

OptiFlow Turbo V-Ionenquelle

für das ZenoTOF 7600 System

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.

© 2021 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



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

Inhalt

1	Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb	4
	Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren beim Betrieb	4
	Chemische Vorsichtsmaßnahmen	5
	Laborbedingungen	7
	Sichere Umgebungsbedingungen	7
	Leistungsspezifikationen	7
	Verwendung und Änderungen an den Geräten	7
	Hinweisschilder an der Ionenquelle	8
2	Übersicht über die Ionenquelle	9
	Komponenten der Ionenquelle	9
	Komponenten der Ionenquelle (Micro)	9
	Komponenten der Ionenquelle (Nano)	11
	Gasanschlüsse und elektrische Anschlüsse	12
	Ionenquellen-Sensorschaltung	12
	Quellenabluftanlage	13
3	Installation der Ionenquelle	15
	Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer	16
	Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde	17
	Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen einer Infusionsleitung an einer Micro-Sonde	20
	Installation der Micro-Säule und der Heizung	22
	Installation der Elektrode in der Nano-Sonde	29
	Installation der Nano-Säulenkartusche und der Heizung	32
	Anschluss einer Infusionsleitung an die Nano-Sonde	37
	Probeneinlassanforderungen	38
	Überprüfen auf Undichtigkeiten	39
4	Wartung der Ionenquelle	40
	Empfohlener Wartungsplan	41
	Handhabung der OptiFlow Turbo V-Ionenquelle	42
	Entfernen der Ionenquelle	44
	Reinigung der Oberflächen der Ionenquelle	45
	Entfernen der Sonde	45
	Lagerung und Handhabung	46
A	Glossar der Symbole	47
	Kontaktangaben	52
	Kundenschulung	52
	Online-Lernzentrum	52
	SCIEX Support	52
	Cybersicherheit	52
	Dokumentation	52

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 OptiFlow Turbo V 60-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.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Überprüfen Sie bei einem Chemieunfall die Sicherheitsdatenblätter auf spezifische Anweisungen. Vergewissern Sie sich, dass sich das System im Standby-Zustand befindet, bevor Sie ausgelaufene Flüssigkeiten in der Nähe der Ionenquelle entfernen. 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.

Hinweis: Verwenden Sie Nullluft, wenn Sie die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle mit Micro-Volumenströmen unter 10 µl/min oder mit Nano-Volumenströmen verwenden. Verwenden Sie UHP-Stickstoff nicht als Ionenquellengas 1/2, da dadurch das Risiko einer Koronaentladung steigt, die zu einer Beschädigung der Emitterspitze führen kann.

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 entgiften.

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb



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



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



WARNHINWEIS! Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Befestigen Sie den Ablaufschlauch ordnungsgemäß am Massenspektrometer und am Quellenabluftauffangbehälter, um Leckagen zu verhindern.

- Bestimmen Sie, welche Chemikalien im System vor dem Einsatz und der regelmäßigen Wartung 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.
 - Vergewissern Sie sich, dass alle Abluftschläuche ordnungsgemäß angeschlossen sind und alle Anschlüsse wie gewünscht funktionieren.
 - Sammeln Sie alle gebrauchten Flüssigkeiten und entsorgen Sie diese als gefährlichen Abfall.
-

- Befolgen Sie alle lokalen Vorschriften für die Lagerung von, den Umgang mit und die Entsorgung von biogefährdenden, giftigen und radioaktiven Stoffen.

Laborbedingungen

Sichere Umgebungsbedingungen

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

- Innenbereich
- Höhe: bis zu 2.000 m (6.560 Fuß) über dem Meeresspiegel
- Umgebungstemperatur: 10 °C (50 °F) bis 35 °C (95 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 80 %, nicht kondensierend
- Spannungsschwankungen der Netzversorgung: ± 10 % der Nennspannung
- Transiente Überspannungen: bis zu einem Niveau der Überspannungskategorie II
- Temporäre Überspannungen an der Netzversorgung
- Umweltverschmutzungsgrad 2

Leistungsspezifikationen

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

- 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.

Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen für den Betrieb

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

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

Eine unbefugte Veränderung oder Bedienung des Systems kann zu Personenschäden und Schäden am Gerät und zum Erlöschen der Garantie führen. Wenn das System unter Umgebungsbedingungen, die außerhalb des empfohlenen Bereichs liegen, oder mit nicht genehmigten Änderungen betrieben wird, können fehlerhafte Daten erzeugt werden. Informationen zur Wartung des Systems erhalten Sie von einem Außendienstmitarbeiter.

Hinweisschilder an der Ionenquelle

Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen werden alle Warnhinweise an der Ionenquelle in diesem Handbuch dokumentiert. Die Warn- und Hinweisschilder an der Ionenquelle verwenden international vereinheitlichte Symbole.

Tabelle 1-1 Warnetiketten

Externe Etiketten	Definition	Anbringungsort
	ISO 7000-0434B (2004-1) VORSICHT Dokumentation hinzuziehen	Extern
	VORSICHT Möglichkeit eines Stromschlags	Extern
	IEC 60417-5041 (2002-10) VORSICHT heiße Oberfläche	Extern

Die OptiFlow Turbo V-Ionenquelle kann für die Verwendung mit dem ZenoTOF 7600-System konfiguriert werden.

Die Ionenquelle verfügt über zwei Sondenanschlüsse (vorn und oben).

- Wenn die Ionenquelle für den Micro-Fluss-Betrieb konfiguriert ist, muss eine Micro-Sonde im oberen Anschluss installiert werden und die ESI-Kalibriersonde oder ein Sondenanschlussstecker muss im vorderen Anschluss installiert sein. Siehe die Abbildung: [Abbildung 2-1](#).
- Wenn die Ionenquelle für den Nano-Fluss-Betrieb konfiguriert ist, muss eine Nano-Sonde im vorderen Anschluss installiert werden und ein Sondenanschlussstecker muss im oberen Anschluss installiert sein. Siehe die Abbildung: [Abbildung 2-2](#).

Die Sonden sind für verschiedene Volumenströme und Elektroden konfiguriert:

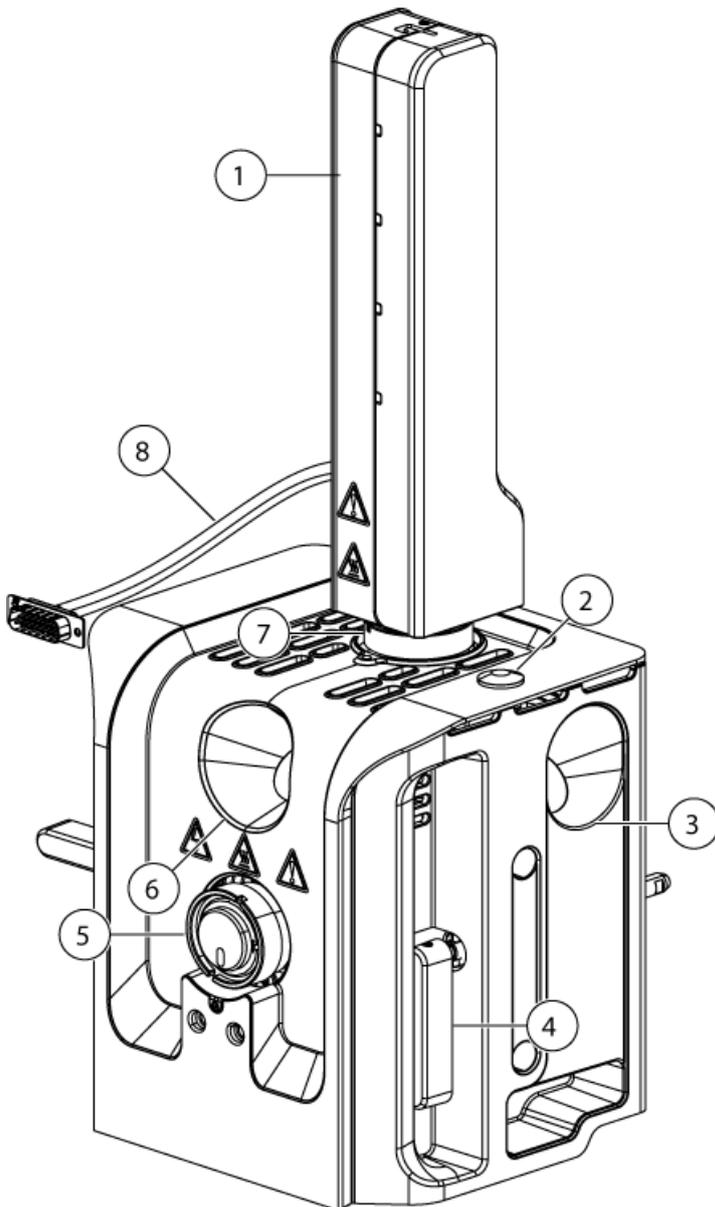
- Micro-Sonde 1–50 µl: Volumenstrom von 1 µl/min bis 50 µl/min. Kompatible Elektroden:
 - Elektrode 1–10 µl (1 µl/min bis 10 µl/min)
 - Elektrode 10–50 µl (10 µl/min bis 50 µl/min)
- Micro-Sonde 50–200 µl: Volumenstrom von 50 µl/min bis 200 µl/min. Kompatible Elektroden:
 - Elektrode 50–200 µl (50 µl/min bis 200 µl/min)
- ESI-Kalibriersonde: Volumenstrom von 1 µl/min bis 2000 µl/min. Kompatible Elektroden:
 - ESI-Kalibrierelektrode (1 µl/min bis 2.000 µl/min)
- Nano-Sonde < 1 µl: Volumenstrom von 100 nl/min bis 1000 nl/min. Kompatible Elektroden:
 - Nano-Elektrode (100 nl/min bis 1.000 nl/min)

Komponenten der Ionenquelle

Komponenten der Ionenquelle (Micro)

Hinweis: Es kann jeweils nur eine Micro-Sonde installiert sein. Wenn die Micro-Funktion aktiviert ist, muss die ESI-Kalibriersonde oder ein Sondenanschlussstecker in den vorderen Anschluss eingebracht werden.

Abbildung 2-1 Komponenten der Ionenquelle (Micro)

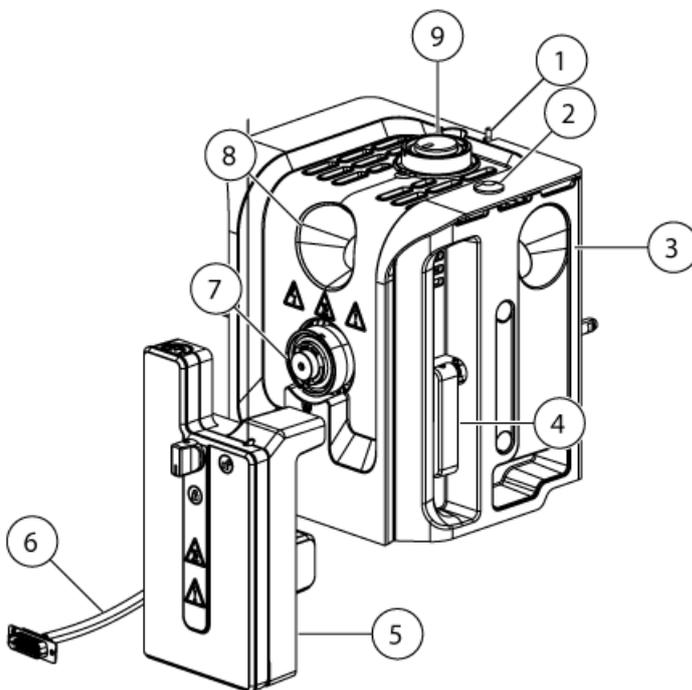


Element	Beschreibung
1	Micro-Säulenheizung. Die Micro-Säulenheizung muss mit dem Massenspektrometer verbunden und anschließend in der SCIEX OS Software konfiguriert werden. Die maximale Säulenheizungstemperatur beträgt 90 °C (194 °F).
2	Stopfen der oberen Abdeckung
3	Seitliche Fensteröffnung. Es befindet sich eine auf jeder Seite der Ionenquelle.

Element	Beschreibung
4	Ionenquellen-Verriegelung. Es befindet sich eine auf jeder Seite der Ionenquelle. Die Verriegelungen dienen zur Befestigung der Ionenquelle am Massenspektrometer.
5	Vorderer Anschluss (ESI-Kalibriersonde oder Sondenanschlussstecker) In der Abbildung ist der Sondenanschlussstecker dargestellt.
6	Vordere Fensteröffnung
7	Oberer Anschluss (Micro-Sonde).
8	Stromversorgungs- und Kommunikationskabel. Das Kabel wird mithilfe eines im Lieferumfang der Ionenquelle enthaltenen Adapterkabels an den Quellenanschluss am Massenspektrometer angeschlossen.

Komponenten der Ionenquelle (Nano)

Abbildung 2-2 Komponenten der Ionenquelle (Nano)



Element	Beschreibung
1	Hochspannungsschalter. Bei aktiviertem Schalter kann die Firmware die Ionenquelle mit Strom versorgen.
2	Stopfen der oberen Abdeckung
3	Seitliche Fensteröffnung. Es befindet sich eine auf jeder Seite der Ionenquelle.

Übersicht über die Ionenquelle

Element	Beschreibung
4	Ionenquellen-Verriegelung. Es befindet sich eine auf jeder Seite der Ionenquelle. Die Verriegelungen dienen zur Befestigung der Ionenquelle am Massenspektrometer.
5	Nano-Säulenheizung. Die Nano-Säulenheizung muss mit dem Massenspektrometer verbunden und anschließend in der SCIEX OS Software konfiguriert werden. Die maximale Säulenheizungstemperatur beträgt 90 °C (194 °F).
6	Stromversorgungs- und Kommunikationskabel. Das Kabel wird mithilfe eines im Lieferumfang der Ionenquelle enthaltenen Adapterkabels an den Quellenanschluss am Massenspektrometer angeschlossen.
7	Vorderer Anschluss (Nano-Sonde).
8	Vordere Fensteröffnung
9	Oberer Anschluss. Der Sondenanschlusstecker muss für den Nano-Fluss-Betrieb eingebracht werden.

Gasanschlüsse und elektrische Anschlüsse

Gasanschlüsse sowie Nieder- und Hochspannungsanschlüsse verlaufen durch die Vorderplatte der Vakuumschnittstelle und werden intern durch das Ionenquellengehäuse angeschlossen. Wenn die Ionenquelle am Massenspektrometer installiert wird, liegen alle elektrischen Anschlüsse und Gasanschlüsse vollständig vor.

Ionenquellen-Sensorschaltung

Eine Ionenquellen-Sensorschaltung deaktiviert die Hochspannungs-Stromversorgung für das Massenspektrometer und das Source-Exhaust-System unter folgenden Bedingungen:

- die Ionenquelle nicht oder nicht sachgemäß montiert ist,
- keine Sonde bzw. kein Stecker installiert bzw. nicht sachgemäß installiert ist,
- das Massenspektrometer einen Gasfehler feststellt,
- die Ionenquelle überhitzt ist,
- der Infusionsadapter nicht installiert ist.

Quellenabluftanlage



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Stellen Sie sicher, dass die Quellenabluftanlage angeschlossen ist und läuft, damit die Probenabluft sicher aus der Laborumgebung entfernt wird. Aus dem Gerät austretende Emissionen müssen in das Hauptabluftsystem des Gebäudes geleitet werden und dürfen nicht in den Arbeitsbereich des Labors gelangen. Für Anforderungen an das Source-Exhaust-System siehe das Dokument: *Handbuch zur Standortplanung*.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Entlüften Sie die Quellenabluftanlage der Ionenquelle über eine speziell dafür vorgesehene Laborabzugshaube oder ein externes Belüftungssystem, damit gefährliche Dämpfe nicht in der Laborumgebung freigesetzt werden.



WARNHINWEIS! Gefährdung durch ionisierende Strahlung, Biogefährdung oder toxisch-chemische Gefahren. Wenn ein LC-System mit dem Massenspektrometer verwendet wird und die Quellenabluftanlage nicht ordnungsgemäß funktioniert, schalten Sie das LC-System ab, bis die Quellenabluftanlage wieder funktioniert.



WARNHINWEIS! Brandgefahr. Führen Sie der Ionenquelle nicht mehr als 2 ml/min entzündliches Lösungsmittel zu. Bei Überschreitung des maximalen Volumenstroms kann sich Lösungsmittel in der Ionenquelle ansammeln. Verwenden Sie die Ionenquelle nur mit ordnungsgemäß installierter Ionenquelle und Sonde und bei aktivierter und laufender Quellenabluftanlage.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass alle Abluftleitungen sicher angeschlossen sind, um das Risiko zu verringern, dass Abluft in den Raum austritt.

Eine Ionenquelle erzeugt sowohl Proben- als auch Lösungsmitteldämpfe. Diese Dämpfe stellen eine potenzielle Gefahr für die Laborumgebung dar. Die Quellenabluftanlage ist auf den sicheren Abtransport und die sachgemäße Handhabung der Proben- und Lösungsmitteldämpfe ausgelegt. Bei installierter Ionenquelle wird das Massenspektrometer erst dann funktionieren, wenn die Quellenabluftanlage in Betrieb ist.

Eine aktive Abluftanlage entfernt die Abluft der Ionenquellen (einschließlich Gase, Lösungsmittel und Probendampf) durch eine Ablassöffnung, ohne dabei ein chemisches Rauschen zu erzeugen. Die Ablassöffnung ist über eine Kammer und eine Quellenabluft-Pumpe an einen Auffangbehälter angeschlossen. Vom Auffangbehälter aus ist die Ablassöffnung an ein vom Kunden bereitgestelltes Absaugsystem angeschlossen. Informationen zu den Belüftungsanforderungen der Quellenabluftanlage finden Sie im Dokument: *Handbuch zur Standortplanung* des Massenspektrometers.

Übersicht über die Ionenquelle

Hinweis: Überprüfen Sie die Quellenabluftanlage regelmäßig, um sicherzustellen, dass die Abluftleitung intakt ist und keine Abluft in den Raum freigesetzt wird.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus Edelstahl oder anderen Metallen oder Metallverbindungen, in Kombination mit der Ionenquelle. Es könnte zu einer elektrostatischen Aufladung oder zu einer Fehlfunktion des Geräts kommen. Verwenden Sie ausschließlich nicht leitende Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus PEEK oder PEEK-verkleidetem Quarzglas.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bei Einführung einer Probe durch Infusion entfernen Sie den Infusionsadapter, um die Hochspannung zu deaktivieren, bevor Sie Anschlussstücke oder Schläuche/Kapillaren auf Undichtigkeiten überprüfen. Kontakt mit Flüssigkeit, die aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen/Kapillaren austritt, kann bei Vorliegen von Hochspannung zu einem Stromschlag führen.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Installieren Sie die Ionenquelle erst im letzten Schritt am Massenspektrometer. Wenn die Ionenquelle installiert ist, liegt Hochspannung an.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Heben oder tragen Sie die Ionenquelle nicht mit nur einer Hand. Die Ionenquelle ist so konzipiert, dass sie an den geformten seitlichen Griffen angehoben oder getragen werden kann.

Wenn die Ionenquelle installiert wird, erkennt die Software die Ionenquelle und zeigt die entsprechende Kennung der Ionenquelle an.

Installation der Ionenquelle

Erforderliche Materialien

- Ionenquelle
- Rote PEEK-Kapillare (Durchmesser 0,005 Zoll)
- Micro-, Nano- oder ESI-Kalibriersonde
- Säule
- Infusionsadapter und PEEK-T-Stück
- Elektrode
- PEEK-verkleidete Quarzglas Kapillare
- Micro-Komponenten:
 - Micro-Säulenheizung
 - Obere und untere Anschlussstücke für die Micro-Sonde
- Nano-Komponenten:
 - Nano-Säulenheizung
 - Verbindung und Anschlussstück für die Nano-Elektrode

Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um Beschädigungen an der Elektrode zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die vorstehende Elektrodenspitze keine Teile des Ionenquellengehäuses berührt.

1. Stellen Sie sicher, dass die Riegel auf jeder Seite der Ionenquelle nach oben zeigen bzw. sich in 12-Uhr-Position befinden.
2. Richten Sie die Ionenquelle an der Vakuumschnittstelle aus und stellen dabei sicher, dass die Führungsstifte an der Ionenquelle an den Anschlüssen in der Vakuumschnittstelle ausgerichtet sind.
3. Drücken Sie die Ionenquelle vorsichtig auf die Vakuumschnittstelle und drehen Sie die Hebel der Ionenquelle dabei nach unten, um die Ionenquelle zu arretieren.

Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus Edelstahl oder anderen Metallen oder Metallverbindungen, in Kombination mit der Ionenquelle. Es könnte zu einer elektrostatischen Aufladung oder zu einer Fehlfunktion des Geräts kommen. Verwenden Sie ausschließlich nicht leitende Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus PEEK oder PEEK-verkleidetem Quarzglas.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bei Einführung einer Probe durch Infusion entfernen Sie den Infusionsadapter, um die Hochspannung zu deaktivieren, bevor Sie Anschlussstücke oder Schläuche/Kapillaren auf Undichtigkeiten überprüfen. Kontakt mit Flüssigkeit, die aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen/Kapillaren austritt, kann bei Vorliegen von Hochspannung zu einem Stromschlag führen.



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

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Installieren Sie zuerst die Sonde in der Ionenquelle und danach die Elektrode in der Sonde. Dies verringert das Risiko einer Beschädigung der Elektrodenspitze beim Einbau in die Ionenquelle.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um Beschädigungen an der Elektrode zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die vorstehende Elektrodenspitze keine Teile des Ionenquellengehäuses berührt.

Voraussetzungen

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer. |
|--|

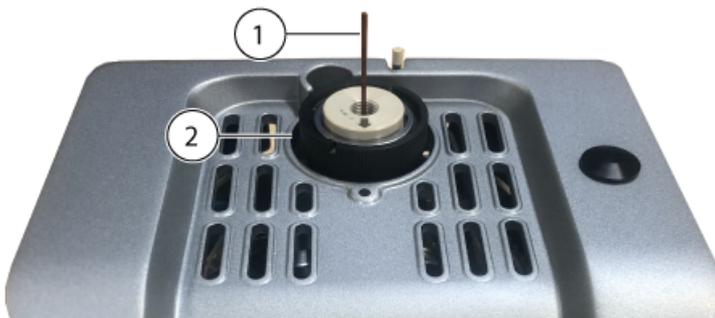
Abbildung 3-1 Ionenquellensonden



Element	Beschreibung	Anmerkungen
1	Micro-Sonde	Die Sonde ist für die Installation der Elektrode bereit.
2	ESI-Kalibriersonde oder ein Sondenanschlussstecker	In der Abbildung ist der Sondenanschlussstecker dargestellt.

1. Setzen Sie die Elektrode in die Sonde ein, indem Sie das Ende aus Quarzglas oder Stahl zuerst einführen.
2. Drehen Sie die Elektrode leicht, um sie in der Sonde zu befestigen, und vergewissern Sie sich anschließend, dass die Elektrodenspitze am Ende der Sonde sichtbar ist.
Die Elektrode sollte 1,0 mm vorstehen.

Abbildung 3-2 Elektrode in der Micro-Sonde



Element	Beschreibung
1	Elektrode
2	Micro-Sonde

3. Schieben Sie das untere Anschlussstück über die Elektrode und ziehen Sie es anschließend handfest an.

Abbildung 3-3 Installiertes unteres Anschlussstück

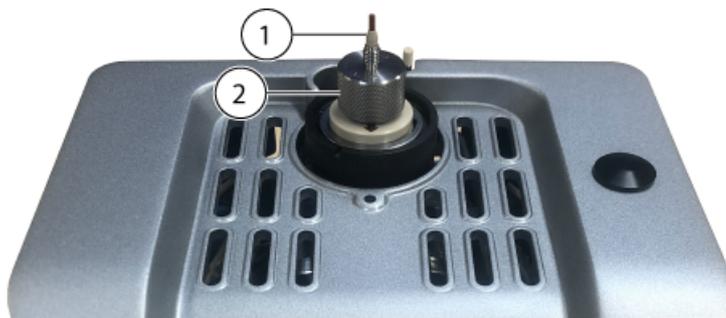


Element	Beschreibung
1	Unteres Anschlussstück

4. Setzen Sie die PEEK-Hülse auf das obere Anschlussstück, und setzen Sie dann das obere Anschlussstück auf das untere Anschlussstück.

Das obere Anschlussstück sitzt lose auf dem unteren Anschlussstück auf, wodurch eine Anpassung an unterschiedliche Säuleneinbautiefen ermöglicht wird.

Abbildung 3-4 Oberes Anschlussstück



Element	Beschreibung
1	PEEK-Hülse
2	Oberes Anschlussstück

Die Installation der Elektrode ist abgeschlossen. Der Probenschlauch, entweder eine Säule oder ein Infusionsadapter und ein PEEK-T-Stück, kann installiert werden. Zum Installieren der Säule, siehe Abschnitt: [Installation der Micro-Säule und der Heizung](#). Zum Installieren eines Infusionsadapters und PEEK-T-Stücks, siehe Abschnitt: [Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen einer Infusionsleitung an einer Micro-Sonde](#).

Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen einer Infusionsleitung an einer Micro-Sonde



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus Edelstahl oder anderen Metallen oder Metallverbindungen, in Kombination mit der Ionenquelle. Es könnte zu einer elektrostatischen Aufladung oder zu einer Fehlfunktion des Geräts kommen. Verwenden Sie ausschließlich nicht leitende Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus PEEK oder PEEK-verkleidetem Quarzglas.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bei Einführung einer Probe durch Infusion entfernen Sie den Infusionsadapter, um die Hochspannung zu deaktivieren, bevor Sie Anschlussstücke oder Schläuche/Kapillaren auf Undichtigkeiten überprüfen. Kontakt mit Flüssigkeit, die aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen/Kapillaren austritt, kann bei Vorliegen von Hochspannung zu einem Stromschlag führen.

Voraussetzungen

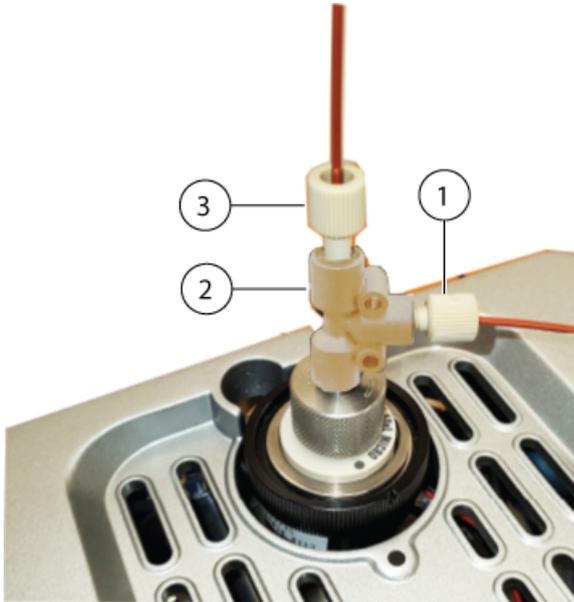
- [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer.](#)
- [Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde.](#)

Proben können über einen direkten Anschluss in die Elektrode eingeführt werden, um die Ionenquelle und das Massenspektrometer zu optimieren. Zu diesem Zweck wird ein PEEK-Anschluss für die direkte Infusion aus einer Spritzenpumpe oder ein PEEK-T-Stück für die Zusammenführung des Spritzenpumpendurchflusses mit mobilen LC-Phasen, beispielsweise bei einer T-Infusion, verwendet. Die T-Infusion ist hilfreich bei der Ionenquellenoptimierung, da die Lösungsmittelzusammensetzung durch das LC-System so eingestellt werden kann, dass sie der LC-Elutionszusammensetzung des betreffenden Analyten ähnelt, wodurch eine optimale Systemleistung erzielt wird.

Hinweis: Dieses Verfahren beschreibt die T-Infusion. Für die direkte Injektion ersetzen Sie das PEEK-T-Stück durch eine PEEK-Verbindung.

1. Setzen Sie das obere Anschlussstück auf das untere Anschlussstück. Setzen Sie das obere Anschlussstück auf das PEEK-T-Stück, und halten Sie das PEEK-T-Stück, während Sie das obere Anschlussstück im Uhrzeigersinn handfest anziehen.

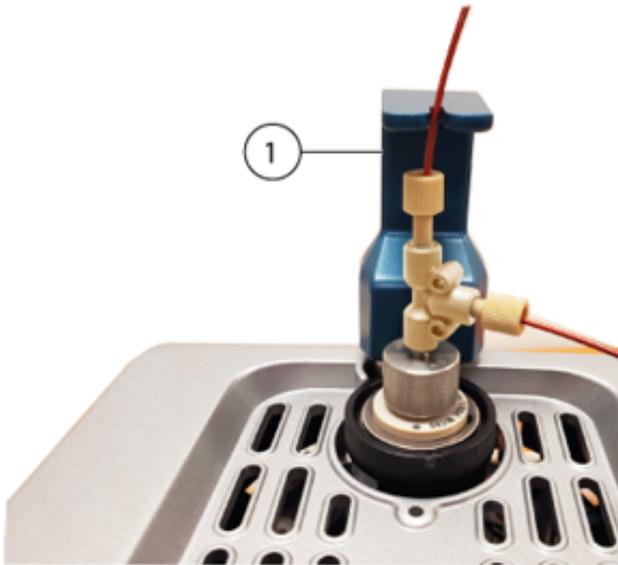
Abbildung 3-5 PEEK-T-Stück



Element	Beschreibung
1	Infusionseinlass
2	PEEK-T-Stück
3	Einlass der mobilen Phase aus dem LC-System

2. Installieren Sie die Leitung der mobilen Phase, die aus dem LC-System kommt, an einem Einlass des T-Stücks.
3. Installieren Sie die Infusionsleitung zwischen dem Infusionseinlass und der Spritzenpumpe.
4. Installieren Sie den Infusionsadapter an der Ionenquelle, indem Sie die Adapterhalterung in die Positionierbohrung an der Ionenquelle einsetzen, um den Betrieb des Systems zu ermöglichen. Siehe die Abbildung: [Abbildung 3-8](#).

Abbildung 3-6 Infusionsadapter



Element	Beschreibung
1	Infusionsadapter

Installation der Micro-Säule und der Heizung



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Stellen Sie sicher, dass die Ionenquelle vollständig vom Massenspektrometer getrennt ist, bevor Sie fortfahren.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Vorsicht vor Verbrennungen. Die Säule kann im Betrieb heiß werden. Lassen Sie die Säule abkühlen, bevor Sie sie entfernen oder PEEK-verkleidete Quarzglaskapillaren austauschen.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus Edelstahl oder anderen Metallen oder Metallverbindungen, in Kombination mit der Ionenquelle. Es könnte zu einer elektrostatischen Aufladung oder zu einer Fehlfunktion des Geräts kommen. Verwenden Sie ausschließlich nicht leitende Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus PEEK oder PEEK-verkleidetem Quarzglas.



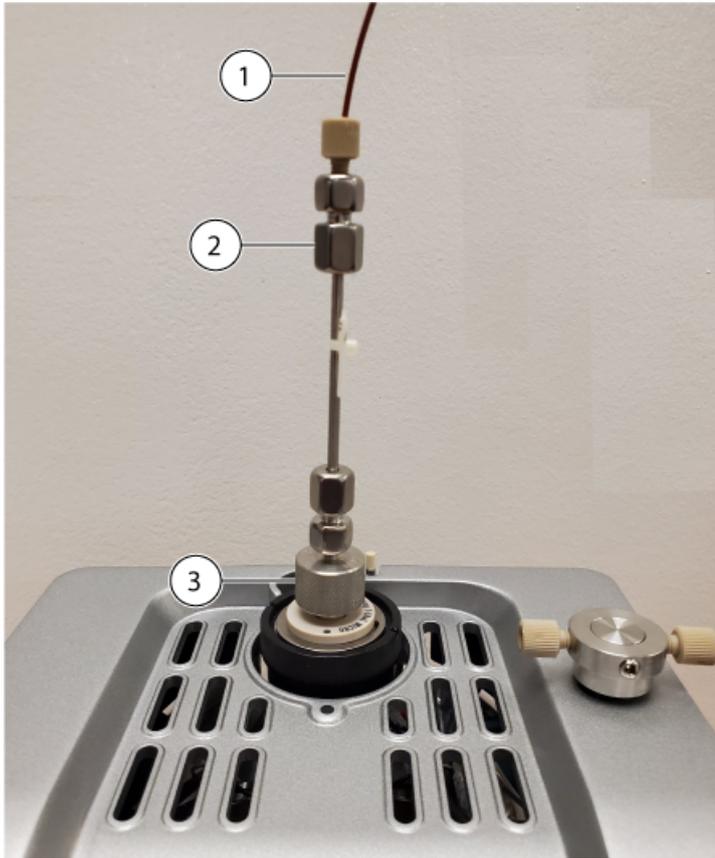
WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bei Einführung einer Probe durch Infusion entfernen Sie den Infusionsadapter, um die Hochspannung zu deaktivieren, bevor Sie Anschlussstücke oder Schläuche/Kapillaren auf Undichtigkeiten überprüfen. Kontakt mit Flüssigkeit, die aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen/Kapillaren austritt, kann bei Vorliegen von Hochspannung zu einem Stromschlag führen.

Voraussetzungen

- [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer.](#)
- [Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde.](#)

1. Installieren Sie den Probenschlauch zwischen der Säule und dem LC-System. Verwenden Sie die mit dem LC-System gelieferten Probenschläuche. Siehe das Dokument des LC-Systems: *Bedienerhandbuch*.
2. Befestigen Sie die Säule am oberen Anschlussstück der Sonde und ziehen Sie sie anschließend handfest an. Stellen Sie sicher, dass die Elektrode vollständig im Säulenanschlussstück sitzt, um die Wahrscheinlichkeit eines möglichen Totvolumens so gering wie möglich zu halten. Halten Sie die Säule fest, und drehen Sie das obere Anschlussstück entgegen dem Uhrzeigersinn, bis es handfest angezogen ist.

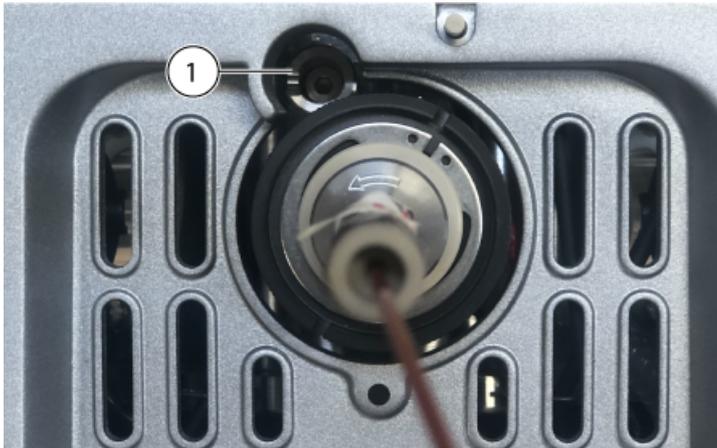
Abbildung 3-7 Säule



Element	Beschreibung
1	Probenschlauch
2	Säule
3	Oberes Anschlussstück

3. Setzen Sie den Befestigungsstift der Säulenheizung in die Positionierbohrung an der Ionenquelle ein.

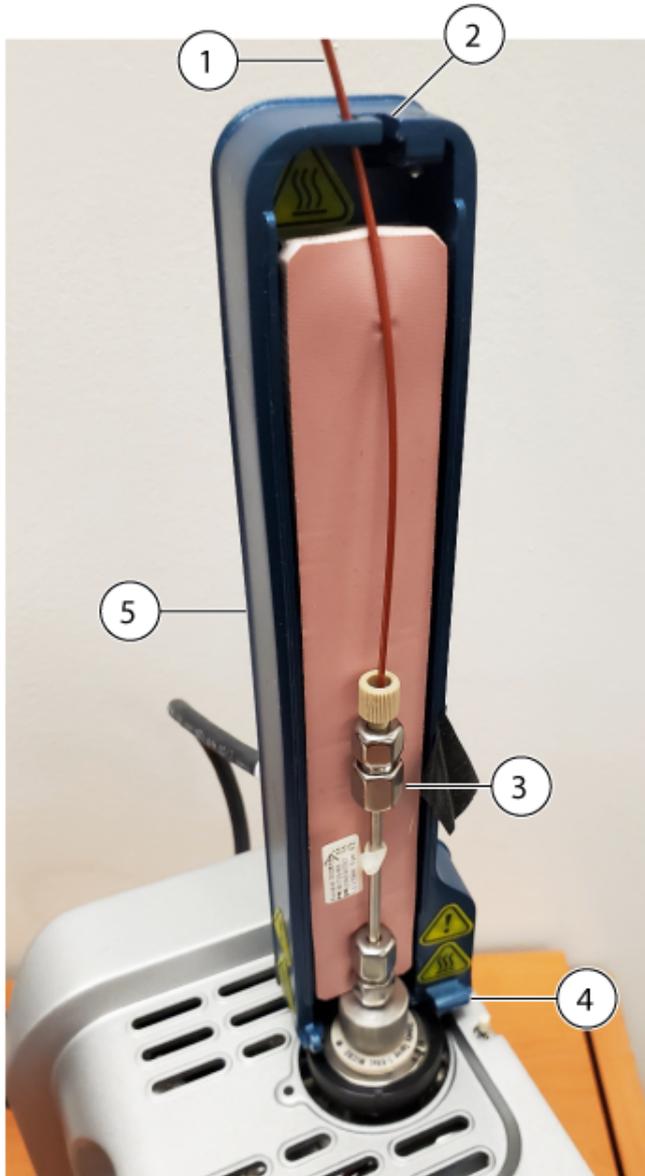
Abbildung 3-8 Positionierbohrung



Element	Beschreibung
1	Positionierbohrung für Befestigungsstift der Säulenheizung

4. Drehen Sie die linke Seite der Säulenheizung in Richtung der Säule.

Abbildung 3-9 Linke Seite der Säulenheizung



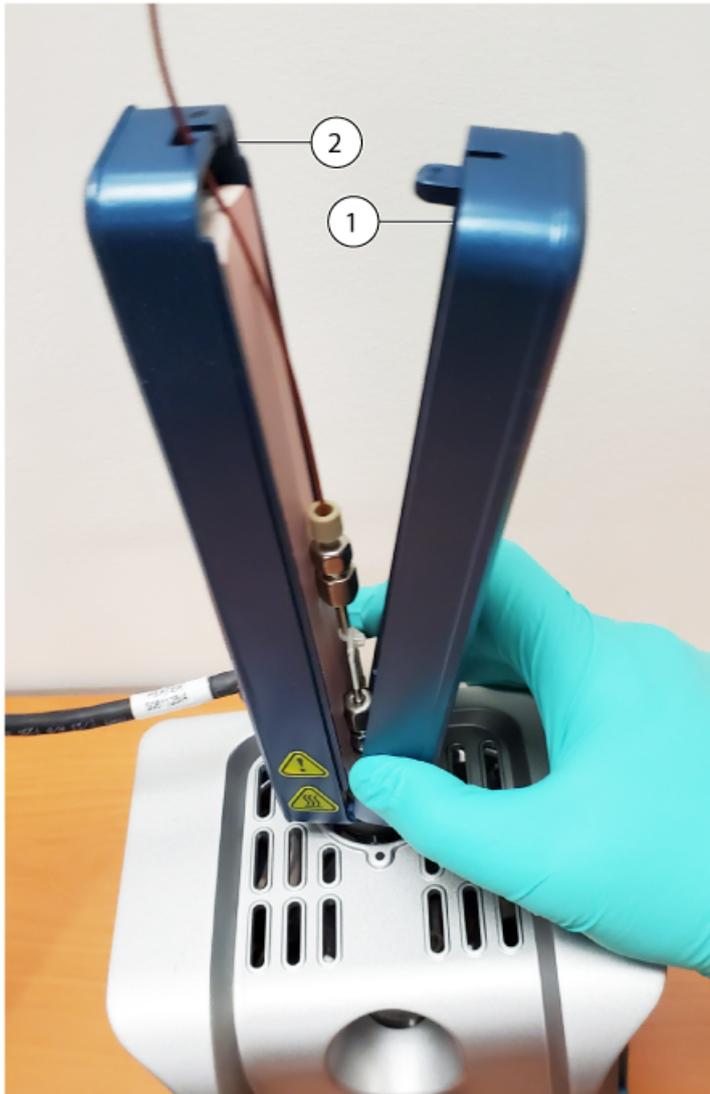
Element	Beschreibung
1	Kapillare für die Probenzufuhr
2	Führungsnut für den Probenschlauch
3	Säule

Element	Beschreibung
4	Scharnier
5	Linke Seite der Säulenheizung Hinweis: Die Heizung besteht aus zwei Teilen, die um die Säule herum montiert werden müssen.

Stellen Sie sicher, dass der Befestigungsstift fest in der Positionierbohrung an der Ionenquelle sitzt.

- Führen Sie die PEEK-verkleidete Quarzglaskapillare durch den Schlitz oben an der Säulenheizung. Siehe die Abbildung: [Abbildung 3-9](#).
- Setzen Sie die rechte Seite der Säulenheizung auf das Scharnier am Unterteil der linken Seite der Säulenheizung, und schließen Sie dann beide Seiten der Heizung, bis sie ineinander einrasten.

Abbildung 3-10 Säulenheizung



Element	Beschreibung
1	Rechte Seite der Säulenheizung
2	Linke Seite der Säulenheizung

7. Schließen Sie das Stromversorgungs- und Kommunikationskabel der Säulenheizung mithilfe eines im Lieferumfang der Ionenquelle enthaltenen Adapterkabels an den **SOURCES**-Anschluss am Massenspektrometer an.
8. Konfigurieren Sie die Säulenheizung in der SCIEX OS Software.

Installation der Elektrode in der Nano-Sonde



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus Edelstahl oder anderen Metallen oder Metallverbindungen, in Kombination mit der Ionenquelle. Es könnte zu einer elektrostatischen Aufladung oder zu einer Fehlfunktion des Geräts kommen. Verwenden Sie ausschließlich nicht leitende Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus PEEK oder PEEK-verkleidetem Quarzglas.



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

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Installieren Sie zuerst die Sonde in der Ionenquelle und danach die Elektrode in der Sonde. Dies verringert das Risiko einer Beschädigung der Elektrodenspitze beim Einbau in die Ionenquelle.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um Beschädigungen an der Elektrode zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die vorstehende Elektrodenspitze keine Teile des Ionenquellengehäuses berührt.

Voraussetzungen

- [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer.](#)

1. Setzen Sie das Anschlussstück in die Verbindung ein, indem Sie es im Uhrzeigersinn handfest anziehen.

Abbildung 3-11 Nano-Elektrode



Installation der Ionenquelle

Element	Beschreibung	Anmerkungen
1	Verbindungsstück	—
2	Anschlussstück	Das Anschlussstück ist in das Verbindungsstück eingeschraubt.
3	Nano-Elektrode	—

Hinweis: Das Anschlussstück ist an der Elektrode vorinstalliert.

2. Wenn sich im vorderen Sondenanschluss ein Sondenanschlussstecker befindet, entfernen Sie ihn, und installieren Sie dann die Nano-Sonde.
 - a. Lösen Sie den Rändelring am Sondenanschlussstecker, und ziehen Sie dann die Sonde vorsichtig gerade nach oben aus der Ionenquelle.
 - b. Setzen Sie die Nano-Sonde in den vorderen Sondenanschluss ein.

Tipp! Während Sie die Sonde in die Ionenquelle einsetzen, richten Sie den Punkt auf der Sonde am entsprechenden Punkt auf dem Ionenquellengehäuse aus.

- c. Ziehen Sie den Rändelring an der Nano-Sonde fest.

Abbildung 3-12 Nano-Sonde



Element	Beschreibung
1	Nano-Sonde
2	Markierungspunkt an der Sonde Hinweis: Der Punkt auf der Sonde zeigt die Position eines Stiftes am Ionenquellengehäuse an, der in eine Bohrung auf der Rückseite der Sonde passt. Wenn der Punkt auf der Sonde an dem Punkt auf dem Ionenquellengehäuse ausgerichtet ist, sind Stift und Bohrung korrekt ausgerichtet.
3	Punkt am Ionenquellengehäuse

- Führen Sie die Verbindung mit angeschlossener Elektrode in die Nano-Sonde ein, und drehen Sie sie dann im Uhrzeigersinn fest.

Abbildung 3-13 Verbindungsstück an der Nano-Sonde befestigt



Element	Beschreibung
1	Nano-Sonde
2	Verbindungsstück

Installation der Nano-Säulenkartusche und der Heizung



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Stellen Sie sicher, dass die Ionenquelle vollständig vom Massenspektrometer getrennt ist, bevor Sie fortfahren.



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Vorsicht vor Verbrennungen. Die Säule kann im Betrieb heiß werden. Lassen Sie die Säule abkühlen, bevor Sie sie entfernen oder PEEK-verkleidete Quarzglaskapillaren austauschen.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus Edelstahl oder anderen Metallen oder Metallverbindungen, in Kombination mit der Ionenquelle. Es könnte zu einer elektrostatischen Aufladung oder zu einer Fehlfunktion des Geräts kommen. Verwenden Sie ausschließlich nicht leitende Schläuche/Kapillaren oder Anschlussstücke, beispielsweise aus PEEK oder PEEK-verkleidetem Quarzglas.



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Schließen Sie die Nano-Säulenheizung nicht an eine zweipolige Steckdose an, wie sie in Europa üblich sind. Es besteht Brandgefahr oder die Gefahr eines Stromschlags.



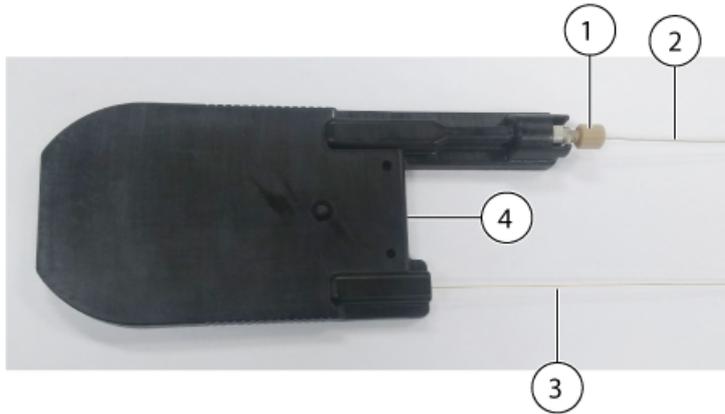
WARNHINWEIS! Gefahr von Personenschäden. Tragen Sie beim Umgang mit der Nano-Säulenheizung stets eine Schutzbrille. Ein Teil der Quarzglaskapillare ragt oben aus der Säulenheizung heraus und kann Verletzungen verursachen.

Voraussetzungen

- [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer.](#)
- [Installation der Elektrode in der Nano-Sonde.](#)

1. Wenn die Ionenquelle an ein LC-System angeschlossen werden soll, dann befestigen Sie ein Anschlussstück am Transferschlauch der Vorsäule, und ziehen Sie dann das Anschlussstück in der Nano-Säulenkartusche im Uhrzeigersinn handfest an.

Abbildung 3-14 Nano-Säulenkartusche



Element	Beschreibung
1	Anschlussstück
2	Vorsäulen-Transferschlauch, angeschlossen an ein LC-System
3	Nachsäulen-Transferschlauch, angeschlossen an die Nano-Sonde
4	Nano-Säulenkartusche

2. Positionieren Sie die Säulenkartusche im hinteren Teil der Nano-Säulenheizung.

Abbildung 3-15 Hinterer Teil der Nano-Säulenheizung



Element	Beschreibung
1	Nano-Säulenheizung
2	Säulenkartusche

Installation der Ionenquelle

3. Setzen Sie die Unterseite des vorderen Teils der Säulenkartusche an den Scharnieren des hinteren Teils an und klappen Sie den vorderen Teil herunter, um die Säulenkartusche zu schließen.

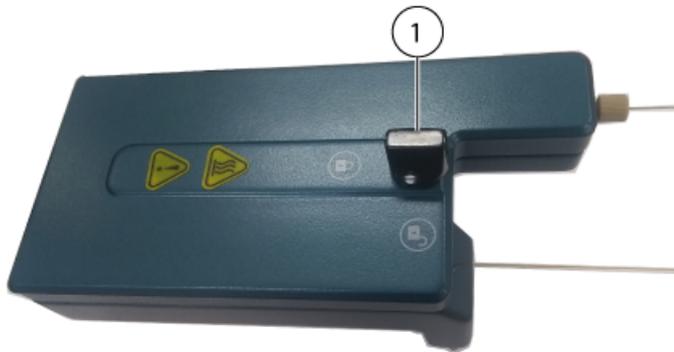
Abbildung 3-16 Vorder- und Hinterteil der Nano-Säulenheizung



Element	Beschreibung
1	Vorderer Teil der Nano-Säulenheizung
2	Hinterer Teil der Nano-Säulenheizung
3	Drehbare Verriegelung in entriegelter Stellung

4. Drehen Sie die drehbare Verriegelung im Uhrzeigersinn, um die Säulenkartusche in der Nano-Säulenheizung zu befestigen.

Abbildung 3-17 Geschlossene Nano-Säulenheizung



Element	Beschreibung
1	Drehbare Verriegelung in verriegelter Stellung

5. Lokalisieren Sie Anschlussbuchsen vorne an der Ionenquelle und installieren Sie dann die Nano-Säulenheizung an der Ionenquelle. Drücken Sie die Säulenheizung sanft gegen die Ionenquelle. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf.

Hinweis: Die Säulenheizung hat zwei Stifte, die in die Anschlusspunkte passen.

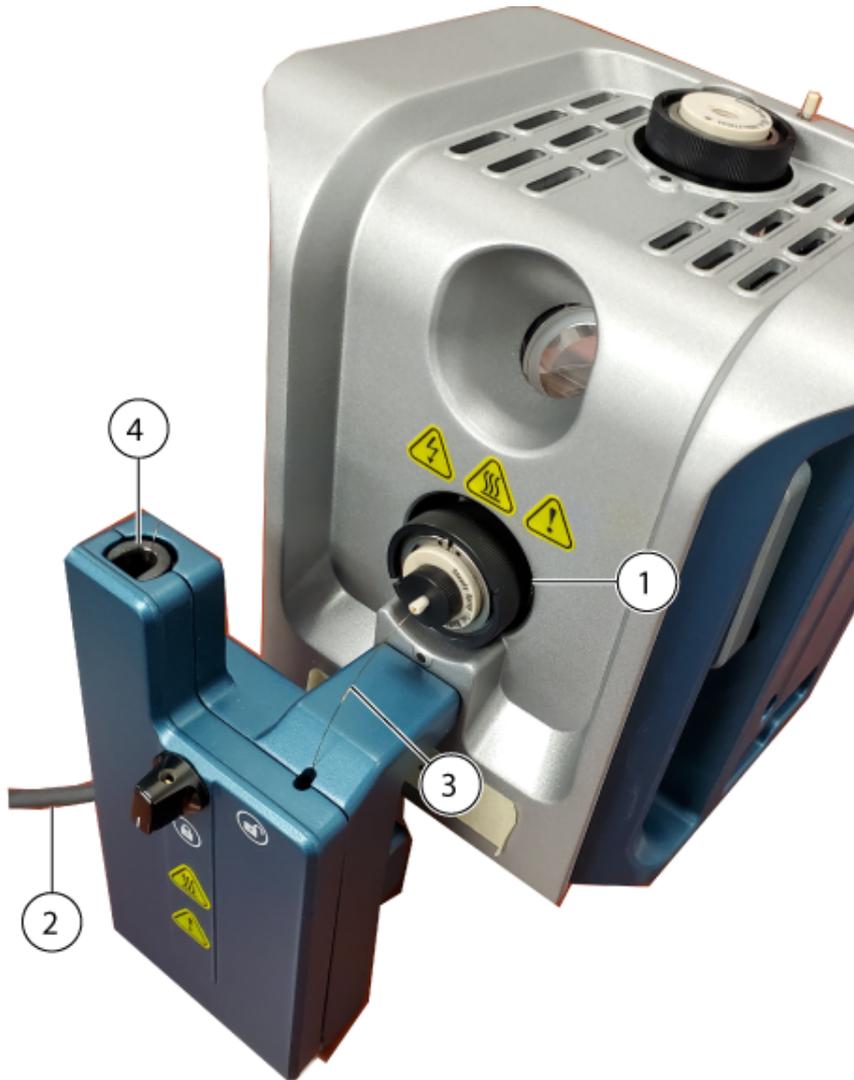
Abbildung 3-18 Anschluss der Nano-Säulenheizung an der Ionenquelle



Element	Beschreibung
1	Nano-Sonde
2	Anschlussbuchsen für die Nano-Säulenheizung

6. Befestigen Sie ein Anschlussstück am Nachsäulen-Transferschlauch, setzen Sie das Anschlussstück in die Verbindung in der Nano-Sonde, und ziehen Sie das Anschlussstück im Uhrzeigersinn handfest an.

Abbildung 3-19 Nano-Säulenheizung an der Ionenquelle



Element	Beschreibung
1	Nano-Sonde
2	Stromversorgungs- und Kommunikationskabel zum LC-System
3	Nachsäulen-Transferkapillare
4	Vorsäulen-Transferkapillare Anschluss

7. Schließen Sie die Vorsäulen-Transferkapillare an das LC-System an.
8. Schließen Sie das Stromversorgungs- und Kommunikationskabel der Säulenheizung mithilfe eines im Lieferumfang der Ionenquelle enthaltenen Adapterkabels an den **SOURCES**-Anschluss am Massenspektrometer an.
9. Konfigurieren Sie die Säulenheizung in der SCIEX OS Software.

Anschluss einer Infusionsleitung an die Nano-Sonde



WARNHINWEIS! Stromschlaggefahr. Bei Einführung einer Probe durch Infusion entfernen Sie den Infusionsadapter, um die Hochspannung zu deaktivieren, bevor Sie Anschlussstücke oder Schläuche/Kapillaren auf Undichtigkeiten überprüfen. Kontakt mit Flüssigkeit, die aus den Sondenanschlüssen oder Schläuchen/Kapillaren austritt, kann bei Vorliegen von Hochspannung zu einem Stromschlag führen.

Voraussetzungen

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Installation der Elektrode in der Nano-Sonde. |
|---|

Verwenden Sie eine Direktinfusion von einer Spritzenpumpe, um eine Probe einzuführen. Durch eine direkte Verbindung zur Elektrode werden die Bedingungen der Quelle und des Massenspektrometers optimiert.

- Befestigen Sie ein Anschlussstück an der Infusionsleitung, und ziehen Sie den Anschluss im Uhrzeigersinn handfest an.

Hinweis: Die Elektrode wird erst in die Verbindung und dann die Verbindung in die Sonde eingesetzt.

Abbildung 3-20 Infusionsleitung



Element	Beschreibung
1	Nano-Sonde
2	Anschlussstück
3	Infusionsleitung
4	Verbindungsstück

Probeneinlassanforderungen

- Verwenden Sie geeignete analytische Verfahren und Praktiken, um externe Totvolumen zu minimieren.
- Filtern Sie Proben vor, damit die Kapillarröhrchen in den Probeneinlässen nicht durch Partikel, ausgefällte Proben oder Salze blockiert werden.

- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest genug sind, um Lecks zu verhindern. Anschlussstücke nicht zu fest anziehen.

Überprüfen auf Undichtigkeiten



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

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die installierte Ionenquelle vollständig mit dem Massenspektrometer abschließt und keine Lecks 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. Öffnen Sie die Säulenheizung, um die Säulenanschlüsse zu überprüfen.

- Kontrollieren Sie die Anschlussstücke und die Kapillare, um sicherzustellen, dass keine Undichtigkeiten vorhanden sind.

Wartung der Ionenquelle

4

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



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Turbo V 60-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. Vergewissern Sie sich, dass sich das System im Standby-Zustand befindet, bevor Sie ausgelaufene Flüssigkeiten in der Nähe der Ionenquelle entfernen. 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. Die Ionenquelle ist so konzipiert, dass sie an den geformten seitlichen Griffen angehoben oder getragen werden kann.

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

- Getestete Verbindungen
- Reinheit der Proben und Probenvorbereitungsverfahren
- Anzahl der Proben, die in einem Batch gemessen werden
- Gesamtlaufzeit des Systems

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.

Empfohlener Wartungsplan

Die folgende Tabelle enthält einen empfohlenen Zeitplan für die Reinigung und Wartung der Ionenquelle. Eine Liste der Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile finden Sie im Dokument: *Handbuch für Teile und Ausrüstung*.

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

Wenden Sie sich für die Bestellung von Verbrauchsmaterialien und die Durchführung grundlegender Service- oder Wartungsarbeiten an einen qualifizierten Wartungstechniker. Wenden Sie sich für alle weiteren Service- oder Wartungsanforderungen an einen Außendienstmitarbeiter von SCIEX.

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

Tabelle 4-1 Wartungsaufgaben

Komponente	Frequenz	Aufgabe	Weitergehende Informationen
Elektrode	Nach Bedarf	Überprüfen und austauschen	Siehe Abschnitt: Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde , oder Installation der Elektrode in der Nano-Sonde .
Micro-, Nano- oder ESI-Kalibriersonden	Nach Bedarf	Austauschen	Siehe Abschnitt: Entfernen der Sonde .

Tabelle 4-1 Wartungsaufgaben (Fortsetzung)

Komponente	Frequenz	Aufgabe	Weitergehende Informationen
Probenschlauch	Nach Bedarf	Austauschen	Siehe Abschnitt: Installation der Micro-Säule und der Heizung oder Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen einer Infusionsleitung an einer Micro-Sonde .
Oberflächen der Ionenquelle	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigung der Oberflächen der Ionenquelle .

Handhabung der OptiFlow Turbo V-Ionenquelle



WARNHINWEIS! Gefahr von Personenschäden. Tragen Sie beim Umgang mit der Nano-Säulenheizung stets eine Schutzbrille. Ein Teil der Quarzglaskapillare ragt oben aus der Säulenheizung heraus und kann Verletzungen verursachen.

Die Oberflächen der Ionenquelle werden im Betrieb heiß. In den folgenden Abbildungen sind kühlere Oberflächen (blau) und Oberflächen, die für eine längere Zeit heiß bleiben (rot), dargestellt. Berühren Sie bei der Verwendung oder dem Ausbau der Ionenquelle auf keinen Fall die in den Abbildungen rot markierten Flächen.

Abbildung 4-1 Heiße Oberflächen der OptiFlow Turbo V-Ionenquelle Micro (rot = heiß, blau = vorsichtig handhaben)

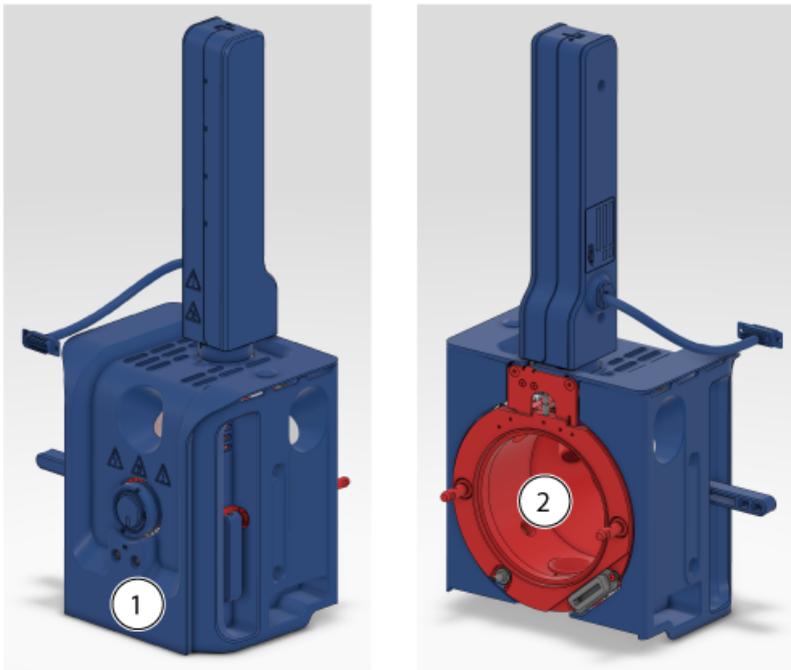
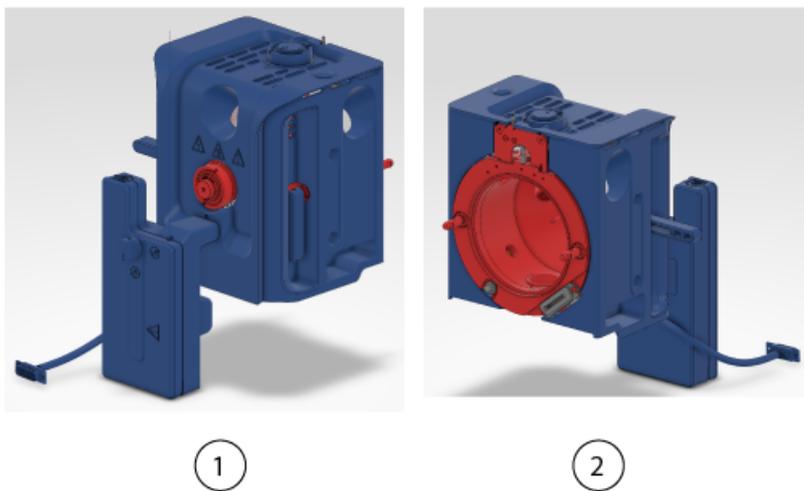


Abbildung 4-2 Heiße Oberflächen der OptiFlow Turbo V-Ionenquelle Nano (rot = heiß, blau = vorsichtig handhaben)



Element	Beschreibung
1	Vorderseite
2	Rückseite

Entfernen der Ionenquelle



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Turbo V 60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um eine Beschädigung der Sonde zu vermeiden, müssen Sie darauf achten, dass die hervorstehende Elektrodenspitze bzw. die Koronaentladungsnadel keine Teile des Ionenquellengehäuses berühren.

Die Ionenquelle kann schnell und einfach ohne Werkzeug entfernt werden. SCIEX empfiehlt, die Ionenquelle vor der Durchführung von Wartungsarbeiten vom Massenspektrometer zu entfernen.

1. Beenden Sie alle laufenden Scans.
2. Versetzen Sie das Massenspektrometer in den Standby-Modus.
3. Lassen Sie die Ionenquelle mindestens 60 Minuten lang abkühlen.
4. Wenn die Ionenquelle für die Verwendung mit einer Säulenheizung konfiguriert ist, trennen Sie das Stromversorgungs- und Kommunikationskabel vom **SOURCES**-Anschluss am Massenspektrometer.
5. Entfernen Sie die Säule und die Säulenheizung.
 - Wenn an der Ionenquelle eine Micro-Säule installiert ist, entfernen Sie die Säulenheizung und trennen Sie die Säule vom Anschlussstück der Sonde. Siehe Abschnitt: [Installation der Micro-Säule und der Heizung](#).
 - Wenn an der Ionenquelle eine Nano-Säulenkartusche und eine Heizung installiert sind, entfernen Sie die Säulenheizung und trennen Sie die Nachsäulen-Transferkapillare ab. Siehe Abschnitt: [Installation der Nano-Säulenkartusche und der Heizung](#).
6. Trennen Sie die Infusionsleitung.
 - Wenn an der Ionenquelle an der Micro-Sonde ein Infusionsadapter und ein PEEK-T-Stück installiert sind, trennen Sie den Infusionsadapter und das PEEK-T-Stück von dem Anschlussstück der Sonde. Siehe Abschnitt: [Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen einer Infusionsleitung an einer Micro-Sonde](#).
 - Wenn die Ionenquelle über eine an der Nano-Sonde angeschlossene Infusionsleitung verfügt, trennen Sie die Infusionsleitung von der Sonde. Siehe Abschnitt: [Anschluss einer Infusionsleitung an die Nano-Sonde](#).
7. Drehen Sie die beiden Schnäpper nach oben in die 12-Uhr-Position, um die Ionenquelle freizugeben.
8. Ziehen Sie die Ionenquelle vorsichtig von der Vakuum-Schnittstelle ab.
9. Legen Sie die Ionenquelle auf eine saubere und sichere Oberfläche.

Reinigung der Oberflächen der Ionenquelle



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Turbo V 60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



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

Voraussetzungen

- Entfernen der Ionenquelle.
- Entfernen der Sonde.

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

- Wischen Sie die Oberflächen der Ionenquelle mit einem weichen, feuchten Tuch ab.

Entfernen der Sonde



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Turbo V 60-Ionenquelle vor Beginn von Wartungsarbeiten mindestens 30 Minuten abkühlen. Einige Oberflächen der Ionenquelle und der Vakuum-Schnittstelle werden beim Betrieb heiß.



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

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um Beschädigungen an der Elektrode zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die vorstehende Elektrodenspitze keine Teile des Ionenquellengehäuses berührt.

Die Sonde kann schnell und einfach ohne Werkzeug entfernt werden.

Hinweis: Wenn die Sonde nicht sachgemäß in der Ionenquelle installiert wurde, wird die Hochspannung für das Massenspektrometer und für die Quellenabluftanlage ausgeschaltet.

Wartung der Ionenquelle

Voraussetzungen

- Entfernen Sie die Säule von der Sonde. Siehe Abschnitt: [Installation der Micro-Säule und der Heizung](#) oder [Installation der Nano-Säulenkartusche und der Heizung](#).
- [Entfernen der Ionenquelle](#).

1. Wenn eine Micro -Sonde verwendet wird, entfernen Sie das obere Anschlussstück mit der integrierten PEEK-Hülse und das untere Anschlussstück von der Sonde. Siehe Abschnitt: [Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde](#).
2. Entfernen Sie die Elektrode von der Sonde und legen Sie sie auf eine saubere und sichere Oberfläche. Siehe Abschnitt: [Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde](#) oder [Installation der Elektrode in der Nano-Sonde](#).

VORSICHT: Mögliche Schäden am System: Achten Sie darauf, die Elektrode aus der Sonde zu entfernen, bevor die Sonde von der Ionenquelle abgenommen wird. Andernfalls kann die Elektrodenspitze beschädigt werden.

3. Lösen Sie den Rändelring der Sonde, und ziehen Sie dann die Sonde vorsichtig gerade nach oben aus dem Quellengehäuse.
4. Legen Sie die Sonde auf eine saubere und sichere Oberfläche.

Tipp! Während Sie die Sonde in die Ionenquelle einsetzen, richten Sie den Punkt auf der Sonde am entsprechenden Punkt auf dem Ionenquellengehäuse aus.

Tipp! Reinigen Sie die Sonde, nachdem Sie diese aus der Ionenquelle entfernt haben. Wischen Sie die Oberflächen mit einem Poly-Tupfer oder fussselfreien, in Methanol getränkten Wischtüchern ab.

Lagerung und Handhabung



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

Die Umgebungsanforderungen für die Aufbewahrung und den Transport der Ionenquelle:

- Umgebungstemperatur zwischen -30 °C und +60 °C (-22 °F und 140 °F)
- Atmosphärendruck zwischen 75 kPa und 101 kPa
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 99 %, nicht kondensierend

Glossar der Symbole

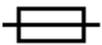
A

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

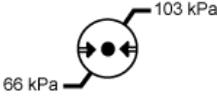
Symbol	Beschreibung
	Regulatory Compliance Mark (Australien). Gibt an, dass das Produkt die EMV-Anforderungen der Australian Communications and Media Authority (ACMA) erfüllt.
	Wechselstrom
A	Ampere (Strom)
	Erstickungsgefahr
	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
	Biogefährdung
	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.

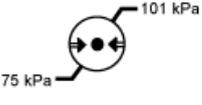
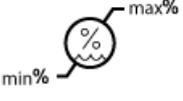
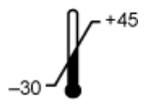
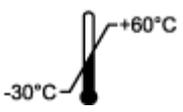
Glossar der Symbole

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 TUV 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
	Gefahr durch Laserstrahlung

Glossar der Symbole

Symbol	Beschreibung
	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
	Toxisch-chemische Gefahren
	Transportieren und lagern Sie das System zwischen 66 kPa und 103 kPa.

Symbol	Beschreibung
	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
W	Watt
	JJJJ-MM-TT 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>.

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

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

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.
