

Systemhandbuch

SCIEX 6500+-Systeme



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.

© 2026 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



Inhalt

1	Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb	5
	Allgemeine Informationen zur Sicherheit	5
	Symbole und Konventionen der Dokumentation	5
	Einhaltung gesetzlicher Vorschriften	6
	Australien und Neuseeland	6
	Kanada	6
	Europa	7
	USA	7
	Internationale Normen	7
	Elektrische Vorsichtsmaßnahmen	8
	Stromversorgung	8
	Schutzleiter	9
	Chemische Vorsichtsmaßnahmen	9
	Sichere Systemflüssigkeiten	10
	Vorsichtsmaßnahmen für Be- und Entlüftung	11
	Physische Vorsichtsmaßnahmen	12
	Umweltschutzmaßnahmen	13
	Elektromagnetische Umgebung	14
	Außerbetriebnahme und Entsorgung	15
	Qualifiziertes Personal	15
	Laborbedingungen	16
	Sichere Umgebungsbedingungen	16
	Leistungsspezifikationen	16
	Verwendung und Änderungen an den Geräten	16
2	Grundlagen der Handhabung	18
	Systemüberblick	18
	Hardware-Übersicht	19
3	Bedienungsanleitung - Hardware	23
	Inbetriebnahme des Systems	23
	Spritzenpumpe	24
	Justieren der Position der integrierten Spritzenpumpe	24
	Starten der integrierten Spritzenpumpe	28
	Stoppen der integrierten Spritzenpumpe	29
	Umleitventil	29
	Anschluss des Umleitventils im Injektormodus	29
	Anschluss des Umleitventils im Umleitmodus	31
	Kalibrierungsverfahren für das Massenspektrometer	32
	Abschalten und Belüften des Systems	33
	Rücksetzen des Massenspektrometers	34

4 Bedienungsanleitung – Benutzerdefinierte Arbeitsabläufe	35
5 Service- und Wartungsinformationen	37
Wartungsübersicht.....	37
Wartungshäufigkeit.....	38
Empfohlener Wartungsplan.....	38
Reinigung der Oberflächen.....	40
Prüfen der Anschlüsse.....	40
Reinigung der Vakuumschnittstelle.....	41
Merkmale einer Kontamination.....	42
Erforderliche Materialien.....	43
Bewährte Vorgehensweisen bei der Reinigung.....	45
Routinemäßige Reinigung.....	46
Vollständige Reinigung (ohne Q0-Bereich).....	50
Reinigung von Q0 (optional).....	61
Entleeren des Quellenabluftauffangbehälters.....	67
Austauschen der Luftfilter im Massenspektrometer.....	69
Ersetzen des Schnittstellenheizers.....	70
Entfernen des Schnittstellenheizers.....	72
Installation des Schnittstellenheizers.....	74
Lagerung und Handhabung.....	75
6 Fehlerbehebung für das Massenspektrometer.....	76
A Kalibrierung von Ionen und Lösungen.....	84
Vorbereiten des Massenspektrometers zum Infundieren der Kalibrierlösung.....	86
B Angaben zu gefährlichen Substanzen.....	94
C Glossar der Symbole.....	95
D Glossar der Warnhinweise.....	101
Kontakt.....	103
Adressen.....	103
Kundenschulung.....	103
Online-Lernzentrum.....	103
SCIEX Support.....	103
Cybersicherheit.....	104
Dokumentation.....	104

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.

Informationen über die Symbole und Konventionen, die im Zusammenhang mit dem System, in der Laborumgebung und in dieser Dokumentation verwendet werden, finden Sie auch im Abschnitt: [Glossar der Symbole](#). Für Anforderungen an den Standort, einschließlich Netzstromversorgung, Quellenabluft, Lüftung, Druckluft, Stickstoff- und Vorvakuumumpumpen-Anforderungen, siehe 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 ergänzen die Vorschriften auf Bundes-, Landes- oder Bezirks- und regionaler Ebene zu Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz (SGU). Die bereitgestellten Informationen beinhalten systemrelevante Sicherheitsinformationen für den Betrieb des Systems. Es sind nicht alle Sicherheitsmaßnahmen enthalten, die beachtet werden müssen. 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 für die Anwendung von Techniken bei einem Verfahren hilfreich sind, oder sie zeigen verkürzte Maßnahmen auf, die für die Durchführung eines Verfahrens jedoch nicht erforderlich sind.

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 beigelegten Konformitätserklärung. Am System wurden entsprechende Aufkleber 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
 - IEC 61010-2-010
 - IEC 61010-2-061

Kanada

- **Elektromagnetische Interferenz (EMI):** 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
 - CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-2-010

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
 - EN 61010-2-010
- **Elektro- und Elektronik-Altgeräte:** Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, wie in EN 40519 umgesetzt. Siehe Abschnitt: [Elektro- und Elektronik-Altgeräte](#).
- **Verpackungen und Verpackungsabfälle:** 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

USA

- **Vorschriften zu Störfrequenzen:**
 - 47 CFR 15, wie umgesetzt in: FCC Teil 15 (Klasse A)
- **Sicherheit:** Normen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, 29 CFR 1910, wie in diesen Normen umgesetzt:
 - UL 61010-1
 - UL 61010-2-061
 - UL 61010-2-010

Internationale Normen

- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):**
 - IEC 61326-1
 - IEC CISPR 11 (Klasse A)
 - IEC 61000-3-2
 - IEC 61000-3-3Siehe Abschnitt: [Elektromagnetische Verträglichkeit](#).
- **Sicherheit:**

- IEC 61010-1
- IEC 61010-2-061
- IEC 61010-2-010

Elektrische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Entfernen Sie nicht die Abdeckungen. 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 SCIEX Außendienstmitarbeiter (FSE).



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bevor Armaturen oder Schläuche berührt oder auf Undichtigkeiten untersucht werden, schalten Sie die Hochspannungsversorgung zur Ionenquelle ab. Um die Hochspannungsversorgung auszuschalten, muss die Ionenquelle entfernt oder das System in den Standby-Zustand versetzt werden. Wenn die Hochspannung eingeschaltet ist und der Benutzer aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen austretende Flüssigkeit berührt, kann es zu einem Stromschlag kommen.

- 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 elektrischen Spezifikationen des Systems 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. Der Zugang zur Netzsteckdose darf nicht blockiert werden.



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



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Unterbrechen Sie den Schutzleiter nicht absichtlich. 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.

Die Netzstromversorgung muss einen korrekt installierten Schutzleiter umfassen. Der Schutzleiter muss von einer Elektrofachkraft installiert oder geprüft werden, bevor das System angeschlossen wird.

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 oder 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.



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 die Chemikalien, die 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

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

Sie im Analysezertifikat. Ein SCIEX SDS oder Analysezertifikate finden Sie unter [sciex.com/tech-regulatory](https://www.sciex.com/tech-regulatory).

- Tragen Sie immer die Ihnen zugewiesene persönliche Schutzausrüstung, einschließlich puderfreier Handschuhe, Schutzbrille und Laborkittel.

Hinweis: Es werden Nitril- oder Chloroprenhandschuhe empfohlen.

- Arbeiten dürfen ausschließlich in einem gut belüfteten Raum oder unter einer Abzugshaube durchgeführt werden.
- Vermeiden Sie Zündquellen bei Arbeiten mit brennbaren Materialien, wie z.B. Isopropanol und Methanol.
- Lassen Sie bei der Verwendung und Entsorgung von Chemikalien Vorsicht walten. Die Nichtbeachtung der entsprechenden Verfahren bezüglich der Verwendung und Entsorgung von Chemikalien kann Personenschäden zur Folge haben.
- Falls Lösungsmittel in die Augen oder auf die Haut gerät, spülen Sie es unverzüglich ab.
- 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, Verwendung und Entsorgung von biogefährdenden, giftigen und radioaktiven Stoffen.
- Ölgedichtete Vorvakuumpumpe:(Empfohlen) Eine zweite Auffangschale sollte unter der Vorvakuumpumpe verwendet werden.

Hinweis: Für die Trockenvorvakuumpumpe 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: [Routinemäßige Reinigung](#).

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Verwenden Sie andere Flüssigkeiten nur, wenn SCIEX bestätigt hat, dass durch diese Flüssigkeit keine Gefahren entstehen. Diese Liste ist nicht vollständig.

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

- **Organische Lösungsmittel**
-

- Acetonitril in LC-MS-Qualität, bis zu 100 %
- Methanol in LC-MS-Qualität, bis zu 100 %
- Isopropanol in LC-MS-Qualität, bis zu 100 %
- Wasser in LC-MS-Qualität, bis zu 100 %
- Tetrahydrofuran, bis zu 100 %
- Toluol und andere aromatische Lösungsmittel, bis zu 100 %
- Hexane, bis zu 100 %
- **Puffer**
 - Ammoniumacetat, weniger als 100 mmol
 - Ammoniumformiat, weniger als 100 mmol
 - Phosphat, weniger als 1 %
- **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 %
 - Phosphorsäure, weniger als 1 %
 - Trimethylamin, weniger als 1 %
 - Triethylamin, 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 für die Einhaltung der örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften im Hinblick auf die Luftqualität verantwortlich.

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 ordnungsgemäß läuft, um zu verhindern, dass sich entzündliche Dämpfe in der Ionenquelle ansammeln.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Wenn im Massenspektrometer gefährliche, biologisch gefährliche oder radioaktive Materialien analysiert wurden, 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 die Luftaustauschrate 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 ordnungsgemäß an das Laborlüftungssystem angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Abgasleitungen regelmäßig auf Leckagen. Die Verwendung von Massenspektrometern 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 Sprünge aufweist oder zerbrochen ist. Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX. Giftige oder schädliche Stoffe, die dem Gerät zugeführt werden, befinden sich in der Quellenabluft. Abgase von dem Gerät sollten aus dem Raum entlüftet werden. Befolgen Sie bei der Entsorgung von scharfen und spitzen Gegenständen die geltenden Sicherheitsvorschriften des Labors.

Physische Vorsichtsmaßnahmen



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten, bis die Temperatur der IonDrive Turbo V-Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



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

Umweltschutzmaßnahmen



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



WARNHINWEIS! Biogefährdung. Wenn mit dem System biogefährliche Materialien verwendet wurden, dann halten Sie sich bei der Beurteilung, Kontrolle und Beseitigung von Gefahren immer an die lokalen Vorschriften. Weder dieses System noch Teile davon dürfen als biologischer Sicherheitsbehälter genutzt werden.



WARNHINWEIS! Umweltgefährdung. Befolgen Sie die zugelassenen Verfahren zur Entsorgung von biologisch gefährlichem, giftigem, radioaktivem und elektronischem Abfall. Der Kunde ist für die Entsorgung von gefährlichen Stoffen, einschließlich Chemikalien, Altöl und elektrischen Komponenten, verantwortlich und muss die lokalen Gesetze und Vorschriften einhalten.

VORSICHT: Mögliche Masseverschiebung. Halten Sie eine stabile Umgebungstemperatur aufrecht. Eine Temperaturänderung von mehr als 2 °C (3,5 °F) pro Stunde kann sich auf die Auflösung und die Massenkalisierung auswirken.

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.

Elektromagnetische Umgebung

Elektromagnetische Verträglichkeit

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

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] Klasse-A-Geräte müssen die Grenzwerte der Klasse A erfüllen.

VORSICHT: Mögliche Funkstörung. Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung in Wohngebieten bestimmt und bietet möglicherweise keinen ausreichenden 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 zugelassenen Verfahren zur Entsorgung von biologisch gefährlichem, giftigem, radioaktivem und elektronischem Abfall. Der Kunde ist für die Entsorgung von gefährlichen Stoffen, einschließlich Chemikalien, Altöl und elektrischen Komponenten, verantwortlich und muss die lokalen Gesetze und Vorschriften einhalten.



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

Dekontaminieren Sie das gesamte System vor der Außerbetriebnahme im Einklang mit den lokalen Vorschriften.

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

Trennen und recyceln Sie bei Stilllegung des Systems die verschiedenen Materialien gemäß nationalen und lokalen Umweltvorschriften. Siehe Abschnitt: [Lagerung und Handhabung](#).

Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Befolgen Sie die lokalen kommunalen Abfallverordnungen für die ordnungsgemäße Entsorgung, damit Umweltbelastungen durch Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) reduziert werden. Für die sichere Entsorgung dieses Geräts kontaktieren Sie bitte den örtlichen Kundendienst für eine kostenlose Abholung und das Recycling des Geräts.

Qualifiziertes Personal

Installation, Prüfung und Wartung des Geräts dürfen nur durch qualifizierte SCIEX-Mitarbeiter erfolgen. Nach der Installation des Systems verwendet der Außendienstmitarbeiter (FSE) das Dokument: *Checkliste zur Einweisung des Kunden*, um den Kunden mit dem Betrieb, der Reinigung und der grundlegenden Wartung des Systems vertraut zu machen. Wenn nicht von SCIEX autorisierte Mitarbeiter Wartungsarbeiten an einem System durchführen, für das Gewährleistung besteht, dann ist SCIEX nicht dafür

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

verantwortlich, Schäden zu beheben, die durch diese Wartungsarbeiten hervorgerufen wurden.

Die Anlage darf nur von Personal gewartet werden, das vom Hersteller dafür qualifiziert wurde. Eine verantwortliche Person des Labors kann während der Installation mit den Verfahren vertraut gemacht werden, die der qualifizierte Wartungstechniker (QMP) durchführt. Ein QMP ist eine Person, die sich der Gefahren im Zusammenhang mit Elektrizität, Chemikalien, Verbrennungen und Mechanik, wie z. B. Druckgas und scharfen Kanten, bei der Wartung von Laborgeräten bewusst ist.

Laborbedingungen

Sichere Umgebungsbedingungen

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

- Innenbereich
- Höhe: bis zu 2.000 m (6.562 Fuß) über dem Meeresspiegel
- Umgebungstemperatur: 5 °C (41 °F) bis 40 °C (104 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 80 %, nicht kondensierend
- Netzspannungsschwankungen: ± 10 % der Nennspannung
- Transiente Überspannungen: bis zu einem Niveau der Überspannungskategorie II
- Temporäre Überspannungen an der Netzversorgung
- Verschmutzungsgrad 2

Leistungsspezifikationen

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

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

Im Laufe der Zeit muss die Temperatur im Bereich von 4 °C (7,2 °F) liegen, wobei die Temperaturänderung nicht mehr als 2 °C (3,6 °F) pro Stunde betragen darf. Schwankungen der Umgebungstemperatur, die die Grenzwerte übersteigen, können zu Massenverschiebungen in den Spektren führen.

- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 80 %, nicht kondensierend

Verwendung und Änderungen an den Geräten



WARNHINWEIS! Gefahr von Personenschäden. Wenn eine Installation, Anpassung oder Standortverlagerung des Produkts erforderlich ist, wenden Sie sich an einen SCIEX-Vertreter.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Entfernen Sie nicht die Abdeckungen. 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 SCIEX Außendienstmitarbeiter (FSE).



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



WARNHINWEIS! Gefahr beim Heben. Verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung, um das Massenspektrometer anzuheben und zu transportieren. Wenn das Massenspektrometer manuell bewegt werden muss, sind mindestens sechs Personen erforderlich, um es sicher zu transportieren. Wenden Sie die geltenden Verfahren zum sicheren Heben an. 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 Bewegen schwerer Gegenstände Sicherheitsschuhe. Wenn ein schwerer Gegenstand während einer Bewegung herunterfällt, kann dies zu Verletzungen führen.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Verwenden Sie keine Laborreinigungsmittel oder Wachse, die in der Nähe des Massenspektrometers Gase abgeben. Das Gas kann starkes Hintergrundrauschen verursachen.

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

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

Informationen zur Wartung des Systems erhalten Sie von einem Außendienstmitarbeiter (FSE). Unautorisierte Veränderungen oder Bedienung des Systems können 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 führt eine qualitative und quantitative Analyse von chemischen Proben durch.

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

Systemüberblick



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

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

Das System umfasst die folgenden Komponenten:

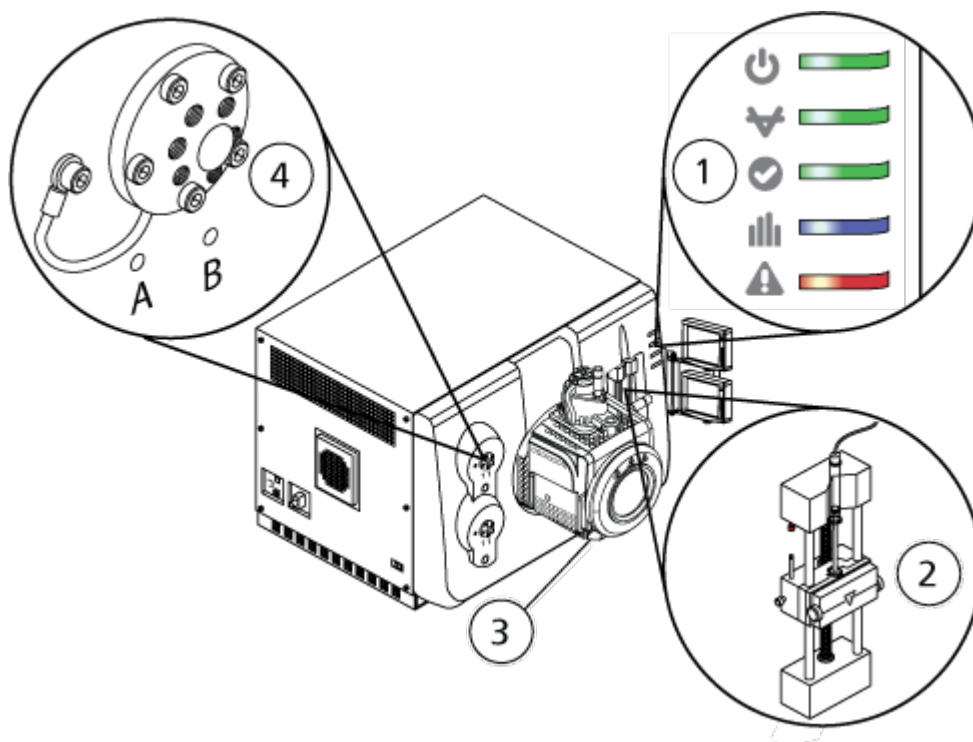
- SCIEX Triple Quad 6500+-Massenspektrometer oder QTRAP 6500+-Massenspektrometer.
- Vorvakuumpumpen. Diese Vorvakuumpumpenkonfigurationen sind verfügbar:
 - Zwei ölgedichtete Vorvakuumpumpen
 - Eine Trockenpumpe

Hinweis: Verwenden Sie nicht die ölgedichtete Vorvakuumpumpe und die Trockenpumpe auf demselben Massenspektrometer.

- IonDrive Turbo V-Ionenquelle, die die TurbolonSpray-Sonde oder die Sonde für chemische Ionisation bei Atmosphärendruck (APCI) verwendet. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.
- Von SCIEX bereitgestellter Computer und Bildschirm mit der Steuerungssoftware zur Instrumentenoptimierung, Entwicklung von Erfassungsmethoden, Datenerfassung und Verarbeitung. Nähere Informationen zu Computerspezifikationen und -anforderungen finden Sie in der Software-Dokumentation.

Hardware-Übersicht

Abbildung 2-1: Vorderansicht



Element	Beschreibung	Weitere Informationen
1	Symbole der Gehäuseabdeckung	Siehe Abschnitt: Symbole der Gehäuseabdeckung .
2	Spritzenpumpe	Siehe Abschnitt: Justieren der Position der integrierten Spritzenpumpe .
3	Ionenquelle	Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> , verfügbar in der Ionenquellen-Dokumentation (USB oder DVD) oder unter sciex.com .
4	Umleitventil	Siehe Abschnitt: Umleitventil .

Symbole der Gehäuseabdeckung

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Status-LEDs am Massenspektrometer.

Tabelle 2-1: Symbole der Gehäuseabdeckung

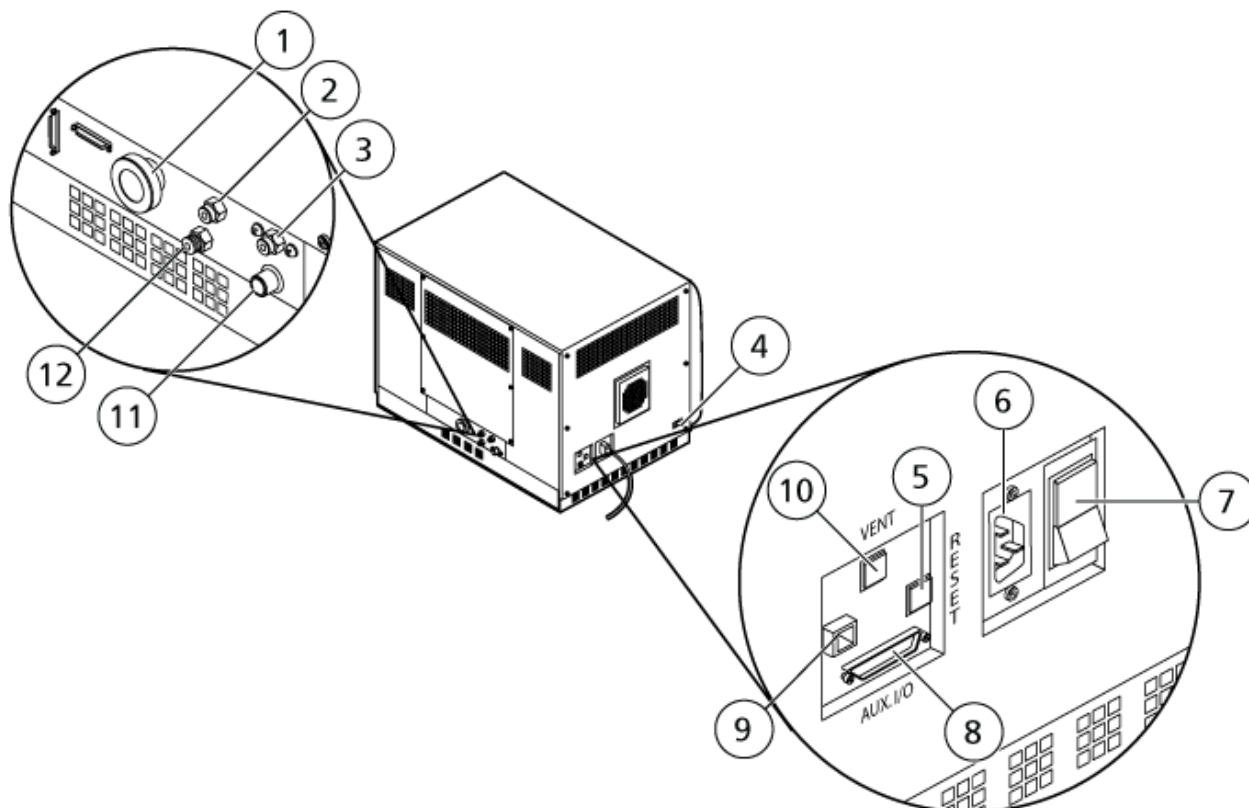
LED	Farbe	Name	Beschreibung
	Grün	Power	Leuchtet auf, wenn die Stromzufuhr zum System eingeschaltet ist.
	Grün	Vakuum	Leuchtet auf, wenn das System das Betriebsvakuum erreicht hat. Blinkt, wenn das Vakuum während des Herunterpumpens und Belüftens nicht den richtigen Wert hat.
	Grün	Bereit	Leuchtet, wenn sich das System im Status Bereit befindet. Das System muss sich für den Betrieb im Status Bereit befinden.
	Blau	Scannen	Blinkt während der Datenerfassung.
	Rot	Fehler	Leuchtet bei einem Systemfehler.

Nach dem Einschalten der Stromversorgung des Systems leuchten alle LEDs auf. Die Betriebs-LED leuchtet dauerhaft. Die anderen LEDs blinken 2 Sekunden lang und erlöschen dann. Die Vakuum-LED beginnt zu blinken. Wenn das System das Betriebsvakuum erreicht, leuchtet die Vakuum-LED dauerhaft.

Anschlüsse

Die Abbildung zeigt die Anordnung der Anschlüsse des Massenspektrometers. Die Positionen der Tasten **RESET** und **VENT** und die Position des Netzschalters des Massenspektrometers werden angezeigt.

Abbildung 2-2: Rück- und Seitenansichten



Element	Beschreibung	Weitere Informationen
1	Vakuum-Anschluss der Vorvakuumpumpe	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).
2	Luftzufuhr (Gas 1/Gas 2)	Siehe Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> . An diesen Anschluss werden Gasschläuche von der Gas 1/Gas 2-Versorgung angeschlossen.
3	Quellenabluftversorgung	Siehe Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> . An diesen Port werden Gasschläuche von der Abgasquelle angeschlossen.
4	Quellenkommunikationsverbindung	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).
5	RESET -Schaltfläche	Siehe Abschnitt: Rücksetzen des Massenspektrometers .
6	Netzanschluss	Siehe Abschnitt: Inbetriebnahme des Systems oder Abschalten und Belüften des Systems .
7	Netzschalter des Massenspektrometers	Siehe Abschnitt: Inbetriebnahme des Systems oder Abschalten und Belüften des Systems .

Element	Beschreibung	Weitere Informationen
		• Oben: Die Stromzufuhr zum System ist eingeschaltet. • Unten: Die Stromzufuhr zum System ist ausgeschaltet.
8	AUX E/A-Verbindung	Siehe Dokument: <i>Handbuch für die Geräteeinrichtung</i> oder <i>Handbuch für die Einrichtung von Peripheriegeräten</i> .
9	Ethernet-Anschluss (verbindet das Massenspektrometer mit dem Computer)	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).
10	VENT -Schaltfläche	Siehe Abschnitt: Inbetriebnahme des Systems oder Abschalten und Belüften des Systems .
11	Quellenabluftablauf (zum Quellenabluft-Auffangbehälter)	Siehe Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> .
12	Stickstoff-Gaszufuhr (Gas für die Curtain Gas-Schnittstelle, CAD-Gas)	Siehe Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung</i> . An diesen Anschluss werden Gasleitungen von der Stickstoffgasversorgung angeschlossen.



WARNHINWEIS! Gefahr von Personenschäden. Um das System sicher zu verwenden, befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation. Wenn das Gerät auf eine Weise verwendet wird, die nicht der Beschreibung von SCIEX entspricht, dann kann der Schutz, der durch das Gerät geboten wird, beeinträchtigt werden.

Inbetriebnahme des Systems



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Stellen Sie sicher, dass das System in einem Notfall von der Netzsteckdose getrennt werden kann. Der Zugang zur Netzsteckdose darf nicht blockiert werden.

Hinweis: Lesen Sie vor der Verwendung des Systems die Sicherheitshinweise im Abschnitt: [Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb](#).

Voraussetzungen

- Die im Dokument: *Handbuch zur Standortplanung* angegebenen Anforderungen an den Standort sind erfüllt. Dieses Dokument enthält Informationen über Anforderungen bezüglich Stromversorgung und Anschlüsse, Druckluft, Stickstoff, Vorvakuumpumpe, Lüftung, Abluft und Freiräume. Wenden Sie sich bei Bedarf an SCIEX für eine Ausgabe des Dokuments. Kontaktinformationen finden Sie unter sciex.com/contact-us.
- Quellenabluftgas, Druckluft und Stickstoffgase sind korrekt an das Massenspektrometer angeschlossen.
- Der 4-Liter-Quellenabluftauffangbehälter ist ordnungsgemäß an den Abluftanschluss des Massenspektrometers und an das Lüftungssystem des Labors angeschlossen.
- Die Quellenabluftschläuche sind ordnungsgemäß am Massenspektrometer, am Quellenabluftauffangbehälter und an den Lüftungsanschlüssen angeschlossen.
- Die Abluftschläuche der Vorvakuum pumpen sind mit dem Lüftungssystem des Labors verbunden.
- Der Netzschalter 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 mit dem Massenspektrometer und 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. Seien Sie beim Umgang mit der Spritze vorsichtig. Die Spitze der Spritze ist sehr scharf. Es besteht Verletzungsgefahr.

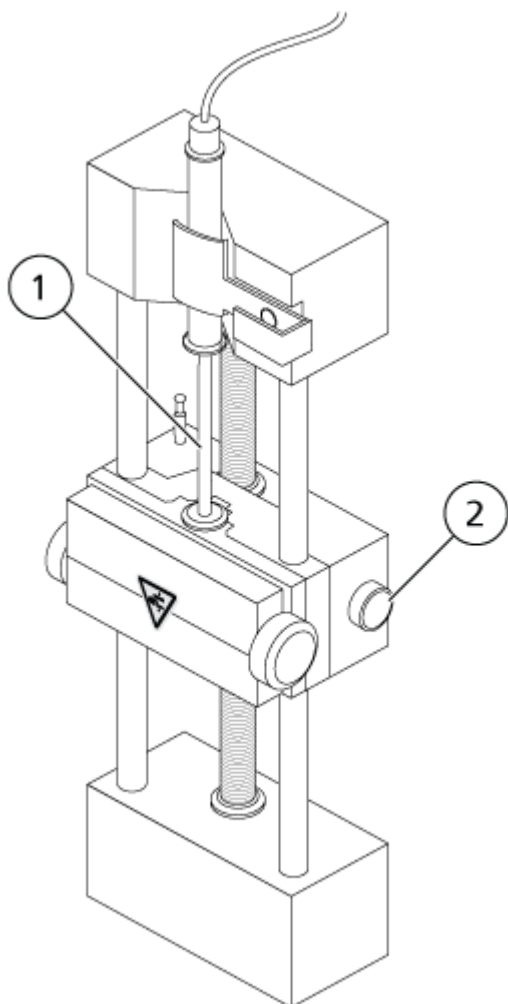


WARNHINWEIS! Gefahr von Stichverletzungen. Um eine Beschädigung der Glasspritze zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Spritze ordnungsgemäß in der Spritzenpumpe installiert und der automatische Spritzenpumpenanschlag korrekt eingestellt ist. Wenn die Spritze bricht, befolgen Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften 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 Entriegelungstaste auf der rechten Seite der Spritzenpumpe, um die Grundplatte abzusenken, und legen Sie dann die Spritze wie gezeigt ein.

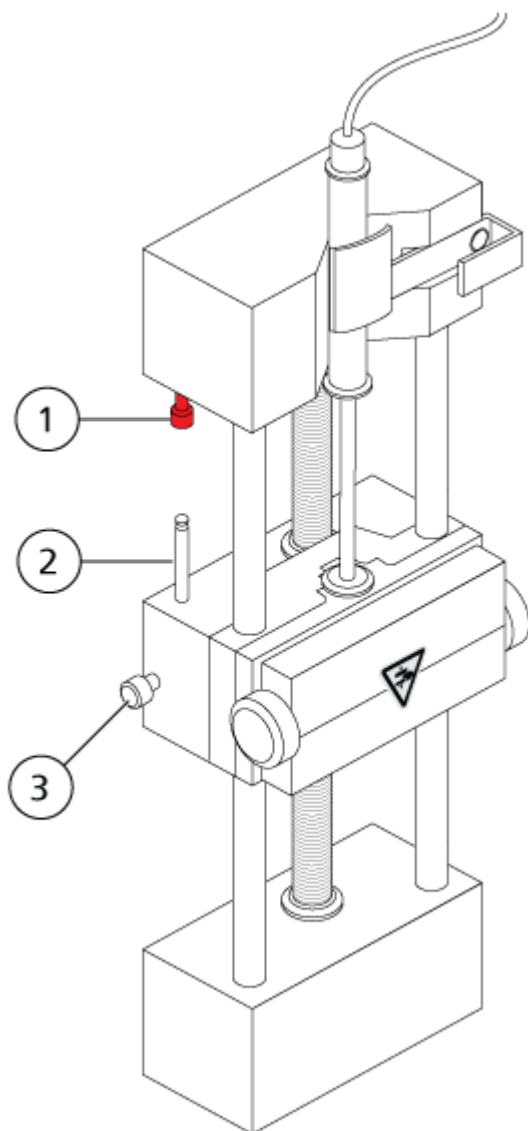
Abbildung 3-1: Absenken der Spritze



Element	Beschreibung
1	Spritzenkolben
2	Entriegelungstaste. Zum Anheben oder Absenken der Grundplatte drücken.

3. Stellen Sie sicher, dass das Ende der Spritze mit der Grundplatte bündig ist und der Schaft der Spritze sich in der Aussparung befindet.
4. Stellen Sie den Stift so ein, dass die Spritze automatisch stoppt, bevor der Spritzenkolben das untere Ende der Glasspritze berührt.

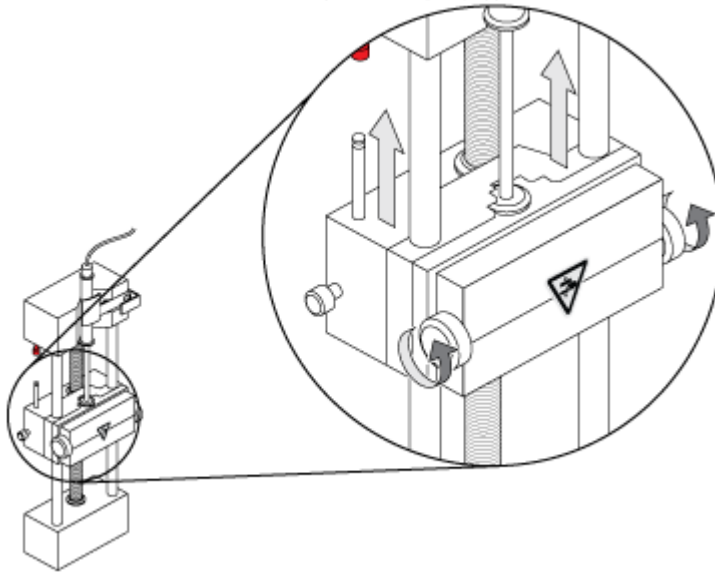
Abbildung 3-2: Automatischer Spritzenanschlag



Element	Beschreibung
1	Automatischer Spritzenanschlag. Nachdem der Stift auf den automatischen Spritzenanschlag trifft, stoppt die Spritzenpumpe.
2	Stift. Um sicherzustellen, dass der Spritzenkolben während der Probeninfusion nicht auf die Spritze trifft, stellen Sie die Höhe des Stiftes ein.
3	Stift-Feststellschraube. Ziehen Sie die Schraube fest, nachdem die Höhe des Stiftes eingestellt wurde.

5. Drehen Sie die Schrauben der Spritzenpumpe, um die Spritze zu befestigen.

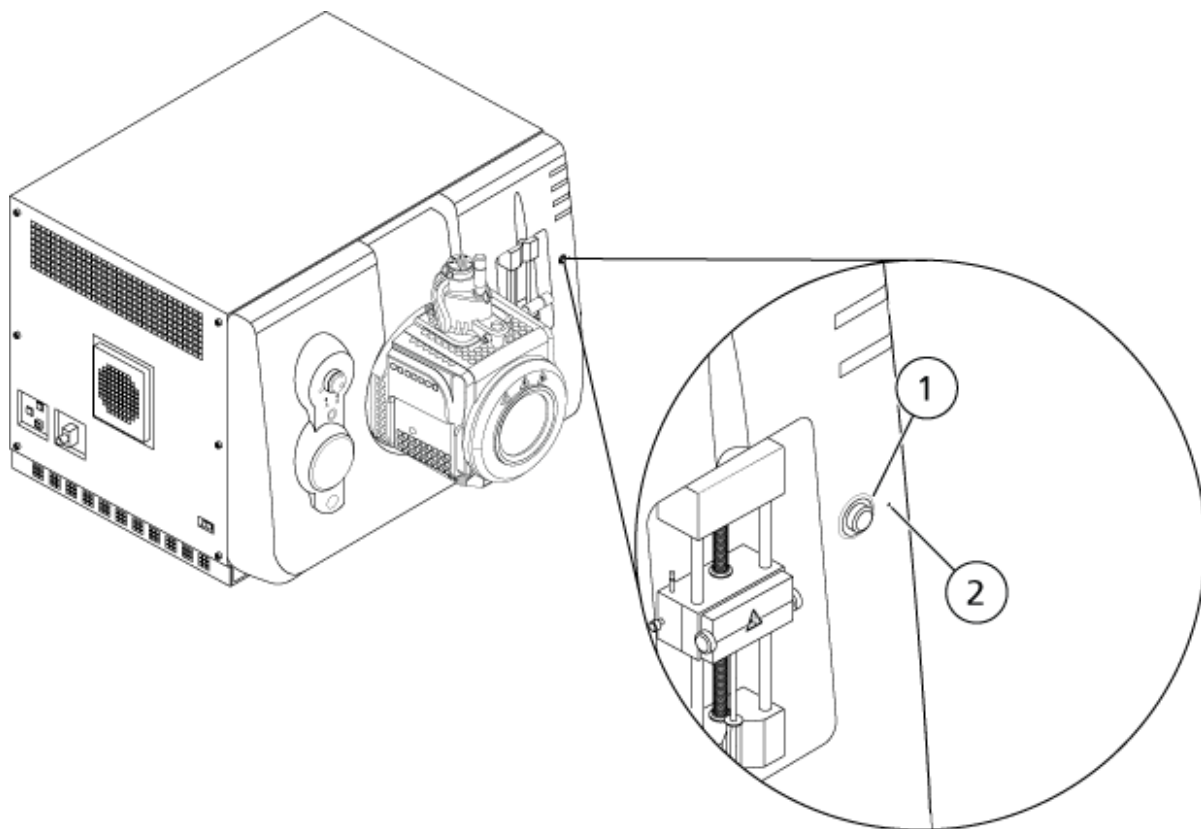
Abbildung 3-3: Spritzenpumpenschrauben



6. Vergewissern Sie sich, dass das Massenspektrometer und die integrierte Spritzenpumpe in der Steuerungssoftware aktiviert wurden.

Hinweis: Wenn sich das Massenspektrometer im Status Bereit befindet, drücken Sie am Massenspektrometer die Taste auf der rechten Seite der Spritze, um den Durchfluss manuell zu starten. Die LED neben der Taste blinkt, sobald die Spritzenpumpe arbeitet. Der Spritzenpumpendurchfluss kann auch automatisch über die Steuerungssoftware kontrolliert werden.

Abbildung 3-4: Spritzenpumpen-Status-LED



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

7. Verwenden Sie die Steuerungssoftware zum Starten oder Anhalten der Spritzenpumpe. Siehe Dokument: *Hilfe*.

Starten der integrierten Spritzenpumpe

1. Vergewissern Sie sich in der Steuerungssoftware, dass die Spritzenpumpe aktiviert ist und die Geräte aktiv sind. Siehe Dokument: *Help*.
2. (SCIEX OS-Software) Klicken Sie im Statusfeld neben dem Namen der Spritzenpumpe auf  (**Direkte Gerätesteuerung**). Das Dialogfeld Device Control wird geöffnet.
3. (Analyst-Software) Doppelklicken Sie in der Navigation-Leiste, unter **Tune and Calibrate**, auf **Manual Tuning**.
4. (Analyst-Software) Wählen Sie im Teilfenster Tune Method Editor die **Syringe Pump Method**. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Use** aktiviert ist.

Die Registerkarte Integrated Syringe Pump Method Properties wird angezeigt.

5. Stellen Sie diese Parameter nach Bedarf ein:
 - **Spritzendurchmesser**
 - **Flussrate**
 - (SCIEX OS-Software) **Einheit der Flussrate**
 - (Analyst-Software) **Unit**
6. Klicken Sie auf **Start**.
7. (SCIEX OS-Software) Um das Dialogfeld zu schließen, klicken Sie auf das rote **X** in der oberen rechten Ecke.

Stoppen der integrierten Spritzenpumpe

1. (SCIEX OS-Software) Klicken Sie im Statusfeld neben **Syringe** auf **Stop**.
2. (Analyst-Software) Klicken Sie im Teilfenster Tune Method Editor auf **Stop Syringe Pump**.

Umleitventil

Das Umleitventil ist ein Sechs-Wegeventil mit zwei Ventilstellungen. Es kann im Injektormodus oder im Umleitmodus angeschlossen werden. Im Injektormodus kann es zur Probeninjektion mit einer Probenschleife konfiguriert werden. Im Umleitmodus kann es so konfiguriert werden, dass es Proben zu Beginn eines LC-Laufs zum Abfall umleitet.

Um das Umleitventil zu verwenden, stellen Sie sicher, dass es in der Steuerungssoftware aktiviert ist. Siehe Dokument: *Hilfe*.

VORSICHT: Potenziell falsches Ergebnis. Drücken Sie während eines Laufs nicht die Taste des Umleitventils. Dies könnte zu falschen Daten führen.

Anschluss 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.

- Schließen Sie das Ventil für den Injektormodus an.

Abbildung 3-5: Umleitventil: Injektormodus Position A

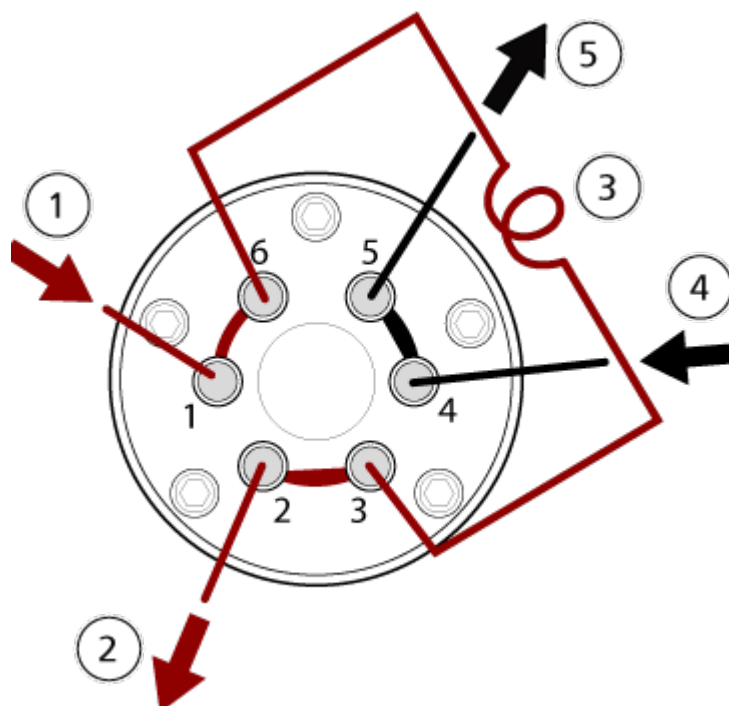
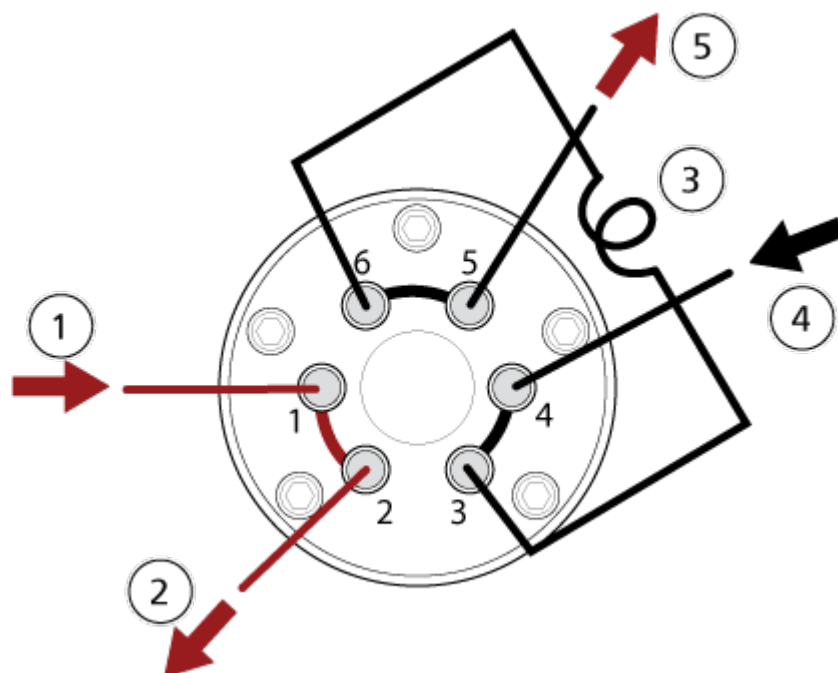


Abbildung 3-6: Umleitventil: Injektormodus Position B



Element	Beschreibung
1	Eingang Probe
2	Abfallauslass

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

Anschluss des Umleitventils im Umleitmodus

Befindet sich das Ventil in Position A, wird der Probendurchsatz zum Massenspektrometer geleitet. Wird das Ventil auf Position B umgeschaltet, wird der Durchsatz zum Abfallauslass geleitet.

- Schließen Sie das Ventil für den Umleitmodus an.

Abbildung 3-7: Umleitventil: Umleitmodus Position A

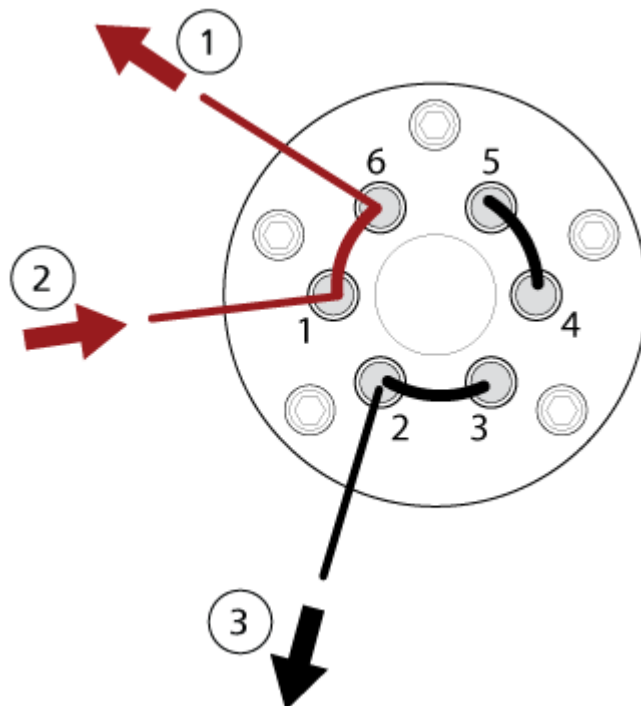
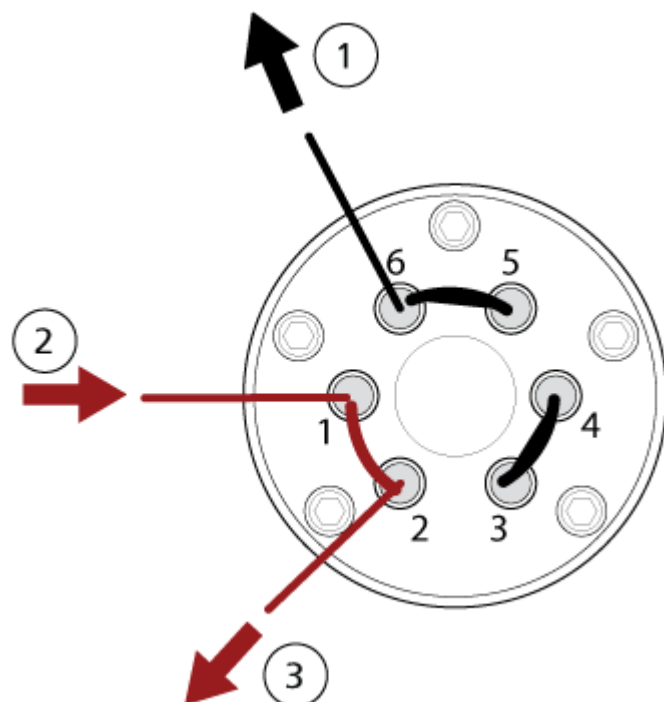


Abbildung 3-8: Umleitventil: Umleitmodus Position B



Element	Beschreibung
1	Zum Massenspektrometer
2	Von der Säule
3	Abfallauslass

Kalibrierungsverfahren für das Massenspektrometer

Die Massenkalisierung kann sich im Zeitverlauf ändern. Überprüfen Sie die Massenkalisierung regelmäßig. Bei der Installation ist das System massenkaliert, und die Auflösung der Spektral-Peaks ist bei Einheits- und hoher Auflösung optimiert (positive und negative Polarität), um die beste Empfindlichkeit und Leistung des Massenspektrometers zu erhalten. Durch die Massenkalisierung wird sichergestellt, dass die Signale von den ionisierten Verbindungen mit ihren echten m/z -Werten registriert werden.¹ Verbindungen von bekannter Reinheit und Masse werden verwendet, um die m/z -Skala zu kalibrieren. Während der Optimierung der Auflösung werden die Peakbreite und Peakform eingestellt. Massenspektrale Auflösung wird dargestellt als $(m/z)/\text{Breite}$, wobei *Breite* die Peak-Breite eines spektralen Peaks bei einem bestimmten m/z -Wert ist.¹ Die Peak-Breite wird normalerweise an den Punkten gemessen, an denen die Intensität den halben Wert der Peak-Höhe beträgt.

¹ CLSI-Standard C50-A-Vol. 27, Nr. 24 – Massenspektrometrie im klinischen Labor: Allgemeine Grundsätze und Leitlinien: Genehmigte Richtlinie.

Hinweis: Bei zunehmender Auflösung nimmt die Empfindlichkeit ab. Es ist wichtig, ein Gleichgewicht zwischen den Anforderungen an die Empfindlichkeit und Auflösung zu finden.

In der Analyst-Software wird das Modul Instrument Optimization zur Massenkalisierung und Optimierung der Auflösung verwendet. In der SCIEX OS-Software wird der Arbeitsbereich MS Tune zur Massenkalisierung und Optimierung der Auflösung verwendet. Um sicherzustellen, dass das System ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie die Massenkalisierung und Auflösung wöchentlich oder nach der Reinigung des Massenspektrometers. Insofern das System nicht Vakuum verliert, sind die Kalibrierung und Auflösung für ein Triple-Quadrupol-Massenspektrometer normalerweise drei bis sechs Monate lang stabil. Wenn das System Vakuum verliert, überprüfen Sie die Kalibrierung und Auflösung vor der Verwendung des Systems. Siehe Dokument: *Hilfe*.

VORSICHT: Potenziell falsches Ergebnis. Stellen Sie sicher, dass das System kalibriert ist. Wenn das System nicht korrekt kalibriert ist, kann dies zu einer falschen Identifizierung von Massen bzw. zu einer inkorrekten Quantifizierung führen.

Bei Systemen, die die SCIEX OS-Software verwenden, ist die empfohlene Lösung für die Massenkalisierung und die Optimierung der Auflösung des SCIEX 6500+-Systems die MS Tuning Solution A. Alternativ kann das PPGs Standardchemikalien-Kit für die Massenkalisierung und die Optimierung der Auflösung verwendet werden. Bei Systemen, die die Analyst-Software verwenden, wird nur das PPGs Standardchemikalien-Kit unterstützt. Siehe Abschnitt: [Kalibrierung von Ionen und Lösungen](#).

Abschalten und Belüften des Systems

Einige Verfahren erfordern ein Abschalten des Systems, das heißt, dass die Stromversorgung zum System abgeschaltet werden muss. Andere Verfahren erfordern ein *Belüften* des Systems, das heißt, dass der Vakuumdruck abgebaut werden muss. Befolgen Sie die folgenden Schritte, um das System abzuschalten oder den Druck nach Bedarf abzulassen.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Schalten Sie die Vorvakuum Pumpen erst aus, nachdem die Turbopumpen zum Stillstand gekommen sind.

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

Tipp! Wenn das Massenspektrometer längere Zeit nicht benutzt wird, belassen Sie es im Standby-Status mit installierter Ionenquelle. 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 vor dem Herunterfahren des Systems den Probenfluss ab.

2. Stellen Sie den Probendurchsatz zum System ab.
-

3. Wenn das Massenspektrometer aktiv ist, dann deaktivieren Sie es in der Steuerungssoftware. Siehe Dokument: *Hilfe*.
4. Schließen Sie die Steuerungssoftware.
5. Um, falls erforderlich, das System zu belüften, gehen Sie wie folgt vor:

Hinweis: Belüften Sie das System vor einer vollständigen Reinigung der Vakuum-Schnittstelle, vor dem Reinigen der Q0-Region und vor dem Austauschen des Öls in der ölgedichteten Vorvakuumpumpe. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Außendienstmitarbeiter (FSE).

- a. Drücken Sie die **Vent**-Taste und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt. Siehe die Abbildung: [Abbildung 2-2](#).
Die Vakuum-LED beginnt, schneller als beim Herunterpumpen zu blinken. Die Turbopumpe dreht immer langsamer.
 - b. Belüften Sie das System 15 Minuten lang.
6. Schalten Sie den Netzschalter des Massenspektrometers aus.
 7. Trennen Sie das Netzkabel für das Massenspektrometer von der Netzsteckdose.
 8. Wenn das System belüftet wird, trennen Sie das Netzkabel der Vorvakuumpumpe von der Netzsteckdose.

Rücksetzen des Massenspektrometers

1. Beenden Sie alle derzeit ausgeführten Scans und schalten Sie den Probenfluss zum Massenspektrometer aus.
2. Deaktivieren Sie das Massenspektrometer und die Geräte in der Steuerungssoftware. Siehe Dokument: *Hilfe*.
3. Schließen Sie die Steuerungssoftware.
4. Halten Sie die **COM Reset**-Taste fünf Sekunden lang gedrückt.
Es ist ein Klicken zu hören, wenn das Relais schließt. Nach etwa 3 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 Workflows. Für jede Aufgabe ist eine Referenz mit zusätzlichen Informationen aufgeführt.

Tabelle 4-1: Benutzer-Workflows

Aufgabe	Referenz
Analytiker	
Überwachen des Systemstatus	<i>Hilfe</i>
Erstellen und Übermitteln von Batches	<i>Hilfe</i>
Proben in der Warteschleife anzeigen und handhaben	<i>Hilfe</i>
Daten durchsuchen	<i>Hilfe</i>
Method Developer	
System konfigurieren	• Konfigurieren des Massenspektrometers: <i>Hilfe</i> • Erstellen von Projekten und Datenordnern: <i>Hilfe</i> • LC-Geräte konfigurieren: <i>Hilfe</i>
Massenspektrometer tunen	<i>Hilfe</i>
MS-Methoden erstellen	<i>Hilfe</i>
LC-Methoden erstellen	<i>Hilfe</i>
Verarbeitungsmethoden erstellen	<i>Hilfe</i>
Administrator	
Windows-Dateiberechtigung einstellen	<i>Handbuch für Laborleiter</i>
LIMS konfigurieren	<i>Hilfe</i>
Benutzer zur Software hinzufügen und Funktionen zuweisen	<i>Handbuch für Laborleiter oder Hilfe</i>
Protokolle archivieren	<i>Hilfe</i>
Reviewer	
Ergebnisse der Verarbeitung bewerten	<i>Hilfe</i>
Daten durchsuchen	<i>Hilfe</i>

Tabelle 4-1: Benutzer-Workflows (Fortsetzung)

Aufgabe	Referenz
Protokolle prüfen	<i>Hilfe</i>

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



GEFAHR! Stromschlaggefahr. Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie ein qualifizierter Wartungstechniker (QMP) oder ein geschulter Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX sind.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Entfernen Sie nicht die Abdeckungen. 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 SCIEX Außendienstmitarbeiter (FSE).



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 oder giftige Chemikalien verwendet wurden, muss der Kunde das System vor der Reinigung oder Wartung dekontaminieren.

Wartungsübersicht

Tipp! Um eine optimale Systemleistung sicherzustellen, führen Sie regelmäßig Wartungsarbeiten durch.

- Führen Sie in regelmäßigen Abständen eine allgemeine Wartungsinspektion durch und überprüfen Sie alle Anschlüsse, um den sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten. Siehe Abschnitt: [Prüfen der Anschlüsse](#).
- Reinigen Sie das System regelmäßig, um die entsprechenden Bedingungen für den Betrieb aufrechtzuerhalten.
- Untersuchen Sie im Zuge der Systemwartung sorgfältig die Komponenten des externen Gasversorgungssystems. Überprüfen Sie die an das Gerät angeschlossenen Schläuche, um sicherzustellen, dass sich diese in ordnungsgemäßem Zustand befinden. Ersetzen Sie Schläuche, die geplatzt sind oder Risse oder Knicke aufweisen.

Informationen zur Wartung der Ionenquelle finden Sie im Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.

Wartungshäufigkeit

Die Frage, wie häufig eine Wartung des Massenspektrometers und der Ionenquelle durchgeführt werden muss, wird durch die folgenden Faktoren bestimmt. Diese Faktoren können mit der Zeit zu Veränderungen der Leistung des Massenspektrometers führen.

- Getestete Verbindungen. Wenn beispielsweise Insulin, Proteine, Cannabis oder Oligonukleotide getestet werden, ist eine häufige Reinigung erforderlich.
- Reinheit der Proben und Methoden zur Probenvorbereitung.
- Die Dauer, während der die Sonde der Probe ausgesetzt ist.
- Gesamtlaufzeit des Systems.

Hinweis: Für Informationen über die Tuning-Häufigkeit siehe den Abschnitt: [Kalibrierung von Ionen und Lösungen](#).

Für die Bestellung von Verbrauchsmaterialien und die Durchführung grundlegender Service- und Wartungsarbeiten siehe das Dokument: *Handbuch für Teile und Ausrüstung*. Für alle anderen Service- und Wartungsarbeiten wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).

Empfohlener Wartungsplan

Die folgenden Tabellen enthalten einen empfohlenen Zeitplan für die Reinigung und Wartung des Systems.

Hinweis: Weitere Wartungsarbeiten finden Sie im Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.

Hinweis: Für Informationen zur Wartung der Vorvakuumpumpe siehe die Dokumentation im Lieferumfang der Pumpe.

Tabelle 5-1: Wartungsaufgaben für das Massenspektrometer

Komponenten	Häufigkeit	Aufgabe	Weitere Informationen
System	Täglich	Auf Undichtigkeiten überprüfen	Siehe Abschnitt: Prüfen der Anschlüsse .
Curtain-Platte	Täglich	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigung der Curtain-Platte . Lässt sich die Empfindlichkeit durch routinemäßige Reinigung nicht erhöhen, ist eine vollständige Reinigung erforderlich. Siehe Abschnitt: Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Curtain-Platte .

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

Komponenten	Häufigkeit	Aufgabe	Weitere Informationen
Ölgedichtete Vorvakuumpumpe ² : Vorvakuumumpumpenöl	Wöchentlich	Füllstand prüfen	Lesen Sie die Dokumentation, die mit der Pumpe geliefert wurde, oder wenden Sie sich an den Außendienstmitarbeiter (FSE) vor Ort.
Ölgedichtete Vorvakuumpumpe ² : Vorvakuumumpumpenöl	Alle 2 Jahre oder nach Bedarf	Ersetzen	Lesen Sie die Dokumentation, die mit der Pumpe geliefert wurde, oder wenden Sie sich an den Außendienstmitarbeiter (FSE) vor Ort.
Ölgedichtete Vorvakuumpumpe ² : Vorvakuumumpumpenöl	Nach Bedarf	Nachfüllen	Lesen Sie die Dokumentation, die mit der Pumpe geliefert wurde, oder wenden Sie sich an den Außendienstmitarbeiter (FSE) vor Ort.
Orifice-Platte (Vorderseite)	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte .
Orifice-Platte (Vorder- und Rückseite)	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Orifice-Platte .
Luftfilter Massenspektrometer	Nach Bedarf	Ersetzen	Siehe Abschnitt: Austauschen der Luftfilter im Massenspektrometer .
IonDrive QJet-Ionenführung und IQ0-Linse	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigen der IonDrive QJet-Ionenführung .
Q0-Stabsatz und IQ1-Linse	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigung von Q0 (optional) . Für nähere Informationen, um festzustellen, ob die Reinigung der Q0-Region erforderlich ist, siehe den Abschnitt: Überprüfung der Funktion des Q0-Bereichs .
Systemoberflächen	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigung der Oberflächen .
Quellenabluftauffangbehälter	Nach Bedarf	Leeren	Siehe Abschnitt: Entleeren des Quellenabluftauffangbehälters .

² Dieses Verfahren gilt nicht für die Trockenvakuumpumpe.

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

Komponenten	Häufigkeit	Aufgabe	Weitere Informationen
Schnittstellenheizer	Nach Bedarf	Ersetzen	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).
Kühlerlüfterfilter des Massenspektrometers	Nach Bedarf	Ersetzen	Siehe Abschnitt: Austauschen der Luftfilter im Massenspektrometer .

Befolgen Sie bei Aufgaben, die bedarfsgesteuert ausgeführt werden, diese Richtlinien:

- Reinigen Sie die Oberflächen des Massenspektrometers wenn sie schmutzig werden oder nach einem Verschütten.
- Leeren Sie den Quellenabgas-Auffangbehälter, bevor er voll ist.
- Wenn die Systemempfindlichkeit abnimmt, reinigen Sie die Orifice-Platte, die IonDrive QJet-Ionenführung und den Q0-Bereich.

Tipp! Reinigen Sie den Q0-Bereich regelmäßig, um die Auswirkungen von Aufladungen (erheblicher Verlust der Empfindlichkeit der betreffenden Ionen über einen kurzen Zeitraum) an den Quadrupolen und Linsen zu minimieren. Siehe Abschnitt: [Reinigung von Q0 \(optional\)](#)

- Ölgedichtete Vorvakuumpumpe: Füllen Sie das Öl nach, wenn es unter den minimalen Ölstand fällt.
- Inspizieren Sie in regelmäßigen Abständen sämtliche Abluftanschlüsse, um sicherzustellen, dass Abgase zuverlässig aus dem Labor des Kunden abgeführt werden.

Reinigung der Oberflächen

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.

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.

Prüfen der Anschlüsse

- Prüfen Sie die folgenden Anschlüsse, um sicherzustellen, dass sie dicht sind und es keine Undichtigkeiten gibt:

- Anschlüsse an der Quellenabluftleitung vom Massenspektrometer zum Quellenabluftauffangbehälter und vom Auffangbehälter zur Entlüftung.
- Anschlüsse am Vakuumschlauch zwischen Vorvakuumpumpe und Entlüftung.
- Gasleitungsanschlüsse auf der Rückseite des Systems und an den Druckreglern und Gasgeneratoren.

Reinigung der Vakuumschnittstelle

Prüfen Sie die Komponenten an der Vorderseite auf Verunreinigung und reinigen Sie sie anschließend.

Eine regelmäßige Reinigung bietet folgende Vorteile:

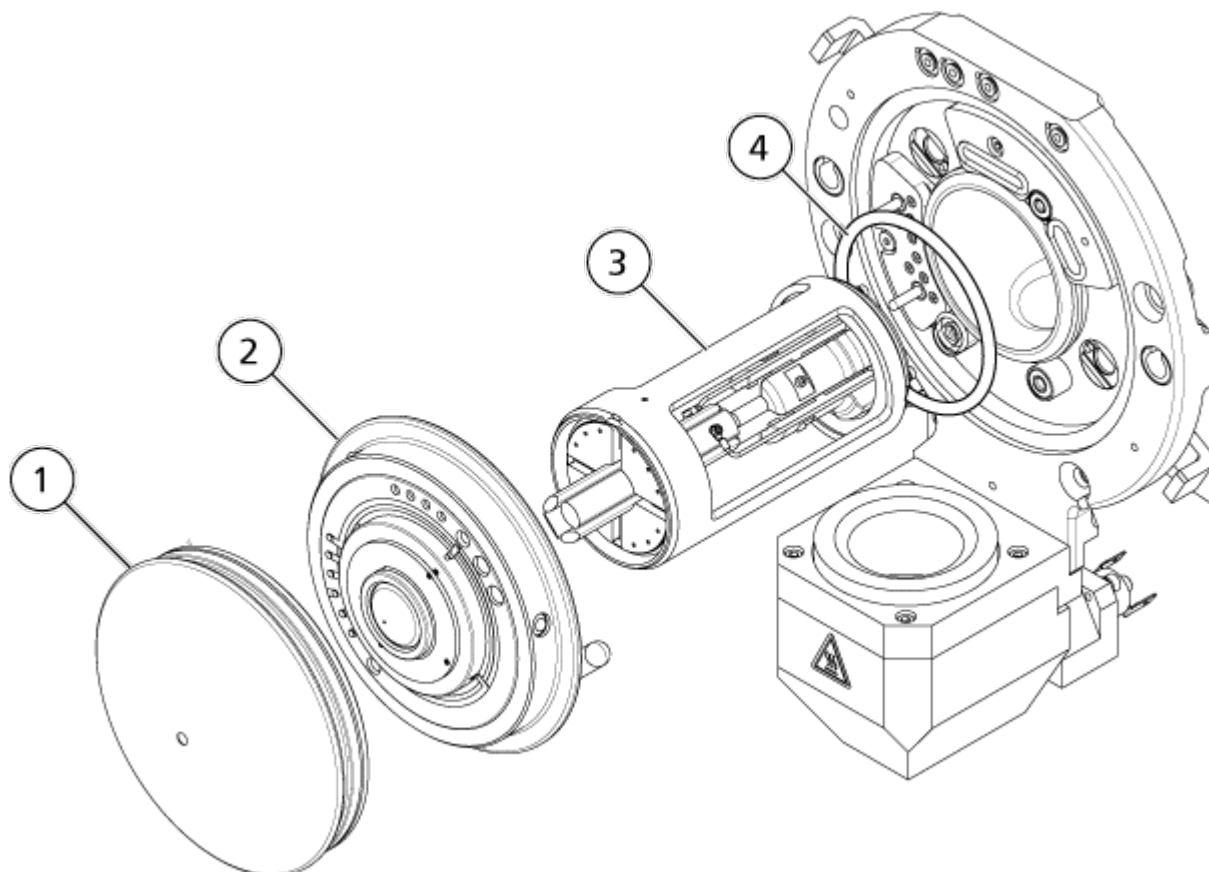
- Minimiert ungeplante Ausfallzeiten des Massenspektrometers.
- Erhält eine optimale Empfindlichkeit.
- Hilft dabei, umfangreiche Reinigungen, die eventuell einen Wartungstechniker erfordern, zu vermeiden.

Führen Sie täglich eine routinemäßige Reinigung bis zur Vorderseite der Orifice-Platte durch, um eine Verunreinigung des Systems zu vermeiden. Falls Probleme mit der Empfindlichkeit auftreten, ist das System eventuell verunreinigt und eine vollständige Reinigung kann erforderlich sein.

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen für eine routinemäßige sowie für eine vollständige Reinigung. Die routinemäßige Reinigung wird unter Vakuum durchgeführt. Eine vollständige Reinigung wird nach Belüften des Massenspektrometers (Druckentlastung) unter Atmosphärendruck durchgeführt.

Falls die Probleme nach einer vollständigen Reinigung und einer gründlichen Reinigung der IonDrive QJet-Ionenführung, weiterhin bestehen, müssen Sie eventuell einen Wartungstechniker hinzuziehen.

Abbildung 5-1: Komponenten der Vakuumschnittstelle



Element	Beschreibung
1	Curtain-Platte
2	Orifice-Platte
3	IonDrive QJet-Ionenführung
4	O-Ring

Merkmale einer Kontamination

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

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

Wenn diese Probleme auftreten, reinigen Sie die Vakuum-Schnittstelle.

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.

Routinemäßige Reinigung

Folgendes ist für eine routinemäßige Reinigung erforderlich:

- Es werden puderfreie Handschuhe aus Nitril oder Chloropren empfohlen.
- Schutzbrille
- Laborkittel
- Frisches Wasser in LC-MS-Qualität

Hinweis: Gebrauchtes Wasser kann Verunreinigungen enthalten.

- Eine der beiden Reinigungslösungen:
 - 100 % Methanol in LC-MS-Qualität
 - 100 % Isopropanol in LC-MS-Qualität (2-Propanol)

Hinweis: Bei Teilen, die vollständig vom Massenspektrometer entfernt werden, kann alternativ SCIEX-Reinigungspulver verwendet werden. Siehe Abschnitt: [Vollständige Reinigung \(ohne Q0-Bereich\)](#).

- Sauberes 1-l- oder 500-ml-Becherglas für die Vorbereitung der Reinigungslösungen
- 1-l-Becherglas zum Sammeln von verwendetem Lösungsmittel
- Behälter für organischen Abfall
- Fusselfreie Wischtücher. Siehe Abschnitt: [Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel](#).
- (Optional) Polyestertupfer (Poly-Tupfer). Siehe Abschnitt: [Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel](#).

Vollständige Reinigung



WARNHINWEIS! Gefahr durch Druckgas. Bei Verwendung von Druckgas sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. Stellen Sie sicher, dass der Gasstrom nicht auf den Bediener gerichtet ist.

Folgendes ist für eine vollständige Reinigung erforderlich:

- Es werden puderfreie Handschuhe aus Neopren oder Nitril empfohlen.
 - Schutzbrille
 - Laborkittel
-

Service- und Wartungsinformationen

- Für eine gründliche Reinigung der IonDrive QJet-Ionenführung:
 - 1,5-mm-Inbusschlüssel
 - C-Clip-Zange
 - SCIEX-Reinigungslösung, frisch mit dem SCIEX-Reinigungspulver hergestellt. Siehe Abschnitt: [Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel](#).

Hinweis: Verwenden Sie die SCIEX-Reinigungslösung ausschließlich zum Reinigen von Teilen, die vom Massenspektrometer entfernt wurden.

- Separate Quelle für saubere, trockene Luft (CDA) oder Stickstoff
- Quelle für fließendes kaltes Leitungswasser

Hinweis: Da der Warmwasserspeicher verunreinigt sein kann, wird die Verwendung von warmem Wasser nicht empfohlen.

- Frisches 18 M Ω deionisiertes Wasser (DI-Wasser) oder hochreines Wasser in LC-MS-Qualität

Hinweis: Gebrauchtes Wasser kann Verunreinigungen enthalten.

- SCIEX-Reinigungslösung, frisch mit dem SCIEX-Reinigungspulver hergestellt. Siehe Abschnitt: [Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel](#).

Hinweis: Verwenden Sie die SCIEX-Reinigungslösung ausschließlich zum Reinigen von Teilen, die vom Massenspektrometer entfernt wurden.

- Rührstab
- Schmiermittelfreie Blaspistole
- Becherglas mit 4 l
- 500-ml-Becherglas

Q0-Reinigung

- Q0-Reinigungswerkzeug. Siehe den Abschnitt: [Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel](#).
- Methanol in LC-MS-Qualität
- Eine separate Zufuhr von sauberer, trockener Luft (CDA) oder Stickstoff

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.

- Q0-Reinigungswerkzeug zum Reinigen der Spitze des Q0-Stabsatzes. Auch im Reinigungskit erhältlich.
- Gerade Spezialbürste. Auch im Reinigungskit erhältlich.
- Reinigungskit. Enthält den kleinen Polyestertupfer, fusselfreie Wischtücher, das Q0-Reinigungswerkzeug, eine konische Spezialbürste und SCIEX-Reinigungspulver.

Bewährte Vorgehensweisen bei der Reinigung



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 oder giftige Chemikalien verwendet wurden, muss der Kunde das System vor der Reinigung oder Wartung dekontaminieren.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten, bis die Temperatur der IonDrive Turbo V-Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Um Chemikalien sicher zu verwenden, aufzubewahren, zu lagern und zu entsorgen, lesen Sie sich bitte die Sicherheitsdatenblätter der chemischen Produkte durch. Befolgen Sie alle empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen.



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

- Warten Sie mit dem Entfernen der Ionenquelle, bis die Temperatur abnimmt.
- Tragen Sie bei der Reinigung immer saubere, puderfreie Handschuhe (es werden Handschuhe aus Nitril oder Chloropren empfohlen).
- Ziehen Sie nach dem Reinigen der Komponenten des Massenspektrometers und vor der erneuten Montage neue, saubere Handschuhe an.
- Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, die nicht in diesem Verfahren angegeben sind.
- Bereiten Sie die Reinigungslösungen wenn möglich unmittelbar vor der Reinigung vor.
- Organische Lösungen und Lösungen mit organischen Komponenten dürfen nur in sauberen Gläsern hergestellt und gelagert werden. Benutzen Sie niemals Flaschen aus Plastik. Aus Kunststoffflaschen können Verunreinigungen auslaugen und eine zusätzliche Verunreinigung im Massenspektrometer verursachen.
- Zur Vermeidung einer Kontamination der Reinigungslösung, gießen Sie die Lösung auf das Tuch oder den Tupfer.

Service- und Wartungsinformationen

- Stellen Sie sicher, dass nur der mittlere Bereich des Wischtuchs mit der Oberfläche des Massenspektrometers in Berührung kommt. Fasern aus Schnittkanten können eine Verunreinigung verursachen.

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

Abbildung 5-2: Falten 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 mit Wasser oder Reinigungslösung. Wasser kann zu einem Verschleiß des Wischtuches und somit zu einer Verunreinigung des Massenspektrometers führen.
- Gehen Sie mit dem Tuch nicht über die Öffnung. Reinigen Sie um die Öffnung herum, damit keine Fasern des Wischtuchs in das Massenspektrometer gelangen.
- Stecken Sie die Bürste nicht in die Öffnung von Curtain-Platte, Orifice-Platte oder IQ0-Linse.

Routinemäßige Reinigung

Die folgenden Warnhinweise gelten für alle Verfahren in diesem Abschnitt.



GEFAHR! Stromschlaggefahr. Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie ein qualifizierter Wartungstechniker (QMP) oder ein geschulter Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX sind.



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 oder giftige Chemikalien verwendet wurden, muss der Kunde das System vor der Reinigung oder Wartung dekontaminieren.



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Um Chemikalien sicher zu verwenden, aufzubewahren, zu lagern und zu entsorgen, lesen Sie sich bitte die Sicherheitsdatenblätter der chemischen Produkte durch. Befolgen Sie alle empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, bis die Temperatur der Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um eine die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß. Die Abkühlzeiten für die verschiedenen Ionenquellen finden Sie in der Tabelle.

Tabelle 5-2: Kühlzeiten

Ionenquelle	Kühlzeit (Minuten)
IonDrive Turbo V-Ionenquelle	90



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

Bei routinemäßigen Reinigungen reinigen Sie die Curtain-Platte und die Vorderseite der Orifice-Platte. Die routinemäßige Reinigung kann durchgeführt werden, während das Massenspektrometer unter Vakuum steht.

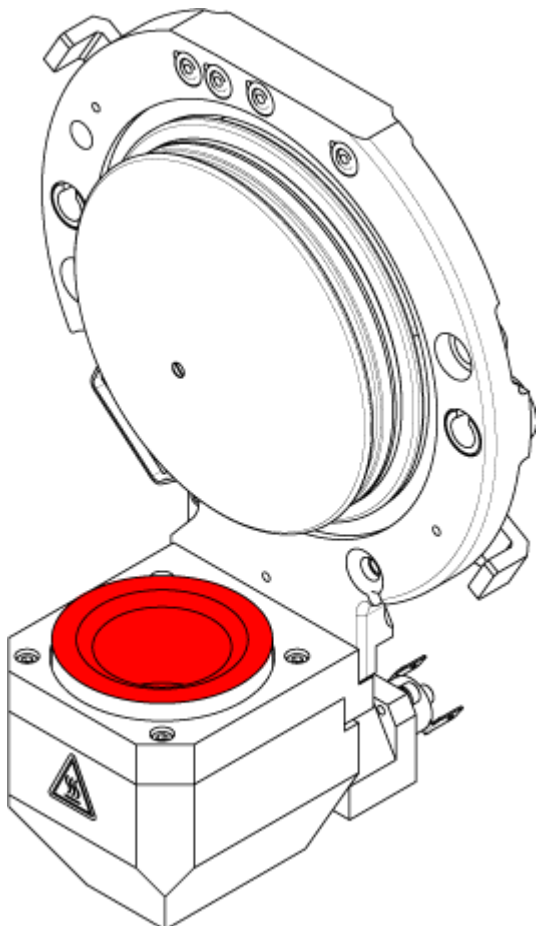
Das Massenspektrometer vorbereiten



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten, bis die Temperatur der IonDrive Turbo V-Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Lassen Sie keine Gegenstände in den Ionenquellenablauf fallen, wenn die Ionenquelle entfernt wurde.

Abbildung 5-3: Ionenquellenablauf auf der Vakuum-Schnittstelle



1. Deaktivieren Sie das Massenspektrometer und alle Geräte. Siehe Dokument: *Hilfe*.
2. Entfernen Sie die Ionenquelle. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.

Lagern Sie die Ionenquelle bei Nichtgebrauch zum Schutz vor Beschädigung an einem sicheren Ort.

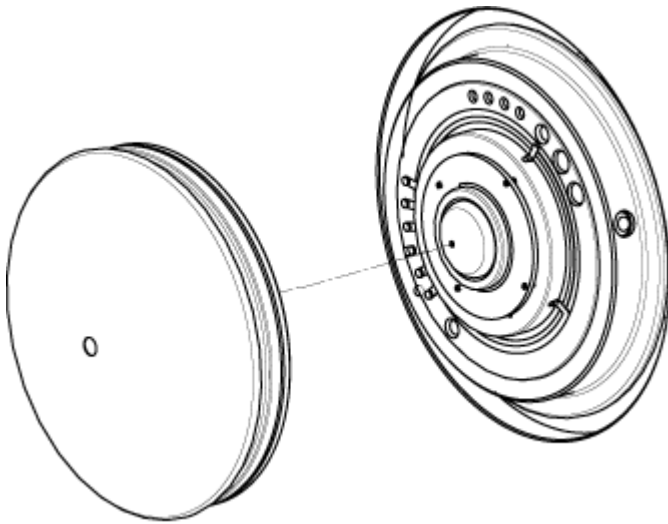
Reinigung der Curtain-Platte

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Wenn die Curtain-Platte oder Orifice-Platte auf einer Oberfläche abgelegt wird, dann achten Sie darauf, dass die Öffnungsspitze die Oberfläche nicht berührt. 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, des Schnittstellenheizers, der IQ0-Linse oder der IQ00-Linse, um eine Beschädigung der Öffnung zu vermeiden.

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

Abbildung 5-4: Entfernung der Curtain-Platte



Die Curtain-Platte wird von drei Kugellagern auf der Orifice-Platte gehalten.

Tipp! Wenn sich die Curtain-Platte nicht sofort von der Orifice-Platte löst, drehen Sie die Curtain-Platte ein Stück weit (um weniger als 90 Grad), um die Kugellager zu lösen.

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 100 % Isopropanol in LC-MS-Qualität oder 100 % Methanol in LC-MS-Qualität.
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. Verwenden Sie ein sauberes, leicht feuchtes, fusselfreies Wischtuch, um Rückstände zu entfernen.

Hinweis: Bei anhaltender Flecken- oder Filmbildung könnte das Lösungsmittel verunreinigt sein.

Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Den Schnittstellenheizer zum Reinigen der Orifice-Plattenoberfläche nicht entfernen. Häufiges Entfernen des Schnittstellenheizers kann Schäden 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, des Schnittstellenheizers, der IQ0-Linse oder der IQ00-Linse, um eine Beschädigung der Öffnung zu vermeiden.

Hinweis: Verwenden Sie nicht das SCIEX-Reinigungspulver zum Reinigen der Orifice-Platte, während diese am Massenspektrometer installiert ist.

1. Befeuchten Sie einen Polyestertupfer mit Wasser in LC-MS-Qualität und wischen Sie die Vorderseite der Orifice-Platte und den Schnittstellenheizer ab.
 2. Wiederholen Sie Schritt 1 mit Isopropanol oder Methanol.
 3. Warten Sie, bis die Orifice-Platte trocken ist.
 4. Untersuchen Sie die Orifice-Platte auf Lösungsmittelflecken oder Flusen. Verwenden Sie ein sauberes, befeuchtetes, fusselfreies Wischtuch, um Rückstände zu entfernen.
-

Hinweis: Bei anhaltender Flecken- oder Filmbildung könnte das Lösungsmittel verunreinigt sein.

Erneute Inbetriebnahme des Massenspektrometers

1. Installieren Sie die Curtain-Platte.
2. Installieren Sie die Ionenquelle auf dem Massenspektrometer. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.
Befestigen Sie die Ionenquelle durch Drehen der Verriegelungen nach unten in die verriegelte Position.
3. Wenn das Massenspektrometer an das LC-System angeschlossen ist, dann stellen Sie alle Verbindungen zum LC-System her.
4. Aktivieren Sie das Massenspektrometer und alle Geräte. Siehe Dokument: *Hilfe*.

Vollständige Reinigung (ohne Q0-Bereich)

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



GEFAHR! Stromschlaggefahr. Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie ein qualifizierter Wartungstechniker (QMP) oder ein geschulter Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX sind.



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 oder giftige Chemikalien verwendet wurden, muss der Kunde das System vor der Reinigung oder Wartung dekontaminieren.



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Um Chemikalien sicher zu verwenden, aufzubewahren, zu lagern und zu entsorgen, lesen Sie sich bitte die Sicherheitsdatenblätter der chemischen Produkte durch. Befolgen Sie alle empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, bis die Temperatur der Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um eine die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß. Die Abkühlzeiten für die verschiedenen Ionenquellen finden Sie in der Tabelle.

Tabelle 5-3: Kühlzeiten

Ionenquelle	Kühlzeit (Minuten)
IonDrive Turbo V-Ionenquelle	90



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bevor Armaturen oder Schläuche berührt oder auf Undichtigkeiten untersucht werden, schalten Sie die Hochspannungsversorgung zur Ionenquelle ab. Um die Hochspannungsversorgung auszuschalten, muss die Ionenquelle entfernt oder das System in den Standby-Zustand versetzt werden. Wenn die Hochspannung eingeschaltet ist und der Benutzer aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen austretende Flüssigkeit berührt, kann es zu einem Stromschlag kommen.



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

Bei fortgesetztem Empfindlichkeitsverlust oder Aufladungen (ein erheblicher Verlust der Empfindlichkeit der relevanten Ionen über einen kurzen Zeitraum) bei den relevanten Ionen nach routinemäßigen Reinigungen müssen die Curtain-Platte, die Orifice-Platte und die IonDrive QJet-Ionenführung gereinigt werden.

Bestimmen Sie vor dem Reinigen dieser Komponenten, ob die Kontamination auch den Q0-Bereich betrifft. Siehe Abschnitt: [Überprüfung der Funktion des Q0-Bereichs](#). Wenn dies der Fall ist, muss der Q0-Bereich ebenfalls gereinigt werden.

Hinweis: Reinigen Sie den Q0-Bereich nur, wenn nachweislich eine Kontamination dieses Bereichs vorliegt.

Reinigen Sie bei einer vollständigen Reinigung die Curtain-Platte, die Orifice-Platte sowie die IonDrive QJet-Ionenführung, während das Massenspektrometer Atmosphärendruck hat (d. h., wenn es belüftet ist). Führen Sie diese Aufgaben in der folgenden Reihenfolge durch:

1. [Herstellen der SCIEX-Reinigungslösung.](#)
2. [Das Massenspektrometer vorbereiten.](#)
3. [Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Curtain-Platte.](#)
4. [Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Orifice-Platte.](#)
5. [Grundreinigung der IonDrive QJet-Ionenführung](#) oder [Durchführung einer gründlichen Reinigung der IonDrive QJet-Ionenführung.](#)
6. [Erneute Inbetriebnahme des Massenspektrometers.](#)
7. [Überprüfung der Funktion des Q0-Bereichs.](#)

Überprüfung der Funktion des Q0-Bereichs



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bevor Armaturen oder Schläuche berührt oder auf Undichtigkeiten untersucht werden, schalten Sie die Hochspannungsversorgung zur Ionenquelle ab. Um die Hochspannungsversorgung auszuschalten, muss die Ionenquelle entfernt oder das System in den Standby-Zustand versetzt werden. Wenn die Hochspannung eingeschaltet ist und der Benutzer aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen austretende Flüssigkeit berührt, kann es zu einem Stromschlag kommen.

- Ändern Sie die Polarität, scannen Sie einige Minuten lang und setzen Sie die Polarität dann wieder auf die ursprüngliche Polarität zurück. Wenn Sie zum Beispiel ein Experiment im positiven Modus durchführen, schalten Sie auf den negativen Modus um.

Tabelle 5-4: Auswirkungen von Polaritätswechseln auf die Empfindlichkeit

Ergebnis	Empfohlene Maßnahme
Empfindlichkeit verbessert sich kurzfristig und beginnt dann, sich allmählich zu verschlechtern. Vermutlich liegt eine Kontamination des Q0-Bereichs vor.	Reinigen Sie die Curtain-Platte, die Orifice-Platte und die IonDrive QJet-Ionenführung und dann den Q0-Bereich.
Empfindlichkeit ist nach dem Polaritätswechsel unverändert. Kontamination des Q0-Bereichs liegt vermutlich nicht vor.	Reinigen Sie nur die Curtain-Platte, die Orifice-Platte und die IonDrive QJet-Ionenführung.

Herstellen der SCIEX-Reinigungslösung



WARNHINWEIS! Verursacht schwere Augenreizung. Verursacht Hautirritationen. Kann die Atemwege reizen. Kann in der Luft brennbare Staubkonzentrationen hervorrufen.

1. Mischen Sie in einem 4-l-Becherglas bei Raumtemperatur (ca. 21 °C, 69,8 °F) eine Packung frisch geöffnetes SCIEX-Reinigungspulver mit 1,5 l DI-Wasser (18,2 MΩ·cm).

Hinweis: Eine vollständige Reinigung erfordert für gewöhnlich mindestens zwei Packungen des SCIEX-Reinigungspulvers und 3,0 l Wasser.

2. Mischen Sie die Lösung mit einem Rührstab, bis das Pulver aufgelöst ist.

Tipp! Falls ein Magnetkügelchen und eine Mischplatte verfügbar sind, geben Sie das Kügelchen in das Becherglas und anschließend das Becherglas auf die Mischplatte. Mischen Sie die Lösung, bis das Pulver aufgelöst ist, und entfernen Sie anschließend das Kügelchen aus dem Becherglas.

3. Entfernen Sie den Rührstab aus dem Becherglas.

Hinweis: Die vorbereitete Reinigungslösung kann 8 Stunden lang verwendet werden. Entsorgen Sie die Reinigungslösung nach 8 Stunden. Bereiten Sie ggf. eine neue Reinigungslösung vor.

Das Massenspektrometer vorbereiten



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, bis die Temperatur der Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um eine die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß. Die Abkühlzeiten für die verschiedenen Ionenquellen finden Sie in der Tabelle.

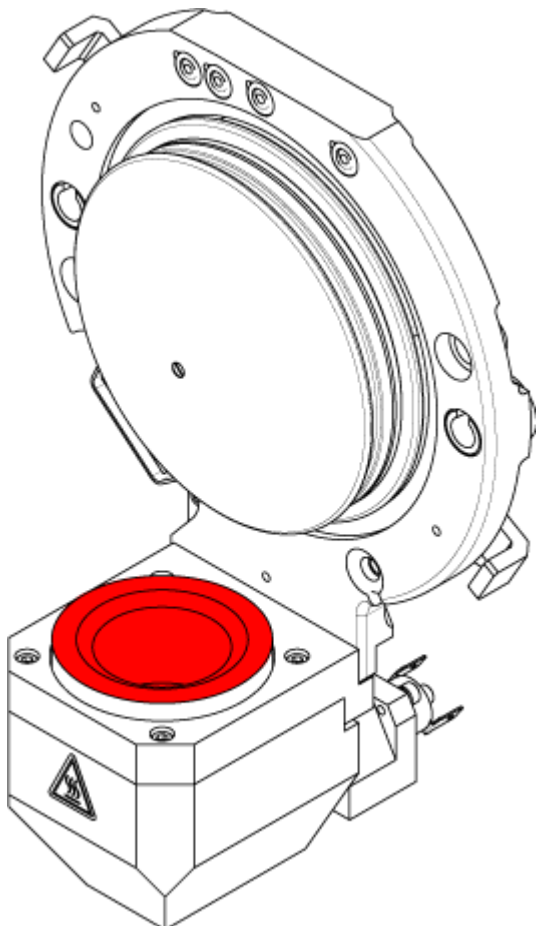
Tabelle 5-5: Kühlzeiten

Ionenquelle	Kühlzeit (Minuten)
IonDrive Turbo V-Ionenquelle	90

VORSICHT: Mögliche Systemkontamination. Nicht mit Gewalt belüften (Druckentlastung). Dadurch könnten Verunreinigungen in das Massenspektrometer eindringen.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Lassen Sie keine Gegenstände in den Ionenquellenablauf fallen, wenn die Ionenquelle entfernt wurde.

Abbildung 5-5: Ionenquellenablauf auf der Vakuum-Schnittstelle



1. Schalten Sie das System ab.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Gasströme gestoppt wurden.

2. Warten Sie mindestens 25 Minuten, bis die natürliche Belüftung des Massenspektrometers abgeschlossen ist.
3. Trennen Sie die Netzkabel des Massenspektrometers und der Vorvakuumpumpe von der Netzsteckdose.
4. Entfernen Sie die Ionenquelle. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*. Lagern Sie die Ionenquelle bei Nichtgebrauch zum Schutz vor Beschädigung an einem sicheren Ort.

Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Curtain-Platte

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Wenn die Curtain-Platte oder Orifice-Platte auf einer Oberfläche abgelegt wird, dann achten Sie darauf, dass die Öffnungsspitze die Oberfläche nicht berührt. Achten Sie darauf, dass die konische Seite der Curtain-Platte nach oben zeigt.

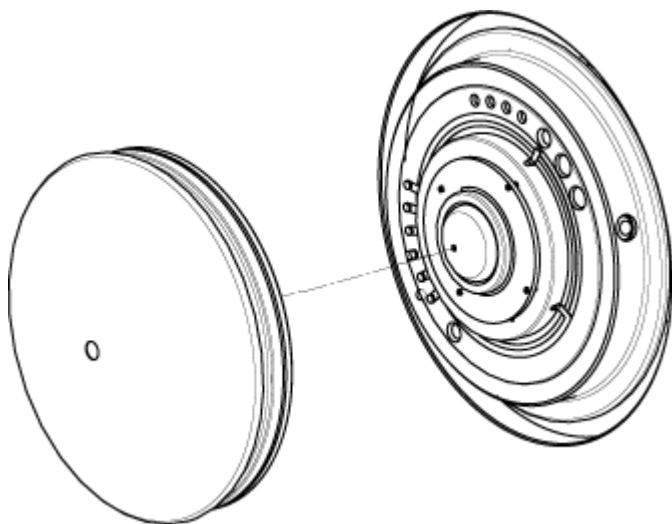
VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Stecken Sie keinen Draht und keine Metallbürste in die Öffnung der Curtain-Platte, der Orifice-Platte, des Schnittstellenheizers, der IQ0-Linse oder der IQ00-Linse, um eine Beschädigung der Öffnung zu vermeiden.

Hinweis: Informationen zum Reinigen der Curtain-Platte mit Methanol in LC-MS-Qualität oder Isopropanol in LC-MS-Qualität finden Sie im Abschnitt: [Reinigung der Curtain-Platte](#).

Hinweis: Um Rückstände auf Teilen zu vermeiden, dürfen Teile nicht an der Luft getrocknet werden. Spülen Sie Teile umgehend nach der Reinigung und blasen Sie die Teile dann direkt nach dem Spülen mit Stickstoff trocken.

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

Abbildung 5-6: Entfernung der Curtain-Platte



Die Curtain-Platte wird von drei Kugellasten auf der Orifice-Platte gehalten.

Tipp! Wenn sich die Curtain-Platte nicht sofort von der Orifice-Platte löst, drehen Sie die Curtain-Platte ein Stück weit (um weniger als 90 Grad), um die Kugellasten zu lösen.

2. Tränken Sie ein sauberes, fusselfreies Wischtuch mit Reinigungslösung und reinigen Sie dann beide Seiten der Curtain-Platte.

Hinweis: Verwenden Sie bei Bedarf mehrere Wischtücher.

3. Wiederholen Sie Schritt 2 zwei weitere Male.
4. Spülen Sie die Curtain-Platte 3 Minuten lang unter kaltem, fließendem Leitungswasser.
5. Spülen Sie die Curtain-Platte 1 Minuten lang mit fließendem DI-Wasser oder Wasser in LC-MS-Qualität.
6. Verwenden Sie die schmiermittelfreie Blaspistole, um die Curtain-Platte zu trocknen, bis keine Wassertröpfchen mehr vorhanden sind.

Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Orifice-Platte

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Wenn die Curtain-Platte oder Orifice-Platte auf einer Oberfläche abgelegt wird, dann achten Sie darauf, dass die Öffnungsspitze die Oberfläche nicht berührt. 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, des Schnittstellenheizers, der IQ0-Linse oder der IQ00-Linse, um eine Beschädigung der Öffnung zu vermeiden.

Hinweis: Um Rückstände auf Teilen zu vermeiden, dürfen Teile nicht an der Luft getrocknet werden. Spülen Sie Teile umgehend nach der Reinigung und blasen Sie die Teile dann direkt nach dem Spülen mit Stickstoff trocken.

1. Halten Sie gleichzeitig die Orifice-Platte mit einer Hand fest und lösen Sie mit der anderen Hand die Federriegel in der 4-Uhr- und 10-Uhr-Position. Entfernen Sie dann die Orifice-Platte und legen Sie sie mit der konischen Seite nach oben auf eine saubere und stabile Oberfläche.

Abbildung 5-7: Entfernung der Orifice-Platte

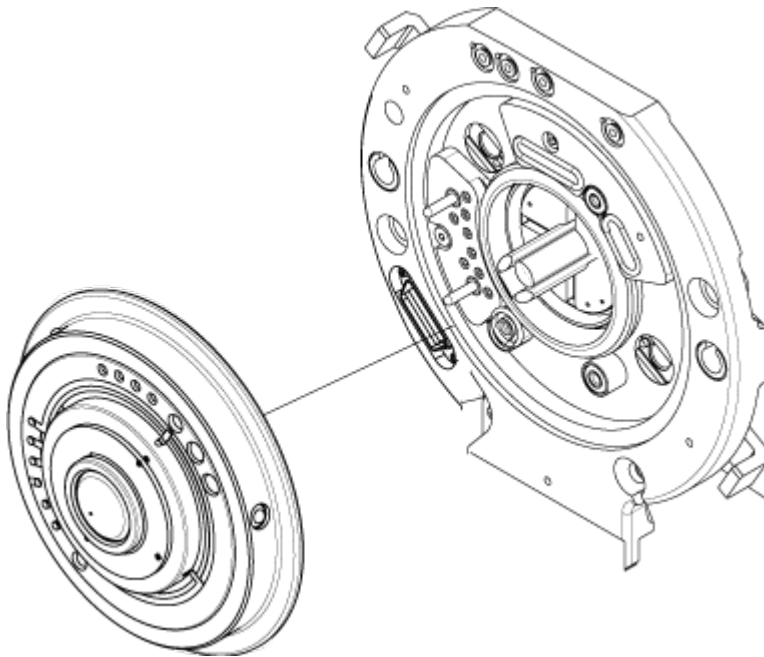
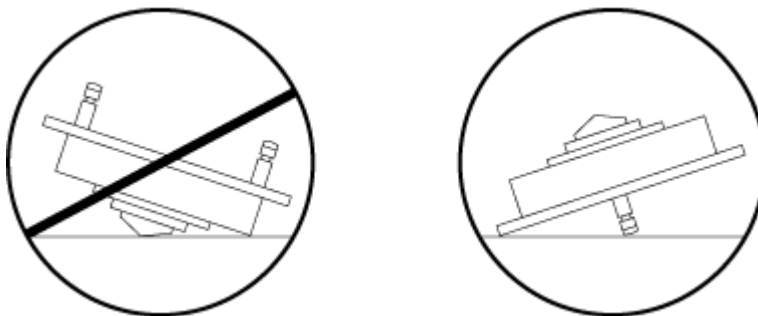


Abbildung 5-8: Ruheposition der Orifice-Platte



VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Halten Sie die Orifice-Platte während des Entfernens gut fest. Ein Herunterfallen kann Beschädigungen verursachen.

2. Tränken Sie ein sauberes, fusselfreies Wischtuch mit der Reinigungslösung, und reinigen Sie dann die Oberflächen an der Vorderseite und Rückseite der Orifice-Platte.

Hinweis: Verwenden Sie bei Bedarf mehrere Wischtücher.

3. Wiederholen Sie Schritt [2](#) zwei weitere Male.
4. Spülen Sie die Orifice-Platte 3 Minuten lang unter kaltem, fließendem Leitungswasser.
5. Spülen Sie die Orifice-Platte 1 Minuten lang mit fließendem DI-Wasser oder Wasser in LC-MS-Qualität.
6. Verwenden Sie die schmiermittelfreie Blaspistole, um die Orifice-Platte zu trocknen, bis keine Wassertröpfchen mehr vorhanden sind.

7. Überprüfen Sie die Öffnung.

Falls sich Rückstände in der Öffnung befinden oder die Öffnung nicht kreisförmig ist, dann wenden Sie sich an den Support von SCIEX.

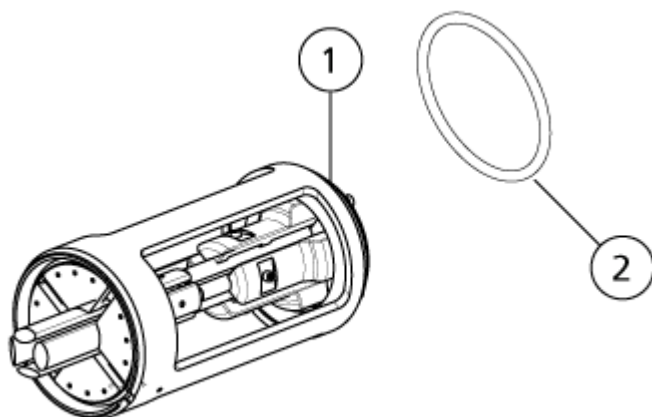
Reinigen der IonDrive QJet-Ionenführung

Führen Sie ein grundlegendes Reinigungsverfahren regelmäßig durch, um die IonDrive QJet-Ionenführung zu reinigen. Wenn die Kontaminationsprobleme durch dieses Verfahren nicht behoben werden können, siehe Abschnitt: [Durchführung einer gründlichen Reinigung der IonDrive QJet-Ionenführung](#).

Grundreinigung der IonDrive QJet-Ionenführung

1. Entfernen Sie die Ionenführung, und legen Sie sie auf eine saubere, stabile Oberfläche.
2. Entfernen Sie den O-Ring hinten an der Ionenführung.

Abbildung 5-9: IonDrive QJet-Ionenführung und O-Ring



Element	Beschreibung
1	IQ0-Linse
2	O-Ring

3. Halten Sie die Ionenführung mit der IQ0-Linse nach unten über ein 500-ml-Becherglas (oder ein ähnliches Gefäß) und gießen Sie Wasser in LC-MS-Qualität darüber und hindurch.
4. Drehen Sie die Ionenführung um, und wiederholen Sie Schritt 3.
5. Wiederholen Sie Schritt 3 und Schritt 4 mit Methanol.
6. Warten Sie, bis die Ionenführung trocken ist.
7. Untersuchen Sie die Ionenführung auf Lösungsmittelflecken oder Flusen und entfernen Sie sämtliche Rückstände mit einem sauberen, leicht angefeuchteten und fusselfreien Tuch.

Hinweis: Bei anhaltender Flecken- oder Filmbildung könnte das Lösungsmittel verunreinigt sein.

8. Reinigen Sie den O-Ring, indem Sie ihn vorsichtig durch ein fusselfreies Tuch ziehen, das leicht mit Methanol oder Isopropanol befeuchtet wurde.
9. Installieren Sie den O-Ring hinten an der Ionenführung.

Durchführung einer gründlichen Reinigung der IonDrive QJet-Ionenführung

Führen Sie dieses Verfahren durch, falls die Kontaminationsprobleme durch die Grundreinigung nicht behoben werden können.

1. Entfernen Sie die Ionenführung und legen Sie sie auf eine saubere, stabile Oberfläche.
2. Entfernen Sie den O-Ring hinten an der Ionenführung.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Achten Sie darauf, die IQ0-Linse nicht zu verkratzen.

3. Entfernen Sie die beiden 1,5-mm-Sechskantschrauben, mit denen die IQ0-Linse an der Ionenführung befestigt ist.
4. Trennen Sie die IQ0-Linse mithilfe der Seegerringzange von der Ionenführung.
5. Lassen Sie zum Spülen kaltes Leitungswasser über und durch die Ionenführung laufen.
6. Weichen Sie die Bürste in der Reinigungslösung ein.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Vermeiden Sie den Kontakt zwischen dem Metallgriff der Bürste und den Stäben und verbiegen Sie den Bürstengriff nicht.

7. Stecken Sie die Bürste in die Mitte der Ionenführung und tragen Sie dann die Reinigungslösung großzügig auf.
8. Reinigen Sie 1 Minute lang.

Hinweis: Tauchen Sie die Ionenführung nicht in die Reinigungslösung ein, um eine Kontamination der Reinigungslösung zu vermeiden.

9. Wiederholen Sie Schritt 6 bis Schritt 8, bis die gesamte Oberfläche gereinigt ist.
10. Verwenden Sie eine Bürste zum Reinigen der nichtmetallischen Teile der Ionenführung.
11. Lassen Sie 1 Minute lang kaltes Leitungswasser über und durch die Ionenführung laufen und reinigen Sie sie gleichzeitig mit der seifigen Bürste.
12. Lassen Sie 3 Minuten lang kaltes Leitungswasser über und durch die Ionenführung laufen. Spülen Sie eventuelle Seifenreste von den Handschuhen ab.
13. Achten Sie darauf, dass sämtliche Rückstände abgespült werden.
14. Prüfen Sie, ob sich Wasserperlen auf der Oberfläche bilden. Dies wäre ein Zeichen dafür, dass die Ionenführung sauber ist.

15. Lassen Sie 1 Minute lang Wasser in LC-MS-Qualität über und durch die Ionenführung laufen.



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Verwenden Sie beim Ausgießen oder Verdampfen von Lösungsmitteln eine Abzugshaube. Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter der chemischen Produkte und befolgen Sie bei der Verwendung, Lagerung und Entsorgung der Chemikalien alle empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen.

16. Lassen Sie unter einer Abzugshaube 100 bis 200 ml Isopropanol oder Methanol über die Ionenführung laufen. Stellen Sie sicher, dass das Isopropanol oder Methanol vollständig auf die Oberfläche aufgetragen wird. Sammeln Sie sämtliche Abfälle und entsorgen Sie diese in dem dafür vorgesehenen Abfallbehälter.

Isopropanol und Methanol erleichtern das Trocknen.



WARNHINWEIS! Gefahr durch Druckgas. Bei Verwendung von Druckgas sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. Stellen Sie sicher, dass der Gasstrom nicht auf den Bediener gerichtet ist.

17. Verwenden Sie saubere, trockene Luft (CDA) oder Stickstoff zum Trocknen der Ionenführung. Achten Sie darauf, alle Tröpfchen zu beseitigen.

Hinweis: Druckluftgeneratoren erzeugen keine ausreichende Strömung, um restliche Tröpfchen zu entfernen.

18. Entfernen Sie an der Ionenquelle verbleibende Flecken mit einem fusselfreien und mit Isopropanol oder Methanol angefeuchteten Tuch.
19. Wiederholen Sie Schritt 10 bis Schritt 18, um die IQ0-Linse zu reinigen.
20. Reinigen Sie den O-Ring, indem Sie ihn vorsichtig durch ein fusselfreies Tuch ziehen, das leicht mit Isopropanol oder Methanol befeuchtet wurde.
21. Bringen Sie den O-Ring und die IQ0-Linse an der Ionenführung an.

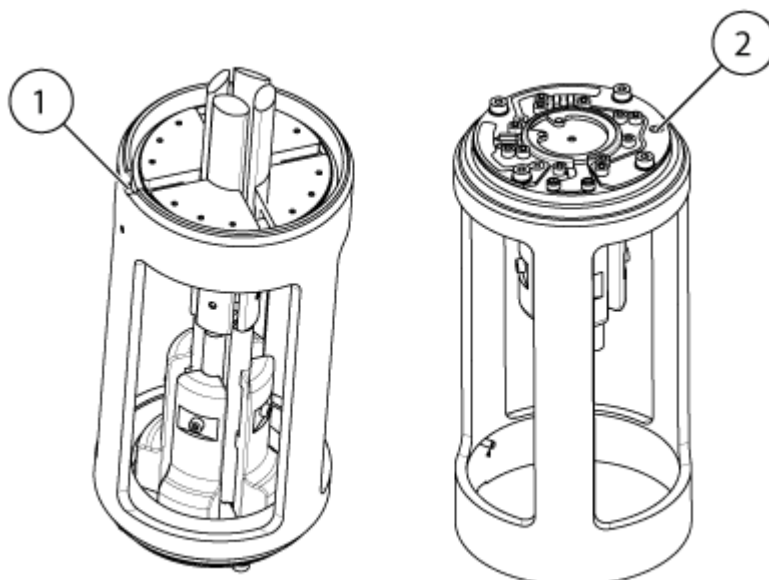
Erneute Inbetriebnahme des Massenspektrometers

1. Richten Sie den Positionierstift im Massenspektrometer auf die Bohrung in der Ionenführung aus und montieren Sie dann die Ionenführung. Drücken Sie die Ionenführung in Position, bis ein Widerstand zu spüren ist. Wenn die Ionenführung korrekt installiert ist, springt sie beim Loslassen etwas heraus.

Die Aussparung an der Vorderseite der Ionenführung ist auf die Bohrung an der Rückseite ausgerichtet.

Hinweis: Wenn die Ionenführung nicht korrekt installiert ist, ziehen Sie sie leicht heraus, drehen Sie sie etwas und versuchen Sie es erneut.

Abbildung 5-10: IonDrive QJet-Ionenführung



Element	Name
1	Kerbe
2	Bohrung für den Positionierstift

2. Installation der Orifice-Platte:
 - a. Achten Sie darauf, dass sich der O-Ring der Dichtung an der Schnittstelle befindet. Wenn die Orifice-Platte installiert ist, berührt der O-Ring den Keramikkörper der Orifice-Platte.
 - b. Richten Sie die Stifte der Orifice-Platte mit den entsprechenden Bohrungen am Massenspektrometer aus.
 - c. Um die Orifice-Platte zu installieren, schieben Sie sie in die richtige Position, bis Sie zwei Klicks hören.
3. Installieren Sie die Curtain-Platte.
4. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.
5. Starten Sie das Massenspektrometer. Siehe Abschnitt: [Inbetriebnahme des Systems](#).

Hinweis: Wenn der Gasschlauch nicht angeschlossen ist oder die Gasströme gestoppt sind, stellen Sie sicher, dass der Gasschlauch korrekt angeschlossen ist und die Gasströme gestartet wurden.

Reinigung von Q0 (optional)

Die folgenden Warnhinweise gelten für alle Verfahren in diesem Abschnitt.



GEFAHR! Stromschlaggefahr. Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie ein qualifizierter Wartungstechniker (QMP) oder ein geschulter Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX sind.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, bis die Temperatur der Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um eine die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß. Die Abkühlzeiten für die verschiedenen Ionenquellen finden Sie in der Tabelle.

Tabelle 5-6: Kühlzeiten

Ionenquelle	Kühlzeit (Minuten)
IonDrive Turbo V-Ionenquelle	90



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Um Chemikalien sicher zu verwenden, aufzubewahren, zu lagern und zu entsorgen, lesen Sie sich bitte die Sicherheitsdatenblätter der chemischen Produkte durch. Befolgen Sie alle empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen.



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 oder 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.

Tip! Reinigen Sie den Q0-Bereich regelmäßig, um die Auswirkungen von Aufladungen (erheblicher Verlust der Empfindlichkeit der betreffenden Ionen über einen kurzen Zeitraum) an den Quadrupolen und Linsen zu minimieren. Siehe Abschnitt: [Reinigung von Q0 \(optional\)](#)

Wenn der Q0-Bereich kontaminiert ist, kann er gereinigt werden. Das Massenspektrometer muss unter atmosphärischem Druck stehen, und die anderen Komponenten an der Vorderseite müssen entfernt werden.

Hinweis: Um zu bestimmen, ob der Bereich kontaminiert ist, führen Sie den Q0-Test durch. Siehe Abschnitt: [Überprüfung der Funktion des Q0-Bereichs](#).

Führen Sie diese Aufgaben in der folgenden Reihenfolge durch:

1. [Das Massenspektrometer vorbereiten.](#)
 2. [Bereiten Sie das Q0-Reinigungswerkzeug vor..](#)
-

3. [Reinigung der Spitze der Stäbe.](#)
4. [Reinigung über den Bereich der Spitze hinaus.](#)
5. [Erneute Inbetriebnahme des Massenspektrometers.](#)

Das Massenspektrometer vorbereiten



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, bis die Temperatur der Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um eine die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß. Die Abkühlzeiten für die verschiedenen Ionenquellen finden Sie in der Tabelle.

Tabelle 5-7: Kühlzeiten

Ionenquelle	Kühlzeit (Minuten)
IonDrive Turbo V-Ionenquelle	90

VORSICHT: Mögliche Systemkontamination. Nicht mit Gewalt belüften (Druckentlastung). Dadurch könnten Verunreinigungen in das Massenspektrometer eindringen.

1. Schalten Sie das System ab. Siehe den Abschnitt: [Abschalten und Belüften des Systems](#). Warten Sie mindestens 25 Minuten, bis die natürliche Belüftung des Massenspektrometers abgeschlossen ist, und trennen Sie dann die Netzkabel des Massenspektrometers und der Vakuumpumpe von der Netzsteckdose.
2. Entfernen Sie die Ionenquelle. Siehe das Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*.
Verstauen Sie die Ionenquelle bei Nichtgebrauch zum Schutz vor Beschädigung und zum Erhalt der Betriebsbereitschaft.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Wenn die Curtain-Platte oder Orifice-Platte auf einer Oberfläche abgelegt wird, dann achten Sie darauf, dass die Öffnungsspitze die Oberfläche nicht berührt. Achten Sie darauf, dass die konische Seite der Curtain-Platte nach oben zeigt.

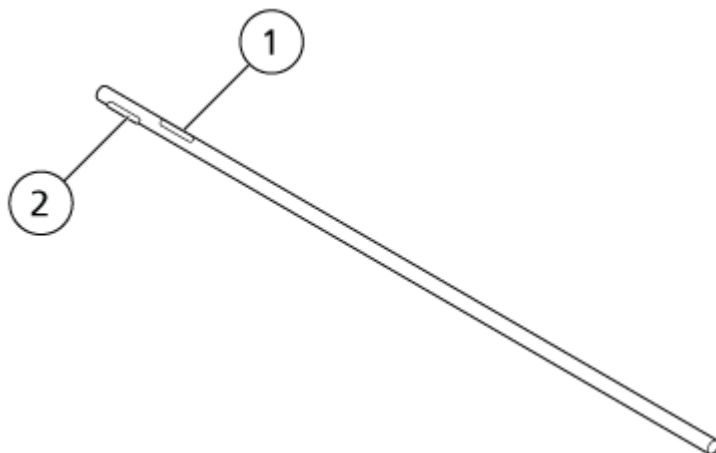
3. Entfernen Sie die Curtain-Platte, die Orifice-Platte und die IonDrive QJet-Ionenführung und legen Sie sie auf eine saubere, stabile Oberfläche. Stellen Sie sicher, dass die konischen Seiten der Curtain-Platte und der Orifice-Platte nach oben zeigen.

Bereiten Sie das Q0-Reinigungswerkzeug vor.

Hinweis: Reinigen Sie den Q0 in zwei Schritten, um zu vermeiden, dass Verunreinigungen auf die IQ1-Linse oder bis zur anderen Seite hindurch geschoben werden.

1. Befeuchten Sie ein Tuch mit Methanol, und reinigen Sie die Außenseite des Q0-Reinigungswerkzeugs.

Abbildung 5-11: Q0-Reinigungswerkzeug



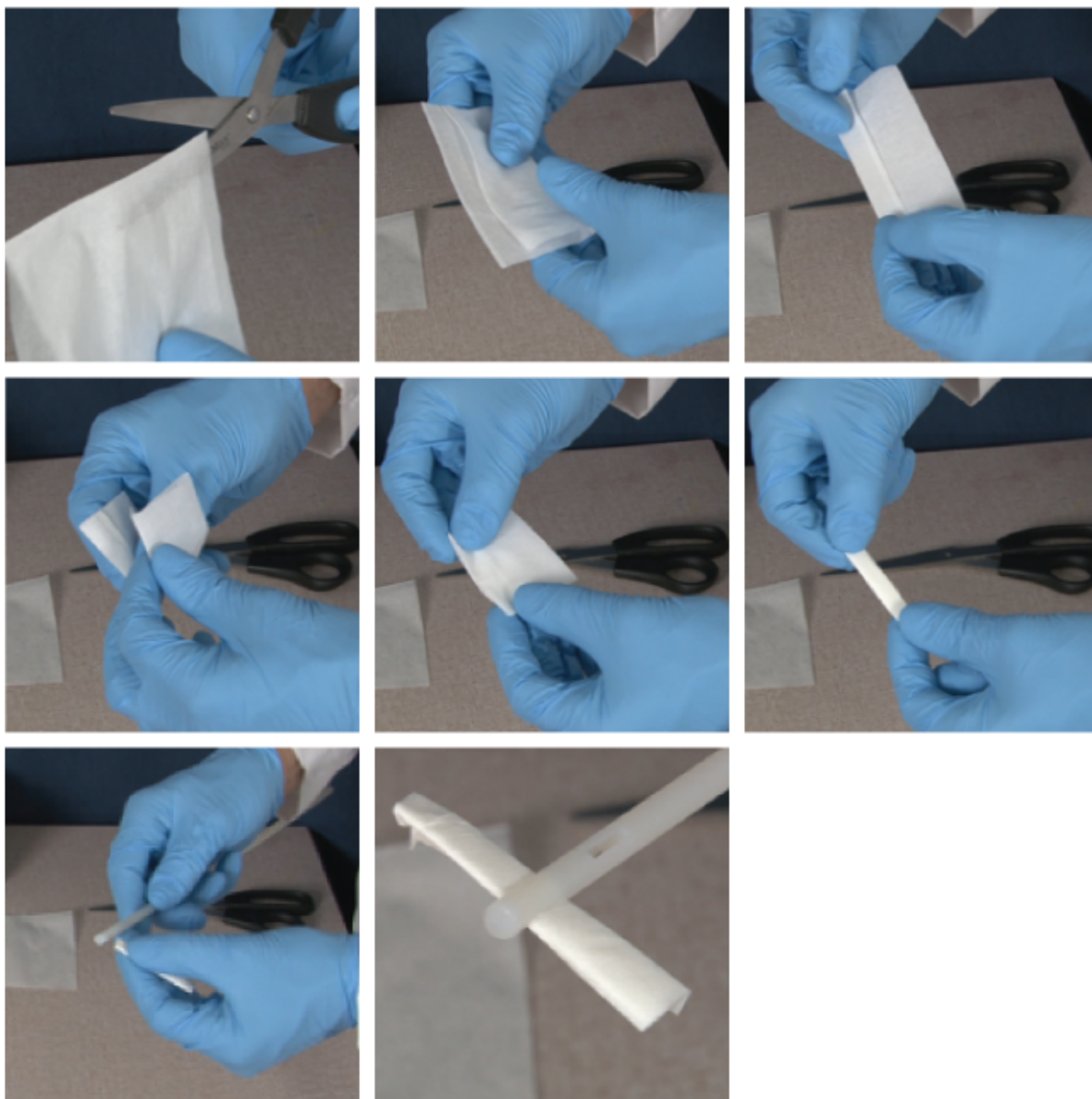
Element	Beschreibung
1	Untere Öse
2	Obere Öse

2. Lassen Sie das Q0-Reinigungswerkzeug trocknen.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Bereiten Sie das Tuch richtig vor, damit es fest in der Öse des Reinigungswerkzeuges gehalten wird und während des Gebrauchs nicht herunterfällt.

3. Befolgen Sie diese Schritte zur Vorbereitung des Werkzeugs:
 - a. Schneiden Sie ein Tuch am Falz in zwei Hälften.
 - b. Falten Sie das Tuch so, dass sich die Schnittkante innen befindet. Das so gefaltete Tuch sollte etwa 5,7 cm (2,25 Zoll) lang sein.
 - c. Führen Sie das Tuch durch die obere Öse.

Abbildung 5-12: Vorbereitung des Q0-Reinigungswerkzeugs



VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Feuchten Sie die Tücher bei der Verwendung von Wasser nicht zu sehr an. Übermäßige Feuchtigkeit kann dazu führen, dass die Tücher in der Kammer auseinanderfallen.

4. Befeuchten Sie das Tuch leicht mit Reinigungslösung.
5. Tupfen Sie das Tuch mit einem trockenen Tuch ab, um überschüssige Feuchtigkeit zu entfernen.
6. Glätten Sie die Tücher zum leichten Einführen in Q0.

Reinigung der Spitze der Stäbe

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Trennen Sie die Stäbe beim Reinigen nicht mit Gewalt voneinander.

1. Das Q0-Reinigungswerkzeug ca. 2,5 cm (1 Zoll) tief zwischen die Q0-Stäbe stecken.
2. Um sicherzustellen, dass das Tuch nicht zu einem Knäuel wird und das Werkzeug sich leicht entfernen lässt, drehen Sie das Q0-Reinigungswerkzeug zwei volle Umdrehungen im Uhrzeigersinn.
3. Ziehen Sie das Werkzeug langsam aus dem Q0-Stabsatz. Drücken Sie das Werkzeug nicht weiter in den Q0-Stabsatz.
4. Entfernen Sie das kontaminierte Tuch vom Q0-Reinigungswerkzeug und entsorgen Sie es gemäß den Standardarbeitsanweisungen des Labors.
5. Legen Sie ein sauberes, mit Methanol in LC-MS-Qualität angefeuchtetes Tuch in das Q0-Reinigungswerkzeug ein.
6. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 4 noch mindestens einmal.

Hinweis: Wenn eine schwere Kontamination vermutet wird, könnte eine zusätzliche Reinigung notwendig sein.

7. Entfernen Sie das kontaminierte Tuch vom Q0-Reinigungswerkzeug und entsorgen Sie es gemäß den Betriebsanweisungen Ihres Labors.

Reinigung über den Bereich der Spitze hinaus

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um ein Anstoßen der IQ1-Linse zu vermeiden, schieben Sie das Q0-Reinigungswerkzeug nicht mit Gewalt weiter als bis zur Abschirmung im Q0-Stabsatz. Wenn das Werkzeug die Abschirmung berührt, ist ein Widerstand zu spüren.

1. Legen Sie ein sauberes, mit Reinigungslösung angefeuchtetes Tuch auf den Bereich der Spitze.
2. Schieben Sie das Q0-Reinigungswerkzeug zwischen die Q0-Stäben, bis beim Kontakt mit der Abschirmung ein Widerstand zu spüren ist.
3. Drehen Sie das Q0-Reinigungswerkzeug langsam, während Sie es aus dem Massenspektrometer herausziehen. So wird sichergestellt, dass das Tuch nicht verklumpt und das Werkzeug leicht entnommen werden kann.
4. Entfernen Sie das kontaminierte Tuch vom Q0-Reinigungswerkzeug und entsorgen Sie es gemäß den Standardarbeitsanweisungen des Labors.
5. Legen Sie ein sauberes, mit Methanol in LC-MS-Qualität angefeuchtetes Tuch in das Q0-Reinigungswerkzeug ein.
6. Führen Sie die Schritte 2 bis 4 erneut durch.
7. Warten Sie, bis der Q0-Bereich trocken ist.

8. (Optional) Trocknen Sie den Q0-Bereich, wenn dieser noch nass ist, mit einer Reinigungsluft- oder Stickstoffströmung.
9. Fahren Sie mit folgendem Abschnitt fort: [Erneute Inbetriebnahme des Massenspektrometers](#).

Entleeren des Quellenabluftauffangbehälters



GEFAHR! Stromschlaggefahr. Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie ein qualifizierter Wartungstechniker (QMP) oder ein geschulter Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX sind.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten, bis die Temperatur der IonDrive Turbo V-Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Geben Sie Gefahrstoffe in ordnungsgemäß gekennzeichnete Abfallbehälter und befolgen Sie bei der Entsorgung die örtlichen Vorschriften.



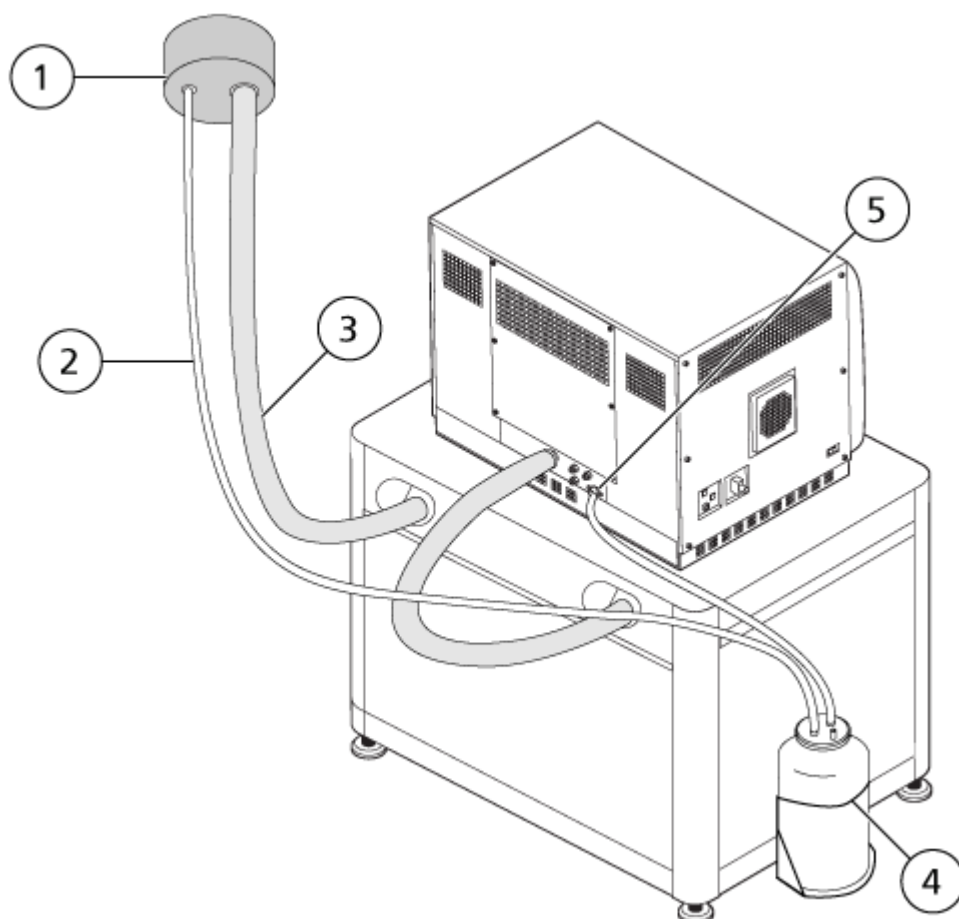
WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Wenn im Massenspektrometer gefährliche, biologisch gefährliche oder radioaktive Materialien analysiert wurden, achten Sie darauf, die Abluft über eine dafür vorgesehene Laborabzugshaube oder eine Abluftanlage abzuführen, und sorgen Sie dafür, dass die Abluftschläuche sicher mit Schellen befestigt sind. Stellen Sie sicher, dass die Luftaustauschrate im Labor für die ausgeführten Arbeiten angemessen ist.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Abfallschlauch 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 die Anschlussstücke außerdem regelmäßig auf Undichtigkeiten und ziehen Sie ggf. Anschlüsse fest bzw. ersetzen Sie Komponenten. Zum Leeren des Behälters befolgen Sie die folgenden Verfahrensschritte.

1. Entfernen Sie die Ionenquelle. Siehe Dokument: *[IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch](#)*.
2. Lösen Sie die Klemmen, die die Schläuche mit dem Deckel des Quellenabluftauffangbehälters verbinden.

Abbildung 5-13: Quellenabluftauffangbehälter (Konfiguration mit ölgedichteter Vorvakuumpumpe)



Element	Beschreibung
1	Entlüftungsanschluss
2	Quellenabluftauffangbehälter 2,5 cm (1 Zoll) Innendurchmesser (ID)
3	Abluftschlauch der Vorvakuumpumpe: 3.2 cm (1.25 Zoll) ID
4	Quellenabluftauffangbehälter Um Verschütten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Behälter korrekt installiert ist.
5	Quellenabluftanschluss zum Massenspektrometer: 1,6 cm (0,625 Zoll) ID

Hinweis: Mithilfe von Schlauchklemmen wird der Quellenabluftschlauch am Auffangbehälter, am Massenspektrometer und an der Laborlüftung gesichert.

3. Heben Sie ggf. den Auffangbehälter aus dem Halter.
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.

Austauschen der Luftfilter im Massenspektrometer



GEFAHR! Stromschlaggefahr. Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie ein qualifizierter Wartungstechniker (QMP) oder ein geschulter Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX sind.

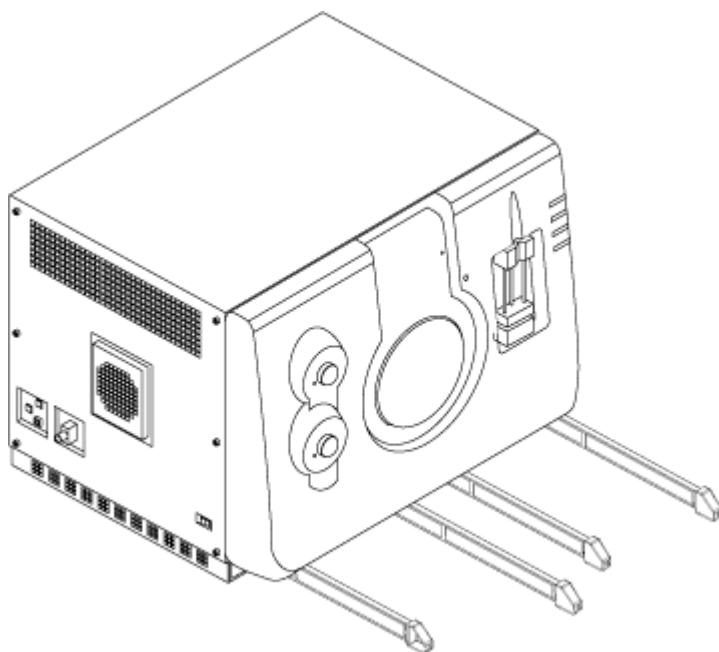
Es gibt vier Massenspektrometer-Luftfilter auf der Unterseite des Gehäuses. Überprüfen Sie die Luftfilter im Massenspektrometer alle 6 Monate. Wenn die Luftfilter verschmutzt sind, reinigen oder ersetzen Sie sie.

Vorbereitung

- Schalten Sie das System ab. Siehe Abschnitt: [Abschalten und Belüften des Systems](#).

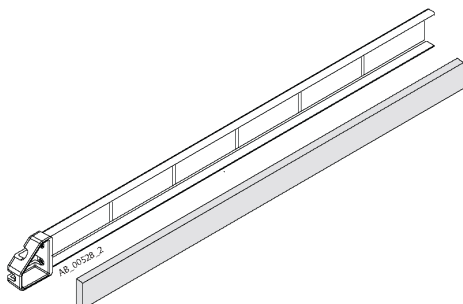
1. Ziehen Sie die Filter von der Vorderseite des Massenspektrometer-Gehäuses heraus.

Abbildung 5-14: Position der Luftfilter im Massenspektrometer



2. Entfernen Sie den Luftfilter.

Abbildung 5-15: Massenspektrometer-Luftfilter



3. Bringen Sie den Schaumstoff vorsichtig im Luftfilterhalter an, und setzen Sie dann den Luftfilter in das Massenspektrometer ein.
Der Luftfilter kann in jeder Richtung installiert werden.

Ersetzen des Schnittstellenheizers



GEFAHR! Stromschlaggefahr. Wenden Sie dieses Verfahren nur an, wenn Sie ein qualifizierter Wartungstechniker (QMP) oder ein geschulter Außendienstmitarbeiter (FSE) von SCIEX sind.



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 oder 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.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Warten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, bis die Temperatur der Ionenquelle ausreichend gesunken ist, um eine die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß. Die Abkühlzeiten für die verschiedenen Ionenquellen finden Sie in der Tabelle.

Tabelle 5-8: Kühlzeiten

Ionenquelle	Kühlzeit (Minuten)
IonDrive Turbo V-Ionenquelle	90

Vorbereitung

- Belüften Sie das System und schalten Sie es ab. Siehe Abschnitt: [Abschalten und Belüften des Systems](#).
- Entfernen Sie die Ionenquelle. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch*. Lagern Sie die Ionenquelle bei Nichtgebrauch zum Schutz vor Beschädigung an einem sicheren Ort.
- Entfernen Sie die Curtain-Platte und Orifice-Platte.

Erforderliche Materialien

- Orifice-Platten-Schnittstellenheizer-Kit
- Kleiner Schlitzschraubendreher
- Es werden puderfreie Handschuhe aus Nitril oder Chloropren empfohlen.

Abbildung 5-16: Orifice-Platte mit abnehmbarem Schnittstellenheizer

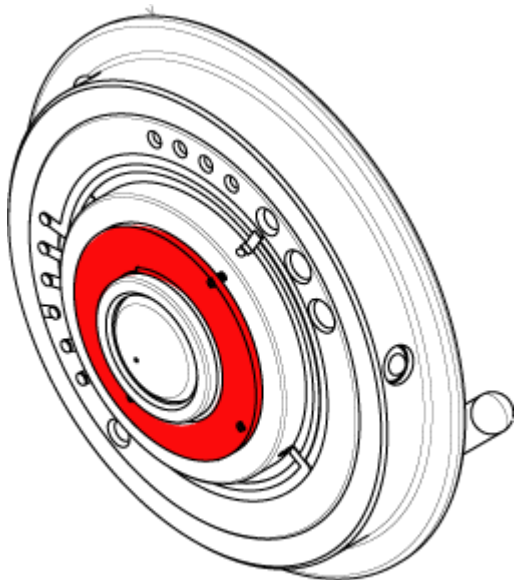
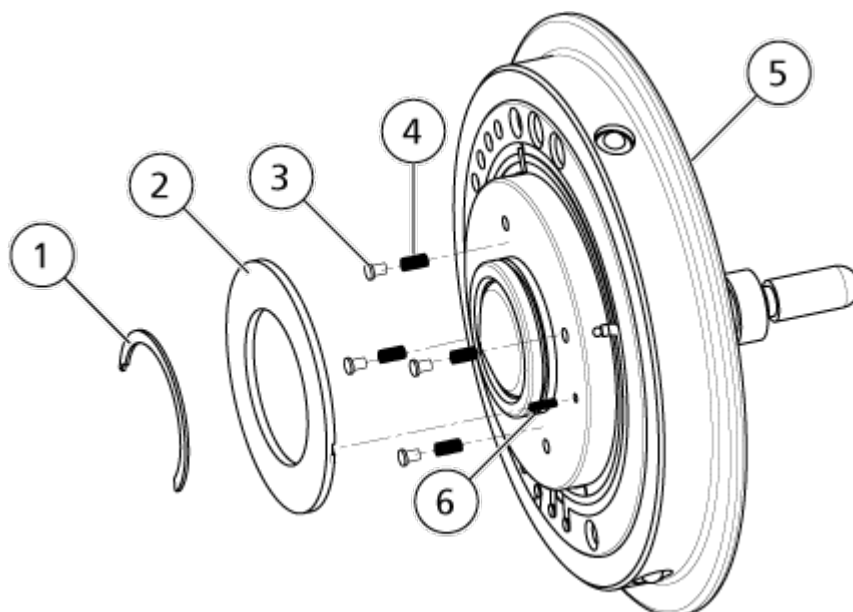


Abbildung 5-17: Komponenten des Schnittstellenheizers

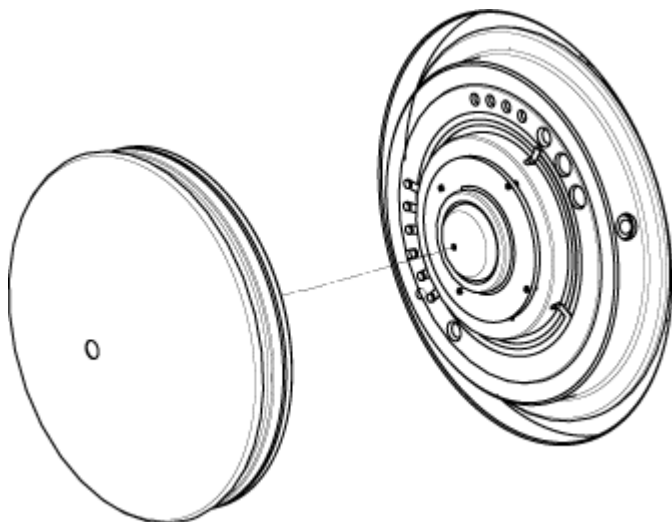


Element	Name	Beschreibung
1	Halteklammer	Hält die Heizereinheit in der richtigen Position.
2	Heizung	Liefert Wärme sowohl für das Gas für die Curtain Gas-Schnittstelle als auch für die Öffnungen für die Curtain-Platte und Orifice-Platte.
3	Stiftknöpfe (4)	Hält die Heizerfedern in der richtigen Position.
4	Heizerfedern (4)	Hält den Heizer im gefederten Zustand.
5	Orifice-Platte	Sorgt für eine Trennung zwischen der Atmosphäre und der mit unterschiedlichem Druck beaufschlagten Schnittstelle.
6	Ausgleichsfeder	Hilft dabei, den Heizer mit der Orifice-Platte auszurichten.

Entfernen des Schnittstellenheizers

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

Abbildung 5-18: Entfernung der Curtain-Platte



Die Curtain-Platte wird von drei Kugelrasten auf der Orifice-Platte gehalten.

Tipp! Wenn sich die Curtain-Platte nicht sofort von der Orifice-Platte löst, drehen Sie die Curtain-Platte ein Stück weit (um weniger als 90 Grad), um die Kugelrasten zu lösen.

2. Halten Sie gleichzeitig die Orifice-Platte mit einer Hand fest und lösen Sie mit der anderen Hand die Federriegel in der 4-Uhr- und 10-Uhr-Position. Entfernen Sie dann die Orifice-Platte und legen Sie sie mit der konischen Seite nach oben auf eine saubere und stabile Oberfläche.

Abbildung 5-19: Entfernung der Orifice-Platte

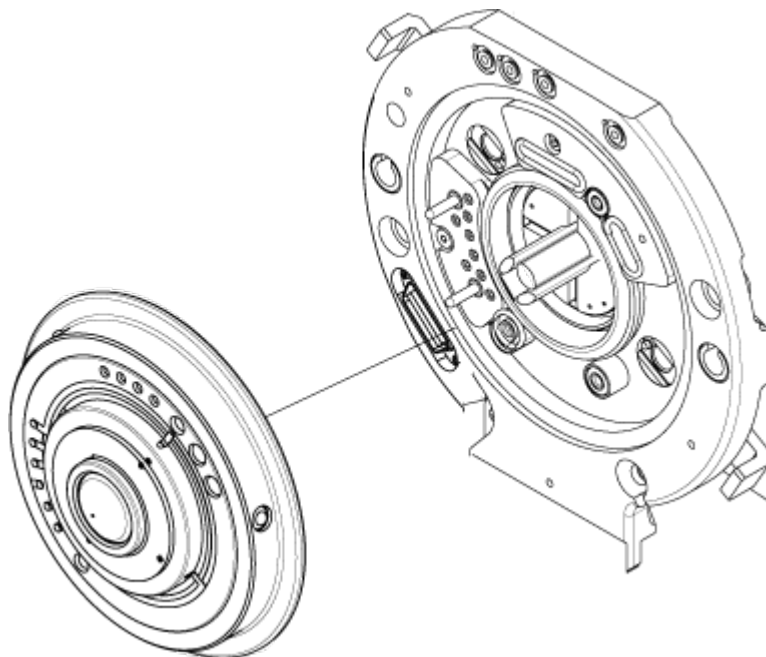
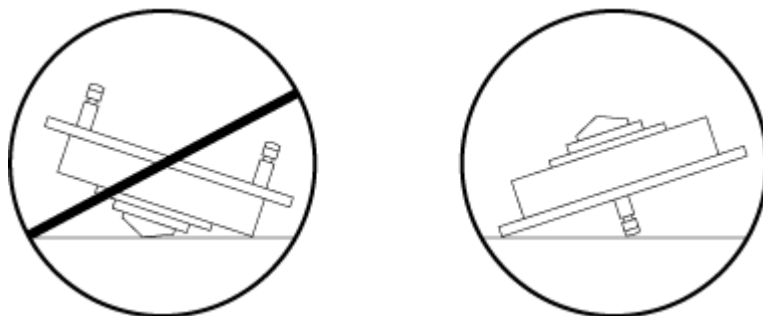


Abbildung 5-20: Ruheposition der Orifice-Platte



VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Halten Sie die Orifice-Platte während des Entfernens gut fest. Ein Herunterfallen kann Beschädigungen verursachen.

3. Entfernen Sie den Schnittstellenheizer aus der Mitte der Orifice-Platte durch leichtes Anheben und Drücken der Halteklammer mit einem kleinen Schlitzschraubendreher, bis die Klammer sich löst.

Der Heizer sitzt auf vier Stiftknöpfen und Federn. Es gibt eine weitere Ausrichtfeder zum Positionieren.

4. Nehmen Sie den Heizer von der Orifice-Platte ab, und entfernen Sie dann die Stiftknöpfe und Federn.

Installation des Schnittstellenheizers

1. Entfernen Sie die neuen Heizerkomponenten aus der Verpackung.
2. Verbinden Sie jeden Stiftknopf mit einer der vier Heizerfedern.
3. Setzen Sie die Heizerfedern und Stiftknöpfe in die vier gleichmäßig verteilten Löcher der Orifice-Platte ein.
4. Setzen Sie die Ausgleichsfeder in das Positionierloch auf der Orifice-Platte.
5. Setzen Sie den Heizer auf die Stiftknöpfe. Richten Sie die Ausrichtfeder mit der kleinen Positionierkerbe am Rand des Heizers aus.
6. Drücken Sie sanft und gleichmäßig auf den Heizer.
7. Lassen Sie die Halteklammer einrasten.
8. Installieren Sie die Orifice-Platte.
9. Installieren Sie die Curtain-Platte.
10. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe Dokument: *IonDrive Turbo V-Ionenquellen-Bedienerhandbuch*.
11. Starten Sie das Massenspektrometer. Siehe Abschnitt: [Inbetriebnahme des Systems](#).

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 (FSE) von SCIEX, um Informationen zur Stilllegung zu erhalten. Um das Massenspektrometer von der Netzversorgung zu trennen, ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

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 von maximal 99 % (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. Einige Tätigkeiten dürfen nur von einem durch SCIEX geschulten qualifizierten Wartungstechniker (QMP) im Labor durchgeführt werden. Wenden Sie sich für komplizierte Störungsbehebungen an einen SCIEX-Außendienstmitarbeiter (FSE).

Tabelle 6-1: Systemfehler

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die IonDrive QJet-Ionenführung ist stark verschmutzt 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 GasSchnittstelle. Erhöhen Sie diese, falls erforderlich.
Es ist ein Systemfehler aufgetreten, da der Vakuumdruck zu hoch ist.	1. Ölgedichtete Vorvakuumpumpe: Der Ölstand ist zu niedrig. 2. Es liegt eine Undichtigkeit vor. 3. Es wurde die falsche Orifice-Platte installiert.	1. Ölgedichtete Vorvakuumpumpe: . Siehe das im Lieferumfang der Pumpe enthaltene Dokument. 2. Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Massenspektrometer und der Vorvakuumpumpe. Stellen Sie sicher, dass alle Klemmen fest angezogen sind. Wenn die Undichtigkeiten weiterhin bestehen, wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter. 3. Installieren Sie die richtige Orifice-Platte.
Das Massenspektrometer pumpt nicht auf den erforderlichen Basisdruck herunter.	Im Bereich der Orifice-Platte gibt es eine Undichtigkeit.	1. Entfernen Sie die Orifice-Platte und untersuchen Sie sie auf Risse. Ersetzen Sie die Orifice-

Tabelle 6-1: Systemfehler (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
		Platte, wenn diese Risse aufweist. 2. Überprüfen Sie alle Vakuumanschlüsse und Vakuumdichtungen auf Undichtigkeiten. Ersetzen Sie die entsprechende Komponente bei einer Leckage.
Das Massenspektrometer benötigt zu viel Zeit für das ordnungsgemäße Herunterpumpen. Hinweis: Der Druck erreicht den Basisdruck nur dann, wenn die Öffnung in der Orifice-Platte verschlossen ist. Wenn die Öffnung nicht verschlossen ist, steigt der Basisdruck des Massenspektrometers schnell an und das Massenspektrometer wechselt in den Abpumpmodus.	1. Die Steuerung der Turbo-Pumpe ist defekt. Die Steuerung der Turbo-Pumpe zeigt eine Leistungsaufnahme von 35 Watt an. Der typische Stromverbrauch liegt bei 100 W. 2. Die Orifice-Platte ist nicht ordnungsgemäß verschlossen.	1. Tauschen Sie die Steuerung der Turbo-Pumpe aus. Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE). 2. Führen Sie folgende Schritte aus, um die Orifice-Platte ordnungsgemäß abzudichten: 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. Wenn die Orifice-Platte nicht ordnungsgemäß abgedichtet werden kann, dann ersetzen Sie sie.
Es ist ein Systemfehler aufgetreten, da die Temperatur eines Systemmoduls zu hoch ist.	1. Der Luftfilter im Massenspektrometer ist blockiert.	1. Siehe Abschnitt: Austauschen der

Tabelle 6-1: Systemfehler (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
	2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Luftfilter im Massenspektrometer. 2. Passen Sie die Umgebungstemperatur an. Hinweis: Die Spezifikationen für die Umgebungstemperatur finden Sie im Dokument: <i>Handbuch zur Standortplanung.</i>
Das Massenspektrometer befindet sich aufgrund der Ionenquelle im Fehlerstatus.	1. Die Sonde ist nicht installiert. 2. Die Sonde ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	1. Installieren Sie die Sonde. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch.</i> 2. Entfernen Sie die Sonde und setzen Sie sie ein. Ziehen Sie den Sicherungsring vollständig fest. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungen an der Ionenquelle verriegelt sind. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch.</i>
Die Steuerungssoftware zeigt an, dass die APCI-Sonde verwendet wird, obwohl die ESI-Sonde installiert ist.	Die F3-Sicherung ist durchgebrannt.	Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE).
Der Sprühnebel ist nicht stabil.	Die Elektrode ist verstopft.	Reinigen oder ersetzen Sie die Elektrode. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch.</i>
Der Schnittstellenheizer ist nicht bereit.	Der Schnittstellenheizer ist defekt.	Siehe Abschnitt: Ersetzen des Schnittstellenheizers.

Tabelle 6-1: Systemfehler (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Auflösung des Massenspektrometers ist nicht zufriedenstellend.	Das Massenspektrometer ist nicht optimiert.	Optimieren Sie das Massenspektrometer mithilfe der Steuerungssoftware. Siehe Dokument: <i>Hilfe</i> .
Lichtbögen oder Funken treten auf.	Die Koronaentladungsnadel befindet sich nicht an der richtigen Position.	Wenn die ESI-Sonde verwendet wird, drehen Sie die Koronaentladungsnadel in Richtung der Curtain-Platte und weg vom Heizergasstrom. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .

Tabelle 6-2: Die Empfindlichkeit ist reduziert (die Leistung hat nachgelassen)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Ionenquellenparameter sind nicht optimiert.	Optimieren Sie die Ionenquellenparameter. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Beim Ionenquellenheizer ist ein Fehler aufgetreten.	Stellen Sie sicher, dass die Temperatur des Ionenquellenheizers den Temperatursollwert erreicht. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an einen qualifizierten Wartungstechniker (QMP) vor Ort oder an einen Außendienstmitarbeiter (FSE). Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Das Massenspektrometer ist nicht optimiert.	Optimieren Sie das Massenspektrometer mithilfe der Steuerungssoftware. Siehe Dokument: <i>Hilfe</i> .
Die Curtain-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Curtain-Platte. Siehe Abschnitte: Reinigung der Curtain-Platte oder Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Curtain-Platte .
Die Orifice-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Orifice-Platte. Siehe Abschnitte: Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte oder Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Orifice-Platte .

Tabelle 6-2: Die Empfindlichkeit ist reduziert (die Leistung hat nachgelassen)
(Fortsetzung)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die IonDrive QJet-Ionenführung oder die IQ0-Linse ist verschmutzt.	Reinigen Sie die IonDrive QJet-Ionenführung und die IQ0-Linse. Siehe Abschnitt: Reinigen der IonDrive QJet-Ionenführung .
Der Q0-Bereich ist verschmutzt.	Reinigen Sie den Q0-Bereich. Siehe Abschnitt: Reinigung von Q0 (optional) . Prüfen Sie den Q0-Bereich auf Verunreinigung. Siehe Abschnitt: Überprüfung der Funktion des Q0-Bereichs .
Die Vorderseite des Massenspektrometers ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Vorderseite des Massenspektrometers häufig. Siehe Abschnitt: Reinigung der Vakuumschnittstelle .
Die Spritze oder die Probenleitung weist eine Leckage auf.	Prüfen Sie die Spritze oder die Probenleitung auf Leckagen. Beseitigen Sie eventuelle Leckagen. Vergewissern Sie sich, dass bei allen Anschlussstücken Typ und Größe stimmen.
Die Probe wurde nicht ordnungsgemäß vorbereitet, die Probenkonzentration ist nicht korrekt oder die Qualität der Probe hat sich verschlechtert.	Verwenden Sie eine neue Probe. Bereiten Sie die Probe erneut vor, und stellen Sie sicher, dass die Konzentration stimmt.
Die Sonde ist nicht ordnungsgemäß installiert.	Entfernen Sie die Sonde und installieren Sie sie anschließend erneut. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> . Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Die Ionenquelle ist nicht ordnungsgemäß installiert oder defekt.	Entfernen Sie die Ionenquelle und installieren Sie sie anschließend erneut. Stellen Sie sicher, dass sich die Verriegelungen unten in der verriegelten Position befinden. Wenn sich das Problem so nicht lösen lässt, installieren und optimieren Sie eine alternative Ionenquelle. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Ein oder mehrere O-Ringe der Vakuum-Schnittstelle fehlen.	Wenn die O-Ringe der Ionenquelle vorhanden sind, installieren Sie sie an der Vakuum-Schnittstelle. Wenn sie fehlen, ersetzen Sie sie.

**Tabelle 6-2: Die Empfindlichkeit ist reduziert (die Leistung hat nachgelassen)
(Fortsetzung)**

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Es liegt ein Problem des LC-Systems oder der Anschlüsse vor.	Führen Sie eine Fehlerbehebung des LC-Systems durch.
Das Auflösungspotenzial von Ionenclustern (DP) ist nicht optimiert.	Optimieren Sie das DP.
Die Elektrode ist verunreinigt oder blockiert.	Ersetzen Sie die Elektrode. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .

Tabelle 6-3: Kein Signal oder Signal instabil

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Der Probenschlauch ist verstopft.	Ersetzen Sie die Probenschläuche. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .

Tabelle 6-4: Probleme mit Hintergrundrauschen

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Temperatur der Ionenquelle, die Zerstäuberspannung oder der Volumenstrom für das Ionenquellen-Gas 2 (Heizergas) ist zu hoch.	Optimieren Sie die Ionenquellenparameter. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Die Spritze oder der Probenschlauch ist verschmutzt.	Reinigen oder ersetzen Sie die Spritze oder den Probenschlauch. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i> .
Die Curtain-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Curtain-Platte. Siehe Abschnitte: Reinigung der Curtain-Platte oder Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Curtain-Platte .
Die Orifice-Platte ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Orifice-Platte. Siehe Abschnitte: Reinigung der Vorderseite der Orifice-Platte oder Verwenden der SCIEX-Reinigungslösung zum Reinigen der Orifice-Platte .
Die IonDrive QJet-Ionenführung oder die IQ0-Linse ist verschmutzt.	Nehmen Sie eine vollständige Reinigung der Komponenten an der Vorderseite des Massenspektrometers vor. Siehe Abschnitt: Reinigen der IonDrive QJet-Ionenführung .

Tabelle 6-4: Probleme mit Hintergrundrauschen (Fortsetzung)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Der Q0-Bereich ist verschmutzt.	Reinigen Sie den Q0-Bereich. Siehe Abschnitt: Reinigung von Q0 (optional) .
Die mobile Phase ist kontaminiert.	Ersetzen Sie die mobile Phase.
Die Ionenquelle ist verunreinigt.	- Stellen Sie sicher, dass die Ionenquellenparameter korrekt sind. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i>. - Stellen Sie sicher, dass das Lösungsmittel LC-MS-Qualität hat. - Reinigen Sie die Elektrode. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i>. - Konditionieren (<i>Ausheizen</i>) der Ionenquelle: - Positionieren Sie die Sonde so weit wie möglich von der Öffnung entfernt (vertikal und horizontal). - Infundieren oder injizieren Sie Methanol und Wasser im Verhältnis von 50:50 bei einer Pumpförderleistung von 1 ml/min. - Stellen Sie in der Steuerungssoftware die Temperatur auf 650, das Ionenquellen-Gas 1 auf 60, und das Ionenquellen-Gas 2 auf 60 ein. - Stellen Sie das Gas für die Curtain Gas-Schnittstelle auf 45 oder 50 ein. - Lassen Sie das System für mindestens 2 Stunden laufen. Für beste Ergebnisse empfehlen wir, das Verfahren über Nacht durchzuführen. - Ersetzen Sie die Elektrode oder Sonde der Ionenquelle. Siehe Dokument: <i>IonDrive Turbo V-Ionenquelle Bedienerhandbuch</i>.

Tabelle 6-4: Probleme mit Hintergrundrauschen (Fortsetzung)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
	6. Stellen Sie sicher, dass die Konzentration der Probe korrekt ist. 7. Reinigen Sie die Ionenquelle häufiger.

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](https://www.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 der angegebenen Lagertemperatur gelagert wurden.

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

Empfohlene Tuning-Lösungen

- MS Tuning Solution A, enthalten im MS Tuning Solution A, Art.-Nr. 5324566, oder die in der folgenden Tabelle angegebenen Lösungen.

Tabelle A-1: Alternative Tuning-Lösungen

System	Q1 und Q3		LIT
	Positiv	Negativ	Positiv und Negativ
Triple-Quadrupol-System	POS PPG, 2e–7 M	NEG PPG, 3e–5 M	n. z.
Lineares Ionenfallen-System	POS PPG, 2e–7 M	NEG PPG, 3e–5 M	ES Tuning Solution (1:100 dilution)

Tuning-Häufigkeit

Scantyp	Kalibrierungsfrequenz	Häufigkeit der Auflösungsoptimierung
Q1 und Q3	3 Monate bis 6 Monate	3 Monate bis 6 Monate

Scantyp	Kalibrierungsfrequenz	Häufigkeit der Auflösungsoptimierung
LIT	3 Monate bis 6 Monate	3 Monate bis 6 Monate

Tabelle A-2: Q1-, Q3- und LIT-Scans für das SCIEX 6500+-System mit MS Tuning Solution A

Polarität	Massen							
Niedrige Masse								
Positiv	69,045	118,086	252,181	477,209	619,284	829,539	923,422	n. z.
Negativ	68,996	118,993	265,148	475,195	617,269	827,525	921,407	n. z.
Hohe Masse								
Positiv	69,045	118,086	252,181	477,209	619,284	829,539	923,422	1524,744
Negativ	68,996	118,993	265,148	475,195	617,269	827,525	921,407	1522,730

Tabelle A-3: Q1- und Q3-Scans mit POS PPG, 2e–7 M und NEG PPG, 3e–5 M Tuning-Lösungen

Polarität	Massen							
Niedrige Masse								
Positiv	59,05	175,13	500,38	616,46	906,67	n. z.	n. z.	n. z.
Negativ	45,00	411,26	585,39	933,64	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.
Hohe Masse								
Positiv	59,05	175,13	500,38	616,46	906,67	1254,93	1545,13	1952,43
Negativ	45,00	411,26	585,39	933,64	1223,85	1572,10	1863,31	1979,39

Tabelle A-4: LIT-SCANS mit ES Tuning Solution (1:100 dilution)

Polarität	Massen				
Niedrige Masse					
Positiv	118,09	322,05	622,03	922,01	n. z.
Negativ	112,99	431,98	601,98	n. z.	n. z.
Hohe Masse					
Positiv	118,09	322,05	622,03	922,01	1521,97
Negativ	112,99	431,98	601,98	1033,99	1633,95

Vorbereiten des Massenspektrometers zum Infundieren der Kalibrierlösung

Erforderliche Materialien
• 1-ml-Luer-Lok-Spritze, Glas • Nadel • Roter PEEK-ummantelter Quarzglasschlauch (0,005" ID) • Spritzenadapter • 1/16" handfest angezogenes Anschlussstück • Wasser in LC-MS-Qualität

Erforderliche Materialien

- Fusselfreies Wischtuch
- Eines dieser Tuning-Lösungs-Kits:
 - MS Tuning Solution A-Kit:
 - MS Wash Solvent
 - MS Tuning Solution A
 - PPGs Chemical Standards-Kit

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



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bevor Armaturen oder Schläuche berührt oder auf Undichtigkeiten untersucht werden, schalten Sie die Hochspannungsversorgung zur Ionenquelle ab. Um die Hochspannungsversorgung auszuschalten, muss die Ionenquelle entfernt oder das System in den Standby-Zustand versetzt werden. Wenn die Hochspannung eingeschaltet ist und der Benutzer aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen austretende Flüssigkeit berührt, kann es zu einem Stromschlag kommen.

VORSICHT: Potenziell falsches Ergebnis. Um störende Peaks oder Hintergrundrauschen aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Massenspektrometers zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass dedizierte Schläuche und eine dedizierte Spritze mit der MS Tuning Solution A und der MS-Waschlösung verwendet werden. Dadurch wird eine mögliche Interaktion der Lösung mit den Metallspitzen vermieden, die bei anderen Spritzenanschlüssen verwendet werden.

1. Lassen Sie alle Lösungen auf Raumtemperatur kommen.
2. Spülen des Kolbens:

Kalibrierung von Ionen und Lösungen

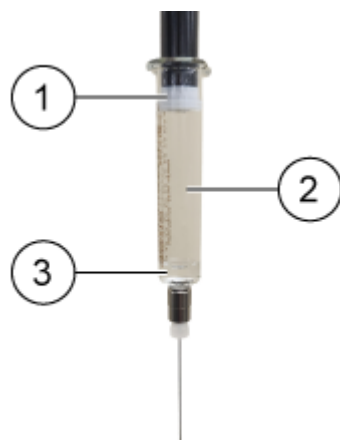
Wenn die Spritze bereits verwendet wurde, kann dieser Schritt ignoriert werden.

- a. Entfernen Sie den Kolben aus der Spritze und spülen Sie ihn anschließend mit Wasser in LC-MS-Qualität.
 - b. Trocknen Sie den Kolben mit fusselfreien Tüchern ab.
 - c. Überprüfen Sie den Kolben auf Schmutz oder Ablagerungen. Wenn Schmutz oder Ablagerungen gefunden werden, führen Sie diese Schritte erneut aus.
3. Schließen Sie die Spritze und die Nadel an.
 4. Spülen Sie die Spritze und die Nadel. Verwenden Sie die in der folgenden Tabelle angegebenen Richtlinien.

	Spüllösung	Anzahl der Waschvorgänge	Volumen der für jeden Waschvorgang verwendeten Spüllösung (ml)
Wenn die Spritze und die Nadel noch nicht verwendet wurden oder mit anderen Lösungen verwendet wurden.	Die ersten drei Waschgänge: Waschlösungsmittel	3	1
	Die nächsten drei Waschgänge: Tuning-Lösung	3	1
Wenn die Spritze und die Nadel nur mit der Tuning-Lösung verwendet wurden.	Tuning-Lösung	1	1

- a. Füllen Sie die Spritze mit der Reinigungslösung.
Stecken Sie die Nadelspitze während des Befüllens nicht weiter in die Spüllösung als erforderlich.
- b. Entfernen Sie die Spritze aus der Spüllösung und ziehen Sie dann am Kolben, um das verbleibende Volumen der Spritze mit Luft zu füllen. Dadurch entsteht ein Luftspalt zwischen der Spüllösung und dem Kolben.

Abbildung A-1: Beispiel eines Luftspalts



Element	Beschreibung
1	Kolben
2	Luftspalt
3	Spüllösung

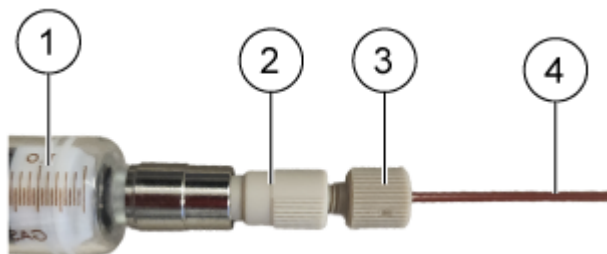
- c. Drehen Sie die Spritze vollständig um. Wiederholen Sie dies zwei weitere Male. Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit alle Innenflächen der Spritze wäscht.
 - d. Richten Sie die Spritze in einen dazu vorgesehenen Behälter für chemische Abfälle und drücken Sie dann den Kolben, bis die Spritze leer ist.
5. Füllen Sie die Spritze mit der Tuning-Lösung.
 6. Setzen Sie den Flaschenverschluss sofort nach dem Füllen der Spritze auf die Flasche und drehen Sie den Verschluss dann fest, um sicherzustellen, dass die Flasche richtig verschlossen ist. Bewahren Sie die Flasche wie im Dokument angegeben auf: *Analysenzertifikat*.

Kalibrierung von Ionen und Lösungen

Hinweis: Das Dokument: *Analysenzertifikat* ist verfügbar unter sciex.com/tech-regulatory.

7. Schließen Sie den Schlauch am Spritzenventil an:

Abbildung A-2: Verbinden der Spritze mit dem Schlauch



Element	Beschreibung
1	Spritze
2	Spritzenadapter
3	Anschlussstück
4	Schlauch

- Trennen Sie die Nadel von der Spritze und schließen Sie dann den Spritzenadapter an.
- Stecken Sie den Schlauch in das Anschlussstück und schließen Sie das Anschlussstück dann an die Spritze an. Ziehen Sie das Anschlussstück nur handfest an der Spritze an.
- Verbinden Sie das andere Ende des Schlauchs mit dem Ionenquelleneinlass.
Während der Kalibrierung sollte kein Erdungsanschluss verwendet werden.

Abbildung A-3: Spritzenschlauchverbindungen zur Kalibrierung



8. Richten Sie das System mit der Spritzenpumpe für die Infusion ein. Siehe Dokument: *Hilfe*.
9. (SCIEX OS-Software) Öffnen Sie die SCIEX OS-Software und dann den Arbeitsbereich MS Tune. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Um das Tuning durchzuführen und Beispiele für erwartete Spektren zu sehen, siehe Dokument: *Hilfe*.

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

Wenn das Hintergrundrauschen zu hoch ist oder wenn während der Abstimmung unbekannte Peaks auftreten, wiederholen Sie Schritt 4. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter von SCIEX.

Kalibrierung von Ionen und Lösungen

10. (Analyst-Software) Öffnen Sie die Analyst-Software und dann das Instrument Optimization-Modul. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Siehe Dokument: *Hilfe*.

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

11. Trennen Sie nach Abschluss der Kalibrierung die Spritze und den Schlauch vom Massenspektrometer.
Wenn ein LC-System verwendet wird, muss der Schlauch vom LC-System an das Umleitventil und dann an die Ionenquelle angeschlossen werden. Siehe Abschnitt: [Anschluss des Umleitventils im Injektormodus](#).
12. (Optional) Reinigen Sie den Schlauch:
Wenn die Spritze und der Schlauch nur mit der Tuning-Lösung verwendet werden, kann dieser Schritt ignoriert werden.
- Trennen Sie den Schlauch von der Spritze und schließen Sie dann die Nadel an.
 - Füllen Sie die Spritze mit Waschlösung.
Stecken Sie die Spitze der Nadel während des Befüllens nicht weiter als erforderlich in die Waschlösung.
 - Trennen Sie die Nadel und schließen Sie dann den Schlauch an.
 - Richten Sie den Schlauch in einen geeigneten Behälter für chemische Abfälle und drücken Sie dann den Kolben, bis die Spritze leer ist.
 - Trennen Sie den Schlauch von der Spritze und schließen Sie dann die Nadel an.
13. Spülen Sie die Spritze und die Nadel mit der Waschlösung aus:
Wenn Schritt 12 ignoriert wurde, trennen Sie den Schlauch von der Spritze und schließen Sie dann die Nadel an die Spritze an.
- Füllen Sie die Spritze etwa bis zur Hälfte mit Waschlösung.
Stecken Sie die Spitze der Nadel während des Befüllens nicht weiter als erforderlich in die Waschlösung.
 - Entfernen Sie die Spritze aus der Waschlösung und ziehen Sie dann den Kolben, um das restlichen Volumen der Spritze mit Luft zu füllen. Dadurch entsteht ein Luftspalt zwischen der Waschlösung und dem Kolben.
 - Drehen Sie die Spritze vollständig um. Wiederholen Sie dies zwei weitere Male.

- d. Richten Sie die Spritze in einen dazu vorgesehenen Behälter für chemische Abfälle und drücken Sie dann den Kolben, bis die Spritze leer ist.
14. Setzen Sie den Flaschenverschluss auf die Waschlösungsflasche und drehen Sie ihn dann fest, um sicherzustellen, dass die Flasche richtig verschlossen ist. Bewahren Sie die Flasche wie im Dokument angegeben auf: *Analysenzertifikat*.

Angaben zu gefährlichen Substanzen

B

Einstufung nach OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200)

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

MS Wash Solvent



GEFAHR!

H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar
H302 - Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H319 - Verursacht schwere Augenreizung

MS Tuning Solution A



GEFAHR!

H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar
H302 - Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H319 - Verursacht schwere Augenreizung

Glossar der Symbole

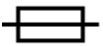
C

Hinweis: Nicht alle Symbole in dieser Tabelle gelten für jedes System.

Symbol	Beschreibung
	Übereinstimmungszeichen der australischen Regulierungsbehörde. 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-Konformitätskennzeichnung
	cCSAus-Prüfzeichen. Zeigt den elektrischen Sicherheitsnachweis für Kanada und die USA.
	Katalognummer
	Achtung. Informationen zu möglichen Gefahren finden Sie in der Bedienungsanleitung. Hinweis: In der SCIEX-Dokumentation bezeichnet dieses Symbol eine Verletzungsgefahr.

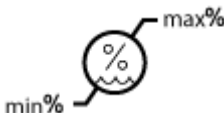
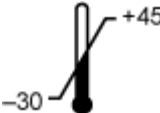
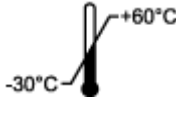
Glossar der Symbole

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 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 Geräteerkennung (UDI) zu erhalten
	Umweltgefährdung
	Ethernetanschluss
	Explosionsgefahr

Symbol	Beschreibung
	Gefahr von Augenverletzungen
	Brandgefahr
	Gefahr durch entzündliche Chemikalien
	Zerbrechlich
	Sicherung
Hz	Hertz
	Internationales Sicherheitssymbol „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 Oberfläche
	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
	Gefährliche 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 Druckgasflaschen
	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
	USB 3.2-Anschluss
	Gefahr durch ultraviolette Strahlung
	United Kingdom Conformity Assessment Mark (UKCA-Kennzeichnung)

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
UKRP	Verantwortliche Person Vereinigtes Königreich
VA	Voltampere (Scheinleistung)
V	Volt (Spannung)
	Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Umweltgefährdung
W	Watt (Leistung)
	<i>jjjj-mm-tt</i> Herstellungsdatum

Glossar der Warnhinweise

D

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

Aufschrift	Übersetzung (sofern zutreffend)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	NUR FÜR FORSCHUNGSZWECKE. NICHT ZUR VERWENDUNG IN DIAGNOSTISCHEN VERFAHREN.
HANDLE WITH CARE WARNING 50g SHOCK INDICATOR ROUGH HANDLING WILL CHANGE INDICATOR TO RED If indicator is RED, note on the bill of lading, inspection may be warranted	MIT VORSICHT HANDHABEN WARNUNG 50g STOSSANZEIGE BEI UNSACHGEMÄSSER HANDHABUNG ÄNDERT SICH DIE ANZEIGE AUF ROT Ist die Anzeige ROT, notieren Sie dies auf dem Lieferschein. Es kann eine Inspektion gerechtfertigt sein 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

Glossar der Warnhinweise

Aufschrift	Übersetzung (sofern zutreffend)
	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
TIP & TELL	Kippanzeiger 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.
TiltWatch PLUS ShockWatch	Kippanzeiger 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.
WARNING: DO NOT OPERATE WITHOUT FIRST ENSURING BOTTLE CAP IS SECURED.	WARNUNG: NICHT VERWENDEN, OHNE ZUNÄCHST SICHERZUSTELLEN, DASS DER BEHÄLTERDECKEL GESICHERT IST. Hinweis: Dieser Warnhinweis ist auf dem Abluftauffangbehälter der Quelle angebracht.
WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.	WARNUNG: ENTHÄLT KEINE VOM BENUTZER ZU REPARIERENDEN TEILE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL. Hinweis: Bedienungsanleitung beachten.

Kontakt

Adressen



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

Hauptsitz von SCIEX

AB Sciex LLC
250 Forest Street
Marlborough, MA 01752
USA

Kundenschulung

- Weltweit: sciex.com/contact-us

Online-Lernzentrum

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

SCIEX Support

SCIEX und seine Vertretungen verfügen weltweit über einen Stab an voll ausgebildeten Servicekräften und technischen Spezialisten. Der Support kann Fragen zum System oder anderen auftretenden technischen Problemen beantworten. Weitere Informationen erhalten Sie auf der SCIEX-Website unter sciex.com. Alternativ können Sie einen der folgenden Links verwenden, um Kontakt mit uns aufzunehmen.

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

In Korea verkaufte Systeme: Bitte wenden Sie sich an die Korea Medical Devices Safety Information Agency, um Berichte über unerwünschte Ereignisse zu erhalten. (NIDS, 080-080-4183).

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 der Adobe Acrobat Reader erforderlich. Die neueste Version finden Sie unter <https://get.adobe.com/reader>.

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

Informationen zur Hardware-Produktdokumentation 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.

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