

SCIEX 7500 System

Systemhandbuch



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.

Die hier erwähnten Marken und/oder eingetragenen Marken, einschließlich deren Logos, sind Eigentum der AB Sciex Pte. Ltd. oder ihrer jeweiligen Inhaber in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern (siehe sciex.com/trademarks).

AB Sciex™ wird unter Lizenz verwendet.

© 2023 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

B1k33, #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	6
	Vereinigte Staaten	7
	Internationale Normen	7
	Elektrische Vorsichtsmaßnahmen	8
	Stromversorgung	8
	Schutzleiter	8
	Chemische Vorsichtsmaßnahmen	9
	Sichere Systemflüssigkeiten	10
	Vorsichtsmaßnahmen für Be- und Entlüftung	11
	Physische Vorsichtsmaßnahmen	12
	Umweltschutzmaßnahmen	12
	Elektromagnetische Umgebung	13
	Außerbetriebnahme und Entsorgung	14
	Qualifiziertes Personal	14
	Laborbedingungen	15
	Sichere Umgebungsbedingungen	15
	Leistungsspezifikationen	15
	Verwendung und Änderungen an den Geräten	15
2	Grundlagen der Handhabung	17
	Systemüberblick	17
	Hardware-Übersicht	18
	Theoretische Grundlagen der Handhabung – Hardware	21
3	Betriebsanleitung – Hardware	24
	Inbetriebnahme des Systems	24
	Spritzenpumpe	25
	Justieren der Position der integrierten Spritzenpumpe	25
	Umleitventil	26
	Ausrichten des Umleitventils im Injektormodus	27
	Ausrichten des Umleitventils im Umleitmodus	28
	Abschalten und Belüften des Systems	30
	Rücksetzen des Massenspektrometers	30
4	Bedienungsanleitung – Benutzerdefinierte Arbeitsabläufe	32

5 Service- und Wartungsinformationen	34
Empfohlener Wartungsplan	34
Oberflächen reinigen	37
Reinigen der Vorderseite	37
Symptome einer Kontamination	38
Erforderliche Materialien	38
Bewährte Vorgehensweisen bei der Reinigung	39
Vorbereitung des Massenspektrometers	40
Reinigung der Curtain-Platte	41
Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte	42
Erneute Inbetriebnahme des Massenspektrometers	42
Entleeren des Quellenabluftauffangbehälters	43
Den Ölstand der Vorvakuumpumpe überprüfen (Ölgedichtete Vorvakuumpumpe)	45
Lagerung und Handhabung	45
6 Fehlerbehebung für das Massenspektrometer	47
A Kalibrierung von Ionen und Lösungen	54
Vorbereiten des Massenspektrometers zum Infundieren der Kalibrierlösung	56
B Angaben zu gefährlichen Substanzen	60
C Glossar der Symbole	61
D Verzeichnis der Warnhinweise	67
Kontakt	69
Kundenschulung	69
Online-Lernzentrum	69
SCIEX Support	69
Cybersicherheit	69
Dokumentation	69

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb 1

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

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Sicherheitsinformationen und Informationen über die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften. Dieser Abschnitt enthält Beschreibungen der möglichen Gefahren und der damit verbundenen Warnhinweise für das System sowie eine Beschreibung der Vorsichtsmaßnahmen, die beachtet werden sollten, um Gefahren zu minimieren.

Zusätzlich zu diesem Abschnitt finden Sie Informationen über die Symbole und Konventionen, die im Zusammenhang mit dem System in der Laborumgebung und in dieser Dokumentation verwendet werden, im Abschnitt: [Glossar der Symbole](#). Für Anforderungen an den Standort, einschließlich Netzstromversorgung, Quellenabluft, Lüftung, Druckluft, Stickstoff- und Vorvakuumpumpen-Anforderungen, siehe das Dokument: *Handbuch zur Standortplanung*.

Allgemeine Informationen zur Sicherheit

Lesen und beachten Sie alle in diesem Dokument aufgeführten Vorsichts- und Warnhinweise, die Sicherheitsdatenblätter (SDSs) 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 regionaler Ebene zu Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz (SGU) ergänzen. Diese angesprochenen Informationen betreffen systemrelevante Sicherheitsinformationen, die sich auf den Betrieb des Systems anwenden lassen. Es werden nicht alle Sicherheitsmaßnahmen behandelt, 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 führen kann.



WARNHINWEIS! Eine Warnung weist auf Handlungen hin, die zu Verletzungen führen können, 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: Hinweise liefern wichtige Informationen bei einem Vorgang oder einer Beschreibung.

Tipps! Tipps liefern Informationen, die bei der Anwendung von Techniken in einem Verfahren hilfreich sind oder zeigen Tastenkombinationen. Für die Durchführung eines Verfahrens sind diese jedoch 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 Abschnitt: [Elektromagnetische Beeinflussung](#).
- **Sicherheit:** AS/NZ 61010-1 und IEC 61010-2-061

Kanada

- **Elektromagnetische Beeinflussung (EMB):** CAN/CSA CISPR11. Dieses ISM-Gerät entspricht der kanadischen Norm ICES-001: Siehe Abschnitt: [Elektromagnetische Beeinflussung](#).
- **Sicherheit:**
 - CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1
 - CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-2-061

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 Abschnitt: [Elektromagnetische Verträglichkeit](#).

- **Sicherheit:** Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, wie in diesen Normen umgesetzt:
 - EN 61010-1
 - EN 61010-2-061
- **Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE):** Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, wie in EN 40519 umgesetzt. Siehe Abschnitt: [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 und 2015/863/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
 - IEC 61010-2-061

Internationale Normen

- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):**
 - IEC 61326-1
 - IEC CISPR 11 (Klasse A)
 - IEC 61000-3-2
 - IEC 61000-3-3

Siehe Abschnitt: [Elektromagnetische Verträglichkeit](#).

- **Sicherheit:**
 - IEC 61010-1
 - IEC 61010-2-061

Elektrische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Die Abdeckungen nicht entfernen. Wenn die Abdeckungen entfernt werden, kann es zu Verletzungen oder fehlerhaftem Systembetrieb kommen. Ein Entfernen der Abdeckungen ist für routinemäßige Wartungsarbeiten, Inspektionen oder Einstellungen nicht erforderlich. Bei Reparaturen, die eine Entfernung der Abdeckungen erfordern, wenden Sie sich bitte an einen Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX.

- Befolgen Sie die erforderlichen Sicherheitsverfahren für elektrische Arbeiten.
- Verwenden Sie Kabelmanagementpraktiken, um elektrische Kabel kontrolliert zu verlegen und die Stolpergefahr zu verringern.

Informationen zu den Elektrospezifikationen finden Sie im Dokument: *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 Netzsteckdose 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.

Für das Massenspektrometer, den optionalen Labortisch oder die Vorvakuumpumpe wird kein externer Transformator benötigt.

Schutzleiter

Das Netz muss mit einem korrekt installierten Schutzleiter ausgestattet sein. Der Erdungsschutzleiter muss installiert oder von einer Elektrofachkraft geprüft werden, bevor das System angeschlossen wird.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Den Schutzleiter nicht absichtlich unterbrechen. Bei einer Unterbrechung des Schutzleiters besteht Stromschlaggefahr.



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

Chemische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Klären Sie vor der Reinigung oder Wartung, ob eine Dekontaminierung erforderlich ist. Wenn im System radioaktives Material, biologische Wirkstoffe und giftige Chemikalien verwendet wurden, muss der Kunde das System vor der Reinigung oder Wartung dekontaminieren.



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



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



WARNHINWEIS! Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Befestigen Sie den Ablaufschlauch ordnungsgemäß am Massenspektrometer und am Source Exhaust-Auffangbehälter, um ein Auslaufen zu verhindern.

- Bestimmen Sie vor Instandhaltungsarbeiten und der regelmäßigen Wartung, welche Chemikalien im System verwendet wurden. Für Arbeitsschutz- und Sicherheitshinweise, die im Zusammenhang mit einer Chemikalie zu beachten sind, siehe das Sicherheitsdatenblatt (SDS). Informationen zur Lagerung finden Sie im Analysezertifikat. SCIEX Sicherheitsdatenblätter oder Analysezertifikate 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.
-

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

- Vermeiden Sie Zündquellen bei Arbeiten mit brennbaren Materialien, wie z.B. Isopropanol, Methanol und anderen brennbaren Lösungsmitteln.
- Lassen Sie bei der Verwendung und Entsorgung von Chemikalien Vorsicht walten. Die Nichtbeachtung der entsprechenden Verfahren bezüglich der Handhabung und Entsorgung von Chemikalien kann Personenschäden zur Folge haben.
- Vermeiden Sie während der Reinigung den Kontakt von Chemikalien mit der Haut. Waschen Sie nach der Verwendung die Hände.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Abluftschläuche ordnungsgemäß angeschlossen sind und alle Anschlüsse wie gewünscht funktionieren.
- 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 biogefährdenden, giftigen und radioaktiven Stoffen.
- Ölgedichtete Vorvakuumpumpe: (Empfohlen) Ein zweiter Behälter sollte unter der Vorvakuumpumpe verwendet werden.

Hinweis: Für die Trockenvakuumpumpe ist kein zweiter Behälter erforderlich.

- (Empfohlen) Verwenden Sie unter den Lösungsmittelflaschen und dem Reststoffbehälter eine zweite Auffangschale zur Aufnahme von potenziell verschütteten Chemikalien.

Sichere Systemflüssigkeiten

Die folgenden Flüssigkeiten können mit dem System sicher verwendet werden. Informationen über sichere Reinigungslösungen finden Sie im Abschnitt: [Erforderliche Materialien](#).

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Verwenden Sie keine anderen Flüssigkeiten, bevor SCIEX nicht bestätigt hat, dass dadurch keine Gefahren entstehen. Dies ist keine vollständige Liste.

Hinweis: Verwenden Sie für die mobilen LC-Phasen nur neue, frisch zubereitete LC-MS-Lösungsmittel oder höherwertige Lösungsmittel.

- **Organische Lösungsmittel**
 - Acetonitril, LC-MS-Qualität, bis zu 100 %
 - Methanol, LC-MS-Qualität, bis zu 100 %
 - Isopropanol, LC-MS-Qualität, bis zu 100 %
 - Wasser, LC-MS-Qualität oder höher, bis zu 100 %
- **Puffer**
 - Ammoniumacetat; weniger als 100 mmol
 - Ammoniumformiat; weniger als 100 mmol
- **Säuren und Basen**

- Ameisensäure; weniger als 1 %
- Essigsäure; weniger als 1 %
- Trifluoressigsäure (TFA), weniger als 1 %
- Heptafluorbuttersäure (HFBA), weniger als 1 %
- Ammoniak/Ammoniumhydroxid, weniger als 1 %

Vorsichtsmaßnahmen für Be- und Entlüftung

Bei der Entlüftung der Abluft und der Entsorgung von Abfällen 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.

Die Quellenabluftanlage und die Vorvakuumpumpe müssen entweder mit einer speziellen Laborabzugshaube oder einer externen Abluftanlage entlüftet werden.



WARNHINWEIS! Brandgefahr. Stellen Sie sicher, dass die Quellenabluftanlage angeschlossen ist und läuft, um zu verhindern, dass sich entzündliche Dämpfe in der Ionenquelle ansammeln.



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



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Betreiben Sie das Massenspektrometer nicht, wenn die Quellenabluftleitungen und die Abluftleitungen der Vorvakuumpumpe nicht richtig an das Laborlüftungssystem angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Abgasleitungen regelmäßig auf Leckagen. Die Verwendung des Massenspektrometers ohne ausreichende Systemlüftung kann gesundheitsschädlich sein und zu schweren Verletzungen führen.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Verwenden Sie die Ionenquelle nur, wenn Sie Kenntnisse über die ordnungsgemäße Verwendung, Eingrenzung und Entsorgung von mit der Ionenquelle verwendeten toxischen oder schädlichen Materialien haben und darin geschult wurden.



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

Physische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 40 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Gefahr durch Heben. Verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung, um das Massenspektrometer anzuheben und zu transportieren. Wenn das Massenspektrometer von Hand transportiert werden muss, sind mindestens sieben Personen erforderlich, um es sicher zu transportieren. Befolgen Sie die geltenden Verfahren zum sicheren Heben. Wir empfehlen den Einsatz eines professionellen Transportunternehmens. Die Gewichtsangaben für die verschiedenen Systemkomponenten finden Sie im Dokument: *Handbuch zur Standortplanung*.

Umweltschutzmaßnahmen

Setzen Sie qualifiziertes Personal für die Installation von Strom-, Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranschlüssen und -zubehör ein. Stellen Sie sicher, dass alle Installationen den lokalen Bestimmungen und Vorschriften zur Biogefährdung entsprechen. Für Informationen über erforderliche Umgebungsbedingungen für das System siehe das Dokument: *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! Biogefährdung. Bei der Verwendung von biogefährlichem Material halten Sie sich bei der Beurteilung, Kontrolle und Beseitigung von Gefahren immer an die lokalen Vorschriften. Weder dieses System noch eines seiner Teile sind 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.

VORSICHT: Mögliche Masseverschiebung. Sorgen Sie für eine stabile Umgebungstemperatur. Wenn sich die Temperatur um mehr als 2 °C pro Stunde ändert, können die Auflösung und die Massenkalibrierung beeinträchtigt werden.

Elektromagnetische Umgebung

Elektromagnetische Verträglichkeit

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

Leistungskriterium A (Kriterium A): Das Gerät kann während des Tests (einen oder mehrfache) Funktionsverluste aufweisen, funktioniert jedoch wie vorgesehen mit leichter Leistungsbeeinträchtigung und funktioniert nach dem Test mit Selbstwiederherstellung.

Leistungskriterium B (Kriterium B): Das Gerät kann während des Tests (einen oder mehrfache) Funktionsverluste aufweisen, funktioniert jedoch wie vorgesehen nach dem Test.

Leistungskriterium C (Kriterium C): FUNKTIONSVERLUSTE sind zulässig, wenn die Funktion durch Selbstwiederherstellung oder manuelle Betätigung der Steuerelemente wiederhergestellt werden kann.

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

Der zulässige Leistungsverlust unter Bedingungen der elektromagnetischen Störfestigkeit beträgt eine Änderung von weniger als 20 % der Gesamtionenzahl (Total Ion Count, TIC).

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

Elektromagnetische Beeinflussung

Geräte der Gruppe 1: Diese Geräte werden als industrielle, wissenschaftliche und medizinische (ISM) Geräte klassifiziert, bei denen möglicherweise HF-Energie für den internen Betrieb eingesetzt wird.

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.

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

VORSICHT: Mögliche Funkstörung. Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung in Wohngebieten bestimmt und bietet möglicherweise keinen angemessenen Schutz vor Funkempfang in solchen Umgebungen.

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 die verschiedenen Materialien gemäß nationalen und lokalen Umweltvorschriften. Siehe Abschnitt: [Lagerung und Handhabung](#).

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

Bauteile oder Baugruppen der Anlage, einschließlich Computer-Teile, 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 Geräts kontaktieren Sie ein lokales Kundenservicebüro für eine kostenlose Abholung und das Recycling von Geräten.

Qualifiziertes Personal

Installation, Prüfung und Wartung des Geräts dürfen nur durch qualifizierte SCIEX-Mitarbeiter erfolgen. Nach der Installation des Systems nutzt der Außendienstmitarbeiter

(FSE) das Dokument: *Checkliste zur Einführungsschulung für den Kunden*, um den Kunden in der Bedienung, Reinigung und grundlegenden Wartung der Anlage zu schulen. Wenn das System durch eine Garantie abgedeckt ist, dann ist SCIEX nicht verantwortlich für Reparaturen, die erforderlich sind aufgrund einer Wartung durch Personal, das nicht von SCIEX autorisiert ist.

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 durchführt. Der Wartungstechniker ist eine Person, die die Gefahren im Zusammenhang mit Elektrizität kennt und die mit Wartungsarbeiten an Laborausüstung verbundenen Risiken von Chemikalien einschätzen kann.

Laborbedingungen

Sichere Umgebungsbedingungen

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

- Innenbereich
- Höhe: bis zu 2.000 m (6.560 Fuß) über dem Meeresspiegel
- Umgebungstemperatur: 5 °C (41 °F) bis 40 °C (104 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 80 %, nicht kondensierend
- Spannungsschwankungen der Netzversorgung: ± 10 % der Nennspannung
- Transiente Überspannungen: bis zu einem Niveau der Überspannungskategorie II
- Temporäre Überspannungen an der Netzversorgung
- Umweltverschmutzungsgrad 2

Leistungsspezifikationen

Das System ist 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.

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Die Abdeckungen nicht entfernen. Wenn die Abdeckungen entfernt werden, kann es zu Verletzungen oder fehlerhaftem Systembetrieb kommen. Ein Entfernen der Abdeckungen ist für routinemäßige Wartungsarbeiten, Inspektionen oder Einstellungen nicht erforderlich. Bei Reparaturen, die eine Entfernung der Abdeckungen erfordern, wenden Sie sich bitte an einen Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX.



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 der bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechen, kann den Benutzer gefährden oder die Systemleistung beeinträchtigen.



WARNHINWEIS! Gefahr durch Heben. Verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung, um das Massenspektrometer anzuheben und zu transportieren. Wenn das Massenspektrometer von Hand transportiert werden muss, sind mindestens sieben Personen erforderlich, um es sicher zu transportieren. Befolgen Sie die geltenden Verfahren zum sicheren Heben. Wir empfehlen den Einsatz eines professionellen Transportunternehmens. Die Gewichtsangaben für die verschiedenen Systemkomponenten finden Sie im Dokument: *Handbuch zur Standortplanung*.



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

Verwenden Sie das Gerät nur im Innenbereich eines Labors, das den empfohlenen Umgebungsbedingungen im Dokument des Massenspektrometers *Handbuch zur Standortplanung* entspricht.

Wenn das System in einer Umgebung oder einem Verfahren verwendet wird, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden, dann können die Leistung und der im Gerät eingebaute Schutz beeinträchtigt werden.

Informationen zur Wartung des Systems erhalten Sie von einem Außendienstmitarbeiter (FSE). Eine unbefugte Veränderung oder Bedienung des Systems kann zu Personenschäden und Schäden am Gerät und zum Erlöschen der Garantie führen. Wenn das System unter Umgebungsbedingungen, die außerhalb des empfohlenen Bereichs liegen, oder mit nicht autorisierten Änderungen betrieben wird, dann sind die erfassten Daten möglicherweise ungenau.

Das System ist für die qualitative und quantitative Analyse einer chemischen Spezies bestimmt.

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das Massenspektrometer. Für eine Übersicht über die Ionenquelle, siehe das Dokument: *OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.

Systemüberblick

Dieses System ist für die qualitative und quantitative Analyse einer chemischen Spezies bestimmt.

Das SCIEX 7500-System beinhaltet einen Aktualisierungspfad für die QTRAP-Funktionalität. Benutzer können eine QTRAP-Lizenz erwerben, um auf die Funktionen der linearen Ionenfalle (LIT) zuzugreifen. Für weitere Informationen besuchen Sie die SCIEX-Website unter sciex.com.

Das System umfasst die folgenden Komponenten:

- Ein SCIEX 7500 Massenspektrometer.
- Vorvakuumpumpen. Es sind folgende Vorvakuumpumpenkonfigurationen verfügbar:
 - Zwei ölgedichtete Vorvakuumpumpen
 - Zwei Trockenvakuumpumpen

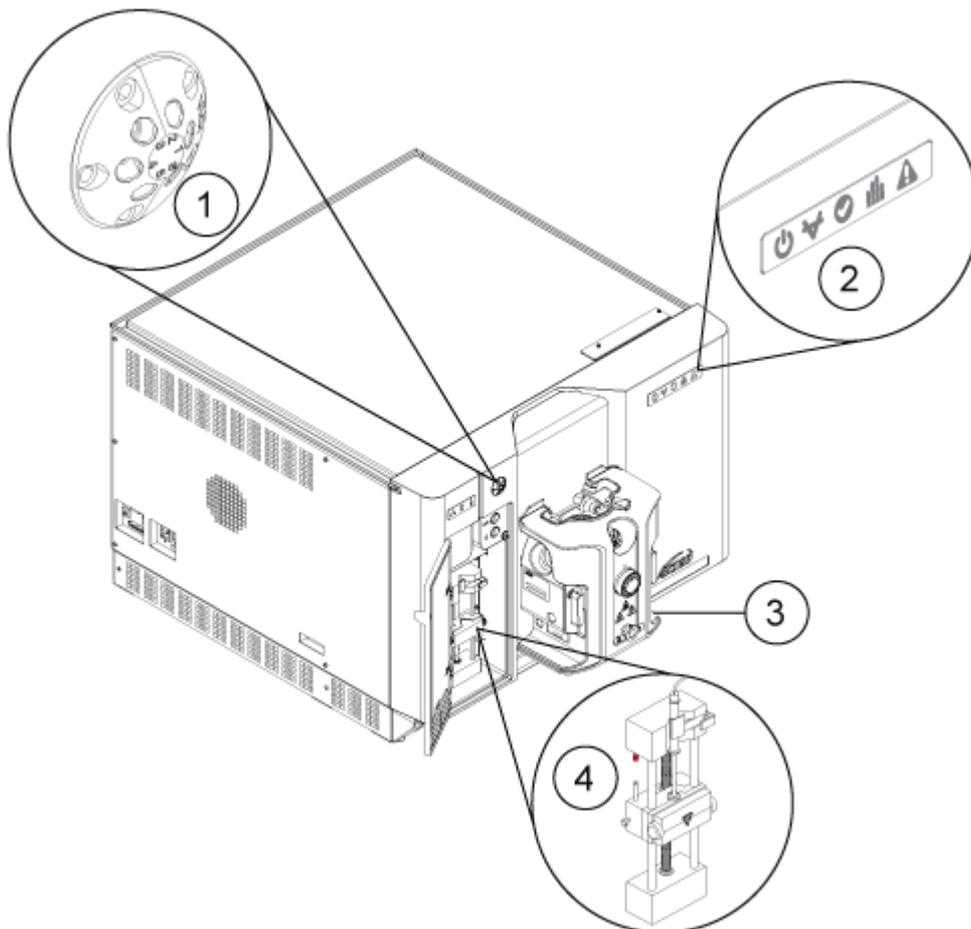
Hinweis: Diese Konfiguration erfordert die SCIEX OS Software.

Hinweis: Verwenden Sie nicht die Konfiguration für die ölgedichtete Vorvakuumpumpe und die Konfiguration für die Trockenvakuumpumpe auf demselben Massenspektrometer.

- Eine OptiFlow Pro-Ionenquelle, die die ESI-Sonde mit hohem Durchfluss und die E Lens-Technologie mit hohem Durchfluss verwendet. Siehe das Dokument: *OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.
- Ein von SCIEX bereitgestellter Computer und Bildschirm mit der Steuerungssoftware zur Instrumentenoptimierung, Entwicklung von Erfassungsmethoden, Datenerfassung und Prozessierung. Nähere Informationen zu Computerspezifikationen und -anforderungen finden Sie in der Software-Dokumentation.

Hardware-Übersicht

Abbildung 2-1: Vorderansicht



Element	Beschreibung	Siehe
1	Umleitventil	Umleitventil.
2	Symbole der Gehäuseabdeckung	Symbole der Gehäuseabdeckung.
3	Ionenquelle	<i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> , verfügbar auf der Dokumentations-DVD der Ionenquelle oder auf der SCIEX-Website unter sciex.com .
4	Spritzenpumpe	Justieren der Position der integrierten Spritzenpumpe.

Symbole der Gehäuseabdeckung

In der folgenden Tabelle sind die Status-LEDs des Massenspektrometers aufgeführt.

Tabelle 2-1: Symbole der Gehäuseabdeckung

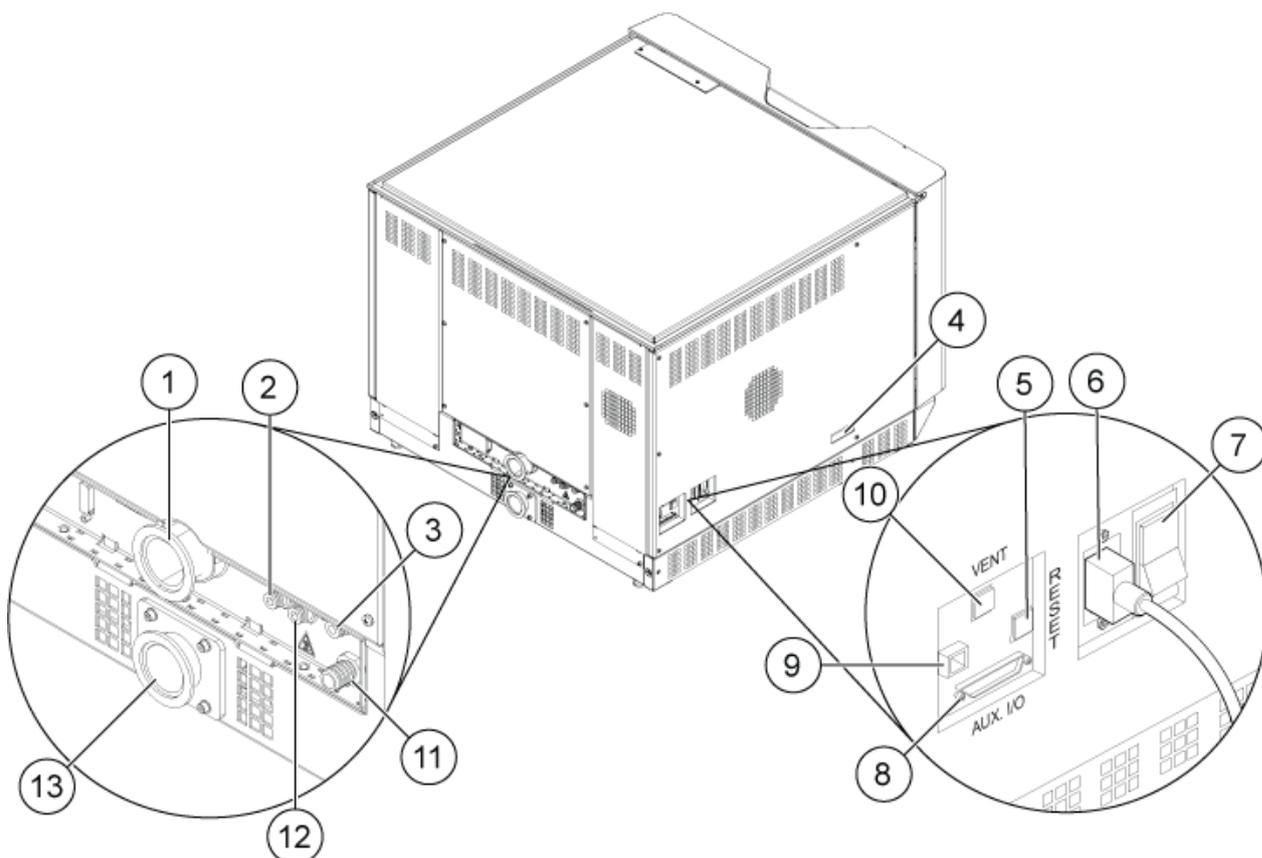
LED	Farbe	Name	Beschreibung
	Grün	Betrieb	Leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.
	Grün	Vakuum	Leuchtet, wenn die Betriebs-Vakuumstufe erreicht wurde. Blinkt, wenn sich das Vakuum nicht in der ordnungsgemäßen Stufe befindet, d. h. während des Herunterpumpens und Belüftens.
	Grün	Bereit	Leuchtet, wenn das System betriebsbereit ist. Das System muss sich für den Betrieb im Ready-Status befinden.
	Blau	Scannen	Blinkt, während das System Daten erfasst.
	Rot	Fehler	Leuchtet, wenn das System einen Systemfehler feststellt.

Nachdem das System eingeschaltet wurde, leuchten alle LEDs. Die Betriebs-LED bleibt eingeschaltet. Die anderen LEDs blinken zwei Sekunden lang und erlöschen danach. Die Vakuum-LED beginnt zu blinken. Nachdem das Betriebsvakuum erreicht wurde, leuchtet diese LED weiter.

Anschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung der Massenspektrometer-Anschlüsse und wo sich die Tasten **RESET** und **VENT** und der Netzschalter des Massenspektrometers befinden.

Abbildung 2-2: Rück- und Seitenansichten



Element	Beschreibung	Weitergehende Informationen
1	Vakuum-Anschluss der Vorvakuumpumpe (MS 40 oder MSR 90)	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter.
2	Luftzufuhr (Gas 1/Gas 2)	Siehe das Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> . Der Gasschlauch von der Zufuhr Gas 1/Gas 2 wird an diesen Anschluss angeschlossen.
3	Quellenabluft -Zufuhr	Siehe das Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> . Der Gasschlauch von der Quellenabluft-Zufuhr wird an diesen Anschluss angeschlossen.
4	Quellenkommunikation sverbindung	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter.
5	Schaltfläche RESET	Siehe Abschnitt: Rücksetzen des Massenspektrometers .
6	Netzanschluss	Siehe Abschnitt Inbetriebnahme des Systems oder Abschalten und Belüften des Systems .

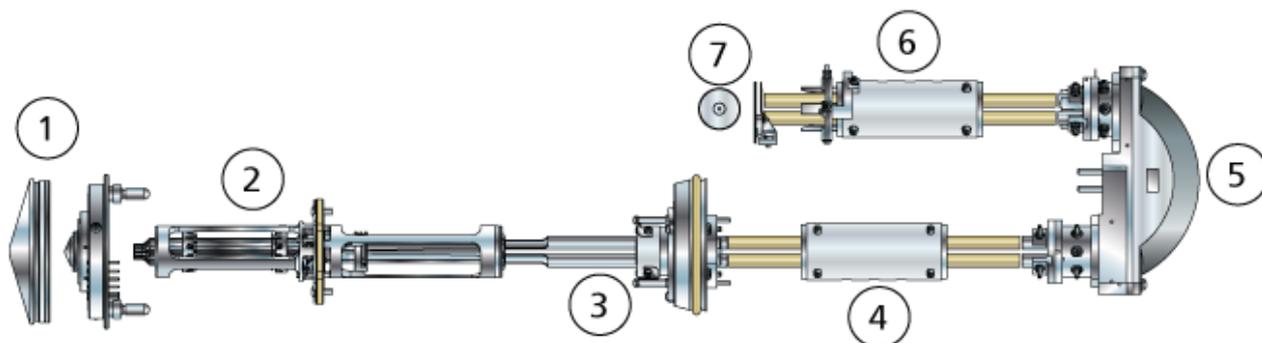
Element	Beschreibung	Weitergehende Informationen
7	Netzschalter des Massenspektrometers (Oben = An, Unten = Aus)	Siehe Abschnitt Inbetriebnahme des Systems oder Abschalten und Belüften des Systems .
8	AUX E/A-Verbindung	
9	Ethernet-Anschluss (verbindet das Massenspektrometer mit dem Computer)	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter.
10	Schaltfläche VENT	Siehe Abschnitt Inbetriebnahme des Systems oder Abschalten und Belüften des Systems .
11	Quellenabluftablauf (in den Quellenabluft-Auffangbehälter)	Siehe das Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> .
12	Stickstoff-Gaszufuhr (Gas für die Curtain Gas-Schnittstelle, CAD-Gas)	Siehe das Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> . Der Gasschlauch von der Stickstoff-Gaszufuhr wird an diesen Anschluss angeschlossen.
13	Vakuum-Anschluss der Vorvakuumpumpe (MS 120 oder MSR 130)	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter.

Theoretische Grundlagen der Handhabung – Hardware

Die Massenspektrometrie misst das Masse-zu-Ladung-Verhältnis von Ionen, um unbekannte Verbindungen zu identifizieren, bekannte Verbindungen zu quantifizieren und Informationen über die strukturellen und chemischen Eigenschaften von Molekülen zu liefern.

Das Massenspektrometer hat eine Reihe von Quadrupol-Filtern, die Ionen nach ihrem Masse-zu-Ladung-Verhältnis (m/z -Verhältnis) übertragen. Der erste Quadrupol dieser Reihe ist die D Jet -Ionenführung zwischen der Orifice-Platte und dem Q0-Bereich. Die D Jet -Ionenführung fokussiert die Ionen, bevor sie in den Q0-Bereich gelangen. Durch Vorfokussierung des höheren Ionenflusses durch die größere Orifice erhöht die D Jet -Ionenführung die Systemempfindlichkeit und verbessert das Signal-zu-Rausch-Verhältnis. Die D Jet -Ionenführung hilft dabei, Ionen im Q0-Bereich zu fokussieren. Im Q0-Bereich werden die Ionen weiter fokussiert, bevor sie in den Q1-Quadrupol gelangen.

Abbildung 2-3: Ionenpfad



Element	Beschreibung
1	Curtain-Platte und Orifice-Platte
2	D Jet -Ionenführung
3	Q0-Region
4	Q1-Quadrupol
5	Q2-Kollisionszelle
6	Q3-Quadrupol
7	Detektor

Der Q1-Quadrupol ist ein Quadrupol-Filter, der Ionen sortiert, bevor sie in die Q2-Kollisionszelle gelangen. In der Q2-Kollisionszelle wird die innere Energie eines Ions durch Kollision mit Gasmolekülen erhöht, bis die molekularen Bindungen auseinanderbrechen und Produkt-Ionen erzeugt werden. Diese Technik ermöglicht es Benutzern, Experimente zu entwerfen, mit denen das m/z von Produkt-Ionen gemessen wird, um die Zusammensetzung der Vorläufer-Ionen zu bestimmen.

Nach dem Durchlaufen der Q2-Kollisionszelle gelangen die Ionen zur weiteren Filterung in den Q3-Quadrupol und gelangen dann in den Detektor. Im Detektor erzeugen die Ionen Strom, der in einen Spannungsimpuls umgewandelt wird. Die Spannungsimpulse, die den Detektor verlassen, sind direkt proportional zu der Menge der Ionen, die in den Detektor gelangen. Das System überwacht diese Spannungsimpulse und wandelt die Informationen anschließend in ein Signal um. Das Signal steht für die Ionen-Intensität bei einem bestimmten m/z -Wert und das System zeigt diese Formation als Massenspektrum.

Hinweis: Funktionen der linearen Ionenfalle sind nur in Systemen verfügbar, in denen die Funktion QTRAP aktiviert ist.

Die LIT-Funktion (lineare Ionenfalle) bietet eine Reihe von erweiterten Betriebsmodi. Eine Gemeinsamkeit der erweiterten Modi ist, dass Ionen im Q3 Quadrupol-Bereich eingeschlossen und dann zum Erstellen des vollen Spektrums gescannt werden. Viele Spektren werden schnell abgetastet und sind wesentlich intensiver als Spektren, die mit einem vergleichbaren Standard-Quadrupol-Betriebsmodus abgetastet werden.

In der Erfassungsphase bewegen sich die Ionen durch die Q2 Kollisionszelle, wo das CAD-Gas die Ionen in der Q3-Region konzentriert. Der Quadrupol Q3 wird nur mit der Haupt-HF-Spannung betrieben. Ionen werden daran gehindert, dass sie sich durch den Quadrupol Q3 bewegen und werden durch eine Austrittslinse, an der eine Gleichstrom-Spannung angelegt wird, reflektiert. Nachdem die Füllzeit verstrichen ist (eine Zeit, die vom Benutzer definiert oder durch die Dynamic-Fill-Time-Funktion bestimmt wird), wird eine Gleichstrom-Spannungsbarriere an der Q3-Eintrittslinse (IQ3) aufgebracht. Durch diese Spannung werden die in der Q3-Region gesammelten Ionen festgehalten und es wird verhindert, dass weitere Ionen eindringen. Die an der Eintritts- und Austrittslinse aufgebrachte Gleichspannungsbarriere und die an den Quadrupol-Stäben aufgebrachte HF-Spannung halten die Ionen in der Q3-Region.

Während der Abtastphase werden die Spannung an der Austrittslinse und die zusätzliche HF-Spannung gleichzeitig mit der Haupt-HF-Spannung erhöht, damit eine bessere Auflösung und Empfindlichkeit im Vergleich zu Quadrupol-Scan-Arten erzielt wird. Eine zusätzliche Wechselstrom-Frequenz wird am Q3 Quadrupol angelegt. Die Haupt-HF-Spannungsamplitude wird von niedrigen auf hohe Werte hochgefahren und bringt die Massen nacheinander mit der zusätzlichen Wechselstrom-Frequenz zum Mitschwingen. Wenn Ionen mit der Wechselstrom-Frequenz zum Mitschwingen gebracht wurden, gewinnen sie genug Axialgeschwindigkeit um die Austrittslinsen-Barriere zu überwinden und werden axial in Richtung auf den Massenspektrometer-Ionendetektor ausgestoßen. Vollständige Spektrendaten können aus den in der Q3-Region gesammelten Ionen durch schnelles Abtasten der Haupt-RF-Spannung erfasst werden.

Informationen zu den verfügbaren Softwareparametern finden Sie im *Hilfesystem*.



WARNHINWEIS! Gefahr von Personenschäden. Befolgen Sie bei Verwendung des Systems die Anweisungen in der Dokumentation. Wenn das Gerät in einer Umgebung oder in einer Weise verwendet wird, die nicht der Beschreibung von SCIEX entspricht, kann der im Gerät eingebaute Schutz beeinträchtigt werden.

Inbetriebnahme des Systems



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

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

Voraussetzungen

- Die Anforderungen an den Standort, die im *Handbuch zur Standortplanung* angegeben sind, sind erfüllt. Das *Handbuch zur Standortplanung* enthält Informationen über Netzversorgung und Anschlüsse, Druckluft, Stickstoff, Vorvakuumpumpe, Lüftung, Abluft und Anforderungen in Bezug auf einzuhaltende Abstände. Bei Bedarf stellt Ihnen SCIEX auf Anfrage gerne eine Kopie des *Handbuchs zur Standortplanung* zur Verfügung. Kontaktinformationen finden Sie unter sciex.com/contact-us.
- Quellenabluftgas, Druckluft und Stickstoff sind an das Massenspektrometer angeschlossen.
- Der 4-Liter-Quellenabluftauffangbehälter ist auf der Rückseite des Massenspektrometers an den Abluftanschluss und das Laborlüftungssystem angeschlossen.
- Die Quellenabluftschläuche sind sicher an Massenspektrometer, Quellenabluftauffangbehälter und Belüftungsanschlüsse angeschlossen.
- Der Netzschalter des Massenspektrometers ist ausgeschaltet und das Netzkabel am Massenspektrometer angeschlossen.
- Die Netzkabel für das Massenspektrometer und die Vorvakuumpumpe sind mit der Stromversorgung von 200 VAC bis 240 VAC verbunden.
- Das Ethernet-Kabel ist sowohl mit dem Massenspektrometer als auch mit dem Computer verbunden.

1. Schalten Sie den Netzschalter des Massenspektrometers ein. Siehe die Abbildung: [Abbildung 2-2](#).
2. Schalten Sie den Computer ein.

3. Öffnen Sie die Steuerungssoftware.

Spritzenpumpe

Justieren der Position der integrierten Spritzenpumpe



WARNHINWEIS! Gefahr von Stichverletzungen. Gehen Sie beim Umgang mit der Spritze vorsichtig vor. Die Spritzenspitze ist extrem scharf.



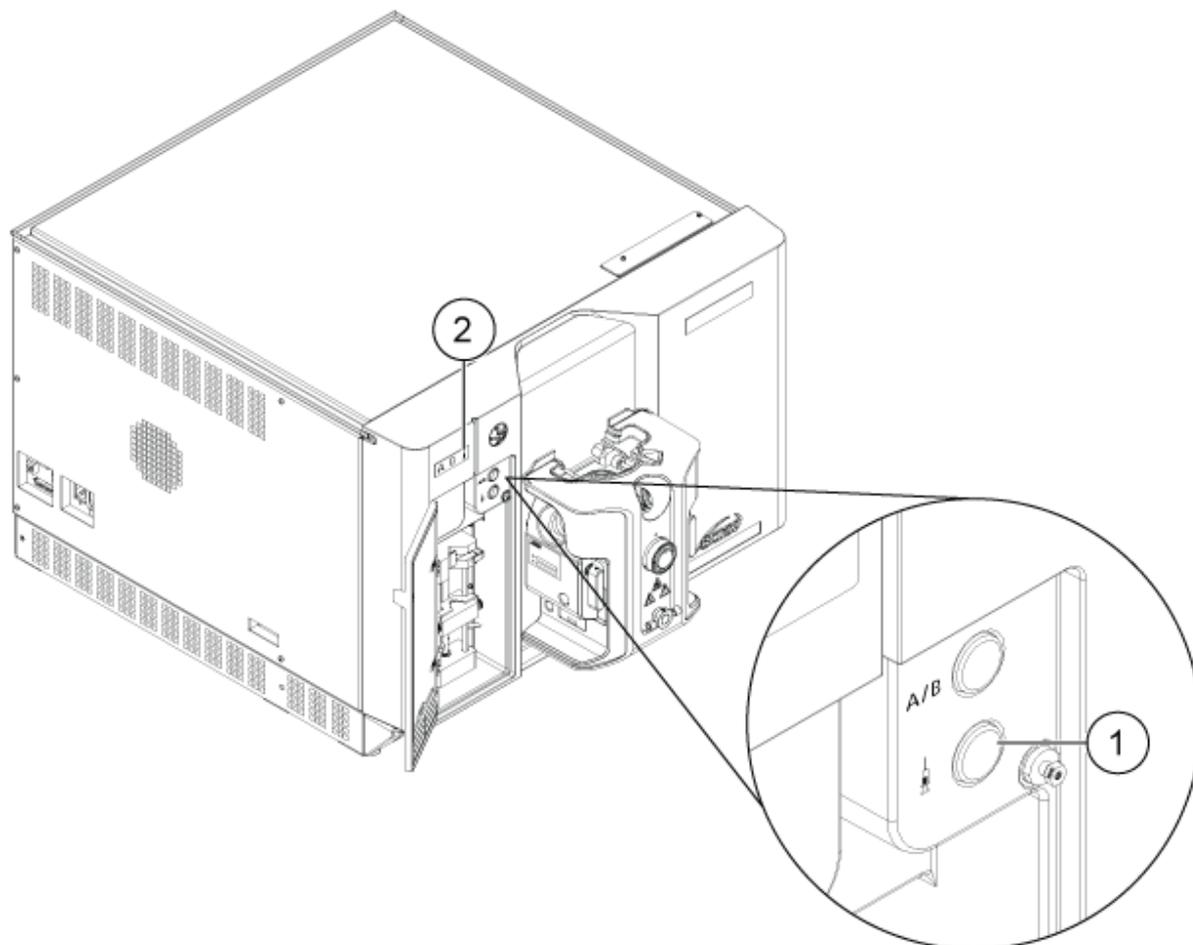
WARNHINWEIS! Gefahr von Stichverletzungen. Vergewissern Sie sich, dass die Spritze korrekt in der Spritzenpumpe sitzt und der automatische Spritzenpumpenanschlag ordnungsgemäß eingestellt ist, um eine Beschädigung oder ein Brechen der Glasspritze zu vermeiden. Wenn die Spritze bricht, befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften für die Entsorgung scharfer und spitzer Gegenstände.

Für die Position der Spritzenpumpe am Massenspektrometer, siehe die Abbildung: [Abbildung 2-1](#).

1. Öffnen Sie die Spritzenabdeckung.
2. Drücken Sie die Taste „Release“ auf der rechten Seite der Spritzenpumpe, um die Grundplatte abzusenken, und legen Sie dann die Spritze wie gezeigt ein.
3. Stellen Sie sicher, dass das Ende der Spritze mit der Grundplatte bündig ist und der Schaft der Spritze in der Aussparung aufsitzt.
4. Stellen Sie den Stift so ein, dass der automatische Spritzenanschlag ausgelöst wird, bevor der Spritzenkolben das untere Ende der Glasspritze berührt.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Massenspektrometer und die integrierte Spritzenpumpe in der Software aktiviert wurden.

Hinweis: Nachdem sich das Massenspektrometer im Zustand „Ready“ befindet, drücken Sie für die anschließende manuelle Verwendung die Taste am Massenspektrometer, die sich rechts neben der Spritze befindet, um den Durchfluss zu starten. Die LED über der Spritze blinkt, sobald die Spritzenpumpe arbeitet. Der Spritzenpumpendurchfluss kann auch automatisch über die Steuerungssoftware kontrolliert werden.

Abbildung 3-1: Spritzenpumpen-LED



Element	Beschreibung
1	Ein- und Ausschalttaste der Spritzenpumpe
2	Spritzenpumpen-Status-LED

6. Verwenden Sie die Steuerungssoftware zum Starten oder Anhalten der Spritzenpumpe.

Umleitventil



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Erden Sie die Probenleitung über das Umleitventil, um eine elektrische Entladung der Hochspannung zwischen der Ionenquelle und der Spritzenpumpe zu vermeiden.

Die Vorderwand des Massenspektrometers enthält ein integriertes Sechsweg-Umleitventil mit zwei Positionen. Es kann entweder als Umleitventil konfiguriert werden, um Lösungsmittel zum Abfall zu verschieben, bis sich die Probe im flüssigen Strom befindet, oder als Einspritzventil mit einer Injektorschleife.

Das Umleitventil befindet sich oben links an der Frontabdeckung. Die Statorseite ist sichtbar, wenn die Frontabdeckung unter Betriebsbedingungen geschlossen ist.

Mithilfe der Tasten im Spritzenfeld an der Verkleidung kann der Status des Umleitventils manuell geändert werden.

VORSICHT: Potenziell falsches Ergebnis. Das Umleitventil darf während eines Laufs nicht aktiviert werden. Dies könnte zu falschen Daten führen.

Ausrichten des Umleitventils im Injektormodus

Befindet sich das Ventil in Position A, fließt die Probe durch die äußere Schleife. Wird das Ventil auf Position B umgeschaltet, wird die Probe injiziert.

- Ventil für den Injektormodus ausrichten.

Abbildung 3-2: Umleitventil – Injektormodus Position A

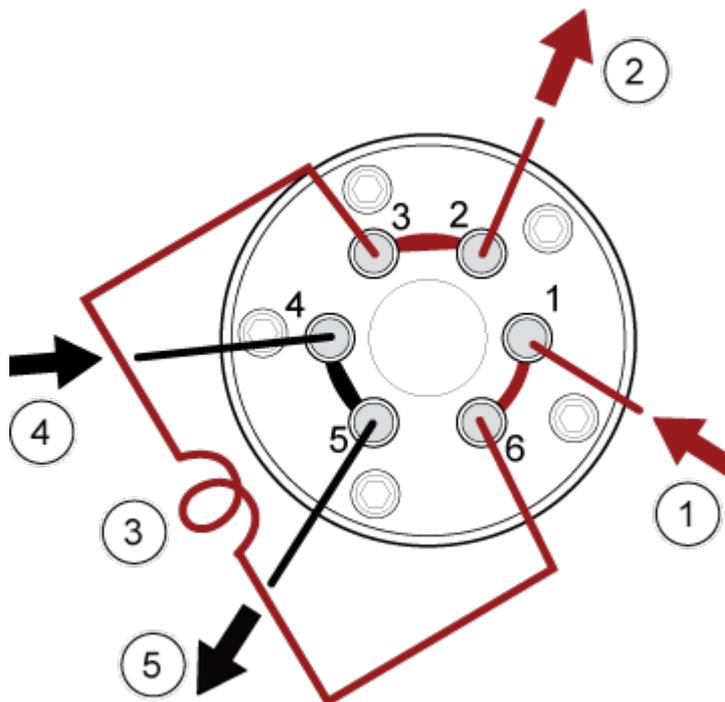
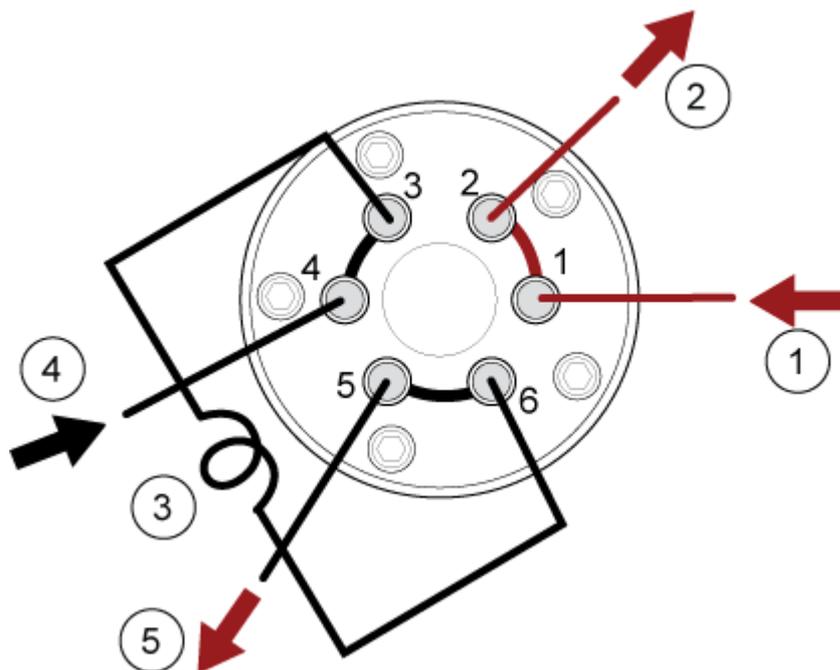


Abbildung 3-3: Umleitventil – Injektormodus Position B



Element	Beschreibung
1	Probeneinlass
2	Abfallauslass
3	Probenschleife (Anschlüsse 3 und 6)
4	Einlass mobile Phase
5	Zur Säule oder zum Massenspektrometer, wenn keine Säule installiert ist

Ausrichten des Umleitventils im Umleitmodus

Wenn sich das Ventil in Position A befindet, wird der Probendurchsatz zum Massenspektrometer geleitet. Wird das Ventil auf Position B umgeschaltet, wird der Strom in den Abfall geleitet.

- Ventil für den Umleitmodus anschließen.

Abbildung 3-4: Umleitventil – Umleitmodus Position A

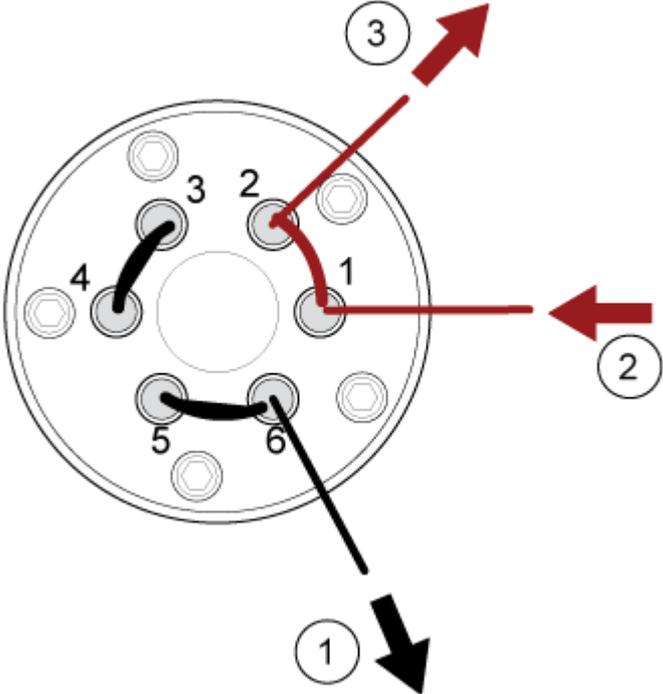
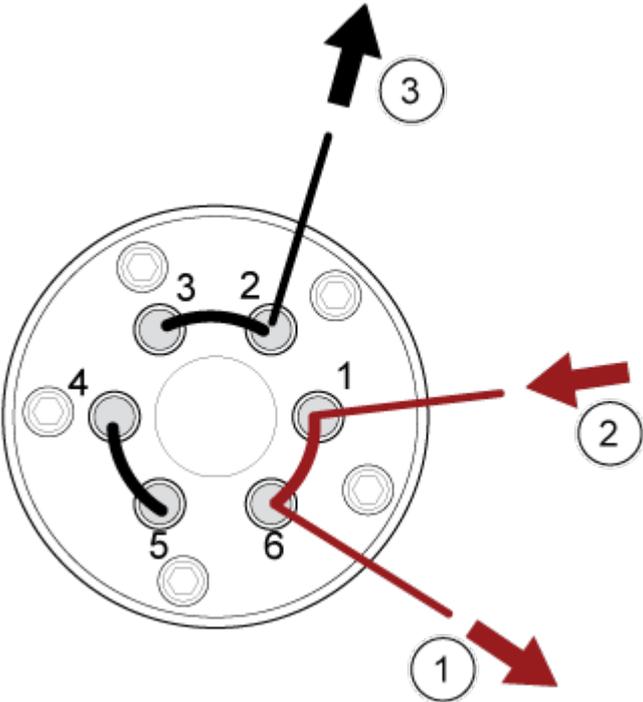


Abbildung 3-5: Umleitventil – Umleitmodus Position B



Element	Beschreibung
1	Zum Massenspektrometer
2	Von Säule
3	Abfallauslass

Abschalten und Belüften des Systems

Hinweis: Sollte die Gaszufuhr getrennt werden müssen, lassen Sie zuvor den Druck aus den Gasleitungen ab.

Tipp! Wenn das Massenspektrometer heruntergefahren werden muss, befolgen Sie diese Anweisungen.

1. Beenden oder unterbrechen Sie alle laufenden Scans.
-

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Schalten Sie den Probendurchsatz aus, bevor Sie das System ausschalten.

2. Stellen Sie den Probendurchsatz zum System ab.
 3. Deaktivieren Sie das Massenspektrometer in der Steuerungssoftware, wenn es aktiv ist. Siehe das Dokument: *Softwarehandbuch*.
 4. Schließen Sie die Software.
 5. Befolgen Sie die nachstehende Anleitung zum Belüften des Systems:
 - a. Drücken Sie die **Vent**-Taste und halten Sie sie drei Sekunden lang gedrückt. Siehe die Abbildung: [Abbildung 2-2](#). Die Vakuum-LED beginnt zu blinken (schneller als beim Herunterpumpen). Die Turbo-Pumpe kommt allmählich zum Stehen.
 - b. Belüften Sie das System 10 Minuten lang.
 6. Schalten Sie den Netzschalter des Massenspektrometers aus.
 7. Trennen Sie das Netzkabel des Massenspektrometers von der Netzversorgung.
 8. (Beim Belüften des Systems) Trennen Sie das Netzanschlusskabel der Vorvakuumpumpe von der Netzversorgung.
-

Hinweis: Achten Sie darauf, dieses Kabel anzuschließen, bevor Sie das Massenspektrometer starten. Wenn es nicht angeschlossen ist, dann bleibt das Massenspektrometer im Leerlauf und die Abpumpsequenz wird nicht initiiert.

Rücksetzen des Massenspektrometers

VORSICHT: Mögliche Systemkontamination. Achten Sie darauf, das System zu entlüften, um Schäden am Massenspektrometer zu vermeiden.

1. Beenden Sie alle laufenden Scans und schalten Sie den Probenfluss zum Massenspektrometer aus.
2. Deaktivieren Sie das Massenspektrometer in der Steuerungssoftware. Siehe das Dokument: *Softwarehandbuch*.
3. Schließen Sie die Steuerungssoftware.
4. Befolgen Sie die nachstehende Anleitung zum Belüften des Systems:
 - a. Drücken Sie die **Vent**-Taste und halten Sie sie drei Sekunden lang gedrückt. Siehe die Abbildung: [Abbildung 2-2](#).
Die Vakuum-LED beginnt zu blinken (schneller als beim Herunterpumpen). Die Turbo-Pumpe kommt allmählich zum Stehen.
 - b. Belüften Sie das System 10 Minuten lang.
5. Drücken und halten Sie die **Reset**-Taste fünf Sekunden lang gedrückt. Es ist ein Klicken zu hören, wenn das Relais anspringt. Nach etwa 10 Minuten erreicht das Massenspektrometer den Betriebsdruck.

Bedienungsanleitung – Benutzerdefinierte Arbeitsabläufe 4

Nach der Installation und Konfiguration ist das System einsatzbereit. Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Arbeitsabläufe. Für jede Aufgabe wird eine Referenz mit weiteren Informationen aufgelistet.

Tabelle 4-1: Benutzerdefinierte Arbeitsabläufe

Aufgabe	Referenz
Analyst	
Systemstatus überwachen	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Erstellen und Übermitteln von Chargen	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Proben in der Warteschleife anzeigen und handhaben	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Daten durchsuchen	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Methodenentwickler	
System konfigurieren	<ul style="list-style-type: none"> • Massenspektrometer konfigurieren: <i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i> • Projekte und Datenordner erstellen: <i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem</i> • LC-Geräte konfigurieren: <i>Software-Benutzerhandbuch oder Hilfesystem</i>
Massenspektrometer optimieren	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
MS-Methoden erstellen	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
LC-Methoden erstellen	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Verarbeitungsmethoden entwickeln	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Administrator	
Windows-Dateiberechtigung einstellen	<i>Handbuch für Laborleiter</i>
LIMS konfigurieren	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Benutzer zur Software hinzufügen und Funktionen zuweisen	<i>Handbuch für Laborleiter oder Hilfesystem.</i>
Protokolle archivieren	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>
Prüfer	
Ergebnisse der Verarbeitung bewerten	<i>Softwarehandbuch oder Hilfesystem.</i>

Tabelle 4-1: Benutzerdefinierte Arbeitsabläufe (Fortsetzung)

Aufgabe	Referenz
Daten durchsuchen	<i>Softwarehandbuch</i> oder <i>Hilfesystem</i> .
Protokolle prüfen	<i>Softwarehandbuch</i> oder <i>Hilfesystem</i> .

Reinigen und warten Sie das System regelmäßig, um optimale Leistungen zu erzielen.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Die Abdeckungen nicht entfernen. Wenn die Abdeckungen entfernt werden, kann es zu Verletzungen oder fehlerhaftem Systembetrieb kommen. Ein Entfernen der Abdeckungen ist für routinemäßige Wartungsarbeiten, Inspektionen oder Einstellungen nicht erforderlich. Bei Reparaturen, die eine Entfernung der Abdeckungen erfordern, wenden Sie sich bitte an einen Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Klären Sie vor der Reinigung oder Wartung, ob eine Dekontaminierung erforderlich ist. Wenn im System radioaktives Material, biologische Wirkstoffe und giftige Chemikalien verwendet wurden, muss der Kunde das System vor der Reinigung oder Wartung dekontaminieren.

Empfohlener Wartungsplan

Die folgende Tabelle enthält einen empfohlenen Zeitplan für die Reinigung und Wartung des Systems.

Tipp! Führen Sie die Wartungsaufgaben regelmäßig durch, um die optimale Funktionsfähigkeit des Systems zu gewährleisten.

- Überprüfen Sie das System regelmäßig auf Gaslecks und führen Sie allgemeine Wartungsinspektionen durch, um den sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten.
- Reinigen Sie das System regelmäßig, um dessen Funktionstüchtigkeit zu erhalten.
- Untersuchen Sie im Zuge der Systemwartung sorgfältig die Teile des externen Gasversorgungssystems, einschließlich der an das Gerät angeschlossenen Schläuche, um sicherzustellen, dass sich diese in ordnungsgemäßem Zustand befinden. Ersetzen Sie alle gebrochenen, geknickten oder geplatzen Schläuche.

Informationen zur Wartung der Ionenquelle finden Sie im Dokument: *OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.

Um zu bestimmen, wie oft das Massenspektrometer und die Ionenquelle gereinigt oder gewartet werden müssen, berücksichtigen Sie bitte folgende Faktoren. Diese Faktoren können zu Veränderungen der Leistung des Massenspektrometers führen, die darauf hinweisen, dass eine Wartung erforderlich ist.

- Getestete Verbindungen

- Reinheit der Proben und Methoden zur Probenvorbereitung
- Die Dauer, während der die Sonde der Probe ausgesetzt ist
- Gesamtlaufzeit des Systems

Informationen über Tuningfrequenzen finden Sie im Abschnitt: [Kalibrierung von Ionen und Lösungen](#).

Für die Bestellung von Verbrauchsmaterialien und die Durchführung grundlegender Service- oder Wartungsarbeiten, wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker (QMP) oder siehe das Dokument: *Handbuch für Teile und Ausrüstung*. Wenden Sie sich für alle weiteren Service- oder Wartungsanforderungen an einen Außendienstmitarbeiter von SCIEX.

Tabelle 5-1: Wartungsarbeiten für das Massenspektrometer

Komponente	Frequenz	Aufgabe	Weitere Informationen
System	Täglich	Auf Undichtigkeiten überprüfen	Siehe Abschnitt: Chemische Vorsichtsmaßnahmen .
Curtain-Platte	Täglich	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigung der Curtain-Platte .
Ölgedichtete Vorvakuumpumpe ¹ : Vorvakuumpumpenöl	Wöchentlich	Füllstand prüfen	Siehe Abschnitt: Den Ölstand der Vorvakuumpumpe überprüfen (Ölgedichtete Vorvakuumpumpe) . Wenden Sie sich für das Nachfüllen von Öl bei Bedarf an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder einen Außendienstmitarbeiter.
Ölgedichtete Vorvakuumpumpe ¹ : Vorvakuumpumpenöl	Alle zwei Jahre oder nach Bedarf	Austauschen	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter.
Ölgedichtete Vorvakuumpumpe ¹ : Vorvakuumpumpenöl	Nach Bedarf	Nachfüllen	Kontaktieren Sie den Wartungstechniker oder Außendienstmitarbeiter vor Ort.
Orifice-Platte (Vorderseite)	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte .
Orifice-Platte (Vorder- und Rückseite)	Nach Bedarf	Reinigen	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter.

¹ Dieses Verfahren gilt nicht für die Trockenvakuumpumpe.

Tabelle 5-1: Wartungsarbeiten für das Massenspektrometer (Fortsetzung)

Komponente	Frequenz	Aufgabe	Weitere Informationen
Luftfilter des Massenspektrometers	Nach Bedarf	Austauschen	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter.
Oberflächen des Geräts	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Oberflächen reinigen .
Quellenabluft-auffangbehälter	Nach Bedarf	Leeren	Siehe Abschnitt: Entleeren des Quellenabluftauffangbehälters .
Schnittstellenheizer	Nach Bedarf	Austauschen	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter.

Tabelle 5-2: Ionenquellen-Wartungsarbeiten

Komponente	Frequenz	Aufgabe	Weitere Informationen
OptiFlow Pro-Ionenquelle: Sonden	Nach Bedarf	Untersuchen und ersetzen	Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
OptiFlow Pro-Ionenquelle: Elektroden	Nach Bedarf	Untersuchen und ersetzen	Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Probenschlauch	Nach Bedarf	Austauschen	Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Pogo-Kontaktpads	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
E Lens-Technologie	Nach Bedarf	Reinigen oder Ersetzen	Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .

Für Aufgaben, die mit „Nach Bedarf“ gekennzeichnet sind, beachten Sie bitte diese Empfehlungen:

- Reinigen Sie die Oberflächen des Massenspektrometers, wenn Substanzen ausgetreten sind oder wenn die Oberflächen verschmutzt wurden.
- Leeren Sie den Quellenabluftauffangbehälter, bevor er voll ist.

- Reinigen Sie die Orifice-Platte wenn sich die Empfindlichkeit des Systems verschlechtert. Siehe den Abschnitt [Fehlerbehebung für das Massenspektrometer](#) oder wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter.
- Ölgedichtete Vorvakuumpumpe: Füllen Sie das Öl nach, wenn es unter den minimalen Ölstand fällt.
- Inspizieren Sie in regelmäßigen Abständen sämtliche Abluftanschlüsse und stellen Sie sicher, dass Abgase zuverlässig aus dem Labor des Kunden abgeführt werden.

Oberflächen reinigen

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

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Verwenden Sie nur die empfohlenen Reinigungsmethoden und -materialien, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

1. Wischen Sie die Außenflächen mit einem weichen und feuchten Tuch mit warmem Seifenwasser ab.
2. Wischen Sie die Außenflächen mit einem weichen und feuchten Tuch ab, um alle Seifenreste zu entfernen.

Reinigen der Vorderseite

Die folgenden Warnhinweise beziehen sich auf alle Verfahren in diesem Abschnitt:



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 40 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.

Reinigen Sie den Eingangsbereich des Massenspektrometers nach dem üblichen Reinigungsverfahren, damit:

- Ungeplante Ausfallzeiten minimiert werden.
- Eine optimale Empfindlichkeit erhalten bleibt.
- Umfangreichere Reinigungen vermieden werden, die einen Wartungstechniker erfordern.

Wenn eine Kontamination auftritt, führen Sie zuerst eine routinemäßige Reinigung durch. Reinigen Sie bis zur und einschließlich der Vorderseite der Orifice-Platte. Wenn eine routinemäßige Reinigung die Probleme mit der Empfindlichkeit nicht beheben kann, kann eine vollständige Reinigung notwendig sein. Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter.

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zur Durchführung einer routinemäßigen Reinigung ohne Unterbrechung des Vakuums.

Service- und Wartungsinformationen

Hinweis: Beachten Sie alle geltenden lokalen Vorschriften. Weitere Informationen über Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften erhalten Sie im Abschnitt: [Chemische Vorsichtsmaßnahmen](#).

Symptome einer Kontamination

Wenn eines der folgenden Symptome auftritt, ist das System eventuell kontaminiert:

- Deutlicher Empfindlichkeitsverlust
- Verstärktes Hintergrundrauschen
- Zusätzliche Peaks, die nicht Teil der Probe im vollständigen Scan oder in Vorläuferscan-Methoden sind

Wenn Sie eines dieser Probleme bemerken, reinigen Sie den Eingangsbereich des Massenspektrometers.

Erforderliche Materialien

Hinweis: US-Kunden können unter der Telefonnummer 877-740-2129 Informationen zu Bestellungen erhalten und Fragen stellen. Internationale Kunden gehen bitte zu sciex.com/contact-us.

- Puderfreie Handschuhe (es werden Neopren- bzw. Nitrilhandschuhe empfohlen)
- Schutzbrillen
- Laborkittel
- Frisches Wasser in LC-MS-Qualität. Gebrauchtes Wasser kann Verunreinigungen enthalten, die das Massenspektrometer weiter verunreinigen können.
- Methanol in LC-MS-Qualität, Isopropanol (2-Propanol) oder Acetonitril
- Reinigungslösung. Verwenden Sie entweder:
 - 100 % Methanol
 - 100 % Isopropanol
 - Acetonitril/Wasser-Lösung im Verhältnis 1:1 (frisch angesetzt)
 - Acetonitril/Wasser-Gemisch im Verhältnis 1:1 mit 0,1 % Essigsäurelösung (frisch angesetzt)
- Sauberes Becherglas mit einem Fassungsvermögen von 1 l oder 500 ml für die Herstellung der Reinigungslösungen
- Becherglas mit einem Fassungsvermögen von 1 l zum Auffangen von benutzten Lösungsmitteln
- Behälter für organischen Abfall
- Fusselfreie Wischtücher. Siehe Abschnitt: [Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel](#).

- (Optional) Polyestertupfer

Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel

Hinweis: Die Artikelnummern finden Sie im Dokument: *Handbuch für Teile und Ausrüstung*.

- Kleiner Polyestertupfer (thermisch gebunden). Auch im Reinigungskit erhältlich.
- Fusselfreies Tuch (11 cm x 21 cm, 4,3 Zoll x 8,3 Zoll). Auch im Reinigungskit erhältlich.
- Reinigungskit Enthält den kleinen Polyestertupfer, fusselfreie Wischtücher und Alconox.

Bewährte Vorgehensweisen bei der Reinigung



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 40 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter der chemischen Produkte und befolgen Sie bei der Handhabung, Lagerung und Entsorgung von Chemikalien alle Sicherheitshinweise.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Klären Sie vor der Reinigung oder Wartung, ob eine Dekontaminierung erforderlich ist. Wenn im System radioaktives Material, biologische Wirkstoffe und giftige Chemikalien verwendet wurden, muss der Kunde das System vor der Reinigung oder Wartung dekontaminieren.



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

- Lassen Sie die Ionenquelle abkühlen, bevor Sie sie ausbauen.
- Tragen Sie bei der Reinigung immer saubere, puderfreie Handschuhe (es werden Handschuhe aus Nitril oder Neopren empfohlen).
- Ziehen Sie nach der Reinigung der Komponenten des Massenspektrometers und vor dem Zusammenbau stets ein neues, sauberes Paar Handschuhe an.
- Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, die nicht in dieser Verfahrensbeschreibung angegeben sind.
- Wenn möglich, stellen Sie die Reinigungslösungen erst kurz vor Beginn der Reinigung her.
- Organische Lösungen und Lösungen mit organischen Komponenten dürfen nur in sehr sauberen Glasbehältern hergestellt und gelagert werden. Benutzen Sie niemals

Service- und Wartungsinformationen

Flaschen aus Plastik. Aus diesen Flaschen können Verunreinigungen auslaugen und eine Verunreinigung des Massenspektrometers verursachen.

- Zur Vermeidung einer Kontamination der Reinigungslösung gießen Sie die Lösung auf das Tuch oder den Tupfer.
- Achten Sie darauf, dass nur der mittlere Bereich des Wischtuchs mit der Oberfläche des Massenspektrometers in Berührung kommt. Schnittkanten können Fasern hinterlassen.

Tipp! Wickeln Sie das Wischtuch um einen thermisch gebundenen Polyestertupfer.

Abbildung 5-1: Beispiel: Zusammenfalten des Wischtuches



- Um eine Kreuzkontamination zu vermeiden, berühren Sie die Oberfläche nur einmal mit dem Wischtuch oder dem Tupfer und werfen Sie diese dann weg.
- Bei größeren Teilen der Vakuum-Schnittstelle, wie der Curtain-Platte, können mehrere Reinigungen mit mehreren Wischtüchern erforderlich sein.
- Befeuchten Sie das Tuch oder den Tupfer nur leicht, wenn Sie Wasser oder Reinigungsmittel auftragen. Wasser kann leichter als organische Lösungsmittel dazu führen, dass Wischtücher verschleißten und Rückstände auf dem Massenspektrometer hinterlassen.
- Gehen Sie mit dem Tuch nicht über die Öffnung. Reiben Sie um die Öffnung herum, damit keine Fasern des Wischtuches in das Massenspektrometer gelangen.
- Stecken Sie die Bürste nicht in die Öffnung der Curtain-Platte oder Orifice-Platte.

Vorbereitung des Massenspektrometers



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 40 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.

1. Deaktivieren Sie die Geräte. Siehe das Dokument: *Softwarehandbuch*.
2. Entfernen Sie die Ionenquelle. Siehe das Dokument: *OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.

Lagern Sie die Ionenquelle bei Nichtgebrauch zum Schutz vor Beschädigung und zum Erhalt der Betriebsbereitschaft an einem sicheren Ort.

Reinigung der Curtain-Platte

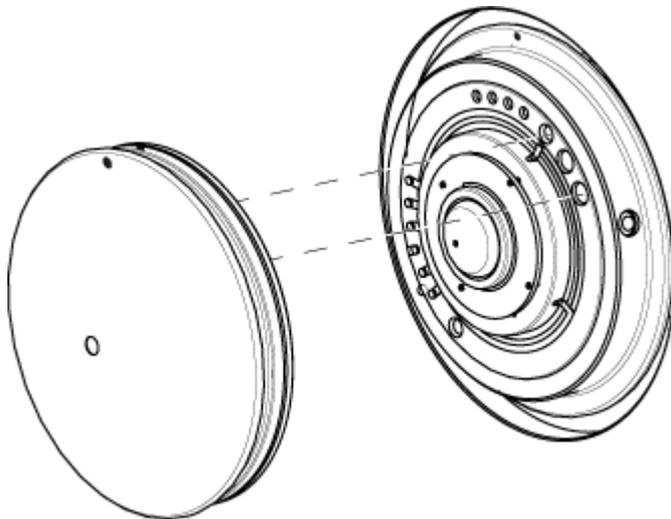
VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Legen Sie die Curtain-Platte oder die Orifice-Platte nicht auf der Öffnungsspitze ab. Achten Sie darauf, dass die konische Seite der Curtain-Platte nach oben zeigt.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Stecken Sie keinen Draht und keine Metallbürste in die Öffnung der Curtain-Platte, der Orifice-Platte oder des Schnittstellen-Heizers, um eine Beschädigung der Öffnung zu vermeiden.

1. Ziehen Sie die Curtain-Platte gerade von der Vakuum-Schnittstelle ab und legen Sie sie mit der konischen Seite nach oben auf eine saubere und stabile Oberfläche.
-

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Die Curtain-Platte darf die Oberfläche der Orifice-Platte nicht berühren.

Abbildung 5-2: Entfernung der Curtain-Platte



Die Curtain-Platte wird von drei Kugelrasten gehalten, die auf der Orifice-Platte angebracht sind.

2. Befeuchten Sie ein fusselfreies Wischtuch mit Wasser in LC-MS-Qualität und reinigen Sie dann beide Seiten der Curtain-Platte.
-

Hinweis: Verwenden Sie bei Bedarf mehrere Wischtücher.

3. Wiederholen Sie Schritt 2 mit der Reinigungslösung.
 4. Reinigen Sie die Öffnung mit einem feuchten Tuch oder einem kleinem Polyestertupfer.
 5. Warten Sie, bis die Curtain-Platte trocken ist.
 6. Untersuchen Sie die Curtain-Platte auf Lösungsmittelflecken oder Flusen und entfernen Sie mit einem sauberen, leicht feuchten und fusselfreien Tuch sämtliche Rückstände.
-

Hinweis: Ständige Flecken- oder Filmbildung sind ein Anzeichen für verunreinigte Lösungsmittel.

Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Der Schnittstellenheizer darf beim Reinigen der Orifice-Plattenoberfläche nicht entfernt werden. Häufiges Entfernen des Schnittstellenheizers kann Schäden am Schnittstellenheizer verursachen. Die Oberflächenreinigung des Schnittstellenheizers ist für die routinemäßige Reinigung ausreichend.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Stecken Sie keinen Draht und keine Metallbürste in die Öffnung der Curtain-Platte, der Orifice-Platte oder des Schnittstellen-Heizers, um eine Beschädigung der Öffnung zu vermeiden.

1. Befeuchten Sie ein fusselfreies Tuch mit Wasser in LC-MS-Qualität und wischen Sie die Vorderseite der Orifice-Platte ab, einschließlich der Schnittstellenheizung.
 2. Wiederholen Sie Schritt 1 mit der Reinigungslösung.
 3. Warten Sie, bis die Orifice-Platte trocken ist.
 4. Untersuchen Sie die Orifice-Platte auf Lösungsmittelflecken oder Flusen und entfernen Sie mit einem sauberen, leicht feuchten und fusselfreien Tuch sämtliche Rückstände.
-

Hinweis: Ständige Flecken- oder Filmbildung sind ein Anzeichen für verunreinigte Lösungsmittel.

Erneute Inbetriebnahme des Massenspektrometers

1. Installieren Sie die Curtain-Platte. Richten Sie den Punkt auf der Curtain-Platte mit dem Referenzpunkt auf der Orifice-Platte (sofern vorhanden) aus. Achten Sie darauf, dass sich der Punkt auf der Curtain-Platte in der 12-Uhr-Position befindet und setzen Sie dann die Führungsstifte in die Bohrungen auf der Orifice-Platte ein.
-

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Die Curtain-Platte darf die Oberfläche der Orifice-Platte nicht berühren.

2. Installieren Sie die Ionenquelle am Massenspektrometer. Siehe das Dokument: *OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch*. Befestigen Sie die Ionenquelle durch Drehen der Verriegelungen nach unten in die verriegelte Position.
3. Aktivieren Sie die Geräte. Siehe das Dokument: *Softwarehandbuch*.

Entleeren des Quellenabluftauffangbehälters



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 40 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Lagern Sie gefährliches Material in entsprechend gekennzeichneten Reststoffbehältern und entsorgen Sie es gemäß den lokalen Vorschriften.



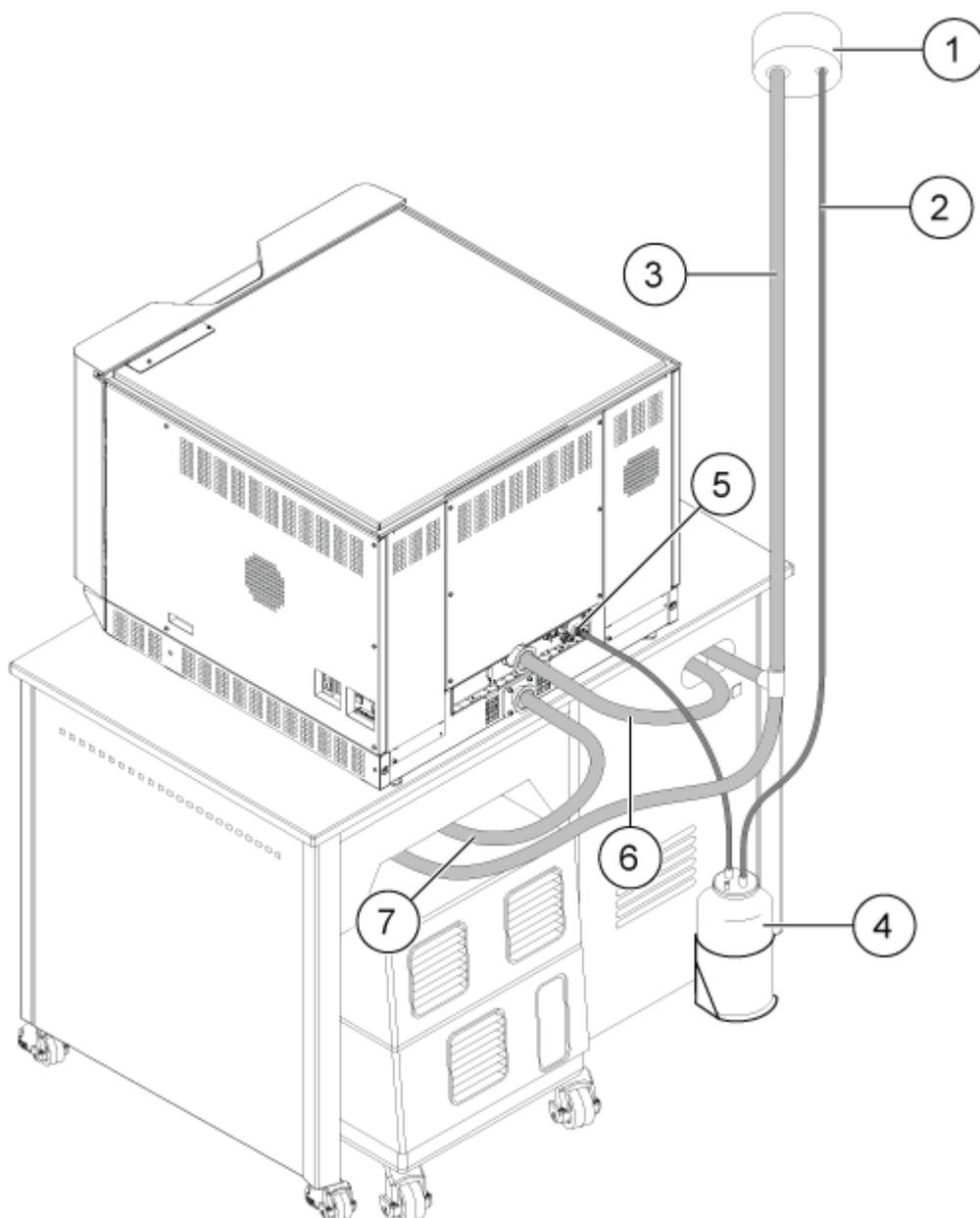
WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Achten Sie darauf, die Abluft über eine dafür vorgesehene Laborabzugshaube oder eine Abluftanlage abzuführen, und sorgen Sie dafür, dass die Abluftschläuche sicher mit Schellen befestigt sind. Stellen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

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Abfallleitung der Quelle weder Knicke aufweist noch durchhängt oder verdreht ist.

Untersuchen Sie den Quellenabluftauffangbehälter regelmäßig und leeren Sie ihn, bevor er voll ist. Untersuchen Sie den Behälter und seine Anschlussstücke außerdem regelmäßig auf Undichtigkeiten und ziehen Sie bei Bedarf Anschlüsse fest bzw. ersetzen Sie Komponenten. Zum Leeren des Behälters befolgen Sie die folgenden Verfahrensschritte.

1. Entfernen Sie die Ionenquelle. Siehe das Dokument: *OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.
2. Lösen Sie die Klemmen, die die Schläuche mit dem Deckel des Quellenabluftauffangbehälters verbinden.

Abbildung 5-3: Quellenabluftauffangbehälter



Element	Beschreibung
1	Entlüftungsanschluss
2	Quellenabluftablaufschlauch: 2,5 cm (1,0 Zoll) Innendurchmesser (ID)
3	Vorvakuumabsaugrohr: 3,2 cm (1,25 Zoll) ID
4	Quellenabluftauffangbehälter Vergewissern Sie sich, dass der Behälter gesichert ist, um Verschütten zu vermeiden.

Element	Beschreibung
5	Quellenabluftanschluss zum Massenspektrometer: 1,6 cm (0,625 Zoll) ID
6	Vakuumeingangsschlauch der Vorvakuumpumpe (MS 40 (wie angezeigt) oder MSR 90).
7	Vakuumeingangsschlauch der Vorvakuumpumpe (MS 120 (wie angezeigt) oder MSR 130).

Hinweis: Die Quellenabluftschlauchanschlüsse am Auffangbehälter, am Massenspektrometer und an der Laborentlüftung werden mithilfe von Schlauchklemmen angebracht.

3. Heben Sie den Auffangbehälter aus dem Halter, falls erforderlich.
4. Trennen Sie die Kapillaren vom Deckel.
5. Entfernen Sie den Deckel vom Auffangbehälter.
6. Leeren Sie den Auffangbehälter und entsorgen Sie den Abfall gemäß den Laborverfahren und Vorschriften zur Abfallentsorgung.
7. Montieren Sie den Deckel auf dem Behälter und setzen Sie den Behälter dann in den Halter ein.
8. Verbinden Sie die Schläuche mit dem Deckel und sichern Sie sie dann mit Klemmen, sodass sie fest sitzen.

Den Ölstand der Vorvakuumpumpe überprüfen (Ölgedichtete Vorvakuumpumpe)

- Überprüfen Sie das Schauglas an der Vorvakuumpumpe, um zu sicherzustellen, dass der Ölstand oberhalb des Mindestfüllstands liegt.

Wenn der Ölstand unterhalb des Mindestfüllstands liegt, wenden Sie sich an den Wartungstechniker oder den SCIEX-Außendienstmitarbeiter.

Lagerung und Handhabung



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

Wenn das Massenspektrometer für längere Zeit gelagert oder für den Transport vorbereitet werden soll, kontaktieren Sie einen Außendienstmitarbeiter von SCIEX, um Informationen zur Stilllegung zu erhalten. Um das Massenspektrometer von der Netzversorgung zu trennen, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

Service- und Wartungsinformationen

Hinweis: Die Ionenquelle und das Massenspektrometer müssen bei einer Temperatur zwischen -30 °C und $+60\text{ °C}$ (-22 °F bis 140 °F) und einer relativen Luftfeuchtigkeit, die 99 % nicht überschreitet (nicht kondensierend), transportiert und gelagert werden. Lagern Sie das System nicht in einer Höhe von über 2.000 m (6.562 Fuß) über dem Meeresspiegel.

Fehlerbehebung für das Massenspektrometer

6

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Behebung einfacher Systemfehler. Bestimmte Tätigkeiten dürfen nur von einem durch SCIEX geschulten qualifizierten Wartungstechniker im Labor durchgeführt werden. Für komplizierte Störungsbehebungen wenden Sie sich an einen SCIEX-Außendienstmitarbeiter.

Tabelle 6-1: Systemfehler

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die D Jet -Ionenführung ist äußerst schmutzig oder verschmutzt häufig.	Der Volumenstrom des Gases für die Curtain Gas-Schnittstelle ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Einstellung für das Gas für die Curtain Gas-Schnittstelle und erhöhen Sie diese, falls erforderlich.
Es ist ein Systemfehler aufgetreten, da der Vakuumdruck zu hoch ist.	<ol style="list-style-type: none">1. Ölgedichtete Vorvakuumpumpe: Der Ölstand ist zu niedrig.2. Es liegt eine Undichtigkeit vor.3. Es wurde die falsche Orifice-Platte installiert.	<ol style="list-style-type: none">1. Ölgedichtete Vorvakuumpumpe: Überprüfen Sie den Ölstand in der Vorvakuumpumpe und wenden Sie sich dann zum Nachfüllen von Öl an den Wartungstechniker oder einen Außendienstmitarbeiter vor Ort. Siehe Abschnitt: Den Ölstand der Vorvakuumpumpe überprüfen (Ölgedichtete Vorvakuumpumpe).2. Prüfen Sie das Gerät auf Leckagen und beheben Sie diese.3. Installieren Sie die richtige Orifice-Platte.

Tabelle 6-1: Systemfehler (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Das Massenspektrometer pumpt nicht auf den korrekten Basisdruck herunter.	Im Bereich der Orifice-Platte gibt es eine Undichtigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Orifice-Platte und setzen Sie sie wieder ein, oder ersetzen Sie die Orifice-Platte, falls sie beschädigt ist. • Überprüfen Sie alle Vakuumschlüsse und Vakuumdichtungen.
<p>Das Massenspektrometer benötigt sehr viel Zeit für das ordnungsgemäße Herunterpumpen.</p> <hr/> <p>Hinweis: Das Massenspektrometer erreicht den Basisdruck nur dann, wenn die Öffnung in der Orifice-Platte verschlossen ist. Nachdem die Öffnung geöffnet wurde, steigt der Basisdruck des Massenspektrometers schnell an und das Massenspektrometer wechselt in den Abpumpmodus.</p> <hr/>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Steuerung der Turbo-Pumpe ist defekt. Die Steuerung der Turbo-Pumpe zeigt eine Leistungsaufnahme von 35 Watt an. Die typische Leistungsaufnahme sollte 100 Watt betragen. 2. Die Orifice-Platte ist nicht ordnungsgemäß abgedichtet. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tauschen Sie die Steuerung der Turbo-Pumpe aus. 2. Gehen Sie wie folgt vor, um die Orifice-Platte ordnungsgemäß abzudichten: <ol style="list-style-type: none"> a. Drücken und halten Sie die Orifice-Platte in Position, um sie abzudichten. b. Wenn die Orifice-Platte nicht abgedichtet ist, dann entfernen Sie sie und installieren Sie sie erneut. c. Tauschen Sie die Orifice-Platte aus, wenn sie nicht ordnungsgemäß abgedichtet werden kann.

Tabelle 6-1: Systemfehler (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Es ist ein Systemfehler aufgetreten, da die Temperatur im QPS-Erregermodul zu hoch ist.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Luftfilter des Massenspektrometers ist verstopft. 2. Der Spulenkasten wurde nicht abgestimmt. 3. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter. 2. Wenden Sie sich an den örtlichen Außendienstmitarbeiter. 3. Die Spezifikationen für die Umgebungstemperatur finden Sie im Dokument <i>Handbuch zur Standortplanung</i> für das Massenspektrometer.
Die Steuerungssoftware meldet, dass sich das Massenspektrometer wegen der Ionenquelle im Fehlerstatus befindet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Sonde ist nicht installiert. 2. Die Sonde ist nicht sicher angeschlossen. 3. Die E Lens-Technologie stimmt nicht mit der installierten Sonde überein. 	<p>Bestätigen Sie den Fehler im Statusfeld auf der Seite mit den Gerätedetails.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Installieren Sie die Sonde. Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i>. 2. Entfernen Sie die Sonde und installieren Sie sie anschließend. Ziehen Sie den Sicherungsring fest. Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i>. 3. Installieren Sie die E Lens-Technologie, die dem Sondentyp entspricht.

Fehlerbehebung für das Massenspektrometer

Tabelle 6-1: Systemfehler (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Der Sprühnebel wird nicht gleichmäßig verteilt.	Die Elektrode ist verstopft.	Reinigen Sie die Elektrode, passen Sie sie an oder ersetzen Sie sie. Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Der Schnittstellenheizer ist nicht bereit.	Der Schnittstellenheizer ist fehlerhaft.	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter.
Die Auflösung des Massenspektrometers ist schlecht.	Das Massenspektrometer wurde nicht abgestimmt.	Optimieren Sie das Massenspektrometer mithilfe der Steuerungssoftware. Siehe das Dokument: <i>Softwarehandbuch</i> .

Tabelle 6-1: Systemfehler (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Leistung des Massenspektrometers hat nachgelassen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Ionenquellenbedingungen sind nicht optimiert. 2. Die Probe wurde nicht richtig vorbereitet oder die Probe hat sich verschlechtert. 3. Die Probeneinlassanschlüsse sind undicht. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimieren Sie die Ionenquellenbedingungen. 2. Bestätigen Sie, dass die Probe sachgemäß vorbereitet wurde. 3. Vergewissern Sie sich, dass bei allen Anschlussstücken Typ und Größe stimmen, und achten Sie darauf, dass sie festen Sitz haben. Ziehen Sie die Anschlussstücke nicht zu fest an. Ersetzen Sie die Anschlussstücke, wenn weiterhin Leckagen auftreten. 4. Installieren und optimieren Sie eine alternative Ionenquelle. 5. Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter, wenn das Problem weiterhin besteht.

Tabelle 6-2: Die Empfindlichkeit ist reduziert

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Ionenquellenparameter sind nicht optimiert.	Optimieren Sie die Ionenquellenparameter.
Das Massenspektrometer ist nicht optimiert.	Optimieren Sie das Massenspektrometer mithilfe der Steuerungssoftware. Siehe das Dokument: <i>Softwarehandbuch</i> .
Die Curtain-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Curtain-Platte. Siehe Abschnitt: Reinigung der Curtain-Platte .

Fehlerbehebung für das Massenspektrometer

Tabelle 6-2: Die Empfindlichkeit ist reduziert (Fortsetzung)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Orifice-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Orifice-Platte. Siehe Abschnitt: Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte , oder wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter.
Der Q0-Bereich ist verschmutzt.	Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters Curtain Gas und erhöhen Sie diesen, falls erforderlich. Wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter. Prüfen Sie den Q0-Bereich auf Verunreinigung.
Die Spritze oder die Probenleitung ist undicht.	Prüfen Sie die Spritze oder die Probenleitung auf Undichtigkeiten, und beseitigen Sie eventuelle Leckagen. Vergewissern Sie sich, dass bei allen Anschlussstücken Typ und Größe stimmen.
Die Qualität der Probe hat sich verschlechtert oder die Probe hat eine niedrige Konzentration.	Stellen Sie sicher, dass die Probenkonzentration stimmt. Verwenden Sie eine neue Probe.
Es liegt ein Problem des LC-Systems oder der Anschlüsse vor.	Führen Sie eine Fehlerbehebung des LC-Systems durch.
Die Elektrode ist verunreinigt oder verstopft.	Ersetzen Sie die Elektrode. Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .

Tabelle 6-3: Es gibt kein Signal, oder das Signal ist instabil

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Der Probenschlauch ist verstopft.	Ersetzen Sie den Probenschlauch. Siehe das Dokument: <i>OptiFlow Pro-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .

Tabelle 6-4: Probleme mit Hintergrundrauschen

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Spritze oder der Probenschlauch ist verschmutzt.	Reinigen oder ersetzen Sie die Spritze oder den Probenschlauch.
Die Curtain-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Curtain-Platte. Siehe Abschnitt: Reinigung der Curtain-Platte .

Tabelle 6-4: Probleme mit Hintergrundrauschen (Fortsetzung)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Orifice-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Vorderseite der Orifice-Platte. Siehe Abschnitt: Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte .
Der Q0-Bereich ist verschmutzt.	Reinigen Sie den Q0-Bereich. Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).
Die mobile Phase ist kontaminiert.	Ersetzen Sie die mobile Phase.
Die Ionenquelle ist verunreinigt.	<p>Reinigen oder ersetzen Sie die Komponenten der Ionenquelle und stellen Sie dann die geeigneten Bedingungen für Ionenquelle und Front-End her:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Infundieren oder injizieren Sie Methanol und Wasser im Verhältnis von 50:50 bei einer Pumpförderleistung von 1 ml/Min. 2. Stellen Sie in der Steuerungssoftware die Temperatur auf 650, das Ionenquellengas 1 auf 60, und das Ionenquellengas 2 auf 60 ein. 3. Stellen Sie den Volumenstrom des Gases für die Curtain Gas-Schnittstelle auf 45 oder 50 ein. 4. Lassen Sie es mindestens 2 Stunden, am besten jedoch über Nacht laufen.

Wenn Sie Kontakt mit dem Vertrieb wünschen oder technische Unterstützung oder Service benötigen, wenden Sie sich bitte an einen Außendienstmitarbeiter oder besuchen Sie die SCIEX-Website unter sciex.com. Dort finden Sie Kontaktinformationen.

Kalibrierung von Ionen und Lösungen

A

VORSICHT: Potenziell falsches Ergebnis. Verwenden Sie keine Lösungen mit abgelaufenem Verwendungsdatum oder Lösungen, die nicht bei angegebener Lagertemperatur gelagert wurden.

Hinweis: Sofort nach Gebrauch einen Verschluss auf die Flasche setzen und die Flasche bei 2 bis 8 Grad lagern. Weitere Informationen finden Sie auf dem Etikett. Siehe Abschnitt: [Angaben zu gefährlichen Substanzen](#).

Tabelle A-1: Tuningfrequenz

Kalibrierung		Optimierung der Auflösung
Scan-Methode	Frequenz	Frequenz
Q1 und Q3	3 Monate bis 6 Monate	3 Monate bis 6 Monate
LIT	3 Monate bis 6 Monate	3 Monate bis 6 Monate

Tabelle A-2: Empfohlene Tuning-Lösungen

System	Tuning-Lösung
SCIEX 7500	MS-Einzel-Tuning-Lösungskit 5077206 <ul style="list-style-type: none">• MS-Einzel-Tuning-Lösung• MS-Waschlösung

Tabelle A-3: Q1-, Q3- und LIT-Scans für das SCIEX 7500

Polarität	Massen							
Massearm								
Positiv	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	–
Negativ	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	–	–
Massereich								
Positiv	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	1.521,97
Negativ	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	1.565,96	–

Vorbereiten des Massenspektrometers zum Infundieren der Kalibrierlösung

Erforderliche Materialien

- Spritze
- Nadel
- PEEK-Kapillare
- Spritzenadapter
- 1/16-Zoll, handfest anzuziehendes Anschlussstück
- MS-Waschlösung
- MS-Einzel-Tuning-Lösung

Hinweis: Schütteln Sie die Flaschen vor Gebrauch. Eine leichte Präzipitation oder Inhomogenität kann auftreten, wenn die Lösung für längere Zeit gekühlt gelagert wird.

VORSICHT: Um Störsignale oder Hintergrundrauschen aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Massenspektrometers zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass zugehörige Schläuche und eine zugehörige Spritze mit der MS-Einzel-Tuning-Lösung und der MS-Waschlösung verwendet werden. Dadurch wird eine mögliche Interaktion der Lösung mit den Metallspitzen vermieden, die bei anderen Spritzenanschlüssen verwendet werden.

Hinweis: Die MS-Waschlösung muss für das Spülen der Spritze und des Schlauchs vor und nach deren Verwendung verwendet werden.

1. Schließen Sie die Spritze und die Nadel an, und füllen Sie die Spritze mit der MS-Waschlösung.

2. Trennen Sie die Nadel.
3. Verbinden Sie den Schlauch mit der Spritze, und spülen Sie die Spritze und den Schlauch mit der MS-Waschlösung aus.
4. Wiederholen Sie die Schritte [1](#) und [2](#) mit der MS Einzel-Tuninglösung.
5. Setzen Sie den Flaschenverschluss sofort nach dem Füllen der Spritze auf die Flasche mit MS-Einzel-Tuning-Lösung und drehen Sie ihn fest, um sicherzustellen, dass die Flasche richtig verschlossen ist. Bewahren Sie die Flasche anschließend gemäß den Anweisungen im *Analysenzertifikat* auf.
Das *Analysenzertifikat* ist unter sciex.com/tech-regulatory verfügbar.
6. Warten Sie, bis die Lösung Raumtemperatur erreicht hat, bevor Sie sie in das System injizieren.
7. Trennen Sie die Nadel, und schließen Sie dann den Schlauch und das handfest anzuziehende Anschlussstück an die Spritze an.
8. Richten Sie das System mit der Spritzenpumpe für die Infusion ein. Siehe das Dokument: *Softwarehandbuch*.

Kalibrierung von Ionen und Lösungen

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Spritzenschlauch über das Umleitventil geerdet ist, bevor Sie ihn an den Ionenquelleneingang anschließen.

Abbildung A-1: Spritzenschlauchverbindungen



- Öffnen Sie SCIEX OS und öffnen Sie dann den Arbeitsbereich MS Tune. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Siehe das Dokument: *Softwarehandbuch* für weitere Informationen zur Durchführung des Tunings sowie Beispiele für erwartete Spektren.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Volumenstrom und Spritzendurchmesser auswählen.

Tipp! Bestätigen Sie nach dem Start des Quadrupol-Tunings mithilfe des MS Scan Tuning, dass keine Kontaminations-Peaks um die Massen 132,9 Da und 922 Da vorhanden sind, bevor Sie mit dem Tuning fortfahren. Siehe das Dokument: *Softwarehandbuch*.

- Trennen Sie nach Abschluss der Kalibrierung die Spritze und den Schlauch vom Massenspektrometer, und reinigen Sie die Leitungen, indem Sie die Schritte 1 und 2 wiederholen.
- Setzen Sie den Flaschenverschluss auf die MS-Waschlösungsflasche und drehen Sie ihn dann fest, um sicherzustellen, dass die Flasche richtig verschlossen ist. Bewahren Sie die Flasche anschließend gemäß den Anweisungen im *Analysezertifikat* auf.

Angaben zu gefährlichen Substanzen

B

Klassifizierung gemäß OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200)

Folgende Angaben sind zu beachten und die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern. Die Sicherheitsdatenblätter sind auf Anfrage erhältlich oder können von unserer Website unter sciex.com/tech-regulatory heruntergeladen werden.

MS-WASCHLÖSUNG



GEFAHR! Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Verursacht schwere Augenreizung. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. Ausgedehnter oder wiederholter Kontakt kann zu Organschäden führen. (Blutkreislauf, Herz-Kreislauf-System)

MS-EINZEL-TUNING-LÖSUNG



GEFAHR! Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Verursacht schwere Augenreizung. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. Ausgedehnter oder wiederholter Kontakt kann zu Organschäden führen. (Blutkreislauf, Herz-Kreislauf-System)

Glossar der Symbole

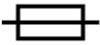
C

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

Symbol	Beschreibung
	Regulatory Compliance Mark (Australien). Bescheinigt, dass das Produkt die EMV-Anforderungen der Australian Communications and Media Authority (ACMA) und die Anforderungen an die elektrische Sicherheit erfüllt.
	Wechselstrom
A	Ampere (Strom)
	Erstickungsgefahr
	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
	Biogefährdung
	CE-Zeichen
	cCSAus-Prüfzeichen. Nachweis für elektrische Sicherheit (Kanada und USA).
	Katalognummer
	Achtung. Informationen zu möglichen Gefahren finden Sie in der Bedienungsanleitung. Hinweis: In der SCIEX-Dokumentation bezeichnet dieses Symbol eine Verletzungsgefahr.

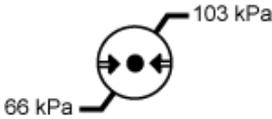
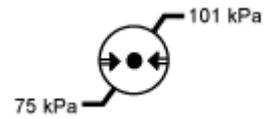
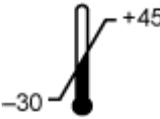
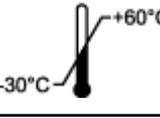
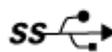
Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
	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-Zeitraums muss das Produkt unverzüglich recycelt werden. Der kreisförmige Pfeil weist darauf hin, dass das Produkt recycelbar ist. Der Datumscode auf dem Etikett oder dem Produkt gibt das Herstellungsdatum an.
	China RoHS-Logo. Das Gerät enthält keine toxischen und gefährlichen Stoffe oder Elemente über den Konzentrationshöchstwerten und das Gerät ist ein umweltfreundliches Produkt, das recycelt und wiederverwendet werden kann.
	Bedienungsanleitung beachten.
	Quetschgefahr
	cTUVus-Zeichen für TUV Rheinland of North America
	Datenmatrix-Symbol, das mit einem Barcode-Lesegerät gescannt werden kann, um eine eindeutige Gerätekennung (UDI) zu erhalten
	Umweltgefährdung
	Ethernetanschluss
	Explosionsgefahr

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

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Aufrecht halten
	Gefahr von Schnittwunden/Abtrennung von Körperteilen
	Gefahr durch Laserstrahlung
	Gefahr durch Heben
	Gefahr durch Magnete
	Hersteller
	Gefahr durch bewegliche Teile
	Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern. Kein Zugang für Personen mit Herzschrittmachern.
	Quetschgefahr
	Gefahr durch Druckgas
	Schutzerdung (Erdung)
	Gefahr von Stichverletzungen

Symbol	Beschreibung
	Gefahren durch chemische Reaktionen
	Seriennummer
	Toxisch-chemische Gefahren
	Transportieren und lagern Sie das System zwischen 66 kPa und 103 kPa.
	Transportieren und lagern Sie das System zwischen 75 kPa und 101 kPa.
	Das System bei einer relativen, nicht kondensierenden Luftfeuchtigkeit transportieren und lagern, die innerhalb der Mindest- (min) und Maximalwerte (max) liegt.
	Transportieren und lagern Sie das System bei einer Temperatur zwischen -30 °C und +45 °C.
	Transportieren und lagern Sie das System bei einer Temperatur zwischen -30 °C und +60 °C.
	USB 2.0-Anschluss
	USB 3.0-Anschluss
	Gefahr durch ultraviolette Strahlung
	United Kingdom Conformity Assessment Mark (UKCA-Kennzeichnung)
UKRP	Verantwortliche Person Vereinigtes Königreich

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
VA	Voltampere (Scheinleistung)
V	Volt (Spannung)
	WEEE. Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Umweltgefährdung
W	Watt (Leistung)
	<i>JJJJ-MM-TT</i> Herstellungsdatum

Verzeichnis der Warnhinweise

D

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

Bezeichnung	Übersetzung (sofern zutreffend)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	NUR FÜR FORSCHUNGSZWECKE. NICHT ZUR VERWENDUNG IN DIAGNOSTISCHEN VERFAHREN.
IMPACT INDICATOR SENSITIVE PRODUCT WARNING	STOSSANZEIGE WARNUNG BEI EMPFINDLICHER WARE Hinweis: Wenn die Anzeige ausgelöst wurde, wurde dieser Behälter fallen gelassen oder auf andere Weise falsch behandelt. Notieren Sie dies auf dem Lieferschein und untersuchen Sie dann die Lieferung auf Beschädigungen. Etwaige Ansprüche aufgrund von Stoßschäden erfordern eine Aufzeichnung.
IMPORTANT! RECORD ANY VISIBLE CRATE DAMAGE INCLUDING TRIPPED "IMPACT INDICATOR" OR "TILT INDICATOR" ON THE WAYBILL BEFORE ACCEPTING SHIPMENT AND NOTIFY YOUR LOCAL AB SCIEX CUSTOMER SUPPORT ENGINEER IMMEDIATELY. DO NOT UNCRATE. CONTACT YOUR LOCAL CUSTOMER SUPPORT ENGINEER FOR UNCRATING AND INSTALLATION.	WICHTIG! DOKUMENTIEREN SIE VOR ANNAHME DER SENDUNG ALLE SICHTBAREN SCHÄDEN AN DER KISTE, DARUNTER AUCH ANZEICHEN FÜR MÖGLICHE STOSS- UND NEIGUNGSSCHÄDEN, AUF DEM FRACHTBRIEF UND BENACHRICHTIGEN SIE UMGEHEND DEN ZUSTÄNDIGEN KUNDENDIENSTTECHNIKER VON AB SCIEX. DIE KISTE NICHT AUSPACKEN. WENDEN SIE SICH ZWECKS AUSPACKEN UND INSTALLATION AN IHREN ZUSTÄNDIGEN KUNDENDIENSTTECHNIKER.
MINIMUM OF SIX PERSONS REQUIRED TO SAFELY LIFT THIS EQUIPMENT	ES WERDEN MINDESTENS SECHS PERSONEN BENÖTIGT, UM DIESES GERÄT SICHER ZU HEBEN

Verzeichnis der Warnhinweise

Bezeichnung	Übersetzung (sofern zutreffend)
TIP & TELL	<p>Kippanzeiger</p> <hr/> <p>Hinweis: Zeigt an, ob der Behälter gekippt oder falsch behandelt wurde. Notieren Sie gegebenenfalls auf dem Lieferschein wenn die Anzeiger ein übermäßiges Kippen der Transportkiste anzeigen und untersuchen Sie den Transportbehälter auf Beschädigungen. Etwaige Ansprüche aufgrund von Kippen erfordern eine Aufzeichnung.</p> <hr/>
TiltWatch PLUS ShockWatch	<p>Kippanzeiger</p> <hr/> <p>Hinweis: Zeigt an, ob der Behälter gekippt oder falsch behandelt wurde. Notieren Sie gegebenenfalls auf dem Lieferschein wenn die Anzeiger ein übermäßiges Kippen der Transportkiste anzeigen und untersuchen Sie den Transportbehälter auf Beschädigungen. Etwaige Ansprüche aufgrund von Kippen erfordern eine Aufzeichnung.</p> <hr/>
WARNING: DO NOT OPERATE WITHOUT FIRST ENSURING BOTTLE CAP IS SECURED.	<p>WARNUNG: NICHT VERWENDEN, OHNE ZUNÄCHST SICHERZUSTELLEN, DASS DER BEHÄLTERDECKEL GESICHERT IST.</p> <hr/> <p>Hinweis: Dieser Warnhinweis ist auf dem Quellenabluftauffangbehälter angebracht.</p> <hr/>
WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.	<p>ACHTUNG: ENTHÄLT KEINE VOM BENUTZER ZU REPARIERENDEN TEILE. WENDEN SIE SICH FÜR DIE WARTUNG AN FACHPERSONAL.</p> <hr/> <p>Hinweis: Bedienungsanleitung beachten.</p> <hr/>

Kontakt

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 Now Learning Hub](#)

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.

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

Softwareprodukt dokumentationen entnehmen Sie den Versionshinweisen oder dem mit der Software mitgelieferten Software-Installationshandbuch.

Informationen zur Hardware-Produkt dokumentation finden Sie in der mit dem System oder der Komponente gelieferten Dokumentation.

Die neuesten Versionen der Dokumentationen sind auf der Website von SCIEX unter sciex.com/customer-documents verfügbar.

Kontakt

Hinweis: Wenn Sie eine kostenlose gedruckte Ausgabe dieses Dokuments wünschen, wenden Sie sich bitte an sciex.com/contact-us.
