集も行いません。
[スキャン]	[捕集]	スキャン中に検出された信号に基づいてフラクションを捕集します。
	[モニター]	フラクションを捕集せずにスキャンデータを記録します。
	[オフ]	スキャンもフラクション捕集も行いません。
[ELSD]	[捕集]	ELSD 信号に基づいてフラクションを捕集します。
	[モニター]	フラクションを捕集せずに ELSD データを記録します。
	[オフ]	ELSD モニタリングもフラクション捕集も行いません。



備考

運転の開始時に ELSD 検出器が[オフ]になっていた場合、ELSD 検出器をアクティブにする ([捕集]または[モニター]に切り替える) ことはできません。

7.5.5 フラクシオン捕集パラメータの調整

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**捕集**ダイアログに移動します。
- ▶ 捕集設定を調整します。

名称	選択肢	機能
[モード]	[ピーク]	ピーク中にフラクシオンを捕集します。
	[すべて]	ピーク中およびピーク間のすべてのフラクシオンを捕集します。
	[なし]	フラクシオンを収集しません。
[しきい値 UV]	-	ここで定義された UV しきい値を超えるフラクシオンのみを捕集します。
[しきい値 ELSD]	-	ここで定義された ELSD しきい値を超えるフラクシオンのみを捕集します。
[捕集量]	-	バイアル 1 本あたりの捕集量。

7.5.6 分離の開始

この手順では、平衡化前に試料をロードする分離方法について説明します。に試料をロードすることもできます。[試料のロード]ダイアログでローディング方法を選びます。

条件:

- すべての分離パラメータが正しく設定されていること。

- ▶ [開始]をタップします。
 - ⇒ [試料のロード]ダイアログが表示されます。
- ▶ 必要に応じて調整してください。
- ▶ [続行]をタップします。
 - ⇒ カートリッジを取り付けるよう指示するダイアログが表示されます。
- ▶ カートリッジを取り付けます。7.3.1章「カートリッジの取り付け」、43ページを参照してください。
- ▶ [続行]をタップします。
 - ⇒ 試料をロードするよう指示するダイアログが表示されます。
- ▶ 試料を注入します。7.3.3章「試料のロード」、45ページを参照してください。
- ▶ [続行]をタップします。
 - ⇒ 平衡化が行われます。
 - ⇒ 分離が行われます。
 - ⇒ 分離が完了すると、ダイアログが表示されます。

7.5.7 平衡化のスキップ



備考

各ランで平衡化を行うようお勧めします。

分離は平衡化から始まります。既に平衡化が行われている場合などには、ラン時の平衡化をスキップできます。

条件:

- 分離が開始されていること。
- 平衡化を実行中であること。

▶ **[スキップ]**ボタンをタップします。

⇒ 分離が開始されます。

7.6 分離を一時停止する

分離を一時停止した場合、後で再開することができます。

条件:

分離が進行中であること。

▶ **[一時停止]**ボタンをタップします。

7.7 分離の停止

分離を停止した場合、後で再開することはできません。

条件:

分離が一時停止されていること。

▶ **[停止]**ボタンをタップします。

7.8 フラクシオンの同定



備考

最初に利用可能なバイアルは廃液用に確保されます。



備考

ここでは、分離の完了後にフラクシオンを識別する仕方について説明します。また、分離実行中にグラフ上でフラクシオンを確認することもできます。

7.8.1 ピークによるフラクシオンの同定

ナビゲーションパス



条件:

分離が終了していること。

▶ ナビゲーションパスに従って、**ラン**メニューに移動します。

▶ 必要な分離結果を選択します。

▶ **[レポート]**をタップします。

▶ **[処理データ]**をタップします。

▶ グラフ上のピークをタップしたまま約 3 秒間長押しします。

⇒ 対応するバイアルの番号が表示されます。

⇒ 対応するバイアルが緑色でハイライト表示されます。

7.8.2 バイアルによるフラクションの同定

ナビゲーションパス



条件:

分離が終了していること。

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**ラン**メニューに移動します。
- ▶ 必要な分離結果を選択します。
- ▶ **[レポート]**をタップします。
- ▶ **[処理データ]**をタップします。
- ▶ グラフの下の対象バイアルをタップしたまま約 3 秒間長押しします。

⇒ 対応するピークが緑色でハイライト表示されます。

7.9 メソッドの作成と編集

7.9.1 新しいメソッドの作成

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**クロマトグラフィ**メニューに移動します。
- ▶ 必要に応じてパラメータを設定します (7.5章「分離の手動実行」、47ページ)。
- ▶ トップバーにある**[オプション]**ボタンをタップします。
- ▶ **[名前を付けて保存]**をタップします。
- ▶ **[メソッド保存]**をタップします。

⇒ 新しいメソッドが作成されます。

7.9.2 メソッドの複製

メソッドを複製することにより、元のメソッドを変更せずに、異なるアプリケーションに合わせて既存のメソッドを調整することができます。

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**メソッド**メニューに移動します。
- ▶ 複製するメソッドを選択します。
- ▶ **[オプション]**ボタンをタップします。
- ▶ **[複製]**をタップします。

⇒ 複製が作成されます。

7.10 データの分析と削除

7.10.1 運転レポートの表示

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**ラン**メニューに移動します。
- ▶ 分析するデータを選択します。
- ▶ **[レポート]**をタップします。

⇒ 運転レポートが表示されます。

名称	機能
データ名	データの名前を表示します。 これには通常、実行日時が含まれます。
注記	ランに関連して作成されたメモが表示されます。
処理データ	ランとラックのチャートを表示します。 ▶ チャート上をスライドするか、ラックのバイアルをタップしてピークを同定します。7.8章「フラクションの同定」、52ページを参照してください。
試料	使用されている試料の種類と量を表示します。
メソッド	使用されているメソッドおよび分離パラメータを表示します。
実行履歴	ランに加えられたタイムスタンプ付きの変更に関する情報を表示します。
設定	使用されている装置の設定を表示します。
システムメッセージ	運転中に発生したシステムメッセージを表示します。
構成	使用されている装置の構成を表示します。

7.10.2 ランの削除

ナビゲーションパス



- ▶ ナビゲーションパスに従って、**ラン**メニューに移動します。
- ▶ 削除したいランを選択します。
- ▶ 同じ行にある**[オプション]**ボタンをタップします。
- ▶ **[削除]**をタップします。

⇒ ランが削除されます。

7.11 データのインポート/エクスポート

7.11.1 メソッドのインポート

ナビゲーションパス



使用可能なファイル形式：

- .bdsf

条件:

メソッドの入った USB メモリを接続します。

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**メソッド**メニューに移動します。
- ▶ **[オプション]**ボタンをタップします。
- ▶ **[インポート]**をタップします。
- ▶ インポートしたいメソッドを選択します。

⇒ インポートを確認するダイアログが表示されます。

7.11.2 メソッドのエクスポート

ナビゲーションパス



条件:

- USB メモリが装置に接続されていること。
 - ▶ ナビゲーションパスに従って、**メソッド**メニューに移動します。
 - ▶ エクスポートしたいメソッドを選択します。
 - ▶ **[オプション]**ボタンをタップします。
 - ▶ **[エクスポート]**をタップします。
 - ▶ エクスポート先を選択します。
- ⇒ エクスポートを確認するダイアログが表示されます。



備考

リストから一度に複数の項目を選択するには、チェックボックスが左側に表示されるまで項目を長押しします。次に、チェックボックスを使用して必要なすべての項目を選択します。

7.11.3 運転データのインポート

ナビゲーションパス



使用可能なファイル形式:

- .bdsf

条件:

- USB メモリが装置に接続されていること。
 - ▶ ナビゲーションパスに従って、**ラン**メニューに移動します。
 - ▶ **[オプション]**ボタンをタップします。
 - ▶ **[BDSF のインポート]**をタップします。
 - ▶ インポートするファイルを選択します。
- ⇒ インポートを確認するダイアログが表示されます。

7.11.4 運転データのエクスポート

ナビゲーションパス



エクスポート可能なファイル形式：

- .CSV
- .pdf
- IP アドレス

条件:

USB メモリが装置に接続されていること。

- ▶ ナビゲーションパスに従って、**ラン**メニューに移動します。
- ▶ エクスポートするデータを選択します。
- ▶ **[オプション]** ボタンをタップします。
- ▶ 必要な形式のエクスポートを選択します。
- ▶ 任意：複数のファイルをエクスポートする際に、**[単一の PDF を作成]** を選択すると、すべてのファイルが 1 つに統合されます。
- ▶ **[エクスポート]** をタップします。

⇒ エクスポートを確認するダイアログが表示されます。



備考

リストから一度に複数の項目を選択するには、チェックボックスが左側に表示されるまで項目を長押しします。次に、チェックボックスを使用して必要なすべての項目を選択します。

8 クリーニングと保守作業



備考

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

8.1 メンテナンス作業

作業	日 毎	週 毎	月 毎	年 2回	年 毎	その他の情報
8.2 カートリッジからの溶媒除去	1					
8.3 ハウジングのクリーニング		1				
8.4 警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備		1				
8.5 ドリフトトレイの下の掃除		1				
8.6 ガイドロッドのクリーニング		1				
8.7 ノズルの洗浄		1				
8.8 ELSD ネブライザーの洗浄		1				Pure C-915/C-950 のみ
8.9 ループの洗浄		1				
8.10 溶媒フィルターの洗浄		1				
8.11 Pure エアフィルターの点検と交換			1			
8.12 溶媒注入ポートの洗浄			1			
8.13 フローセルの洗浄				1		
8.14 ELSD O リングの清掃				1		Pure C-915/C-950 のみ
8.15 ノズルの交換					1	
8.16 ELSD ネブライザーの交換					1	Pure C-915/C-950 のみ
8.17 フローセルの交換					1	
8.18 ドレン管ホースの交換					1	

1 - オペレーター

8.2 カートリッジからの溶媒除去



⚠ 注意

エアパージ中に液体が噴出する危険。

エアパージ中、圧力により排気ラインが廃液ボトル内を移動し、液体が噴出する可能性があります。

- ▶ 手順全体を通して排気ラインをモニタリングしてください。

ナビゲーションパス

→  → [運転前後の操作] → [エアパージ]

条件:

- パージするカートリッジが取り付けられていること。
- ▶ ナビゲーションパスに従って、メニュー[エアパージ]に移動します。
- ▶ パージ時間を入力します。
- ▶ [開始]をタップします。
- ⇒ カートリッジがパージされます。

8.3ハウジングのクリーニング

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

8.4 警告シンボルと指示シンボルのクリーニングと整備

- ▶ 本機の警告シンボルが読めることを確認します。
- ▶ 汚れている場合は、湿らせた布で拭きます。

8.5 ドリフトレイの下の掃除



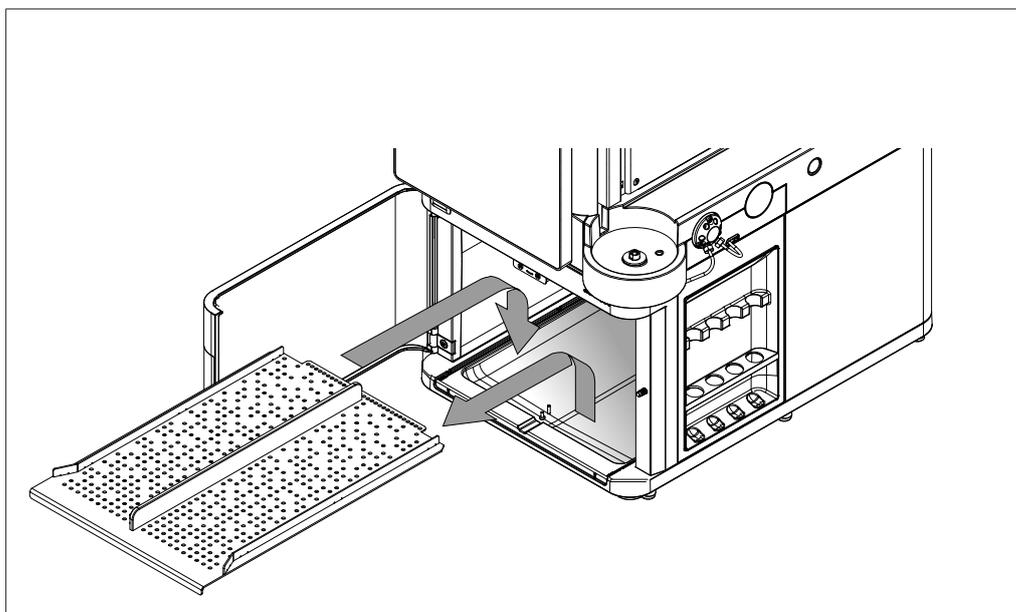
⚠ 注意

溶媒による皮膚の火傷の危険性

溶媒に触れると、皮膚に火傷を負う可能性があります。

- ▶ 保護手袋を着用してください。

カートリッジまたはフラクションコレクター内部からこぼれた液体は、フラクションコレクターのドリフトレイの下に収集されます。



- ▶ 保護ドアを開けます。
- ▶ ラックがあれば取り外してください。
- ▶ ドリフトレイをスライドさせます。
- ▶ ドリフトレイの下に溜まった液体を、乾いたペーパータオルで吸い取ってください。
- ▶ ドリフトレイを再度取り付けます。
- ▶ 保護ドアを閉じます。
- ▶ 使用済みのペーパータオルで、ドラフトチャンバーの下にこぼれた溶媒を拭き取ります。
- ▶ 使用後のペーパータオルは適切に廃棄してください。

8.6 ガイドロッドのクリーニング

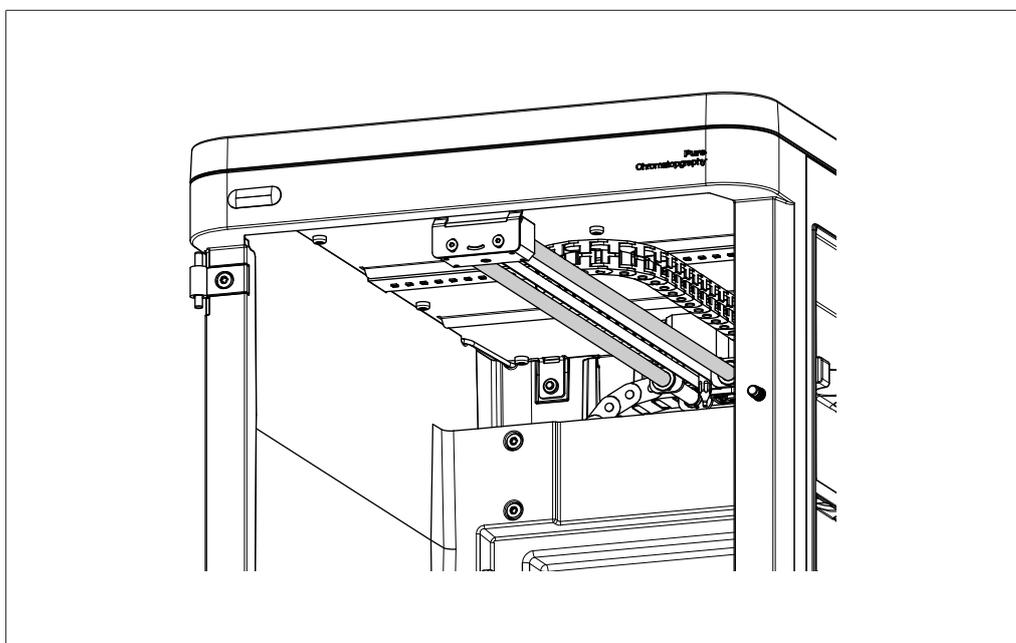


図 1: ガイドロッド

- ▶ ガイドロッドは、乾いたリントフリーの布をアセトンに浸して拭いてください。

8.7 ノズルの洗浄

- ▶ 洗浄のためにノズルを取り外して再度挿入する場合、交換の手順に従ってください。8.15章「ノズルの交換」、66ページを参照してください。
- ▶ 超音波槽でノズルを洗浄します。
- ▶ 柔らかい布でノズルの水分を拭き取ります。

8.8 ELSD ネブライザーの洗浄



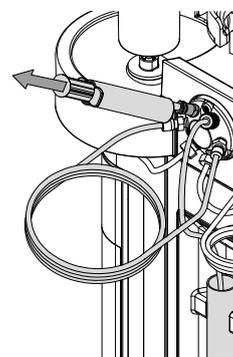
備考

この手順は Pure C-915 および C-950 にのみ適用されます。

- ▶ 洗浄のためにネブライザーを取り外して再度挿入する場合、交換の手順に従ってください。8.16章「ELSD ネブライザーの交換」、66ページを参照してください。
- ▶ 適切な洗浄剤でネブライザーを洗浄します。
- ▶ ネブライザーは超音波槽内で洗浄することをお勧めします。

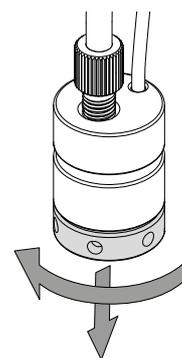
8.9 ループの洗浄

- ▶ 洗浄液を充填したバイアルをバイアルホルダーに入れます。
- ▶ 空のシリンジを溶媒注入ポートに取り付けます。
- ▶ シリンジを引き、洗浄剤でループをフラッシングします。
- ▶ シリンジを取り外します。

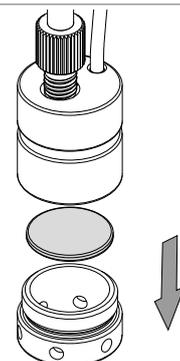


8.10 溶媒フィルターの洗浄

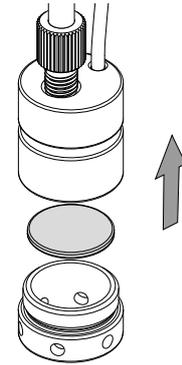
- ▶ リングを緩めます。



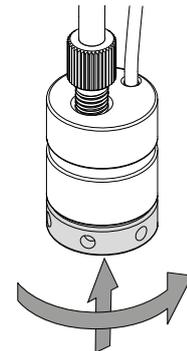
- ▶ 溶媒フィルターを取り外します。



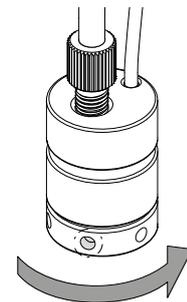
- ▶ 溶媒フィルターをアセトン中で超音波処理します。
 - ▶ 柔らかい布で溶媒フィルターの水分を拭き取ります。
-
- ▶ 溶媒フィルターを再度挿入します。



- ▶ リングを手で締め付けます。



- ▶ 小さなドライバをリングの穴に挿入します。
- ▶ 小さなドライバを使用してリングを再度締め付け、溶媒フィルターがしっかりと内側に収まっていることを確認します。



8.11 Pure エアフィルターの点検と交換



警告

装置を開くことによる感電の危険

通電している状態で装置のハウジングを開くと、感電により負傷することがあります。

- ▶ 装置を開ける前に、主電源プラグを抜いてください。



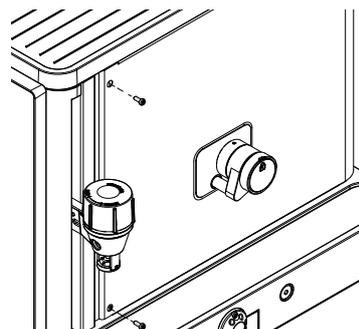
注意

レーザー放射による眼の負傷の危険。

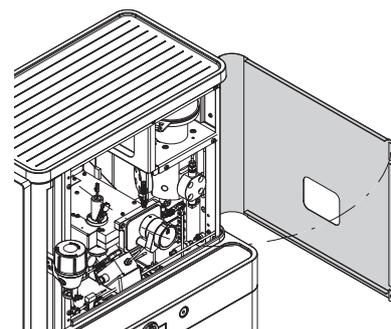
装置が通電している状態では、ハウジング内のレーザー放射により、目を負傷する可能性があります。

- ▶ 装置を開ける前に、主電源プラグを抜いてください。

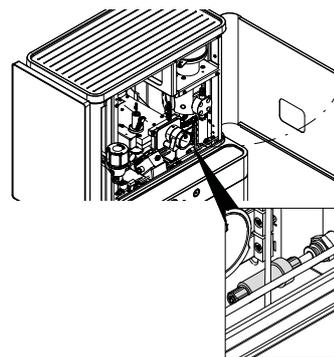
- ▶ 2本のネジを緩めます。



- ▶ハウジングを開きます。



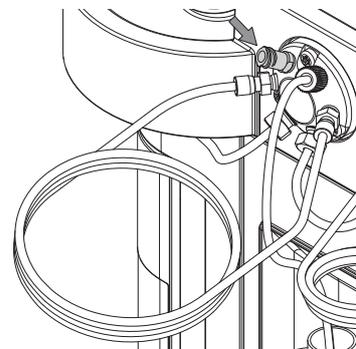
- ▶ Pure エアフィルターに損傷がないか目視点検します。
- ▶ 損傷がある場合は、Pure エアフィルターを交換してください。
- ▶ 新品の Pure エアフィルターが正しく接続されていることを確認します。



- ▶ハウジングを再度閉じます。
- ▶ハウジングの2本のネジを再度締め付けます。

8.12 溶媒注入ポートの洗浄

- ▶ 溶媒注入ポートのネジを外します。
- ▶ 超音波槽で溶媒注入ポートを洗浄します。
- ▶ 柔らかい布で溶媒ポートの水分を拭き取ります。
- ▶ 洗浄した溶媒注入ポートを再度取り付けます。



8.13 フローセルの洗浄



警告

装置を開くことによる感電の危険

通電している状態で装置のハウジングを開くと、感電により負傷することがあります。

- ▶ 装置を開ける前に、主電源プラグを抜いてください。



警告

ガラスの破片によるけがの危険

割れたガラスに直接触れると、切り傷の原因になります。

- ▶ 保護手袋を着用してください。



注意

レーザー放射による眼の負傷の危険。

装置が通電している状態では、ハウジング内のレーザー放射により、目を負傷する可能性があります。

- ▶ 装置を開ける前に、主電源プラグを抜いてください。

- ▶ フローセルを取り外して洗浄し、再挿入する場合、フローセル交換の手順に従ってください。8.17章「フローセルの交換」、67ページを参照してください。
- ▶ 以下の手順に従ってフローセルを洗浄します。



備考

タンパク質残留物除去時のエタノールとアセトンの使用について

タンパク質で汚染されたフローセルを洗浄する場合、洗浄手順の最初からエタノールやアセトンを使用しないようお勧めします。

- ▶ まず、脱イオン水でフローセルを十分にすすいでください。
- ▶ その後、エタノールまたはアセトンでフローセルをすすぎます。

フローセルが汚染されると、透過率が低下します。それにより、ノイズレベルが上がり、応答が低下し、UV をゼロに設定することが難しくなります。

洗浄剤

- 希酸：希塩酸、硝酸
- 大量の水：脱イオン水、蒸留水、RO 水
- 溶媒：試料の溶解に使用したのと同じ溶媒
- ティッシュ：レンズクリーニング用ティッシュ、ファインワイパークロス

洗浄手順

除去する残留物に応じて、推奨される洗浄手順が異なります。

溶液	試料の種類	洗浄手順
水溶液	タンパク質、DNA、RNA、 生物製剤	<ul style="list-style-type: none"> ▶ フローセルを空にします。 ▶ 希酸でフローセルをすすぎます。 ▶ 純水でフローセルをすすぎます。 ▶ 上記のステップを 2~3 回繰り返します。 <p>それでもフローセルからタンパク質が完全に除去されない場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 室温でフローセルをトリプシンに浸し、一晩インキュベートします。 ▶ 純水でフローセルをすすぎます。 ▶ エタノールでフローセルをすすぎます。
水溶液	塩溶液	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 温水でフローセルをすすぎます。 ▶ 大量の純水でフローセルをすすぎます。 ▶ 上記のステップを 2~3 回繰り返します。
有機溶液	アルコール溶液	<ul style="list-style-type: none"> ▶ フローセルをドラフトチャンバー内に置きます。 ▶ 操作時に使用した溶媒でフローセルをすすぎます。 ▶ 大量の純水でフローセルをすすぎます。 ▶ 上記のステップを 2~3 回繰り返します。
	可溶性試料	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 蒸留水でフローセルをすすぎます。 ▶ 水滴痕を防ぐため、エタノールでフローセルをすすぎます。 ▶ 乾燥を促進させるために、アセトンでフローセルをすすぎます。 ▶ フローセルを糸くずの出ないペーパータオルの上に置いて乾燥させ、軽く叩きます。

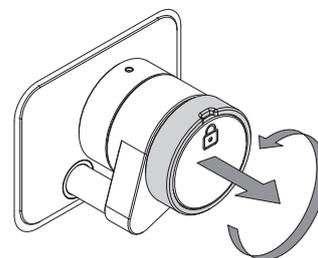
8.14 ELSD O リングの清掃



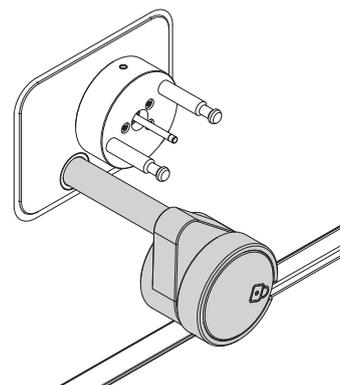
備考

この手順は Pure C-915 および C-950 にのみ適用されます。

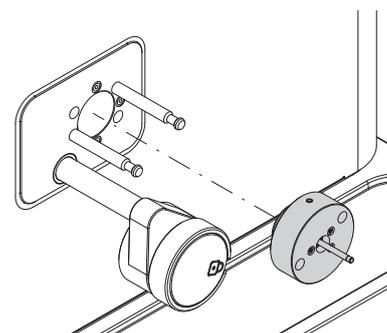
- ▶ ノブを回してロックを解除します。
- ▶ ノブを引き出します。



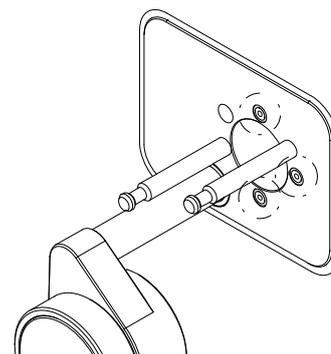
- ▶ 解除されたノブを引き抜いた状態にしておきます。



- ▶ ネブライザーを取り外します。

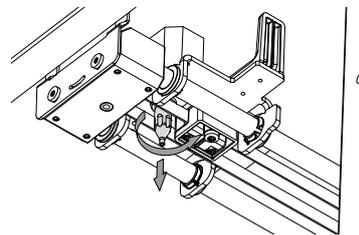


- ▶ 湿らせた布で3本のOリングを拭きます。
- ▶ ネブライザーを再度挿入します。
- ▶ ノブを押し戻します。
- ▶ ノブをロックします。

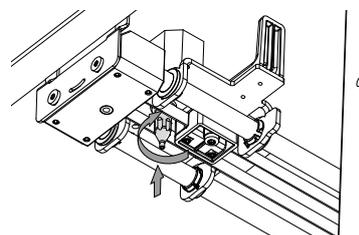


8.15 ノズルの交換

- ▶ フラクションコレクターの保護ドアを開きます。
- ▶ 交換するために、ノズルを緩めて取り外します。



- ▶ 新品のノズルを再度挿入します。
- ▶ 保護ドアを閉じます。



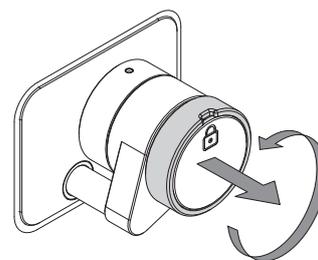
8.16 ELSD ネブライザーの交換



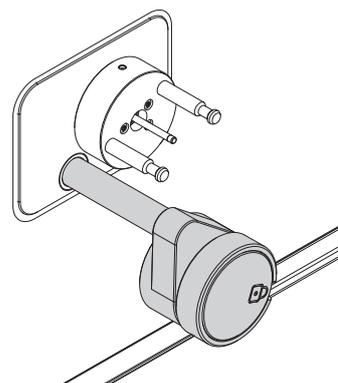
備考

この手順は Pure C-915 および C-950 にのみ適用されます。

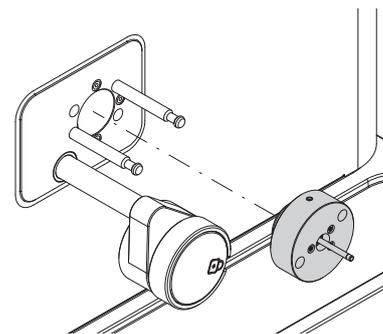
- ▶ ノブを回してロックを解除します。
- ▶ ノブを引き出します。



- ▶ 解除されたノブを引き抜いた状態にしておきます。



- ▶ ネブライザーを取り外します。



- ▶ 新品のネブライザーを挿入します。
- ▶ ノブを押し戻します。
- ▶ ノブをロックします。

8.17 フローセルの交換



警告

装置を開くことによる感電の危険

通電している状態で装置のハウジングを開くと、感電により負傷することがあります。

- ▶ 装置を開ける前に、主電源プラグを抜いてください。



警告

ガラスの破片によるけがの危険

割れたガラスに直接触れると、切り傷の原因になります。

- ▶ 保護手袋を着用してください。



注意

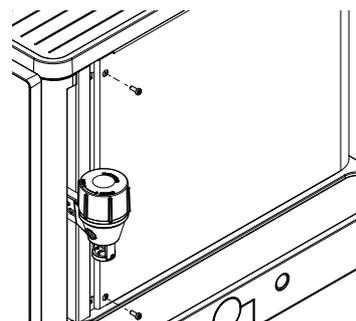
レーザー放射による眼の負傷の危険。

装置が通電している状態では、ハウジング内のレーザー放射により、目を負傷する可能性があります。

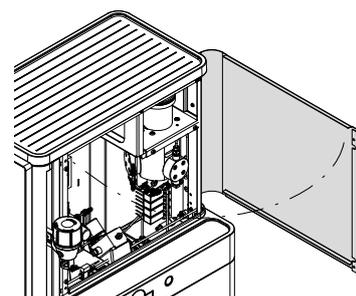
- ▶ 装置を開ける前に、主電源プラグを抜いてください。

Pure C-905

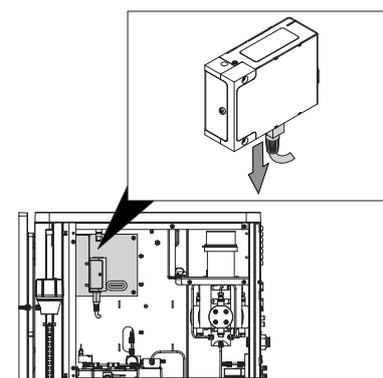
- ▶ 2本のネジを緩めます。



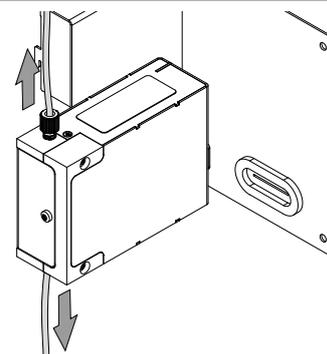
- ▶ ハウジングを開きます。



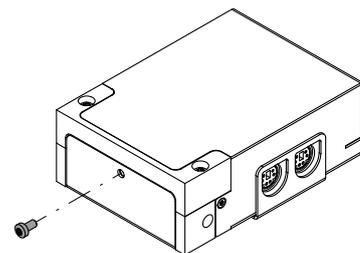
- ▶ ケーブルを取り外します。



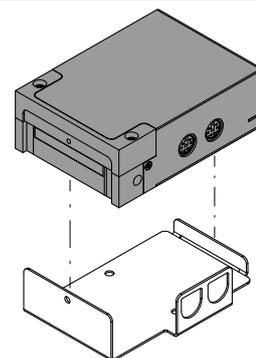
- ▶ 2本のチューブを緩めて取り外します。



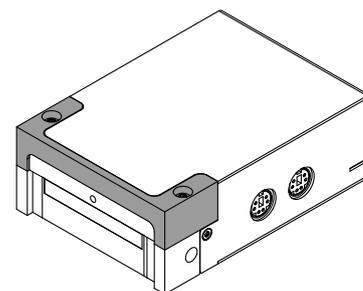
- ▶ ネジを取り外します。



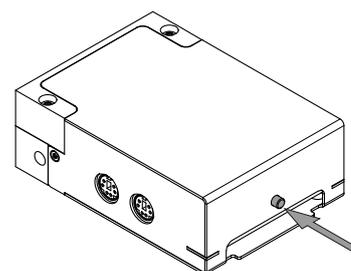
- ▶ UV 検出器をボトムカバーから取り外します。



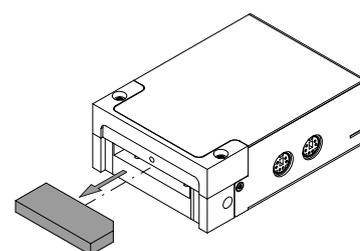
- ▶ トップカバーを固定している 2 本のネジを緩めます。
- ▶ トップカバーを持ち上げて、フローセルを取り出します。



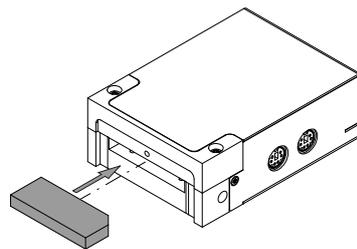
- ▶ プッシュロッドを押し込みます。



- ▶ フローセルを取り外します。



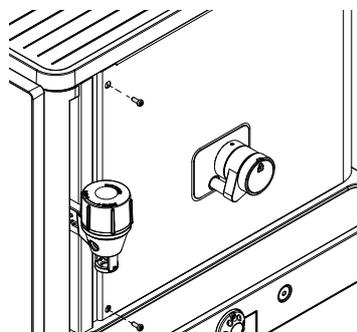
- ▶ 面取りの向きに注意しながら、新しいフローセルを挿入します。
- ▶ カバーのネジ 2 本を再度締めます。
- ▶ UV 検出器をボトムカバーに取り付けます。



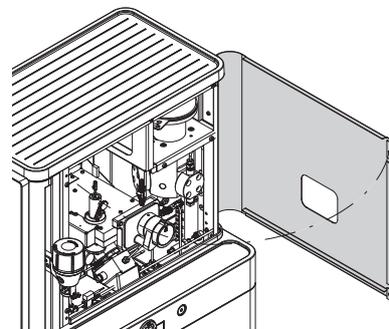
- ▶ 2 本のチューブを再度取り付けます。
- ▶ ケーブルを取り付けます。
- ▶ ハウジングを閉じます。
- ▶ ハウジングの 2 本のネジを再度締め付けます。

Pure C-910/C-915/C-950 の場合

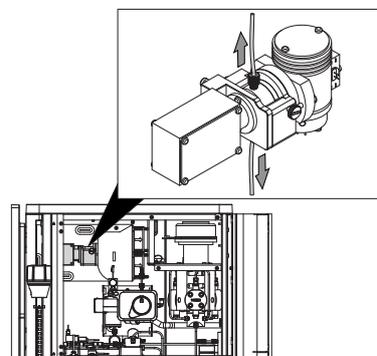
- ▶ 2 本のネジを緩めます。



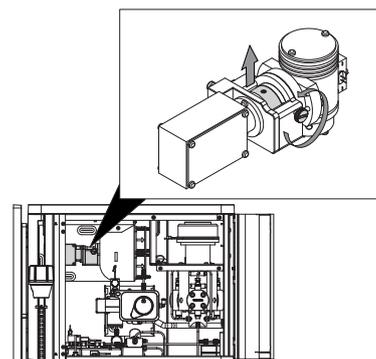
- ▶ ハウジングを開きます。



- ▶ 2 本のチューブを緩めて取り外します。



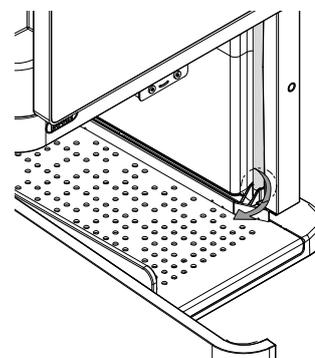
- ▶ 前面ネジを緩めます。
- ▶ 元のフローセルを取り外します。



- ▶ 新品のフローセルを挿入します。
- ▶ 前面ネジを再度締め付けます。
- ▶ 2本のチューブを再度取り付けます。
- ▶ ハウジングを閉じます。
- ▶ ハウジングの2本のネジを再度締め付けます。

8.18 ドレン管ホースの交換

- ▶ フラクションコレクターの保護ドアを開きます。
- ▶ ホースの底部を少し曲げ、フックを外します。
- ▶ ホースを底部から引き抜きます。



- ▶ 新品のホースを再度挿入します。
- ▶ 保護ドアを閉じます。

9 故障かな？と思ったら

9.1 トラブルシューティング



備考

ソフトウェアがクラッシュしたり、誤動作があった場合は、装置を再起動してください。

装置

問題	考えられる原因	解決方法
電源が入らない	装置に電源が供給されていない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電源コードが接続されていることを確認してください。 ▶ 施設側の電圧、アンペア数、周波数が装置の仕様を満たすものであることを確認してください。 ▶ 主電源スイッチとオン/オフボタンがオンになっていることを確認します。 ▶ ヒューズが正しく取り付けられていることを確認します。
	ヒューズが切れている	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ヒューズを点検し、必要に応じて交換します。その際は、必ず同じ種類のヒューズを使用してください。
自動的にシャットダウンする	電源電圧に大きな変動がある	<ul style="list-style-type: none"> ▶ システムを無停電電源装置に接続します。
ドレン管から液体が排出されない	ドレン管が詰まっている	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ドレン管の上部に細い棒を挿入して、詰まりを取り除きます。 ▶ ドレン管ホースを交換します。8.18章「ドレン管ホースの交換」、71ページを参照してください。

インターフェース

問題	考えられる原因	解決方法
電源が入らない	起動プロセスが失敗した	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 装置を再起動します。
タッチパネルが反応しない	タッチパネルのキャリブレーション不良	<ul style="list-style-type: none"> ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
ペンを使用したときにタッチスクリーンが反応しない	標準のペンにタッチスクリーンが反応しない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ タッチスクリーンの操作には、静電容量式タッチペンを使用します。

ランと平衡化

問題	考えられる原因	解決方法
開始されない	ラックが挿入されていない、または認識されていない	▶ ラックが正しく挿入され、認識されていることを確認します。 7.2.3章「ラックの取り付け」、42ページを参照してください。
	溶媒名が正しく設定されていない	▶ 溶媒ラインが正しく設定され、メソッドに対応していることを確認します。
	カートリッジが選択されていない	▶ カートリッジが選択されていることを確認します。
	設定値が正しくない	▶ 赤い点でマークされたタブを確認して、問題を特定します。 ▶ 問題のある値を修正します。

ELSD

問題	考えられる原因	解決方法
動作しない	空気供給がない	▶ ランを開始する前に、空気供給がオンになっていることを確認します。
	空気圧が限界値を下回っている	▶ 空気吸い込み圧が4~8 barであることを確認します。
	ELSD 空気圧の設定が正しくない	▶ ELSD 空気圧が2.5~3.5 barの間に設定されていることを確認します。
ノイズが多く信号が弱い	ネブライザーが著しく汚れている	▶ 超音波浴でネブライザーを洗浄します。8.8章「ELSD ネブライザーの洗浄」、60ページを参照してください。
	背圧が低すぎる	▶ 背圧が0.5 bar以上であることを確認します。 ▶ 超音波槽の背圧バルブを洗浄します。
	ELSD バルブブロックが閉じていない	▶ ELSD バルブブロックが正しく取り付けられていることを確認します。 ▶ ノブがロック位置にあることを確認します。

ポンプ

問題	考えられる原因	解決方法
大きな振動、フローの停止と開始が繰り返される 流量が低すぎる	チェックバルブが汚れている	<ul style="list-style-type: none"> ▶ サイクル中に、250～300 mL/分の高流量の温水でポンプを運転します。 ▶ その後、イソプロピルアルコールでポンプを洗浄します。
	ピストンが固着している 塩化物溶媒が長期間ポンプ内に残っていた	▶ ポンプをイソプロピルアルコールで洗浄し、1日以上待ってから運転を再開します。
	ポンプが空気を吸い込んでいる	▶ ポンプへのすべての接続を点検します。まず外側の溶媒ラインを点検し、溶剤バルブ、ポンプに通じる各ラインを点検します。
	溶媒フィルターが詰まっている	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 溶媒フィルターに異物やほこりがないか点検します。 ▶ 溶媒フィルターを洗浄します。8.10章「溶媒フィルターの洗浄」、60ページを参照してください。
システムをフラッシュできない	背圧が高すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ▶ カートリッジホルダーをバイパスさせずに、10 mL/分でフラッシュモードを使用します。 ▶ 出口から流出する溶媒をタオルで拭き取ります。
	モーターカップリングが緩んでいる	▶ モーターが回転していること、カップリングがモーターと偏心シャフトの両方にしっかりと締め付けられていることを確認します。
	チューブコネクタが緩んでいる	▶ 溶媒ボトルとポンプ間のすべてのコネクタを締め付けます。

試料注入バルブ

問題	考えられる原因	解決方法
動作しない	バルブが所定の位置に切り替わらない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 装置を再起動し、装置がリファレンスプロセスを実行するかどうかを確認します。 ▶ バルブの作動音を聞き、バルブヘッドに触れて動きを感じてください。
漏れが見られる	ラインまたはバルブヘッドがしっかりと締まっていない	▶ すべてのラインがしっかりと締まっていることを確認し、バルブヘッドが緩んでいないか点検します（3本のねじを確認）。

Pure C-905 の UV 検出器

問題	考えられる原因	解決方法
信号が弱い 透過率が低い 動作時のノイズ	フローセルが汚れている	▶ フローセルに汚れがないか点検し、超音波浴で洗浄します。8.13章「フローセルの洗浄」、63ページを参照してください。
UV のゼロ設定が正しく動作しない	フローセルが破損している	▶ フローセルに損傷がないか点検し、破損している場合は交換します。8.17章「フローセルの交換」、67ページを参照してください。
信号がない	ラインが切断されている	▶ すべてのラインが正しく接続されていることを確認し、漏れがないか点検します。
	フローセルが破損している	▶ フローセルに損傷がないか点検し、破損している場合は交換します。8.17章「フローセルの交換」、67ページを参照してください。
信号にノイズが多い	ライン内に空気が入っている	▶ すべてのラインが締め付けられており、漏れがないことを確認します。
UV 検出器の機能喪失	きょう体が破損している	▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
UV 検出器の漏れ UV 検出器信号の歪み	O リングの劣化	▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
フローセルの取り外しが不可能/困難	プッシュロッドの破損または汚れ	▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。

Pure C-910、C-915 および C-950 の UV 検出器

問題	考えられる原因	解決方法
信号が弱い	フローセルが汚れている	▶ フローセルに汚れがないか点検します。 ▶ フローセルを洗浄します。8.13章「フローセルの洗浄」、63ページを参照してください。
	光源が劣化している	▶ ライトの点検を実行してください。 ▶ BUCHIカスタマーサービスに連絡します。
信号がない	ラインが切断されている	▶ すべてのラインが正しく接続されていることを確認し、漏れがないか点検します。
	フローセルが詰まっている	▶ フローセルに汚れがないか点検します。 ▶ フローセルを洗浄します。8.13章「フローセルの洗浄」、63ページを参照してください。

問題	考えられる原因	解決方法
信号にノイズが多い	ライン内に空気が入っている	▶ すべてのラインが締め付けられており、漏れがないことを確認します。

フラクションコレクター

問題	考えられる原因	解決方法
捕集位置がラックと一致しない	RFID タグデータが正しくない 選択したラックの種類が正しくない	▶ 選択したラックが、挿入されているラックに対応していることを確認します。
	フラクションコレクターのアームがラックと干渉する	▶ バイアルが高すぎないことを確認し、ガラス器具と PEEK ノズルの間に 5 mm 以上の隙間を確保します。
捕集がオンになるときのフローが弱い か、フローがない	フラクションコレクターへのラインに漏れがある	▶ ラインがしっかりと接続され、背圧レギュレーターで漏れがないことを確認します。
フラクションコレクターの底部で漏れがある	ドリップトレイの下のフラクションコレクターがいっぱいになっている	▶ フラクションコレクターを空にします。8.5章「ドリップトレイの下の掃除」、58ページを参照してください。
フラクションコレクターノズルからのフローがない	ノズルが詰まっている	▶ ノズルを取り外して洗浄します。8.7章「ノズルの洗浄」、60ページを参照してください。 ▶ ノズルを交換します。8.15章「ノズルの交換」、66ページを参照してください。
フラクションコレクターが所定の位置にあるラックを認識しない	ラックが背面のスイッチに接触していない スイッチが作動しない	▶ ラックを背面まで完全に押し込み、ラックがスイッチに接触していることを確認します。 ▶ スイッチを手で押して、ラックテーブルがポップアップするかどうかを確認します。 ▶ スイッチが意図したとおりに動くかどうかを確認します。
	RFID リーダーが機能しない	▶ ラックに、システムに適した互換性のある RFID タグが取り付けられており、そのタグが破損していないことを確認します。
フラクションコレクターバルブでの漏れ	入/出力部のフィッティングが緩んでいる	▶ フィッティングを点検し、必要に応じて再度締め付けます。

9.1.1 エラーコード

エラーが発生した場合、装置にエラーメッセージが表示されます。このメッセージには、エラーコード、問題解決のために推奨される応急処置が含まれます。

9.1.2 カスタマーサービス

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

カスタマーサービスとサポートでは、次のサポートを提供しています。

- スペアパーツの供給
- 修理
- 技術的なアドバイス

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

www.buchi.com

9.2 BUCHIカスタマーサービスにログファイルを送信する

問題発生時に、ログファイルをUSBメモリに保存し、BUCHIカスタマーサービスに送信することができます。

ナビゲーションパス



条件:

- USBメモリが装置に接続されていること。
- ▶ ナビゲーションパスに従って、**サポート**ダイアログに移動します。
- ▶ **[開始]**をタップします。
- ▶ 画面の指示に従ってログファイルを保存します。
- ▶ **[終了]**をタップします。
- ▶ 提供された情報を使用してログファイルをアップロードします。

10 使用中止と廃棄

10.1 運転休止

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

10.2 廃棄とリサイクル

オペレーターは、地域の廃棄物処理およびリサイクルに関する規制に従って、製品、機器、梱包材の適切に廃棄およびリサイクルする責任があります。

- ▶ 装置、機器、梱包材を廃棄またはリサイクルする際には、地域の廃棄物処理に関する規制および法定要件を遵守してください。

<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>

- ▶ 使用されている材料の廃棄またはリサイクルに関する規制を遵守してください。使用されている材料については、3.5章「仕様」、22ページを参照するか、部品に記載された材料ラベルをご覧ください。
- ▶ 梱包材は、地域のリサイクルガイドラインに従って分離して廃棄する必要があります。

10.3 装置の返却

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

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

11 付録

11.1 スペアパーツとアクセサリ

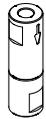
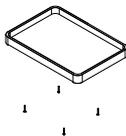
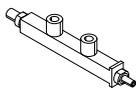
装置の正常で安全な機能を保証するために、必ずビュッヒ純正の消耗品とスペアパーツを使用してください。

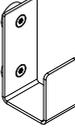
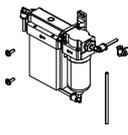


備考

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

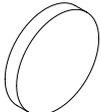
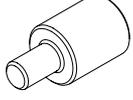
11.1.1 アクセサリ

	注文番号	イラスト
カートリッジホルダー 最大 5 kg のフラッシュカートリッジに対応	11065862	
ポール付き V スタンド 大型フラッシュカートリッジ用カートリッジホルダーの接続および支持	11069158	
大型分取 HPLC カラムホルダー 内径 50 mm までの大型分取 HPLC カラムに対応	11068467	
インライン溶媒フィルター 潜在的な汚染物質がシステムの感応部に侵入するのを防止	11059070	
UV-VIS 検出器用フローセル 1.3 mm	11064149	
UV-VIS 検出器用フローセル 2.3 mm	11064150	
溶媒容器台 2 本用 (各 4 L)	11080911	
溶媒容器台 4 本用 (各 4 L)	11082687	
ファンネルラック用フラクションコレクタードア フラクションコレクターの外側にラインを簡単に配線できる特別なドア	11075388	
外付けカートリッジ/ガラスカラムセットアップ用のバイパス	11080910	

	注文番号	イラスト
内部混合チャンバー、13 mL	11080871	
内部混合チャンバー、22 mL	11080872	
混合チャンバーバイパス	11074907	
食洗機用バスケット	11080916	
磁気ホルダー 分取 HPLC カラム、固体ローダー、サンプルコイルを 安全に保持	11076346	
磁気チューブフック チューブの整理	11079798	
溶媒ラインキット	11080880	
溶媒ボトルキャップセット (5 個入)	11084168	
外部ガス供給元用乾燥ユニット 供給空気から油分、水分、ほこりを除去して浄化する	11082688	
ドライエアサプライユニット ELSDのサンプル導入およびパージ用、装置連動式エ ア・サプライ	11084381	

11.1.2 試料導入アクセサリー

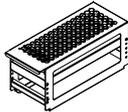
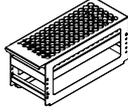
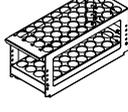
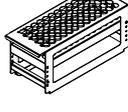
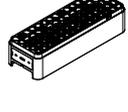
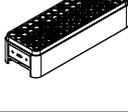
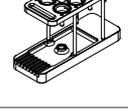
	注文番号	イラスト
分取 2 mL 用ステンレス製試料ループ	11068476	
分取 5 mL 用ステンレス製試料ループ	11068205	
分取 10 mL 用ステンレス製試料ループ	11068206	
分取 20 mL 用ステンレス製試料ループ	11069768	

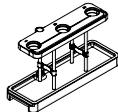
	注文番号	イラスト
フラッシュ用 1 mL 用試料ループ	11080867	
フラッシュ用 2 mL 用試料ループ	11080868	
フラッシュ用 5 mL 用試料コイル	11081812	
フラッシュ用 10 mL 用試料コイル	11081816	
フラッシュ用 20 mL 用試料コイル	11081815	
固体ローダー S	11068975	
固体ローダー M	11070505	
固体ローダーチューブ S	11068971	
固体ローダーチューブ M	11068972	
固体ローダーフリット S	11068969	
固体ローダーフリット M	11068970	
挿入ロッド S	11068973	
挿入ロッド M	11068974	
インジェクト T ピース	11080874	
カートリッジへの直接注入用		
SIV フラッシュ用注入セット	11080875	
シリンジを注入ポートに残しておく必要がない		

11.1.3 チューブ

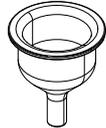
	注文番号
チューブ FEP oØ 3.2 mm、iØ 1.6 mm (必要な長さを選択)	042908
チューブ FEP oØ 3.2 mm、iØ 1.6 mm、L = 1,800 mm	11068176
チューブ FEP oØ 3.2 mm、iØ 1.6 mm、L = 1,100 mm	11081851
チューブ FEP oØ 4.78 mm、iØ 3.18 mm (必要な長さを選択)	11081362

11.1.4 ラック

	注文番号	イラスト
ステンレス製ラック、チューブ 96 本 (12 x 75 mm、5 mL)	11066672	
ステンレス製ラック、チューブ 90 本 (13 x 100 mm、8.5 mL)	11066673	
ステンレス製ラック、チューブ 65 本 (16 x 125 mm、15 mL)	11066674	
ステンレス製ラック、チューブ 36 本 (25 x 150 mm、50 mL)	11066677	
ステンレス製ラック、チューブ 65 本 (16 x 100 mm、14 mL)	11069242	
ラック、チューブ 75 本 (18 x 150 mm、25 mL)	11074055	
ラック、チューブ 75 本 (16 x 150 mm、20 mL)	11074056	
ファンネルラック ファンネル x 8、廃液バイアル x 1、シリコンチューブ x 8 (長さ 2 m) を含む	11074402	

	注文番号	イラスト
角瓶ラック	11074894	
480 mL の角型 (別売) 4 本		
蒸発フラスコ用ラック	11074484	
蒸発フラスコ 3 本、最大 29.2/32、500 mL		

11.1.5 チューブおよびボトル

	注文番号	イラスト
角瓶 480 mL (24 本)	148623412	
回転フラスコ	000434	
SJ 29.2/32、500 mL		
交換用ガラスファンネルセット (8 個入)	11074939	
ガラス管 13×100 mm (1,000 本入)	148623414	
ガラス管 16 x 150 mm (1,000 本入)	148623416	
ガラス管 18 x 150 mm (500 本入)	148623410	
ガラス管 25 x 150 mm (500 本入)	148623411	

11.1.6 アダプターキット

	注文番号
ルアーロック式接続セット	11068242
一体型フィッティング 1/8 インチ (2 個入)	11074308
アダプター (1/4-28 UNF メス型から 5/16-24 オス型へ)	11073952
ISCO 社製 RediSep Rf 固体ローダー取り付け用	
HPLC カラムコネクタ (2 個入)	11080873

11.1.7 IQ/OQ キットと試験キット

	注文番号
IQ/OQ	11080870
2回目以降 OQ セット C-905 en	11084291
IQ/OQ セット C-910 en	11084292
2回目以降 OQ セット C-910 en	11084293
IQ/OQ セット C-915 en	11084294
2回目以降 OQ セット C-915 en	11084295
IQ/OQ セット C-950 en	11084296
2回目以降 OQ セット C-950 en	11084297
OQ 分取テストミックス	11068907

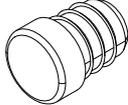
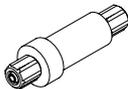
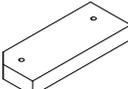
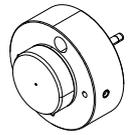
	注文番号
固体ローダー用試験管	11069686

11.1.8 装置アップグレードキット

サービス技術者のみが実行できます。

	注文番号
UV アップグレード (C-905 から C-910)	11081943
ELSD アップグレード (C-910 から C-915)	11081944

11.1.9 スペアパーツ

	注文番号	イラスト
交換用ゴム脚	11058379	
Pure エアフィルター	11066049	
フラクションコレクターノズル	11071980	
交換用フラクションコレクターベースプレート	11072085	
UV-VIS 検出器用フローセル 0.3 mm	11057949	
UV検出器 (固定波長) 用フローセル、0.3 mm	11073975	
交換用 ELSD ネブライザー	11076660	
溶媒フィルターセット (2 個入)	11080175	
注入キット	11080883	
ルアーアダプタ、フィッティングおよびドレインチューブを含む		
HPLC カラム用ステンレス製配管キット	11080884	
背圧レギュレーター (2 bar)	11083898	

 11594685 | A ja

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

www.buchi.com

Quality in your hands