

Waters 工具不要プローブ メンテナンス ガイド補足資料

一般情報

著作権情報

© 2019 WATERS CORPORATION. 米国およびアイルランドにて印刷。著作権保有。発行者の文書による承諾なしでは、いかなる形でも本書の全部または一部を複製することはできません。

本書の内容は予告なしに変更される場合があります、また当社の責任を示すものではありません。本書に万一誤りがあった場合、Waters Corporation は責任を負いかねますのでご了承ください。本資料は、発行時点において完全で正確なものと確信しております。本書の使用に関連する、または使用から発生する偶発的または間接的な損害に対して、いかなる場合も当社は責任を負うものではありません。本書の最新版については、Waters のウェブサイト (www.waters.com) を参照してください。

商標

ESCi™ は Waters Corporation の商標です。

LockSpray™ は Waters Corporation の商標です。

PEEK™ は Victrex PLC の商標です。

PEEKsil™ は SGE Analytical Science Pty Ltd. の商標です。

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE™ は Waters Corporation の商標です。

UniSpray™ は Waters Corporation の商標です。

UPC²™ は Waters Corporation の商標です。

Waters™ は Waters Corporation の商標です。

その他すべての商標はそれぞれの所有者に帰属します。

お客様のご意見について

本書の誤りや、本書の改善に関するその他のご意見は、Waters カスタマーエクスペリエンスおよび知識管理部門にお知らせください。お客様がこのドキュメントに対するご要望をより良く理解し、今後もこのドキュメントの正確さと使いやすさを向上していくことができるように、ご協力をお願いいたします。

お客様より頂いたご意見は、真摯に検討させていただきます。担当窓口は tech_comm@waters.com です。

Waters へのお問い合わせ

Waters 製品へのご要望、技術的な問い合わせ、輸送、取り外し、および廃棄に関する質問は、Waters までお寄せください。インターネット、電話、ファックスまたは手紙でお問い合わせください。

Waters のお問い合わせ先情報

お問い合わせ方法	インフォメーション
インターネット	世界各国の Waters へのお問い合わせについては、Waters のウェブサイトをご覧ください。 www.waters.com にアクセスしてください。
電話およびファックス番号	電話：フリーダイヤル 0120-800-299 ファックス：東京 03-3471-7118、大阪 06-6300-1734
郵送	日本ウォーターズ株式会社 グローバルサービス 〒140-0001 東京都品川区北品川 1 丁目 3 番 12 号 第 5 小池ビル

製造情報

製造元：

	Waters Corporation 34 Maple Street Milford, MA 01757 USA
---	---

安全に関する注意事項

Waters の装置およびデバイスで使用する試薬およびサンプルの中には、化学的、生物学的、または放射線学的な危険性（またはこれらの組み合わせ）を引き起こすものがあります。使用するすべての物質に対して、潜在的な有害な影響を把握していただく必要があります。必ず優良試験所基準（GLP）に従い、所属する組織の標準操作手順書ならびに地域の安全要件を参照してください。

安全上の危険性の記号に関する通知



記号は危険の可能性を示します。危険性に関する重要な情報、および危険性を防止および管理するための適切な手段については、文書を参照してください。

工具不要プローブに固有の注意事項

高温による危険性



警告: 火傷を防ぐため、高温に加熱されたソースエンクロージャーのコンポーネントを扱う際は、注意を払ってください。これらを扱う前に、高温のコンポーネントが十分に冷えるまで待ちます。

溶媒漏れの危険性

イオンソース排気システムは、リークしないように堅牢に設計されています。Waters では、10% の LC 溶出における試験室環境への最大リークを仮定して、危険度分析を行うことをお勧めします。



警告: ソース排気システムにある O リングから漏れ出た有毒物質および生物学的有害物質に曝されることがないように、以下の注意事項を守ってください。

- ソースの O リングは 1 年を超えない間隔で交換します。
- ソースの O リングは特定の溶媒にしか耐えることができません。使用する溶媒が O リングの組成に化学的に適合しているかを調べて、O リングの化学分解を避けてください。

装置の誤使用に関する通知

装置の使用前に、メーカーが提供しているマニュアルをすべてお読みください。装置がメーカーにより指定された方法以外で使用された場合は、装置の設計に組み込まれている人身傷害に対する保護が無効になることがあります。

安全上の注意


Waters 製品には、製品の操作およびメンテナンスに関連する危険を特定するための安全記号が表示されています。これらの記号は製品のマニュアルにも記載されており、危険性やその回避方法が説明されています。この付録には、Waters 製品に適用される安全記号および説明がすべて記載されています。一部の記号と説明は特定の製品に適用されます。また、同じシステム内の他の製品にも適用されることがあります。





このデバイスの操作

このデバイス进行操作する際は、標準の品質管理 (QC) 手順、およびこのセクションのガイドラインに従ってください。

適用される記号

以下の記号は、デバイス、システム、梱包に表示される場合があります。

記号	定義
	メーカー
	製造日
	製造された製品が該当するすべての欧州共同体指令に準拠していることを正式に認めます
	オーストラリアの EMC に準拠しています
	製造された製品が、該当するすべての米国およびカナダの安全要求事項に準拠していることを公式に表明します
	環境保護使用期限 (中国 RoHS) : 製品または製品中の成分が、環境中に漏出または分解されて放出されるおそれが生じるまでの、製造日からの年数を示します
	使用方法を参照してください
	交流
	この記号が付いている電気装置および電子装置には有害物質が含まれていることがあり、一般廃棄物として廃棄してはなりません 廃電気・電子製品に関する欧州連合の指令 (WEEE) 2012/19/EU に準拠するための正しい廃棄とリサイクル手順については、Waters Corporation にお問い合わせください
	屋内専用

記号	定義
	押さないでください
	部品上に載せることのできる最大重量を示します（例えば、10 kg）
	シリアル番号
	部品番号、カタログ番号

対象読者および目的

このガイドは、Waters 工具不要プローブのセットアップおよびメンテナンスに関する説明を提供しています。このガイドは Waters 製品を設置、操作、およびメンテナンスする、専門のトレーニングを受けた、資格を有する試験室担当者を対象としています。このガイドは、Waters 装置に同梱の Overview and Maintenance Guide（『概要およびメンテナンスガイド』）と共に使用する必要があります。また、このガイドは、Waters の担当者による指示やトレーニングと合わせてお使いください。

工具不要プローブの用途

工具不要プローブは研究およびルーチン分析専用であり、体外診断用ではありません。

EMC に関する注意事項

FCC 放射線放出に関する通知

規制機関から明確な承認を受けずに変更や改造を行うと、本装置のユーザーとしての承認が無効になる可能性があります。このデバイスは、FCC 規則の Part 15 に準拠します。操作は、以下の 2 つの条件の対象となります。(1) このデバイスが有害な干渉の原因とならないこと、(2) このデバイスが、望ましくない動作の原因となる干渉を含め、いかなる干渉も許容すること。

カナダ - スペクトル管理エミッション通知

このクラス A デジタル装置は Canadian ICES-001 に準拠しています。

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001.

ISM 分類 : ISM グループ 1 クラス A

この分類は、CISPR 11、工業・科学・医療用 (ISM) 機器の要件に従って指定されています。

グループ 1 の製品は、意図的に生成されたり、使用されたりする、装置の内部機能に必要な導電結合無線周波エネルギーに適用されます。

クラス A 製品は、住宅地域以外のあらゆる建物および住居用建物に供給する低電圧電力網に直接接続する建物での使用に適しています。

その他の環境では、伝導性および放射性妨害波により、電磁両立性の確保が潜在的に困難な場合があります。

EMC エミッション

本装置を、強力な電磁放射源（例えば、遮蔽されていない意図的な無線周波発生源）に近接して使用しないでください。電磁放射は、装置の適切な動作を妨げることがあります。

本装置は、IEC/EN 61326:Electrical equipment for the measurement, control, and laboratory use - EMC requirements の関連する部分に記載されている放射および電磁波耐性の要件に適合しています。

目次

一般情報	ii
著作権情報	ii
商標	ii
お客様のご意見について	ii
Waters へのお問い合わせ	iii
製造情報	iii
安全に関する注意事項	iii
安全上の危険性の記号に関する通知	iv
工具不要プローブに固有の注意事項	iv
装置の誤使用に関する通知	iv
安全上の注意	iv
このデバイスの操作	v
適用される記号	v
対象読者および目的	vi
工具不要プローブの用途	vi
EMC に関する注意事項	vi
FCC 放射線放出に関する通知	vi
カナダ - スペクトル管理エミッション通知	vi
ISM 分類 : ISM グループ 1 クラス A	vii
EMC エミッション	vii
1 Waters 工具不要プローブの概要	10
1.1 互換性のあるエンクロージャー	10
2 セットアップ手順	11
2.1 プローブアダプターおよびプローブアセンブリーの種類	11
2.2 プローブホルダーの設置	13
2.3 プローブアダプターの取り付け	17
2.4 プローブアセンブリーの取り付け	20
2.5 プローブインレットフィッティングの取り外しと再取り付け	26

2.6	プローブアセンブリーの UPC ² システムへの接続	28
2.7	プローブアダプターの取り外し	30
2.8	プローブアセンブリーの保護パッケージ内での保管	31
3	メンテナンス手順	33
3.1	メンテナンススケジュール	33
3.2	プローブアセンブリーの交換	33
3.2.1	プローブアセンブリーの取り外し	34
3.3	ESI プローブチップおよびガスケットの交換	35
3.3.1	ESI プローブチップおよびガスケットの取り外し	36
3.3.2	ESI プローブチップおよびガスケットの取り付け	37
3.4	APCI プローブチップのクリーニング	38
3.5	APCI プローブヒーターの交換	39
3.5.1	APCI プローブヒーターの取り外し	39
3.5.2	新しい APCI プローブヒーターの取り付け	41
A	安全上の注意	43
A.1	警告記号	43
A.1.1	具体的な警告	44
A.2	注意	46
A.3	「ボトル配置禁止」記号	46
A.4	必要な保護	46
A.5	Waters のすべての装置およびデバイスに適用される警告	46
A.6	ヒューズ交換に関する警告	50
A.7	電気記号	52
A.8	取り扱い関連の記号	52
B	装置の材質および使用できる溶媒	54

1 Waters 工具不要プローブの概要

Waters 工具不要プローブは 2 種類があります。ESI および ESCi 操作に対応する工具不要の ESI プローブと、APCI および APPI 操作に対応する工具不要の APCI プローブです。プローブアダプター間で、工具を使用せずに素早く切り替えることができます。

1.1 互換性のあるインクロージャー

Waters Vion 工具不要プローブは、以下の Waters ソースインクロージャーと互換性があります。

- Waters API ソースインクロージャー
- Waters LockSpray ソースインクロージャー
- Waters APPI/APCI 組み合わせソースインクロージャー

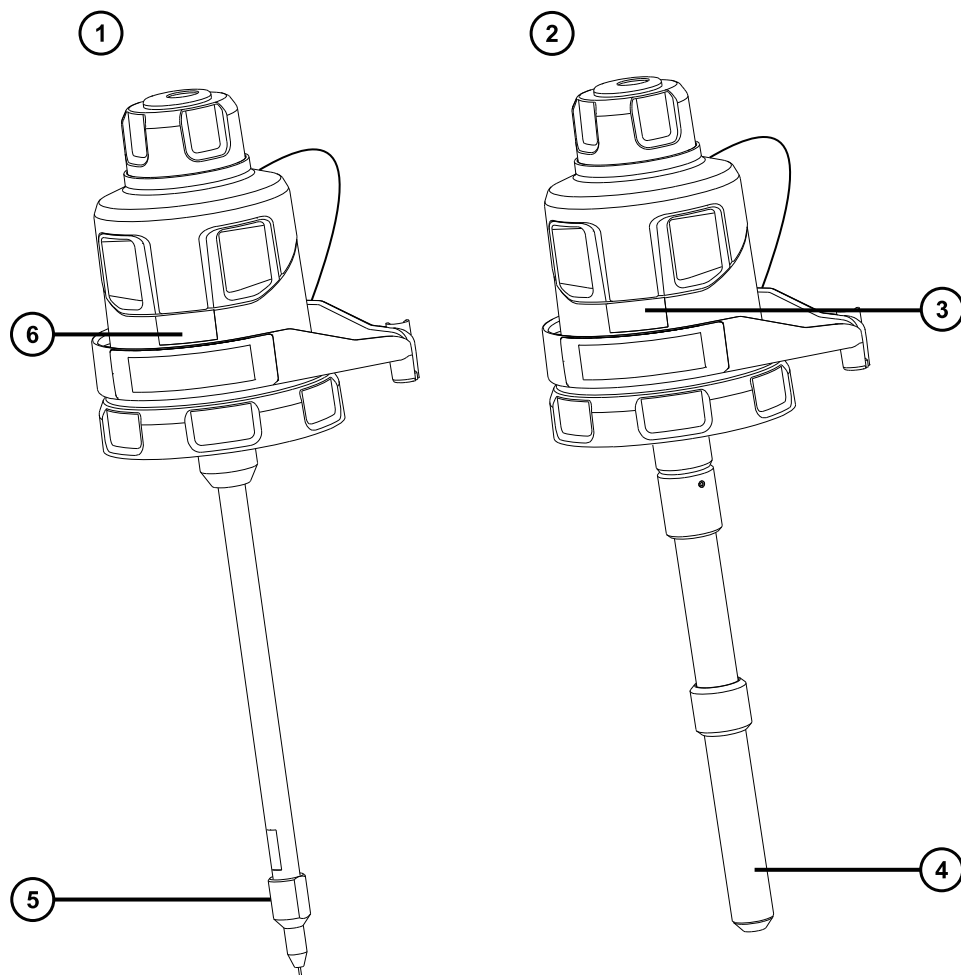
2 セットアップ手順

このセクションでは、Waters 工具不要プローブの取り付けと取り外しに必要な手順について説明します。

2.1 プローブアダプターおよびプローブアセンブリーの種類

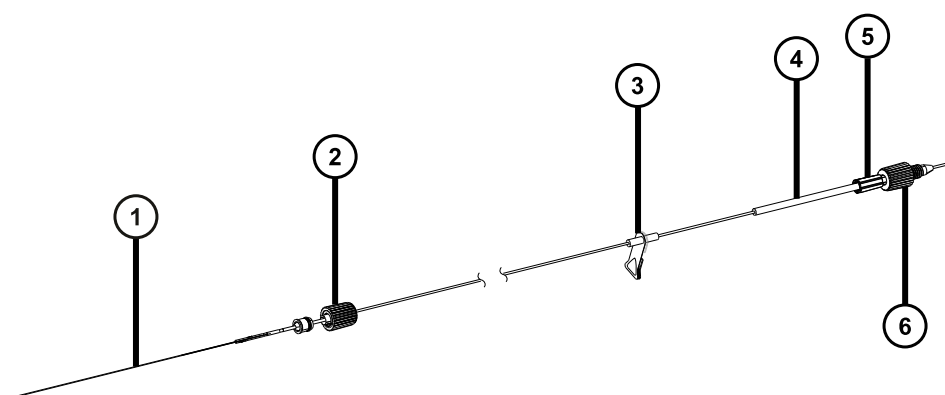
ESI および ESCi 操作用と、APCI および APPI 操作用の 2 種類の工具不要のプローブアダプターがあります。アプリケーションに適したプローブアダプターを取り付けてください。

図 2-1: プローブアダプターの種類



- ① ESI プロブアダプター
- ② APCI プロブアダプター
- ③ APCI 識別ラベル
- ④ APCI プロブヒーター
- ⑤ ESI プロブチップ
- ⑥ ESI 識別ラベル

図 2-2: プロブアセンブリー



- ① キャピラリー
- ② プロブアダプター PEEK フィッティング
- ③ 警告ラベル
- ④ パーツ番号を示す識別ラベル
- ⑤ フィッティングスプリングのリテーナー
- ⑥ プロブインレットフィッティング

必要条件: ESCi、APCI、APPI モードでは、ソースにコロナピンも取り付けする必要があります（質量分析計の概要およびメンテナンスガイドを参照）。

注:

- 高電圧警告ラベル ③ は、すべてのプロブアセンブリーに表示されているとは限りません。
- ACQUITY UPC² システムで使用するフィッティングは、ここに示されているプロブインレットフィッティング ⑥ とは異なります。プロブアセンブリーの UPC² システムへの接続を参照してください。

表 2-1: ESI/ESCI/APCI/APPI モードの設定

モード	プローブアダプター	コロナピンの取り付け
ESI	ESI	いいえ
ESCI	ESI	はい
APCI	APCI	はい
APPI	APCI	はい

各モードの使用方法の詳細については、質量分析計のオンラインヘルプを参照してください。

以下の章では、以下のタスクを完了する方法を説明します。

- [プローブアダプターの取り付け](#)
- [プローブアセンブリーの取り付け](#)
- [プローブアダプターの取り外し](#)

2.2 プローブホルダーの設置

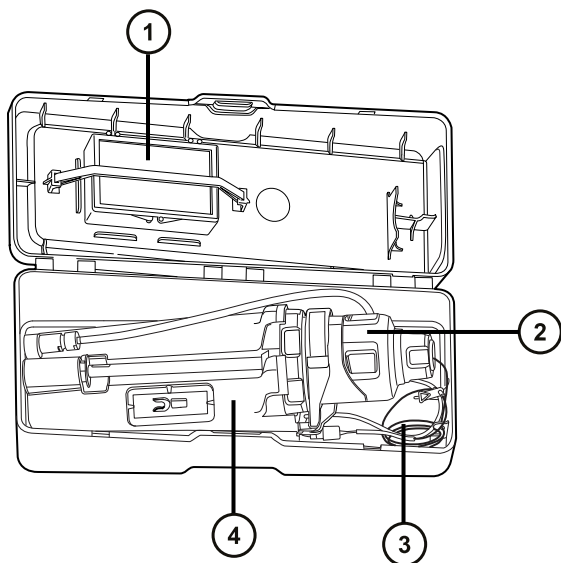
Waters では工具不要のプローブを保管ケースに納めて出荷します。プローブホルダーをケースから取り外して、プローブを平坦な面の上で安全に保管するために使用するか、附属しているフックを使用して垂直面から吊り下げることができます。

必要条件:

- プローブケースの蓋の下側に、コロナ放電ピンが保持されます。ESCI、APCI、または APPI モードで操作する前に、コロナピンを質量分析計のソースに取り付ける必要があります。
- 工具不要の ESI プローブを質量分析計のソースエンクロージャーに取り付ける前に、プローブチップから保護キャップを取り外す必要があります。

ヒント:

- 複数の保管ケースを積み重ねることができます。
- 保管ケースラベルにメモを記録できます。
- プローブアダプターを、プローブアセンブリーが取り付けられた状態でケース内に保管できます。



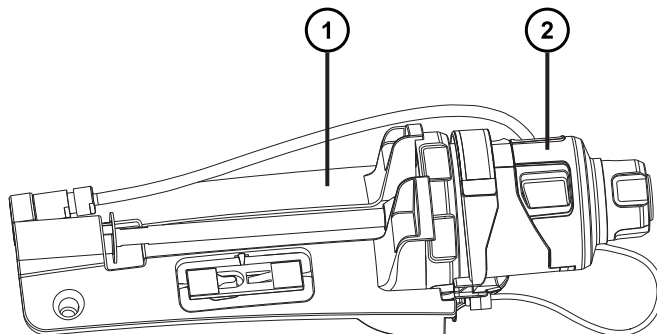
- ① コロナピンケース（APCI 専用）
- ② プロブアダプター
- ③ プロブアセンブリー（取り付けられている場合）
- ④ 取り外し可能なプロブアダプターホルダー

必要な器材

- 耐薬品性のパウダーフリー手袋
- 適切なねじ 2 本（納入範囲外）（ホルダーを垂直面に固定する場合）

プロブホルダーの設置方法：

1. プロブとホルダーをケースから取り外して、平坦な面に置きます。

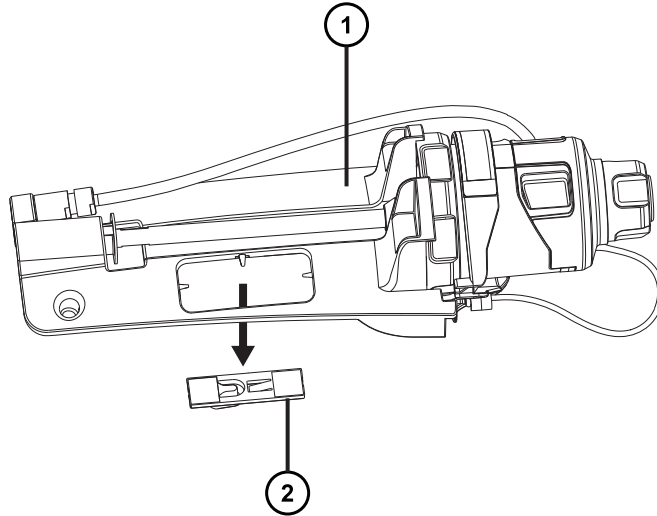


① プロブアダプターホルダー

② プロブアダプター

2. プロブホルダーを垂直面から吊り下げるには、以下のステップに従います。

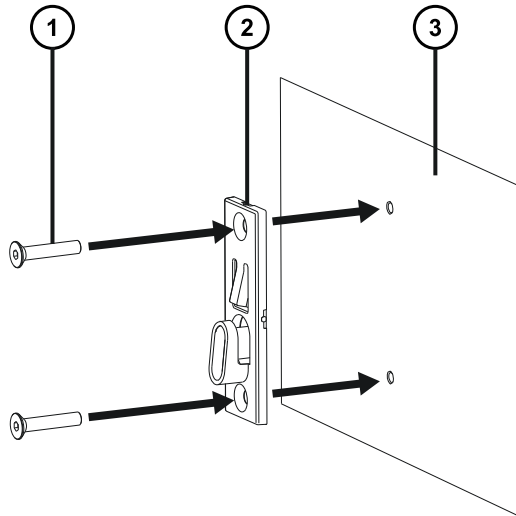
a. フックをプロブホルダー本体の片側から押して、取り外します。



① プロブホルダー

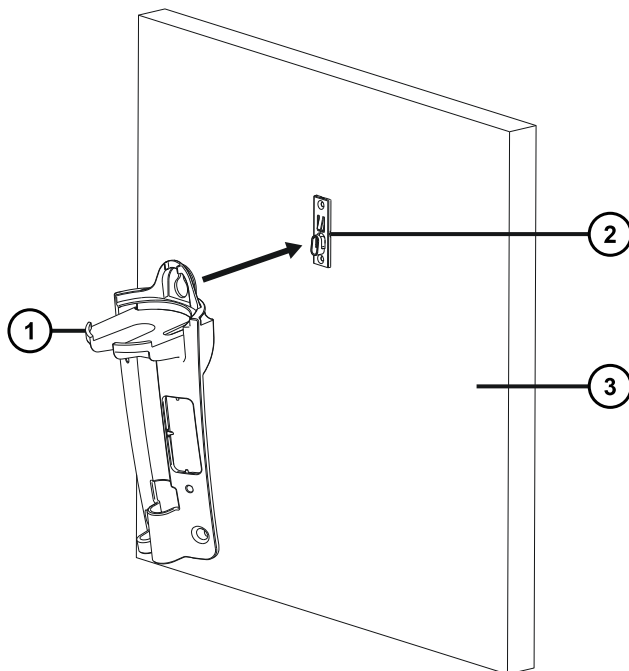
② フック

b. ユーザーが選択した面に適した種類のねじを使用して、フックを垂直面に取り付けます。



- ① ねじ
- ② フック
- ③ 垂直面

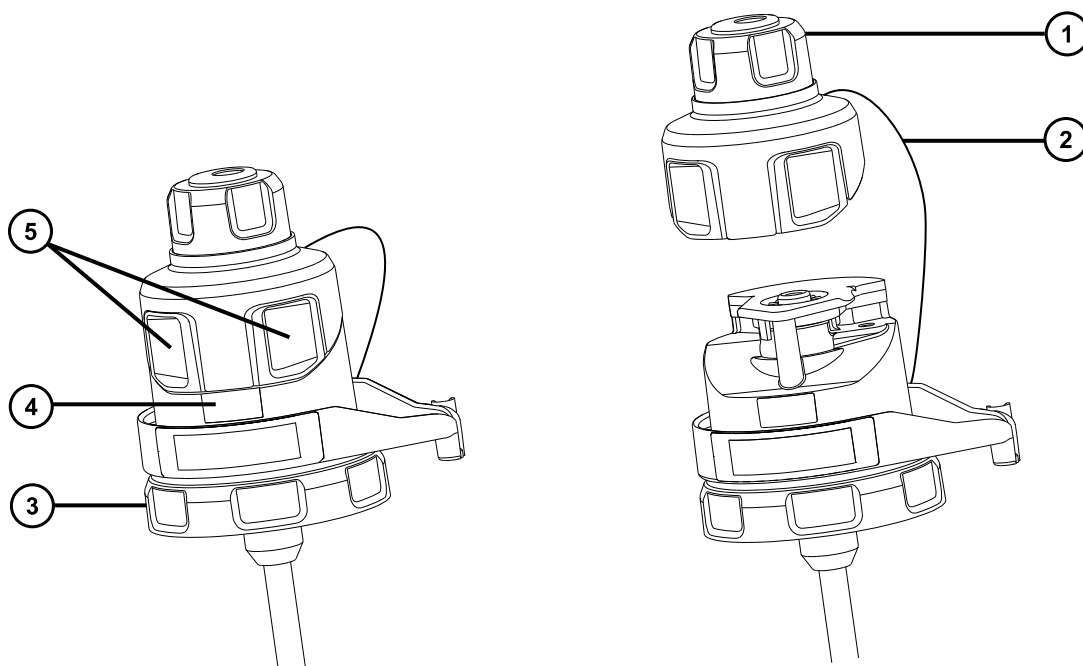
c. プロブアダプターをホルダーから取り外して、ホルダーをフックに吊るします。



- ① プロブホルダー
- ② フック
- ③ 垂直面

2.3 プロブアダプターの取り付け

図 2-3: プロブアダプターの部品



- ① プロブアダプターから取り外したプロブアダプターキャップ
- ② プロブアダプターキャップテザー
- ③ ロックリング
- ④ プロブアダプター識別ラベル
- ⑤ プロブアダプターキャップリリースボタン

必要な器材

- 耐薬品性のパウダーフリー手袋

プロブアダプターを取り付けるには：



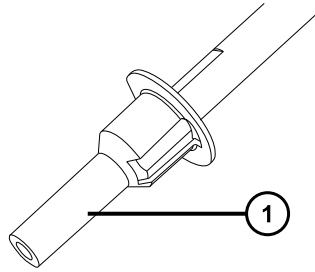
警告： 生物学的有害物質や有毒化合物による人体への汚染を防ぐため、本手順を実行する際には、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を必ず着用してください。



警告： 尖った部分で負傷しないよう、鋭利な部品および物質の取り扱いには注意してください。

1. ESI プロブアダプターでは、保護キャップ（取り付けられている場合）をプローブチップから取り外します。

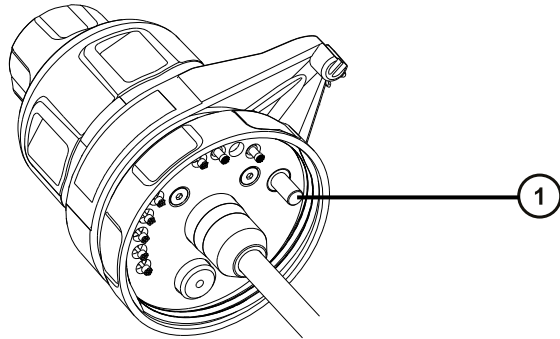
図 2-4: ESI プロブの保護キャップ



① 保護キャップ

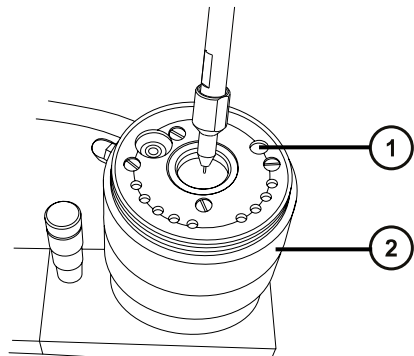
2. プロブアダプターをソースエンクロージャーのプローブアジャスターアセンブリーの穴に慎重に滑り込ませて、プローブの位置決めピンが、プローブアジャスターアセンブリーの位置決め穴に揃っていることを確認します。

図 2-5: プロブ位置決めピン



① プロブ位置決めピン

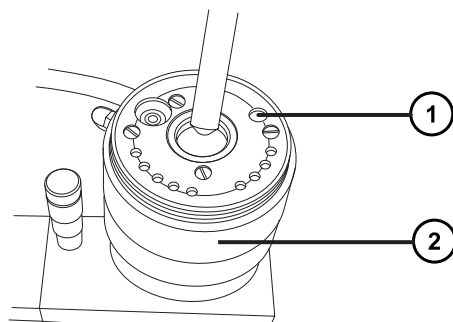
図 2-6: ESI プロブアダプターの位置決め



① プロブ位置決めピン用の位置決め穴

② プロブアジャスターアセンブリー

図 2-7: APCI プローブアダプターの位置決め

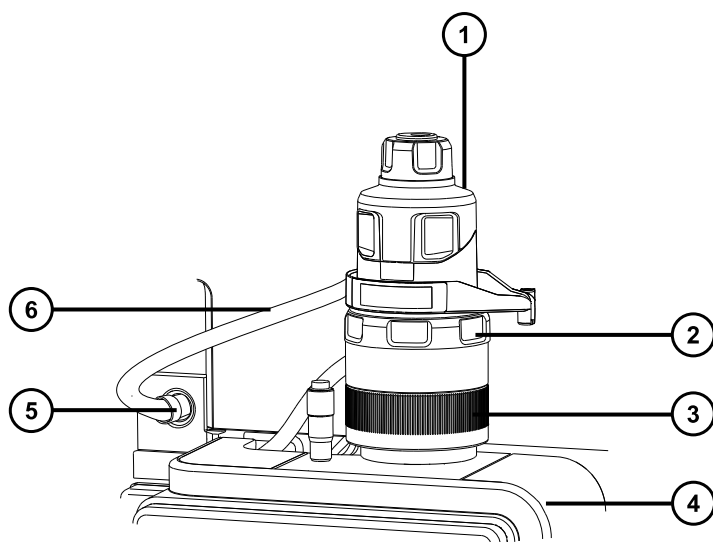


① プローブ位置決めピン用の位置決め穴

② プローブアジャスターアセンブリー

3. プローブアダプターのロックリングを時計方向に回して、プローブアダプターを所定の位置に固定します。

図 2-8: ソースエンクロージャーに取り付けられたプローブアダプター :



① プローブアダプターキャップ

② プローブアダプターロックリング

③ プローブアジャスターアセンブリー

④ ソースエンクロージャー

⑤ 高電圧コネクター

⑥ ESI プローブアダプターケーブル (ESI プローブアダプター専用)

4. ESI プロブアダプターでは、ESI プロブアダプターのケーブルを高電圧コネクタに接続します。
5. プロブアセンブリを取り付けます。[プロブアセンブリの取り付け](#)を参照してください。

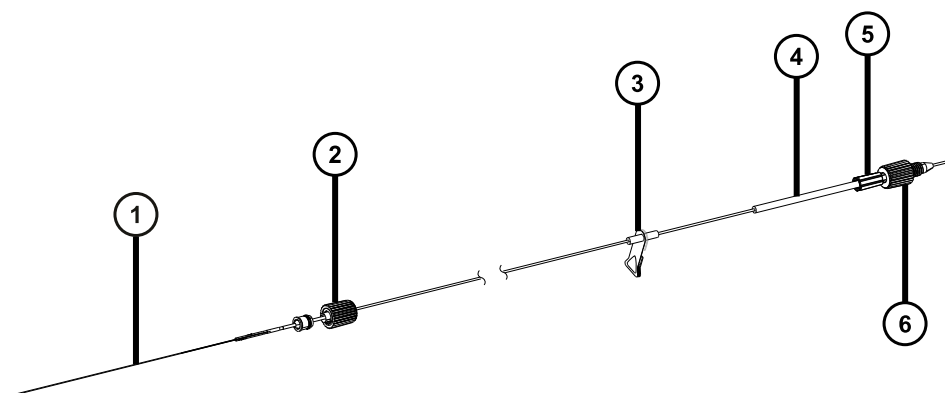
2.4 プロブアセンブリの取り付け

必要条件:

- 対象用途に適切なプロブアセンブリを使用していることを、確認します。例えば、ESI プロブアセンブリを APCI プロブアダプターと併用すると、装置の性能が損なわれます。識別ラベルのパーツ番号を使用して、プロブアセンブリの種類を確認します。
- プロブアダプターが、プロブアダプターキャップを外した状態でソースに取り付けられていることを確認します。[プロブアダプターの取り付け](#)を参照してください。
- 遅延と拡散を最小限にするために、ダイバーバルブをプロブに接続できる、最短のプロブアセンブリを選択します。

! **注意:** プロブアセンブリの長さを調節しないでください。PEEKsil チューブを切断すると、プロブアセンブリが使用できなくなります。

図 2-9: プロブアセンブリ



- ① キャピラリー
- ② プロブアダプター PEEK フィッティング
- ③ 警告ラベル
- ④ パーツ番号を示す識別ラベル
- ⑤ フィッティングスプリングのリテーナー
- ⑥ プロブインレットフィッティング

注:

- 高電圧警告ラベル **③** は、すべてのプローブアセンブリーに表示されているとは限りません。
- ACQUITY UPC² システムで使用するフィッティングは、ここに示されているプローブインレットフィッティング **⑥** とは異なります。プローブアセンブリーの UPC² システムへの接続を参照してください。

必要な器材

- 耐薬品性のパウダーフリー手袋

プローブアセンブリーを取り付けるには :



警告: 生物学的有害物質や有毒化合物による人体への汚染を防ぐため、本手順を実行する際には、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を必ず着用してください。



警告: 感電を避けるため、プローブキャップが装置に取り付けられている場合は、どのような部品もプローブキャップアパーチャーに挿入しないでください。



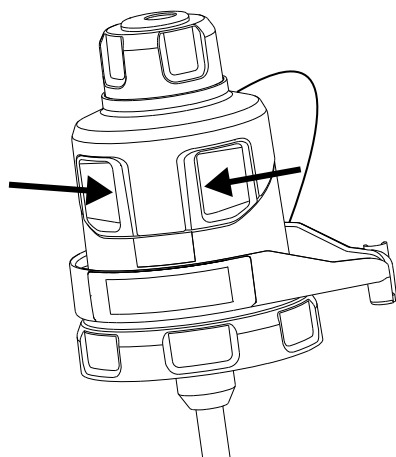
注意: プローブアセンブリーの損傷を防止するため、キャピラリーをプローブアダプターに挿入する際は注意してください。力を加えないでください。



警告: 無害な静電気のような感電を防止するために、この高電圧警告記号が付いた外部表面に触れる場合は、その前に質量分析計がスタンバイモードであることを確認してください。

1. プローブアセンブリーの取り付け準備をするには、複数のプローブアダプターキャップリリースボタンを一緒に、以下の図の矢印で示されている方向に押し、プローブアダプターキャップをプローブアダプターから持ち上げて外します。

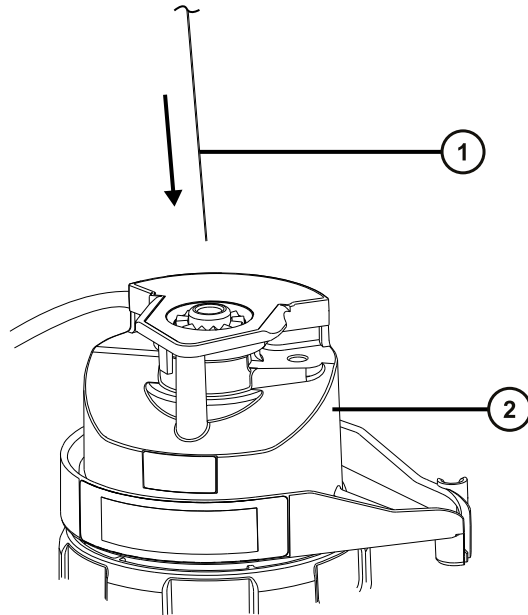
図 2-10: プローブアダプターキャップの解放



2. プローブアセンブリーキャピラリーをプローブアダプターに、慎重に挿入します。

ヒント: 挿入の手助けとして、挿入するときにキャピラリーをゆっくり回して、キャピラリー全体をプローブアダプター内に納めます。

図 2-11: プローブアセンブリの挿入

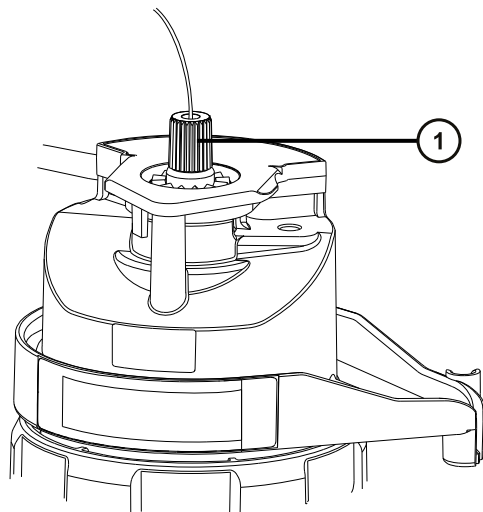


① プローブアセンブリキャピラリー

② プローブアダプター

3. プローブアダプターフィッティングをプローブアダプターに、手締めのみで、カチッと音がするまでねじ込みます。

図 2-12: プローブアダプターに取り付けられたプローブアセンブリ

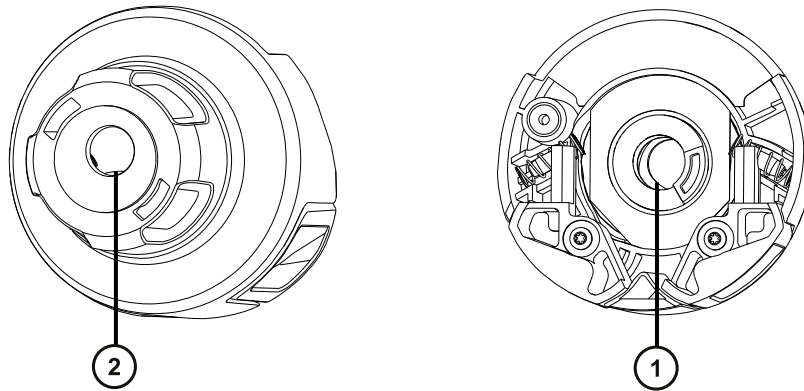


① プローブアダプターフィッティング

ヒント: プローブアダプターフィッティングは、プローブアセンブリーの種類に応じて、そのサイズが変わります。プローブアダプターキャップを完全に取り付けることができない場合は、ステップ 6 の説明に従って、取り付けようとしているのが適切なプローブアセンブリーであることを確認します。例えば、UniSpray プローブアセンブリーは、工具不要のプローブアダプターに適合しません。

4. プローブアダプターキャップを傾けて、ボールベアリングがアパーチャー下部の凹部に位置するようにしてから、プローブアセンブリーチューブをそのアパーチャーを通して挿入します。

図 2-13: プローブアダプターキャップ

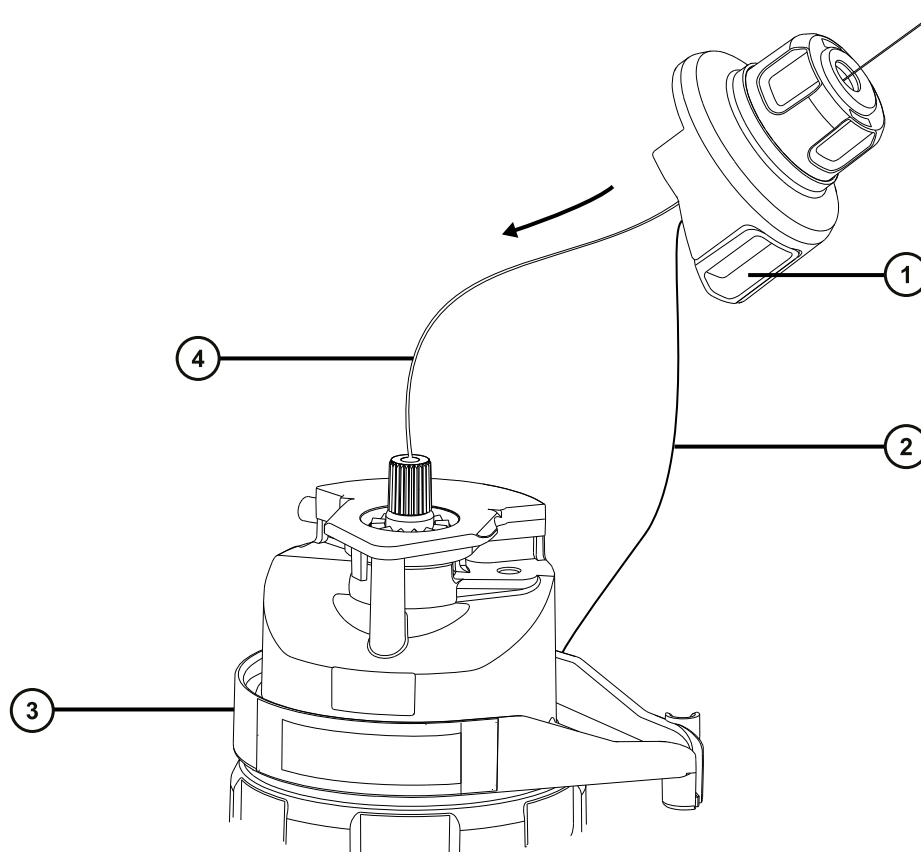


① 下側から見たプローブキャップアパーチャー

② 上側から見たプローブキャップアパーチャー

ヒント: プローブアセンブリーチューブがアパーチャーを通過できるのは、ボールベアリングが下部の凹部の中にあって、アパーチャーをブロックしないときのみです。プローブアセンブリーがプローブアダプター内の高電圧に接触しないようにするために、プローブアダプターがソースエンクロージャーに取り付けられている場合は、プローブアセンブリーが取り付けられるのをボールベアリングが妨げるようになっています。

図 2-14:



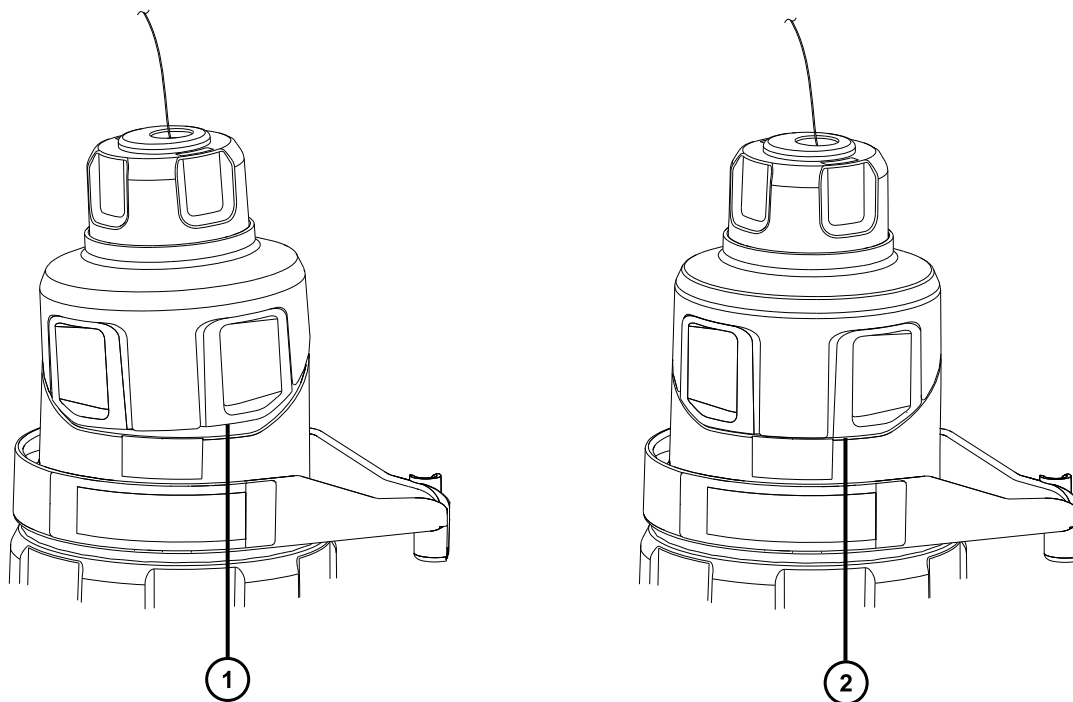
- ① プロブアダプターキャップ
- ② プロブアダプターキャップテザー
- ③ プロブアダプター
- ④ プロブアセンブリーチューブ

5. プロブアダプターキャップをプロブアセンブリーに沿って、プロブアダプターインレットフィッティング上に滑り込ませます。
6. プロブアダプターキャップをプロブアダプターに、カチッと音がするまで押し込みます。

ヒント:

- プロブアダプターキャップを取り付けるとき、プロブアダプターキャップのリリースボタンを強く押さないでください。
- プロブアダプターキャップが適切に取り付けられ、両方のリリースボタンがプロブアダプターと噛み合っており、カチッと音がすることを確認します。
- プロブキャップを完全に取り付けることができない場合は、取り付けようとしているのが適切なプロブアセンブリーの種類であることを確認します。

図 2-15: プロブアダプターキャップの配置

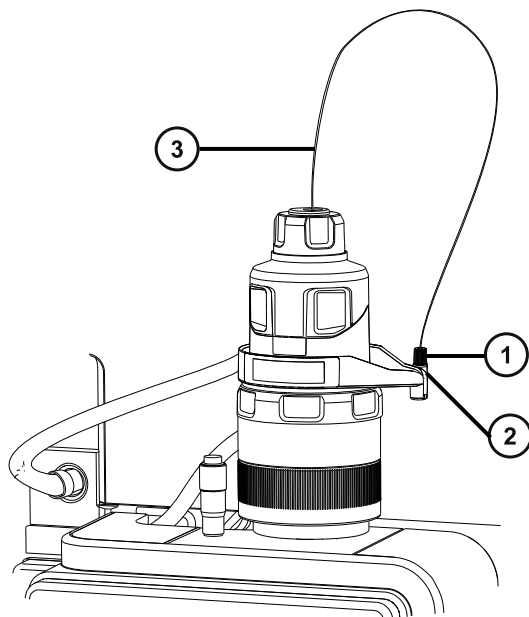


- ① プロブアダプターキャップの配置が不適切であり、端部がプロブアダプターの端部と揃っていない
- ② プロブアダプターキャップが適切に配置されており、端部がプロブアダプターの端部と揃っている

注: ソースエンクロージャーが閉じており、質量分析計が [Operate] (オペレート) 状態のときに、プロブアダプターキャップを取り付けると、プローブへの高電圧電源がオンになり、装置で圧力テストが実行されます。プロブアダプターからのガス漏れ音を防止するため、プロブアセンブリーが取り付けられるまで装置が [Operate] (オペレート) モードでないことを確認します。プロブアセンブリーを取り付ける前に、プロブアダプターキャップを取り外す必要があります。

ヒント: プロブアセンブリーをすぐにインレットシステムに接続しない場合、プローブインレットフィッティングをインレットフィッティングホルダーに挿入します。

図 2-16: インレットフィッティングホルダー



- ① プロブインレットフィッティング
- ② インレットフィッティングホルダー
- ③ プロブアセンブリーチューブ



警告: 感電や溶媒の発火を避けるため、ESI または UPC² ソースプローブを Waters 製以外の装置に直接接続するときは、液体出口の接続部が接地されていることを、確認します。

7. プロブインレットフィッティングをインレットシステムに接続します。

注: UPC² システムに接続する場合は、[プローブアセンブリーの UPC² システムへの接続](#)を参照してください。

2.5 プロブインレットフィッティングの取り外しと再取り付け

プローブアセンブリーを狭いチャンネルに通す場合、プロブインレットフィッティングを取り外してから、チャンネルの反対側での再取り付けが必要になる場合があります。プローブアセンブリーのインレット先端はスプリング式的设计になっており、インレットへの接続部のデッドボリュームを最小限に抑えます。

必要条件: プロブアセンブリーを ACQUITY UPC² システムに接続する場合、同梱の金メッキ UPC² フィッティングを使用する必要があります。[プローブアセンブリーの UPC² システムへの接続](#)を参照してください。

必要な器材

- 耐薬品性のパウダーフリー手袋

プローブインレットフィッティングを取り外す方法：

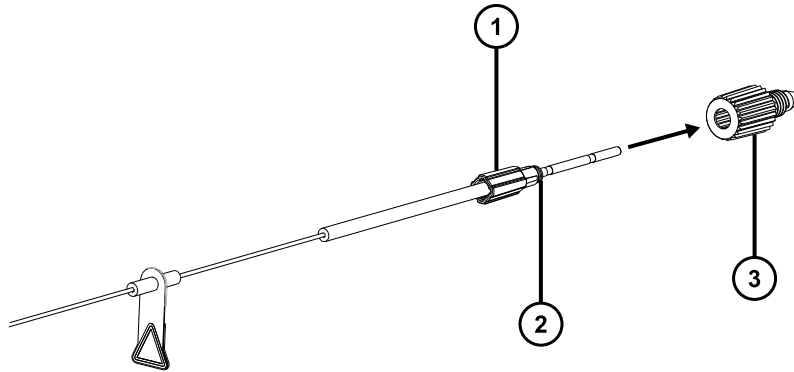


警告： 生物学的有害物質や有毒化合物による人体への汚染を防ぐため、本手順を実行する際には、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を必ず着用してください。

1. プローブアセンブリーの端からインレットフィッティングを引き出します。

ヒント： プローブインレットフィッティングを取り外している間、フィッティングスプリングのリテーナーを所定の位置に保持し、プローブアセンブリーに沿って滑らないようにします。

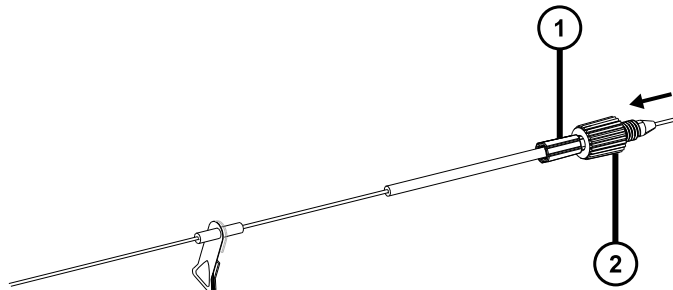
図 2-17: プローブインレットフィッティングの取り外し



- ① フィッティングスプリングのリテーナー
- ② フィッティングスプリング
- ③ プローブインレットフィッティング

2. プローブアセンブリーを狭いチャンネルに通します。
3. プローブインレットフィッティングをインプローブアセンブリー上に滑り込ませます。
4. リテーナーがスプリングにしっかり装着されたままであることを確認しながら、プローブインレットフィッティングをフィッティングスプリングのリテーナー上に押し込みます。

図 2-18: プローブインレットフィッティングの取り付け



- ① フィッティングスプリングのリテーナー
- ② プローブインレットフィッティング

2.6 プローブアセンブリーの UPC² システムへの接続

プローブアセンブリーを UPC² システムに接続するには、まず付属している UPC² インレットフィッティングをプローブアセンブリーの端に取り付けます。プローブアセンブリーは、UPC² システムのアイソクラティックソルベントマネージャ (ISM) に接続します。

必要条件: 付属している UPC² フィッティングを使用して、プローブアセンブリーを UPC² システムに接続する必要があります。PEEK インレットフィッティングを使用しないでください。

必要な器材

- 耐薬品性のパウダーフリー手袋
- 1/4 インチのスパナ

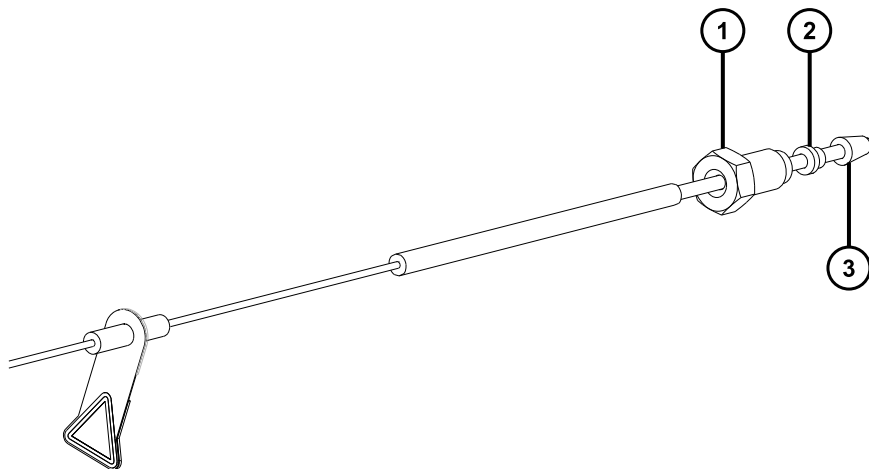
プローブを UPC² システムに接続するには :



警告: 生物学的有害物質や有毒化合物による人体への汚染を防ぐため、本手順を実行する際には、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を必ず着用してください。

1. 締め付け用ナット、バックリング、フェラルをプローブアセンブリーのインレット端に滑り込ませます。

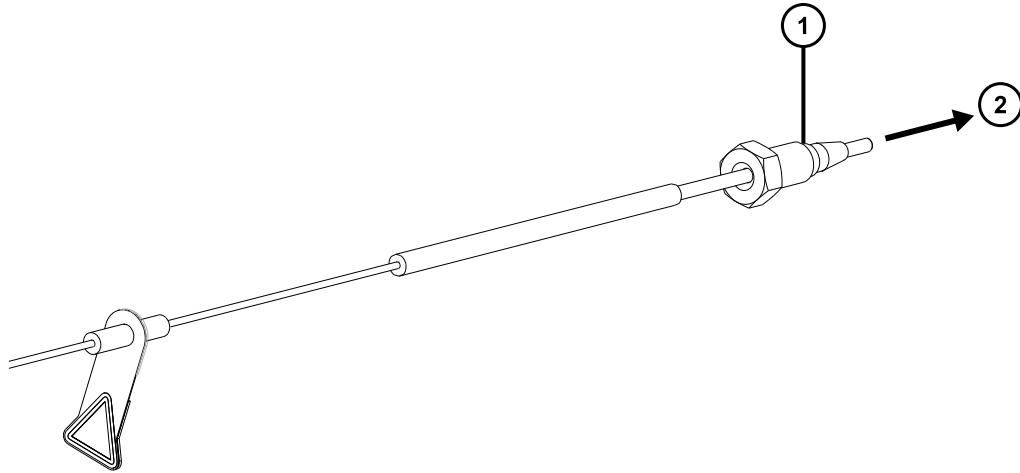
図 2-19: 締め付け用ナット、バックリング、フェラルをプローブアセンブリーに取り付ける



- ① 締め付け用ナット
- ② バッキングリング
- ③ フェラル

2. プローブアセンブリーを ISM のリストラクターポートに、抵抗を感じるまで挿入します。

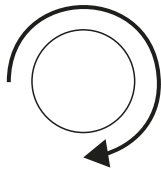
図 2-20: プローブアセンブリーの ISM への接続



- ① 締め付け用ナット、バッキングリング、フェラル
- ② ISM リストラクターポートへ

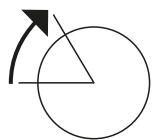
3. 締め付け用ナット、バッキングリング、フェラルをリストラクターポートに滑り込ませます。
4. 手で、締め付け用ナットをスプリッターポートに、抵抗を感じるまでねじ込みます。
5. 初めてプローブアセンブリーを接続する場合は、1/4 インチのスパナを使って締め付け用ナットを、抵抗が強くなるのを感じるまで締め付けてから、さらに 3/4 回転締め付けます。

図 2-21: 3/4 回転



以前に取り付けられたプローブアセンブリーを再び取り付ける場合は、1/4 インチのスパナを使用して、締め付け用ナットを最大 1/6 回転締め付けます。

図 2-22: 1/6 回転



2.7 プロブアダプターの取り外し

以下のアクションのいずれかを実行する前に、プロブアダプターを取り外します。

- ESI モードと APCI モードの切り替え（[プロブアダプターの取り付け](#)を参照）。
- 低流量 ESI プロブの取り付け（Low-flow ESI Probe Operator's Guide（『低流量 ESI プロブ 操作ガイド』）（715004382）を参照）。
- ESI プロブチップまたはガスケットの交換（[ESI プロブチップまたはガスケットの交換](#)を参照）。

ヒント: ESI プロブチップを取り外さずに、プロブアセンブリーを交換できます。

プロブアセンブリーが取り付けられた状態または取り付けられていない状態で、プロブアダプターを取り外せます。プロブアセンブリーを取り外すには、[既存のプロブアセンブリーの取り外し](#)を参照してください。

必要な器材

耐薬品性のパウダーフリー手袋

プロブアダプターを取り外す方法：



警告: 生物学的有害物質や有毒化合物による人体への汚染を防ぐため、本手順を実行する際には、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を必ず着用してください。



警告: 無害な静電気のような感電を防止するために、この高電圧警告記号が付いた外部表面に触れる場合は、その前に質量分析計がスタンバイモードであることを確認してください。



警告: 火傷を防ぐため、プロブやソースを取り扱うときは特に注意してください。これらの構成部品は高温になることがあります。

1. 質量分析計を、ソース部分で作業するために準備します（装置の概要およびメンテナンスガイドのメンテナンスの章を参照）。



警告: 感電や溶媒の発火を避けるため、ESI または UPC² ソースプローブを Waters 製以外の装置に直接接続するときは、液体出口の接続部が接地されていることを、確認します。

2. プロブアセンブリーが取り付けられている場合、インレットシステムから取り外します。
3. ESI プロブでは、プロブアダプターケーブルの接続を高電圧コネクタから外します。

4. プロブアダプター固定リングを緩めます。



警告: 尖った部分で負傷しないよう、鋭利な部品および物質の取り扱いには注意してください。

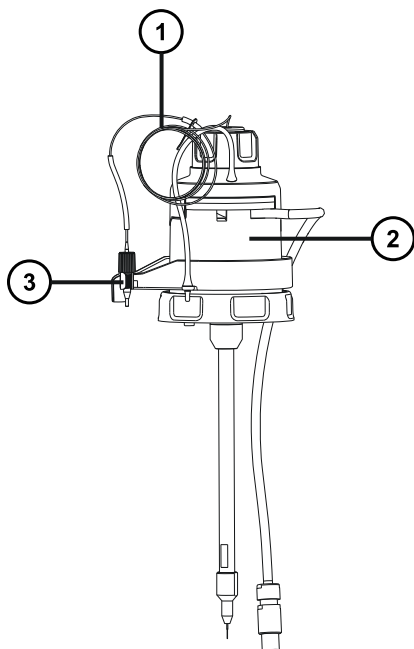
5. プロブアダプターをプロブアジャスターアセンブリーから慎重に取り外します。
6. ESI プロブアダプターで、使用できる場合、プロブチップに保護キャップを取り付けます。

2.8 プロブアセンブリーの保護パッケージ内での保管

プロブアセンブリーは保護パッケージに入って Waters から出荷されており、プロブアセンブリーを使用しないときは、この中に保管できます。

ヒント:

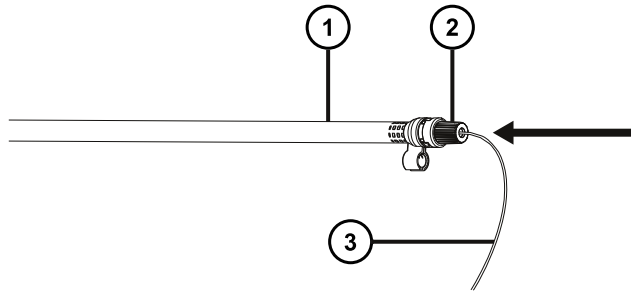
- パッケージは、さまざまな長さのプロブアセンブリーを保管できるように設計されています。お客様のプロブアセンブリーがパッケージより短い場合があります。
- プロブアセンブリーが取り付けられた状態で、工具不要のプロブを保管ケースに保管できます。保管の際には、ケースの内側に確実に納まるようにプロブアセンブリーをコイル状にし、下図に示されているように、インレットフィッティングをプロブアダプターのホルダーにねじ込みます。



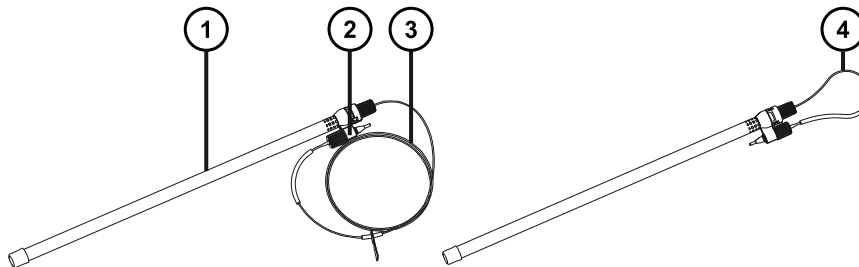
- ① プロブアセンブリー (コイル状)
- ② プロブアダプター
- ③ インレットフィッティングホルダー

プローブアセンブリをパッケージ内に保管するには：

1. パッケージの開いている側に、プローブフィッティングを慎重にねじ込みます。



- (1) プローブアセンブリのパッケージ
 - (2) プローブアセンブリ PEEK フィッティング
 - (3) プローブアセンブリ
2. 下図に示されているように、プローブアセンブリを緩くコイル状またはループ状にし、アセンブリの自由な側をパッケージの側面の PEEK フィッティングホルダーに滑り込ませます。



- (1) プローブアセンブリのパッケージ
- (2) PEEK フィッティングホルダー
- (3) 長いプローブアセンブリ（コイル状）
- (4) 短いプローブアセンブリ

3 メンテナンス手順

このセクションでは、プローブのパフォーマンスを維持するために必要なメンテナンスについて、そのガイドラインと手順を説明します。

メンテナンスのスケジュールを守り、必要に応じて、このセクションで記載された内容に従ってメンテナンスを行ってください。

3.1 メンテナンススケジュール

下表に、装置のパフォーマンスを最大限維持するために必要な、定期メンテナンスの手順を一覧表示しています。

表 3-1: メンテナンスのスケジュール:

手順	頻度	関連情報...
プローブアセンブリーの交換	感度が許容できないレベルまで低下した場合、またはサンプル送液が一貫しないためにシグナルが不安定な場合。	プローブアセンブリーの交換を参照してください。
ESI プローブチップおよびガスケットの交換	感度が許容できないレベルまで低下したとき、またはブロックされた場合や損傷した場合。	ESI プローブチップおよびガスケットの交換を参照してください。
APCI プローブチップのクリーニング	感度が許容できないレベルまで低下した場合、または重大な化学的干渉が発生した場合。	APCI プローブチップのクリーニングを参照してください。
APCI プローブヒーターの交換	装置を [Operate] (オペレート) に切り替えたとき、ヒーターが発熱しない場合。	APCI プローブヒーターの交換を参照してください。

3.2 プローブアセンブリーの交換

プローブアセンブリーが回復できないまでブロックされた場合、または汚染されたか損傷した場合、プローブアセンブリーを交換します。

3.2.1 プロブアセンブリーの取り外し

必要な器材

- 耐薬品性のパウダフリー手袋

プロブアセンブリーを取り外すには：



警告： 生物学的有害物質、有毒物質、腐食性物質による人体への汚染を防ぐため、この手順を実行するときは、常に耐薬品性でパウダフリーの手袋を着用してください。



警告： 尖った部分で負傷しないよう、鋭利な部品および物質の取り扱いには注意してください。

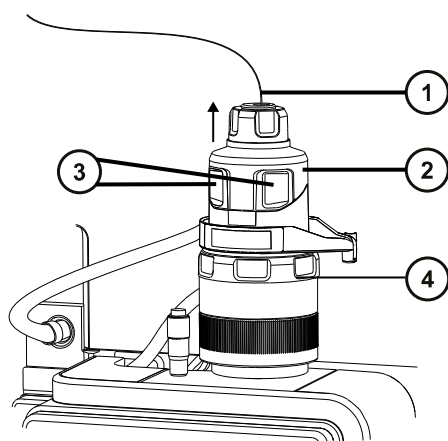


警告： 感電や溶媒の発火を避けるため、ESI または UPC² ソースプローブを Waters 製以外の装置に直接接続するときは、液体出口の接続部が接地されていることを、確認します。

1. プロブアセンブリーが取り付けられている場合、インレットシステムから取り外します。
2. プロブアダプターキャップのリリースボタンを一緒に押し込み、プローブキャップを持ち上げてプロブアダプターから外し、プロブアセンブリー上方を滑らせます。

ヒント： プロブアダプターキャップを取り外すと、高圧電源およびプローブへのガス給気の接続が切れ、ソースネブライザーと脱溶媒ガスの送気が停止します。

図 3-1: プロブアダプターキャップの取り外し

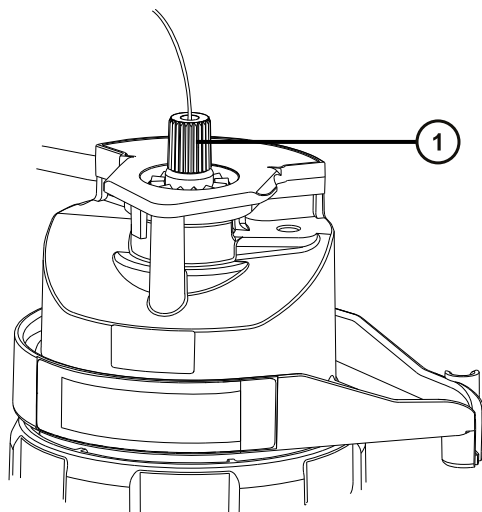


- ① プロブアセンブリー
- ② プロブアダプターキャップ

③ プロブアダプターキャップリリースボタン

④ プロブアダプター

3. 手締め PEEK フィッティングを緩めます。



① PEEK フィッティング

4. プロブアセンブリを取り外します。



警告: 生物学的有害物質または有毒物質、腐食性物質による汚染を拡げないよう、地域の環境規制に従ってすべての廃棄物を廃棄してください。

5. 環境に関する地方条例に従って、プロブアセンブリを廃棄します。

6. 新しいプロブアセンブリを取り付けるには、[プロブアセンブリの取り付け](#)を参照してください。

3.3 ESI プロブチップおよびガスケットの交換

ステンレススチールキャピラリーを通す内部金属被膜に詰まりがある場合、またはプロブチップが損傷した場合は、ESI プロブチップを交換します。

3.3.1 ESI プローブチップおよびガスケットの取り外し

必要な器材

- 耐薬品性のパウダーフリー手袋
- 7 mm のスパナ
- 10 mm のスパナ

ESI プローブチップおよびガスケットを取り外す方法：



警告： 生物学的有害物質による人体への汚染を防ぐため、本手順を実行する際には、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を必ず着用してください。



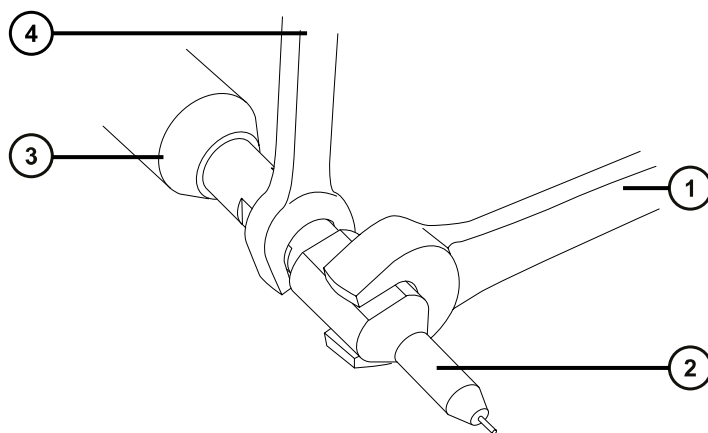
警告： 火傷を防ぐために、この手順を実行する際は十分に注意してください。



警告： 刺創を防ぐため、サンプルニードル、シリンジ、熔融石英製品、およびホウケイ酸チップは特に慎重に取り扱ってください。

1. ESI プローブアダプターをソースから取り外します（[プローブアダプターの取り外し](#)を参照）。
2. 7 mm のレンチを 10 mm のレンチと共に使用して、プローブチップを取り外します。

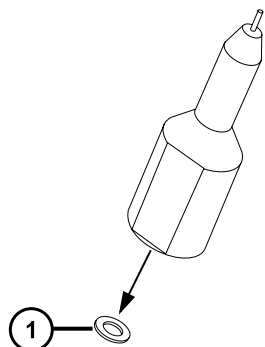
図 3-2:



- ① 10 mm のレンチ
- ② プローブチップ
- ③ ESI プローブアダプター
- ④ 7 mm のレンチ

3. 金属製ガスケットを、プローブチップから取り外します。

図 3-3:



① 金属製ガスケット



警告: 生物学的有害物質または有毒物質、腐食性物質による汚染を拡げないよう、地域の環境規制に従ってすべての廃棄物を廃棄してください。

4. 環境に関する地方条例に従って、金属製ガスケットを廃棄します。
5. プローブチップが損傷した場合、環境に関する地方条例に従って廃棄します。

3.3.2 ESI プローブチップおよびガスケットの取り付け

必要な器材

- 耐薬品性のパウダーフリー手袋
- 10 mm のスパナ
- 7 mm のスパナ
- 新品の金属製ガスケット

ESI プローブチップおよびガスケットを取り付ける方法：



警告: 生物学的有害物質による人体への汚染を防ぐため、本手順を実行する際には、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を必ず着用してください。



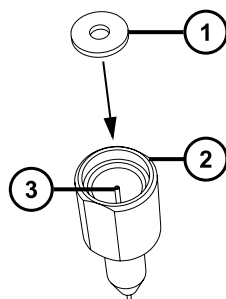
警告: 刺創を防ぐため、サンプルニードル、シリンジ、溶融石英製品、およびホウケイ酸チップは特に慎重に取り扱ってください。



注意: 損傷を避けるため、金属製ガスケットを再使用しないでください。必ず新品のガスケットを取り付けます。

1. 新品の金属製ガスケットをプローブチップに取り付けます。

図 3-4: ガasketの挿入






- ① 金属製ガスケット
- ② ESI プロブチップ
- ③ ステンレススチール製チューブ

2. プロブチップを取り付けて、チップをプローブアセンブリーにねじ込みます。
3. 7 mm のレンチを 10 mm のレンチと共に使用して、プローブチップを締め付けます。
重要: ガスが漏れないよう、プローブチップは完全に締めてください。
4. ESI プロブアダプターをソースに取り付けます（[プローブアダプターの取り付け](#)を参照）。
5. 必要な場合、プローブ位置を再度最適化します（[質量分析計のオンラインヘルプ](#)を参照）。


3.4 APCI プロブチップのクリーニング

APCI プロブチップにバッファーが蓄積したり、感度が低下し始めた場合は、APCI プロブチップをクリーニングしてください。詳細については、[質量分析計のオンラインヘルプ](#)を参照してください。

APCI プロブチップをクリーニングする方法：

1. [Manual Optimization] (手動最適化) ページで、**Stop fluidics** (送液停止)  をクリックします。
2. API 送気を開始するには、**Gas** (ガス)  をクリックします。
3. [Desolvation Gas] (脱溶媒ガス) を 650 L/時間に設定します。
4. [APCI probe Temp] (APCI プロブ温度) を 650 °C に設定します。
5. **Operate** (オペレート)  をクリックします。
6. 10 分間待ちます。

理由: APCI プローブヒーターの温度を高温にすることにより、プローブチップの化学薬品による汚れを取り除きます。

7. **Standby** (スタンバイ)  をクリックします。

3.5 APCI プローブヒーターの交換

APCI プローブヒーターでプローブを暖められないときは、ヒーターを交換します。

3.5.1 APCI プローブヒーターの取り外し

必要な器材

耐薬品性のパウダーフリー手袋

APCI プローブヒーターを取り外す方法：



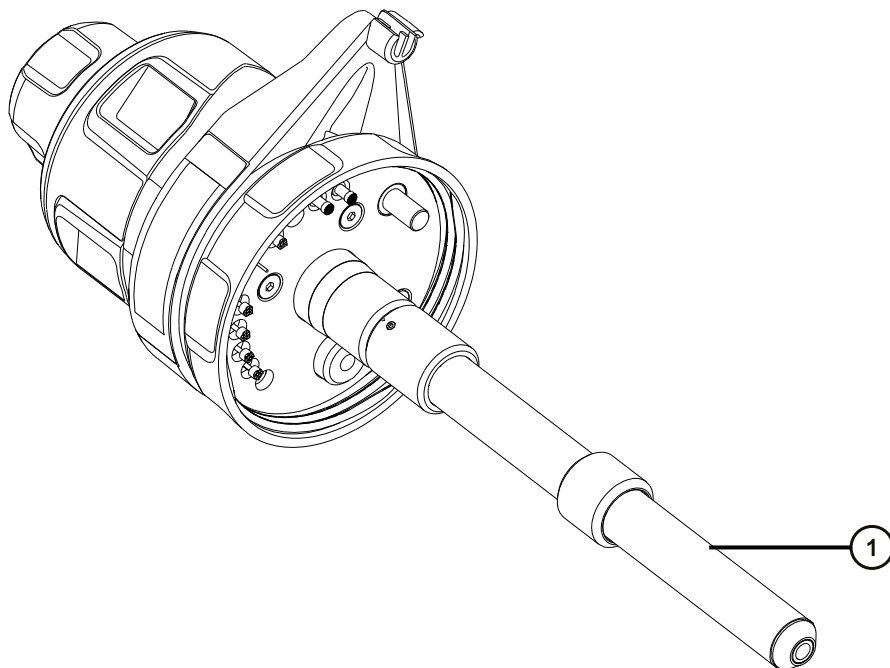
警告: 火傷を防ぐため、プローブやソースを取り扱うときは特に注意してください。これらの構成部品は高温になることがあります。



警告: 生物学的有害物質、有毒物質、腐食性物質による人体への汚染を防ぐため、この手順を実行するときは、常に耐薬品性でパウダーフリーの手袋を着用してください。

1. プローブアダプターをソースから取り外します ([プローブアダプターの取り外し](#)を参照)。

図 3-5:



① プロブヒーター



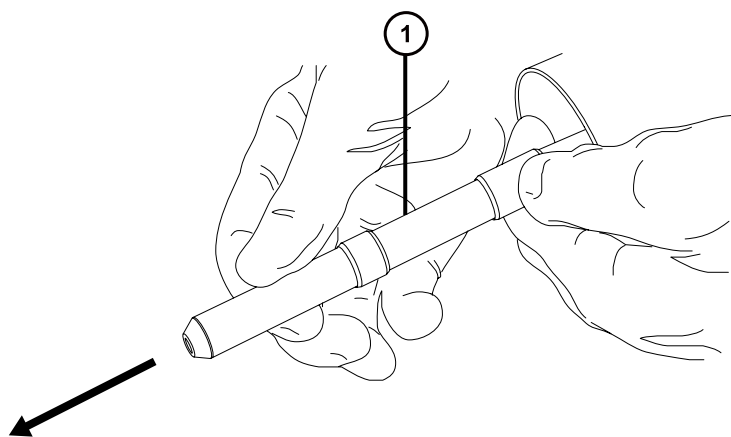
注意: プロブヒーターの電気接続部の損傷を避けるため、プローブアダプターから取り外す際または再取り付けする際に、ヒーターをひねらないでください。



警告: 火傷を防ぐために、この手順を実行する際は十分に注意してください。

2. 図に示すようにプロブヒーターを持ち、注意しながらプローブアダプターから引き出します。

図 3-6:



① プロブヒーター



警告: 生物学的有害物質または有毒物質、腐食性物質による汚染を拡げないよう、地域の環境規制に従ってすべての廃棄物を廃棄してください。

3. 環境に関する地方条例に従って、プロブヒーターを廃棄します。

3.5.2 新しい APCI プロブヒーターの取り付け

必要な器材

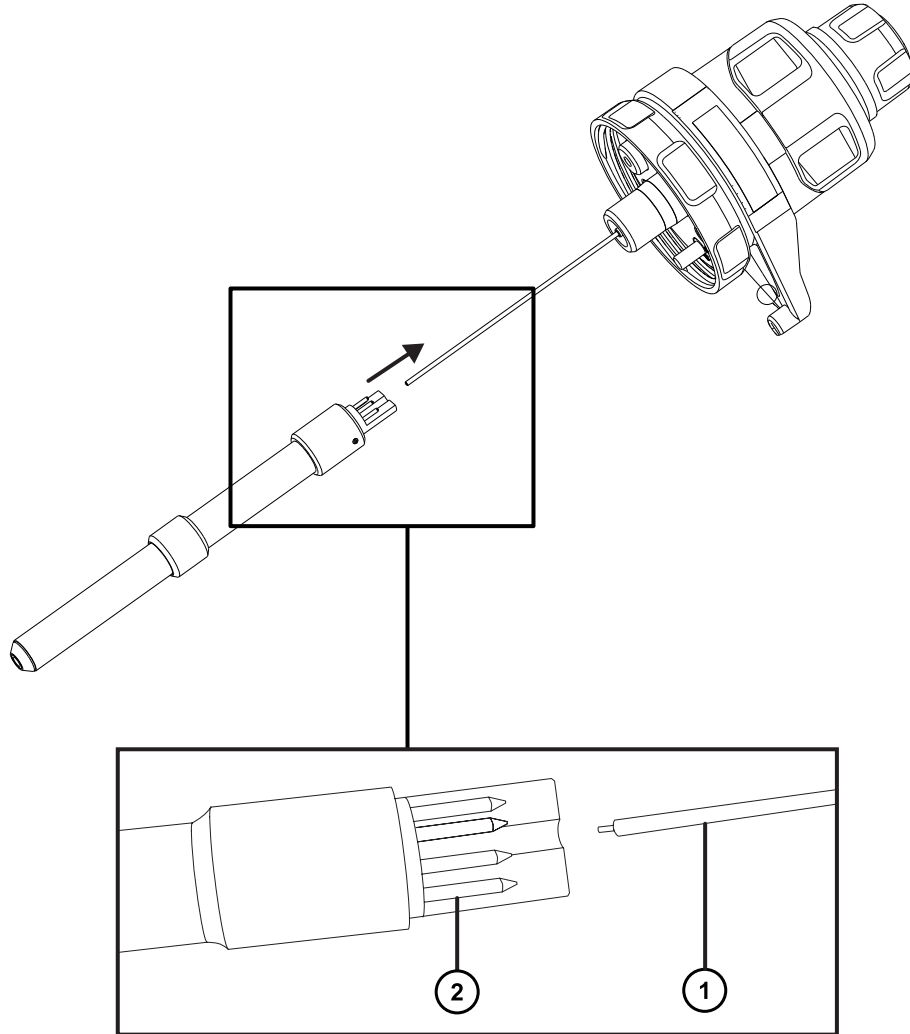
- 耐薬品性のパウダーフリー手袋
- APCI プロブヒーター

新しい APCI プロブヒーターを取り付ける方法 :

! **注意:** ヒーターをキャピラリースリーブに取り付ける場合は、プロブヒーターの電気接続部、キャピラリースリーブ、またはキャピラリーを損傷させないように十分注意してください。

1. プロブヒーターをプローブアダプターのキャピラリースリーブに、慎重に滑り込ませて、ヒーターがプローブアダプターに完全に取り付けられていることを確認します。

図 3-7: プロブヒーターの取り付け



- ① キャピラリースリーブ
- ② プロブヒーターの接続部



注意: プロブヒーターの電気接続部の損傷を避けるため、プローブアダプターから取り外す際または再取り付けする際に、ヒーターをひねらないでください。

2. プローブアダプターを装置に取り付けます (プローブアダプターの取り付けを参照)。

A 安全上の注意

Waters 製品には、製品の操作およびメンテナンスに関連する危険を特定するための安全記号が表示されています。これらの記号は製品のマニュアルにも記載されており、危険性やその回避方法が説明されています。この付録には、Waters 製品に適用される安全記号および説明がすべて記載されています。一部の記号と説明は特定の製品に適用されます。また、同じシステム内の他の製品にも適用されることがあります。

A.1 警告記号

警告記号は、デバイスや装置の誤使用に伴う死亡、傷害、または非常に有害な生理的反応の危険性を警告します。Waters 装置またはデバイスの設置、修理、および操作を行うときは、すべての警告に注意してください。Waters は、装置またはデバイスの設置、修理、操作の際に、安全予防措置を順守しなかったことから生じた傷害または物的損害について、一切の責任を負いません。

以下の記号は、Waters の装置またはデバイス、あるいは装置またはデバイスの構成部品を、操作またはメンテナンスする際に発生することがある危険性を警告します。以下の記号のいずれかがマニュアルの説明または手順に表示されている場合、それに付随する説明で該当する危険性を特定し、その回避方法を説明しています。



警告: (一般的な危険性。この記号が装置に示されているときは、該当する使用説明書で安全に関する情報について調べてから装置を使用してください。)



警告: (高温の表面への接触による火傷の危険性。)



警告: (感電する危険性。)



警告: (火災の危険性。)



警告: (ニードルで刺す危険性。)



警告: (手が挟まれて負傷する危険性。)



警告: (装置の動作による事故の危険性。)



警告: (紫外線照射の危険性。)



警告: (腐食性物質に接触する危険性。)



警告: (有毒物質に晒される危険性。)



警告: (レーザー光線照射の危険性。)



警告: (健康に深刻な悪影響を与える可能性がある生物因子に晒される危険性。)



警告: (転倒の危険性。)



警告: (爆発の危険性。)



警告: (高圧ガス放出の危険性。)

A.1.1 具体的な警告

A.1.1.1 破裂に関する警告

この警告は、非金属チューブが装着されている Waters の装置およびデバイスに適用されます。



警告: 非金属チューブの破裂による傷害を避けるには、加圧中のこのようなチューブのそばで作業する際に、以下の注意事項に注意してください。

- 防護メガネを着用してください。
- 近くにある火を消してください。
- 応力が加えられているまたは折れ曲がっている、あるいはそのような状態にあったチューブは使用しないでください。
- 非金属性チューブを、テトラヒドロフラン、硝酸、硫酸など、化学的に適合しない化合物にさらさないでください。
- 塩化メチレンやジメチルスルホキシドなどの一部の化合物は、非金属性チューブを膨張させることがあり、その場合、チューブは極めて低い圧力で破裂することに注意してください。

A.1.1.2 質量分析計による感電の危険性

以下の警告は、Waters のすべての質量分析計に適用されます。



警告: 感電防止のため、デバイスから保護パネルを外さないでください。保護パネル内のコンポーネントをユーザーが保守することはできません。

以下の警告は、[Operate]（オペレート）モードの特定の質量分析計に適用されます。



警告: 無害な静電気のような感電を防止するために、この高電圧警告記号が付いた外部表面に触れる場合は、その前に質量分析計がスタンバイモードであることを確認してください。

A.1.1.3 質量分析計の可燃性溶媒に関する警告

この警告は、可燃性溶媒を使用する必要がある分析を実行中の質量分析計に適用されます。



警告: 質量分析計のイオンソース密閉空間での可燃性溶媒蒸気の発火の危険性を避けるために、必ずソースに窒素を供給してください。窒素供給圧力限界の詳細については、使用する質量分析計の概要およびメンテナンスガイドを参照してください。可燃性溶媒の使用が必要な分析中は、窒素の供給圧力がこの限界を下回ってはなりません。ガス障害デバイスを取り付けて、窒素の供給が停止した場合に LC 溶媒の送液を中断する必要もあります。

A.1.1.4 生物学的有害物質に関する警告

次の警告は、生物学的有害物質を処理することがある Waters 製装置およびデバイスに適用されます。生物学的有害物質は、人体に悪影響を及ぼす可能性のある生物学的因子を含む物質です。



警告: 血液媒介病原菌、不活性微生物、その他の生物学的物質による感染を防止するため、取り扱うすべての生体液には感染性があると想定してください。

米国国立衛生研究所 (NIH) が発行している Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (『微生物学および生物医学試験所のバイオセーフティー』) (BMBL) の最新版には、具体的な予防策が記載されています。



警告: 特に、危険物質を取り扱う場合は、常に優良試験所基準 (GLP) を守ってください。化学物質安全データシート (MSDS) を参照し、使用している溶媒について確認してください。さらに、危険物質の適切な使用や取り扱いに関して、所属する組織の安全担当者に相談してください。

A.1.1.5 生物学的および化学的有害物質に関する警告

この警告は、生物学的有害物質、腐食性物質、または有毒物質を解析する可能性がある Waters の装置およびデバイスに適用されます。



警告: 生物学的有害物質、有毒物質、または腐食性物質による人体への汚染を防ぐため、これらの危険物質の取り扱いに伴う危険を理解する必要があります。

このような物質の適切な使用と取り扱いを示すガイドラインは、米国学術研究会議発行の Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Management of Chemical Hazards (『試験室での賢明な慣行：化学的有害物質の取り扱いおよび管理』) の最新版を参照してください。

特に有害物質を取り扱う場合は、優良試験所基準 (GLP) に定められている正しい手順に従い、所属する組織の安全担当者にこのような物質を扱う際のプロトコルについて相談してください。

A.2 注意

装置またはデバイスの使用または誤使用により、装置やデバイス、コンポーネントが損傷したりサンプルの完全性が損なわれたりする可能性がある場合に、注意勧告が表示されます。感嘆符記号と関連する説明によって、そのような危険性があることが警告されます。



注意: 装置またはデバイスのケースの損傷を防ぐために、研磨剤や溶剤を使用してクリーニングしないでください。

A.3 「ボトル配置禁止」記号

「ボトル配置禁止」記号は、溶媒のこぼれによる装置損傷の危険を警告するものです。



禁止: こぼれ出した溶媒による装置の損傷を防ぐために、リザーバーボトルを装置またはデバイスの上や前面の棚に直接置かないでください。その代わりに、こぼれた場合には二次的な抑制手段として使用するボトルトレイの中に置いてください。

A.4 必要な保護

防護メガネの使用および保護手袋の着用記号は、身体防護用具の要件を注意喚起するものです。組織の標準操作手順に従って適切な保護具を選択してください。



必要条件: この手順を実行する際は、保護メガネを使用してください。



必要条件: この手順を実行する際は、清浄で耐薬品性のあるパウダーフリーの手袋を着用してください。

A.5 Waters のすべての装置およびデバイスに適用される警告

この装置を操作する際は、標準品質管理手順とこのセクションのガイドラインに従ってください。



Warning: Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.



Avertissement : Toute modification sur cette unité n'ayant pas été expressément approuvée par l'autorité responsable de la conformité à la réglementation peut annuler le droit de l'utilisateur à exploiter l'équipement.



Warnung: Jedwede Änderungen oder Modifikationen an dem Gerät ohne die ausdrückliche Genehmigung der für die ordnungsgemäße Funktionstüchtigkeit verantwortlichen Personen kann zum Entzug der Bedienungsbefugnis des Systems führen.



Avvertenza: qualsiasi modifica o alterazione apportata a questa unità e non espressamente autorizzata dai responsabili per la conformità fa decadere il diritto all'utilizzo dell'apparecchiatura da parte dell'utente.



Advertencia: cualquier cambio o modificación efectuado en esta unidad que no haya sido expresamente aprobado por la parte responsable del cumplimiento puede anular la autorización del usuario para utilizar el equipo.



警告: 未经有关法规认证部门明确允许对本设备进行的改变或改装,可能会使使用者丧失操作该设备的合法性。



警告: 未經有關法規認證部門允許對本設備進行的改變或修改,可能會使使用者喪失操作該設備的權利。



경고: 규정 준수를 책임지는 당사자의 명백한 승인 없이 이 장치를 개조 또는 변경할 경우, 이 장치를 운용할 수 있는 사용자 권한의 효력을 상실할 수 있습니다.



警告: 規制機関から明確な承認を受けずに本装置の変更や改造を行うと、本装置のユーザーとしての承認が無効になる可能性があります。



Warning: Use caution when working with any polymer tubing under pressure:

- Always wear eye protection when near pressurized polymer tubing.
- Extinguish all nearby flames.
- Do not use tubing that has been severely stressed or kinked.
- Do not use nonmetallic tubing with tetrahydrofuran (THF) or concentrated nitric or sulfuric acids.
- Be aware that methylene chloride and dimethyl sulfoxide cause nonmetallic tubing to swell, which greatly reduces the rupture pressure of the tubing.



Avertissement : Manipulez les tubes en polymère sous pression avec précaution:

- Portez systématiquement des lunettes de protection lorsque vous vous trouvez à proximité de tubes en polymère pressurisés.
- Eteignez toute flamme se trouvant à proximité de l'instrument.
- Evitez d'utiliser des tubes sévèrement déformés ou endommagés.
- Evitez d'utiliser des tubes non métalliques avec du tétrahydrofurane (THF) ou de l'acide sulfurique ou nitrique concentré.
- Sachez que le chlorure de méthylène et le diméthylesulfoxyde entraînent le gonflement des tuyaux non métalliques, ce qui réduit considérablement leur pression de rupture.



Warnung: Bei der Arbeit mit Polymerschläuchen unter Druck ist besondere Vorsicht angebracht:

- In der Nähe von unter Druck stehenden Polymerschläuchen stets Schutzbrille tragen.
- Alle offenen Flammen in der Nähe löschen.
- Keine Schläuche verwenden, die stark geknickt oder überbeansprucht sind.
- Nichtmetallische Schläuche nicht für Tetrahydrofuran (THF) oder konzentrierte Salpeter- oder Schwefelsäure verwenden.
- Durch Methylenchlorid und Dimethylsulfoxid können nichtmetallische Schläuche quellen; dadurch wird der Berstdruck des Schlauches erheblich reduziert.



Avvertenza: fare attenzione quando si utilizzano tubi in materiale polimerico sotto pressione:

- Indossare sempre occhiali da lavoro protettivi nei pressi di tubi di polimero pressurizzati.
- Spegner tutte le fiamme vive nell'ambiente circostante.
- Non utilizzare tubi eccessivamente logorati o piegati.
- Non utilizzare tubi non metallici con tetraidrofurano (THF) o acido solforico o nitrico concentrati.
- Tenere presente che il cloruro di metilene e il dimetilsolfossido provocano rigonfiamenti nei tubi non metallici, riducendo notevolmente la pressione di rottura dei tubi stessi.



Advertencia: se recomienda precaución cuando se trabaje con tubos de polímero sometidos a presión:

- El usuario deberá protegerse siempre los ojos cuando trabaje cerca de tubos de polímero sometidos a presión.
- Si hubiera alguna llama las proximidades.
- No se debe trabajar con tubos que se hayan doblado o sometido a altas presiones.
- Es necesario utilizar tubos de metal cuando se trabaje con tetrahidrofurano (THF) o ácidos nítrico o sulfúrico concentrados.
- Hay que tener en cuenta que el cloruro de metileno y el sulfóxido de dimetilo dilatan los tubos no metálicos, lo que reduce la presión de ruptura de los tubos.



警告： 当有压力的情况下使用管线时，小心注意以下几点：

- 当接近有压力的聚合物管线时一定要戴防护眼镜。
- 熄灭附近所有的火焰。
- 不要使用已经被压瘪或严重弯曲的管线。
- 不要在非金属管线中使用四氢呋喃或浓硝酸或浓硫酸。
- 要了解使用二氯甲烷及二甲基亚砜会导致非金属管线膨胀，大大降低管线的耐压能力。



警告： 當在有壓力的情況下使用聚合物管線時，小心注意以下幾點。

- 當接近有壓力的聚合物管線時一定要戴防護眼鏡。
- 熄滅附近所有的火焰。
- 不要使用已經被壓癟或嚴重彎曲管線。
- 不要在非金屬管線中使用四氫呋喃或濃硝酸或濃硫酸。
- 要了解使用二氯甲烷及二甲基亞砜會導致非金屬管線膨脹，大大降低管線的耐壓能力。



경고: 가압 폴리머 튜브로 작업할 경우에는 주의하십시오.

- 가압 폴리머 튜브 근처에서는 항상 보호 안경을 착용하십시오.
- 근처의 화기를 모두 끄십시오.
- 심하게 변형되거나 꼬인 튜브는 사용하지 마십시오.
- 비금속(Nonmetallic) 튜브를 테트라히드로푸란(Tetrahydrofuran: THF) 또는 농축 질산 또는 황산과 함께 사용하지 마십시오.
- 염화 메틸렌(Methylene chloride) 및 디메틸설폭시드(Dimethyl sulfoxide)는 비금속 튜브를 부풀려 튜브의 파열 압력을 크게 감소시킬 수 있으므로 유의하십시오.



警告: 圧力のかかったポリマーチューブを扱うときは、注意してください。

- 加圧されたポリマーチューブの付近では、必ず保護メガネを着用してください。
- 近くにある火を消してください。
- 著しく変形した、または折れ曲がったチューブは使用しないでください。
- 非金属チューブには、テトラヒドロフラン (THF) や高濃度の硝酸または硫酸などを流さないください。
- 塩化メチレンやジメチルスルホキシドは、非金属チューブの膨張を引き起こす場合があり、その場合、チューブは極めて低い圧力で破裂します。

この警告は、非金属チューブが装備されている Waters 装置に適用されます。この警告は、可燃性溶媒を取り扱う装置に適用されます。



Warning: The user shall be made aware that if the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.



Avertissement : L'utilisateur doit être informé que si le matériel est utilisé d'une façon non spécifiée par le fabricant, la protection assurée par le matériel risque d'être défectueuses.



Warnung: Der Benutzer wird darauf aufmerksam gemacht, dass bei unsachgemäßer Verwendung des Gerätes die eingebauten Sicherheitseinrichtungen unter Umständen nicht ordnungsgemäß funktionieren.



Avvertenza: si rende noto all'utente che l'eventuale utilizzo dell'apparecchiatura secondo modalità non previste dal produttore può compromettere la protezione offerta dall'apparecchiatura.



Advertencia: el usuario deberá saber que si el equipo se utiliza de forma distinta a la especificada por el fabricante, las medidas de protección del equipo podrían ser insuficientes.



警告： 使用者必須非常清楚如果设备不是按照制造厂商指定的方式使用，那么该设备所提供的保护将被削弱。



警告： 使用者必須非常清楚如果設備不是按照製造廠商指定的方式使用，那麼該設備所提供的保護將被削弱。



경고: 제조업체가 명시하지 않은 방식으로 장비를 사용할 경우 장비가 제공하는 보호수단이 제대로 작동하지 않을 수 있다는 점을 사용자에게 반드시 인식시켜야 합니다.



警告: ユーザーは、製造元により指定されていない方法で機器を使用すると、機器が提供している保証が無効になる可能性があることに注意して下さい。

A.6 ヒューズ交換に関する警告

以下の警告は、ユーザーが交換可能なヒューズを装着した装置およびデバイスに関係します。ヒューズの種類および定格を記載した情報が装置またはデバイスに表示されることがありますが、表示されない場合もあります。

装置またはデバイスに表示されている場合の、ヒューズの種類および定格情報の確認：



Warning: To protect against fire, replace fuses with those of the type and rating printed on panels adjacent to instrument fuse covers.



Avertissement : pour éviter tout risque d'incendie, remplacez toujours les fusibles par d'autres du type et de la puissance indiqués sur le panneau à proximité du couvercle de la boîte à fusible de l'instrument.



Warnung: Zum Schutz gegen Feuer die Sicherungen nur mit Sicherungen ersetzen, deren Typ und Nennwert auf den Tafeln neben den Sicherungsabdeckungen des Geräts gedruckt sind.



Avvertenza: per garantire protezione contro gli incendi, sostituire i fusibili con altri dello stesso tipo aventi le caratteristiche indicate sui pannelli adiacenti alla copertura fusibili dello strumento.



Advertencia: Para evitar incendios, sustituir los fusibles por aquellos del tipo y características impresos en los paneles adyacentes a las cubiertas de los fusibles del instrumento.



警告: 为了避免火灾, 应更换与仪器保险丝盖旁边面板上印刷的类型和规格相同的保险丝。



警告: 为了避免火灾, 更换保险丝时, 请使用与仪器保险丝盖旁面板上所印刷之相同类型与规格的保险丝。



경고: 화재의 위험을 막으려면 기기 퓨즈 커버에 가까운 패널에 인쇄된 것과 동일한 타입 및 정격의 제품으로 퓨즈를 교체하십시오.



警告: 火災予防のために、ヒューズを交換する場合は、装置ヒューズカバーの隣のパネルに記載されている種類および定格のヒューズをご使用ください。

装置またはデバイスに表示されていない場合の、ヒューズの種類および定格情報の確認:



Warning: To protect against fire, replace fuses with those of the type and rating indicated in the "Replacing fuses" section of the Maintenance Procedures chapter.



Avertissement : pour éviter tout risque d'incendie, remplacez toujours les fusibles par d'autres du type et de la puissance indiqués dans la rubrique "Remplacement des fusibles" du chapitre traitant des procédures de maintenance.



Warnung: Zum Schutz gegen Feuer die Sicherungen nur mit Sicherungen ersetzen, deren Typ und Nennwert im Abschnitt "Sicherungen ersetzen" des Kapitels "Wartungsverfahren" angegeben sind.



Avvertenza: per garantire protezione contro gli incendi, sostituire i fusibili con altri dello stesso tipo aventi le caratteristiche indicate nel paragrafo "Sostituzione dei fusibili" del capitolo "Procedure di manutenzione".



Advertencia: Para evitar incendios, sustituir los fusibles por aquellos del tipo y características indicados en la sección "Sustituir fusibles".



警告: 为了避免火灾, 应更换“维护步骤”一章的“更换保险丝”一节中介绍的相同类型和规格的保险丝。



警告: 为了避免火灾, 更换保险丝时, 应使用「维护步骤」章节中「更换保险丝」所指定之相同类型与规格的保险丝。



경고: 화재의 위험을 막으려면 유지관리 절차 단원의 “퓨즈 교체” 절에 설명된 것과 동일한 타입 및 정격의 제품으로 퓨즈를 교체하십시오.



警告: 火災予防のために、ヒューズを交換する場合は、メンテナンス手順の章の「ヒューズの交換」に記載されている種類および定格のヒューズをご使用ください。

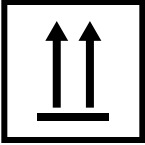



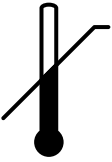


A.7 電気記号

以下の電気記号および関連する説明が、装置のマニュアルや装置前面または背面のパネルに表示されています。

記号	説明
	電源オン
○	電源オフ
⏻	待機
≡	直流
~	交流
3~	交流 (3 相)
⊕	安全接地
⏏	フレームまたはシャーシの端子接続
⎓	ヒューズ
⏚	機能接地
⊕→	入力
⊖→	出力
	デバイスまたはアセンブリーが静電気放電 (ESD) による損傷を受け易いことを示します

A.8 取り扱い関連の記号

以下の取り扱い関連の記号およびその関連する説明が、装置、デバイス、および構成部品の出荷梱包に添付されたラベルに、表示されることがあります。

記号	説明
	天地無用
	湿気厳禁
	ワレモノ注意
	吊り下げ禁止
	温度の上限
	温度の下限
	温度限界

B 装置の材質および使用できる溶媒



警告: 生物学的有害物質、有毒物質、または腐食性物質による人体への汚染を防ぐため、装置の概要およびメンテナンスガイドで取り上げられている安全問題すべてに対処する必要があります。これにより、ソース排気システムの完全性が確認されます。

注:

- 適合する溶媒のリストについては、装置の概要およびメンテナンスガイドを参照してください。工具不要のプロープは、プロープが取り付けられている質量分析計よりも広範囲の溶媒と適合性がある場合がありますが、質量分析計の概要およびメンテナンスガイドの溶媒の適合性に関する付録にリストされている溶媒のみを使用する必要があります。
- 装置の概要およびメンテナンスガイドに示されている溶媒のリストは、包括的ではありません。このリストに記載されていない溶媒の中にも、装置に化学的に適合しているものがあります。このリストに記載されており、指定されている濃度よりも高い濃度で使用される一部の溶媒も、装置に適合することがあります。溶媒を本リストで指定されている濃度よりも高い濃度で使用するとき、その使用が本装置に適合するかを調べるのが重要です。