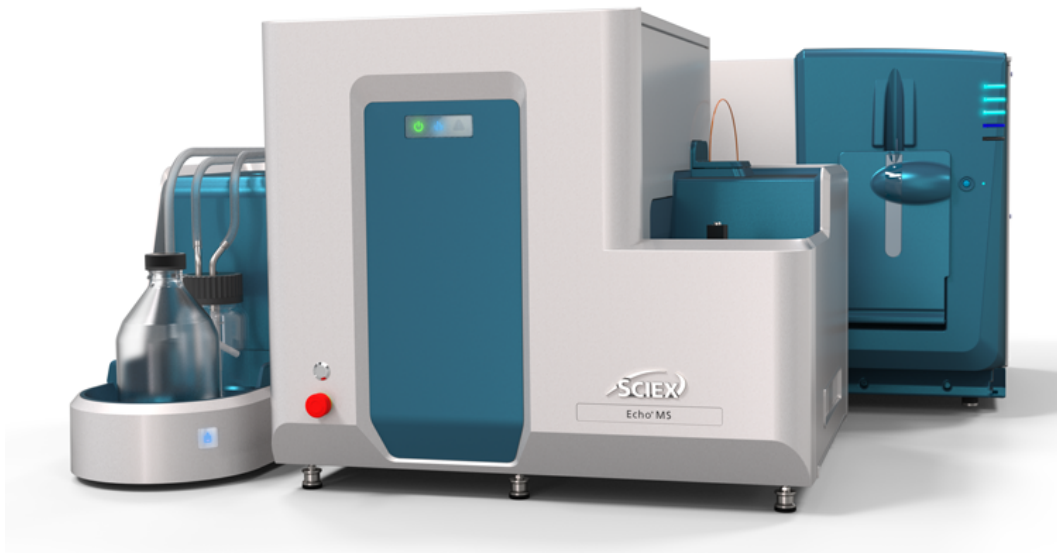


# Echo<sup>®</sup> MS コアモジュール

ユーザーガイド



---

本書はSCIEX機器をご購入され、実際に使用されるお客様にむけてのものです。本書の著作権は保護されています。本書および本書の一部を複製することは、SCIEXが書面で合意した場合を除いて固く禁止されています。

本書に記載されているソフトウェアは、使用許諾契約書に基づいて提供されています。使用許諾契約書で特に許可されている場合を除き、いかなる媒体でもソフトウェアを複製、変更、または配布することは法律で禁止されています。さらに、使用許諾契約書では、ソフトウェアを逆アSEMBル、リバースエンジニアリング、または逆コンパイルすることをいかなる目的でも禁止することがあります。正当とする根拠は文書中に規定されているとおりです。

本書の一部は、他の製造業者および/またはその製品を参照することがあります。これらには、その名称を商標として登録しているおよび/またはそれぞれの所有者の商標として機能している部分を含む場合があります。そのような使用は、機器への組み込みのためSCIEXにより供給された製造業者の製品を指定することのみを目的としており、その権利および/またはライセンスの使用を含む、または第三者に対しこれらの製造業者名および/または製品名の商標利用を許可するものではありません。

SCIEXの保証は販売またはライセンス供与の時点で提供される明示的保証に限定されており、またSCIEXの唯一かつ独占的な表明、保証および義務とされています。SCIEXは、明示的・黙示的を問わず、制定法若しくは別の法律、または取引の過程または商慣習から生じるかどうかに関わらず、特定の目的のための市場性または適合性の保証を含むがこれらに限定されない、他のいかなる種類の保証も行いません。これらのすべては明示的に放棄されており、購買者による使用またはそれから生じる不測の事態に起因する間接的・派生的損害を含め、一切の責任または偶発債務を負わないものとします。

研究専用。診断手順には使用しないでください。

ここに記載されている商標および/または登録商標は、関連するロゴを含め、米国および/またはその他の特定の国における AB Sciex Pte. Ltd.、またはその該当する所有者の所有物です (sciex.com/trademarksをご覧ください)。

AB Sciex™ はライセンスの下で使用されています。

Echo® および Echo® MS は Labcyte, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標であり、ライセンスの下で使用されています。

© 2022 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.  
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3  
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

# 目次

---

<b>1 操作上の予防措置および制限事項</b> .....	<b>5</b>
一般的な安全情報.....	5
文書内の記号と規約.....	5
監督法規の遵守.....	6
オーストラリアおよびニュージーランド.....	6
カナダ.....	6
欧州.....	6
米国.....	7
国際.....	7
電気システムに関する注意.....	7
装置主電源.....	7
保護接地線.....	8
化学物質に関する注意.....	8
換気に関する注意事項.....	10
物理的な注意事項.....	10
環境に関する注意事項.....	11
電磁環境.....	12
停止および廃棄.....	13
資格のある技術者.....	13
検査室条件.....	14
安全な環境条件.....	14
性能仕様.....	14
機器の利用と変更.....	14
<b>2 動作原理</b> .....	<b>16</b>
システム概要.....	16
ハードウェアの概観.....	17
パネルシンボル.....	23
動作原理.....	23
<b>3 操作説明書—デバイスの設定</b> .....	<b>24</b>
Echo <sup>®</sup> MS Core Module Deviceの追加.....	24
デバイスの無効化.....	25
<b>4 システムの準備</b> .....	<b>26</b>
流体ラインの接続.....	26
前提条件.....	28
Echo <sup>®</sup> MS モジュールの起動.....	28
流体通路のパーージ.....	30
<b>5 メソッドディベロッパーワークフロー</b> .....	<b>31</b>

## 目次

---

<b>6</b>	<b>操作の方法</b> .....	<b>35</b>
	プレートの準備.....	35
	プレートの手動装填.....	36
	ソフトウェアを使用してプレートをロードする.....	36
	ハードウェアを使用してプレートをロードする.....	36
	バッチの実行とその後の測定開始.....	37
	緊急停止機能.....	37
	緊急停止ボタンの使用.....	40
	緊急停止ボタンのリセット.....	40
<b>7</b>	<b>日常的なメンテナンス</b> .....	<b>43</b>
	収集後に電極アセンブリを洗浄する.....	43
	Echo <sup>®</sup> MS システムをオフにする.....	43
	電源シャットダウンの後に Echo <sup>®</sup> MS システムを再開する.....	43
	廃棄物処理.....	44
	表面のクリーニング.....	44
	移動相溶媒の追加.....	44
	カップリング液の交換.....	46
<b>8</b>	<b>トラブルシューティング</b> .....	<b>48</b>
	流体モジュールの点検.....	48
<b>A</b>	<b>シンボルについての用語集</b> .....	<b>49</b>
<b>B</b>	<b>警告についての用語集</b> .....	<b>54</b>
	<b>お問い合わせ先</b> .....	<b>55</b>
	お客様のトレーニング.....	55
	オンライン学習センター.....	55
	SCIEXサポート.....	55
	サイバーセキュリティ.....	55
	ドキュメント.....	55

# 操作上の予防措置および制限事項

# 1

---

注：システムを操作する前に、本ガイドのすべてのセクションを注意してお読みください。

---

本項には、一般の安全関連の情報が含まれており、規制対応の情報が提供されています。また、システムに関する潜在的な危険および関連する警告および危険を最小限にするために採るべき予防措置も説明されています。

ラボ環境、システムおよび本文書内で使用されている記号に関する情報については、本項に加えて、[シンボルについての用語集](#)を参照してください。施設要求事項については、[設置計画概要書](#)を参照してください。

## 一般的な安全情報

人身傷害またはシステムの損傷を防ぐために、本書、製造業者の化学薬品安全性データシート（SDS）、および製品ラベル情報に記載されているすべての安全に関する注意事項および警告を読み、理解し、それに従ってください。ラベルは、国際的に認められたシンボルで表示されています。これらの警告に従わない場合、重傷に至る可能性があります。

この安全情報は、連邦、州、地方、および地域環境、衛生および安全（EHS）規制を補足するものです。ここで提供される情報には、本システムの操作に適用されるシステム関連の安全情報が含まれています。実践すべき安全手順がすべて掲載されているわけではありません。最終的に、連邦、州、地方、そして地域のEHS規則等の遵守、および安全なラボ環境の維持に対する責任は、ユーザーと組織にあります。

適切なラボの参考資料と標準作業手順書を参照してください。

## 文書内の記号と規約

このガイド内では以下のシンボルと規約が適用されます。



危険！「危険」は致命傷や死を引き起こす行動を指します。



警告！「警告」は、注意点を守らなかった場合に人身傷害を引き起こす可能性のある行動を指します。

---

注意：「注意」は注意点を守らなかった場合にシステム損傷やデータ損失を引き起こす可能性のある行動を指します。

---

---

注：「注」は手順および説明内の重要な情報を指します。

---

---

ヒント！「ヒント」は本文記載の技術および手順の応用に役立つ情報です。特別なニーズがある場合、手順を短縮する場合の補足事項として使用ください。手順を完了するために必須のものではありません。

---

## 監督法規の遵守

本システムは、本セクションに記載されている規制および標準に準拠しています。引用規格は、システムおよび個々のシステムコンポーネント同梱の適合宣言書を参照してください。適応ラベルはシステムに貼られています。

### オーストラリアおよびニュージーランド

- 電磁両立性（**EMC**）：1992年無線通信法に以下の標準として制定：
  - 電波障害 —AS/NZS CISPR 11/ EN 55011/ CISPR 11 (Class A)。電磁妨害を参照してください。

### カナダ

- 電磁妨害（**EMI**）：CAN/CSA CISPR11。このISM機器は、カナダICES-001に適合しています。次のセクションを参照してください：電磁妨害。
- 安全性：
  - CAN/CSA C22.2 No.61010-1

### 欧州

- 電磁両立性（**EMC**）：以下の標準で実行されている電磁両立性指令 2014/30/EU：
  - EN 61326-1
  - EN 55011 (Class A)  
電磁両立性を参照してください。
- 安全: 以下の標準で実行されている機械指令 2006/42/EC:
  - EN 61010-1

- 廃棄物、電気および電子機器（**WEEE**）：廃電気電子機器指令 2012/96/EEC（EN 40519 で実施される通り）。[廃電気電子機器指令](#)を参照してください。
- 梱包および梱包廃棄物（**PPW**）：梱包および梱包廃棄物指令 94/62/EC
- **RoHS** 有害物質制限指令：RoHS指令 2011/65/EU および 2015/863/EU

## 米国

- 無線送信妨害規制：47 CFR 15（FCC Part15で実施される通り（クラスA））
- 安全性：職業安全衛生法、29 CFR 1910（以下の標準で実施される通り）：
  - UL 61010-1

## 国際

- 電磁両立性（**EMC**）：
  - IEC 61326-1
  - IEC CISPR 11（クラスA）次のセクションを参照してください：[電磁両立性](#)。
- 安全性：
  - IEC 61010-1

## 電気システムに関する注意



---

警告！感電の危険。カバーを取り外さないでください。カバーを取り外すと、傷害またはシステムの故障が発生する場合があります。定期的なメンテナンス、点検、または調整のためにカバーを取り外す必要はありません。カバーを取り外す必要がある修理については、**SCIEX**フィールドサービスエンジニア（**FSE**）にお問い合わせください。

---

- 電気安全作業習慣に従ってください。
- ケーブルの管理慣行の実行により、ケーブルを管理してください。これにより、つまり危険が軽減します。

システムの電気仕様については、[設置計画概要書](#)を参照してください。

## 装置主電源

本ガイドの指示の通り、システムを互換性のある主電源に接続します。



警告！感電の危険。すべての電気機器および接続器の設置は必ず有資格者が実施し、すべての設置が現地規制および安全規格に従うようにしてください。

---



警告！感電の危険。緊急時にはシステムを主電源コンセントから外せるようにしてください。主電源コンセントの周囲に物を置かないでください。

---



警告！感電の危険。システムに同梱された主電源ケーブルのみを使用します。このシステムの操作にとって適切な定格ではない主電源ケーブルは使用しないでください。

---

注意：ダメージを与える恐れ。システムコンポーネントの開梱、接続はしないでください。FSEが本システムを開梱、接続し、適切な動作電圧向けに設定します。

---

## 保護接地線

装置主電源には、保護接地（アース）が正常に組み込まれていなければいけません。システムを接続する前に、資格のある技師により必ず保護接地線（アース）を設置または点検してください。



警告！感電の危険。保護接地線を意図的に妨害しないでください。保護接地線の妨害が生じると、感電の危険が発生します。

---



警告！感電の危険。保護接地線（接地ケーブル）がサンプルループとイオン源の適切な接地点の間に接続されていることを確認します。この補足的な接地は、**SCIEX**によって指定された安全構成を強化するものです。

---

## 化学物質に関する注意



警告！イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。クリーニングやメンテナンス前に、汚染除去が必要かどうかを判断します。放射性物質、生物学的病原体、または有害化学物質が質量分析装置に使用された場合、お客様はクリーニングまたはメンテナンス前にシステムに対して汚染除去を行う必要があります。

---





警告！ 尖った部分により怪我をする危険、イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。イオン源のウィンドウがひび割れたり破損したりした場合、イオン源の使用を中止して、**SCIEX**フィールドサービスエンジニア（**FSE**）にお問い合わせください。装置に入り込んだ有害物質や障害性物質は、イオン源排気出力に混入します。装置からの排気は室外に換気してください。認定を受けたラボ安全手順に従い、鋭利物を処分します。



警告！ 環境の危険。システムコンポーネントを一般廃棄物として処分しないでください。コンポーネントを処分する際は、現地規制に従います。

注意： ダメージを与える恐れ。廃棄物容器の廃液にドレインチューブの末端を入れないでください。

- サービスや定期メンテナンスの前に、システムに使用された化学物質を特定してください。化学物質について従うべき安全衛生対策については、*Safety Data Sheet*を参照してください。保管については、*分析証明書*を参照してください。SCIEX安全性データシートまたは*分析証明書*を見つけるには、[sciex.com/tech-regulatory](https://sciex.com/tech-regulatory)にアクセスしてください。
- 割り当てられた個人用保護具を常に着用してください。これにはパウダーフリーの手袋、安全メガネ、および白衣が含まれます。

注： ニトリルまたはネオプレンの手袋をお勧めします。

- 通気性の良いエリアまたは換気フード内で作業を行ってください。
- イソプロパノール、メタノール、その他可燃性溶媒などの可燃性物質を用いて作業を行う際には、発火源を避けてください。
- 化学物質の使用および廃棄については十分注意してください。化学物質の取り扱いおよび廃棄について正しい手順が守られない場合には、人身傷害の危険があります。
- クリーニングの間、および使用後の手洗いの際には化学物質が肌に触れないようにしてください。
- 使用済み液体をすべて回収し、有害廃棄物として処分します。
- 生物学的危険のある物質、毒性物質、および放射性物質の保管、取り扱い、廃棄については、すべての現地規制を遵守してください。

## 換気に関する注意事項

ガスの換気や廃棄物の処理は必ず連邦政府、州、区域、地域の保健規制や安全規制を遵守してください。地域の衛生法規や安全規制に準拠して空気の品質を維持することは、お客様の責任です。



警告！イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。排気ガスを専用のラボ用ガス換気フードまたは排気システムで通気するように注意して、換気チューブがクランプで固定されていることを確認します。ラボは実施される作業に適切な換気が行われるようにしなければなりません。



警告！可燃性化学物質の危険、生物学的危険、イオン化放射線障害の危険、および有害化学物質の危険。システムは、必ず現地規制に準拠し、実施した作業に対して適切な換気が行われる通気の良いラボ環境で使用してください。高性能液体クロマトグラフィーで使用される溶剤は可燃性であり、かつ毒性があります。



警告！イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。イオン源で使用する有害物質や障害性物質の適正使用、汚染、排気に関する知識や訓練なしに、イオン源を使用しないでください。



警告！尖った部分により怪我をする危険、イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。イオン源のウィンドウがひび割れたり破損したりした場合、イオン源の使用を中止して、**SCIEX** フィールドサービスエンジニア (**FSE**) にお問い合わせください。装置に入り込んだ有害物質や障害性物質は、イオン源排気出力に混入します。装置からの排気は室外に換気してください。認定を受けたラボ安全手順に従い、鋭利物を処分します。

## 物理的な注意事項



警告！高温面の危険。メンテナンス手順を開始する前に、**OptiFlow Turbo V** のイオン源を少なくとも **40** 分そのままにして熱を下げます。操作中、イオン源の表面の一部と真空インターフェースが熱くなります。



**警告！ 吊り上げ時の危険性。** Echo<sup>®</sup> MS モジュールを持ち上げたり移動したりする際は機械式昇降装置を使用します。Echo<sup>®</sup> MS モジュールを手動で移動させなければならない場合、安全に動かすには少なくとも 4 人が必要です。認定を受けた安全吊り上げ手順に従います。システムコンポーネントの重量については、**設置計画概要書**を参照してください。

## 環境に関する注意事項

送電線、加熱装置、換気装置、配管の供給および固定などのインストールについては資格のある担当者にお問い合わせください。すべての設置が地方条例および有害物質規制を遵守していることを確認してください。システムの環境条件への要求事項に関する情報は、**設置計画概要書**を参照してください。

システムのセットアップを行う際には、機器の周囲にアクセス空間を確保してください。



**危険！ 爆発の危険。** 爆発性ガスを含む環境でシステムを操作しないでください。システムは爆発の危険がある環境での操作を意図していません。



**警告！ 火災の危険。** 火気が存在している場合や、火花を発生させる可能性がある装置と同室の場合は、システムを操作しないでください。



**警告！ 生物学的危険。** 生物学的危険のある物質を使用する場合、危険性評価、制御、および危険物取り扱いに関する現地規制を必ず遵守します。本システム、あるいはそのいかなる部分も、生物学的封じ込めとして機能することを意図していません。



**警告！ 環境の危険性。** 生物学的危険、有毒性、放射性がある廃棄物、および電子廃棄物の処分に関しては確立された手順に従ってください。化学物質、廃油および電子部品を含む危険物質の廃棄については、お客様が地域の法律および規制に従って行う責任があります。



**警告！ 火災の危険。** システムの近くでは可燃性スプレー（ヘアースプレーや殺虫剤スプレーなど）を使用しないでください。これらは発火したり火災の原因となったりする可能性があります。

**注意：** ダメージを与える恐れ。腐食性のガスがあったり、ほこりの多かたりする場所に置かないでください。

注意：ダメージを与える恐れ。地震発生時にシステムに障害が発生しないように、予防措置を講じてください。

---

## 電磁環境

### 電磁両立性

基本的電磁環境：公共メインネットワークからの低電圧で直接供給されているという特徴がある場所に存在する環境。

機器は、基本的電磁環境での使用を前提としています。

電磁環境耐性条件における予想される性能損失は、総イオンカウント（TIC）の変化が20%未満です。

装置と互換性のある電磁環境が整備されており、装置が想定どおりに操作できることを確認してください。電源ラインの電氣的ノイズが大きい場合は、サージ保護装置を取り付けてください。

### 電磁妨害

グループ 1 機器：この機器は、内部動作に RF エネルギーを使用する可能性のある産業・科学・医療（ISM）用機器に分類されます。

クラスA機器：家庭用施設および住宅用に使用される建物に供給する低電圧電源供給ネットワークに直接接続する施設以外のすべての施設内での使用に適する機器。[CISPR 11:2009, 5.3より派生] クラスA機器はクラスAの制限を満たすものとします。

注意：電波障害の恐れ。この機器は住宅環境での使用を意図したものではなく、そのような環境では無線受信に対する適切な保護が得られない恐れがあります。

---

この装置はクラスAデジタル機器の制限に準拠したテストを行っており、FCC（Federal Communications Commission：連邦通信委員会）コンプライアンス規制パート15の基準を満たしています。

これらの制限は、装置が商業環境下で用いられた場合に、妨害行為から装置を適切に保護する必要性を考慮したものです。この装置は高周波エネルギーの生成、使用および放出を行います。オペレーターズマニュアルに従ってインストールおよび使用が行われなかった場合は、ラジオ通信に障害を発生させる恐れがあります。

住宅地域でのこの装置の操作は、発生した場合に自己負担で妨害を修正する必要がある有害な妨害を引き起こす恐れがあります。製造業者によって認可のない変更や調節を行った場合、装置を使用する権限が無効になる場合があります。

## 停止および廃棄



警告！環境の危険性。生物学的危険、有毒性、放射性がある廃棄物、および電子廃棄物の処分に関しては確立された手順に従ってください。化学物質、廃油および電子部品を含む危険物質の廃棄については、お客様が地域の法律および規制に従って行う責任があります。

停止の前に、現地規制に従ってシステム全体に対して汚染除去を行います。

システムをサービスから外す際は、国または地域の換気用規制に従って、異なる素材を分別およびリサイクルしてください。

注：SCIEXは汚染除去フォームの記入のない場合、システムの引き取りはお受けしかねます。フォームのコピーが必要な場合は、フィールドサービスエンジニア（FSE）にお問い合わせください。

分別していない一般廃棄物としてコンピュータの部品を含むシステムのコンポーネントおよびサブアセンブリを廃棄しないでください。

### 廃電気電子機器指令

廃棄物、電気および電子機器（WEEE）の環境への影響を軽減するための適切な廃棄規定については、地域の一般廃棄物命令に従ってください。この機器を安全に廃棄するために、お近くのカスタマーサービスに連絡し、無料の機器引き取りおよびリサイクルをご利用ください。

## 資格のある技術者

資格のあるSCIEXエンジニアのみが、装置の設置、検査、およびサービスを行うようにしてください。システムのインストール後、フィールドサービスエンジニア（FSE）はカスタマー習熟チェックリストを使用し、お客様にシステムの動作、クリーニング、基本のメンテナンスを説明します。SCIEXの承認を受けていない技術者が修理を行った場合、SCIEXによる保証の対象外となることがあります。

装置のメンテナンスは、製造業者が認定した技術者のみが行うようにしてください。ラボで指定された者は、有資格保守要員（QMP）とともに設置時の手順について習熟度を深めることもできます。QMPとは、ラボの機器へのサービスに関連する電気および化学物質のリスクに関して適切な意識のある担当者です。

## 検査室条件

### 安全な環境条件

システムは次の条件下で安全に動作するように設計されています。

- 室内
- 高度：海拔2,000 m (6,560 フィート) 以下
- 周辺温度：15 °C (59 °F) ~ 30 °C (86 °F)
- 相対湿度：80% (最大26 °C (79 °F))、60% (30 °C (86 °F)) まで直線的に減少
- 装置主電源電圧変動：通常電圧の ± 10%
- 過渡過電圧：過電圧カテゴリIIレベルまで
- 装置主電源の一時的過電圧
- 汚染度2

### 性能仕様

システムは次の条件下で仕様に適合するように設計されています。

- 設置環境温度15 °C~30 °C (59 °F~86 °F)  
温度は常に、4 °C (7.2 °F) の範囲を維持し、毎時間2 °C (3.6 °F) 以上の変化がないようにします。この制限を超えて環境温度が変化すると、スペクトルの質量シフトを引き起こす可能性があります。
- 相対湿度20~80%、結露なし。

## 機器の利用と変更



警告！ 人身傷害の危険。製品の設置、調整、または移設が必要な場合は、**SCIEX**の担当者にお問い合わせください。

---



警告！ 感電の危険。カバーを取り外さないでください。カバーを取り外すと、傷害またはシステムの故障が発生する場合があります。定期的なメンテナンス、点検、または調整のためにカバーを取り外す必要はありません。カバーを取り外す必要がある修理については、**SCIEX**フィールドサービスエンジニア (**FSE**) にお問い合わせください。

---



警告！ 人身傷害の危険。SCIEXが推奨する部品のみを使用してください。SCIEXが推奨しない部品を使用したり、用途以外の目的で部品を使用すると、測定者が危険にさらされたり、システムの性能に悪影響を及ぼしたりする可能性があります。

---



警告！ 吊り上げ時の危険性。Echo<sup>®</sup> MS モジュールを持ち上げたり移動したりする際は機械式昇降装置を使用します。Echo<sup>®</sup> MS モジュールを手動で移動させなければならない場合、安全に動かすには少なくとも4人が必要です。認定を受けた安全吊り上げ手順に従います。システムコンポーネントの重量については、設置計画概要書を参照してください。

---



警告！ 挟み込みの危険性。重いものを動かす際は安全靴を履いてください。

---

システムが製造業者の規定に反した環境および方法で使用された場合、機器に備わっている性能や保護機能が損なわれる可能性があります。

システム上で認定外の変更や動作を行ったために人身傷害や機器の破損が発生した場合は、保障が適用されない可能性があります。システムが推奨環境条件の範囲外で使用された場合、および認定外の変更を行った場合のどちらであっても、正常でないデータが生成されることがあります。システムサービスに関する情報は、FSEにお問い合わせください。



このセクションでは、Echo<sup>®</sup> MS コアモジュールと SCIEX OS ソフトウェアについて説明します。質量分析装置の概要については、質量分析装置のシステムユーザーガイドを参照してください。

Echo<sup>®</sup> MS コアモジュールは、Echo<sup>®</sup> MS モジュール、流体モジュール、および冷却モジュールで構成されています。

## システム概要



**警告！** 吊り上げ時の危険性。Echo<sup>®</sup> MS モジュールを持ち上げたり移動したりする際は機械式昇降装置を使用します。Echo<sup>®</sup> MS モジュールを手動で移動させなければならない場合、安全に動かすには少なくとも 4 人が必要です。認定を受けた安全吊り上げ手順に従います。システムコンポーネントの重量については、設置計画概要書を参照してください。

Echo<sup>®</sup> MS システムには、以下のコンポーネントが含まれています。

- Echo<sup>®</sup> MS モジュール
- 流体モジュール
- 冷却モジュール
- SCIEX Triple Quad 6500+ システム、2 台の粗引きポンプ付属。
- OptiFlow Turbo V イオン源。OptiFlow Turbo V オペレータガイドを参照してください。
- IonDrive Turbo V イオン源。IonDrive Turbo V イオン源オペレータガイドを参照してください
- 機器の最適化、測定メソッド開発、処理、およびデータ収集のための SCIEX OS 搭載 SCIEX 供給のコンピュータとモニター。コンピュータの仕様および要件については、SCIEX OS のソフトウェアインストールガイドを参照してください。



---

## ハードウェアの概観

---

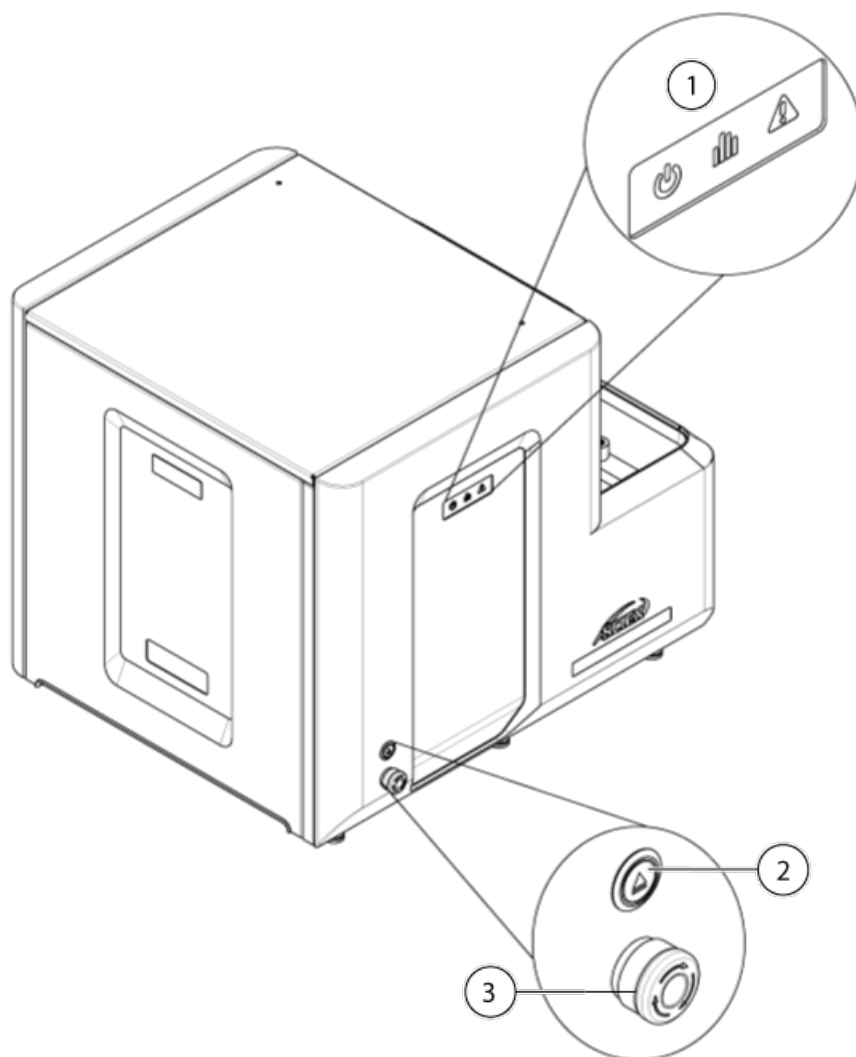
注意：ダメージを与える恐れ。システムの付属文書に指定されている交換用部品のみを使用してください。それ以外の部品を使用すると、機器の損傷や誤動作が発生する可能性があります。

---

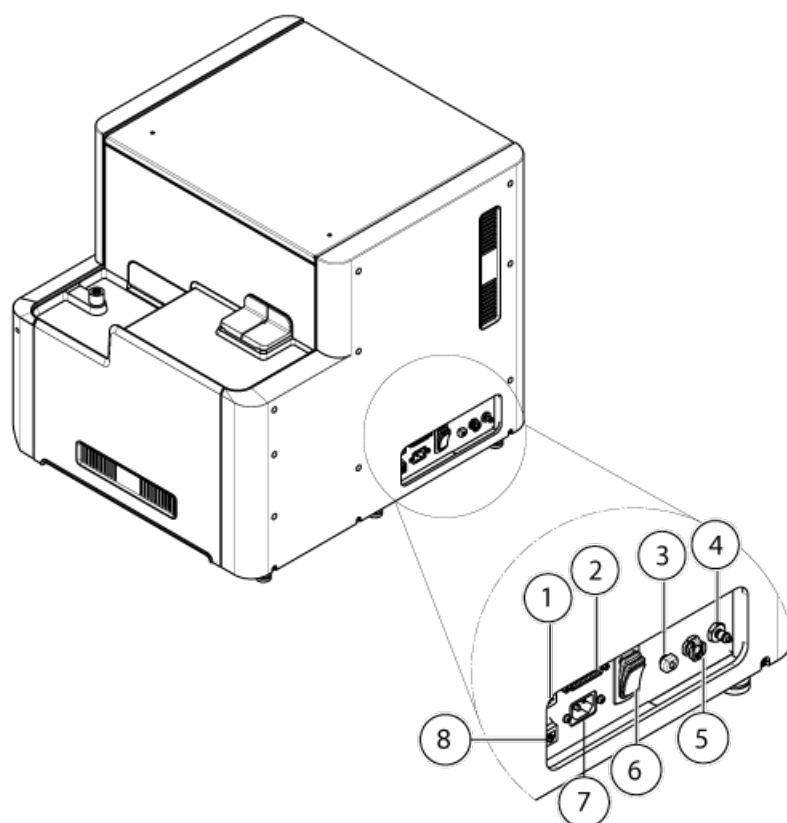
ハードウェアは以下のコンポーネントから構成されます。

- Echo<sup>®</sup> MS モジュール
- 流体モジュール
- 冷却モジュール

図 2-1 正面および左側のビュー: Echo<sup>®</sup> MS モジュール

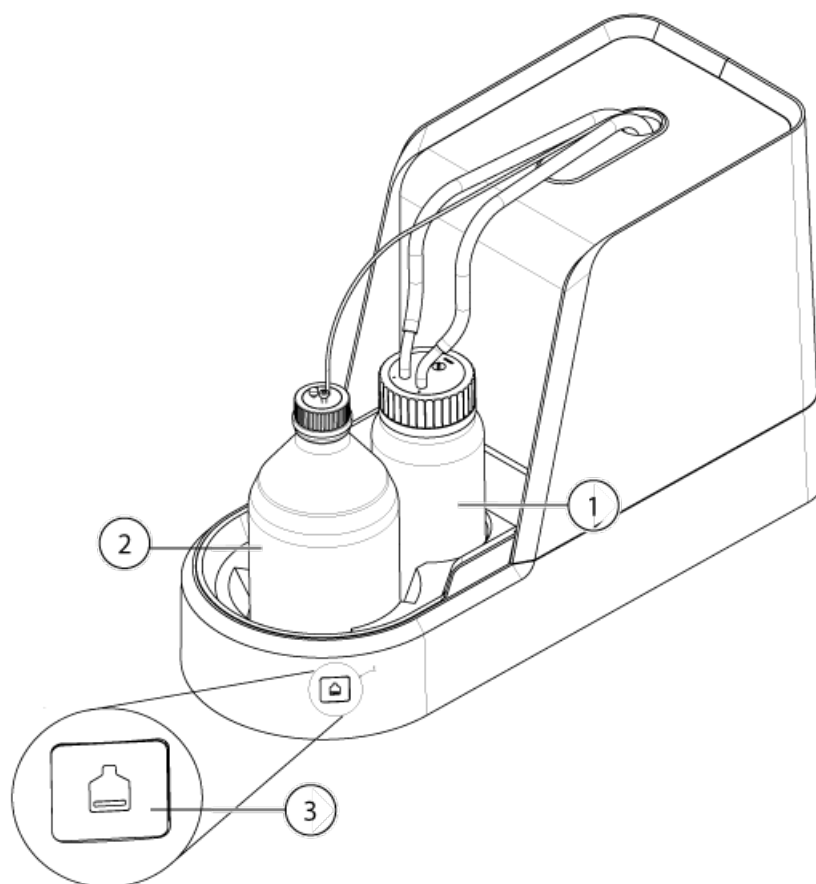


項目	説明
1	前面ドレスパネルのステータスインジケータ
2	プレート装填/排出ボタン
3	緊急停止ボタン

図 2-2 背面および右側のビュー: Echo<sup>®</sup> MS モジュール

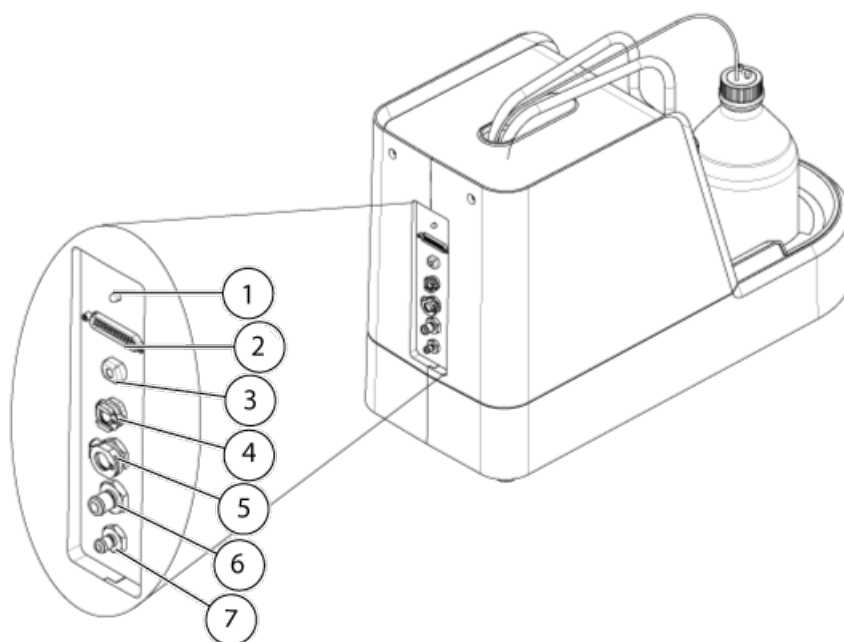
項目	説明
1	緊急停止 (EOFF) コネクタと EOFF プラグ
2	流体接続コネクタ
3	移動相入口
4	カップリング液出口
5	カップリング液入口
6	コンビニエンススイッチ
7	主電源接続
8	Ethernet ポート

図 2-3 流体モジュールの正面および左側のビュー



項目	説明
1	カップリング液ボトル
2	移動相ボトル
3	移動相インジケータ

図 2-4 流体モジュールの背面および右側のビュー



項目	説明
1	電源LED
2	流体接続コネクタ
3	移動相出口
4	カップリング液入口
5	冷却モジュール入口
6	冷却モジュール出口
7	カップリング液出口

図 2-5 冷却モジュールの前面ビュー



項目	説明
1	コンビニエンススイッチ

図 2-6 冷却モジュールの背面ビュー






項目	説明
1	循環液入口
2	循環液出口
3	主電源コネクタ

## パネルシンボル

次の表は、Echo<sup>®</sup> MS モジュールのステータス LED の意味を示しています。

表 2-1 パネルシンボル

LED	色	名称	説明
	緑	Power	システムに電源が入ったときに点灯します。
	緑	準備完了および スキャン中	システムが準備完了状態にあるときに点灯します。 システムがデータを取得しているときに点滅します。
	赤	障害	システムに障害が発生した場合に点灯します。
	緑	排出または引き 込み	プレートが排出中、または引き込み中の場合に点滅します。

## 動作原理

Echo<sup>®</sup> MS モジュールは、Acoustic Droplet Ejection（音響液滴吐出、ADE）および Open-Port Interface（オープンポートインターフェース、OPI）テクノロジーに基づき、サンプルを質量分析装置に導入するための高速、高スループットの液体サンプリング装置です。Echo<sup>®</sup> MS モジュールは、自動式、手動操作式、または無接触式でサンプルを質量分析装置に導入します。Echo<sup>®</sup> MS モジュールは、SCIEX OS をインターフェースとしています。サンプル管理、データ収集、およびデータ処理は測定用コンピュータから監視され、分析されます。

サンプルプレートは、手動またはロボット式ハンドラーにより、プレートグリッパーにセットされます。その後ユーザーは SCIEX OS で、メソッド用のパラメータを最適化し、設定します。プレートグリッパーは、サンプルウェルプレートを Echo<sup>®</sup> MS モジュールに挿入します。Echo<sup>®</sup> MS モジュールは、ADE および OPI テクノロジーを使用して、ウェルプレートから質量分析装置にサンプルを導入します。

以下のために Configuration ワークスペースを使用します。

- デバイスを有効または無効にする
- デバイスを追加または削除する
- デバイスの設定を編集する
- デバイスをテストする

## Echo<sup>®</sup> MS Core Module Deviceの追加

注：アクティベーションの問題を避けるには、他のデバイスを追加する前に、必ず質量分析モジュールを追加してください。

1. Configuration ワークスペースを開きます。
2. **Devices** をクリックします。
3. 装置がアクティブな場合は、**Deactivate** をクリックします。
4. **Add** をクリックします。  
Device ダイアログが開きます。
5. **Type** リストの **Integrated System** を選択します。
6. **Model** リストの **Echo<sup>®</sup> MS** を選択します。
7. **Settings** をクリックして、設定の編集またはデフォルト値の復元を行います。
8. **Test Device** をクリックして、デバイスが正しく設定されていて使用可能であることを確認します。
9. **Save** をクリックします。
10. 必要に応じて、手順 4 から手順 9 を繰り返します。
11. アクティブにする各デバイスの横にある **Activate** チェックボックスを選択して、**Activate Devices** をクリックします。
12. デバイスを編集または削除するには、ヘルプシステムを参照してください。



## デバイスの無効化

1. Configuration ワークスペースを開きます。
2. **Devices**をクリックします。
3. **Deactivate**をクリックします。

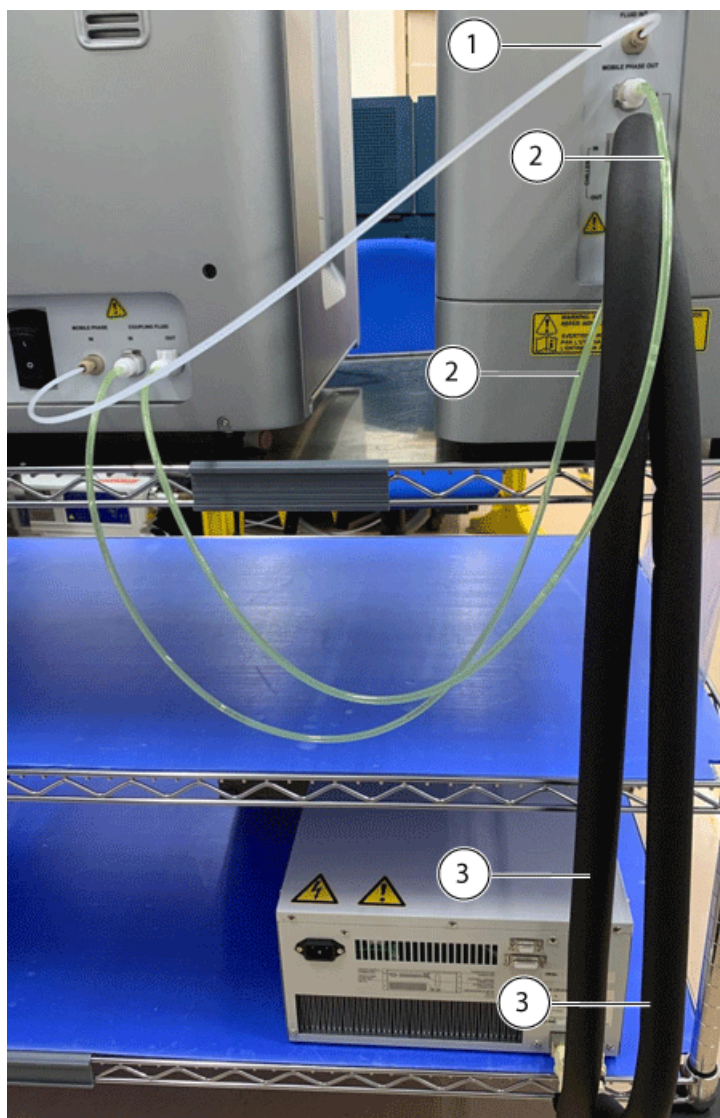
## 流体ラインの接続

### 前提条件

- 施設要求事項に適合していることを確認します。設置計画概要書を参照してください。同書には、装置主電源と接続、換気、および設置スペースの要件に関する情報が含まれています。設置計画概要書のコピーが必要な場合は、SCIEXにお問い合わせください。お問い合わせ先については、[sciex.com/contact-us](https://sciex.com/contact-us)でご確認ください。
- Echo<sup>®</sup> MS モジュールのコンビニエンススイッチがオフになっていること。
- 冷却モジュールの電源スイッチがオフになっていること。

1. Echo<sup>®</sup> MS モジュールと流体モジュールの間に、流体モジュールとカップリング液をつなぐ 2 本のチューブを接続します。

図 4-1 流体ラインの接続



項目	説明
1	移動相外部チューブ
2	流体モジュールとカップリング液をつなぐチューブ
3	流体モジュールから冷却モジュールチューブ

2. Echo<sup>®</sup> MS モジュールと流体モジュールの間に移動相外部チューブを接続します。
3. Echo<sup>®</sup> MS モジュールと冷却モジュールの間に、流体モジュールと冷却モジュールをつなぐ 2 本のチューブを接続します。

## 前提条件

### 前提条件

- SCIEX Triple Quad 6500+ を起動していること。質量分析装置のシステムユーザーガイドを参照してください。
- イオン源を取り付けます。OptiFlow Turbo V イオン源オペレータガイドを参照してください。

## Echo<sup>®</sup> MS モジュールの起動



警告！感電の危険。緊急時にはシステムを主電源コンセントから外せるようにしてください。主電源コンセントの周囲に物を置かないでください。

注：装置を操作する前に、[操作上の予防措置および制限事項](#)に記載されている安全性に関する情報をお読みください。

### 前提条件

- 施設要求事項に適合していることを確認します。設置計画概要書を参照してください。同書には、装置主電源と接続、排気、および設置スペースの要件に関する情報が含まれています。設置計画概要書のコピーが必要な場合は、SCIEXにお問い合わせください。お問い合わせ先については、[sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us)でご確認ください。
- Echo<sup>®</sup> MS モジュールのコンビニエンススイッチがオフになっており、装置主電源ケーブルが Echo<sup>®</sup> MS モジュールに接続されていること。
- 冷却モジュールの電源スイッチがオフになっており、主電源ケーブルが冷却モジュールに接続されていること。
- Echo<sup>®</sup> MS モジュール、流体モジュール、および冷却モジュールの接続部が接続されていること。
- イーサネットケーブルが Echo<sup>®</sup> MS モジュールおよびコンピュータの両方に接続されていること。
- カップリング液を交換したこと。[カップリング液の交換](#)を参照してください。
- EOFF プラグが EOff コネクタに接続されていること。

1. Echo<sup>®</sup> MS モジュールのコンビニエンススイッチをオンにします。  
コンビニエンススイッチは Echo<sup>®</sup> MS モジュールの背面にあります。

図 4-2 Echo® MS モジュールのコンビニエンススイッチ



項目	説明
1	コンビニエンススイッチ

2. 冷却モジュールのコンビニエンススイッチをオンにします。

図 4-3 冷却モジュールのコンビニエンススイッチ




項目	説明
1	コンビニエンススイッチ

3. コンピュータの電源を入れます。
4. SCIEX OS を開きます。

## 流体通路のパージ

### 前提条件

- [移動相溶媒の追加](#)
- [カップリング液の交換](#)

1. SCIEX OS を開きます。
2. **Direct device control** () をクリックします。  
Device Control ダイアログが開きます。
3. **Tools > Maintenance** をクリックします。  
Echo<sup>®</sup> MS - Maintenance ウィンドウが開きます。
4. Purge Solvent Line グループの **Solvent Pump** で、**Purge** をクリックします。  
Solvent Pump グループに **Running** ステータスが表示されます。デフォルトのパージ時間は60秒です。
5. パージが完了したら、Echo<sup>®</sup> MS - Maintenance ウィンドウを閉じます。

# メソッドディベロップワークフロー

# 5

表 5-1 手動ワークフロー

タスク	次を参照
質量分析装置を SCIEX OS の Configuration ワークスペースで設定します。 1. 質量分析装置を低質量モードで設定します。 2. IonDrive Turbo V イオン源を設定します。 3. 内蔵のシリンジポンプを設定します。	以下を参照してください。 • 質量分析装置のシステムユーザーガイド • <a href="#">操作説明書—デバイスの設定</a>
<b>MS Tune</b> ワークスペースで、IonDrive Turbo V イオン源とシリンジポンプを使用して、質量分析装置のチューニングを行います。	ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムの「MS Tune ワークスペース」
質量分析装置を SCIEX OS の Configuration ワークスペースで設定します。 1. 質量分析装置を低質量モードで設定します。 2. OptiFlow Turbo V イオン源を設定します。	• 質量分析装置のシステムユーザーガイド • <a href="#">操作説明書—デバイスの設定</a>
Echo <sup>®</sup> MS システムを SCIEX OS の Configuration ワークスペースで設定します。	<a href="#">操作説明書—デバイスの設定</a> 。



表 5-1 手動ワークフロー (続き)

タスク	次を参照
SCIEX OS で、Guided MRM 機能を使用して MS メソッドを作成してから、AE メソッドを作成します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムの「AE メソッドの作成」</li> <li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムの「MS メソッドワークスペース」</li> <li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムの「Analytics ワークスペース」</li> </ul>
SCIEX OS の Analytics ワークスペースで処理メソッドを作成します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムの「Analytics ワークスペース」</li> </ul>
SCIEX OS をリモートで使用して、データ収集および処理用のバッチを設定して送信します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>サードパーティソフトウェアのプロバイダー。サードパーティのサービスプロバイダーと協力して、自動ワークフローを作成します。</li> </ul>

表 5-2 自動ワークフロー

タスク	ソフトウェアアクセス
<p>質量分析装置を SCIEX OS の Configuration ワークスペースで設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>質量分析装置を低質量モードで設定します。</li> <li>IonDrive Turbo V イオン源を設定します。</li> <li>内蔵のシリンジポンプを設定します。</li> </ol>	<p>質量分析装置についてはシステムユーザーガイドを参照し、<a href="#">操作説明書—デバイスの設定</a>を参照してください。</p>
<p>MS Tune ワークスペースで、IonDrive Turbo V イオン源とシリンジポンプを使用して、質量分析装置のチューニングを行います。</p>	<p>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「MS Tune ワークスペース」を参照してください。</p>



表 5-2 自動ワークフロー (続き)

タスク	ソフトウェアアクセス
<p>質量分析装置を SCIEX OS の Devices ワークスペースで設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 質量分析装置を低質量モードで設定します。</li> <li>2. OptiFlow Turbo V イオン源を設定します。</li> </ol>	<p>質量分析装置についてはシステムユーザーガイドを参照し、<a href="#">操作説明書—デバイスの設定</a>を参照してください。</p>
<p>Echo<sup>®</sup> MS システムを SCIEX OS の Configuration ワークスペースで設定します。</p>	<p><a href="#">操作説明書—デバイスの設定</a>を参照してください。</p>
<p>SCIEX OS で、Guided MRM 機能を使用して MS メソッドを最適化してから、AE メソッドを作成します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「AE メソッドの作成」を参照してください</li> <li>• ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「MS メソッドワークスペース」を参照してください</li> <li>• ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「Analytics ワークスペース」を参照してください</li> </ul>

表 5-2 自動ワークフロー (続き)

タスク	ソフトウェアアクセス
(オプション)SCIEX OS の Analytics ワークスペースで処理メソッドを作成します。	<ul style="list-style-type: none"><li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「AE メソッドの作成」を参照してください</li><li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「MS メソッドワークスペース」を参照してください</li><li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「Analytics ワークスペース」を参照してください</li></ul>
スケジューラのユーザーインターフェースで、最適化された MRM、AE、および処理メソッドを使用して、バッチを実行します。	<ul style="list-style-type: none"><li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「Batch ワークスペース」を参照してください</li><li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「MS メソッドワークスペース」を参照してください</li><li>ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「Analytics ワークスペース」を参照してください</li></ul>

## 前提条件

- Echo® MS プロブが取り付けられていることを確認してください。OPI 電極アセンブリ交換クイックスタートガイドを参照してください。

## プレートの準備

1. サンプルプレートを遠心装置にセットします。
2. 次の推奨設定で遠心装置を設定します。
  - AQ 液体の場合 : 1,533 g で 5 分間
  - SP 液体の場合 : 170 g で 2 分間

---

注 : 最高のパフォーマンスを得るには、6インチのロングアーム遠心装置をお勧めします。

---

---

注 : サンプルをプレートに分注するときに発生する気泡を除去するために、サンプルプレートを遠心分離装置にかける必要があります。

---

---

注 : 遠心速度 (rpm) は次のようにインチ単位で計算されます。  
 $RPM = \sqrt{G \text{フォース} / (0.0000284 \times \text{ローター半径})}$

---

3. サンプルプレートを取り外し、オービタルウェルプレートシェーカーにセットします。
4. 次の推奨シェーカー設定でプレートをシェーキングします。
  - AQ 液の場合 : 1,350 rpm で 5 分間
  - SP 液の場合 : 1,350 rpm で 1 分間

5. Echo® MS コアモジュールにサンプルプレートをセットします。

---

注 : サンプルプレートは、上記の設定で準備することをお勧めします。遠心装置とシェーカーの設定については、使用する遠心装置、シェーカー、および流体の組み合わせが有効であることをユーザーが確認する必要があります。

---

## プレートの手動装填

---

注意：ダメージを与える恐れ。プレートグリッパーアセンブリが動いているときに触れないでください。プレートグリッパーに触れると、プレートグリッパーが損傷する場合があります。グリッパーアセンブリが移動すると、**Plate load/unload LED**が点滅します。

---



警告！ 指挟みの危険性。プレートグリッパーの動作中は、指を挟まないように注意してください。

---

注：装置を操作する前に、[操作上の予防措置および制限事項](#)に記載されている安全性に関する情報をお読みください。

---

以下のいずれかの手順でプレートをロードします。

### ソフトウェアを使用してプレートをロードする

1. Echo<sup>®</sup> MS のステータスウィンドウを開きます。
2. **Out** をクリックします。  
グリッパーアセンブリがサンプルプレートとともに伸長します。
3. サンプルプレートをプレートグリッパーアセンブリにセットします。
4. **In** をクリックします。  
グリッパーアセンブリがサンプルプレートをつかんで引き込みます。
5. Echo<sup>®</sup> MS のステータスウィンドウを閉じます。

### ハードウェアを使用してプレートをロードする

1. Echo<sup>®</sup> MS モジュールの左側にある **Plate load/unload** ボタンを押します。  
グリッパーアセンブリが伸びます。
2. サンプルプレートをグリッパーアセンブリにセットします。
3. Echo<sup>®</sup> MS モジュールの左側にある **Plate load/unload** ボタンを押します。  
グリッパーアセンブリがサンプルプレートをつかんで引き込みます。

注：グリッパーアセンブリが伸長したり収縮するときは、プレート装填/排出LEDが点滅します。

---

---

## バッチの実行とその後の測定開始

---

注：装置を操作する前に、[操作上の予防措置および制限事項](#)に記載されている安全性に関する情報をお読みください。

---

バッチを送信し、Queue ワークスペースで測定を開始します。ソフトウェアユーザーガイドまたはヘルプシステムで「Batch ワークスペース」を参照してください。

## 緊急停止機能

緊急停止機能により、機械的動作がすべて停止し、Echo<sup>®</sup> MS と流体モジュールの流体フローアクティビティがオフになります。

緊急停止機能は以下で構成されています。

- Echo<sup>®</sup> MS モジュールの前面パネルにある緊急停止ボタン。
- Echo<sup>®</sup> MS モジュールの背面パネルにある緊急停止コネクタとプラグ。

以下のいずれかの方法で、緊急停止機能を有効にします。

- 前面パネルにある緊急停止ボタンを押します。
- 背面パネルの緊急停止コネクタとプラグに装着されているジャンパーコネクタを取り外します。

背面パネルの緊急停止コネクタとプラグには、閉じた状態の外部ボタンやリレーを接続することができます。両端子を短絡させると、緊急停止機能が無効になります。緊急停止コネクタとプラグは、26AWG から 16AWG のケーブルに対応しています。閉じた外部ボタンやリレーを含むケーブルの抵抗値は、500 Ω を超えないようにしてください。

---

注：シールドケーブルまたはフェライトコアを付加した非シールドケーブルを必ず使用してください。

---

図 6-1 シールドケーブルまたはフェライトコアを付加した非シールドケーブル



図 6-2 Echo<sup>®</sup> MS モジュールの前面パネルにある緊急停止ボタン



項目	説明
1	緊急停止ボタン

図 6-3 Echo<sup>®</sup> MS モジュールの背面パネルにある緊急停止コネクタとプラグ



項目	説明
1	緊急停止コネクタとプラグ

Echo<sup>®</sup> MS モジュールで以下の状況が発生した場合には、緊急停止ボタンを使用してください。

- 人または物体が挟まれる危険が生じた
- 損傷が発生した、またはその可能性があることを示す大きな音がした
- 液漏れ

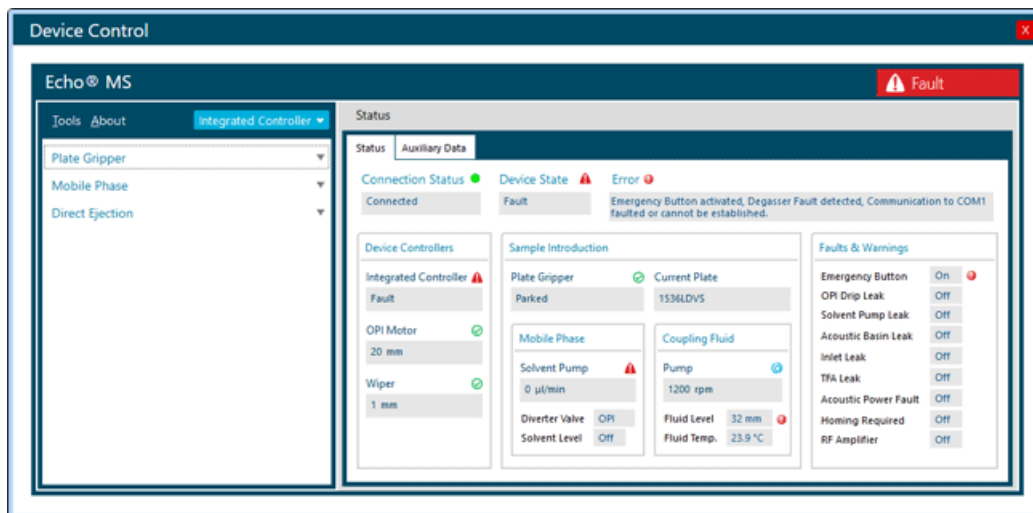
緊急停止ボタンを押すと、以下のイベントが発生します。

- Echo<sup>®</sup> MS モジュールの動作が停止します。
- 液体のフローが停止します。
- 測定が中断し、エラーメッセージがSCIEX OSに表示されます。
- エラーLEDが点灯します。

## 操作の方法

- Device Control Device Control ダイアログ。Error フィールドには、緊急停止ボタンがアクティブになったことが表示されます。

図 6-4 デバイスの制御ダイアログ



緊急停止ボタンを有効にしても、以下はオフになりません。

- Echo® MS モジュールのコントローラと電源

注：ただし、電源出力は中断されます。

- イーサネットや USB のような外部通信
- 冷却モジュール

## 緊急停止ボタンの使用

注：ドキュメントで強調されている、操作時の予防手段をすべて実施していることを確認してください。



警告！感電の危険。緊急時にはシステムを主電源コンセントから外せるようにしてください。主電源コンセントの周囲に物を置かないでください。

- Echo® MS モジュールの前面パネルにある緊急停止ボタンを押します。

## 緊急停止ボタンのリセット

注：緊急停止ボタンは、前面パネルと背面パネルのどちらからでもリセットできます。



緊急停止ボタンを使用して Echo<sup>®</sup> MS モジュールを停止した場合は、以下の手順でシステムを起動してください。

1. 以下の問題を解決します。
  - 人または物体が挟まれる危険が生じた
  - 損傷が発生した、またはその可能性があることを示す大きな音がした
  - 水が漏出した
2. 緊急停止ボタンが出てくるまで矢印の方向に回して、Echo<sup>®</sup> MS モジュールをリセットします。

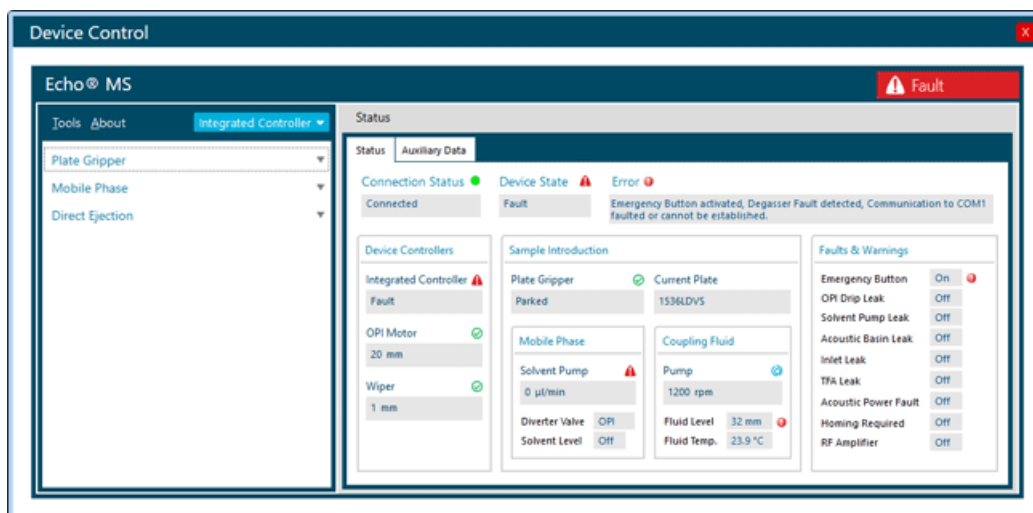
図 6-5 緊急停止ボタンを時計回りに回す



緊急停止ボタンが動作位置に戻り、Echo<sup>®</sup> MS モジュールへの電源供給がオンになります。

緊急停止ボタンを押すと、Device Control ダイアログに障害状態が表示されます。

図 6-6 Fault ステータス



緊急停止ボタンをリセットすると、エラーメッセージがクリアされ、Device Control ダイアログにアイドル状態が表示されます。

## 収集後に電極アセンブリを洗浄する

1. SCIEX OS を開きます。
2. Configuration ワークスペースを開きます。
3. **Queue** をクリックします。

質量分析装置のアイドル時間が 30 分以上に設定されていることを確認します。

注：システムが Standby モードの場合、移動相は Open-Port Interface（オープンポートインターフェース、OPI）を介して引き続き OptiFlow Turbo V イオン源に供給され、電極アセンブリを洗浄します。定義された時間が完了すると、OPIでのオーバーフローが検出されて、移動相ポンプが停止します。

## Echo<sup>®</sup> MS システムをオフにする

### 実施前提手順

- デバイスを無効化します。[デバイスの無効化](#)を参照してください。

1. EchoMS モジュールのコンビニエンススイッチをオフにします。次の図を参照してください：[図 4-2](#)。
2. 冷却モジュールのコンビニエンススイッチをオフにします。次の図を参照してください：[図 2-5](#)。

## 電源シャットダウンの後に Echo<sup>®</sup> MS システムを再開する

### 前提条件

- 次のセクションを参照してください：[カップリング液の交換](#)

1. Echo<sup>®</sup> MS モジュールのコンビニエンススイッチをオンにします。次の図を参照してください：図 4-2。
2. 冷却モジュールのコンビニエンススイッチをオンにします。次の図を参照してください：図 2-5。
3. SCIEX OS を開きます。

## 廃棄物処理

流出廃棄物は、適切な化学物質用廃棄物コンテナに入れ、適切に廃棄してください。液体廃棄物を廃棄した後は、廃棄物チューブにループがないこと、チューブの端が廃棄物ボトルのキャップを通っており、約 2.5 cm (1 インチ) 出ていることを確認してください。



警告！ 生物学的危険、有害化学物質の危険。化学物質のおよび調製済みサンプルの残りを処分する際は、必要に応じて、地域の指令に従います。これらには、規制化合物や生物学的危険のある物質が含まれていることがあります。

---

## 表面のクリーニング

溶液がこぼれたり、または汚れた場合には、システムの外面を清掃してください。

必要な資材
• 柔らかい布



1. 水で湿らせた柔らかい布でシステムの表面を拭いてください。
2. 乾いた柔らかい布で表面の水分を取り除いてください。

## 移動相溶媒の追加



警告！ 有害化学物質の危険があります。移動相ボトルを充填する際はご注意ください。化学製品の安全性データシートを参照し、適切な安全措置を講じてください。サイドトレイにある間は、移動相ボトルの充填を行わないでください。ボトルから流体ラインを外し、安全な場所でボトルに充填してから、ボトルと液体ラインをサイドトレイに取り付けてください。

---

1. SCIEX OS を開きます。
2. **Direct device control** () をクリックします。

---


Echo<sup>®</sup> MS Device Control ダイアログが開きます。

3. **Mobile Phase** をクリックします。
4. Solvent Pump グループで、**Stop** をクリックして溶剤ポンプをオフにします。
5. 移動相ボトルのキャップを、移動相チューブと吸引フィルターを取り付けたまま、移動相ボトルから取り外します。
6. 流体モジュールから移動相ボトルを取り外します。
7. 適切な安全対策を施した上で、安全な場所に置いた移動相ボトルにギ酸 2 mL とメタノール 1998 mL を加えて、合計 2 L とします。
8. 流体モジュールに移動相ボトルを設置します。
9. 移動相溶媒キャップを、移動相チューブと吸引フィルターを取り付けたまま、移動相ボトルにセットします。キャップを締めます。

---

注：移動相チューブと取り付けられている吸引フィルターが、移動相溶媒内に沈んだ状態であることを確認します。

---

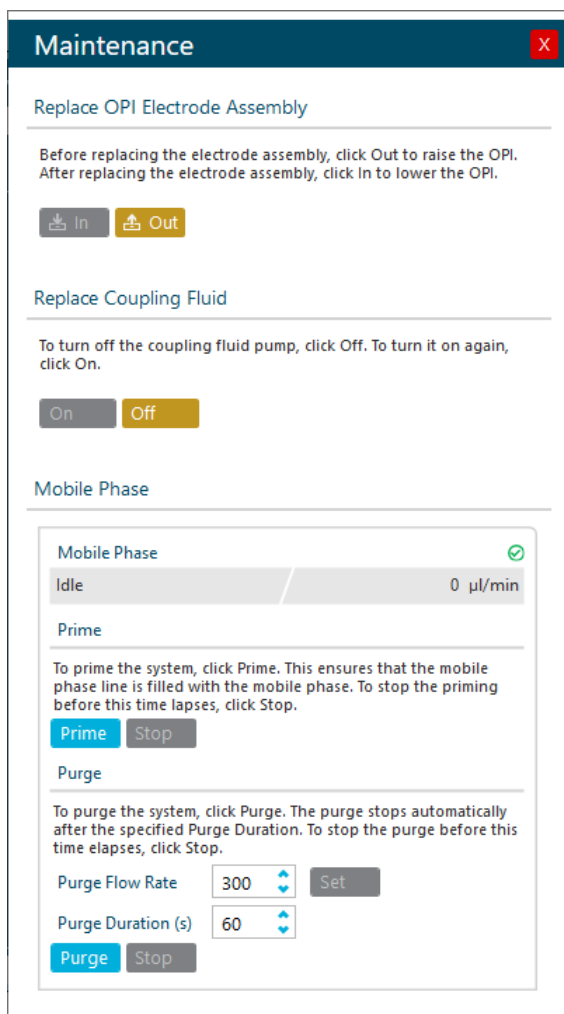
10. **Direct device control** () をクリックします。  
Device Control ダイアログが開きます。
11. **Tools > Maintenance** をクリックします。
12. 移動相ラインに充填するには、**Prime** をクリックします。

---


ヒント！ **Purge** 機能を使用してラインをフラッシュします。

---

図 7-1 メンテナンス



## カップリング液の交換

1. SCIEX OS を開きます。
2. **Direct device control** (  ) をクリックします。  
Device Control ダイアログが開きます。
3. **Tools > Maintenance** をクリックします。  
Echo<sup>®</sup> MS - Maintenance ダイアログが開きます。
4. Replace Coupling Fluid グループの **Off** をクリックして、カップリング液ポンプをオフにします。

5. カップリング液ボトルのキャップを、カップリング液のチューブと液面レベルセンサーを付けたまま取り外します。
6. 流体モジュールから、カップリング液ボトルを取り外します。
7. カップリング液ボトルに入っている水を捨てます。
8. カップリング液ボトルに 900 mL の脱イオン水を追加します。

---

注：Echo<sup>®</sup> MS システムを初めて設置した場合は、カップリング液ボトルに 1 L の脱イオン水を追加します。

---

9. 流体モジュールにカップリング液ボトルを設置します。
10. カップリング液ボトルのキャップを、カップリング液のチューブと液面レベルセンサーを付けたまま、カップリング液ボトルにセットします。キャップを締めます。

---

注：カップリング液は必ず毎週交換してください。

---

## 流体モジュールの点検

1. 流体モジュールで何らかの生物が繁殖している形跡または異物がないか点検します。どちらかが存在する場合は、FSEに連絡して、流体モジュールを洗浄してください。
2. システムのチューブとフィッティングを目視点検します。  
破損したフィッティング、およびゆっくりと漏出していることを示す乾燥した付着物がないか確認します。
  - a. 接続の緩い場所があれば、締め直します。
  - b. 流体チューブの接続部が破損していた場合には、チューブを交換して、流体モジュールを清掃します。FSEに連絡し、交換と流体モジュールの清掃を依頼してください。
3. チューブが挟まれていないか、流路に気泡が発生していないか目視で確認します。チューブをまっすぐにします。これで問題が解決しない場合は、チューブを交換します。



# シンボルについての用語集


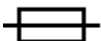

# A

注：以下の表のすべてのシンボルが、すべての機器に適用されるものではありません。

シンボル	説明
	オーストラリアの監督法規の遵守マーク。本製品が、Australian Communications Media Authority (ACMA) のEMC要件を満たしていることを表します。
	交流
A	アンペア（電流）
	窒息の危険
	ヨーロッパ共同体の公認代表者
	生物学的危険
	CE適合マーキング
	cCSAusマーク。カナダおよび米国での電気安全認証を示します。
	カタログ番号
	注意。起こりうる危険についての情報は、説明書を参照してください。 注：SCIEXマニュアルでは、このシンボルは人身傷害の危険を示します。

シンボルについての用語集

シンボル	説明
	中国RoHS注意ラベル。電子情報製品は特定の毒性または有害物質を含んでいます。中央に書かれている数字は、環境保護使用期限（EFUP）の日付であり、製品の操作可能暦年を数字で示すものです。EFUPの期限が切れた際は、製品は速やかにリサイクルされなければなりません。回転矢印は、製品がリサイクル可能であることを示します。ラベルまたは製品にある日付コードは、製造年月日を示します。
	中国RoHSロゴ。装置は最大濃度値を超える毒性および有害物質または元素を含んでおらず、リサイクルおよびリユース可能な環境に優しい製品です。
	使用説明書を参照してください。
	圧碎の危険
	TUV Rheinland of North America 用の cTUVus マーク
	ユニークデバイス識別子（UDI）を取得するためにバーコードリーダーでスキャンできる Data Matrix シンボル
	環境の危険
	イーサネット接続
	爆発の危険
	眼球傷害の危険
	火災の危険

シンボル	説明
	可燃性化学物質の危険
	壊れ物
	ヒューズ
Hz	ヘルツ
	内部安全シンボル「注意－感電の危険あり」（ISO 3864）、別名高電圧シンボル メインカバーを取り外す必要がある場合は、感電を避けるためにSCIEXの代理店に連絡してください。
	高温面の危険
	実験室用診断機器
	イオン化放射の危険
	濡らさないでください。 雨にさらさないでください。 相対湿度は99%以下でなければなりません。
	上部を上にしてください。
	引き裂き/重篤な危険
	レーザー放射線障害の危険
	吊り上げ時の危険

シンボルについての用語集

シンボル	説明
	磁気の危険
	メーカー
	可動部品の危険
	ペースメーカーの危険。ペースメーカーを使用している人はアクセスできません。
	挟み込みの危険
	加圧ガスの危険
	保護接地（アース）
	穿刺災害の危険
	反応性化学物質の危険
	シリアル番号
	有害化学物質の危険
	システムの輸送および保管は66 kPa～103 kPa以内で行ってください。
	システムの輸送および保管は75 kPa～101 kPa以内で行ってください。

シンボル	説明
	システムの輸送および保管は指定された相対湿度の最小（min）および最大（max）レベルの間で、結露が発生しない状態で行ってください。
	システムの輸送および保管は-30 °C~+45 °C以内で行ってください。
	システムの輸送および保管は-30 °C~+60 °C以内で行ってください。
	USB 2.0接続
	USB 3.0接続
	紫外線放射の危険
	英国適合性評価マーク
VA	ボルトアンペア（皮相電力）
V	ボルト（電圧）
	WEEE.分別されていない一般廃棄物として機器を廃棄しないでください。 環境の危険
W	ワット
	yyyy-mm-dd 製造年月日

# 警告についての用語集

# B

注：コンポーネントの識別に使用されるラベルのいずれかが剥がれた場合は、フィールドサービスエンジニア（FSE）にお問い合わせください。

ラベル	翻訳（該当する場合）
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	研究専用。診断手段としての使用は想定されていません。

# お問い合わせ先

---

## お客様のトレーニング

- 北米 : [NA.CustomerTraining@sciex.com](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- ヨーロッパ : [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- ヨーロッパおよび北米以外 : [sciex.com/education](https://sciex.com/education)

## オンライン学習センター

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

## SCIEXサポート

SCIEX およびその代理店は、十分に訓練を受けた保守／技術専門要員を世界中に有しています。システムまたは起こり得る技術的問題に関するご質問にお答えします。詳細な情報については、SCIEX ウェブサイト ([sciex.com](https://sciex.com)) を参照するか、以下の連絡先までお問い合わせください。

- [sciex.com/contact-us](https://sciex.com/contact-us)
- [sciex.com/request-support](https://sciex.com/request-support)

## サイバーセキュリティ

SCIEX製品のサイバーセキュリティに関する最新のガイダンスについては、[sciex.com/productsecurity](https://sciex.com/productsecurity)を参照してください。

## ドキュメント

このバージョンのドキュメントは、以前のすべてのバージョンのドキュメントに優先します。このドキュメントを電子的に閲覧するにはAdobe Acrobat Readerが必要です。最新バージョンをダウンロードするには、<https://get.adobe.com/reader>にアクセスします。

## お問い合わせ先

---

ソフトウェア製品のドキュメントについては、ソフトウェアに付属のリリースノートまたはソフトウェアインストールガイドを参照してください。

ハードウェア製品のドキュメントを検索するには、システムまたはコンポーネントに付属のカスタマーリファレンス DVD を参照してください。

ドキュメントの最新版はSCIEXのwebサイト ([sciex.com/customer-documents](http://sciex.com/customer-documents)) で入手できます。

---

注：このドキュメントの無料の印刷版を請求するには、[sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us)までお問い合わせください。

---