

NanoSpray-Ionenquelle

Bedienerhandbuch



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.

© 2022 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

B1k33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

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 sicherheitsrelevante Informationen. Er enthält außerdem eine Beschreibung der möglichen Gefahren und der damit verbundenen Warnhinweise für das System sowie eine Beschreibung der Vorsichtsmaßnahmen, die getroffen 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 im Abschnitt: [Glossar der Symbole](#).

Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren beim Betrieb

Vorschriften und Sicherheitshinweise zum Massenspektrometer finden Sie im Dokument: *Systemhandbuch*.



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 durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die NanoSpray60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung, wie z. B. Laborkittel, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, um Haut- oder Augenkontakt zu vermeiden.

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Überprüfen Sie bei einem Chemieunfall die Sicherheitsdatenblätter auf spezifische Anweisungen. Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung und Absorptionstücher, um ausgelaufene Flüssigkeiten aufzunehmen, und entsorgen Sie die ausgelaufenen Materialien entsprechend den örtlichen Vorschriften.



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



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Vermeiden Sie Kontakt mit der Hochspannung, die während des Betriebs an der Ionenquelle anliegt. Schalten Sie das System in den Standby-Zustand, bevor Sie Anpassungen oder Einstellungen am Probenschlauch oder an anderen Komponenten in der Nähe der Ionenquelle vornehmen.

Chemische Vorsichtsmaßnahmen



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



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

- Bestimmen Sie vor dem Kundendienst und der regelmäßigen Wartung, welche Chemikalien im System verwendet wurden. Für Arbeitsschutz- und Sicherheitshinweise, die im Zusammenhang mit einer Chemikalie zu beachten sind, siehe das Dokument: *Sicherheitsdatenblatt*. Informationen zur Lagerung finden Sie im Dokument: *Analysezertifikat*. SCIEX *Sicherheitsdatenblätter* oder *Analysezertifikate* finden Sie unter sciex.com/tech-regulatory.
 - Tragen Sie immer die Ihnen zugewiesene persönliche Schutzausrüstung, einschließlich puderfreier Handschuhe, einer Schutzbrille und einem Laborkittel.
-

Hinweis: Nitril- oder Neopren-Handschuhe werden empfohlen.

- Führen Sie alle Arbeiten nur in einem gut belüfteten Raum oder unter einer Abzugshaube durch.
-

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

Sichere Systemflüssigkeiten

Die folgenden Flüssigkeiten können mit dem System sicher verwendet werden.



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

- **Organische Lösungsmittel**
 - Acetonitril; bis zu 100 %
 - Methanol; bis zu 100 %
 - Isopropanol, bis zu 100 %
 - DDI-Wasser; 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 %

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

- Ammoniak/Ammoniumhydroxid, weniger als 1 %
- Phosphorsäure, weniger als 1 %
- Trimethylamin; weniger als 1 %
- Triethylamin; weniger als 1 %

Laborbedingungen

Sichere Umgebungsbedingungen

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

- Innenbereich
- Höhe: bis zu 2.000 m (6.560 Fuß) über dem Meeresspiegel
- Spannungsschwankungen der Netzversorgung: ± 10 % der Nennspannung
- Transiente Überspannungen: bis zu einem Niveau der Überspannungskategorie II
- Temporäre Überspannungen an der Netzversorgung
- Umweltverschmutzungsgrad 2

Leistungsspezifikationen

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

- Umgebungstemperatur von 15 °C bis 30 °C (59 °F bis 86 °F)
- Die relative Luftfeuchtigkeit beträgt 20 % bis 80 %, nicht kondensierend

Verwendung und Änderungen an den Geräten



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



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.

Die Elektrospray-Ionisation (ESI) ist eine sanfte Ionisationstechnik für die Massenspektrometrie. Nanofluss-ESI ist teilweise nützlich, wenn kleine Mengen wertvoller Proben zur Verfügung stehen oder es auf hohe Empfindlichkeit ankommt.

Die NanoSpray-Ionenquelle eignet sich hervorragend für die Analyse polarer, thermisch labiler Verbindungen durch Massenspektrometrie. Es handelt sich um eine API-Quelle (Atmospheric Pressure Ionization, Ionisation bei Atmosphärendruck), die eine hohe Ionisationseffizienz beim Transfer von Analyten in Gasphasenionen bietet.

Die Ionenquelle ist für einen kontinuierlichen Probendurchsatz bestimmt. Sie wird zusammen mit einem Kapillarelektrolyse (CE)-Trennsystem mit einer Kartusche, die ein Kapillar enthält, verwendet, die direkt mit der Ionenquelle verbunden ist. Die Ionenquelle verfügt über eine X-Y-Z-Positioniereinheit, mit der Sie die Kapillarspitze relativ zur Curtain-Platte positionieren können.

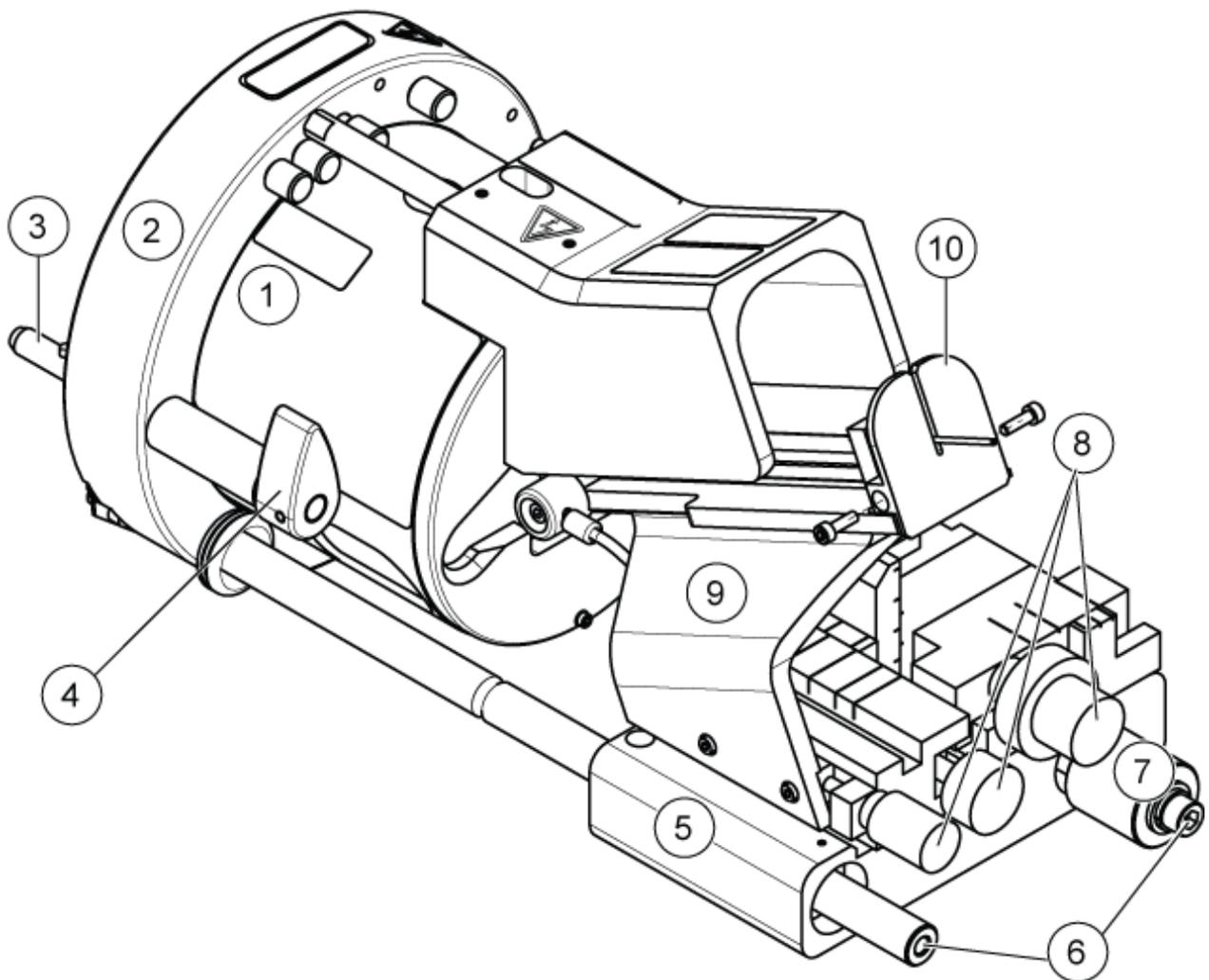
Informationen zur Optimierung der Ionenquelle sowie Informationen zu unterstützten Massenspektrometern siehe die Dokumentation, die dem CESI 8000 Plus-System.

Siehe Abschnitt: [Grundlagen der Handhabung](#).

Komponenten der Ionenquelle

3

Abbildung 3-1: Komponenten der Ionenquelle



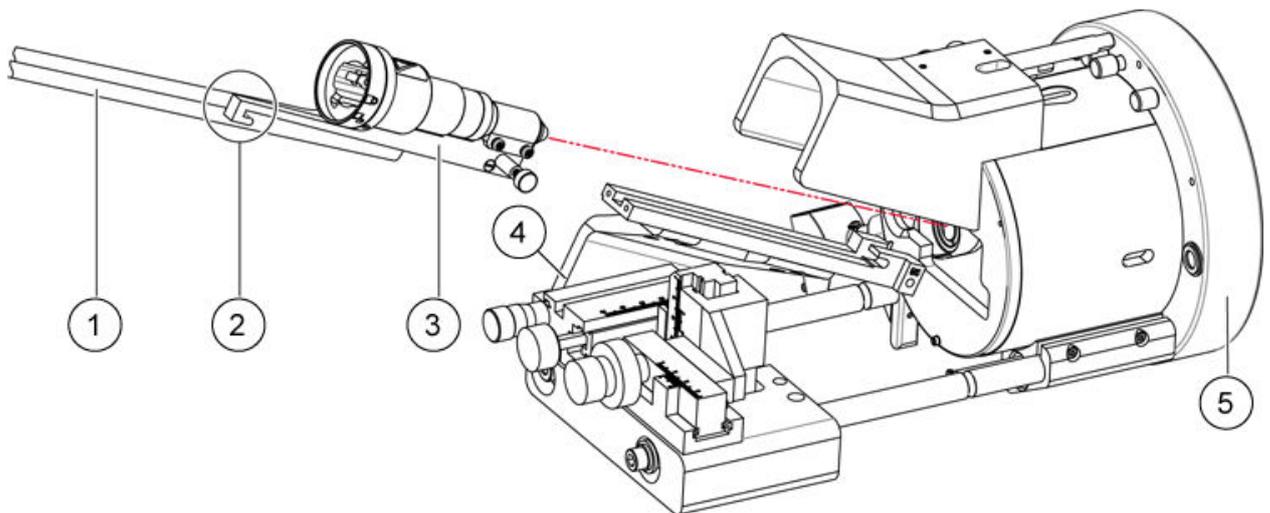
Element	Beschreibung
1	Abdeckung
2	Ionenquellen-Schnittstelle
3	Entriegelungsstift
4	Entriegler
5	X-Y-Z-Positioniereinheit

Element	Beschreibung
6	Positionierschienen
7	Distanzstück
8	X-Y-Z-Einstellknöpfe (Mikrometer)
9	Halterung
10	Schutzabdeckkappe

Halterung für die Ionenquelle

Die Halterung enthält den CESI-Adapter. Die folgende Abbildung zeigt die Halterung für die NanoSpray III-Ionenquelle. Ein CESI-Adapter ist erforderlich, um die ESI-Spraybaugruppe zu halten. Weitere Informationen zur Installation des CESI-Adapters finden Sie in der Dokumentation, die dem CESI 8000 Plus-System beiliegt.

Abbildung 3-2: Ionenquelle und CESI-Adapter



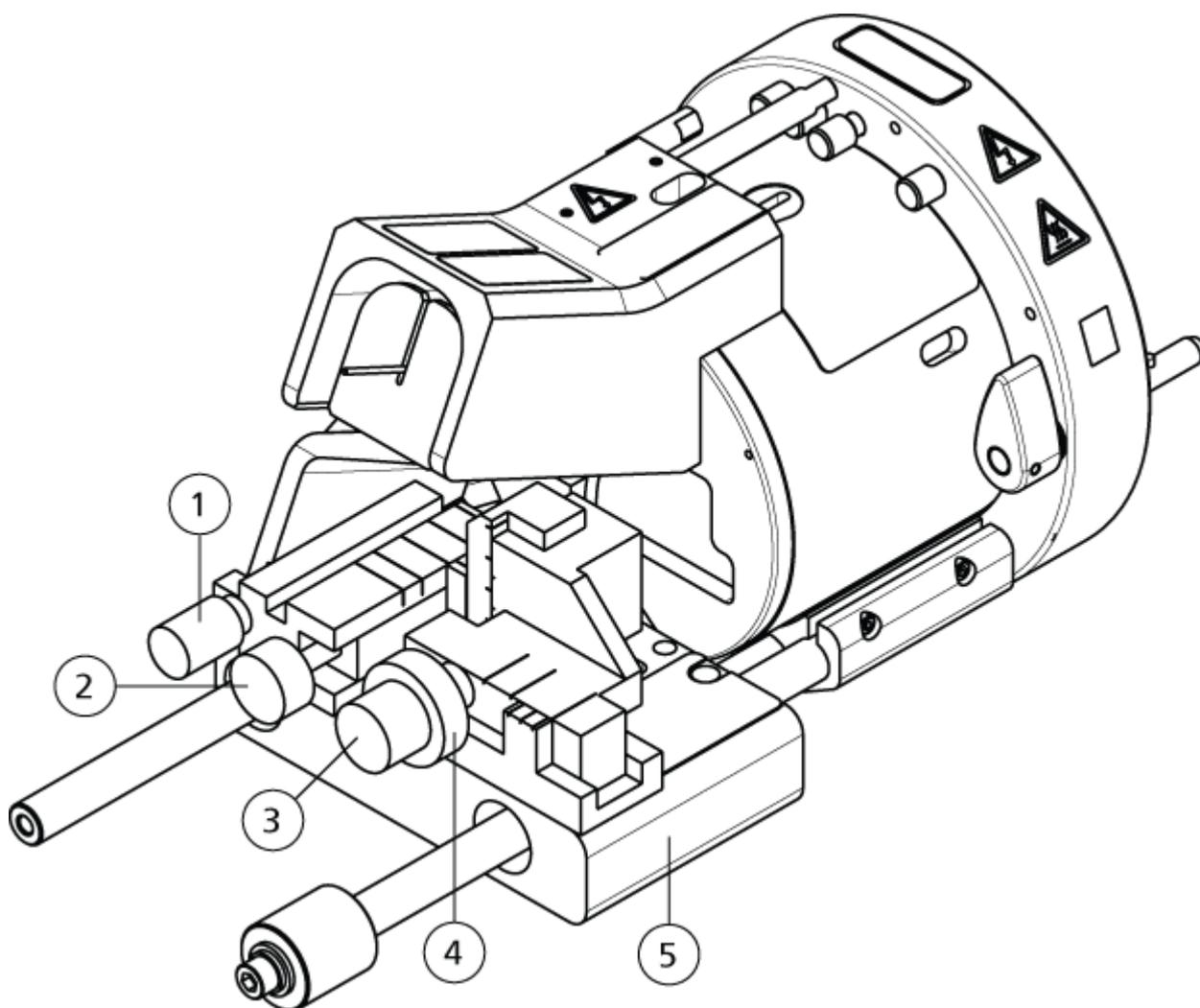
Element	Beschreibung
1	Hochspannungsausgabekabel
2	Haken
3	Adapter
4	Halterung
5	Tests an NanoSpray III-Ionenquelle

X-Y-Z-Positioniereinheit

Nach der Positionierung der in abgebildeten X-Y-Z-Positioniereinheit gegenüber der Ionenquellen-Schnittstelle kann die Position der Kapillarspitze über die Einstellknöpfe der X-Y-Z-Achsen angepasst werden.

Hinweis: Der Bewegungsspielraum der X-Y-Z-Positioniereinheit ist durch die Abdeckung begrenzt. Die Einheit kann nicht an Positionen innerhalb des Mikrometerbereichs verschoben werden.

Abbildung 3-3: Steuerungen an der X-Y-Z-Positioniereinheit



Element	Beschreibung
1	Feineinstellknopf der Z-Achse (Bewegung in Richtung der Transferkapillare)

Element	Beschreibung
2	Z-Achse Grobeinstellknopf (Bewegung in Richtung der Curtain-Platte)
3	Y-Achse Einstellknopf (vertikale Verstellung)
4	X-Achse Einstellknopf (horizontale Verstellung)
5	X-Y-Z-Positioniereinheit

Positionierschienen

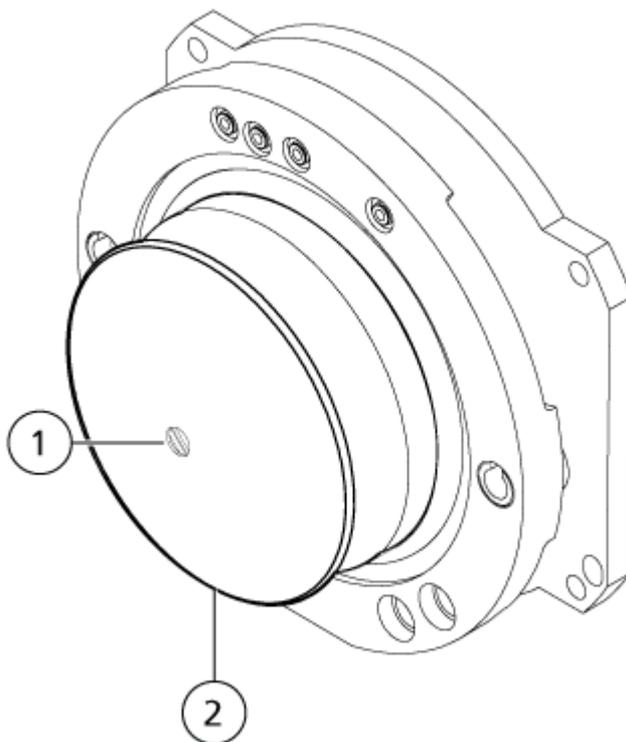
Die Ionenquelle verfügt über zwei Schienen, die die X-Y-Z-Positioniereinheit stützen. Sie können die X-Y-Z-Positioniereinheit entlang der Schienen in die bzw. aus der Betriebsposition bewegen. Durch das Bewegen der X-Y-Z-Positioniereinheit weg von der Ionenquellen-Schnittstelle wird die Hochspannungsstromversorgung vom Kopf der Ionenquelle getrennt und ein Entfernen des Kopfes der Ionenquelle möglich. Die Hochspannungsstromversorgung zum Kopf der Ionenquelle ist so lange getrennt, bis sich die X-Y-Z-Positioniereinheit vollständig in der Betriebsposition befindet.

Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle

Das Gehäuse der Ionenquelle verbindet die Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle. Siehe die Abbildung: [Abbildung 3-4](#). Die Schnittstellenkomponenten bestehen aus der Orifice-Platte und Curtain-Platte.

Hinweis: Die Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle der verschiedenen Massenspektrometer mögen zwar physisch austauschbar sein, sie weisen jedoch verschiedene Blendengrößen auf. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Schnittstelle für das Massenspektrometer installieren. Die Schnittstelle für die NanoSpray-Ionenquelle passt nicht zum TripleTOF 6600+-System.

Abbildung 3-4: Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle



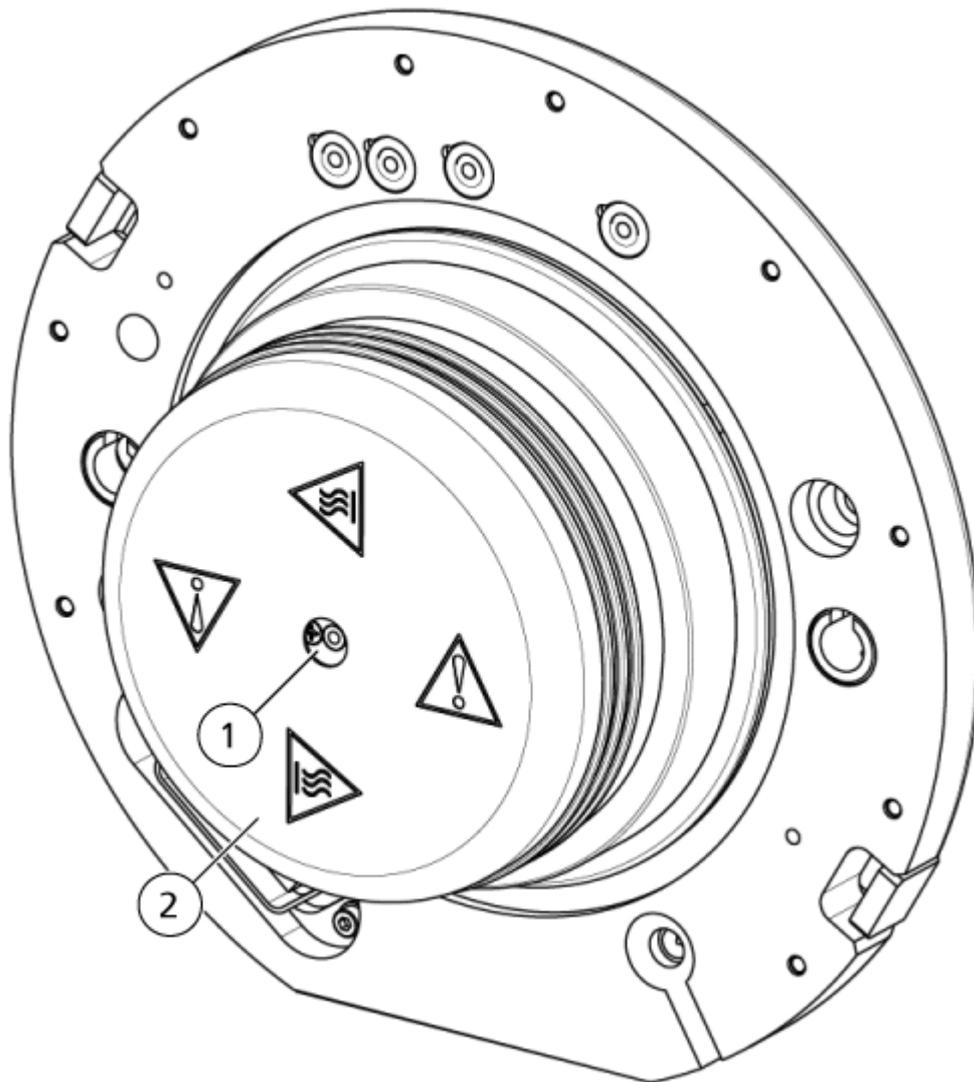
Element	Beschreibung
1	Öffnung der Curtain-Platte
2	Curtain-Platte

OptiFlow-Schnittstellenkomponenten

Das Ionenquellengehäuse ist an die OptiFlow-Interfacekomponenten vorsichtig. Siehe die Abbildung: [Abbildung 3-5](#). Die OptiFlow-Interfacekomponenten bestehen aus den Nanozellenheizer-Baugruppe und der Nanozellen-Curtain-Platte.

Hinweis: Die OptiFlow-Schnittstellenkomponenten sind ausschließlich für ein System des Typs TripleTOF 6600 mit OptiFlow-Schnittstelle (Upgrade) oder ein System des Typs TripleTOF 6600+ geeignet.

Abbildung 3-5: OptiFlow-Schnittstellenkomponenten



Element	Beschreibung
1	Nanozellenheizerbaugruppe
2	Nanozellen-Curtain-Platte

Anforderungen

Gase

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Führen Sie als Gas 1 keinen Stickstoff zu.

Komponenten der Ionenquelle

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Führen Sie als Gas 1 keine Hausluft zu.

Tipp! Typische Zero Air-Spezifikationen sind: Kohlenwasserstoffgehalt von weniger als 0,1 ppm und Partikelgröße von weniger als 0,01 µm.

Lösungsmittel

Verwenden Sie bei Nanofluss-Versuchen hochreine Lösungsmittel, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Lösungsmittel minderer Qualität können zu stärkerem Hintergrundrauschen, Verunreinigungsspitzen oder zum Verstopfen von Teilen des CE Systems führen. Siehe Abschnitt: [Sichere Systemflüssigkeiten](#).

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



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die NanoSpray60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



WARNHINWEIS! Brandgefahr und toxisch-chemische Gefahren. Halten Sie brennbare Flüssigkeiten von Flammen und Funken fern und verwenden Sie sie nur unter chemischen Abzugshauben oder in Sicherheitswerkbänken.



WARNHINWEIS! Toxisch-chemische Gefahren. Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung, wie z. B. Laborkittel, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, um Haut- oder Augenkontakt zu vermeiden.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Überprüfen Sie bei einem Chemieunfall die Sicherheitsdatenblätter auf spezifische Anweisungen. Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung und Absorptionstücher, um ausgelaufene Flüssigkeiten aufzunehmen, und entsorgen Sie die ausgelaufenen Materialien entsprechend den örtlichen Vorschriften.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Vermeiden Sie Kontakt mit der Hochspannung, die während des Betriebs an der Ionenquelle anliegt. Schalten Sie das System in den Standby-Zustand, bevor Sie Anpassungen oder Einstellungen am Probenschlauch oder an anderen Komponenten in der Nähe der Ionenquelle vornehmen.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Heben oder tragen Sie die Ionenquelle nicht mit nur einer Hand.

Dieser Abschnitt liefert Informationen zu allgemeinen Wartungsverfahren für die Ionenquelle. Um zu bestimmen, wie oft die Ionenquelle gereinigt oder gewartet werden muss, berücksichtigen Sie bitte Folgendes:

- Getestete Verbindungen
- Reinheit der Proben und Probenvorbereitungstechniken
- Verweildauer von Proben in einer ungenutzten Sonde
- Gesamtlaufzeit des Systems

Wartung der Ionenquelle

Diese Faktoren können zu Veränderungen der Ionenquellenleistung führen und anzeigen, dass eine Wartung erforderlich ist.

Stellen Sie sicher, dass die installierte Ionenquelle vollständig mit dem Massenspektrometer abschließt und keine Gaslecks zu erkennen sind. Überprüfen Sie die Ionenquelle und die Anschlussstücke regelmäßig auf Undichtigkeiten. Reinigen Sie die Komponenten der Ionenquelle regelmäßig, um ihre Funktionsfähigkeit zu erhalten.

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

Erforderliche Materialien

- Gabelschlüssel 1/4 Zoll
- Isolierter Schlitzschraubendreher
- Methanol
- Deionisiertes Wasser
- Schutzbrille
- Atemschutzmaske und Filter
- Puderfreie Handschuhe (es werden Neopren- bzw. Nitrilhandschuhe empfohlen)
- Kittel

Entfernen der Ionenquelle

Tip! Bevor Sie die Quelle entfernen, notieren Sie sich die Verlegung der Kabel, sodass diese auf dieselbe Weise verlegt werden können wie bei der Installation der Ionenquelle.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die NanoSpray60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.

Die Ionenquelle kann schnell und einfach ohne Werkzeug entfernt werden. Entfernen Sie die Ionenquelle immer vom Massenspektrometer, bevor Sie Wartungsarbeiten an der Ionenquelle vornehmen.

1. Beenden Sie alle laufenden Scans.
2. Schalten Sie den Probenstrom aus.
3. Ziehen Sie die X-Y-Z-Positioniereinheit vom Ionenquellen-Interface weg, bis sie von dem Distanzhalter gestoppt wird, um sicherzustellen, dass die Hochspannungsversorgung zum Kopf der Ionenquelle unterbrochen ist.

4. Deaktivieren Sie das Hardwareprofil.
5. Schließen Sie die Analyst/Analyst TF-Software.
6. Lassen Sie die Ionenquelle eine Stunde lang abkühlen.
7. Trennen Sie die Probenkapillare von der Ionenquelle.
8. Drehen Sie die Riegel nach oben, um die Ionenquelle zu entriegeln.
9. Ziehen Sie die Ionenquelle vorsichtig von der Vakuum-Schnittstelle ab.
10. Legen Sie die Ionenquelle auf eine saubere und sichere Oberfläche.

Installieren der Ionenquelle

1. Richten Sie die Ionenquelle auf das Massenspektrometer aus. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungen der Ionenquelle unverriegelt (d. h. in der 12-Uhr-Stellung) und auf die Anschlüsse am Massenspektrometer ausgerichtet sind.
2. Bewegen Sie die Ionenquelle in Richtung der Vakuum-Schnittstelle und drehen Sie die Verriegelungen der Ionenquelle bis zum Anschlag in die 6-Uhr-Stellung. Üben Sie keine Kraft auf die Verriegelungen aus, sobald sie verriegelt sind. Stellen Sie sicher, dass zwischen dem Gehäuse der Ionenquelle und der Ionenquellen-Schnittstelle kein Spalt zu sehen ist.

Austauschen der Ionenquellen



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die NanoSpray60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.

Das Verfahren zum Wechseln von einer NanoSpray-Ionenquelle zu einer Turbo V, IonDrive Turbo V oder DuoSpray-Ionenquelle variiert je nachdem, ob die OptiFlow-Interfacekomponenten auf dem Massenspektrometer installiert sind.

- Wenn sie installiert sind, müssen die Nanozellenheizer-Baugruppe und die Curtain-Platte ausgebaut und die Standard-Curtain-Platte installiert werden. Siehe Abschnitt: [Wechseln Sie zu einer anderen Ionenquelle \(Schnittstellenkomponenten für OptiFlow Turbo V-Ionenquelle\)](#).

Hinweis: Da die Orifice-Platte nicht ausgetauscht werden muss, muss das System nicht heruntergefahren und entlüftet werden.

- Wenn diese nicht installiert sind, müssen die NanoSpray-Interfacekomponenten ausgebaut und die Standard-Interfacekomponenten eingebaut werden. Siehe Abschnitt: [Wechseln Sie zu einer anderen Ionenquelle \(Schnittstellenkomponenten für NanoSpray-Ionenquelle\)](#).

Wartung der Ionenquelle

Das Verfahren zur Änderung von einer anderen Ionenquelle zur NanoSpray Ionenquelle unterscheidet sich auch abhängig von den installierten OptiFlow-Komponenten.

- Wenn sie installiert sind, müssen die Standard-Curtain-Platte ausgebaut und die Nanozellenheizer-Baugruppe und die Curtain-Platte installiert werden. Siehe Abschnitt: [Wechseln Sie zur NanoSpray-Ionenquelle \(Schnittstellenkomponenten für OptiFlow Turbo V-Ionenquelle\)](#).

Hinweis: Da die Orifice-Platte nicht ausgetauscht werden muss, muss das System nicht heruntergefahren und entlüftet werden.

- Wenn sie nicht installiert sind, müssen die Standard-Interfacekomponenten ausgebaut und die NanoSpray-Interfacekomponenten installiert werden. Siehe Abschnitt: [Wechseln Sie zur NanoSpray-Ionenquelle \(Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle\)](#).

Wechseln Sie zu einer anderen Ionenquelle (Schnittstellenkomponenten für OptiFlow Turbo V-Ionenquelle)

Befolgen Sie folgende Schritte, um von einer NanoSprayIonenquelle zu einer Turbo V, IonDrive Turbo V oder DuoSpray-Ionenquelle, wenn die Schnittstelle für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle verwendet wird.

1. Entfernen Sie die NanoSpray-Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Entfernen der Ionenquelle](#).
2. Entfernen Sie die Schnittstellenkomponenten für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren Sie die Schnittstellenkomponenten für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle](#).
3. Reinigen Sie die Standard-Curtain-Platte. Bitte lesen Sie die Dokumentation, die mit dem Massenspektrometer geliefert wurde.

Tipp! Um die Komponenten besser reinigen zu können, bevor sie Massenspektrometer installiert werden, bauen Sie die Nanozellen-Curtain-Platte und die Nanozellenheizer-Baugruppe nacheinander aus und bewahren Sie sie in der Nanozellenhalterung auf.

4. Installieren Sie die Standard-Curtain-Platte.
5. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe entsprechendes Ionenquellen-Dokument: *Bedienerhandbuch*.

Wechseln Sie zur NanoSpray-Ionenquelle (Schnittstellenkomponenten für OptiFlow Turbo V-Ionenquelle)

1. Entfernen Sie die installierte Ionenquelle. Siehe entsprechendes Ionenquellen-Dokument: *Bedienerhandbuch*.

2. Reinigen Sie die Nanozellenheizer-Baugruppe. Siehe Abschnitt: [Reinigen Sie die Nanozellenheizer-Baugruppe](#).
3. Installieren Sie die Schnittstellenkomponenten für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren Sie die Schnittstellenkomponenten für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle](#).
4. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren der Ionenquelle](#).

Wechseln Sie zu einer anderen Ionenquelle (Schnittstellenkomponenten für NanoSpray-Ionenquelle)

Befolgen Sie folgende Schritte, um von einer NanoSprayIonenquelle zu einer Turbo V, IonDrive Turbo V- oder DuoSpray-Ionenquelle, wenn die Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle installiert sind.

1. Entfernen Sie die NanoSpray-Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Entfernen der Ionenquelle](#).

Tipp! Bauen Sie die Komponenten (Curtain- und Orifice-Platte) einzeln aus und lagern Sie diese danach in demontiertem Zustand, sodass sie vor der Installation auf dem Massenspektrometer leichter zu reinigen sind.

2. Entfernen Sie die Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Ausbauen der Schnittstellenkomponenten](#).
3. Reinigen Sie die Standardinterfacekomponenten. Siehe Dokumentation zum Massenspektrometer.
4. Installieren Sie die Standardinterfacekomponenten. Siehe Abschnitt: [Installieren der Schnittstellenkomponenten](#).
5. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe das Ionenquellen-Dokument: *Bedienerhandbuch*.

Wechseln Sie zur NanoSpray-Ionenquelle (Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle)

1. Entfernen Sie die installierte Ionenquelle. Siehe das Ionenquellen-Dokument: *Bedienerhandbuch*.
2. Installieren Sie die Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle mithilfe der folgenden Schritte:
 - a. Bauen Sie die Standardinterfacekomponenten auf. Siehe Abschnitt: [Ausbauen der Schnittstellenkomponenten](#).
 - b. Reinigen Sie die Curtain-Platte und Orifice-Platte der NanoSpray-Ionenquelle. Bitte lesen Sie die Dokumentation, die mit dem Massenspektrometer geliefert wurde.

Wartung der Ionenquelle

Hinweis: Die Curtain-Platte lässt sich leichter vom Interface abnehmen, wenn sie auf dem Massenspektrometer montiert ist.

- c. Installieren Sie die Schnittstellenkomponenten für die NanoSpray-Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren der Schnittstellenkomponenten](#).
3. Installieren Sie die NanoSpray-Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren der Ionenquelle](#).

Austauschen der Interfacekomponenten

Bevor Sie eine Ionenquelle verwenden, vergewissern Sie sich, dass das korrekte Interface installiert ist. Die NanoSpray-Ionenquelle erfordert die NanoSpray-Interfacekomponenten oder die OptiFlow-Schnittstellenkomponenten.

Installieren Sie die Schnittstellenkomponenten für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle

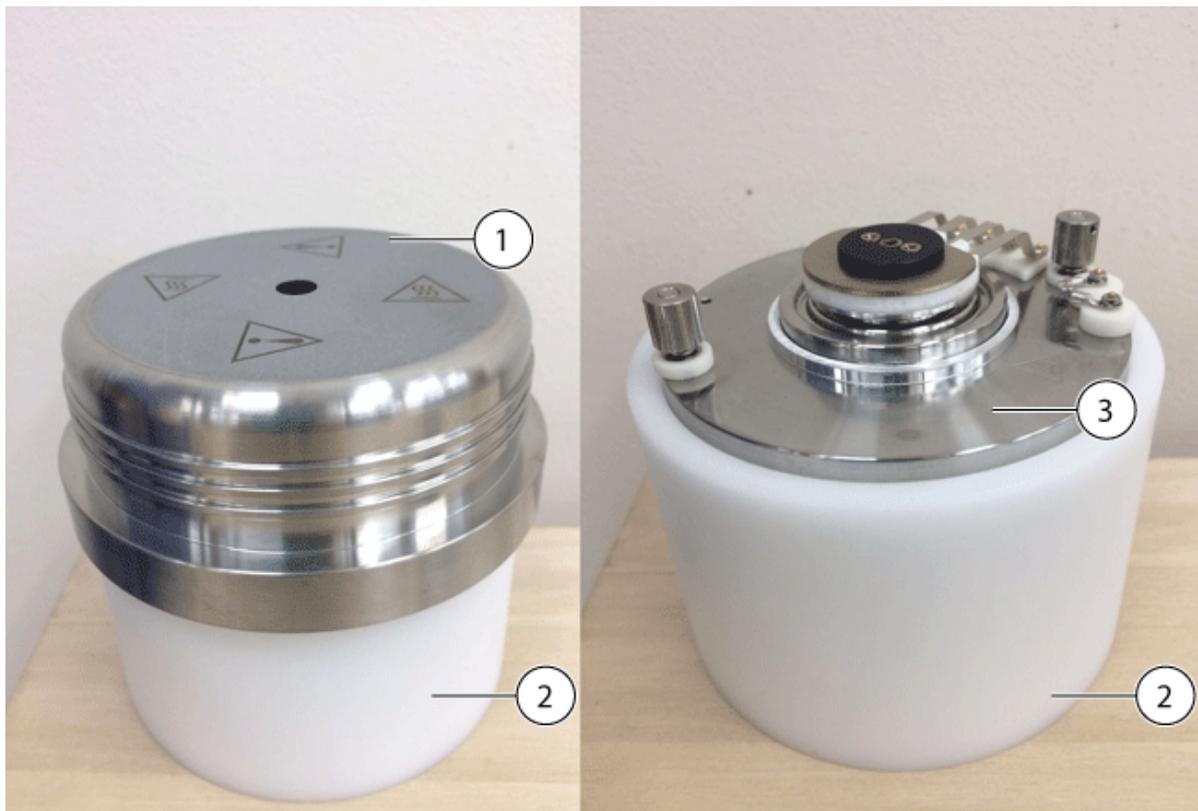
Die NanoSpray-Ionenquelle ist die einzige Ionenquelle, die auf die Schnittstellenkomponenten der OptiFlow Turbo V-Ionenquelle passt. Andere Ionenquellen lassen sich nicht auf dem Massenspektrometer installieren, wenn die Schnittstellenkomponenten der OptiFlow Turbo V-Ionenquelle installiert sind.

Hinweis: Das folgende Verfahren gilt nur für TripleTOF 6600 Massenspektrometer, TripleTOF 6600 Massenspektrometer, die mit den Schnittstellenkomponenten für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle ausgestattet sind, und TripleTOF 6600+ Massenspektrometer mit dem Präfix EY.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Tragen Sie Handschuhe und seien Sie vorsichtig beim Umgang mit den Schnittstellenkomponenten. Die elektrischen Anschlussstifte sind sehr empfindlich.

1. Nehmen Sie die Nanozellenheizerbaugruppe und die Nanozellenhalterung aus der Schaumstoffverpackung.
2. Entfernen Sie die Standard-Curtain-Platte vom Massenspektrometer.
3. Nehmen Sie die Nanozellen-Curtain-Platte aus der Schaumstoffverpackung.
4. Entfernen Sie die Nanozellenheizerbaugruppe aus der Nanozellenhalterung.

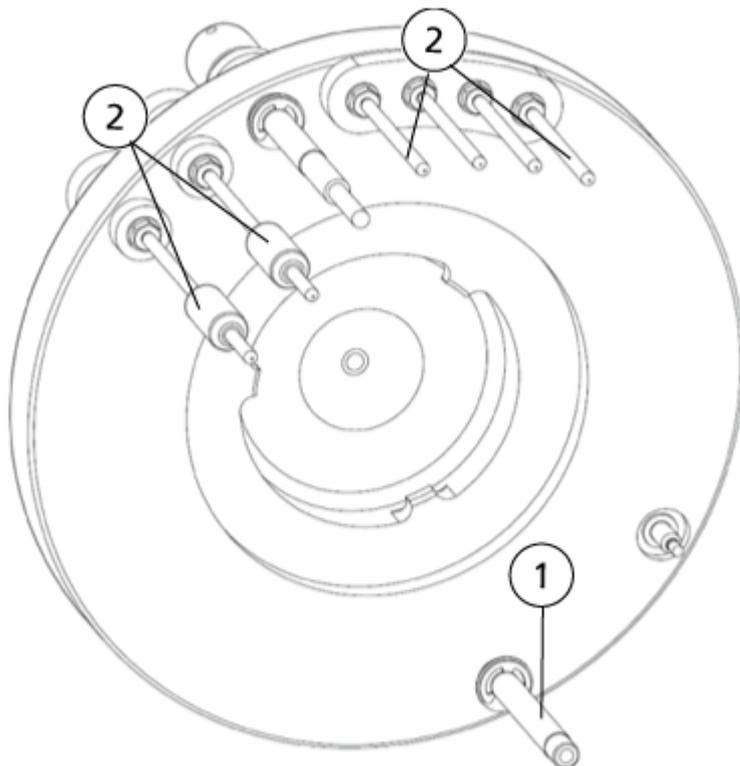
Abbildung 4-1: Schnittstellenkomponenten für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle



Element	Beschreibung
1	Nanozellen-Curtain-Platte
2	Nanozellenhalterung
3	Nanozellenheizerbaugruppe

5. Lokalisieren Sie die sechs Kontaktstifte an der Nanozellenheizerbaugruppe und die entsprechenden Buchsen der Orifice-Platte am Massenspektrometer. Diese Stifte und Buchsen wirken als „Schlüssel“, damit die Orifice-Platte nicht falsch herum installiert werden kann.
6. Platzieren Sie die Nanozellenheizerbaugruppe so, dass die sechs Kontaktstifte mit den zugehörigen Buchsen fluchten, wenn die beiden Sicherungsstifte in die Klemmanschlüsse eingesetzt werden, und schieben Sie die Baugruppe fest in Position. Siehe die Abbildung: [Abbildung 4-2](#).

Abbildung 4-2: Kontakte und Sicherungsstifte an der Nanozellenheizerbaugruppe



Element	Beschreibung
1	Sicherungsstifte
2	Kontaktstifte

7. Ziehen Sie die beiden Sicherungsstifte an, um die Nanozellenheizerbaugruppe zu sichern.
8. Installieren Sie die Nanozellen-Curtain-Platte.

Ausbauen der Schnittstellenkomponenten

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Standard- oder Schnittstellenkomponenten für das NanoSpray-Ionenquelle (Curtain-Platte und Messblende) am Massenspektrometer zu entfernen.

Hinweis: Die Montage ist systemspezifisch. Verwenden Sie die korrekten Schnittstellenkomponenten für das Massenspektrometer.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Tragen Sie Handschuhe und seien Sie vorsichtig beim Umgang mit den Schnittstellenkomponenten. Die elektrischen Anschlussstifte und die Keramikbasis sind sehr empfindlich.

1. Beenden oder unterbrechen Sie alle laufenden Scans.

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

2. Schalten Sie den Probenfluss zum Massenspektrometer aus.
3. Deaktivieren Sie das Hardware-Profil in der Analyst/Analyst TF-Software, wenn diese aktiv ist.
4. Schalten Sie das System ab. Bitte lesen Sie die Dokumentation, die mit dem Massenspektrometer geliefert wurde.



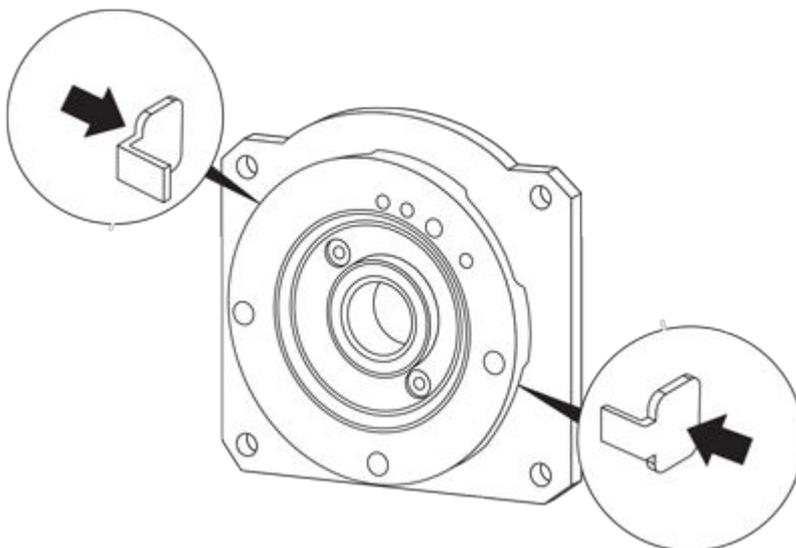
WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die NanoSpray60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.

5. Sobald das Massenspektrometer Atmosphärendruck erreicht, bauen Sie die installierte Ionenquelle aus dem Massenspektrometer aus und legen Sie sie vorsichtig zur Seite.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Wenn sich die Schnittstelle nicht herausnehmen lässt, versuchen Sie nicht, sie aus dem Flansch herauszuhebeln. Lüften Sie das Massenspektrometer weiter, bis sich die Schnittstelle leicht lösen lässt.

6. Halten Sie mit einer Hand die Curtain-Platte und lösen Sie mit der anderen Hand die Interfaceriegel.

Abbildung 4-3: Interfaceriegel



7. Bauen Sie die Interfacekomponenten aus und legen Sie sie auf einer sauberen, stabilen Unterlage ab.

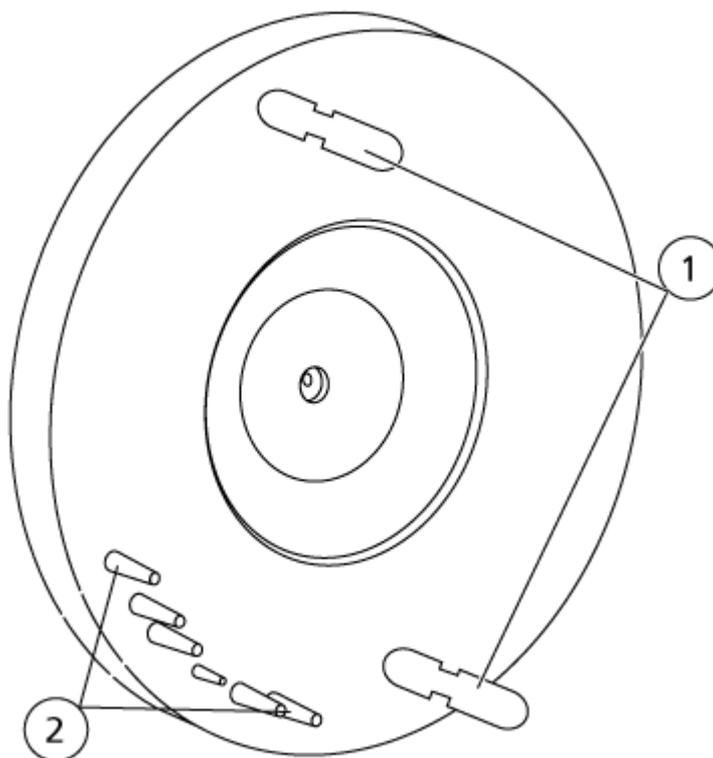
Tipp! Bewahren Sie die Standardinterfacekomponenten im Schaumstoffeinsatz der Packung auf.

Installieren der Schnittstellenkomponenten

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Standard- oder Schnittstellenkomponenten für das NanoSpray-Ionenquelle am Massenspektrometer angeschlossen.

1. Lokalisieren Sie die sechs Kontaktstifte an den Schnittstellenkomponenten und die entsprechenden Anschlüsse am Massenspektrometer. Diese Stifte und Anschlüsse wirken als „Schlüssel“, damit die Schnittstellenkomponenten nicht in falscher Richtung installiert werden kann.
2. Richten Sie die Schnittstellenkomponenten so aus, dass die sechs Kontaktstifte mit den zugehörigen Buchsen übereinstimmen, wenn Sie die beiden Sicherungsstifte einsetzen. Siehe die Abbildung: [Abbildung 4-4](#).

Abbildung 4-4: Kontakt- und Sicherungsstifte des Interfaces



Element	Beschreibung
1	Sicherungsstifte
2	Kontaktstifte

- Halten Sie die Schnittstellenkomponenten mit beiden Händen fest, führen Sie die Sicherungsstifte in die Anschlüsse und lassen Sie die gesamte Anordnung einrasten. Wenn die Schnittstellenkomponenten korrekt ausgerichtet sind, ist ein Klickgeräusch zu hören, sobald die Sicherungsstifte in die Klemmen gedrückt werden.

Aufheizen der Schnittstelle

Das folgende Verfahren gilt für die Schnittstellenkomponenten der NanoSpray und der OptiFlow Turbo V-Ionenquellen.

Hinweis: Die Probe muss bei diesem Verfahren nicht infundiert werden.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass Curtain-Platte, Orifice-Platte und Nanozellenheizer-Baugruppe sauber und trocken sind, bevor Sie das Interface ausheizen.

- Schieben Sie die X-Y-Z-Positioniereinheit entlang der Positionierschienen weg von dem Interface.
- Starten Sie die Analyst/Analyst TF-Software.
- Klicken Sie auf der Navigationsleiste auf **Configure**.
- Klicken Sie auf **Tools > Settings > Queue Options**.
- Geben Sie im Feld **Max. Tune Idle Time** 720 ein.
- Doppelklicken Sie in der - in der Navigationsleiste unter **Tune and Calibrate** auf **Manual Tuning**.

Hinweis: Die Schienen der Spitze dürfen bei der Durchführung dieses Schritts nicht platziert werden, da die Spitze beschädigt werden könnte. Sie können dieses Verfahren mit jedem Scan-Typ durchführen.

- Öffnen Sie im Tune Method Editor die Registerkarte Source/Gas.
- Stellen Sie sicher, dass unter **Ion Source ID** in der oberen linken Ecke **NanoSpray** angegeben ist.
- Geben Sie zum Einstellen der Interfaceheizer-Temperatur einen Wert in das Feld **Interface Heater Temperature** ein und drücken Sie anschließend auf Enter:
 - Geben Sie bei der Schnittstelle für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle 300 ein.
 - Geben Sie bei der Schnittstelle für die NanoSpray-Ionenquelle 225 ein.
- Warten Sie fünf Minuten, bis der Interfaceheizer die richtige Temperatur erreicht hat.

Wartung der Ionenquelle

Um zu bestimmen, ob die optimale Temperatur erreicht wurde, beobachten Sie den vom Massenspektrometer angegebenen Status, indem Sie auf das Massenspektrometersymbol auf der Statusleiste klicken. Wenn die erforderliche Temperatur erreicht wurde, ist der **Interface Heater Status „Ready“** (Bereit).

11. Lassen Sie das Interface mindestens 12 Stunden lang ausheizen, um sämtliche chemische Verunreinigungen zu beseitigen.

Reinigen der Ionenquelle



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Trennen Sie vor Beginn der Arbeitsschritte die Ionenquelle vom Massenspektrometer. Beachten Sie alle Sicherheitsverfahren für elektrische Arbeiten.

Reinigen Sie die Oberflächen der Ionenquelle, wenn etwas übergelaufen ist oder wenn sie verschmutzt sind.

Voraussetzungen
<ul style="list-style-type: none">• Entfernen der Ionenquelle

1. Entfernen Sie die Ionenquelle vom Massenspektrometer.
2. Wischen Sie die Oberflächen der Ionenquelle mit einem weichen, feuchten Tuch ab.

Reinigen Sie die Nanozellenheizer-Baugruppe

Erforderliche Materialien

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

- Puderfreie Handschuhe (es werden Neopren- bzw. Nitrilhandschuhe empfohlen)
- Schutzbrillen
- Laborkittel
- Frisches Wasser in LC-MS-Qualität. Gebrauchtes Wasser kann Verunreinigungen enthalten, die das Massenspektrometer weiter verunreinigen können.
- Methanol in LC-MS-Qualität, Isopropanol (2-Propanol) oder Acetonitril
- Reinigungslösung. Verwenden Sie entweder:
 - 100 % Methanol
 - 100 % Isopropanol

- Acetonitril/Wasser-Lösung im Verhältnis 1:1 (frisch angesetzt)
- Acetonitril/Wasser-Gemisch im Verhältnis 1:1 mit 0,1 % Essigsäurelösung (frisch angesetzt)
- Sauberes Becherglas mit einem Fassungsvermögen von 1 l oder 500 ml für die Herstellung der Reinigungslösungen
- Becherglas mit einem Fassungsvermögen von 1 l zum Auffangen von benutzten Lösungsmitteln
- Behälter für organischen Abfall
- Fusselfreie Wischtücher. Siehe Abschnitt: [Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel](#).
- (Optional) Polyestertupfer

Vom Hersteller erhältliche Werkzeuge und Hilfsmittel

Tabelle 4-1:

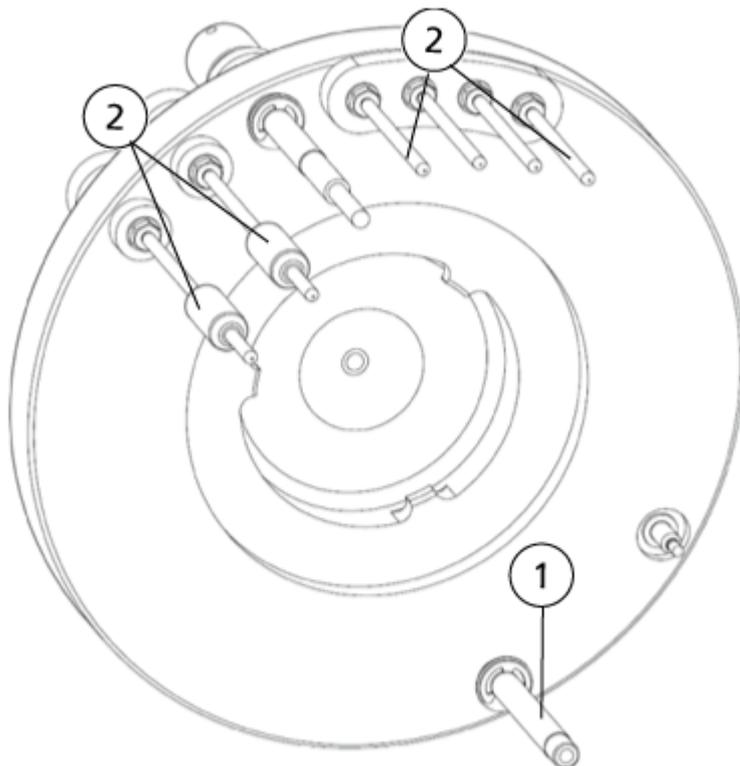
Beschreibung	Artikelnummer
Kleiner Polyestertupfer (thermisch gebunden). Auch im Reinigungskit erhältlich.	1017396
Fusselfreies Tuch (11 cm x 21 cm, 4,3 Zoll x 8,3 Zoll). Auch im Reinigungskit erhältlich.	018027

Reinigung der Baugruppe

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um eine Beschädigung der Öffnung zu vermeiden, stecken Sie keinen Draht und keine Metallbürste in die Öffnung des Nanozellenheizers.

1. Entfernen Sie die Nanozellen-Curtain-Platte.
2. Lösen Sie die beiden Sicherungstifte, mit denen die Nanozellenheizerbaugruppe gesichert ist. Siehe die Abbildung: [Abbildung 4-5](#).

Abbildung 4-5: Kontakte und Sicherungstifte an der Nanozellenheizerbaugruppe



Element	Beschreibung
1	Sicherungstifte
2	Kontaktstifte

3. Bauen Sie die Nanozellenheizerbaugruppe aus.

Hinweis: Nachdem Sie die Nanozellenheizerbaugruppe und die Nanozellen-Curtain-Platte ausgebaut haben, verwahren Sie sie in der mitgelieferten Nanozellenhalterung.

4. Reinigen Sie die Öffnung in der Nanozellenheizerbaugruppe mit einer Spritze, die mit Reinigungslösung gefüllt ist. Informationen über die Reinigungslösung finden Sie im Abschnitt: [Erforderliche Materialien](#).
5. Stellen Sie die Nanozellenheizerbaugruppe auf ein 100-ml-Becherglas. Siehe die Abbildung: [Abbildung 4-6](#).

Abbildung 4-6: Nanozellenheizerbaugruppe auf dem Becherglas und der Spritze



6. Füllen Sie die 5-ml-Spritze mit 5 ml der Reinigungslösung.
7. Spritzen Sie die Reinigungslösung durch die Öffnung der Nanozellenheizerbaugruppe.
8. Wiederholen Sie Schritt 6 und Schritt 7 dreimal.
9. Wischen Sie die Nanozellenheizerbaugruppe mit einem fusselfreien und mit Wasser befeuchteten Tuch ab.
10. Wischen Sie die Nanozellenheizerbaugruppe mit einem fusselfreien und mit Reinigungslösung befeuchteten Tuch ab.

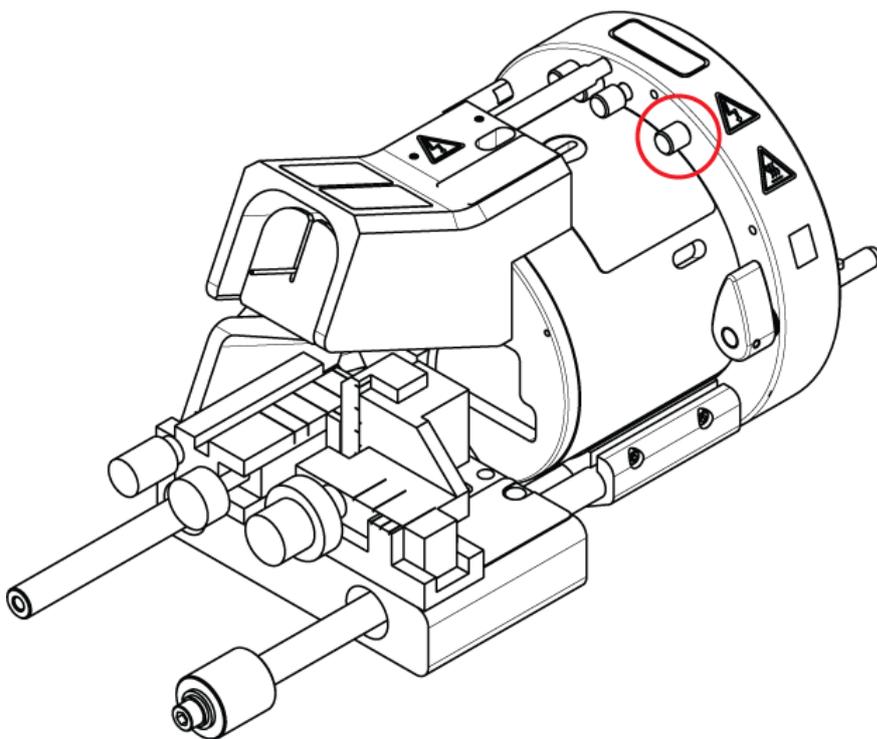
Hinweis: Wenn eine intensivere Reinigung erforderlich ist, verwenden Sie dazu die Bürste aus dem Reinigungskit.

11. Warten Sie, bis die Nanozellenheizerbaugruppe trocken ist.
12. Untersuchen Sie die Nanozellenheizerbaugruppe auf Lösungsmittelflecken oder Flusen und entfernen Sie mit einem sauberen, leicht feuchten und fusselfreien Tuch sämtliche Rückstände.

Tipps zur Fehlerbehebung für das Massenspektrometer

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Der Fehler „Gas 2 Over Pressure“ (Überdruck bei Gas 2) tritt auf und die Elektronik schaltet sich ab.	Der Einlassstutzen für Gas 2 der Ionenquelle ist blockiert und Gas 2 der Ionenquelle (GS2) ist in der Erfassungsmethode auf einen von 0 verschiedenen Wert eingestellt.	<ol style="list-style-type: none">1. Lockern Sie den Stopfen im Stutzen, sodass der Einlass nicht dicht ist. (Den Stopfen nicht entfernen.) Siehe die Abbildung: Abbildung 5-1.2. Setzen Sie GS2 in der Erfassungsmethode auf 0.

Abbildung 5-1: Anschluss für Gas 2



Tipps zur Problemlösung bei der NanoSpray III-Ionenquelle

Tip! Um Probleme bei der Ionenquelle zu lösen, nehmen Sie die Ionenquelle vom Massenspektrometer ab und injizieren danach eine Probe in den Kopf.

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Kein Spray	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Flüssigkeit erreicht den Zerstäuberkopf nicht. 2. Die Spitze ist blockiert oder beschädigt. 3. Die Probenleitung ist verstopft. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe den Problemlösungsabschnitt in der Dokumentation, die dem CESI 8000 Plus-System beiliegt.
Kein Spray (Fortsetzung)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Wert im Feld IonSpray Voltage (IS) oder IonSpray Voltage Floating (ISVF) (IS oder ISVF) ist zu niedrig. 2. Der Volumenstrom für das Gas für die Curtain Gas-Schnittstelle (CUR) ist zu hoch. Das Spray weicht von der Öffnung der Curtain-Platte ab. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Passen Sie IS oder ISVF in Schritten von 100 V an. 2. Verwenden Sie das CESI 8000 Plus-System, um den CUR-Wert auf 5 psi zu ändern. <p>Passen Sie bei QTRAP-Systemen den Druck für das Gas für die Curtain Gas-Schnittstelle in der Software an. Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter (FSE) des CESI 8000 Plus-Systems, um abzuklären, wie die Standardeinstellung geändert werden muss.</p>
Instabiles Spray	<ul style="list-style-type: none"> • Der Parameter für die Temperatur der Interfaceheizer (IHT – Interface Heater Temperature) ist nicht korrekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Passen Sie den Parameter in Schritten von 100 V an. • Verwenden Sie generell eine Temperatur von 50 °C bis 100 °C.

Fehlerbehebung

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Lichtbögen (können die Kapillarspitze zum Schmelzen bringen und die Temperaturregler-Platine beschädigen)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Spitze befindet sich zu nah an der Curtain-Platte. 2. IS- oder ISVF-Spannung ist zu hoch. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Passen Sie die Positionierung der Spitze mithilfe der X-Y-Z-Einstellknöpfe an. 2. Reduzieren Sie IS- oder ISVF-Spannung.

Tipps zur Behebung von Fehlern bei der Aufnahme

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Kein Signal	<ul style="list-style-type: none"> • Es wird kein Spray erzeugt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe den Problemlösungsabschnitt in der Dokumentation, die dem CESI 8000 Plus-System beiliegt. • Passen Sie die Positionierung der Kapillarspitze mithilfe der X-Y-Z-Einstellknöpfe an.
Geringe Spitzenintensität	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Quellenparameterwerte sind falsch. 2. Das Massenspektrometer ist nicht optimiert. 3. Die Qualität der Probe hat sich verschlechtert oder die Probe hat eine niedrige Konzentration. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verwenden Sie den Wizard Instrument Optimization für die Optimierung des Massenspektrometers. 2. Überprüfen Sie die Konzentration der Probe. Verwenden Sie den CESI PepCal Mix, um festzustellen, ob die Probe ein Problem verursacht.
Schlechte MS-Auflösung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Massenspektrometer ist nicht optimiert. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimieren des Massenspektrometers
Niedriges Signal-zu-Rausch-Verhältnis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Heizertemperatur ist zu hoch. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie den IHT-Parameter.

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Hoher Hintergrund	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Verdünnungsmittel ist verunreinigt. 2. Es befinden sich Rückstände auf der Schnittstelle. Die Kapillarspitze befindet sich zu nah an Transferkapillar-Öffnung, was häufig zu einer Verunreinigung führt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verwenden Sie ein frisch zubereitetes Verdünnungsmittel. 2. Reinigen Sie die Curtain-Platte und Orifice-Platte. Kontaktieren Sie die Qualifizierte Wartungsperson (QMP). Heizen Sie bei Bedarf die Schnittstelle aus. Siehe Abschnitt: Aufheizen der Schnittstelle. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, reinigen Sie danach Q0 oder die QJet-Ionenführung und befolgen Sie dabei die Anweisungen in der Hardwaredokumentation des Massenspektrometers.
Temperatur nicht erreicht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Schnittstellenheizer ist fehlerhaft. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öffnen Sie das Dialogfeld Mass Spectrometer Detailed Status. <ul style="list-style-type: none"> • Für die NanoSpray-Schnittstelle wird im Feld Source Temperature nicht die Temperatureinstellung, sondern n/a angezeigt, und der Interface Heater Status sollte auf Ready eingestellt sein. • Beim OptiFlow-Schnittstelle enthält das Feld Source Temperature die festgelegte Temperatur und die Interface Heater Temperature muss die Temperatur anzeigen. <p>Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter. Für weitere Informationen besuchen Sie die SCIEX-Website unter sciex.com.</p>

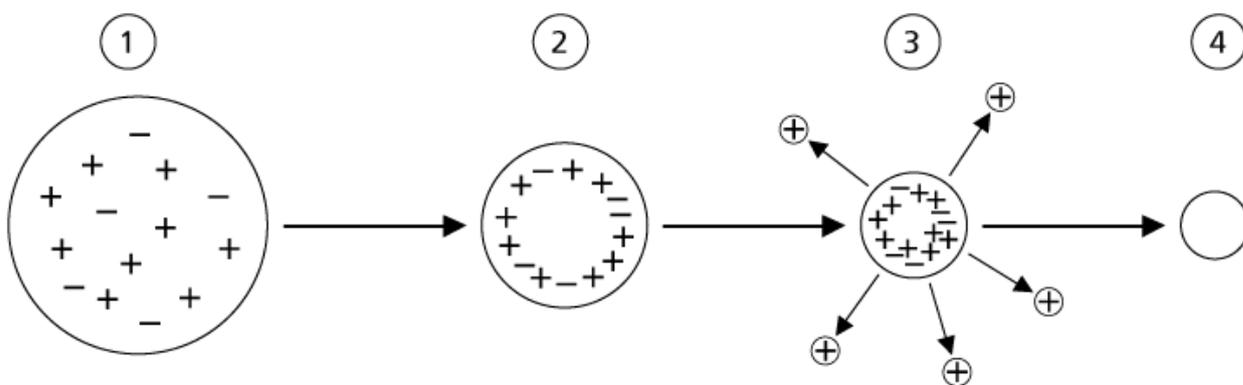
Fehlerbehebung

Symptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Die Temperatur ist zu hoch oder instabil.	1. Der Schnittstellenheizer ist fehlerhaft.	<p>1. Öffnen Sie das Dialogfeld Mass Spectrometer Detailed Status.</p> <ul style="list-style-type: none">• Bei der Schnittstelle für NanoSpray-Ionenquelle wird im Feld Source Temperature nicht die Temperatureinstellung, sondern n/a angezeigt, und der Interface Heater Status sollte auf Ready eingestellt sein.• Bei der OptiFlow-Schnittstelle muss das Feld Source Temperature die festgelegte Temperatur enthalten und Interface Heater Temperature die Temperatur. <p>Wenden Sie sich an einen Außendienstmitarbeiter. Für weitere Informationen besuchen Sie die SCIEX-Website unter sciex.com.</p>

Die Nanofluss-Ionisation ist eine sanfte Ionisationstechnik, die sich insbesondere zur Analyse biologischer Proben wie Proteine und Peptide eignet. Bei dieser Technik werden sehr geringe Mengen an Proben verwendet und die Vorteile der Kapillar-Chromatographie vollständig genutzt. Zudem wird die Integrität der Proben bewahrt und die Fragmentierung reduziert.

Der Volumenstrom für das Gas für das Curtain Gas-Schnittstelle wird der laminare Ionenfluss zur Öffnung der Messblende verbessert, indem kleinere Tröpfchen gebildet werden, die effizienter ionisieren und eine größere Menge nützlicher Ionen erzeugen. Durch das Interface werden größere Partikel aus dem Ionenstrom entfernt, bevor diese die Öffnung erreichen.

Abbildung A-1: Ionenverdampfung



Element	Beschreibung
1	Tröpfchen enthalten Ionen beider Polaritäten, wobei eine Polarität überwiegt.
2	Wenn das Lösungsmittel verdampft, nimmt das elektrische Feld zu und die Ionen bewegen sich an die Oberfläche.
3	Bei einem gewissen kritischen Feldwert werden die Ionen von den Tröpfchen abgegeben.
4	Ein nichtflüchtiger Rückstand bleibt als trockenes Teilchen zurück.

Jedes geladene Tröpfchen enthält Lösungsmittel, positive Ionen und negative Ionen, wobei eine Polarität überwiegt. Die Oberfläche jedes Tröpfchens enthält einen Überschuss an Ladungen. Wenn die Tröpfchen verdampfen, verkleinert sich ihr Radius und das elektrische Feld an der Oberfläche wird größer.

Wenn die Tröpfchen überschüssige Ionen enthalten und ausreichend Lösungsmittel von der Oberfläche verdampft, wird ein kritischer Punkt erreicht, an dem Ionen durch einen sehr energiearmen Prozess, der keine Fragmentierung einleitet, in die Gasphase überführt

Grundlagen der Handhabung

werden. Nach der Verdampfung des Lösungsmittels bleibt ein trockenes Teilchen aus nichtflüchtigen Komponenten der Probe zurück.

Proben mit der Schnittstelle für NanoSpray-Ionenquelle wird dieser Prozess durch den Einsatz zweier separater Desolvatisierungsstufen beschleunigt. Geladene Tröpfchen passieren zunächst einen entgegengerichteten Gasstrom, der für die primäre Desolvatisierung sorgt und Neutronen und sehr große geladenen Teilchen benachteiligt. Die fein verteilten, geladenen Tröpfchen treten dann in eine beheizte Laminarströmungskammer ein, wo sie eine schnelle Verdampfung mit minimaler thermischer Zersetzung durchlaufen. Durch diese schonende Verdampfung wird die molekulare Identität der Probe bewahrt.

Der laminare Gasstrom und das elektrische Feld zwischen der beheizten Kammer und der Öffnung der Curtain-Platte transportieren die Ionen in das Vakuumsystem des Massenspektrometers. Das beheizte Interface entfernt die größeren, zurückgebliebenen geladenen Teilchen.

Tipps für das Arbeiten mit der Ionenquelle

B

Einflussfaktoren auf die Optimierung

Die folgenden Faktoren beeinflussen NanoSpray III-Ionenquelle:

- Position der Spitze
- Spannung für die NanoSpray Ionenquelle
- Der Volumenstrom des Gases für das Curtain Gas-Interface beschrieben
- Heizertemperatur

NanoSpray

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Vermeiden Sie jede Berührung zwischen Emitterspitze und Curtain-Platte. Passen Sie die Position des Zerstäubers mithilfe des Z-Achsen-Feineinstellknopfs an, um eine Beschädigung der Emitterspitze zu vermeiden.

Der Kopf optimiert einen Achsversatz mit der Öffnung der Curtain-Platte. Für Analysen im positiven Ionenmodus bei typischen CE-Flussraten sollte die Spitze sich 2 mm bis 3 mm von der Curtain-Platte befinden. Der Abstand unterscheidet sich von der Zusammensetzung des Hintergrundelektrolyten.

Hinweis: Überwachen Sie bei der Einstellung der Zerstäuberposition stets die Signal- und die Hintergrundpegel.

Der Volumenstrom des Gases für das Curtain Gas-Interface

Beim CESI 8000 Plus-System beträgt der Volumenstrom für die Curtain Gas-Schnittstelle 5 psi.

Heizertemperatur

Für das CESI 8000 Plus-System liegt die empfohlene Temperatur allgemein bei 50 °C.

Tipps für das Arbeiten mit der Ionenquelle

Die Schnittstelle benötigt ungefähr 10 Minuten, um ihre Arbeitstemperatur zu erreichen, nachdem das System einen vakuumbereiten Zustand erreicht hat.

Nachfolgend wird das Heizertemperatur-Sollwertverhältnis zwischen der Schnittstelle für die NanoSpray-Ionenquelle und der Schnittstelle für die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle.

Wenn $a < 100 \text{ °C}$, gilt $b = 0,8a + 10$

Wenn $a > 100 \text{ °C}$, gilt $b = 1,4a - 50$

Wenn a = Heizertemperatur für die Schnittstelle für die NanoSpray Ionenquelle

Wenn b = Heizertemperatur beim OptiFlow Turbo V Ionenquelle

Glossar der Symbole

C

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

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

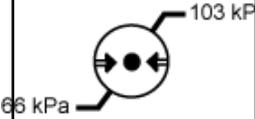
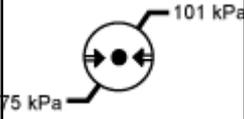
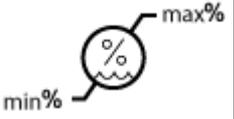
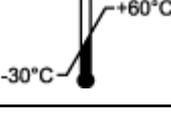
Glossar der Symbole

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

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

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Gefahr durch Laserstrahlung
	Gefahr durch Heben
	Gefahr durch Magnete
	Hersteller
	Gefahr durch bewegliche Teile
	Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern. Kein Zugang für Personen mit Herzschrittmachern.
	Quetschgefahr
	Gefahr durch Druckgas
	Schutzerdung (Erdung)
	Gefahr von Stichverletzungen
	Gefahren durch chemische Reaktionen
	Seriennummer

Symbol	Beschreibung
	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.
	Transportieren und lagern Sie das System bei einer relativen, nicht kondensierenden Luftfeuchtigkeit, die innerhalb der Mindest- (min) und Maximalwerte (max) liegt.
	Transportieren und lagern Sie das System bei einer Temperatur zwischen -30 °C und +45 °C.
	Transportieren und lagern Sie das System bei einer Temperatur zwischen -30 °C und +60 °C.
	USB 2.0-Anschluss
	USB 3.0-Anschluss
	Gefahr durch ultraviolette Strahlung
	United Kingdom Conformity Assessment Mark (UKCA-Kennzeichnung)
VA	Voltampere (Leistung)
V	Volt (Spannung)
	WEEE. Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Umweltgefährdung

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
W	Watt
	<i>JJJJ-MM-TT</i> Herstellungsdatum

Kontaktangaben

Kundenschulung

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

Online-Lernzentrum

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

SCIEX Support

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

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

Cybersicherheit

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

Dokumentation

Diese Version des Dokuments ersetzt alle vorherigen Versionen.

Für die Anzeige des Dokuments wird der Adobe Acrobat Reader benötigt. Um sich die neueste Version herunterzuladen, besuchen Sie <https://get.adobe.com/reader>.

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

Kontaktangaben

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