

OptiFlow Pro-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.

© 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.....	5
Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren beim Betrieb.....	5
Chemische Vorsichtsmaßnahmen.....	6
Laborbedingungen.....	8
Sichere Umgebungsbedingungen.....	8
Leistungsspezifikationen.....	8
Verwendung und Änderungen an den Geräten.....	8
Hinweisschilder an der Ionenquelle.....	9
2 Übersicht über die Ionenquelle.....	10
Komponenten der Ionenquelle	11
Betrieb der Ionenquelle.....	12
Analytical Fluss-ESI.....	12
Micro Fluss-ESI.....	13
APCI.....	15
Gasanschlüsse und elektrische Anschlüsse.....	16
Ionenquellen-Sensorschaltung.....	16
Quellenabluftanlage.....	16
3 Installation der Ionenquelle.....	18
Installieren des ESI- oder APCI-Moduls.....	19
Installieren der Micro- oder Analytical-Sonde, der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlussteckers.....	20
Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer.....	21
Installieren der Elektrode in der Analytical-Sonde	21
Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde.....	22
Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen des Probenschlauchs am ESI-Modul.....	25
Installation der Micro-Säule und der Heizung.....	27
Installieren der Elektrode im APCI-Modul und Anschließen des Probenschlauchs.....	30
Konfigurieren des Umleitventils für den Analytical-Fluss-ESI-Betrieb.....	31
Probeneinlassanforderungen.....	31
Überprüfen auf Undichtigkeiten.....	32
4 Wartung der Ionenquelle.....	33
Empfohlener Wartungsplan.....	34
Handhabung der OptiFlow Pro-Ionenquelle.....	35
Entfernen der Ionenquelle.....	36
Reinigen der Oberflächen der Ionenquelle.....	37
Reinigen des Pogo-Kontaktpads am ESI-Modul und der Pogo-Stifte an der Micro-Säulenheizung oder dem Infusionsadapter.....	38
Entfernen der Sonde.....	39
Entfernen der E Lens-Technologie.....	40

Inhalt

Lagerung und Handhabung.....41

A Glossar der Symbole.....42

Kontaktangaben.....47

 Kundenschulung.....47

 Online-Lernzentrum.....47

 SCIEX Support.....47

 Cybersicherheit.....47

 Dokumentation.....47

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 Pro40-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 Pro-Ionenquelle mit Micro-Volumenströmen unter 10 µl/min 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.



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

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



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.

Verwenden Sie das System im Innenbereich eines Labors, das den für das System empfohlenen Umgebungsbedingungen im *Handbuch zur Standortplanung* für das Massenspektrometer 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 können zu Personenschäden und Schäden am Gerät und zum Erlöschen der Garantie führen. Wenn das System unter Umgebungsbedingungen, die außerhalb des empfohlenen Bereichs liegen, oder mit nicht 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

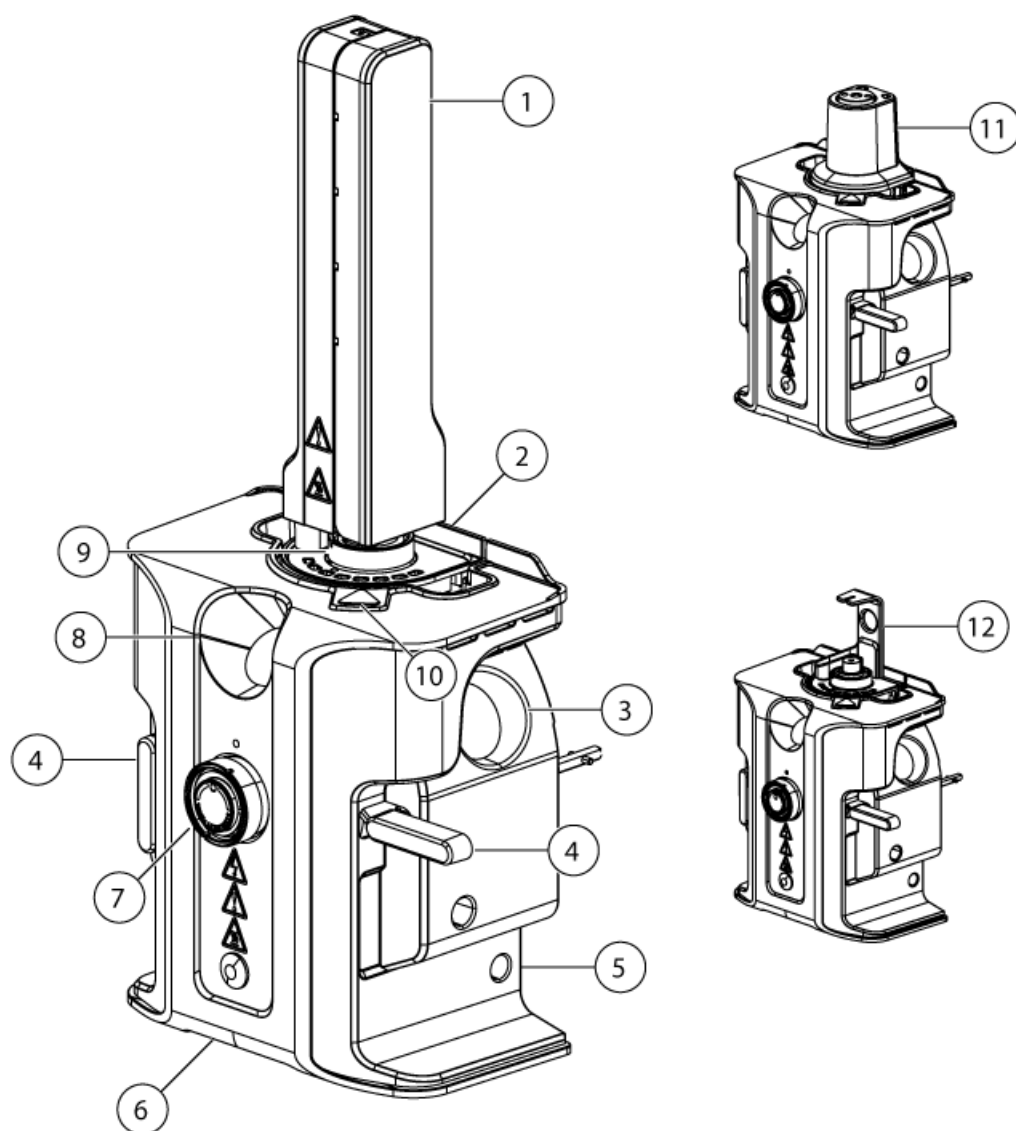
Die OptiFlow Pro-Ionenquelle kann mit dem SCIEX Triple Quad 7500 LC-MS/MS-System, QTRAP Ready verwendet werden.

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

- Wenn die Ionenquelle für den ESI-Betrieb mit Analytical-Fluss konfiguriert ist, muss die Analytical-Sonde im oberen Anschluss installiert werden, und die E Lens-Technologie (Analytical) ist im vorderen Anschluss einzusetzen.
- Wenn die Ionenquelle für den Micro-Fluss-ESI-Betrieb konfiguriert ist, muss eine Micro-Sonde im oberen Anschluss installiert werden und die E Lens-Technologie (Micro) oder ein Sondenanschlussstecker muss im vorderen Anschluss installiert sein.
- Wenn die Ionenquelle mit dem APCI-Modul konfiguriert ist, muss ein Sondenanschlussstecker im vorderen Anschluss installiert werden.

Komponenten der Ionenquelle

Abbildung 2-1 Komponenten der Ionenquelle



Element	Beschreibung
1	Micro-Säulenheizung
2	ESI-Modul (Kann mit einer Micro- oder Analytical-Sonde, mit der E Lens-Technologie oder einem Sondenanschlusstecker konfiguriert werden)
3	Seitliche Fensteröffnung
4	Quellen-Schnäpper

Übersicht über die Ionenquelle

Element	Beschreibung
5	Rechte Abdeckung
6	Frontabdeckung
7	E Lens-Technologie oder Sondenanschlusstecker
8	Vordere Fensteröffnung
9	Oberer Sondenanschluss (Micro-Sonde abgebildet)
10	Anzeigeleuchte für Hochspannung. Wenn sich das System im Ready-Status befindet und die Spannung oder der Stromsollwert der Ionenquelle größer als 0 ist, dann leuchtet die Hochspannungsanzeige.
11	APCI-Modul (für die direkte Infusion konfigurierbar)
12	Infusionsadapter

Betrieb der Ionenquelle

Die OptiFlow Pro-Ionenquelle verfügt über drei Betriebsmodi. Die Komponenten müssen in der richtigen Reihenfolge installiert werden, damit jeder Modus ordnungsgemäß funktioniert.

- Analytical Fluss-ESI
- Micro Fluss-ESI
- APCI

Analytical Fluss-ESI

Erforderliche Materialien
<ul style="list-style-type: none">• Ionenquelle• ESI-Modul• E Lens-Technologie (Analytical)• Infusionsadapter• Elektrode• PEEK-Anschlussstücke

Tabelle 2-1 Fluss- und Komponentenkompatibilität

Volumenstrom	Sonde	Elektrode	E Lens-Technologie oder Sondenanschlusstecker
200 µl/min bis 3000 µl/min	Analytical > 200 µl	Analytical	E Lens-Technologie (Analytical) > 200 µl

Installieren Sie die Komponenten für die Analytical Fluss-ESI in der folgenden Reihenfolge:

1. Installieren Sie das ESI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#).
2. Setzen Sie die Analytical-Sonde in den oberen Sondenanschluss ein. Siehe Abschnitt: [Installieren der Micro- oder Analytical-Sonde, der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlussteckers](#).
3. Installieren Sie die Elektrode in der Analytical-Sonde. Siehe Abschnitt: [Installieren der Elektrode in der Analytical-Sonde](#).
4. Installieren Sie die E Lens-Technologie (Analytical) > 200 µl am vorderen Sondenanschluss. Siehe Abschnitt: [Installieren der Micro- oder Analytical-Sonde, der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlussteckers](#).
5. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer](#).
6. Verbinden Sie den Flüssigkeitsschlauch zwischen der Ionenquelle, dem LC-System und dem Umleitventil des Massenspektrometers. Siehe Abschnitt: [Konfigurieren des Umleitventils für den Analytical-Fluss-ESI-Betrieb](#).
7. Montieren Sie den Infusionsadapter. Siehe Abschnitt: [Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen des Probenschlauchs am ESI-Modul](#).

Micro Fluss-ESI

Erforderliche Materialien
<ul style="list-style-type: none"> • Ionenquelle • ESI-Modul • Micro-Sonde • Elektrode • E Lens-Technologie (Micro) oder Sondenanschlusstecker • Säule • Micro-Säule und Heizung • Infusionsadapter • PEEK-T-Stück oder -Verbindung • PEEK-verkleidete Quarzglaskapillare

Tabelle 2-2 Fluss- und Komponentenkompatibilität

Volumenstrom	Sonde	Elektrode	E Lens-Technologie oder Sondenanschlusstecker
1 µl/min bis 10 µl/min	Micro 1 — 50 µl	Elektrode 1 — 10 µl	E Lens-Technologie (Micro) oder Sondenanschlusstecker
10 µl/min bis 50 µl/min	Micro 1 — 50 µl	Elektrode 10 — 50 µl	E Lens-Technologie (Micro) oder Sondenanschlusstecker
50 µl/min bis 200 µl/min	Micro 50 — 200 µl	Elektrode 50 — 200 µl	E Lens-Technologie (Micro) oder Sondenanschlusstecker

Installieren Sie die Komponenten der Micro Fluss-ESI in der folgenden Reihenfolge:

1. Installieren Sie das ESI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#).
2. Setzen Sie die Micro-Sonde in den oberen Sondenanschluss ein. Siehe Abschnitt: [Installieren der Micro- oder Analytical-Sonde, der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlussteckers](#).
3. Installieren Sie die Elektrode in der Micro-Sonde. Siehe Abschnitt: [Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde](#).
4. Installieren Sie die E Lens-Technologie (Micro) im vorderen Sondenanschluss. Siehe Abschnitt: [Installieren der Micro- oder Analytical-Sonde, der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlussteckers](#).
5. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer](#).
6. Bei Analyse durch Infusion, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Bauen Sie eine PEEK-Verbindung oder ein PEEK-T-Stück ein. Siehe Abschnitt: [Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen des Probenschlauchs am ESI-Modul](#).
 - b. Montieren Sie den Infusionsadapter. Siehe Abschnitt: [Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen des Probenschlauchs am ESI-Modul](#).
7. Bei Analyse durch LC-MS, installieren Sie eine Micro-Säule und Heizung. Siehe Abschnitt: [Installation der Micro-Säule und der Heizung](#).

APCI

Erforderliche Materialien
<ul style="list-style-type: none"> • Ionenquelle • APCI-Modul • Sondenanschlussstecker • Säule • Infusionsadapter • Elektrode • Anschlussstücke • PEEK-T-Stück • PEEK-verkleidete Quarzglaskapillare

Tabelle 2-3 Fluss- und Komponentenkompatibilität

Volumenstrom	Sonde	Elektrode	E Lens-Technologie oder Sondenanschlussstecker
200 µl/min bis 3000 µl/min	In das APCI-Modul integriert. Die Sonde kann nicht entfernt werden	APCI-Elektrode. Die APCI-Elektrode ist in der APCI-Modulsonde vorinstalliert.	Sondenanschlussstecker

Installieren Sie die Komponenten in der folgenden Reihenfolge:

1. Installieren Sie das APCI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#).
2. Wenn an der Sonde im APCI-Modul keine Elektrode installiert ist, dann installieren Sie die Elektrode an der Sonde.

Hinweis: Im Lieferumfang des APCI-Moduls sind die vorinstallierte Sonde und Elektrode enthalten. Die Elektrode ist austauschbar. Die Sonde ist jedoch in das Modul integriert und lässt sich nicht entfernen.

3. Stecken Sie den Sondenanschlussstecker in den vorderen Sondenanschluss. Siehe Abschnitt: [Installieren der Micro- oder Analytical-Sonde, der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlusssteckers](#).
4. Installieren Sie die Ionenquelle. Siehe Abschnitt: [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer](#).
5. Schließen Sie alle Flüssigkeitsschläuche an.

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 die Quellenabluftanlage, wenn:

- die Ionenquelle nicht oder nicht sachgemäß montiert ist,
- das Massenspektrometer einen Gasfehler feststellt,
- die Micro-Säulenheizung oder der Infusionsadapter nicht installiert ist,
- die Ionenquelle überhitzt 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 .

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

Installation der Ionenquelle

3



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 mit zwei Händen an den beiden Seiten der Ionenquelle angehoben oder getragen werden kann.

VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Die OptiFlow Pro-Ionenquelle darf nicht mit einer Nanoflow-Curtain-Platte montiert werden. Die E Lens-Technologie berührt die Nanoflow-Curtain-Platte und beschädigt die Komponenten.

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

Erforderliche Materialien

- Ionenquelle
- ESI-Modul
- APCI-Modul
- Micro-Säulenheizung
- Micro- oder Analytical-Sonde
- E Lens-Technologie oder Sondenanschlussstecker
- Säule
- Infusionsadapter und PEEK-T-Stück
- Elektrode
- PEEK-verkleidete Quarzglaskapillare
- Obere und untere Anschlussstücke für Micro- oder Analytical-Sonde

Installieren des ESI- oder APCI-Moduls

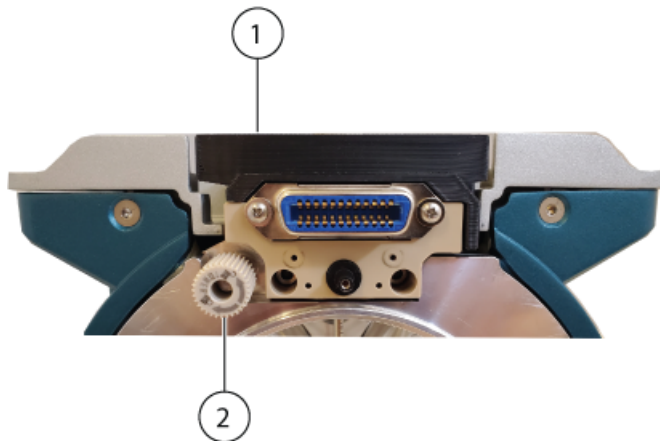


WARNHINWEIS! Gefahr von Stichverletzungen. Gehen Sie beim Umgang mit dem APCI-Modul vorsichtig vor. Die Spitze der Koronaentladungsnadel ist extrem scharf.

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.

1. Senken Sie das ESI- oder APCI-Modul in das Ionenquellengehäuse ab. Achten Sie darauf, dass das Modul fest sitzt und sich nicht bewegt.
2. Drehen Sie den Arretierknopf an der Ionenquelle bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn.

Abbildung 3-1 Arretierknopf



Position	Beschreibung
1	Modul (ESI-Modul abgebildet)
2	Arretierknopf

Hinweis: Drehen Sie beim Entfernen des ESI- oder APCI-Moduls den Arretierknopf bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.

Installieren der Micro- oder Analytical-Sonde, der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlusssteckers

Die Sonden, die E Lens-Technologie und der Sondenanschlussstecker werden alle mit der gleichen Methode installiert. Die Sonden können nur im oberen Anschluss eingesetzt werden. Die E Lens-Technologie oder der Sondenanschlussstecker müssen im vorderen Anschluss installiert werden.

Voraussetzungen

- Wenn die Micro- oder Analytical-Sonde installiert wird, installieren Sie auch das ESI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#)

1. Wenn die Micro- oder Analytical-Sonde installiert wird, folgen Sie diesen Schritten:

Tipp! Die Sonde weist einen Punkt auf, der an einem entsprechenden Punkt auf dem Ionenquellengehäuse ausgerichtet sein muss, wenn die Sonde in der Ionenquelle installiert wird.

- a. Führen Sie die Sonde in den oberen Anschluss ein.
 - b. Ziehen Sie den Rändelring der Sonde fest.
2. Wenn die E Lens-Technologie oder der Sondenanschlussstecker installiert werden, gehen Sie wie folgt vor:

Tipp! Die E Lens-Technologie und der Sondenanschlussstecker besitzen einen Punkt, der an einem entsprechenden Punkt auf dem Ionenquellengehäuse ausgerichtet werden muss, während die E Lens-Technologie oder der Sondenanschlussstecker in die Ionenquelle eingesetzt wird.

- a. Stecken Sie die E Lens-Technologie oder den Sondenanschlussstecker in den vorderen Sondenanschluss.
 - b. Ziehen Sie den Rändelring der E Lens-Technologie oder des Sondenanschlusssteckers fest.

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 Quellen-Schnäpper auf jeder Seite der Ionenquelle nach oben zeigen, d. h. sich in der 9-Uhr- und 3-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 der Analytical-Sonde



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.

Installation der Ionenquelle

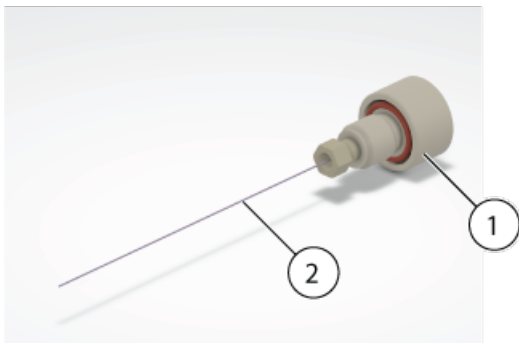
VORSICHT: Mögliche Schäden am System. Um Beschädigungen an der Elektrode zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die vorstehende Elektrodenspitze keine Teile des Ionenquellengehäuses berührt.

Voraussetzungen

- Installieren Sie das ESI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#).
- [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer](#).

Die Elektrode ist mit dem vorinstallierten Anschlussstück konfiguriert. Setzen Sie die Elektrode in die Sonde ein und ziehen Sie diese anschließend handfest an.

Abbildung 3-2 Elektrode und Anschlussstück



Element	Beschreibung
1	Gewindeanschlussstück
2	Elektrode

Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde



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 Sie das ESI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#)
- [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer](#)

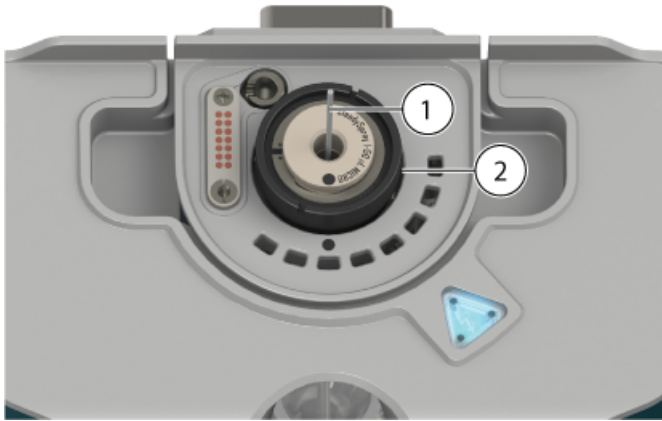
Abbildung 3-3 Ionenquellensonden



Element	Beschreibung	Anmerkungen
1	Micro- oder Analytical-Sonde	Die Micro-Sonde ist abgebildet.
2	E Lens-Technologie oder Sondenanschlussstecker	In der Abbildung ist der Sondenanschlussstecker dargestellt.

1. Führen Sie die Sonde in das ESI-Modul ein. Achten Sie darauf, dass der Punkt auf der Sonde an dem Punkt auf dem ESI-Modul ausgerichtet ist.
2. Setzen Sie die Elektrode in die Sonde ein, indem Sie das Ende aus Quarzglas oder Stahl zuerst einführen.
3. 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 3-4 Elektrode in der Micro-Sonde



Element	Beschreibung
1	Elektrode
2	Micro-Sonde

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

Abbildung 3-5 Installiertes unteres Anschlussstück

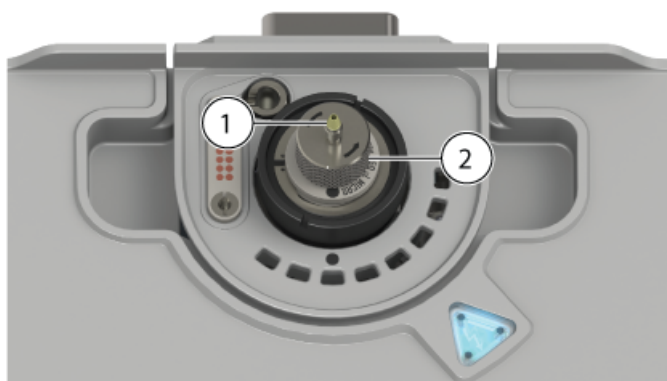


Element	Beschreibung
1	Unteres Anschlussstück

5. 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 3-6 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 des Probenschlauchs am ESI-Modul](#).

Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen des Probenschlauchs am ESI-Modul



WARNHINWEIS! Achten Sie darauf, keine Flüssigkeitsverbindungen oder verschüttete Flüssigkeiten auf oder in der Nähe der Ionenquelle zu berühren. Hohe Spannungen liegen an, wenn eine Micro-Säulenheizung oder ein Infusionsadapter installiert ist. Die Hochspannungsanzeige leuchtet auf.

Voraussetzungen

- Installieren Sie das ESI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#)
- [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

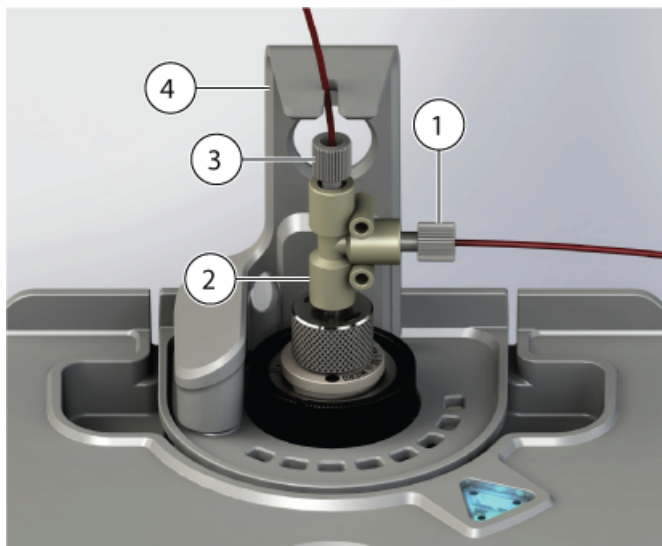
Installation der Ionenquelle

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 3-7 PEEK-T-Stück und Infusionsadapter



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

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 3-9](#).

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! Achten Sie darauf, keine Flüssigkeitsverbindungen oder verschüttete Flüssigkeiten auf oder in der Nähe der Ionenquelle zu berühren. Hohe Spannungen liegen an, wenn eine Micro-Säulenheizung oder ein Infusionsadapter installiert ist. Die Hochspannungsanzeige leuchtet auf.

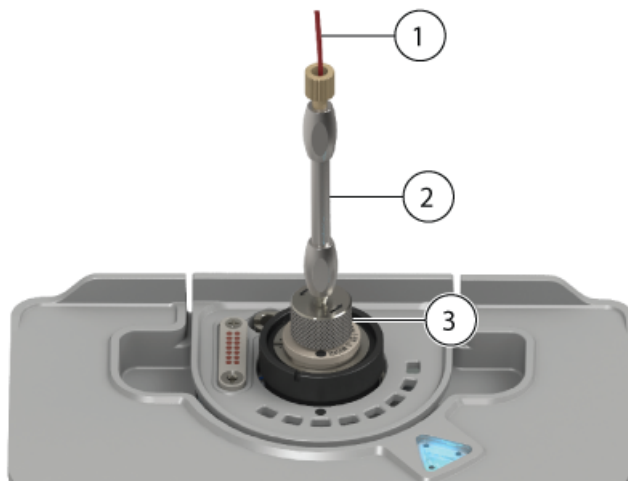
Hinweis: Die Micro-Säule und das Heizelement können nur installiert werden, wenn das ESI-Modul und eine Micro-Sonde in der Ionenquelle installiert sind.

Voraussetzungen

- Installieren Sie das ESI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#)
- [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.

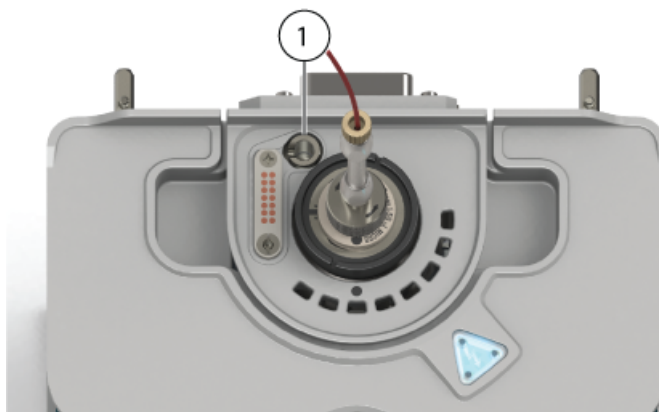
Abbildung 3-8 Säule



Element	Beschreibung
1	Probenschlauch
2	Säule
3	Oberes Anschlussstück

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

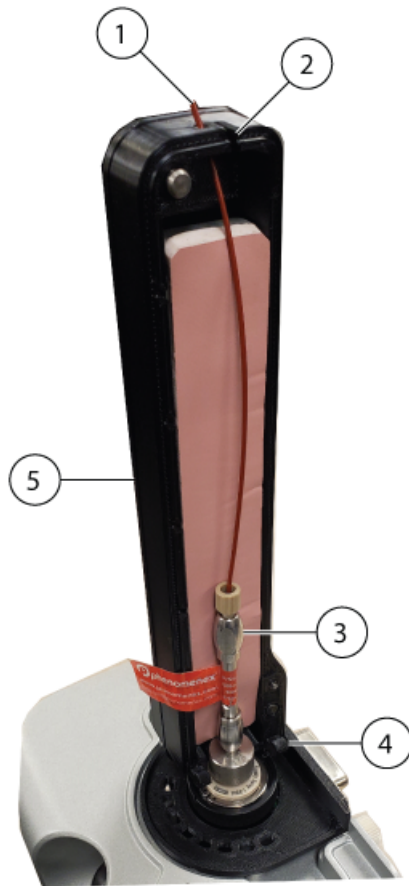
Abbildung 3-9 Positionierbohrung



Element	Beschreibung
1	Positionierbohrung für Befestigungsstift der Säulenheizung

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

Abbildung 3-10 Linke Seite der Säulenheizung



Element	Beschreibung
1	Kapillare für die Probenzufuhr
2	Führungsnut für den Probenschlauch
3	Säule
4	Scharnier
5	Linke Seite der Säulenheizung
	Hinweis: Die Heizung besteht aus zwei Teilen, die um die Säule herum montiert werden müssen.

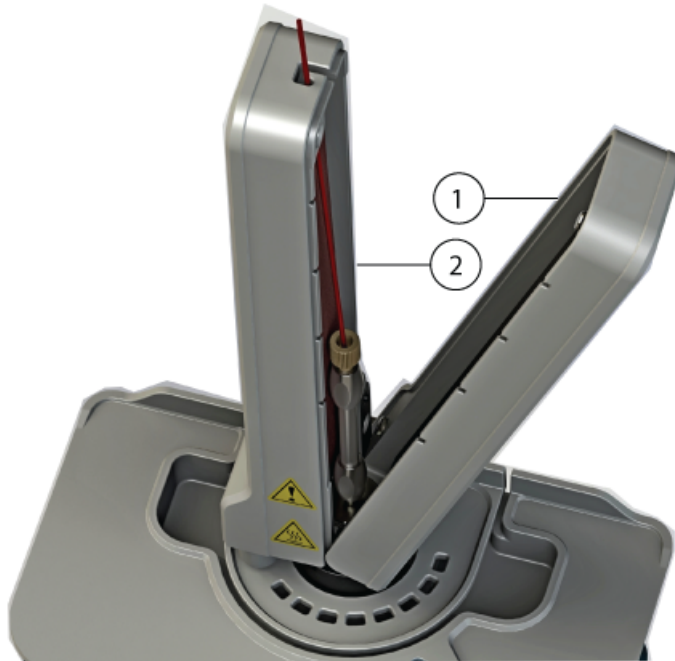
Stellen Sie sicher, dass der Befestigungsstift fest in der Positionierbohrung an der Ionenquelle sitzt.

5. Führen Sie die PEEK-verkleidete Quarzglas-Kapillare durch den Schlitz oben an der Säulenheizung. Siehe die Abbildung: [Abbildung 3-10](#).

Installation der Ionenquelle

- 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 3-11 Säulenheizung



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

Installieren der Elektrode im APCI-Modul und Anschließen des Probenschlauchs

Voraussetzungen

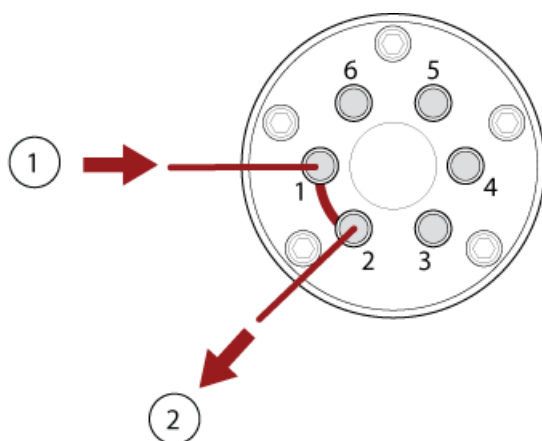
- Installieren Sie das APCI-Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#)
- [Installieren der Ionenquelle auf dem Massenspektrometer](#)

- Führen Sie die Elektrode mit dem montierten unteren Anschlussstück in die Sonde ein, und ziehen Sie diese handfest an.
Die Elektrode ist mit dem vorinstallierten Anschlussstück konfiguriert.
- Schließen Sie den Probenschlauch an das LC-System an.

Konfigurieren des Umleitventils für den Analytical-Fluss-ESI-Betrieb

Wenn die Ionenquelle für den Analytical-Fluss-ESI-Betrieb konfiguriert ist, schließen Sie den Flüssigkeitsschlauch zwischen der Ionenquelle, dem LC-System und dem Umleitventil des Massenspektrometers an. Schließen Sie den Schlauch wie in der folgenden Abbildung gezeigt an die Anschlüsse des Umleitventils an. Das Umleitventil muss ordnungsgemäß angeschlossen sein, damit ein geordneter Flussweg gegeben ist.

Abbildung 3-12 Umleitventil – Umleitmodus Position A



Element	Beschreibung
1	Vom LC-System
2	Zur Ionenquelle

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.

- 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 Pro40-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 mit zwei Händen an den beiden Seiten der Ionenquelle 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:

Wartung der Ionenquelle

- 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.

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

Erforderliche Materialien
<ul style="list-style-type: none">• Poly-Tupfer oder fusselfreie Wischtücher• Methanol in LC-MS-Qualität• Deionisiertes Wasser in LC-MS-Qualität• Schutzbrille• Atemschutzmaske und Filter• Puderfreie Handschuhe, Neopren- bzw. Nitrilhandschuhe werden empfohlen• Laborkittel

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*.

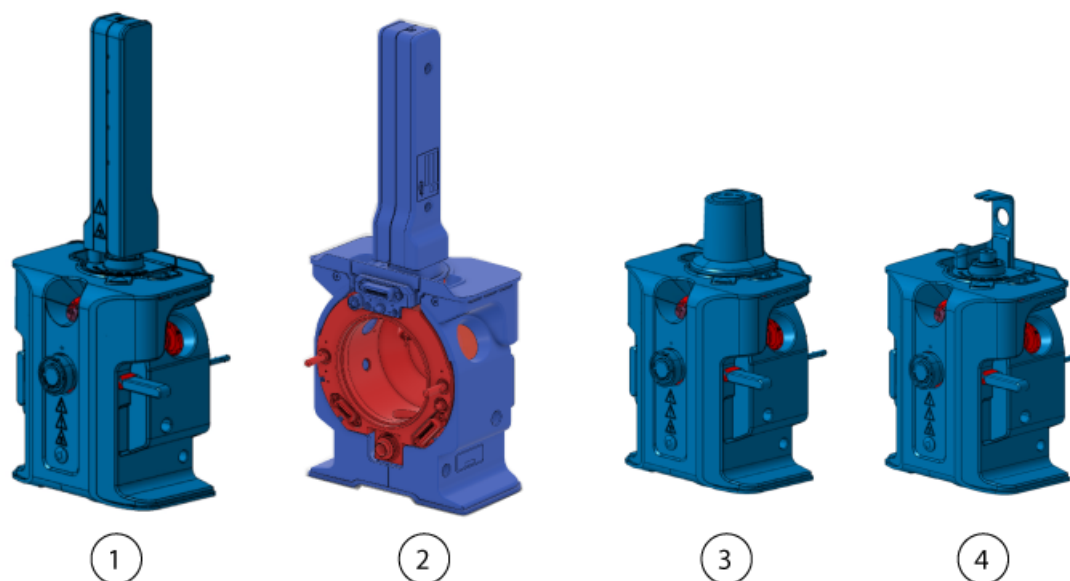
Tabelle 4-1 Wartungsaufgaben

Komponente	Frequenz	Aufgabe	Weitergehende Informationen
Elektrode	Nach Bedarf	Überprüfen und austauschen	Siehe Abschnitt: Installieren der Elektrode in einer Micro-Sonde .
Micro- oder Analytical-Sonden	Nach Bedarf	Austauschen	Siehe Abschnitt: Entfernen der Sonde .
ELens-Technologie	Nach Bedarf	Austauschen	Siehe Abschnitt: Entfernen der E Lens-Technologie .
Probenschlauch	Nach Bedarf	Austauschen	Siehe Abschnitt: Installation der Micro-Säule und der Heizung oder Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen des Probenschlauchs am ESI-Modul .
Oberflächen der Ionenquelle	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigen der Oberflächen der Ionenquelle .
Pogo-Kontaktpads und Pogo-Stift	Nach Bedarf	Reinigen	Siehe Abschnitt: Reinigen des Pogo-Kontaktpads am ESI-Modul und der Pogo-Stifte an der Micro-Säulenheizung oder dem Infusionsadapter .

Handhabung der OptiFlow Pro-Ionenquelle

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 Pro-Ionenquelle (rot = heiß, blau = mit Vorsicht handhaben)



Element	Beschreibung
1	Vorderansicht mit installierter Micro-Säulenheizung
2	Rückansicht mit installierter Micro-Säulenheizung
3	Vorderansicht mit installiertem APCI-Modul
4	Vorderansicht mit installiertem ESI-Modul

Entfernen der Ionenquelle



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro40-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 40 Minuten lang abkühlen.
4. 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](#).
5. Wenn die Ionenquelle über ein an der Micro- oder Analytical-Sonde angeschlossenes PEEK-T-Stück verfügt, trennen Sie den Infusionsadapter und das PEEK-T-Stück vom Anschlussstück der Sonde. Siehe Abschnitt: [Installieren eines Infusionsadapters und Anschließen des Probenschlauchs am ESI-Modul](#).
6. Wenn an der Ionenquelle das APCI-Modul installiert und an ein LC-System angeschlossen ist, trennen Sie die Probenleitung von der Sonde.
7. Drehen Sie die beiden Schnäpper in die 9-Uhr- und die 3-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.
10. Wenn an der Ionenquelle das ESI- oder APCI-Modul installiert ist, entfernen Sie das Modul. Siehe Abschnitt: [Installieren des ESI- oder APCI-Moduls](#).

Reinigen der Oberflächen der Ionenquelle



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro40-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.

Vorbereitung

- [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.

Reinigen des Pogo-Kontaktpads am ESI-Modul und der Pogo-Stifte an der Micro-Säulenheizung oder dem Infusionsadapter

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



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro40-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.

Reinigen Sie das Pogo-Kontaktpad und die Pogo-Stifte, wenn die Ionenquelle entfernt wird. Das Pogo-Kontaktpad ist auf der linken Seite des ESI-Moduls zu sehen. Die Pogo-Stifte befinden sich auf der Unterseite der Micro-Säulenheizung und des Infusionsadapters. Die Pogo-Stifte sind nicht sichtbar, wenn die Micro-Säulenheizung und der Infusionsadapter installiert sind.

- Wischen Sie die Oberflächen der Pogo-Kontaktpads oder der Pogo-Stifte mit einem Poly-Tupfer oder fusselfreien, in Methanol getränkten Wischtüchern ab.

Abbildung 4-2 Pogo-Kontaktpad am ESI-Modul



Element	Beschreibung
1	Pogo-Kontaktpad

Entfernen der Sonde



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro40-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.

Voraussetzungen

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

1. Wenn eine Micro - oder Analytical-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](#).

VORSICHT: Stellen Sie vor dem Entfernen der Sonde von der Ionenquelle sicher, dass die Elektrode aus der Sonde entfernt wurde. Ansonsten könnte die Elektrodenspitze beschädigt werden.

3. Lösen Sie den Rändelring der Sonde, und ziehen Sie dann die Sonde vorsichtig gerade nach oben aus dem Quellengehäuse.

Wartung der Ionenquelle

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 fusselfreien, in Methanol getränkten Wischtüchern ab.

Entfernen der E Lens-Technologie



WARNHINWEIS! Gefahr durch heiße Oberflächen. Lassen Sie die OptiFlow Pro40-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.

Die E Lens-Technologie kann schnell und einfach ohne Werkzeug entfernt werden.

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

1. Lösen Sie den Rändelring an der E Lens-Technologie, und ziehen Sie die E Lens-Technologie vorsichtig gerade aus dem Quellengehäuse.
2. Legen Sie die E Lens-Technologie auf eine saubere und stabile Oberfläche.

Tipp! E LensE Lens

Tipp! Reinigen Sie die E Lens-Technologie, nachdem Sie diese aus der Ionenquelle entfernt haben. Wischen Sie die Oberflächen mit einem Poly-Tupfer oder fusselfreien, 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




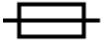








A













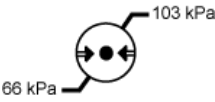
Hinweis: Nicht alle Symbole der folgenden Tabelle gelten für jedes Gerät.

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.


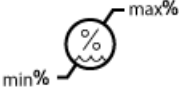
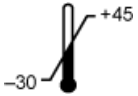







Symbol	Beschreibung
	China RoHS-Label „Achtung“. Das elektronische Informationsprodukt enthält bestimmte toxische oder gefährliche Stoffe. Die Zahl in der Mitte steht für den Zeitraum, in dem eine umweltfreundliche Nutzung gegeben ist (Environmentally Friendly Use Period, EFUP) und gibt die Anzahl an 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 Gerätekenung (UDI) zu erhalten
	Umweltgefährdung
	Ethernetanschluss
	Explosionsgefahr
	Gefahr von Augenverletzungen

Glossar der Symbole

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

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.

Glossar der Symbole

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>.

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

Kontaktangaben

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.
