

942 Extension Module Vario



942 Extension Module Vario ONE/Deg

ハンドブック

8.942.8006JP / v6 / 2023-12-31



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Switzerland
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

942 Extension Module Vario

942 Extension Module Vario ONE/Deg

2.942.1060

ハンドブック

本文書は、著作権法で保護されています。本文書の無断複写・転載を禁じます。

本文書は、最大限の注意を払って作成されています。それでも、誤りが含まれている場合があります。これに関して指摘がある場合は、上記の宛先までご連絡ください。

免責条項

不適切な保管または使用などに起因する故障に対し、メトロームは一切の保証の責任を負わないものとします。使用者側による製品の変更(改造や拡張など)の場合も、それに起因する損傷や結果においてメーカーはいかなる責任も負いません。メトロームによる製品文書の取扱説明書および注意には厳密に従ってください。そうでない場合、メトロームはいかなる責任も負わないものとします。

目次

1	導入	1
1.1	機器の説明	1
1.2	使用目的	2
1.3	本文書について	2
1.3.1	記載内容と適用範囲	2
1.3.2	表記上の規則	3
1.4	安全に関する注意事項	4
1.4.1	安全についての一般事項	4
1.4.2	電気取扱いに関する安全性	4
1.4.3	チューブ/キャピラリー接続部	5
1.4.4	可燃性溶媒および薬液	5
1.4.5	リサイクルと廃棄	5
2	装置の概要	6
2.1	前面	6
2.2	背面	7
2.3	Extension Module および 940 Professional IC Vario	7
3	取り付け	9
3.1	装置の設置	9
3.1.1	梱包	9
3.1.2	チェック	9
3.1.3	設置場所	9
3.2	輸送用固定ボルト	9
3.3	ベーストレイとボルトホルダー	10
3.3.1	ベーストレイとボルトホルダーの基本事項	10
3.3.2	ベーストレイとボルトホルダーの取り付け(オプション)	10
3.4	溶離液ボトルの取り付け	15
3.5	溶離液脱気装置の接続	19
3.5.1	真空ポンプの接続	19
3.6	高圧ポンプの取り付け	21
3.7	インラインフィルターの取り付け	22
3.8	振動緩衝器の取り付け	22
3.9	注入バルブ	23
3.10	Extension Module の接続	25
4	初回セットアップ	26

図表目録

図 1	前面	6
図 2	背面	7
図 3	設置方法	8
図 4	ベーストレイの取外し	11
図 5	ベーストレイの取付け	12
図 6	ボトルホルダーの取外し	13
図 7	ボトルホルダーの取付け	14
図 8	溶離液ボトルキャップの取り付け	15
図 9	チューブ錘と吸引フィルターの取り付け	17
図 10	真空ポンプの接続	20
図 11	パージバルブ付き高圧ポンプ	21
図 12	振動緩衝器	22
図 13	サンプルループの交換	24
図 14	高圧ポンプ - 部品	30
図 15	高圧ポンプ - 断面図	37
図 16	ピストンパッキン用ツール(6.2617.010)	37
図 17	ポンプヘッド - ピストンカートリッジの取外し	38
図 18	ピストンパッキンをツールに取り付ける	39
図 19	ピストンカートリッジの構成部品	40
図 20	インラインフィルター - フィルターの取外し	44

1 導入

1.1 機器の説明

942 Extension Module Vario は、既存の 940 Professional IC Vario 装置に機能を追加し、拡張することができる拡張モジュールです。各 940 Professional IC Vario 装置には、最大 3 台の 942 Extension Module Vario を装備し、拡張することができます。

942 Extension Module Vario ONE/Deg により、Professional IC システムに追加の分析チャンネルを取り付けることができます。

942 Extension Module Vario ONE/Deg を使用して、例えば 1 チャンネルタイプ低圧グラジェント装置を低圧グラジェントを備えた 2 チャンネルタイプ AnCat 装置に拡張することができます。同様にサンプル前処理機能を搭載したすべての装置を 2 チャンネルタイプシステムに拡張することができます。

さらに吸光光度検出機能、試薬供給を行う 942 Extension Module Vario ONE/Deg、カラムホルダーおよびカラムサーモスタットとしての 943 Professional Thermostat/Reactor Vario、944 Professional UV/VIS Detector Vario を備えたシステムにも使用することができます。

942 Extension Module Vario は、IC 装置と同様にソフトウェア **MagIC Net** で操作されます。942 Extension Module Vario が 940 Professional IC Vario 装置に接続されると、MagIC Net が 942 Extension Module Vario を自動的に検出し、機能性を点検します。またこのソフトウェアは、接続されているすべての装置を含む IC システム全体の制御およびモニターを行い、測定されたデータを評価し、それらをデータベース内で管理します。

942 Extension Module Vario ONE/Deg は、以下のコンポーネントで構成されています:

溶離液脱気装置

溶離液脱気装置は、気泡および溶存ガスを溶離液から除去します。

高圧ポンプ

知的で振動の少ない高圧ポンプは、IC システムに溶離液を送り出します。この高圧ポンプには、その技術仕様および「使用履歴」(稼働時間、サービスデータなど)が保存されているチップが装備されています。





インラインフィルター

インラインフィルターは、溶離液による汚れなどから分離カラムを保護します。気孔径 2 μm のフィルターパッドは、素早く簡単に交換

MagIC Net によるコンフィグレーションに関する情報は、MagIC Net のオンラインヘルプをご参照ください。

1.3.2 表記上の規則

本文書には、以下のシンボルおよびテキストが記載されています:

(5-12)	図解説のクロス・レファレンス 最初の数字は図番号、また 2 番目の数字は図に記載されている装置要素を示します。
1	実行手順 手順を順番に実行します。
メソッド	ソフトウェア上の ダイアログ・テキスト 、 パラメーター
ファイル ▶ 新規	メニューまたはメニュー項目
[次へ]	コマンドボタンまたはキー
	警告 このシンボルは、一般的な生命または負傷の危険があることを示しています。
	警告 このシンボルは、感電の危険性があることを示しています。
	警告 このシンボルは、高温の装置部品による火傷の危険性があることを示しています。
	警告 このシンボルは、生物学的危険性があることを示しています。
	警告 光学的放射の警告
	注意 このシンボルは、装置または装置部品の損傷を招くおそれがあることを示しています。
	注記 このシンボルは、補足情報およびヒントを示しています。

1.4 安全に関する注意事項

1.4.1 安全についての一般事項



警告

本装置は、必ずこの文書の記載に従って操作してください。

この装置は安全技術上の欠陥の無い状態で工場から出荷されました。この状態を保持し、安全に操作するために以下の説明をよくお読みください。

1.4.2 電気取扱いに関する安全性

本装置の取扱いは、国際安全規格 IEC 61010 に準拠しているため、電気取扱いに関する安全性が保証されています。



警告

Metrohm によって資格を付与されている技師のみ、電子部品のサービス作業を行うことが許可されています。



警告

装置のハウジングは、絶対に開かないでください。ハウジングが損傷する恐れがあります。さらに、電流が流れている部品に触れると怪我をする危険性があります。

ハウジングの内側に、ユーザーが整備または交換することのできる部品はありません。

配電電圧



警告

不適切な配電電圧は、装置の故障に繋がります。

装置は、必ず規定の配電電圧(装置背面を参照)で操作してください。

帯電防止



警告

電子部品は、帯電に非常に敏感で放電により故障するおそれがあります。

装置背面に電気系統の接続を行ったり、外したりする前に、必ず電源コードを電源ソケットから外してください。

1.4.3 チューブ／キャピラリー接続部



注意

チューブ／キャピラリー接続部からの漏れは、安全性を損ないます。すべての接続部を手でしっかりと締め付けてください。チューブ接続部に過剰な力を加えないでください。チューブ端部の損傷は、漏れの原因になります。接続部を緩める際は、適切な工具を使用してください。

接続部に漏れが生じていないか定期的に点検してください。装置を主に自動運転させる場合は、毎週チェックを行ってください。

1.4.4 可燃性溶媒および薬液

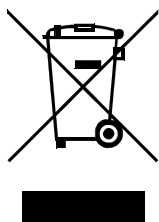


警告

可燃性溶媒および薬液を取り扱う際は、関連する安全対策に従ってください。

- 装置は、通気性のよい場所(ドラフト チャンバーなど)に設置してください。
- 引火する原因になるものを作業場に持ち込まないでください。
- 液体がこぼれたり固形物が落下したりした場合は、早急に除去してください。
- 薬液メーカーの安全に関する注意事項に従ってください。

1.4.5 リサイクルと廃棄



環境と健康に与える悪影響を減らすため、化学薬品および製品を適正に処分してください。地方自治体、廃棄物処理サービスまたは業者は、廃棄に関する詳細情報を提供しています。欧州連合内における中古電気機器の適正な廃棄では、WEEE-EU 指令 (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) を遵守してください。

2 装置の概要

2.1 前面

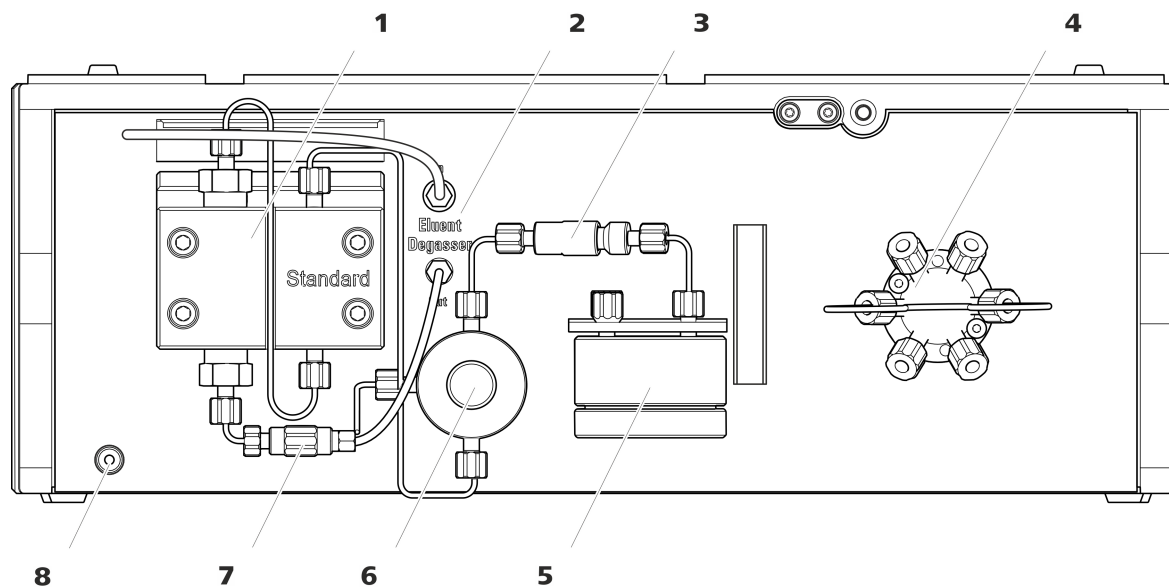


図1 前面

1 高圧ポンプ
3.6 章を参照。

3 インラインフィルター
3.7 章を参照。

5 振動緩衝器
3.8 章を参照。

7 カップリング(6.2744.230)
溶離液吸引チューブ接続用。

2 溶離液脱気装置
3.5 章を参照。

4 注入バルブ
3.9 章を参照。

6 パージバルブ
3.6 章を参照。

8 スタンバイランプ

2.2 背面

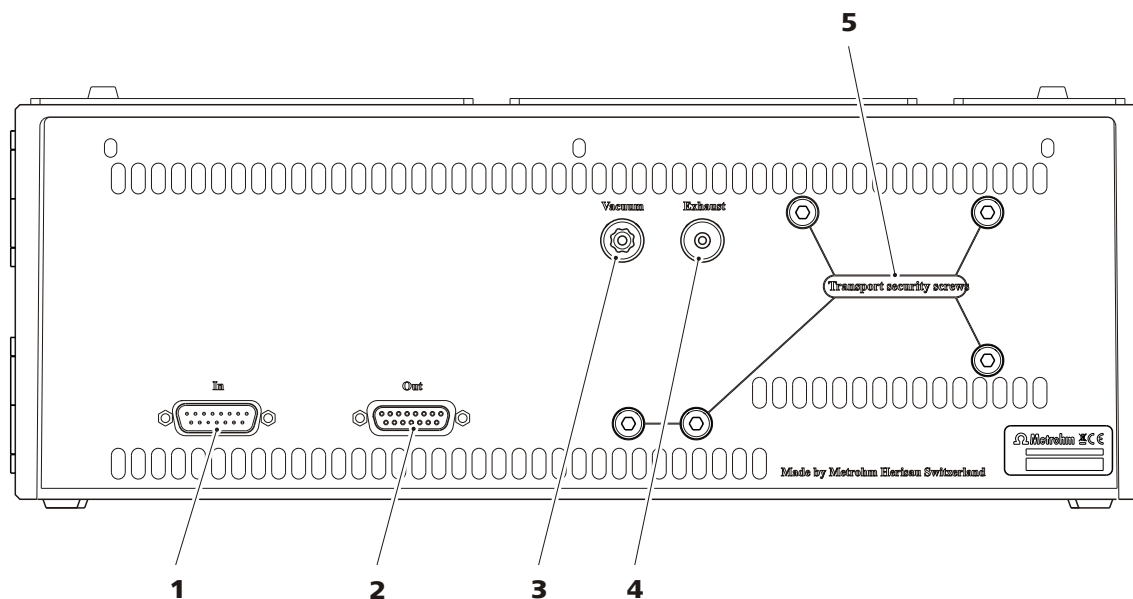


図2 背面

1 「In」 コネクタ

Extension Module の IC 装置または既存の Extension Module への接続用。

2 「Out」 コネクタ

追加 Extension Module の接続用。

3 「Vacuum」 コネクタ

拡張モジュールへの追加脱気室接続用。

4 排気口

真空チャンバーから空気を排気します。
Exhaust と記されています。

5 輸送用固定ボルト

装置の輸送時に高圧ポンプおよび真空ポンプを固定します。

2.3 Extension Module および 940 Professional IC Vario

942 Extension Module Vario は、940 Professional IC Vario に直接取り付け、同梱されている接続ケーブルで接続します。Extension Module には独自の電源装置は装備されておらず、接続された装置から必要な電源が供給されます。

Extension Module は、3通りの方法で配置することができます:

- 装置とボトルホルダーの間に取り付ける(3-A)。
- 装置とベーストレイの間に取り付ける(3-B)。
- 装置の横に積み重ねて配置する(3-C)。この場合、別途積み重ねるために個別のベーストレイ (6.2061.110) およびボトルホルダー (6.2061.100) を注文することが推奨されています。

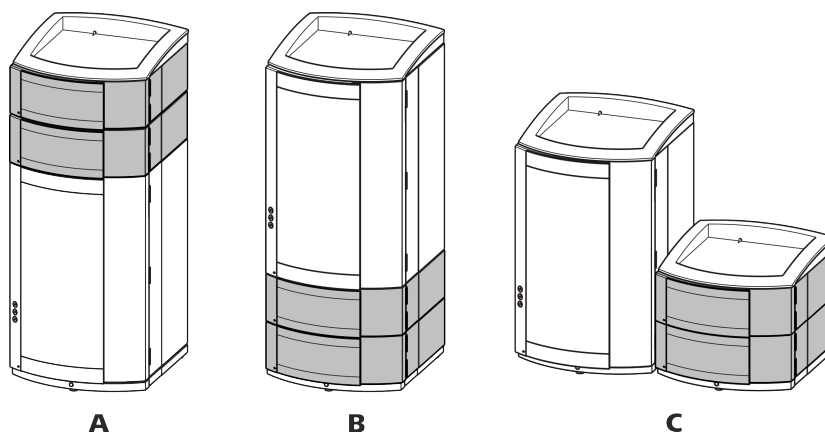


図3 設置方法

A Extension Module を上部に配置
940 Professional IC Vario とボトルホルダーの間。

B Extension Module を下部に配置
ベースプレートと 940 Professional IC Vario の間。

C Extension Module を別途に配置
個別のベースプレートおよびボトルホルダーを装備し、940 Professional IC Vario の横に配置。

最大3台の Extension Module を 940 Professional IC Vario に接続することができます。この場合、以下の制限を考慮してください:

制限

940 Professional IC Vario および Extension Module に含まれる共通のコンポーネントが4個以下である必要があります。すなわち:

- 最大4台の高圧ポンプ、
- 最大4台のペリスタリックポンプ、
- 最大4個の注入バルブ、
- 最大4台のサブレッサー(MSM、SPMを含む)、
- しかし
- 最大3台の脱気装置
- および最大3台の CO₂Suppressor (MCS)



注記

4台の高圧ポンプすべてが同時に使用されている場合、すべての高圧ポンプを最大流量で長時間稼働させないでください。

Extension Module は、キャピラリー接続部が可能な限り短くなるように配置します。複数の Extension Module を使用する場合は、上部または下部のすべて同じ位置に設置する必要があります。同じ位置に設置できない場合は、離れて設置された Extension Module を長めの接続ケーブル (6.2156.070) で相互に接続します。

3 取り付け

3.1 装置の設置

3.1.1 梱包

装置は個別に梱包された付属品と共に、頑丈に保護された特殊梱包で納品されます。装置を安全に輸送するためにはこれらの梱包が必要となるため、必ず保管してください。

3.1.2 チェック

装置受領後、納品書をもとに製品がすべて揃っていること、また損傷なく引き渡されていることを確認してください。

3.1.3 設置場所

本装置は、屋内での使用を対象として開発されているため、爆発性雰囲気で使用しないでください。

装置は、操作に適した振動のない、また腐食性大気や化学物質による汚染から保護された実験室内に設置してください。

急激な温度変化および直射日光から装置を保護してください。

3.2 輸送用固定ボルト

高圧ポンプと真空ポンプのドライブが輸送時に損傷しないように、ポンプは輸送用固定ボルトで固定されています。これらのボルトは装置の背面にあり、**Transport security screws** と記されています。

装置の初回スタートアップ前に、これらの輸送用固定ボルトを取り外してください。

付属品

この作業に必要なツール：

- 六角レンチ(4 mm)(6.2621.030)

輸送用固定ボルトの取り外し

- 1 六角レンチを使用して、すべての輸送用固定ボルトを取り外します。

輸送用固定ボルトは保管しておいてください。装置の輸送を行う際、再び取り付けます。



注意

キャピラリーおよびリークセンサーケーブルを挟み込まないでください

キャピラリーがベーストレイと装置の間にあるガイドチャンネルで引き込まれると挟み込まれ、リークセンサーケーブルまたはキャピラリーの機能障害を招くおそれがあります。

- ベーストレイを取り外す前に、リークセンサーケーブルを差し込みます。
- すべてのキャピラリーをキャピラリーチャンネルから取り外して、それからベーストレイを取り外します。

ベーストレイの取外し

前提条件

- 装置のスイッチがオフになっていること。
- ボトルホルダーには何も設置されていないこと。
- 背面のすべてのケーブル接続が外されていること。
- キャピラリーが装置とベーストレイ間のガイドチャンネルから取り外されていること。
- 装置の構成部品が緩んでいないこと。

付属品

- 3 mm 六角レンチ(6.2621.100)

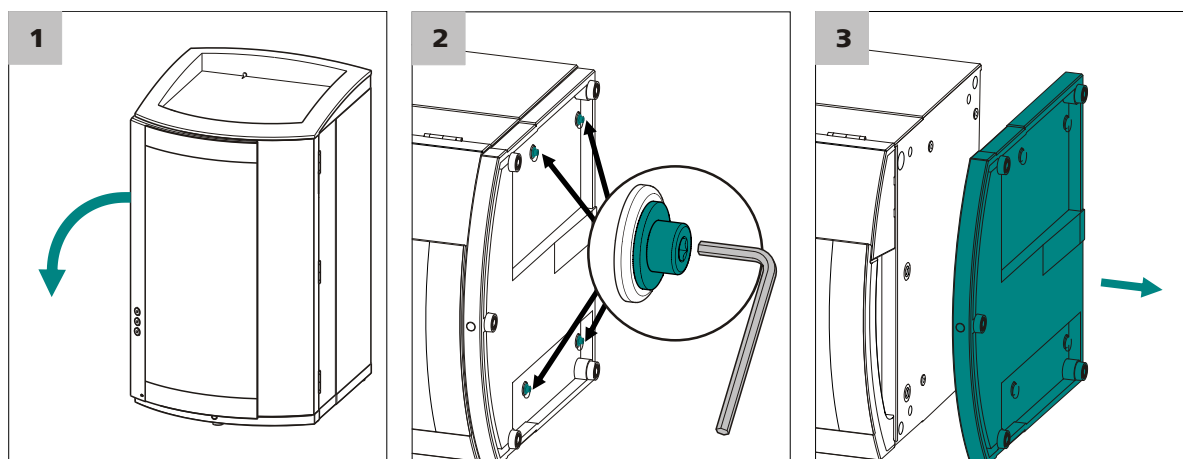


図4 ベーストレイの取外し

- 1 装置を側面へ傾け、床に置きます。

これでその他の装置を希望する順序で積み重ねることができます。積み重ねた装置の一番上にボトルホルダー (6.2061.100) を取り付けます (14 ページ、「ボトルホルダーの取付け」を参照)。

3.3.2.2 ボトルホルダーの取外し/取付け

IC 装置の上にその他の装置を取り付ける場合は、ボトルホルダーを取り外す必要があります。

ボトルホルダーの取外し

前提条件

- 装置のスイッチがオフになっていること。
- ボトルホルダーには何も設置されていないこと。
- 排水チューブがボトルホルダーの排水チューブコネクタから外されていること。
- キャピラリーが装置とボトルホルダーとの間のガイドチャンネルから取り外されていること。

付属品

- 3 mm 六角レンチ(6.2621.100)

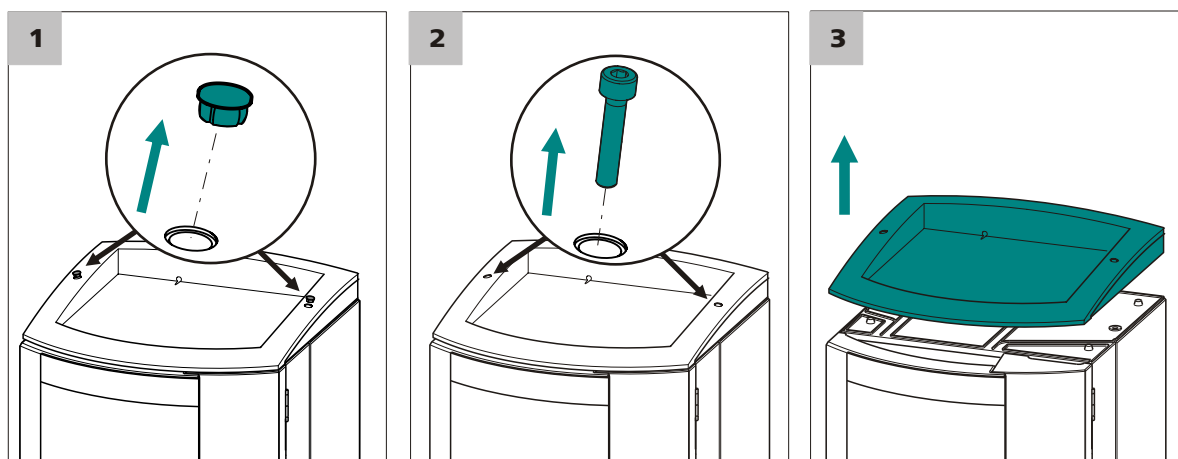


図6 ボトルホルダーの取外し

- 1 2個のカバープラグを取り除きます。
- 2 2本のシリンダーボルトを3mmの六角レンチで外し、ワッシャーと一緒に取り外します。
- 3 ボトルホルダーを取り外します。

これでその他の装置を希望する順序で積み重ねることができます。積み重ねた装置の一番上にボトルホルダー (6.2061.100) を取り付けます。

ボトルホルダーの取付け

前提条件

- 装置のスイッチがオフになっていること。

付属品

- 3 mm 六角レンチ(6.2621.100)

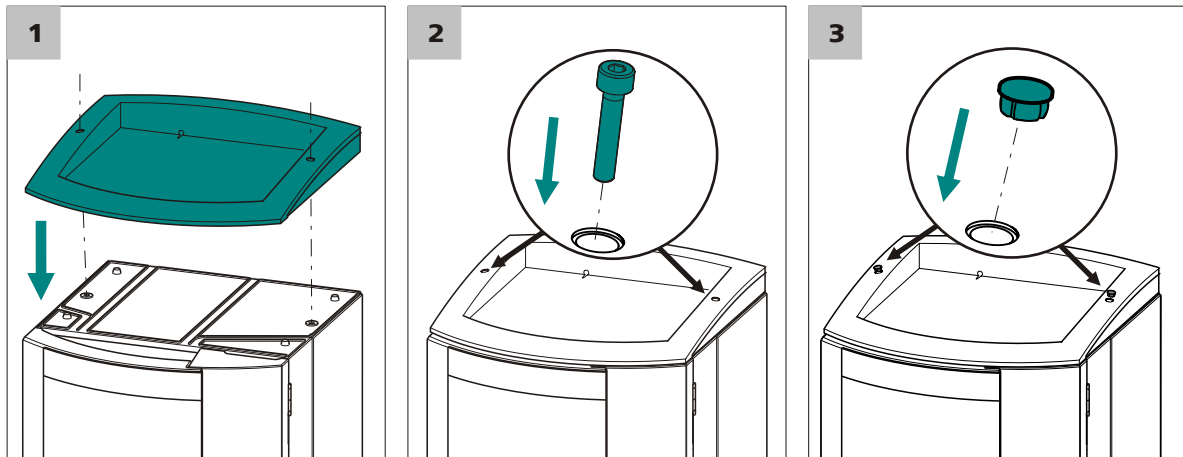


図7 ボトルホルダーの取付け

- 1 ボトルホルダーの開口部が装置のねじ穴に正確に合うようボトルホルダーを一番上の装置に取り付けます。
- 2 2本のシリンダーボルトをはめ込み、3 mmの六角レンチで締め付けます。
- 3 カバープラグを両方とも取り付けます。

ボトルホルダーを取り付けた後、事前に取り外したすべての接続部を再び取り付けます。

外した接続部を再び取り付ける

- 1 必要なすべての USB ケーブルを差し込みます。
- 2 必要なすべての MSB ケーブルを差し込みます。
- 3 電源コードを差し込みます。
- 4 排水チューブを再び取り付けます(IC 装置のハンドブックを参照)。

場合によってシリコンチューブ (6.1816.020) の長い部分を切断し、取り付ける必要があります(IC 装置のハンドブックを参照)。

- 5 積み重ねた装置にリークセンサーソケットが装備されている場合: リークセンサーを接続します(IC 装置のハンドブックを参照)。
- 6 必要に応じて、外したキャピラリー接続部を再び接続します。

3.4 溶離液ボトルの取り付け

付属品

この作業に必要な付属品：

- 溶離液ボトル(6.1608.070)
- 付属品セット溶離液ボトルキャップ GL 45(6.1602.160)
この付属品セットには、ボトルキャップ、チューブ穴 M6、チューブ穴 M8、O リング(2 個)、スレッドストッパー M6/M8(各 1 個)が含まれています。
- 付属品セット吸引フィルター用チューブアダプター(6.2744.210)
この付属品セットには、フィルターホルダー、固定ボルト、チューブ錘が含まれています。
- 吸引フィルター(6.2821.090)
- 乾燥管(6.1609.000)
- SGJ クリップ(6.2023.020)

溶離液吸引チューブの接続

1 溶離液ボトルキャップ(6.1602.160)の取り付け

- チューブ穴 M8、O リングの順に溶離液吸引チューブの接続していない方の端に取り付けます。
- 溶離液吸引チューブの接続していない方の端をボトルキャップの M8 開口部に通し、暫定的に締め込みます。

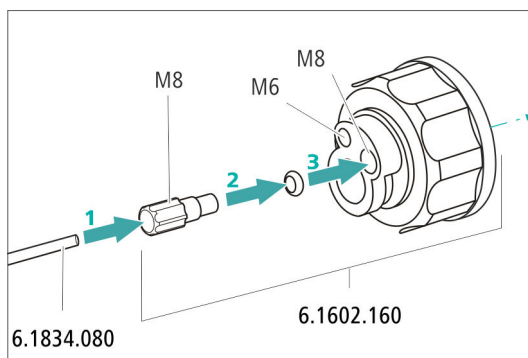


図8 溶離液ボトルキャップの取り付け

2 チューブアダプターの取り付け

付属品セット吸引フィルター用チューブアダプター (6.2744.210)の各部品の取り付け:

- まずチューブ錘を溶離液吸引チューブの接続していない方の端に取り付けます。
- 次に、固定ボルトを溶離液吸引チューブの接続していない方の端に取り付けます。
- 最後に、フィルターホルダーを溶離液吸引チューブの接続していない方の端に取り付け、チューブ穴に取り付けます。チューブの端が約 1 cm はみ出していること。

3 吸引フィルターの事前洗浄



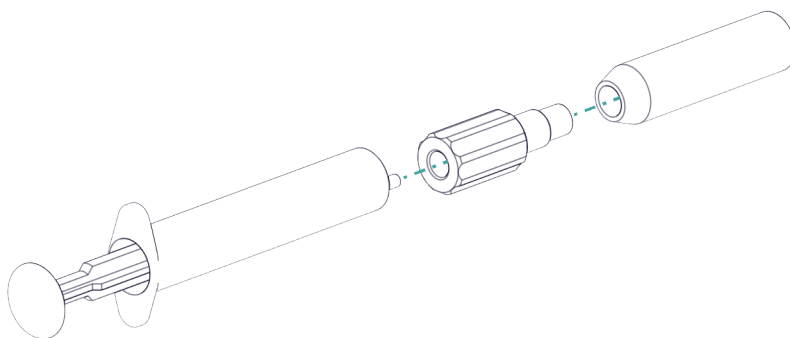
注記

吸引フィルターを持つ時は、必ず手袋を着用してください。

吸引フィルター取り付け後の気泡を防ぐため、当社では吸引フィルターを超純水または溶離液で事前洗浄することを推奨しています。

事前洗浄するには、内側ルーアーアダプター、外側 M6 (6.02744.050)、シリンジ、および超純水または溶離液が入った容器が必要です。

- アダプターを吸引フィルターにねじ込みます。
- シリンジをアダプターに挿入します。



- 吸引フィルターを超純水または溶離液が入った容器に浸します。
- 超純水または溶離液を完全にシリンジに充填し、空にすることを3回行います。

4 吸引フィルターの取り付け



注記

吸引フィルターを持つ時は、必ず手袋を着用してください。

- 溶離液吸引チューブの接続していない方の端を吸引フィルターに差し込みます。チューブの端は吸引フィルターのほぼ中央まで届きます。
- 吸引フィルターをフィルターホルダーに取り付けます。

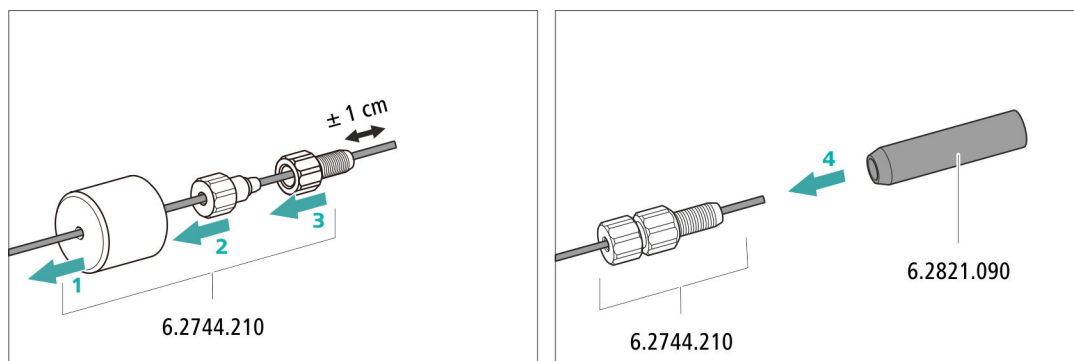
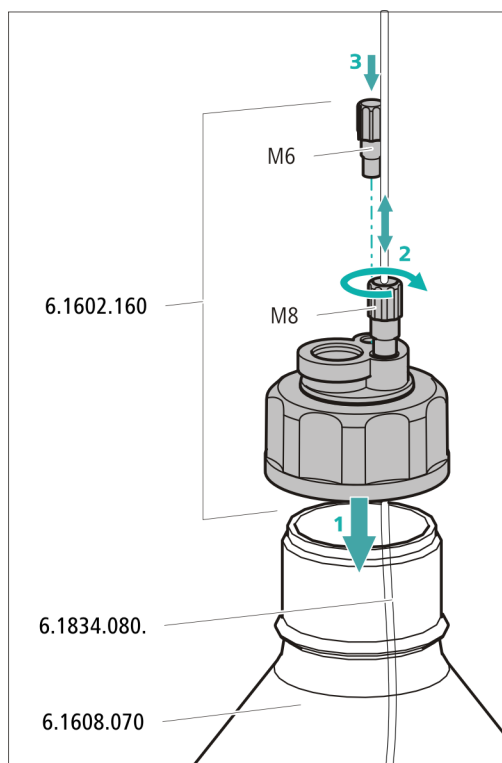


図9 チューブ錘と吸引フィルターの取り付け

5 溶離液ボトルキャップの溶離液ボトルへの取り付け

- 溶離液吸引チューブを溶離液ボトル(6.1608.070)に差し込みます。
- ボトルキャップを溶離液ボトルに取り付けます。
- 溶離液吸引チューブの長さを吸引フィルターが溶離液ボトルの底に接触するように調整します。その後、チューブ穴 M8 で固定します。
- ボトルキャップの M6 開口部を付属品セットのスレッドストッパー M6 で密封します。



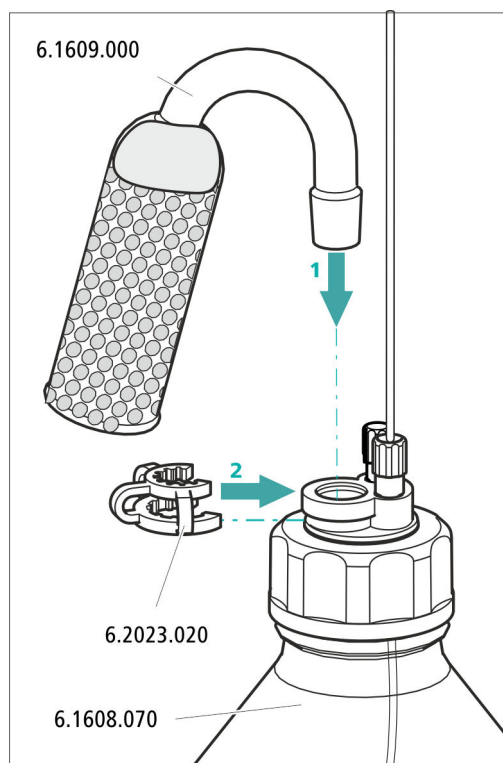
6 乾燥管の取り付け



注記

使用する溶離剤に応じて、異なる乾燥管(6.1609.000)を取り付ける必要があります。

- アルカリ性溶離剤または緩衝能の少ない溶離剤の場合: 最初に綿を使用し、次に CO₂ 吸着材を使用します。
 - その他のすべての溶離剤の場合: 綿のみ使用します。
- 乾燥管の大きい開口部からプラスチックキャップを取り外します。乾燥管に充填し、再びプラスチックキャップで密封します。
 - 乾燥管をボトルキャップの大きい開口部に取り付けます。SGJクリップ(6.2023.020)でボトルキャップに固定します。



3.5 溶離液脱気装置の接続

溶離液に気泡や溶存ガスが含まれていると、高圧ポンプは均一な流れのフローを作ることができません。その結果、ベースラインが正しく安定できません。正確な測定結果を得るには、高圧ポンプに達する前に溶離液を脱気する必要があります。

溶離液脱気装置は完全に接続されています。取り付け作業は不要です。

3.5.1 真空ポンプの接続

オプション: 2 個目の Extension Module をポンプに接続する

付属品

この作業に必要な付属品：

- 2 個目の Extension Module 用 IC チューブセット(6.5332.000)(FEP チューブ M6(6.1805.050)2 本と T 字コネクター、M6(6.1808.060)1 個)
このチューブセットはオプション付属品として入手可能です。
- FEP チューブ(6.1805.060)

オプション: 2 個目の Extension Module を真空ポンプに接続する

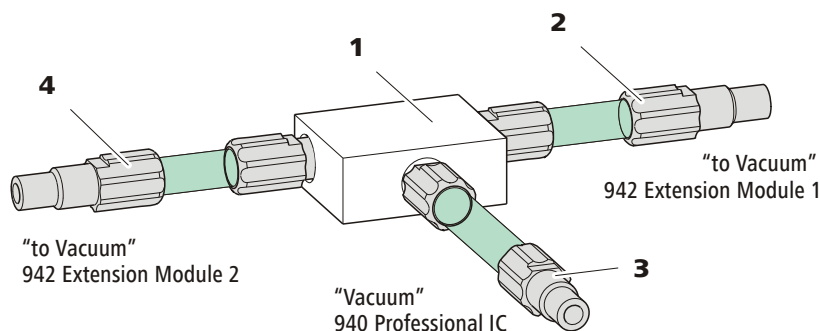


図10 真空ポンプの接続

- | | |
|--|--|
| <p>1 T 字コネクタ(6.1808.060)
複数の FEP チューブを接続します。</p> | <p>2 FEP チューブ(6.1805.050)
1 個目の 942 Extension Module Vario のコネクタ <i>to Vacuum</i> に接続します。</p> |
| <p>3 FEP チューブ(6.1805.060)
940 Professional IC Vario のコネクタ <i>Vacuum</i> に接続します。</p> | <p>4 FEP チューブ(6.1805.050)
2 個目の 942 Extension Module Vario のコネクタ <i>to Vacuum</i> に接続します。</p> |

- 1** FEP チューブ(6.1805.050)(10-2)の一方の端を 942 Extension Modul Vario のコネクタ **to Vacuum** に接続します。

FEP チューブのもう一方の端を T 字コネクタ(6.1808.060) (10-1) に接続します。
- 2** 2 本目の FEP チューブ(6.1805.050)(10-4)の端を 2 個目の 942 Extension Module Vario のコネクタ **to Vacuum** に接続します。

同様に、FEP のもう一方の端を T 字コネクタ(6.1808.060) (10-1) に接続します。
- 3** FEP チューブ(6.1805.060)の一方の端 (10-3) を T 字コネクタ(6.1808.060)の 3 個目の出口に接続します。

FEP チューブのもう一方の端を IC 装置のコネクタ **Vacuum** に接続します。

3.6 高圧ポンプの取り付け

知的で振動の少ない高圧ポンプは、システムに溶離液を送り出します。この高圧ポンプには、技術仕様および「使用履歴」(稼働時間、サービスデータなど)が保存されているチップが装備されています。

高圧ポンプの構成部品：

- 溶離液をシステムに送り出すポンプヘッド
- ポンプヘッドの脱気使用するパージバルブ

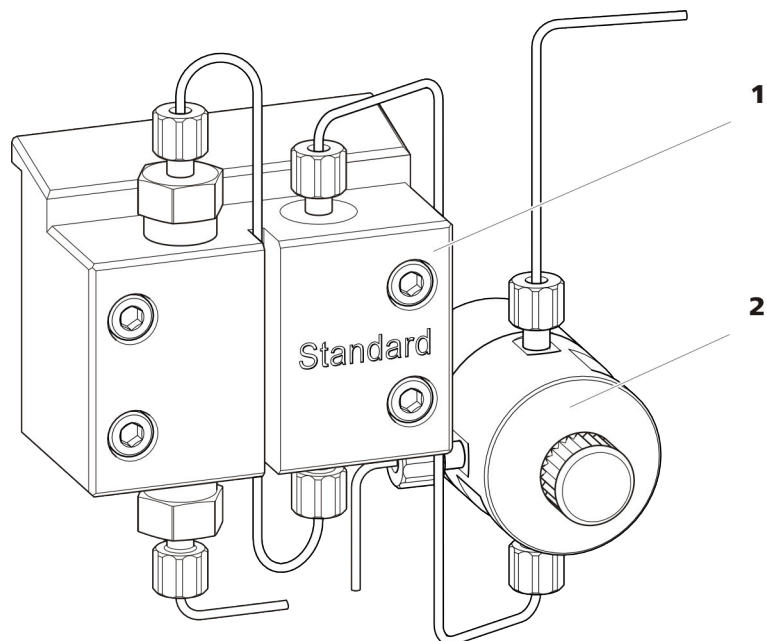


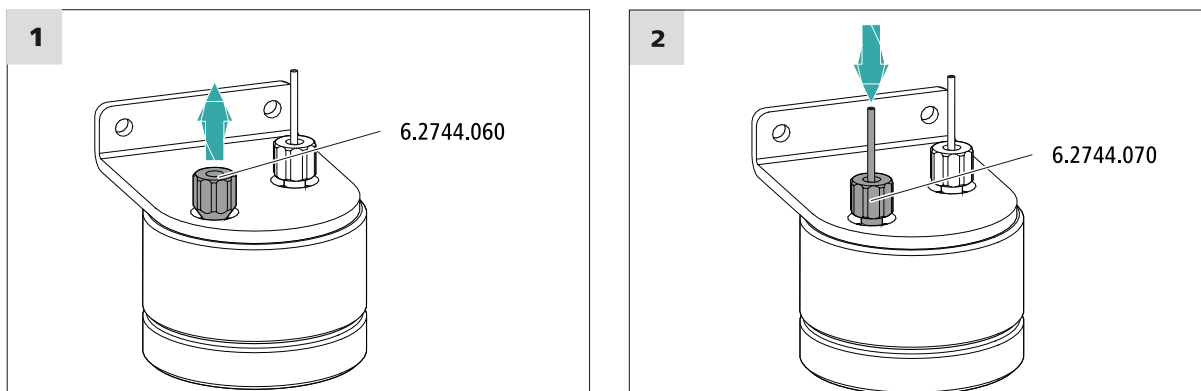
図11 パージバルブ付き高圧ポンプ

1 ポンプヘッド

2 パージバルブ

高圧ポンプは完全に接続されています。取り付け作業は不要です。

振動緩衝器の接続



1 振動緩衝器の出口からスレッドストッパーを取り外します。

2 1本のキャピラリー(6.1831.010)を短い圧力調整ネジ(6.2744.070)で振動緩衝器の出口に固定します。

キャピラリーのもう一方の端を圧力調整ネジ(6.2744.010)でIC装置の注入バルブに固定します。

3.9 注入バルブ

注入バルブは溶離液経路をサンプル経路とつないでいます。バルブが素早く正確に切り替わることにより、規定量のサンプル溶液が注入され、溶離液と共に分離カラムに流されます。

注入されるサンプル溶液の量は次の要素によって定義されます:

- サンプルループ容量または

サンプルループの選択はアプリケーションによって異なります。サンプルループの選択は、アプリケーションによって決まります。通常、次のサンプルループを使用します。:

テーブル1 どのサンプルループが必要ですか？

アプリケーション	サンプルループ
陽イオン同定	20 μ L
陰イオン同定サブプレッションあり	20 μ L
陰イオン同定サブプレッションなし	100 μ L
MiPT、MiPuT	250 μ L
MiPCT、MiPCT-ME	濃縮カラム

注入バルブは完全に接続されています。取り付け作業は不要です。

オプション: サンプルループの交換



注記

キャピラリーとサンプルループを注入バルブに接続するには、必ず PEEK 製圧力調整ネジ(6.2744.010)を使用してください。

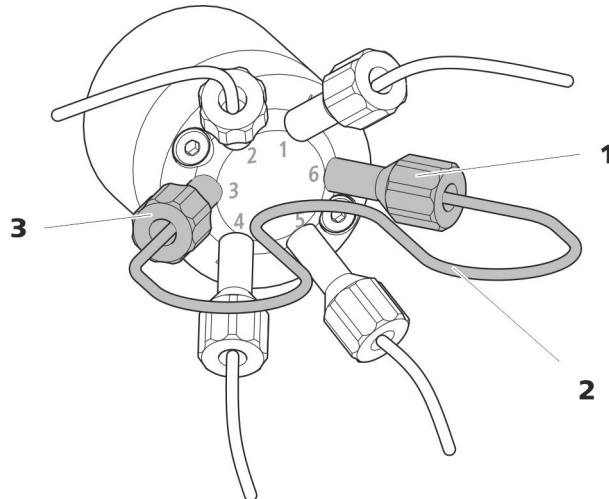


図13 サンプルループの交換

1 圧力調整ネジ
ポート6に固定します。

2 サンプルループ

3 圧力調整ネジ
ポート3に固定します。

サンプルループの交換



注記

デッドボリュームのないサンプルループの取り付けを参照してください。

1 既存のサンプルループの取り外し

- ポート3とポート6の圧力調整ネジ(6.2744.010)を緩めます。
- サンプルループを取り外します。

2 新しいサンプルループの取り付け

- サンプルループの一方の端を PEEK 製圧力調整ネジ(6.2744.010)でポート3に固定します。

- サンプルループのもう一方の端を 2 本目の PEEK 製圧力調整ネジ(6.2744.010)でポート 6 に固定します。

3.10 Extension Module の接続



注意

Extension Module を接続する際は、940 Professional IC Vario は**必ずスイッチがオフ**になっていなければなりません！

付属品

この作業に必要な付属品：

- ケーブル 6.2156.060 Extension Module - Professional IC、40 cm
または
- ケーブル 6.2456.070 Extension Module- Professional IC、1 m (オプション付属品)

接続ソケットは装置の背面に装備されています。

Extension Module を IC 装置に接続する

- 1 接続ケーブル (6.2156.060) を Extension Modules の接続ソケット **In** に差し込み、締め付けます。
- 2 接続ケーブルの他方の端部を IC 装置の接続ソケット **Extension Module** に差し込み、締め付けます。

それぞれ 1 台の Extension Module のみを IC 装置に直接接続することができます。2 台目の Extension Module は 1 台目、また 3 台目は 2 台目に接続する必要があります。

Extension Module を他の Extension Module に接続する

- 1 接続ケーブル(6.2156.060)または長めの接続ケーブル (6.2156.070)を 2 台目の Extension Modul の接続ソケット **In** に差し込み、締め付けます。
- 2 接続ケーブルの他方の端部を 1 台目の Extension Modul の接続ソケット **Out** に差し込み、締め付けます。

5 運転とメンテナンス

5.1 ドアの手入れ



注意

ドアはPMMA(ポリメチルメタクリレート)で作られています。絶対に研磨剤や溶媒を使用して洗浄しないでください。



注意

装置を持ち上げる時にドアをつかまないでください。必ずハウジングを持ってください。

5.2 溶離液の取り扱い

溶離液を慎重に取り扱うことによって、安定した分析結果が保証されます。溶離液の取り扱いには、次の一般処置事項を順守してください：

- 溶離液の入った予備ボトルを 15 ページ、3.4 章に従って接続してください。これは、揮発性溶剤(アセトンなど)入りの溶離液の場合、特に重要となります。
- 溶離液ボトル内での結露の発生を防止する必要があります。液滴生成により、溶離液の濃度比が変化する恐れがあります。
- 非常に精細な測定を行う場合は、溶離液をマグネチックスターラー(6.2070.000 付き 2.801.0010 など)で常に攪拌することが推奨されています。
- IC システムを外部粒子から保護するため、当社では溶離液を吸引フィルター(6.2821.090) (15 ページ、3.4 章を参照) 経由で吸引することをお勧めしています。この吸引フィルターは、黄色に変色した後直ちに、遅くとも 3 か月以内に交換してください。

5.2.1 溶離液の調製

溶離液の調整には、「p.a.」以上の純度を有する化学薬品を使用する必要があります。化学薬品は、必ず超純水(抵抗 > 18.2 MΩ*cm)のみで希釈してください。(これらのデータは、一般にイオンクロマトグラフィーで使用される試薬に適用されます。)

新しく調製した溶離液は、必ず精密ろ過(フィルター：0.45 μm)する必要があります。

- スパナを使用して固定ボルトを締め付けます。

5.4 高圧ポンプ使用時の注意



注意

ポンプヘッドは、工場出荷時、メタノール／超純水の混合液が充填されています。使用する溶離液とこの溶媒との混合が可能であるかどうかを確認してください。

高圧ポンプに可能な限り負荷がかからないように作動させるため、次の推奨事項を順守してください:

- 高圧ポンプを**外部粒子**から保護するため、当社では溶離液を気孔径 0.45 μm のフィルターでろ過し、それを吸引フィルター (6.2821.090) 経由で吸引することをお勧めしています。
- 溶離液を交換する場合、沈殿物が発生していないことを確認してください。ピストンとパッキンの間に塩分の結晶があると、摩耗粉が溶離液に侵入する恐れがあります。この粒子状物質はバルブの汚れ、圧力の上昇の原因になり、極端な場合にはピストンの破損を引き起こし、高圧ポンプの気密性が失われることがあります。
続けて使用する溶離液は、必ず混合可能でなくてはなりません。システムを有機溶媒で洗浄する必要がある場合は、親油性が上昇または下降する複数の溶媒をご使用ください。
- ポンプのパッキンを保護するため、ポンプを空運転しないでください。そのため、ポンプの電源をオンにする前に、溶離液ガイドが正しく接続され、十分な溶離液が溶離液ボトルに入っていることを確認してください。

5.5 高圧ポンプのメンテナンス



注記

この作業については、マルチメディアガイドIC メンテナンスまたはインターネットの <http://ic-help.metrohm.com/> をご覧ください。

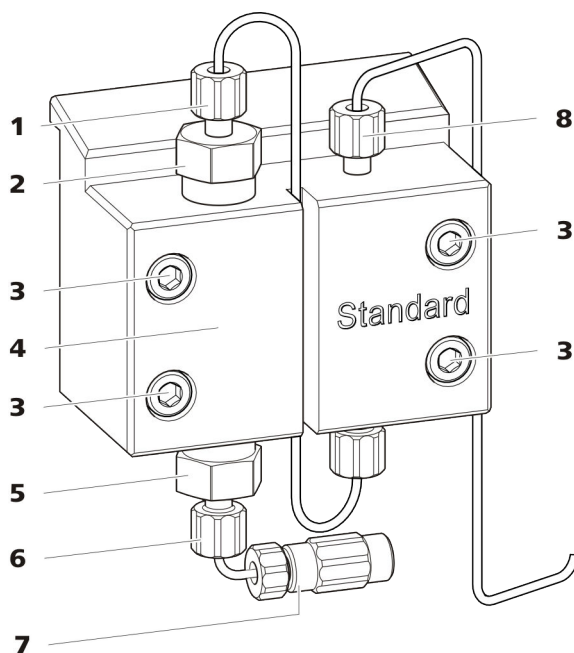


図14 高圧ポンプ- 部品

1	圧力調整ネジ(短)(6.2744.070) アウトレットバルブホルダーに固定します。	2	アウトレットバルブホルダー
3	固定ボルト	4	ポンプヘッド
5	インレットバルブホルダー	6	圧力調整ネジ(短)(6.2744.070) インレットバルブホルダーに固定します。
7	溶離液吸引チューブコネクタ 圧力調整ネジ付きカップリングで構成されています。	8	圧力調整ネジ(短)(6.2744.070) ポンプ出口に固定します。

メンテナンスの間隔 以下の高圧ポンプ部品は、少なくとも年に1回はメンテナンスしなくてはなりません。

- インレットバルブ(6.2824.170)
- アウトレットバルブ(6.2824.160)
- ピストンパッキン(6.2741.020)
- ジルコニア製ピストン(6.2824.070)

次の問題が発生した場合も、メンテナンスを行うことがあります。

- 不安定なベースライン(振動、流量の変化)



注意

高圧ポンプのメンテナンス作業は、必ず装置の電源をオフにした状態で行ってください。

推奨手順

ポンプヘッドのメンテナンスでは、以下の手順を推奨しています。

1. インレットバルブとアウトレットバルブのメンテナンスを行います。
2. ポンプヘッドを取り外します。
3. 両方のピストンのメンテナンスを順に行います。
 - a. ピストンを取り外します。
 - b. ピストンを分解します。
 - c. ピストンパッキンを取り換えます。
 - d. ジルコニア製ピストンを交換します。
 - e. ピストンを組み立てます。
 - f. ピストンを取り付けます。
4. 再びポンプヘッドを取り付けます。

これ以降のメンテナンス手順については、インターネットの <http://ic-help.metrohm.com/> でショートビデオをご覧ください。

アウトレットバルブとインレットバルブのメンテナンス**付属品**

この作業に必要な付属品：

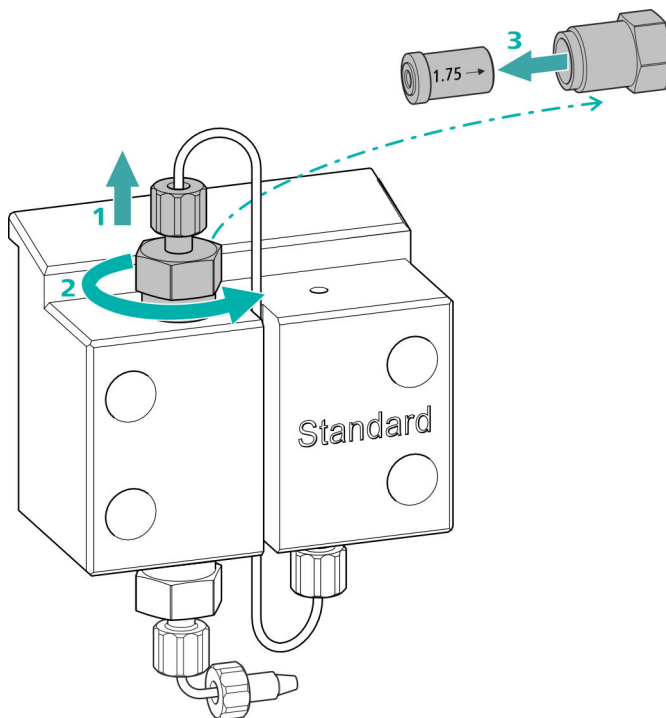
- 自在スパナ(6.2621.000)

アウトレットバルブの洗浄

交換部品

アウトレットバルブが洗浄できない場合、この作業手順を行うには新しいアウトレットバルブ(6.2824.160)が必要となります。

1 アウトレットバルブの取り外し



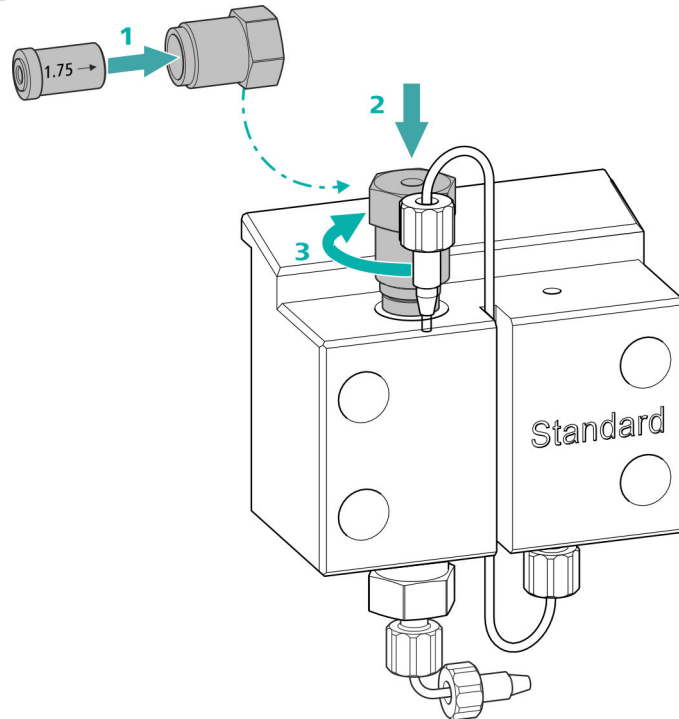
- 補助ピストン側の接続キャピラリーをアウトレットバルブホルダー (14-2) から取り外します(1)。
- 先に自在スパナを使ってアウトレットバルブホルダーを緩めてから、手でボルトを外して(2)取り外します。
- アウトレットバルブをアウトレットバルブホルダーから取り外します (3)。

2 アウトレットバルブの洗浄

- 超純水、RBS™溶液またはアセトンが充填された洗浄ボトルを使用して、アウトレットバルブをまず溶離液の流れる方向に洗い流します。(溶離液が流れる方向は、バルブに矢印で示されています)。
洗浄溶液はバルブの出口から流出させてください。
溶液が流出しない場合、バルブが詰まっています。
- 超純水、RBS™溶液またはアセトンが充填された洗浄ボトルを使用して、アウトレットバルブを溶離液の流れと反対の方向に洗い流します。
洗浄溶液は、必ずバルブの出口から流出させてください。

洗浄後もアウトレットバルブが詰まっている場合は、交換する必要があります。

3 アウトレットバルブを再びポンプヘッドに取り付ける



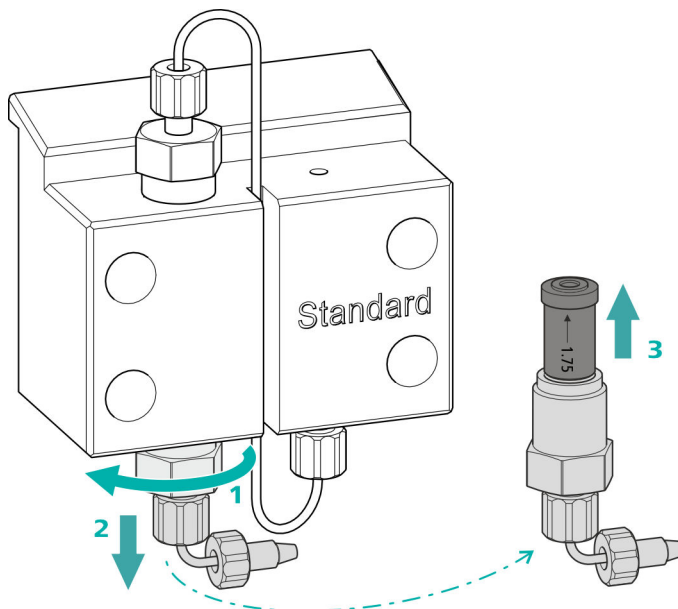
- アウトレットバルブをアウトレットバルブホルダーに挿入します(パッキンが見える状態にしてください)(1)。
- アウトレットバルブホルダーをポンプヘッドの上部に取り付け(2)、手でしっかりと締め付け、自在スパナで更に $\frac{1}{4}$ 周締め付けます(3)。
- 補助ピストン側の接続キャピラリーを再びアウトレットバルブホルダーに取り付けます。

インレットバルブの洗浄

交換部品

インレットバルブが洗浄できない場合、この作業手順を行うには新しいインレットバルブ(6.2824.170)が必要となります。

1 インレットバルブの取り外し



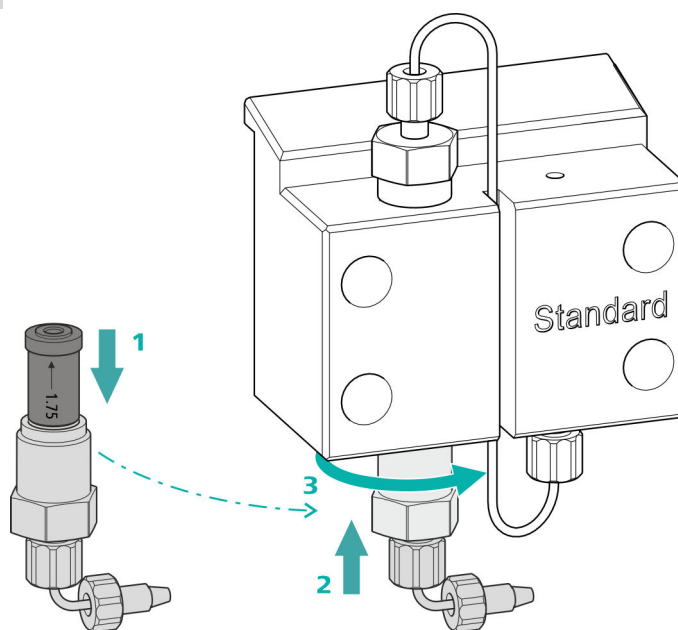
- 接続キャピラリーを溶離液吸引チューブ(14-7)のコネクタから取り外します。
- 先に自在スパナを使ってインレットバルブホルダーを緩めてから(1)、手でボルトを外して(2)取り外します。
- インレットバルブをインレットバルブホルダーから取り外します(3)。

2 インレットバルブの洗浄

- 超純水、RBS™溶液またはアセトンが充填された洗浄ボトルを使用して、インレットバルブをまず溶離液の流れる方向に洗い流します。(溶離液が流れる方向は、バルブに矢印で示されています)。
洗浄溶液はバルブの出口から流出させてください。
溶液が流出しない場合、バルブが詰まっています。
- 超純水、RBS™溶液またはアセトンが充填された洗浄ボトルを使用して、インレットバルブを溶離液の流れと反対の方向に洗い流します。
洗浄溶液は、必ずバルブの出口から流出させてください。

洗浄後もインレットバルブが詰まっている場合は、交換する必要があります。

3 インレットバルブを再びポンプヘッドに取り付ける



- インレットバルブをインレットバルブホルダーに挿入します(パッキンが見える状態にしてください)(1)。
- インレットバルブホルダーをポンプヘッドの上部に取り付け(2)、手でしっかりと締め付け、自在スパナで更に $\frac{1}{4}$ 周締め回します(3)。
- 接続キャピラリーを溶離液吸引チューブ(14-7)のコネクタに再び固定します。

付属品

ポンプヘッドの取り外し

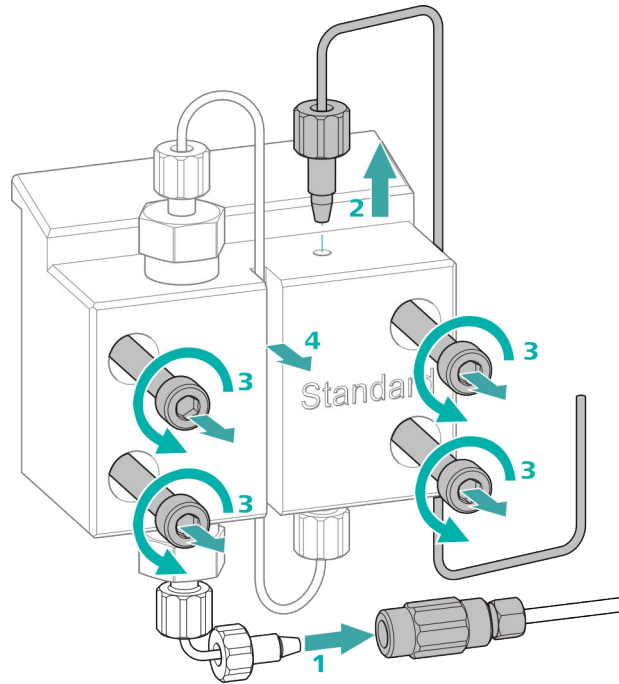
この作業に必要な付属品：

- 六角レンチ(4 mm)(6.2621.030)

ポンプヘッドの取り外し

前提条件:

- 高圧ポンプはオフになっていますか？
- 圧力を逃がしましたか？
- 装置はオフになっていますか？



- 1 カップリングを圧力調整ネジから外し、プラグで密閉します。
- 2 圧力調整ネジをポンプヘッド (14-8) の出口から緩めて取り外します。
- 3 固定ボルト (14-3) 4本を六角レンチで緩めて取り外します。
- 4 ポンプヘッド (14-4) を取り外します。

ピストンのメンテナンス

以下の作業を両方のピストンで順番に行います。

ピストンのメンテナンスは以下の作業で構成されています:

1. ピストンパッキンを取り換えます。
2. ジルコニア製ピストンを洗浄、または交換します。
3. ピストンを再び取り付けます。

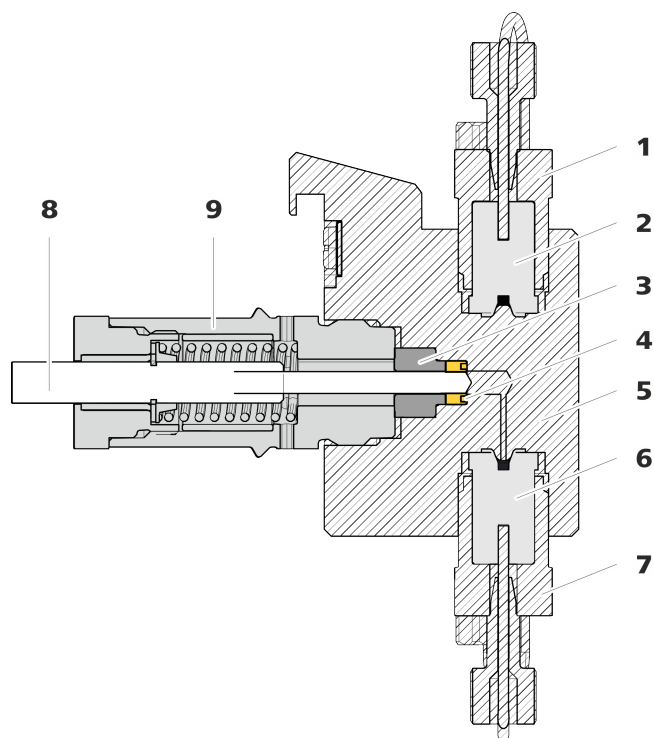


図15 高圧ポンプ-断面図

1	アウトレットバルブホルダー	2	アウトレットバルブ(6.2824.160)
3	サポートリング	4	ピストンパッキン(6.2741.020)
5	ポンプヘッド	6	インレットバルブ(6.2824.170)
7	インレットバルブホルダー	8	ジルコニア製ピストン(6.2824.070)
9	ピストンカートリッジ		

付属品

この作業に必要な付属品：

- 自在スパナ(6.2621.000)
- ピストンパッキン用ツール(6.2617.010)は、古いピストンパッキンを取り外すチップ (16-1) と新しいピストンパッキンを挿入するスリーブ (16-2) で構成されています。

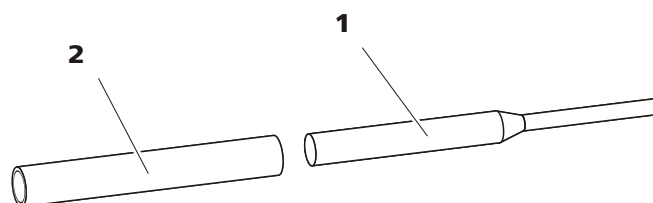


図16 ピストンパッキン用ツール(6.2617.010)

1	チップ	2	スリーブ
---	-----	---	------

交換部品

この作業には新しいピストンパッキン(6.2741.020)が必要となります。

ピストンパッキンの交換

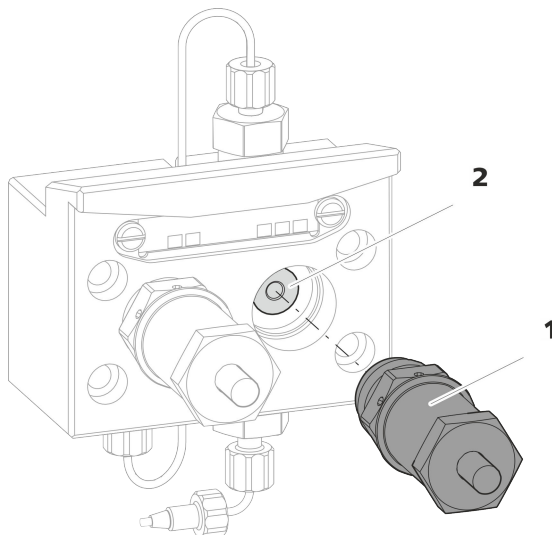


図17 ポンプヘッドーピストンカートリッジの取り外し

1 ピストンカートリッジ

2 サポートリング

1 ピストンカートリッジの取り外し

ピストンカートリッジ (17-1) を自在スパナで緩め、手でポンプヘッドから取り外します。脇に置きます。

2 サポートリングの取り外し

サポートリング (17-2) をピストン開口部から振り落とします。脇に置きます。

3 使用済みピストンパッキンの取り外し



注意

ピストンパッキン用ツール(6.2617.010)をピストンパッキンにねじ込むと、ピストンパッキンは完全に破損してしまいます。



注意

ポンプヘッド内のパッキン表面に工具が触れないようにしてください。

ピストンパッキン用ツールのチップ (16-1) は、ピストンパッキンが抜き取れる位置までのみピストンパッキンにねじ込みます。

4 新しいピストンパッキンのツールへの取り付け

新しいピストンパッキンをピストンパッキン用ツールのスリーブ (18-1) の溝に挿入します。この際、パッキンのバネが外側から見えるように挿入します。

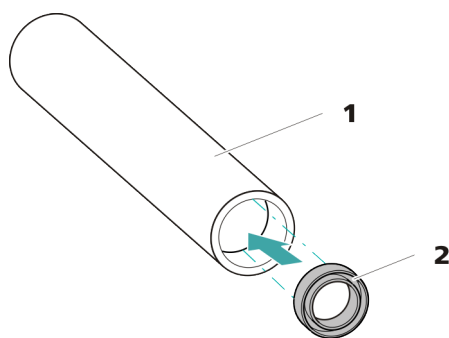


図18 ピストンパッキンをツールに取り付ける

1 ピストンパッキン用ツール(6.2617.010)
新しいピストンパッキンを挿入するスリーブ

2 ピストンパッキン(6.2741.020)

5 新しいピストンパッキンのポンプヘッドへの取り付け

ピストンパッキン用ツールのスリーブ (16-2) を、ピストンパッキンを取り付けたままポンプヘッドに挿入します。パッキンをピストンパッキン用ツールのチップ (16-1) の幅の広い方の端でポンプヘッドの溝に押し込みます。

ジルコニア製ピストンの洗浄/交換

前提条件:

- ポンプヘッドが取り外されていること (35 ページ 「ポンプヘッドの取り外し」 を参照)。
- ピストンカートリッジが取り外されていること (38 ページ 「ピストンパッキンの交換」 を参照)。

この作業に必要な付属品:

- ジルコニア製ピストン(6.2824.070)

- 付属品キット *Vario/Flex Basis*(6.5000.000)の自在スパナ(6.2621.000)。

1 ピストンカートリッジの分解



注意

ピストンカートリッジの内側には荷重がかかった状態のバネが入っており、突然緩んでピストンカートリッジから飛び出すことがあります。

ピストンカートリッジを開ける時は、バネに対して圧力をかけ続け、カートリッジを慎重に開けてください。

- 自在スパナを使用してピストンカートリッジのボルトを緩め、手で慎重にボルトを取り外します。その際、荷重がかかった状態のバネに対して圧力をかけ続けてください。
- ジルコニア製ピストンを取り外し、ウエスの上に置きます。
- バネ固定器、バネ、プラスチック製インナースリーブをピストンカートリッジから取り外して分解します。
- 脇においていたポンプヘッドのサポートリングを残りの部品と同じ場所に置いておきます。

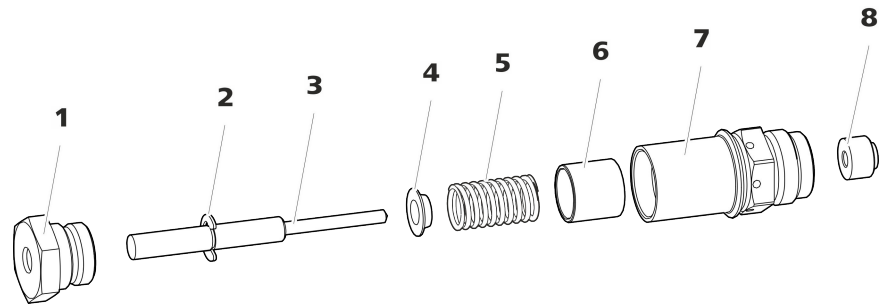


図19 ピストンカートリッジの構成部品

1	ピストンカートリッジ用ボルト	2	ロックワッシャー
3	ジルコニア製ピストン(6.2824.070)	4	バネ固定器
5	バネ(6.2824.060)	6	プラスチック製インナースリーブ 金属摩耗から保護します。
7	ピストンカートリッジ	8	サポートリング

2 ピストンカートリッジ部品の洗浄

- ジルコニア製ピストンが摩耗や堆積物によって汚れている場合は、繊細な研磨剤を使って洗浄し、超純水で微粒子を洗い流して乾燥させます。
ジルコニア製ピストンにひどい汚れや傷がある場合は、交換する必要があります。
- ピストンの残りの部品を超純水で洗浄し、毛羽立たない布で拭きます。

3 ジルコニア製ピストンの交換

- ロックワッシャー(19-2)を古いピストンから取り外します。
ロックワッシャーが強く固定されている場合は、先端のとがった物で緩めてください。
- ロックワッシャーを新しいピストンの同じ位置に取り付けます。

4 ピストンカートリッジの組み立て

- プラスチック製インナースリーブ、バネ、バネ固定器をピストンカートリッジに取り付けます。
- ジルコニア製ピストンを慎重にピストンカートリッジに挿入し、チップがピストンカートリッジの小さな開口部から出てくるまで押し込みます。
- ボルトを取り付け、手で締め付けます。

ピストンの取り付け**1 サポートリングを再び取り付ける**

サポートリング(15-3)を超純水で洗浄し、再び取り付けます。

2 ピストンカートリッジを再び取り付ける

組み立てたピストンカートリッジを再びポンプヘッドへ挿入し、最初は手で、次に自在スパナで約 15°締め付けます。

2 個目のピストンカートリッジの部品を同様の手順で洗浄します。

ポンプヘッドの取り付け

この作業に必要な付属品：

- 六角レンチ(4 mm)(6.2621.030)

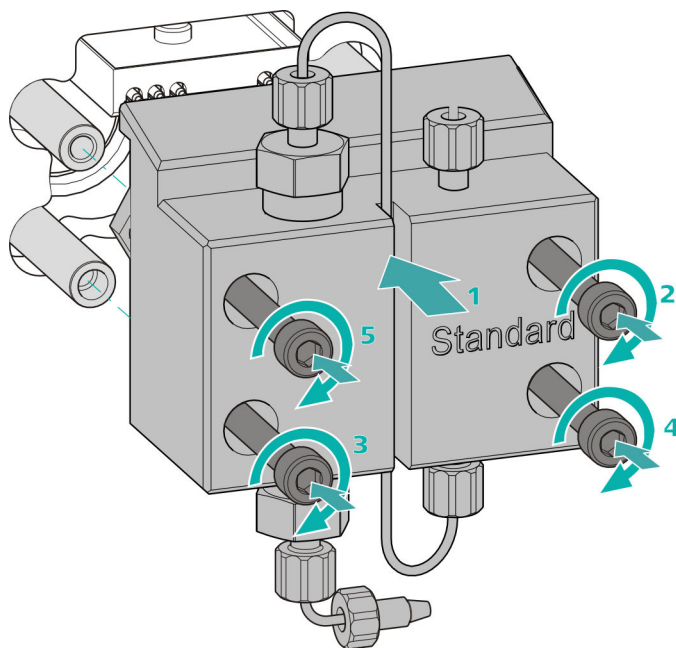
付属品

ポンプヘッドの取り付け



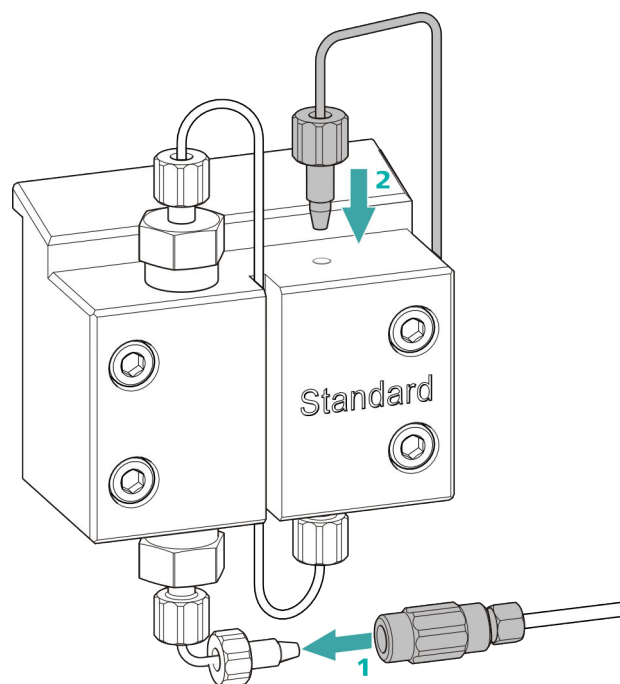
注記

ポンプヘッドは、取り付け時に間違えることがないように、背面に深さの異なる固定ボルト用の穴が付いています(固定ボルトは他のボルトより長くなっています)。より深い穴には、より長いボルトを割り当てなくてはなりません。



- 1 ■ ポンプヘッドを4本の固定ボルトの上に移動させます(1)。
- 固定ボルト4本を六角レンチ(6.2621.030)で対角線順に締め付けます。

高圧ポンプ用入口および出口の接続



1.
 - カップリングからプラグを取り外します。カップリングをポンプヘッドインレットキャピラリーが装着されている圧力調整ネジに取り付けます(1)。
 - ポンプヘッドアウトレットキャピラリーを再びポンプヘッド出口に取り付けます(2)。

5.6 インラインフィルターのメンテナンス



注記

この作業については、マルチメディアガイドICメンテナンスまたはインターネットの <http://ic-help.metrohm.com/> をご覧ください。

メンテナンスの間隔 フィルターは少なくとも3か月に1回は交換してください。用途によっては、さらに頻繁に交換する必要があります。

付属品

この作業に必要な付属品：

- 付属品キット Vario/Flex Basis(6.5000.000)の自在スパナ(6.2621.000) 2本
- ピンセット
- パッケージの新品のフィルター(6.2821.130)

フィルターの取り外し

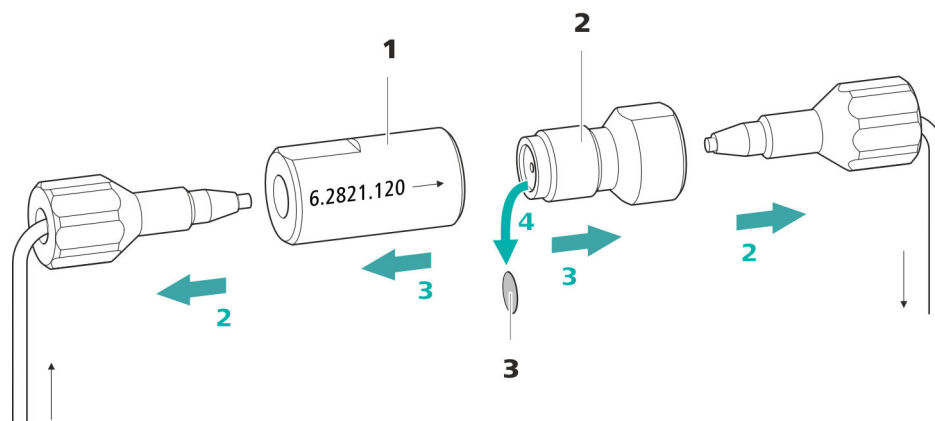


図20 インラインフィルター- フィルターの取り外し

1 **フィルターハウジング**
インラインフィルターのハウジング。付属品の一部(6.2821.120)。

2 **フィルターボルト**
インラインフィルターのボルト。付属品の一部(6.2821.120)。

3 **フィルター(6.2821.130)**
パッケージに 10 個含まれています。

1 流れを止める

ソフトウェアで高圧ポンプをオフにします。

2 インラインフィルターの取り外し

インラインフィルターから両方の圧力調整ネジを取り外します。

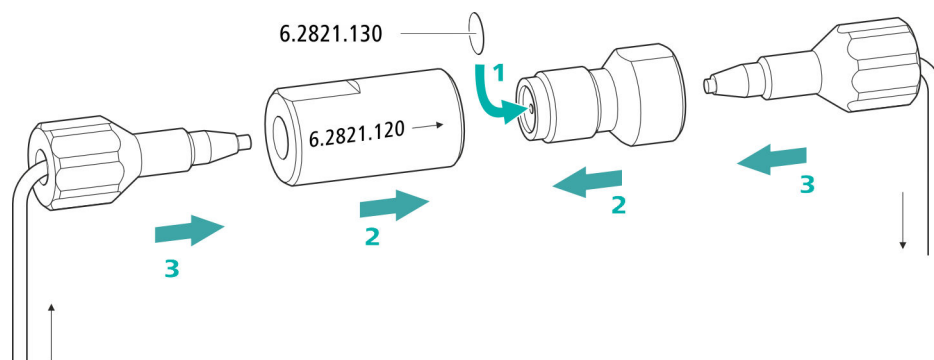
3 フィルターボルトの取り外し

自在スパナ(6.2621.000) 2 本を使用してフィルターボルト (20-2) をフィルターハウジング (20-1) から緩め、手で取り外します。

4 フィルターの取り外し

使用済みのフィルター (20-3) をピンセットで取り外します。

新しいフィルターの取り付け



1 新しいフィルターの取り付け

- 新しいフィルターをピンセットでフィルターボルト(20-2)に平らに敷き、ピンセットの背で押し付けます。

2 フィルターボルトの取り付け

- フィルターボルト (20-2) を再びフィルターハウジング (20-1) に取り付け、手で締め付けます。その後、自在スパナ (6.2621.000) 2 本で軽く増し締めします。

3 インラインフィルターを再び取り付ける

- 圧力調整ネジを再びインラインフィルターに取り付けます。インラインフィルターに記された流れの方向が正しいことを確認してください。

4 インラインフィルターの洗浄

- ガードカラム(取り付けられている場合)と分離カラムを取り外し、代わりにカップリング(6.2744.040)を取り付けます。
- 装置を溶離液で洗浄します。
- 10 分後、再びカラムを取り付けます。

5.7 振動緩衝器のメンテナンス



注意

振動緩衝器はメンテナンスフリーです。開かないでください。

5.8 インラインサンプル前処理

分離性能を損なう恐れのある異物粒子から分離カラムを保護するため、すべてのサンプルを精密ろ過(フィルター 0.45 µm)することが推奨されています。ろ過には、限外ろ過セルを使用することができます(ハンドブック *限外ろ過用のIC 機器*を参照)。

マトリックスが添加されたサンプル(血液、オイルなど)は、透析で測定の前処理を行う必要があります(ハンドブック *透析用のIC 機器*を参照)。

サンプルの濃度が高すぎる場合は、作業を行う前にサンプルを希釈します(ハンドブック *サンプル希釈用IC 機器*を参照)。

メトロームインラインサンプル前処理メソッドの一覧は、以下のウェブサイトを参照してください: <http://misp.metrohm.com>。

5.9 サンプル経路の洗浄

新しいサンプルを測定する前に、前のサンプルによって測定結果に誤差が生じないように、サンプル経路をサンプルで洗浄しておく必要があります(サンプルのキャリーオーバー)。

自動サンプル注入では、少なくとも送液時間の3倍以上の洗浄時間が必要です。

送液時間とは、サンプルをサンプル容器からサンプルループの最後まで流すのに必要な時間のことです。この時間は、ペリスタリックポンプまたは Dosino のポンプ出力、およびキャピラリー容量により異なります。

送液時間の測定

送液時間は次の手順で測定します:

1 サンプル経路の排出

サンプル経路(ポンプチューブ、チューブ接続部、サンプルループ)に空気を数分間送り込み、すべての液体を空気によって排出させます。

2 サンプルの吸引と時間の測定

後で使用するために標準的なサンプルを吸引し、サンプルがサンプル容器からサンプルループの最後に到達するまでに必要な時間をストップウォッチで測定します。

停止した時間は「送液時間」に相当します。洗浄時間は、少なくとも送液時間の3倍以上の時間が必要です。

洗浄時間の確認

適用する洗浄時間が十分であるかどうかは、サンプルのキャリーオーバーを直接測定することによって確認することもできます。以下の手順で行います：

1 2種類のサンプルの準備

- サンプル A：用途に対して標準的なサンプル
- サンプル B：超純水

2 「サンプル A」の測定

洗浄時間中、「サンプル A」をサンプル経路に流し、注入し、測定します。

3 「サンプル B」の測定

洗浄時間中、「サンプル B」をサンプル経路に流し、注入し、測定します。

4 サンプルキャリーオーバーの計算

サンプルのキャリーオーバーの割合は、サンプル A の測定に対するサンプル B の測定のピーク面積の割合に相当します。この割合が小さいほど、サンプルのキャリーオーバーは小さくなります。洗浄時間を変えると、この割合は変わる可能性があります。そして、それによって用途に必要な洗浄時間を算出することができます。



5.10 注入バルブ

注入バルブのメンテナンスは、メトローム社の専門スタッフによって年次サービスで行うのが最善です。

6 問題処理

6.1 故障および対処

問題	原因	修正
クロマトグラム内の保持時間が突然変化した。	溶離液に気泡が含まれている。	<ul style="list-style-type: none"> 高圧ポンプのパージを行います。
	高圧ポンプ- 故障	現地の Metrohm サービス担当者にご用命ください。
システム内の圧力が大幅に上昇する。	インラインフィルター (6.2821.120) が詰まっている。	フィルター(6.2821.130)を交換します。
	注入バルブ- 詰まっている。	(現地の Metrohm サービス担当者)にバルブの洗浄をご依頼ください。
ベースラインからひどいノイズが発生する。	溶離液が十分に脱気されていない。	溶離液脱気装置のコネクタが確実に接続されていることを確認してください (28 ページ, 5.3 章を参照)。
	溶離液経路に漏れがある。	溶離液経路を点検し、漏れを処置します。 やむを得ない場合は、レンチ(6.2739.000)で圧力調整ネジを締め付けます。
	高圧ポンプ- ポンプバルブの汚れ	ポンプバルブを洗浄します (29 ページ, 5.5 章を参照)。
	溶離液経路が詰まっている。	溶離液経路を点検し、詰まりを排除します。
	溶離剤の汚染	化学物質の品質と、水質を点検します。
	高圧ポンプ- ピストンパッキンの不良	ピストンパッキンを交換します (29 ページ, 5.5 章を参照)。
	振動緩衝器が接続されていない、または故障している。	振動緩衝器を接続 (22 ページ, 3.8 章を参照) または交換する。
	ベースラインが流される。	<ul style="list-style-type: none"> 溶離液ボトルキャップを点検します (15 ページ, 3.4 章を参照)。 溶離液を常時攪拌します。

7 技術データ

7.1 標準状態

本章に記載されている技術データは以下の標準状態を参照しています：

環境温度	+25 °C (±3 °C)
装置の状態	40 分以上運転

7.2 環境条件

稼働

公称機能範囲	+5 ~ +45 °C 相対湿度が最高 80% において、無結露
--------	-------------------------------------

保管

	+5 ~ +45 °C 相対湿度が最高 80% において、無結露
--	-------------------------------------

7.3 ハウジング

寸法

幅	365 mm
高さ	131 mm
奥行	380 mm

ベーストレイ、ハウジング、ボトルホルダーの材質

硬質ポリウレタンフォーム(PUR)、耐火等級 UL94V0 準拠の難燃性、FCKW フリー、コーティング済み

IP 保護等級	IP20
---------	------



7.4 重量

2.942.1060 7.7 kg (付属品を除く)

7.5 溶離液脱気装置

材質 フッ素重合体
 体 制限なし(PFC は除く)
 真空確立所要時間 60 秒以下

7.6 注入バルブ

アクチュエータの起動時間 通常 100 ms
 最大作動圧力 35 MPa (350 bar)
 材質 PEEK


7.7 インターフェース

In 15 ピン DSUB プラグ(オス) 1 個
 イオンクロマトグラフまたはその他の Extension Module 接続用。
Out 15 ピン DSUB プラグ(メス) 1 個
 追加 Extension Module または 891 Professional Analog Out (オプション)接続用。

8 付属品の表示

納入品目およびオプションオプション付属品に関する最新情報は、Metrohm のウェブサイトにてご覧いただけます。

1 製品をウェブサイトで見ます

- <https://www.metrohm.com> を呼び出します。
-  をクリックします。
- 検索フィールドに製品番号（例えば **2.1001.0010**）を入力し、**[Enter]**を押します。

検索結果が表示されます。

2 製品情報の表示

- 検索語に対応する製品を表示するため、**製品モデル**をクリックします。
- 必要な製品をクリックします。

製品の詳細情報が表示されます。

3 付属品表示と付属品リストのダウンロード

- 付属品を表示するため、下にスクロールして**付属品など**に移動します。
 - **納入範囲**が表示されます。
 - オプション付属品に対して**[最適部品]**をクリックします。
- 付属品リストをダウンロードするため、**アクセサリなどで[付属品 PDF のダウンロード]**をクリックします。



注記

Metrohm 推奨、付属品リストを参考資料として保管しておくことを推奨しています。

