

Echo[®] MS-Hauptmodul

Handbuch



Dieses Dokument wird Käufern eines SCIEX-Geräts für dessen Gebrauch zur Verfügung gestellt. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und jegliche Vervielfältigung dieses Dokuments, im Ganzen oder in Teilen, ist strengstens untersagt, sofern keine schriftliche Genehmigung von SCIEX vorliegt.

Die in diesem Dokument beschriebene Software unterliegt einer Lizenzvereinbarung. Das Kopieren, Ändern oder Verbreiten der Software auf einem beliebigen Medium ist rechtswidrig, sofern dies nicht ausdrücklich durch die Lizenzvereinbarung genehmigt wird. Darüber hinaus kann es nach der Lizenzvereinbarung untersagt sein, die Software zu disassemblieren, zurückzuentwickeln oder zurückzuübersetzen. Es gelten die aufgeführten Garantien.

Teile dieses Dokuments können sich auf andere Hersteller und/oder deren Produkte beziehen, die wiederum Teile enthalten können, deren Namen als Marken eingetragen sind und/oder die Marken ihrer jeweiligen Inhaber darstellen. Jede Nennung solcher Marken dient ausschließlich der Bezeichnung von Produkten eines Herstellers, die von SCIEX für den Einbau in die eigenen Geräte bereitgestellt werden, und bedeutet nicht, dass eigene oder fremde Nutzungsrechte und/oder -lizenzen zur Verwendung derartiger Hersteller- und/oder Produktnamen als Marken vorliegen.

Die Garantien von SCIEX beschränken sich auf die zum Verkaufszeitpunkt oder bei Erteilung der Lizenz für die eigenen Produkte ausdrücklich zuerkannten Garantien und sind die von SCIEX alleinig und ausschließlich zuerkannten Zusicherungen, Garantien und Verpflichtungen. SCIEX gibt keinerlei andere ausdrückliche oder implizite Garantien wie beispielsweise Garantien zur Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck, unabhängig davon, ob diese auf gesetzlichen oder sonstigen Rechtsvorschriften beruhen oder aus Geschäftsbeziehungen oder Handelsbrauch entstehen, und lehnt alle derartigen Garantien ausdrücklich ab; zudem übernimmt SCIEX keine Verantwortung und Haftungsverhältnisse, einschließlich solche in Bezug auf indirekte oder nachfolgend entstehenden Schäden, die sich aus der Nutzung durch den Käufer oder daraus resultierende widrige Umstände ergeben.

Nur für Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung bei Diagnoseverfahren.

Marken bzw. eingetragene Marken, die hier erwähnt werden, sind Eigentum von AB Sciex Pte. Ltd. oder ihrer jeweiligen Eigentümer in den USA bzw. bestimmten anderen Ländern.

AB SCIEX™ wird unter Lizenz verwendet.

© 2020 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



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

Inhalt

1	Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb	5
	Allgemeine Informationen zur Sicherheit	5
	Symbole und Konventionen der Dokumentation	5
	Einhaltung gesetzlicher Vorschriften	6
	Australien und Neuseeland	6
	Kanada	6
	Europa	7
	Vereinigte Staaten	7
	Internationale Normen	7
	Elektrische Vorsichtsmaßnahmen	8
	Stromversorgung	8
	Schutzleiter	8
	Chemische Vorsichtsmaßnahmen	9
	Vorsichtsmaßnahmen für die Lüftung	10
	Physische Vorsichtsmaßnahmen	11
	Umweltschutzmaßnahmen	11
	Elektromagnetische Umgebung	12
	Außerbetriebnahme und Entsorgung	13
	Qualifiziertes Personal	13
	Laborbedingungen	14
	Betriebsbedingungen	14
	Leistungsspezifikationen	14
	Verwendung und Änderungen an den Geräten	14
2	Grundlagen der Handhabung	16
	Systemüberblick	16
	Hardware-Übersicht	16
	Status-LED-Symbole	22
	Theoretische Grundlagen der Handhabung	22
3	Bedienungsanleitung – Gerätekonfiguration	23
	Hinzufügen des Echo [®] MS Hauptmodul-Geräts	23
	Deaktivieren von Geräten	23
4	Systemvorbereitung	25
	Anschlüsse der Flüssigkeitsleitung	25
	Voraussetzungen	27
	Starten des Echo [®] MS-Moduls	27
	Spülen der Durchflussleitungen	29
5	Methodenentwickler-Workflow	30
6	Bedienungsanleitung	33
	Vorbereiten der Platten	33
	Manuelles Laden der Platte	34

Inhalt

Übergeben der Charge und Starten der Erfassung.....	34
Not-Aus-Schalter.....	35
Betätigen des Not-Aus-Schalters.....	36
Zurücksetzen des Not-Aus-Schalters.....	36
7 Routinemäßige Wartung.....	39
Spülen der Elektrodenbaugruppe nach der Erfassung.....	39
Ausschalten des Echo [®] MS-Systems.....	39
Wieder aufnehmen des Betriebs des Echo [®] MS-Systems nach dem Herunterfahren.....	39
Abfallentsorgung.....	40
Oberflächen reinigen.....	40
Hinzufügen von Lösungsmittel der mobilen Phase.....	40
Auswechseln der Kupplungsflüssigkeit.....	41
8 Fehlerbehebung.....	43
Überprüfen des Flüssigkeitsmoduls.....	43
A Glossar der Symbole.....	44
B Glossar der Warnhinweise.....	49
Kontaktangaben.....	50
Kundenschulung.....	50
Online-Lernzentrum.....	50
SCIEX Support.....	50
Cybersicherheit.....	50
Dokumentation.....	50

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

1

Hinweis: Lesen Sie vor der Bedienung des Systems alle Abschnitte dieses Handbuchs sorgfältig.

Dieser Abschnitt enthält allgemeine sicherheitsrelevante Informationen und stellt Informationen zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften bereit. Er beschreibt ebenfalls mögliche Gefahren und die damit verbundenen Warnhinweise für das System und die Vorsichtsmaßnahmen, die getroffen werden sollten, um Gefahren zu minimieren.

Bitte beachten Sie zusätzlich zu diesem Abschnitt auch das [Glossar der Symbole](#). Dort finden Sie Informationen über die Symbole, die im Zusammenhang mit dem System in der Laborumgebung und in dieser Dokumentation verwendet werden. Im *Handbuch zur Standortplanung* finden Sie Anforderungen an den Standort.

Allgemeine Informationen zur Sicherheit

Lesen und beachten Sie alle in diesem Dokument aufgeführten Vorsichts- und Warnhinweise, die Sicherheitsdatenblätter (SDS) der Hersteller und die Angaben auf den Produktetiketten, um Verletzungen und Beschädigungen am System zu vermeiden. Die Etiketten zeigen international anerkannte Symbole. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen führen.

Diese Sicherheitsinformationen sollen Vorschriften auf Bundes-, Landes- oder Bezirks- und lokaler Ebene zu Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz (SGU) ergänzen. Die bereitgestellten Informationen umfassen systembezogene Sicherheitsinformationen, die für den Betrieb des Systems gelten. Es werden nicht alle Sicherheitsmaßnahmen angesprochen, die beachtet werden sollten. Letztendlich sind der Benutzer und die Organisation für die Einhaltung der Bundes-, Landes-, Bezirks- und lokalen SGU-Vorschriften und für die Aufrechterhaltung einer sicheren Laborumgebung verantwortlich.

Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Laborreferenzmaterial und in den Standardarbeitsanweisungen.

Symbole und Konventionen der Dokumentation

Die folgenden Symbole und Konventionen werden im gesamten Handbuch verwendet.



GEFAHR! Gefahr bedeutet eine Handlung, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.



WARNHINWEIS! Eine Warnung weist auf Handlungen hin, die zu Verletzungen führen könnten, wenn Vorsichtsmaßnahmen nicht befolgt werden.

VORSICHT: Ein Vorsichtshinweis weist auf Handlungen hin, die zu Schäden oder Beschädigungen am System oder Datenverlust führen können, wenn Vorsichtsmaßnahmen nicht befolgt werden.

Hinweis: Ein Hinweis betont wichtige Informationen in einem Verfahren oder in einer Beschreibung.

Tipp! Ein Tipp gibt nützliche Informationen, die dabei helfen, im Text beschriebene Techniken und Verfahren für bestimmte Bedürfnisse anzuwenden, und zeigt Tastenkombinationen, ist aber für die Durchführung eines Verfahrens nicht wesentlich.

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

Dieses System entspricht den in diesem Abschnitt aufgeführten Vorschriften und Normen. Mit Datum versehene Referenzen finden Sie in der dem System und einzelnen Systemkomponenten beigefügten Konformitätserklärung. Entsprechende Aufkleber wurden am System angebracht.

Australien und Neuseeland

- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):** Radio Communications Act 1992, wie umgesetzt in den Normen:
 - Elektromagnetische Interferenz – AS/NZ CISPR 11/ EN 55011/ CISPR 11 (Klasse A)
Siehe [Elektromagnetische Interferenz](#).

Kanada

- **Elektromagnetische Interferenz (EMI):** CAN/CSA CISPR11. Dieses ISM-Gerät entspricht der kanadischen Norm ICES-001: Siehe [Elektromagnetische Interferenz](#).
- **Sicherheit:**
 - CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1

Europa

- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):** Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), wie in diesen Normen umgesetzt:
 - EN 61326-1
 - EN 55011 (Klasse A)
Siehe [Elektromagnetische Verträglichkeit](#).
- **Sicherheit:** Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, wie in diesen Normen umgesetzt:
 - EN 61010-1
- **Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE):** Richtlinie 2012/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, wie in EN 40519 umgesetzt Siehe [Elektro- und Elektronik-Altgeräte](#).
- **Verpackungen und Verpackungsabfälle (PPW):** Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle
- **Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten:** RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Vereinigte Staaten

- **Vorschriften zu Störfrequenzen:** 47 CFR 15, wie umgesetzt in: FCC Teil 15 (Klasse A)
- **Sicherheit:** Bestimmungen zu Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz – 29 CFR 1910, wie umgesetzt in diesen Normen:
 - UL 61010-1

Internationale Normen

- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):**
 - IEC 61326-1
 - IEC CISPR 11 (Klasse A)
Siehe [Elektromagnetische Verträglichkeit](#).
- **Sicherheit:**
 - IEC 61010-1

Elektrische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Entfernen Sie nicht die Abdeckungen. Durch das Entfernen der Abdeckungen kann es zu Verletzungen oder Fehlfunktionen des Systems kommen. Die Abdeckungen müssen für routinemäßige Wartungsarbeiten, Inspektionen oder Einstellungen nicht entfernt werden. Bei Reparaturen, die eine Entfernung der Abdeckungen erfordern, wenden Sie sich bitte an einen SCIEX-Außendienstmitarbeiter (FSE).

- Folgen Sie den vorgeschriebenen Sicherheitsverfahren für elektrische Arbeiten.
- Verwenden Sie Kabelmanagementpraktiken, um elektrische Kabel kontrolliert zu verlegen. Dies verringert die Stolpergefahr.

Informationen zu den Elektrospezifikationen finden Sie im *Handbuch zur Standortplanung*.

Stromversorgung

Schließen Sie das System an eine kompatible Netzversorgung an, wie in diesem Handbuch angegeben.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Setzen Sie ausschließlich qualifiziertes Personal für die Installation aller elektrischen Ausrüstungen und Einrichtungen ein und stellen Sie sicher, dass alle Anlagen den lokalen Vorschriften und Sicherheitsstandards entsprechen.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Stellen Sie sicher, dass das System in einem Notfall von der Netzsteckdose getrennt werden kann. Die Steckdose der Netzversorgung muss zu jeder Zeit problemlos zugänglich sein.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Verwenden Sie nur die im Lieferumfang des Systems enthaltenen Netzkabel. Verwenden Sie nur Netzkabel, die für den Betrieb des Systems ausgelegt sind.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Keine Systemkomponenten auspacken oder anschließen. Der Außendienstmitarbeiter wird das System auspacken, anschließen und für die korrekte Betriebsspannung konfigurieren.

Schutzleiter

Die Netzversorgung muss mit einem korrekt installierten Schutzleiter ausgestattet sein. Der Erdungsschutzleiter muss installiert oder von einer Elektrofachkraft überprüft werden, bevor das System angeschlossen wird.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Unterbrechen Sie den Schutzleiter nicht absichtlich. Durch eine Unterbrechung des Schutzleiters kommt es zur Stromschlaggefahr.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Vergewissern Sie sich, dass ein Schutzleiter (Erdungskabel) zwischen der Probenschleife und einem geeigneten Erdungspunkt an der Ionenquelle des Massenspektrometers angeschlossen ist. Diese zusätzliche Erdung verstärkt die durch SCIEX angegebene Sicherheitskonfiguration.

Chemische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Klären Sie vor der Reinigung oder Wartung, ob eine Dekontamination erforderlich ist. Der Kunde muss das System vor der Reinigung oder vor Wartungsarbeiten dekontaminieren, wenn radioaktive Stoffe, biologische Wirkstoffe oder giftige Chemikalien in dem System eingesetzt wurden.



WARNHINWEIS! Umweltgefährdung. Entsorgen Sie die Systemkomponenten nicht mit dem Hausmüll. Befolgen Sie die lokalen Vorschriften für die Entsorgung von Komponenten.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Tauchen Sie das Ende des Ablaufschlauchs nicht in die flüssigen Abfälle im Reststoffbehälter.

- Bestimmen Sie vor dem Kundendienst und der regelmäßigen Wartung, welche Chemikalien im System verwendet wurden. Informationen zu Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen, die im Zusammenhang mit Chemikalien zu beachten sind, finden Sie in den *Analysezertifikat*. Das SCIEX *Sicherheitsdatenblatt* und das *Analysezertifikat* finden Sie unter sciex.com/tech-regulatory
- Tragen Sie immer die Ihnen zugewiesene persönliche Schutzausrüstung, einschließlich puderfreier Handschuhe, einer Schutzbrille und einem Laborkittel.

Hinweis: Nitril- oder Neopren-Handschuhe werden empfohlen.

- Führen Sie alle Arbeiten nur in einem gut belüfteten Raum oder unter einer Abzugshaube durch.
- Vermeiden Sie Zündquellen bei Arbeiten mit brennbaren Materialien wie z. B. Isopropanol, Methanol und anderen brennbaren Lösungsmitteln.

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

- Lassen Sie bei der Verwendung und Entsorgung von Chemikalien Vorsicht walten. Es besteht ein potenzielles Risiko für Personenschäden, wenn die ordnungsgemäßen Verfahren zur Handhabung und Entsorgung von Chemikalien nicht befolgt werden.
- Vermeiden Sie bei der Reinigung Hautkontakt mit Chemikalien und waschen Sie die Hände nach Gebrauch.
- Sammeln Sie alle gebrauchten Flüssigkeiten und entsorgen Sie diese als gefährlichen Abfall.
- Befolgen Sie alle lokalen Vorschriften für die Lagerung von, den Umgang mit und die Entsorgung von mit biogefährdenden, giftigen oder radioaktiven Stoffen.

Vorsichtsmaßnahmen für die Lüftung

Bei der Entlüftung der Abluft und der Entsorgung von Reststoffen müssen alle Bundes-, Landes-, Bezirks- und lokalen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass die Luftqualität gemäß den Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften vor Ort erhalten bleibt.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Achten Sie darauf, die Abluft über eine dafür vorgesehene Laborabzugshaube oder eine Abluftanlage zu entlüften, und sorgen Sie dafür, dass die Abluftschläuche mit Schellen gut befestigt sind. Stellen Sie sicher, dass der Luftaustausch im Labor für die ausgeführten Arbeiten angemessen ist.



WARNHINWEIS! Gefahr durch entzündliche Chemikalien, Biogefährdung, Gefährdung durch ionisierende Strahlung und toxisch-chemische Gefahren. Stellen Sie sicher, dass das System nur in einer gut belüfteten Laborumgebung entsprechend den lokalen Vorschriften und mit einem den durchgeführten Arbeiten entsprechenden Luftaustausch betrieben wird. Die in der Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie verwendeten Lösungsmittel sind entflammbar und giftig.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Verwenden Sie die Ionenquelle nicht ohne Kenntnisse oder Schulung über die ordnungsgemäße Verwendung, Eingrenzung und Entsorgung von mit der Ionenquelle verwendeten giftigen oder schädlichen Materialien.



WARNHINWEIS! Gefahr von Stichverletzungen, Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Verwenden Sie die Ionenquelle nicht weiter, wenn das Fenster gesprungen oder zerbrochen ist, und wenden Sie sich an einen SCIEX Außendienstmitarbeiter (FSE). Alle giftigen oder schädlichen Stoffe, die dem Gerät zugeführt werden, sind in der Source Exhaust-Abluft vorhanden. Abgase von dem Gerät sollten aus dem Raum entlüftet werden. Befolgen Sie bei der Entsorgung von scharfen und spitzen Gegenständen die vorhandenen Sicherheitsvorschriften Ihres Labors.

Physische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Gefahr durch Heben. Verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung, um das Echo[®] MS-Modul anzuheben und zu transportieren. Wenn das Echo[®] MS-Modul von Hand transportiert werden muss, sind mindestens vier Personen erforderlich, um es sicher zu transportieren. Befolgen Sie die geltenden Verfahren zum sicheren Heben. Die Gewichtsangaben für die verschiedenen Systemkomponenten finden Sie im *Handbuch zur Standortplanung*.

Umweltschutzmaßnahmen

Verwenden Sie qualifiziertes Personal für die Installation von Strom-, Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranschlüssen und -zubehör. Stellen Sie sicher, dass alle Installationen die geltenden Bestimmungen und Vorschriften zur Biogefährdung befolgen. Für Informationen über erforderliche Umgebungsbedingungen für das System beziehen Sie sich bitte auf das *Handbuch zur Standortplanung*.

Lassen Sie bei der Aufstellung des Systems um das Gerät herum Platz, um den Zugang zu ermöglichen.



GEFAHR! Explosionsgefahr. Betreiben Sie das System nicht in einer Umgebung mit explosiven Gasen. Das System ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen konzipiert.



WARNHINWEIS! Brandgefahr. Betreiben Sie das System nicht in Gegenwart von offenen Flammen oder im gleichen Raum mit Geräten, die Funken erzeugen könnten.



WARNHINWEIS! Biogefährdung. Bei der Verwendung von biogefährlichem Material halten Sie sich bei der Beurteilung, Kontrolle und Beseitigung von Gefahren immer an die lokalen Vorschriften. Das System bzw. seine Teile sind nicht dafür bestimmt, als biologisches Sicherheitssystem genutzt zu werden.



WARNHINWEIS! Umweltgefährdung. Befolgen Sie die festgelegten Verfahren zur Entsorgung von biologisch gefährlichem, giftigem, radioaktivem und elektronischem Abfall. Der Kunde ist für die Entsorgung gefährlicher Substanzen, darunter Chemikalien, Altöl und elektrische Komponenten, nach lokalen Bestimmungen und Vorschriften verantwortlich.



WARNHINWEIS! Brandgefahr. Verwenden Sie keine entzündlichen Sprays (wie Haarsprays oder Insektizidsprays) in der Nähe des Systems. Sie könnten sich entzünden und ein Feuer verursachen.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Vermeiden Sie eine Exposition mit ätzendem Gas und übermäßigem Staub.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Ergreifen Sie Maßnahmen, um das System vor einem Sturz bei einem Erdbeben zu schützen.

Elektromagnetische Umgebung

Elektromagnetische Verträglichkeit

Einfache elektromagnetische Umgebung: Umgebung in Bereichen, die dadurch charakterisiert sind, dass sie direkt mit Niederspannung aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt werden.

Dieses Gerät ist für die Verwendung in einer einfachen elektromagnetischen Umgebung bestimmt.

Der erwartete Leistungsverlust unter den elektromagnetischen Immunitätsbedingungen beträgt eine Änderung von weniger als 20 % der Gesamtionenzahl (Total Ion Count, TIC).

Stellen Sie sicher, dass eine kompatible elektromagnetische Umgebung für das Gerät aufrechterhalten wird, damit das Gerät in gewünschter Weise funktionieren kann. Wenn die Stromzufuhr einem hohen elektrischen Rauschen ausgesetzt wird, installieren Sie bitte einen Überspannungsschutz.

Elektromagnetische Interferenz

Klasse-A-Geräte: Geräte, die für den Einsatz in allen Einrichtungen außer Wohnbereichen und Bereichen, die an Niederspannungsnetze angeschlossen sind, mit denen Wohngebäude versorgt werden, geeignet sind. [Auszug aus CISPR 11:2009, 5.3] Klasse-A-Geräte müssen die Grenzwerte der Klasse A erfüllen.

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC (Federal Communications Commission) – Einhaltungsvorschriften.

Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bieten, wenn das Gerät kommerziell eingesetzt wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann, bei unsachgemäßer Installation und Verwendung entgegen der Betriebsanleitung, Störungen im Funkverkehr verursachen.

Der Betrieb dieses Gerätes führt in einem Wohngebiet wahrscheinlich zu Störungen und diese Störungen müssen auf Ihre Kosten beseitigt werden. Nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigte Änderungen oder Modifikationen können zum Entzug der Betriebserlaubnis führen.

Außerbetriebnahme und Entsorgung



WARNHINWEIS! Umweltgefährdung. Befolgen Sie die festgelegten Verfahren zur Entsorgung von biologisch gefährlichem, giftigem, radioaktivem und elektronischem Abfall. Der Kunde ist für die Entsorgung gefährlicher Substanzen, darunter Chemikalien, Altöl und elektrische Komponenten, nach lokalen Bestimmungen und Vorschriften verantwortlich.

Dekontaminieren Sie das gesamte System vor der Außerbetriebnahme entsprechend den lokalen Vorschriften.

Trennen und recyceln Sie bei Stilllegung des Systems verschiedene Materialien gemäß den geltenden Umweltvorschriften.

Hinweis: SCIEX nimmt keine Systemrückgaben ohne ausgefülltes Dekontaminationsformular an. Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiters (FSE), um eine Kopie des Formulars zu erhalten.

Bauteile oder Baugruppen des Systems, einschließlich Systemkomponenten oder Unterbaugruppen, dürfen nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Befolgen Sie die lokalen kommunalen Abfallverordnungen für ordnungsgemäße Entsorgungseinrichtungen, damit Umweltbelastungen durch Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall (WEEE) reduziert werden. Zur sicheren Entsorgung des Gerätes kontaktieren Sie ein lokales Kundenservicebüro für eine kostenlose Abholung und Recycling von Geräten.

Qualifiziertes Personal

Installation, Prüfung und Wartung des Geräts dürfen nur durch qualifizierte SCIEX-Mitarbeiter erfolgen. Nach der Installation des Systems verwendet der Außendienstmitarbeiter (FSE) die *Checkliste zur Einführungsschulung für den Kunden*, um den Kunden in der Bedienung, Reinigung und grundlegenden Wartung der Anlage zu schulen.

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

Die Anlage darf nur von Personal gewartet werden, das vom Hersteller dazu qualifiziert wurde. Eine verantwortliche Person des Labors kann während der Installation mit den Verfahren vertraut gemacht werden, die der qualifizierte Wartungstechniker (QMP) durchführt. Der Wartungstechniker kennt die Gefahren im Zusammenhang mit Elektrizität und kann die mit Wartungsarbeiten an Laborausüstung verbundenen Risiken von Chemikalien einschätzen.

Laborbedingungen

Betriebsbedingungen

Das System ist für den sicheren Betrieb unter folgenden Bedingungen ausgelegt:

- Innenbereich
- Einsatzhöhe: Bis zu 2.000 m (6.560 Fuß) über dem Meeresspiegel
- Umgebungstemperatur: 15 °C (59 °F) bis 30 °C (86 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 80 % für Temperaturen bis 26 °C (79 °F), linear abnehmend bis 60 % bei 30 °C (86 °F)
- Schwankungen der Netzspannung: ± 10 % der Nennspannung
- Transiente Überspannungen: Bis zu einem Niveau der Überspannungskategorie II
- Temporäre Überspannungen an der Netzversorgung
- Umweltverschmutzungsgrad: Umweltverschmutzungsgrad 2

Leistungsspezifikationen

Das System für die Einhaltung der Spezifikationen unter diesen Bedingungen ausgelegt:

- Eine Umgebungstemperatur von 15 °C bis 30 °C (59 °F bis 86 °F)

Im Laufe der Zeit darf die Temperatur um nicht mehr als 4 °C (7,2 °F) schwanken, wobei die Temperaturänderungsrate nicht mehr als 2 °C (3,6 °F) pro Stunde betragen darf. Schwankungen der Umgebungstemperatur, die die Grenzwerte übersteigen, können zu Masseverschiebungen in den Spektren führen.

- Die relative Luftfeuchtigkeit beträgt 20 % bis 80 %, nicht kondensierend.

Verwendung und Änderungen an den Geräten



WARNHINWEIS! Gefahr von Personenschäden. Wenden Sie sich an einen Vertreter von SCIEX, wenn eine Installation, Anpassung oder Ortsveränderung des Produkts notwendig ist.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Entfernen Sie nicht die Abdeckungen. Durch das Entfernen der Abdeckungen kann es zu Verletzungen oder Fehlfunktionen des Systems kommen. Die Abdeckungen müssen für routinemäßige Wartungsarbeiten, Inspektionen oder Einstellungen nicht entfernt werden. Bei Reparaturen, die eine Entfernung der Abdeckungen erfordern, wenden Sie sich bitte an einen SCIEX-Außendienstmitarbeiter (FSE).



WARNHINWEIS! Gefahr von Personenschäden. Verwenden Sie ausschließlich von SCIEX empfohlene Teile. Die Verwendung von Teilen, die nicht von SCIEX empfohlen werden, oder die Verwendung von Teilen für Zwecke, die nicht dem empfohlenen Verwendungszweck entsprechen, kann den Benutzer gefährden oder die Systemleistung beeinträchtigen.



WARNHINWEIS! Gefahr durch Heben. Verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung, um das Echo[®] MS-Modul anzuheben und zu transportieren. Wenn das Echo[®] MS-Modul von Hand transportiert werden muss, sind mindestens vier Personen erforderlich, um es sicher zu transportieren. Befolgen Sie die geltenden Verfahren zum sicheren Heben. Die Gewichtsangaben für die verschiedenen Systemkomponenten finden Sie im *Handbuch zur Standortplanung*.



WARNHINWEIS! Quetschgefahr. Tragen Sie beim Transportieren schwerer Gegenstände schützendes Schuhwerk.

Verwenden Sie das System im Innenbereich in einem Labor, das den empfohlenen Umgebungsbedingungen im *Handbuch zur Standortplanung* entspricht.

Wenn das System in einer Umgebung oder in einer Weise verwendet wird, die nicht den Vorschriften des Herstellers entspricht, kann der im Gerät eingebaute Schutz beeinträchtigt werden.

Unautorisierte Veränderungen oder Bedienungen des Systems können zu Personenschäden und Schäden am Gerät und zum Erlöschen der Garantie führen. Wenn das System unter Umgebungsbedingungen, die über oder unter dem empfohlenen Bereich liegen, oder mit nicht genehmigten Änderungen betrieben wird, können fehlerhafte Daten erzeugt werden. Informationen zur Wartung des Systems erhalten Sie von einem Außendienstmitarbeiter.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Echo[®] MS-Hauptmodul und zu SCIEX OS. Eine Übersicht über das Massenspektrometer finden Sie im *Systemhandbuch*.

Das Echo[®] MS-Hauptmodul besteht aus dem Echo[®] MS-Modul, dem Flüssigkeitsmodul und dem Kühlmodul.

Systemüberblick



WARNHINWEIS! Gefahr durch Heben. Verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung, um das Echo[®] MS-Modul anzuheben und zu transportieren. Wenn das Echo[®] MS-Modul von Hand transportiert werden muss, sind mindestens vier Personen erforderlich, um es sicher zu transportieren. Befolgen Sie die geltenden Verfahren zum sicheren Heben. Die Gewichtsangaben für die verschiedenen Systemkomponenten finden Sie im *Handbuch zur Standortplanung*.

Das Echo[®] MS-System besteht aus folgenden Komponenten:

- Echo[®] MS-Modul
- Flüssigkeitsmodul
- Kühlmodul
- SCIEX Triple Quad[™] 6500+-System mit zwei Vakuumpumpen
- OptiFlow[®] Turbo V-Ionenquelle. Siehe das Bedienerhandbuch für das *OptiFlow[®] Turbo V*.
- IonDrive[™] Turbo V-Ionenquelle. Siehe Bedienerhandbuch zur *IonDrive[™] Turbo V Ionenquelle*.
- Von SCIEX gelieferter Computer und Monitor mit SCIEX OS zur Instrumentenoptimierung, Entwicklung von Erfassungsmethoden, Verarbeitung und Datenerfassung. Nähere Informationen zu Computerspezifikationen und -anforderungen finden Sie im *Software-Installationshandbuch* von SCIEX OS.

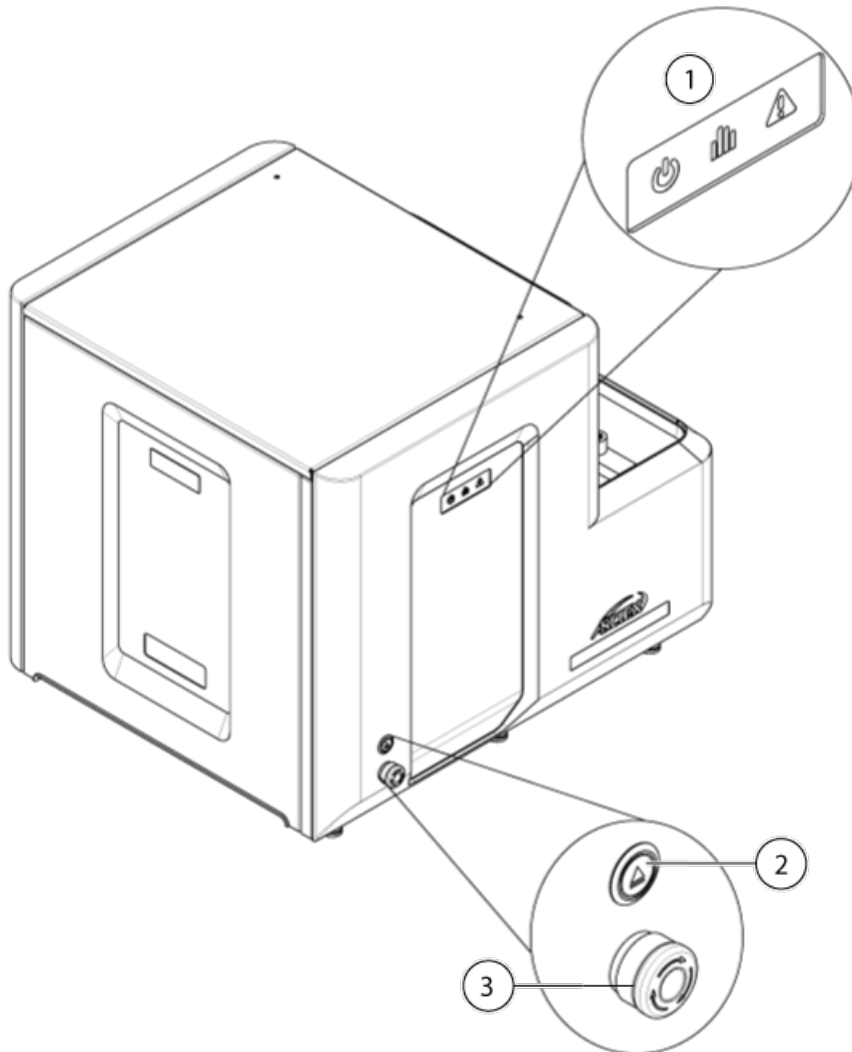
Hardware-Übersicht

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Nutzen Sie ausschließlich die Ersatzteile, die in der dem System beiliegenden Dokumentation angegeben werden. Die Verwendung von anderen Teilen kann zu Beschädigung und Fehlfunktion des Instruments führen.

Die Hardwarekomponenten setzen sich aus folgenden Komponenten zusammen:

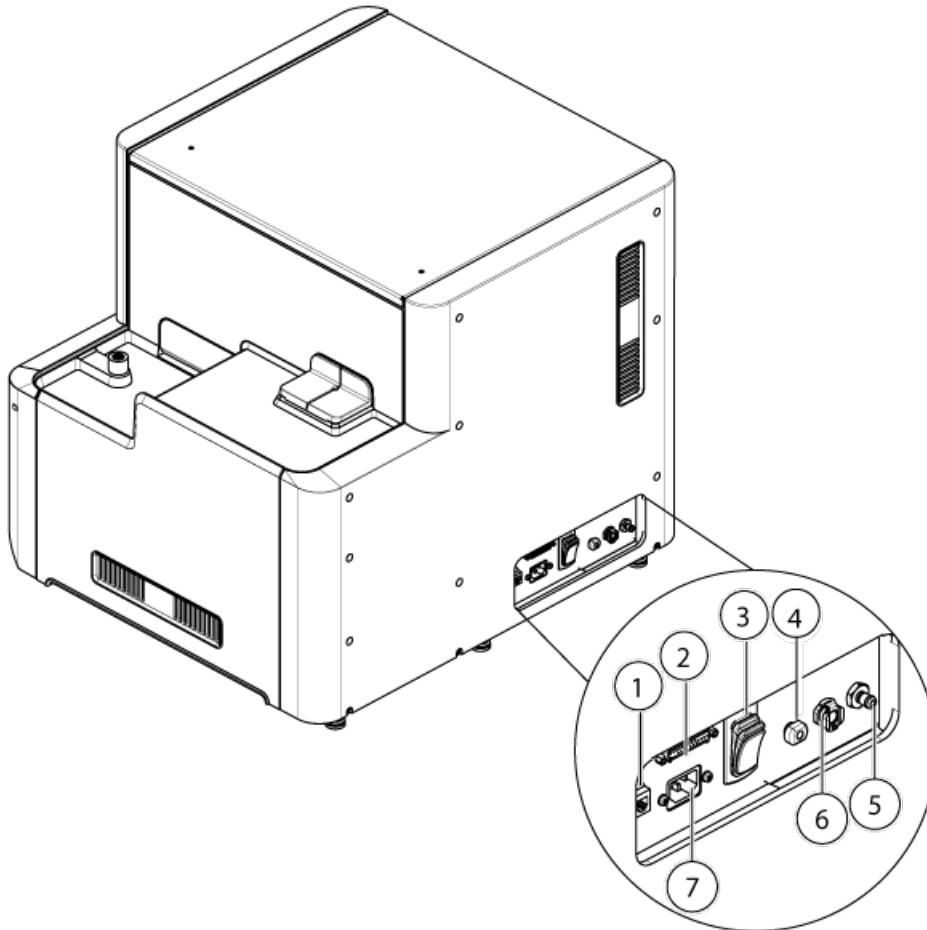
- Echo[®] MS-Modul
- Flüssigkeitsmodul
- Kühlmodul

Abbildung 2-1 Vorderansicht und linke Seitenansicht: Echo[®] MS-Modul



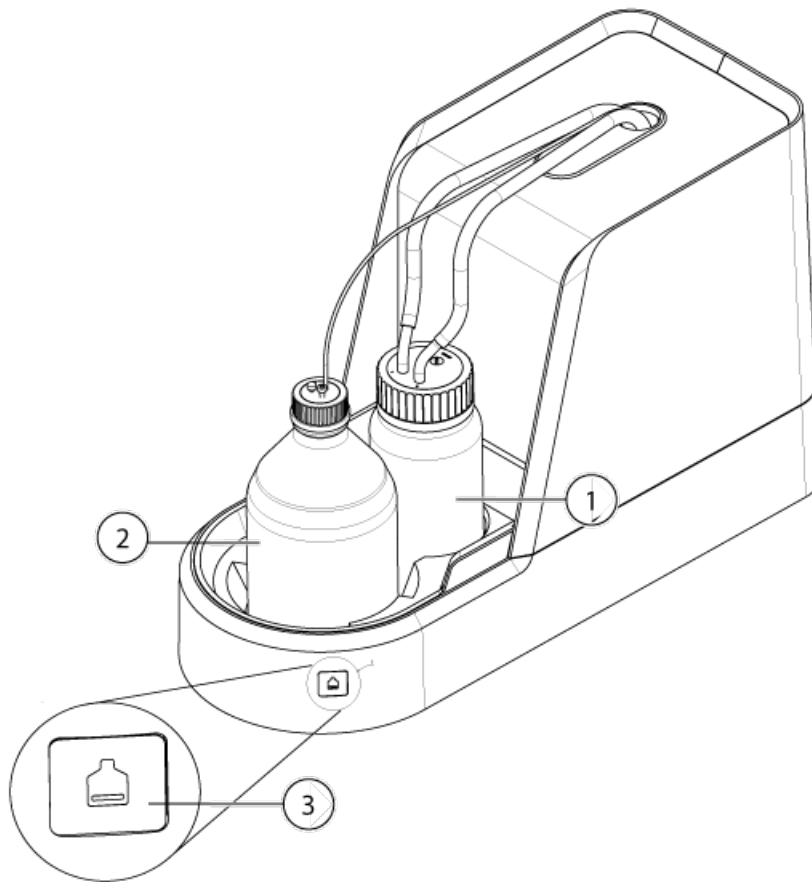
Position	Beschreibung
1	Statusanzeige an der Vorderverkleidung
2	Taste zum Laden/Entladen der Platte
3	Not-Aus-Schalter

Abbildung 2-2 Rückansicht und rechte Seitenansicht: Echo[®] MS-Modul



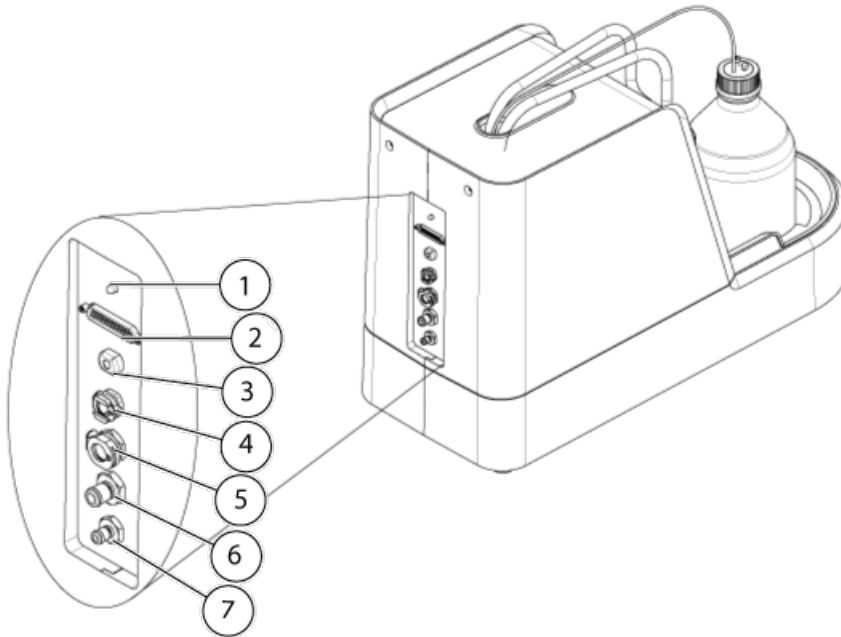
Position	Beschreibung
1	Ethernet-Schnittstelle
2	Anschluss für Flüssigkeitsleitung
3	Netzschalter
4	Einlass mobile Phase
5	Auslass Kupplungsflüssigkeit
6	Einlass Kupplungsflüssigkeit
7	Netzanschluss

Abbildung 2-3 Flüssigkeitsmodul – Vorder- und linke Seitenansicht



Position	Beschreibung
1	Flasche mit Kupplungsflüssigkeit
2	Flasche der mobilen Phase
3	Anzeige mobile Phase

Abbildung 2-4 Flüssigkeitsmodul – Rück- und rechte Seitenansicht



Position	Beschreibung
1	LED-Betriebsanzeige
2	Anschluss für Flüssigkeitsleitung
3	Auslass mobile Phase
4	Einlass Kupplungsflüssigkeit
5	Einlass Kühlmodul
6	Auslass Kühlmodul
7	Auslass Kupplungsflüssigkeit

Abbildung 2-5 Kühlmodul – Vorderansicht



Position	Beschreibung
1	Netzschalter

Abbildung 2-6 Kühlmodul – Rückansicht







Position	Beschreibung
1	Einlass für zirkulierende Flüssigkeit
2	Auslass für zirkulierende Flüssigkeit
3	Netzanschluss

Status-LED-Symbole

In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs am Echo[®] MS-Modul beschrieben.

Tabelle 2-1 Status-LED-Symbole

LED	Farbe	Name	Beschreibung
	Grün	Strom	Leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.
	Grün	Bereit und Scannen	Leuchtet, wenn das System betriebsbereit ist. Leuchtet, wenn das System Daten aufnimmt.
	Rot	Fehler	Leuchtet, wenn das System einen Systemfehler feststellt.
	Grün	Auswerfen oder Einfahren	Blinkt, wenn die Platte ausgeworfen oder eingefahren wird.

Theoretische Grundlagen der Handhabung

Das Echo[®] MS-Modul ist ein Hochgeschwindigkeits-Flüssigkeitsprobenahmegerät mit hohem Durchsatz für die Einführung von Proben in ein Massenspektrometer, basierend auf den Technologien Acoustic Droplet Ejection (ADE) und Open-Port Interface (OPI). Das Echo[®] MS-Modul führt die automatisierte, manuelle Handhabung oder die kontaktlose Einführung der Proben in das Massenspektrometer durch. Das Echo[®] MS-Modul ist mit SCIEX OS kompatibel. Probenmanagement, Datenerfassung und Datenverarbeitung werden vom Erfassungscomputer aus überwacht und analysiert.

Die Probenplatte wird entweder manuell oder von einem Roboterarm auf den Plattengreifer aufgesetzt. Der Benutzer nimmt Optimierungen vor und legt dann die Parameter für eine Methode in SCIEX OS fest. Der Plattengreifer setzt die Well-Mikrotiterplatte mit den Proben in das Echo[®] MS-Modul ein. Das Echo[®] MS-Modul führt die Probe von der Well-Mikrotiterplatte mittels ADE- und OPI-Technologie in das Massenspektrometer ein.

Verwenden Sie den Arbeitsbereich Configuration zum:

- Aktivieren und Deaktivieren von Geräten
- Hinzufügen und Löschen von Geräten
- Bearbeiten von Geräteeinstellungen
- Testen der Geräte

Hinzufügen des Echo[®] MS Hauptmodul-Geräts

Hinweis: Um Aktivierungsprobleme zu vermeiden, fügen Sie immer das Massenspektrometer-Modul hinzu, bevor Sie andere Geräte hinzufügen.

1. Öffnen Sie den Arbeitsbereich Configuration.
2. Klicken Sie auf **Devices**.
3. Wenn die Geräte aktiv sind, klicken Sie auf **Deactivate**.
4. Klicken Sie auf **Add**.
Das Dialogfeld „Device“ wird geöffnet.
5. In der Liste **Type** wählen Sie **Integrated System** aus.
6. Wählen Sie in der Liste **Model** das **Echo[®] MS** aus.
7. Klicken Sie auf **Settings**, um die Einstellungen zu bearbeiten oder auf Standardwerte zurückzusetzen.
8. Klicken Sie auf **Test device**, um zu prüfen, ob das Gerät richtig konfiguriert und einsatzbereit ist.
9. Klicken Sie auf **Save**.
10. Wiederholen Sie Schritt 4 bis Schritt 9 wie erforderlich.
11. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Activate** neben jedem zu aktivierenden Gerät und klicken Sie dann auf **Activate Devices**.
12. Informationen zum Bearbeiten oder Löschen von Geräten finden Sie im Hilfesystem.

Deaktivieren von Geräten

1. Öffnen Sie den Arbeitsbereich Configuration.

2. Klicken Sie auf **Devices**.
3. Klicken Sie auf **Deactivate**.

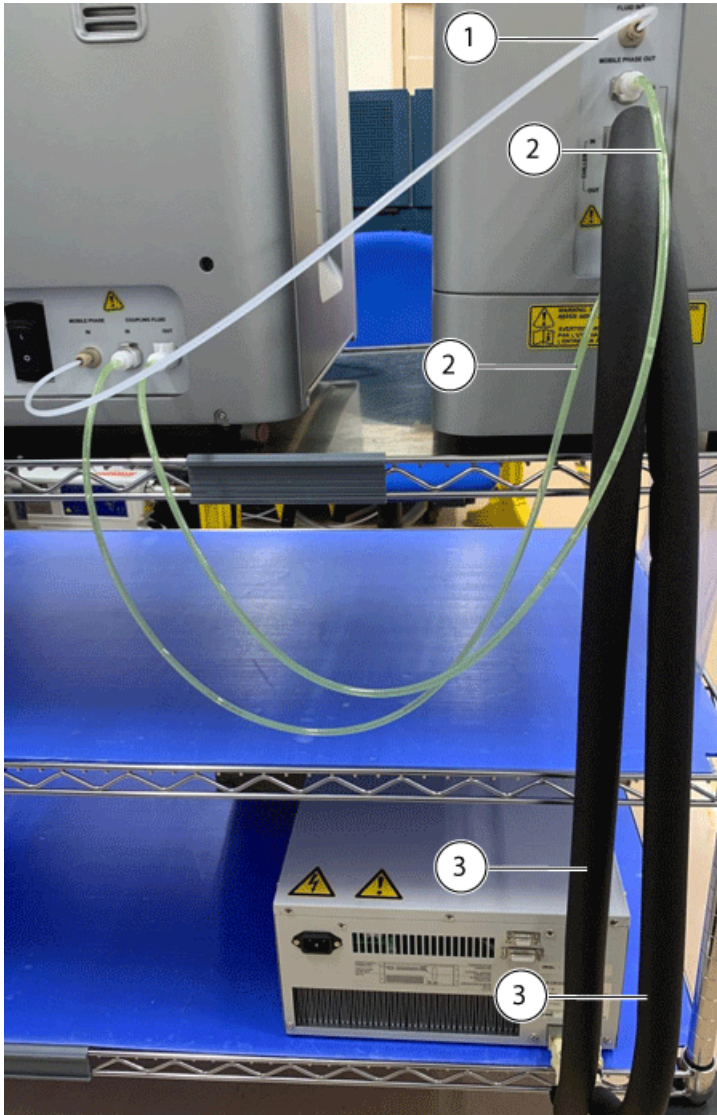
Anschlüsse der Flüssigkeitsleitung

Voraussetzungen

- Die Anforderungen an den Standort, die im *Handbuch zur Standortplanung* angegeben sind, werden erfüllt. Das *Handbuch zur Standortplanung* enthält Informationen über Netzspannung und Anschlüsse, Abluft und Abstandsanforderungen. Bei Bedarf stellt Ihnen SCIEX auf Anfrage gerne ein Exemplar des *Handbuchs zur Standortplanung* zur Verfügung. Kontaktinformationen finden Sie unter sciex.com/contact-us
- Der Netzschalter am Echo[®] MS-Modul ist ausgeschaltet.
- Der Netzschalter des Kühlmoduls ist ausgeschaltet.

1. Verbinden Sie die beiden Flüssigkeitsmodule mit den Leitungen für Kupplungsflüssigkeit vom Echo[®] MS-Modul zum Flüssigkeitsmodul.

Abbildung 4-1 Anschlüsse der Flüssigkeitsleitung



Position	Beschreibung
1	Externe Leitung der mobilen Phase
2	Flüssigkeitsmodul zur Leitung für Kupplungsflüssigkeit
3	Flüssigkeitsmodul zur Kühlmodulleitung

2. Schließen Sie die externe Leitung der mobilen Phase vom Echo[®] MS-Modul zum Flüssigkeitsmodul an.
3. Verbinden Sie die beiden Flüssigkeitsmodule mit den Leitungen des Kühlmoduls vom Echo[®] MS-Modul zum Kühlmodul.

Voraussetzungen

Voraussetzungen

- Starten Sie das SCIEX Triple Quad™ 6500+-System. Informationen zum Massenspektrometer finden Sie im *Systemhandbuch*.
- Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe das Bedienerhandbuch für die *OptiFlow® Turbo V-Ionenquelle*.

Starten des Echo® MS-Moduls



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Stellen Sie sicher, dass das System in einem Notfall von der Netzsteckdose getrennt werden kann. Die Steckdose der Netzversorgung muss zu jeder Zeit problemlos zugänglich sein.

Hinweis: Vor der Inbetriebnahme des Systems lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise in [Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb](#).

Voraussetzungen

- Die Anforderungen an den Standort, die im *Handbuch zur Standortplanung* angegeben sind, werden erfüllt. Das *Handbuch zur Standortplanung* enthält Informationen über Netzspannung und Anschlüsse, Abluft und Abstandsanforderungen. Bei Bedarf stellt Ihnen SCIEX auf Anfrage gerne ein Exemplar des *Handbuchs zur Standortplanung* zur Verfügung. Kontaktinformationen finden Sie unter sciex.com/contact-us
- Der Netzschalter des Echo® MS-Moduls ist ausgeschaltet und das Netzkabel am Echo® MS-Modul angeschlossen.
- Der Netzschalter am Kühlmodul ist ausgeschaltet und das Netzkabel am Kühlmodul angeschlossen.
- Die Anschlüsse sind am Echo® MS-Modul, am Flüssigkeitsmodul und am Kühlmodul angeschlossen.
- Das Ethernet-Kabel ist sowohl mit dem Echo® MS-Modul als auch mit dem Computer verbunden.
- Wechseln Sie die Kupplungsflüssigkeit aus. Siehe [Auswechseln der Kupplungsflüssigkeit](#).

1. Schalten Sie den Netzschalter am Echo® MS-Modul ein.
Der Netzschalter befindet sich an der Rückseite des Echo® MS-Moduls.

Abbildung 4-2 Netzschalter am Echo® MS-Modul



Position	Beschreibung
1	Netzschalter

2. Schalten Sie den Netzschalter am Kältemodul ein.

Abbildung 4-3 Netzschalter am Kühlmodul



Position	Beschreibung
1	Netzschalter

3. Schalten Sie den Computer ein.

4. Öffnen Sie SCIEX OS.

Spülen der Durchflussleitungen

Voraussetzungen
<ul style="list-style-type: none">• Hinzufügen von Lösungsmittel der mobilen Phase• Auswechseln der Kupplungsflüssigkeit

1. Öffnen Sie SCIEX OS.

2. Klicken Sie auf **Direct device control** ()

Das Fenster „Device Control“ wird geöffnet.

3. Klicken Sie auf **Tools > Maintenance**.

Das Fenster „Echo[®] MS - Maintenance“ wird geöffnet.

4. Klicken Sie im Abschnitt **Purge Solvent Line** unter **Solvent Pump** auf **Purge**.

Im Abschnitt „Solvent Pump“ wird der Status **Running** angezeigt. Die Standard-Spülzeit beträgt 60 Sekunden.

5. Nach Beendigung des Reinigungsvorgangs schließen Sie das Fenster „Echo[®] MS - Maintenance“.

Tabelle 5-1 Manueller Workflow

Aufgabe	Software-Zugriff
<p>Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Arbeitsbereich „Konfiguration“ in SCIEX OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Modus für geringe Masse. 2. Konfigurieren Sie die IonDrive™ Turbo V-Ionenquelle. 3. Konfigurieren Sie die integrierte Spritzenpumpe. 	<p>Informationen zum Massenspektrometer finden Sie im <i>Systemhandbuch</i> für das Massenspektrometer sowie unter Bedienungsanleitung – Gerätekonfiguration.</p>
<p>Optimieren Sie im Arbeitsbereich MS Tune das Massenspektrometer mithilfe der IonDrive™ Turbo V-Ionenquelle und der Spritzenpumpe.</p>	<p>Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚MS Tune‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem.</p>
<p>Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Arbeitsbereich „Devices“ in SCIEX OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Modus für geringe Masse. 2. Konfigurieren Sie die OptiFlow® Turbo V-Ionenquelle. 	<p>Informationen zum Massenspektrometer finden Sie im <i>Systemhandbuch</i> für das Massenspektrometer sowie unter Bedienungsanleitung – Gerätekonfiguration.</p>
<p>Konfigurieren Sie das Echo® MS-System im Arbeitsbereich Devices in SCIEX OS.</p>	<p>Siehe Bedienungsanleitung – Gerätekonfiguration.</p>

Tabelle 5-1 Manueller Workflow (Fortsetzung)

Aufgabe	Software-Zugriff
Erstellen Sie in SCIEX OS eine MS-Methode mit der geführten MRM-Funktion und erstellen Sie dann eine AE-Methode. Erstellen Sie eine Verarbeitungsmethode im Arbeitsbereich „Analytics“ in SCIEX OS.	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Informationen finden Sie unter „AE-Methode erstellen“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem. • Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚MS Method‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem. • Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚Analytics‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem.
Erstellen und übermitteln Sie eine Charge für die Datenerfassung und -verarbeitung unter Verwendung von SCIEX OS per Fernzugriff.	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen Sie zusammen mit Ihrem Softwareanbieter einen automatischen Workflow.

Tabelle 5-2 Automatischer Workflow

Aufgabe	Software-Zugriff
<p>Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Arbeitsbereich „Devices“ in SCIEX OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Modus für geringe Masse. 2. Konfigurieren Sie die IonDrive™ Turbo V-Ionenquelle. 3. Konfigurieren Sie die integrierte Spritzenpumpe. 	Informationen zum Massenspektrometer finden Sie im <i>Systemhandbuch</i> für das Massenspektrometer sowie unter Bedienungsanleitung – Gerätekonfiguration .
Optimieren Sie im Arbeitsbereich „MS Tune“ das Massenspektrometer mithilfe der IonDrive™ Turbo V-Ionenquelle und der Spritzenpumpe.	Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚MS Tune‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem.

Tabelle 5-2 Automatischer Workflow (Fortsetzung)

Aufgabe	Software-Zugriff
<p>Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Arbeitsbereich „Devices“ in SCIEX OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konfigurieren Sie das Massenspektrometer im Modus für geringe Masse. 2. Konfigurieren Sie die OptiFlow[®] Turbo V-Ionenquelle. 	<p>Informationen zum Massenspektrometer finden Sie im <i>Systemhandbuch</i> für das Massenspektrometer sowie unter Bedienungsanleitung – Gerätekonfiguration.</p>
<p>Konfigurieren Sie das Echo[®] MS-System im Arbeitsbereich „Devices“ in SCIEX OS.</p>	<p>Siehe Bedienungsanleitung – Gerätekonfiguration.</p>
<p>Optimieren Sie in SCIEX OS die MS-Methode mit der geführten MRM-Funktion und erstellen Sie dann eine AE-Methode. (Optional) Erstellen Sie eine Verarbeitungsmethode im Arbeitsbereich „Analytics“ in SCIEX OS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Informationen finden Sie unter „AE-Methode erstellen“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem. • Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚MS Method‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem. • Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚Analytics‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem.
<p>Übergeben Sie in der Benutzeroberfläche des Schedulers eine Charge mithilfe der optimierten MRM-, AE- und Verarbeitungsmethoden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚Batch‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem. • Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚MS Method‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem. • Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚Analytics‘“ im <i>Software-Benutzerhandbuch</i> oder im Hilfesystem.

Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass die Echo[®] MS-Sonde installiert ist. Weitere Informationen finden Sie in der *Kurzanleitung zum Austausch der OPI-Elektrode*.

Vorbereiten der Platten

1. Legen Sie die Probenplatten in die Zentrifuge.
2. Richten Sie die Zentrifuge mit den folgenden empfohlenen Einstellungen ein:
 - Für AQ-Flüssigkeiten: 1.533 g für 5 Minuten
 - Für SP-Flüssigkeiten: 170 g für 2 Minuten

Hinweis: Für optimale Leistung wird eine 6-Zoll-Langarmzentrifuge empfohlen.

Hinweis: Die Probenplatten müssen zentrifugiert werden, um Blasen zu entfernen, die während der Verteilung der Proben auf die Platte entstanden sein können.

Hinweis: Die Zentrifugendrehzahl (U/min) wird wie folgt in Zoll berechnet:
$$U/min = \sqrt{g\text{-Kraft} / (0,0000284 \times \text{Rotorradius})}$$

3. Nehmen Sie die Probenplatte ab und setzen Sie sie dann auf den Orbitalschüttler für Well-Mikrotiterplatten.
4. Schütteln Sie die Platten mit den folgenden empfohlenen Schüttlereinstellungen:
 - Für AQ-Flüssigkeiten: 1.350 U/min für 5 Minuten
 - Für SP-Flüssigkeiten: 1.350 U/min für 1 Minute
5. Setzen Sie die Probenplatte auf das Echo[®] MS-Hauptmodul.

Hinweis: Wir empfehlen, die Probenplatte mit den zuvor angegebenen Einstellungen vorzubereiten. Die Zentrifugen- und Schüttlereinstellungen müssen vom Benutzer für die verwendete Kombination aus Zentrifuge, Schüttler und Flüssigkeit als wirksam bestätigt werden.

Manuelles Laden der Platte

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Berühren Sie den Plattengreifer nicht, wenn dieser in Bewegung ist. Durch das Berühren des Plattengreifers kann dieser beschädigt werden. Die LED Plate load/unload blinkt, wenn sich die Greifereinheit bewegt.



WARNHINWEIS! Quetschgefahr. Achten Sie darauf, sich die Finger nicht einzuklemmen, wenn sich der Plattengreifer bewegt.

Hinweis: Vor der Inbetriebnahme des Systems lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise in [Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb](#).

- Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

Verwendung der Software	Verwendung der Hardware
<p>a. Öffnen Sie das Statusfenster für Echo[®] MS.</p> <p>b. Klicken Sie auf Out. Die Greiferbaugruppe mit der Probenplatte wird ausgefahren.</p> <p>c. Setzen Sie die Probenplatte in die Plattengreiferbaugruppe.</p> <p>d. Klicken Sie auf In. Die Greiferbaugruppe mit der Probenplatte wird eingezogen.</p> <p>e. Schließen Sie das Statusfenster für Echo[®] MS.</p>	<p>a. Drücken Sie die Taste Plate load/unload an der linken Seite des Echo[®] MS-Moduls. Die Greiferbaugruppe wird ausgefahren.</p> <p>b. Setzen Sie die Probenplatte in die Plattengreiferbaugruppe.</p> <p>c. Drücken Sie die Taste Plate load/unload an der linken Seite des Echo[®] MS-Moduls. Die Greiferbaugruppe mit der Probenplatte wird eingezogen.</p> <p>Hinweis: Die LED „Plate load/unload“ blinkt, wenn sich die Greiferbaugruppe bewegt.</p>

Übergeben der Charge und Starten der Erfassung

Hinweis: Vor der Inbetriebnahme des Systems lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise in [Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb](#).

Übergeben Sie eine Charge und starten Sie dann die Erfassung im Arbeitsbereich „Queue“. Weitere Informationen finden Sie unter „Arbeitsbereich ‚Batch‘“ im *Software-Benutzerhandbuch* oder im Hilfesystem.

Not-Aus-Schalter

Mit dem Not-Aus-Schalter werden alle mechanischen Bewegungen gestoppt und die Flussaktivität im Echo[®] MS-Modul und im Flüssigkeitsmodul ausgeschaltet. Der Not-Aus-Schalter befindet sich an der Vorderseite des Echo[®] MS-Moduls.

Abbildung 6-1 Not-Aus-Schalter an der Vorderseite des Echo[®] MS-Moduls



Position	Beschreibung
1	Not-Aus-Schalter

Verwenden Sie den Not-Aus-Schalter, wenn im Echo[®] MS-Modul Folgendes beobachtet wird:

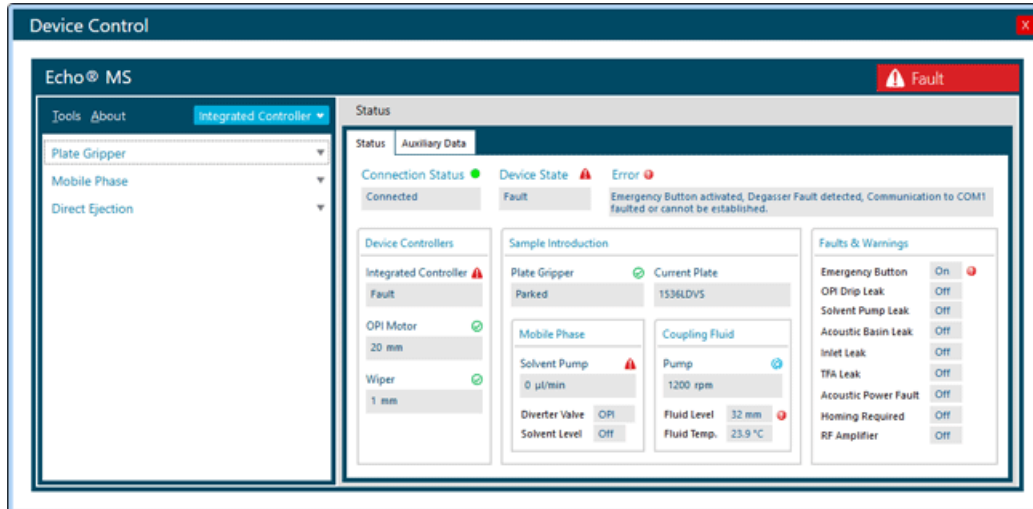
- Quetschgefahr
- Ein lautes oder potenziell schädliches Geräusch
- Flüssigkeitsaustritt

Wenn der Not-Aus-Schalter eingeschaltet ist, sind die folgenden Aktionen zu beobachten:

- Die Bewegungsaktivität des Echo[®] MS-Moduls wird angehalten.
- Der Fluss der Flüssigkeiten ist abgeschaltet.
- Die Erfassung wird angehalten und auf dem SCIEX OS wird eine Fehlermeldung angezeigt.
- Die Fehler-LED leuchtet.

- Die Fehleranzeige wird im Dialogfeld „Device Control“ angezeigt. Eine Meldung, dass der Not-Aus-Schalter aktiviert ist, wird im Feld **Error** angezeigt.

Abbildung 6-2 Dialogfeld „Device Control“



Durch Betätigen des Not-Aus-Schalters wird Folgendes nicht ausgeschaltet:

- Die Steuerung des Echo[®] MS-Moduls und die Stromversorgung

Hinweis: Die Ausgangsleistung ist jedoch unterbrochen.

- Externe Kommunikation wie Ethernet und USB
- Das Kältemodul

Betätigen des Not-Aus-Schalters

Hinweis: Achten Sie darauf, alle im Handbuch hervorgehobenen Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb zu befolgen.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Stellen Sie sicher, dass das System in einem Notfall von der Netzsteckdose getrennt werden kann. Die Steckdose der Netzversorgung muss zu jeder Zeit problemlos zugänglich sein.

- Drücken Sie den Not-Aus-Schalter an der Vorderseite des Echo[®] MS-Moduls.

Zurücksetzen des Not-Aus-Schalters

Wenn der Not-Aus-Schalter zum Stoppen des Echo[®] MS-Moduls verwendet wurde, starten Sie das System erneut wie folgt:

1. Lösen Sie die folgenden Probleme:
 - Quetschgefahr
 - Ein lautes oder potenziell schädliches Geräusch
 - Wasseraustritt
2. Setzen Sie das Echo[®] MS-Modul zurück, indem Sie den **Not-Aus-Schalter** in Richtung der Pfeile auf dem Schalter drehen, bis er heraustritt.

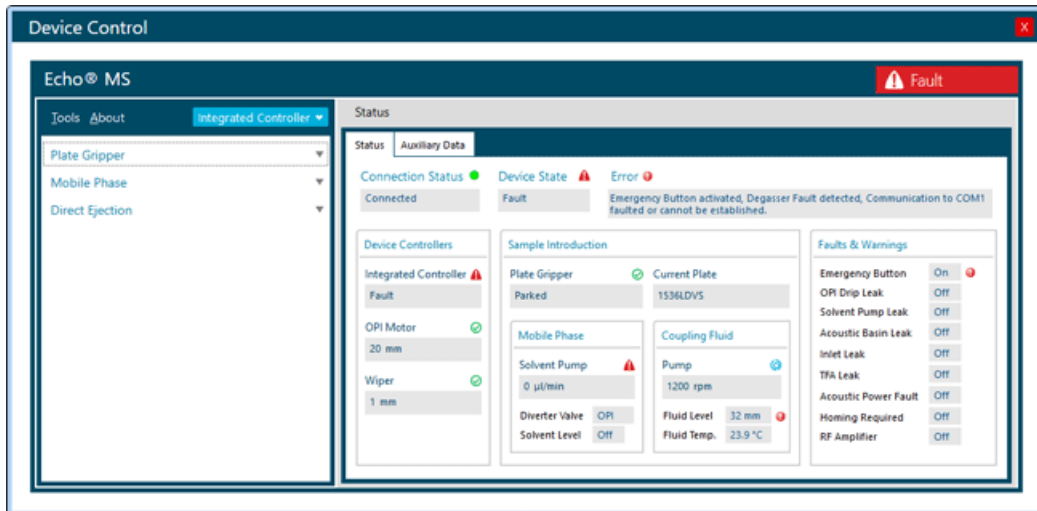
Abbildung 6-3 Drehen Sie den Not-Aus-Schalter Im Uhrzeigersinn.



Der Not-Aus-Schalter kehrt in die normale Betriebsposition zurück, und die Stromversorgung zum Echo[®] MS-Modul wird eingeschaltet.

Wenn der Not-Aus-Schalter gedrückt wird, wird der Status **Fault** im Dialogfeld „Device Control“ angezeigt.

Abbildung 6-4 Fehlerstatus



Nachdem der Not-Aus-Schalter zurückgesetzt wurde, löscht das System die Fehlermeldung und der Status **Idle** wird im Dialogfeld für „Device Control“ angezeigt.

Spülen der Elektrodenbaugruppe nach der Erfassung

1. Öffnen Sie SCIEX OS.
2. Öffnen Sie den Arbeitsbereich Configuration.
3. Klicken Sie auf **Queue**.

Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufzeit des Massenspektrometers auf mindestens 30 Minuten eingestellt ist.

Hinweis: Wenn sich das System in einem Standby-Modus befindet, wird die mobile Phase weiterhin über die Open Port-Schnittstelle (OPI) zur OptiFlow[®] Turbo V-Ionenquelle befördert, wodurch die Elektrodenbaugruppe gespült wird. Nach Ablauf der festgelegten Zeit stoppt die Pumpe der mobilen Phase mit der Erkennung eines Überlaufs an der OPI.

Ausschalten des Echo[®] MS-Systems

Vorbereitung

- Deaktivieren Sie die Geräte. Siehe [Deaktivieren von Geräten](#).

1. Schalten Sie den Netzschalter am Echo MS-Modul aus. Siehe [Abbildung 4-2](#).
2. Schalten Sie den Netzschalter am Kühlmodul aus. Siehe [Abbildung 2-5](#).

Wieder aufnehmen des Betriebs des Echo[®] MS-Systems nach dem Herunterfahren

Voraussetzungen

- [Auswechseln der Kupplungsflüssigkeit](#)

1. Schalten Sie den Netzschalter am Echo[®] MS-Modul ein. Siehe [Abbildung 4-2](#).
2. Schalten Sie den Netzschalter am Kältemodul ein. Siehe [Abbildung 2-5](#).

3. Öffnen Sie SCIEX OS.

Abfallentsorgung

Entsorgen Sie Abwasser in einem geeigneten Behälter für chemische Abfälle. Achten Sie nach der Entsorgung des Abwassers darauf, dass die Abwasserleitung keine Schlaufen bildet und dass die Leitung um etwa 2,5 cm aus dem Deckel der Abwasserflasche herausragt.



WARNHINWEIS! Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Befolgen Sie ggf. die lokalen Anweisungen bei der Entsorgung von Chemikalien und Resten von vorbereiteten Proben. Sie können regulierte Verbindungen und biogefährdende Wirkstoffe enthalten.

Oberflächen reinigen

Reinigen Sie die äußeren Oberflächen des Massenspektrometers nach einem Verschütten oder wenn sie verschmutzt sind.

Erforderliche Materialien

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Weiche Stofftücher |
|--|

1. Wischen Sie die Oberflächen des Systems mit einem weichen, feuchten Tuch ab.
2. Trocknen Sie sie mit einem trockenen Tuch.

Hinzufügen von Lösungsmittel der mobilen Phase



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Beim Befüllen von Flaschen mit mobiler Phase vorsichtig vorgehen. Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter der chemischen Produkte und treffen Sie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen. Die Flasche mit mobiler Phase darf nicht befüllt werden, während sie sich im Seitenfach befindet. Trennen Sie die Flüssigkeitsleitung von der Flasche, füllen Sie die Flasche an einem sicheren Ort nach und installieren Sie die Flasche und Flüssigkeitsleitung wieder im Seitenfach.

1. Öffnen Sie SCIEX OS.


2. Klicken Sie auf **Direct device control** ()

Das Dialogfeld des Echo[®] MS „Device Control“ wird geöffnet.

3. Klicken Sie auf **Mobile Phase**.
4. Klicken Sie im Abschnitt **Solvent Pump** auf **Stop**, um die Lösungsmittelpumpe auszuschalten.
5. Entfernen Sie den Deckel mit der Leitung für die mobile Phase und dem Saugfilter, der an der Flasche der mobilen Phase befestigt ist.
6. Entfernen Sie die Flasche der mobilen Phase aus dem Flüssigkeitsmodul.
7. Geben Sie unter angemessenen Sicherheitsvorkehrungen an einem sicheren Ort das Lösungsmittel in die Flasche der mobilen Phase.
8. Setzen Sie die Flasche der mobilen Phase in das Flüssigkeitsmodul ein.
9. Setzen Sie den Deckel für das Lösungsmittel der mobilen Phase zusammen mit der Leitung der mobilen Phase und dem angebrachten Saugfilter auf die Flasche der mobilen Phase. Ziehen Sie den Deckel fest.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Leitung der mobilen Phase und der angebrachte Saugfilter in das Lösungsmittel der mobilen Phase eingetaucht sind.

Auswechseln der Kupplungsflüssigkeit

1. Öffnen Sie SCIEX OS.
2. Klicken Sie auf **Direct device control** ()
Das Fenster „Device Control“ wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf **Tools > Maintenance**.
Das Fenster „Echo[®] MS - Maintenance“ wird geöffnet.
4. Klicken Sie im Abschnitt **Replace Coupling Fluid** auf **Off**, um die Pumpe für Kupplungsflüssigkeit auszuschalten.
5. Entfernen Sie den Deckel der Flasche mit Kupplungsflüssigkeit zusammen mit der Leitung für Kupplungsflüssigkeit und dem Wasserstandsensor.
6. Entfernen Sie die Flasche mit Kupplungsflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsmodul.
7. Entsorgen Sie das Wasser in der Flasche mit Kupplungsflüssigkeit, falls vorhanden.
8. Geben Sie der Flasche mit Kupplungsflüssigkeit 900 ml deionisiertes Wasser hinzu.

Hinweis: Wenn das Echo[®] MS-System zum ersten Mal installiert wird, geben Sie 1 l deionisiertes Wasser in die Flasche mit Kupplungsflüssigkeit.

9. Setzen Sie die Flasche mit Kupplungsflüssigkeit in das Flüssigkeitsmodul.

Routinemäßige Wartung

10. Setzen Sie den Deckel der Flasche mit Kupplungsflüssigkeit zusammen mit der Leitung für Kupplungsflüssigkeit und dem angebrachten Wasserstandsensor auf die Flasche mit Kupplungsflüssigkeit. Ziehen Sie dann den Deckel fest.

Hinweis: Achten Sie darauf, die Kupplungsflüssigkeit wöchentlich zu ersetzen.










Überprüfen des Flüssigkeitsmoduls











1. Überprüfen Sie das Flüssigkeitsmodul auf Anzeichen von Mikroorganismen oder Ablagerungen.
Ist eines dieser Anzeichen vorhanden, wenden Sie sich an einen Kundendiensttechniker, der das Flüssigkeitsmodul reinigt.
2. Unterziehen Sie die Leitungen und Anschlussstücke des Systems einer Sichtprüfung.
Suchen Sie nach beschädigten Anschlussstücken und eingetrockneten Ablagerungen, die auf eine kleine Undichtigkeit hinweisen könnten.
 - a. Ziehen Sie gelockerte Verbindungen fest.
 - b. Wenn eine Flüssigkeitsleitung defekt ist, ersetzen Sie sie und reinigen Sie das Flüssigkeitsmodul anschließend. Für den Austausch oder die Reinigung des Flüssigkeitsmoduls wenden Sie sich an einen Kundendiensttechniker.
3. Überprüfen Sie visuell, ob Schläuche eingeklemmt sind und ob sich im Flusspfad Blasen bilden.
Ziehen Sie den Schlauch gerade. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie den Schlauch.

Glossar der Symbole




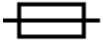








A














Hinweis: Nicht alle Symbole der folgenden Tabelle gelten für jedes Gerät.

Symbol	Beschreibung
	Übereinstimmungszeichen der australischen Regulierungsbehörde. Bescheinigt, dass das Produkt die EMV-Anforderungen der Australian Communications and Media Authority (ACMA) erfüllt.
	Wechselstrom
A	Ampere (Strom)
	Erstickungsgefahr
	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
	Biogefährdung
	CE-Konformitätskennzeichnung
	cCSAus-Prüfzeichen. Zeigt den elektrischen Sicherheitsnachweis für Kanada und die USA.
	Katalognummer
	Achtung Hinweis: In der SCIEEX-Dokumentation bezeichnet dieses Symbol eine Verletzungsgefahr.

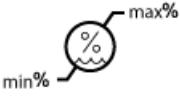
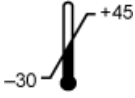
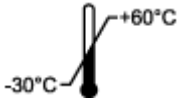





Symbol	Beschreibung
	<p>China RoHS-Label „Achtung“. Das elektronische Informationsprodukt enthält bestimmte toxische oder gefährliche Stoffe. Die Zahl in der Mitte steht für den Zeitraum, in dem eine umweltfreundliche Nutzung gegeben ist (Environmentally Friendly Use Period, EFUP) und gibt die Anzahl an Kalenderjahren an, über die das Produkt betrieben werden darf. Nach Ablauf des EFUP muss das Produkt unverzüglich recycelt werden. Der kreisförmige Pfeil weist darauf hin, dass das Produkt wiederverwertbar ist. Der Datumscode auf dem Etikett oder dem Produkt gibt das Herstellungsdatum an.</p>
	<p>China RoHS-Logo. Das Gerät enthält keine toxischen und gefährlichen Stoffe oder Elemente über den Konzentrationshöchstwerten und es ist ein umweltfreundliches Produkt, das recycelt und wiederverwendet werden kann.</p>
	<p>Bedienungsanleitung beachten.</p>
	<p>Quetschgefahr</p>
	<p>cTUVus-Zeichen für TUV Rheinland of North America.</p>
	<p>Datenmatrix-Symbol, das mit einem Strichcode-Lesegerät gescannt werden kann, um eine eindeutige Geräteerkennung (UDI) zu erhalten.</p>
	<p>Umweltgefährdung</p>
	<p>Ethernetanschluss</p>
	<p>Explosionsgefahr</p>
	<p>Gefahr von Augenverletzungen</p>

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Brandgefahr
	Gefahr durch entzündliche Chemikalien
	Zerbrechlich
	Sicherung
Hz	Hertz
	Internationales Sicherheitssymbol „Vorsicht, Stromschlaggefahr“ (ISO 3864), auch als Hochspannungssymbol bezeichnet Wenn die Hauptabdeckung entfernt werden muss, wenden Sie sich an einen SCIEX Vertreter, um einen Stromschlag zu vermeiden.
	Gefahr durch heiße Oberfläche
	In-vitro-Diagnostikum
	Gefährdung durch ionisierende Strahlung
	Trocken aufbewahren. Vor Regen schützen. Relative Luftfeuchtigkeit darf 99 % nicht überschreiten.
	Aufrecht halten.
	Gefahr durch Schnittwunden/Abtrennung von Körperteilen
	Gefährliche Laserstrahlung

Symbol	Beschreibung
	Gefahr durch Heben
	Gefahr durch Magnete
	Hersteller
	Gefahr durch bewegliche Teile
	Quetschgefahr
	Gefahr durch Druckgasflaschen
	Schutzerdung (Erdung)
	Gefahr von Stichverletzungen
	Gefahren durch chemische Reaktionen
	Seriennummer
	Toxisch-chemische Gefahren
	Das System bei einem Druck zwischen 66 kPa und 103 kPa transportieren und lagern.
	Das System bei einem Druck zwischen 75 kPa und 101 kPa transportieren und lagern.

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Transportieren und lagern Sie das System innerhalb einer relativen, nicht kondensierenden Luftfeuchtigkeit, die innerhalb der Mindest- (min) und Maximalwerte (max) liegt.
	Das System zwischen -30 °C und $+45\text{ °C}$ transportieren und lagern.
	Das System zwischen -30 °C und $+60\text{ °C}$ transportieren und lagern.
	USB 2.0-Anschluss
	USB 3.0-Anschluss
	Gefahr durch ultraviolette Strahlung
VA	Voltampere (Leistung)
V	Volt (Spannung)
	Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Umweltgefährdung
W	Watt
	JJJ-MM-TT Herstellungsdatum

Hinweis: Wenn sich eine der Beschriftungen zur Kennzeichnung einer Komponente löst, wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).

Aufschrift	Übersetzung (sofern zutreffend)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	NUR FÜR FORSCHUNGSZWECKE. NICHT ZUR VERWENDUNG IN DIAGNOSTISCHEN VERFAHREN.

Kontaktangaben

Kundenschulung

- In Nordamerika: NA.CustomerTraining@sciex.com
- In Europa: Europe.CustomerTraining@sciex.com
- Die Kontaktinformationen für Länder außerhalb der EU und Nordamerikas finden Sie unter sciex.com/education.

Online-Lernzentrum

- [SCIEX University™](#)

SCIEX Support

SCIEX und seine Vertretungen beschäftigen weltweit einen Stab an ausgebildeten Servicekräften und technischen Spezialisten. Der Support kann Fragen zum System oder anderen auftretenden, technischen Problemen beantworten. Weitere Informationen finden Sie auf der SCIEX-Website unter sciex.com, oder kontaktieren Sie uns unter:

- sciex.com/contact-us
- sciex.com/request-support

Cybersicherheit

Die aktuellsten Hinweise zur Cybersicherheit von SCIEX-Produkten finden Sie unter sciex.com/productsecurity.

Dokumentation

Diese Version des Dokuments ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Dokuments.

Um dieses Dokument elektronisch anzuzeigen, ist Adobe Acrobat Reader erforderlich. Die neueste Version finden Sie unter <https://get.adobe.com/reader>.

Die Software-Produktdokumentation finden Sie in den Versionshinweisen oder dem Software-Installationshandbuch, das der Software beiliegt.

Informationen zur Hardware-Produktdokumentation finden Sie auf der mit dem System oder der Komponente gelieferten *Kunden-Referenz-DVD*.

Die neuesten Versionen der Dokumentation finden Sie auf der SCIEX-Website unter sciex.com/customer-documents.

Hinweis: Eine kostenfreie, gedruckte Version dieses Dokuments können Sie unter sciex.com/contact-us anfordern.
