

Fonte de Íons OptiFlow Turbo V

para o sistema ZenoTOF 7600/7600+

Guia do operador



Este documento é fornecido aos clientes que compraram um equipamento SCIEX para uso na operação de tal equipamento. Este documento é protegido por direitos autorais e qualquer reprodução deste documento ou de qualquer parte do mesmo é estritamente proibida, exceto quando houver autorização por escrito da SCIEX.

O software que pode ser descrito neste documento é fornecido sob um contrato de licença. É contra a lei copiar, modificar ou distribuir o software em qualquer meio de comunicação, exceto se permitido especificamente no contrato de licença. Além disso, o contrato de licença pode proibir que o software seja desmontado, passe por engenharia reversa ou descompilado para qualquer finalidade. As garantias são conforme definidas em tal documento.

Partes deste documento podem fazer referência a outros fabricantes e/ou a seus produtos, podendo conter peças cujos nomes estejam registrados como marcas registradas e/ou funcionem como marcas registradas dos seus respectivos proprietários. Qualquer uso é destinado apenas para designar estes produtos do fabricante como fornecidos pela SCIEX para incorporação em seu equipamento e não implica em qualquer direito e/ou licença para usar ou permitir que outros usem tais nomes de produto, seus e/ou do fabricante como marcas registradas.

As garantias da SCIEX estão limitadas a estas garantias expressas fornecidas no momento da venda ou da licença de seus produtos e são representações, garantias e obrigações únicas e exclusivas da SCIEX. A Sciex não oferece nenhuma outra garantia de nenhum tipo, expressa ou implícita, incluindo, entre outras, garantias de comercialização ou adequação para um propósito particular, decorrentes de um estatuto ou da lei, ou de uma negociação ou utilização comercial expressamente divulgada, e não assume nenhuma responsabilidade ou obrigação contingente, incluindo danos indiretos ou consequentes, para qualquer uso pelo comprador ou por quaisquer circunstâncias adversas decorrentes.

Produto destinado apenas para pesquisa científica. Não destinado ao uso em procedimentos diagnósticos.

As marcas comerciais e/ou marcas registradas mencionadas neste documento, incluindo as logos associadas, são de propriedade da AB Sciex Pte. Ltd., ou de seus respectivos proprietários, nos Estados Unidos e/ou em outros países.

AB Sciex™ está sendo usada sob licença.

Echo, Echo MS e Echo MS+ são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Labcyte, Inc. nos Estados Unidos e em outros países e estão sendo usadas mediante licença.

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

Índice

Capítulo 1: Precauções e limitações operacionais	5
Precauções e riscos durante a operação.....	5
Precauções químicas.....	6
Condições de laboratório.....	7
Condições ambientais seguras.....	7
Especificações de desempenho.....	8
Uso e modificação do equipamento.....	8
Capítulo 2: Visão geral da fonte de íons	9
Componentes da fonte de íons.....	9
Sonda Micro.....	9
Sonda Nano.....	12
Sonda do sistema Echo [®] MS.....	13
Conexões de gás e eletricidade.....	14
Circuito de sensor da fonte de íons.....	14
Sistema de exaustão da fonte.....	14
Capítulo 3: Instalação da fonte de íons	16
Instalar a sonda do sistema Echo [®] MS ou a sonda Micro na fonte de íons.....	17
Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas.....	19
Instalar o eletrodo em uma sonda Micro.....	20
Instalar um adaptador de infusão e conecte uma linha de infusão a uma sonda Micro.....	23
Instalar a coluna e o aquecedor Micro.....	25
Instalar o eletrodo na sonda Nano.....	32
Instalar o cartucho da coluna Nano e o aquecedor.....	35
Conectar uma linha de infusão à sonda Nano.....	40
Instalar o eletrodo e a sonda de calibração ESI.....	42
Instalar o tubo de calibração para o sistema Echo [®] MS+.....	46
Exigências de entrada de amostra.....	49
Verificar se há vazamento.....	49
Capítulo 4: Manutenção da fonte de íons	51
Cronograma de manutenção recomendado.....	52
Manuseio da fonte de íons OptiFlow Turbo V.....	53
Remover a fonte de íons.....	55
Limpe as superfícies da fonte de íons.....	56
Remover a sonda.....	57
Limpar o eletrodo.....	58
Armazenamento e manuseio.....	58

Índice

Apêndice A: Conectar o sistema Echo[®] MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V	60
Apêndice B: Etiquetas na fonte de íons	70
Apêndice C: Glossário de símbolos	71
Entre em contato conosco	77
Treinamento do consumidor	77
Centro de aprendizagem online	77
Suporte da SCIEX	77
Segurança cibernética	77
Documentação	77

Precauções e limitações operacionais

1

Nota: Antes de operar o sistema, leia com atenção todas as seções deste guia.

Esta seção contém informações gerais relacionadas à segurança. Também descreve os riscos potenciais e avisos associados para o sistema e as precauções que devem ser tomadas para minimizar os riscos.

Para obter informações sobre os símbolos e as convenções utilizados em ambiente de laboratório, no sistema e nesta documentação, consulte a seção: [Glossário de símbolos](#).

Precauções e riscos durante a operação

Para obter informações regulatórias e de segurança sobre o espectrômetro de massas, consulte o documento: *Guia do usuário do sistema*.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Não use a fonte de íons sem o conhecimento e o treinamento para o uso adequado, retenção e evacuação de materiais prejudiciais ou tóxicos usados com a fonte de íons.



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Turbo V diminuir por pelo menos 60 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco para produtos químicos tóxicos e fogo. Antes de consertar vazamentos de solvente, certifique-se de que o fluxo de líquido para a fonte de íons seja interrompido, que a tensão do spray de íons esteja desligada, que não haja chamas abertas ou outras fontes de fogo nas proximidades e que a sala esteja suficientemente ventilada. O fluido de um vazamento pode ser altamente inflamável. Se o fluido for exposto a descargas elétricas ou a uma fonte de fogo, poderá ocorrer ignição. Se a ventilação não for suficiente, o fluido poderá causar envenenamento.



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Use o equipamento de proteção individual (EPI), incluindo jaleco, luvas e óculos de segurança, para evitar exposição dos olhos ou da pele.

Precauções e limitações operacionais



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. No caso de vazamento de produto químico, revise as fichas de dados de segurança quanto a instruções específicas. Certifique-se de que o sistema esteja em estado de espera antes de limpar um vazamento perto da fonte de íons. Use equipamento de proteção individual apropriado e lenços absorventes para conter o vazamento e os descarte seguindo as regulamentações locais.



AVISO! Risco ambiental. Não descarte os componentes do sistema no lixo comum. Descarte os componentes corretamente de acordo com as regulamentações locais.



AVISO! Risco de choque elétrico. Evite o contato com as altas voltagens aplicadas à fonte de íons durante a operação. Coloque o sistema no estado de espera antes de ajustar o tubo de amostra ou outros equipamentos nas proximidades da fonte de íons.

Nota: Opte pelo ar zero ao usar a fonte de íons OptiFlow Turbo V com as vazões micro abaixo de 10 $\mu\text{L}/\text{min}$ ou vazões nano. Não use nitrogênio UHP para o gás 1 da fonte de íons ou gás 2 da fonte de íons, pois há um risco ampliado de descarga corona, que pode danificar a ponta do emissor.

Precauções químicas



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Verifique se é necessário fazer a descontaminação antes de realizar a limpeza ou manutenção. Se materiais radioativos, agentes biológicos ou produtos químicos tóxicos tiverem sido usados com o sistema, o cliente deve descontaminar o sistema antes de fazer limpeza ou manutenção.



AVISO! Risco de perfuração, risco de radiação ionizante, risco biológico ou risco de produto químico tóxico. Se a janela da fonte de íons estiver rachada ou quebrada, não use a fonte de íons. Entre em contato com um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX. Qualquer material prejudicial ou tóxico introduzido no equipamento estará presente no produto de exaustão da fonte. A exaustão do equipamento deve ser ventilada da sala. Descarte os materiais cortantes seguindo os procedimentos de segurança laboratoriais estabelecidos.



AVISO! Risco ambiental. Não descarte os componentes do sistema no lixo comum. Descarte os componentes corretamente de acordo com as regulamentações locais.



AVISO! Risco biológico ou risco de produto químico tóxico. Para evitar vazamentos, conecte corretamente o tubo de drenagem ao espectrômetro de massas e ao frasco de drenagem do exaustor da fonte.

- Antes de fazer reparos e a manutenção regular, identifique os produtos químicos que foram usados no sistema. Para saber que precauções de saúde e segurança devem ser seguidas para produtos químicos, consulte a folha de dados de segurança. Para obter informações sobre armazenamento, consulte o certificado de análise. Para encontrar uma folha de dados de segurança ou certificado de análise da SCIEX, acesse sciex.com/tech-regulatory.
- Sempre use o equipamento de proteção individual designado, que inclui luvas sem talco, óculos de proteção e jaleco.

Nota: São recomendadas luvas de nitrila ou neoprene.

- Trabalhe em uma área bem ventilada ou capela química.
- Não se aproxime de fontes de ignição quando estiverem em uso materiais inflamáveis como isopropanol e metanol.
- Tome cuidado no uso e descarte de quaisquer produtos químicos. O não cumprimento devido dos procedimentos corretos de uso e descarte de produtos químicos poderá ocasionar lesões físicas.
- Durante a limpeza, não deixe que produtos químicos entrem em contato com a pele. Lave as mãos após o uso.
- Verifique se todas as mangueiras de exaustão estão conectadas corretamente e se todas as conexões estão funcionando conforme projetado.
- Colete todos os líquidos gastos e descarte-os como resíduos perigosos.
- Obedeça a todas as regulamentações locais de armazenamento, uso e descarte de materiais com risco biológico, tóxicos e radioativos.

Condições de laboratório

Condições ambientais seguras

O sistema foi projetado para operar com segurança sob as seguintes condições:

- Ambientes internos
- Altitude: até 2.000 m (6.560 pés) acima do nível do mar
- Temperatura ambiente: de 10 °C (50 °F) a 35 °C (95 °F)
- Umidade relativa: 20% a 80%, sem condensação
- Flutuações de voltagem da alimentação elétrica: $\pm 10\%$ da voltagem nominal
- Supertensões transitórias: até os níveis de Categoria II de supertensão
- Supertensões temporárias na alimentação elétrica
- Grau de poluição 2

Especificações de desempenho

O sistema foi projetado para atender às especificações nestas condições:

- Temperatura ambiente entre 15 °C e 30 °C (59 °F e 86 °F).

Ao longo do tempo, a temperatura deve permanecer entre 2 °C (3,6 °F), com a taxa de mudança na temperatura não ultrapassando 2 °C (3,6 °F) por hora. As flutuações da temperatura ambiente que ultrapassam os limites podem resultar em deslocamento de massa no espectro.

- Umidade relativa entre 20% e 80%, sem condensação.

Uso e modificação do equipamento



AVISO! Risco de choque elétrico. Não remova as tampas de cobertura. Se as tampas forem removidas, poderão ocasionar ferimentos ou operação incorreta do sistema. A remoção das tampas não é necessária na manutenção, inspeção ou ajustes de rotina. Para reparos que exigem a remoção das tampas, entre em contato com um funcionário de serviço de campo (FSE) da SCIEX.



AVISO! Risco de lesões pessoais. Use somente peças recomendadas pela SCIEX. O uso de peças não recomendadas pela SCIEX ou de peças para qualquer propósito que não seja o seu propósito específico pode colocar o usuário em risco ou afetar negativamente o desempenho do sistema.

Utilize o sistema dentro de um laboratório que esteja em conformidade com as condições ambientais recomendadas no documento do espectrômetro de massas: *Guia de planejamento do local*.

Se o sistema for usado em condições ou em ambientes não aprovados pelo fabricante, poderá haver redução ou perda da proteção e desempenho fornecidos pelo equipamento.

Entre em contato com um FSE para obter informações sobre a manutenção do sistema. A modificação ou operação não autorizada do sistema pode causar lesão pessoal e dano ao equipamento podendo anular a garantia. Se o sistema for operado fora das condições ambientais recomendadas ou com modificações não autorizadas, os dados obtidos poderão ser imprecisos.

Visão geral da fonte de íons

2

A fonte de íons OptiFlow Turbo V pode ser usada com o sistema ZenoTOF 7600 ou ZenoTOF 7600+.

Nota: O sistema ZenoTOF 7600+ não é compatível com o sistema Echo® MS+.

A fonte de íons possui duas portas de sonda, uma frontal e outra superior.

- Se a fonte de íons for configurada para operação de fluxo micro, a sonda Micro deve ser instalada na porta superior, e a sonda de calibração ESI ou o plugue da porta da sonda devem ser instalados na porta frontal. Consulte a figura: [Figura 2-1](#).
- Se a fonte de íons for configurada para operação de fluxo nano, a sonda Nano deve ser instalada na porta frontal, e o plugue da porta da sonda deve ser instalada na porta superior. Consulte a figura: [Figura 2-2](#).

As sondas são configuradas para várias vazões e eletrodos:

- Sonda Micro 1–50 µL: vazão de 1 µL/min a 50 µL/min. Os eletrodos compatíveis são:
 - Eletrodo 1–10 µL (de 1 µL/min a 10 µL/min)
 - Electrode 10–50 µL (de 10 µL/min a 50 µL/min)
- Sonda Micro 50–200 µL: vazão de 50 µL/min a 200 µL/min. Os eletrodos compatíveis são:
 - Electrode 50–200 µL (de 50 µL/min a 200 µL/min)
- Sonda de calibração ESI: vazão de 1 µL/min a 2.000 µL/min. Os eletrodos compatíveis são:
 - Eletrodo ESI CAL (de 1 µL/min a 2.000 µL/min)
- Sonda Nano < 1 µL: vazão de 100 nL/min a 1.000 nL/min. Os eletrodos compatíveis são:
 - Eletrodo Nano (de 100 nL/min a 1.000 nL/min)

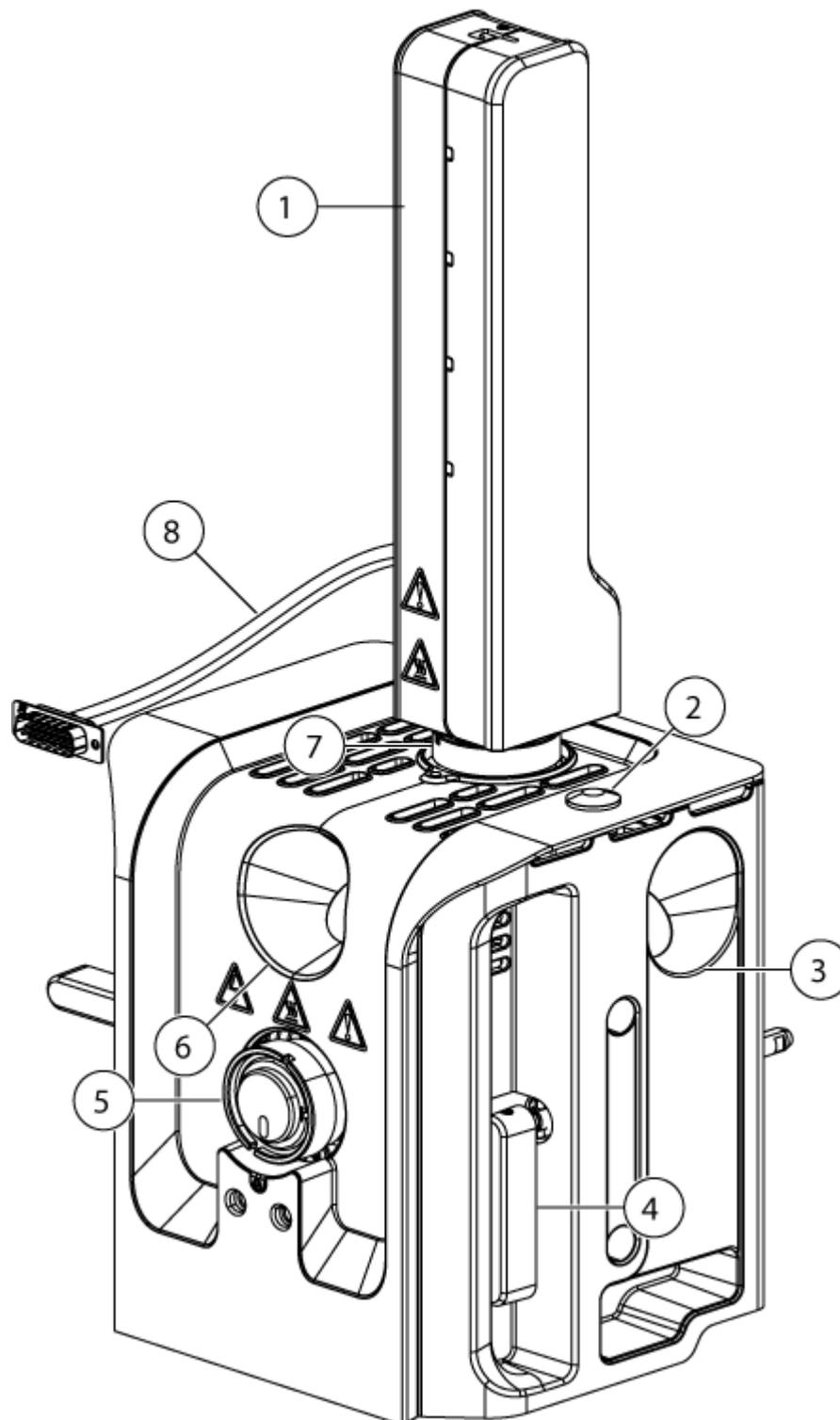
Componentes da fonte de íons

Sonda Micro

Nota: Apenas uma sonda Micro pode ser instalada por vez. Se a funcionalidade micro estiver ativada, a sonda de Calibração ESI ou um plugue de porta da sonda deve ser instalado na porta frontal.

Visão geral da fonte de íons

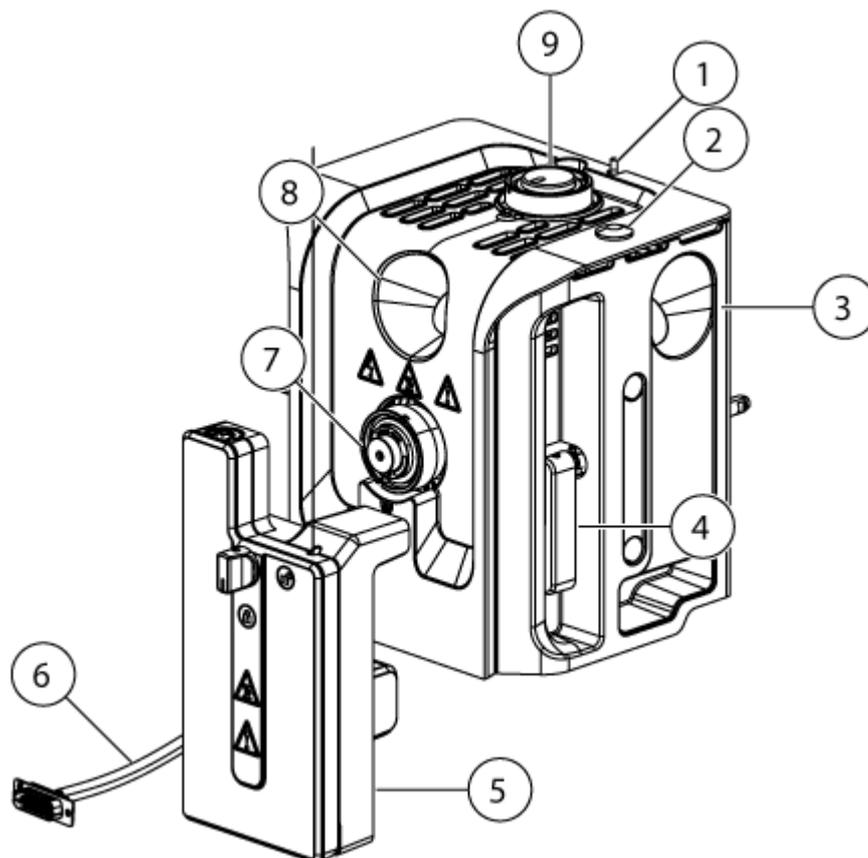
Figura 2-1: Componentes da fonte de íons (sonda Micro)



Item	Descrição
1	Aquecedor de coluna Micro. O aquecedor de coluna Micro precisa ser conectado ao espectrômetro de massas e, em seguida, configurado no software SCIEX OS. A temperatura máxima do aquecedor de coluna é 90 °C (194 °F).
2	Plugue da tampa superior.
3	Porta da janela lateral. Há uma em cada lado da fonte de íons.
4	Fecho da fonte. Há uma em cada lado da fonte de íons. Os fechos prendem a fonte de íons ao espectrômetro de massas.
5	Porta frontal (sonda Calibração ESI ou plugue de porta da sonda). O plugue de porta de sonda é exibido na figura.
6	Porta da janela frontal.
7	Porta superior (sonda Micro).
8	Cabo de energia e comunicação. O cabo conecta-se à conexão SOURCES no espectrômetro de massas usando um cabo de adaptador incluído na fonte de íons.

Sonda Nano

Figura 2-2: Componentes da fonte de íons (sonda Nano)



Item	Descrição
1	Interruptor de ativação de alta tensão. O interruptor permite que o firmware forneça energia à fonte de íons quando ativada.
2	Plugue da tampa superior.
3	Porta da janela lateral. Há uma em cada lado da fonte de íons.
4	Fecho da fonte. Há uma em cada lado da fonte de íons. Os fechos prendem a fonte de íons ao espectrômetro de massas.
5	Aquecedor de coluna Nano. O aquecedor de coluna Nano precisa ser conectado ao espectrômetro de massas e, em seguida, configurado no software SCIEX OS. A temperatura máxima do aquecedor de coluna é 90 °C (194 °F).
6	Cabo de energia e comunicação. O cabo conecta-se à conexão SOURCES no espectrômetro de massas usando um cabo de adaptador incluído na fonte de íons.
7	Porta frontal (sonda Nano).

Item	Descrição
8	Porta da janela frontal.
9	Porta superior. O plugue de porta de sonda deve ser instalado para operação de fluxo Nano

Sonda do sistema Echo[®] MS

Nota: O sistema ZenoTOF 7600 é compatível com o sistema Echo[®] MS+.

Nota: Instale a sonda do sistema Echo[®] MS na porta superior e a sonda de calibração ESI na porta frontal da fonte OptiFlow Turbo V.

Figura 2-3: Componentes da fonte de íons (sistema Echo[®] MS+)



Item	Descrição
1	Adaptador da infusão
2	Tampa protetora
3	Tubo CDS
4	Conexão T
5	Plugue

Visão geral da fonte de íons

Item	Descrição
6	Sonda de calibração ESI

Conexões de gás e eletricidade

As conexões de gás e de eletricidade de baixa e alta tensão são fornecidas na placa frontal da interface de vácuo e se conectam internamente pelo compartimento da fonte de íons. Quando a fonte de íons está instalada no espectrômetro de massas, todas as conexões elétricas e de gás estão completas.

Circuito de sensor da fonte de íons

Um circuito de sensor da fonte de íons desativa o fornecimento de energia de alta tensão para o espectrômetro de massas e o sistema do exaustor da fonte nas seguintes condições:

- A fonte de íons não está instalada ou está instalada de modo incorreto.
- Uma sonda ou plugue não está instalado ou foi instalado de modo incorreto.
- O espectrômetro de massas detecta uma falha do gás.
- A fonte de íons está superaquecida.
- O adaptador de infusão não está instalado.

Sistema de exaustão da fonte



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Certifique-se de que o sistema do exaustor da fonte está conectado e funcionando, para remover com segurança o exaustor do vapor da amostra do ambiente de laboratório. As emissões do equipamento devem ter ventilação para a exaustão geral do prédio e não deve haver uma saída para o espaço de trabalho do laboratório. Para requisitos para o sistema do exaustor fonte, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Ventile o sistema do exaustor da fonte para uma chaminé dedicada ao laboratório ou uma ventilação externa para evitar a liberação de vapores perigosos no ambiente do laboratório.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Se um sistema de LC for usado com o espectrômetro de massas, e se o sistema exaustor da fonte não estiver funcionando corretamente, desligue o sistema de LC até que a funcionalidade do sistema exaustor da fonte tenha sido restaurada.



AVISO! Risco de incêndio. Não direcione mais de 2 ml/min de solvente inflamável para a fonte de íons. Exceder a vazão máxima pode causar acúmulo de solvente na fonte de íons. Não utilize a fonte de íons se o sistema de exaustor da fonte não estiver habilitado e funcionando quando a fonte de íons e a sonda estiverem instaladas corretamente.

Nota: Verifique se toda tubulação de exaustão está conectada firmemente para reduzir as chances de que o produto da exaustão do equipamento entre na sala.

Uma fonte de íons produz vapores da amostra e do solvente. Esses vapores são um risco potencial ao ambiente laboratorial. O sistema de exaustão da fonte foi projetado para ajudar o usuário a remover com segurança e manusear corretamente a amostra e os vapores do solvente. Quando a fonte de íons está instalada, o espectrômetro de massas não opera a menos que o sistema de exaustão da fonte esteja operando.

Um sistema de exaustão ativo remove a exaustão da fonte de íons, incluindo gases e vapor de solvente e da amostra, através de uma porta de dreno sem introduzir ruído químico. A porta de dreno se conecta através de uma câmara de drenagem e uma bomba do exaustor em um frasco de drenagem e, a partir daí, em um sistema de ventilação do exaustor fornecido pelo cliente. Para obter informações sobre as exigências de ventilação para o sistema de exaustão da fonte, consulte o documento: *Guia de planejamento do local* do espectrômetro de massas.

Nota: Examine o sistema de exaustão da fonte periodicamente para certificar-se de que a tubulação do exaustor está intacta e que o exaustor não está vazando na sala.

Instalação da fonte de íons

3



AVISO! Risco de choque elétrico. Não use tubulações ou conexões eletricamente condutivas, como aço inoxidável ou qualquer outro metal ou composto metálico, com a fonte de íons. Pode ocorrer um choque estático ou mau funcionamento do equipamento. Use somente tubulações e conexões que não são eletricamente condutivas, como PEEK ou sílica fundida revestida com PEEK.



AVISO! Risco de choque elétrico. Ao introduzir uma amostra por infusão, remova o adaptador da infusão para desabilitar a alta tensão antes de inspecionar tubulações e conexões quanto a vazamentos. O contato entre o líquido vazando da tubulação ou da conexão da sonda pode resultar em choque estático na presença de alta tensão.



AVISO! Risco de choque elétrico. Instale a fonte de íons no espectrômetro de massas como última etapa neste procedimento. Ocorre alta tensão quando a fonte de íons está instalada.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não levante ou mova a fonte de íons com uma mão. A fonte de íons é projetada para ser levantada ou movida pelas alças nas laterais da fonte de íons.

A fonte de íons está conectada à interface de vácuo e é mantida no lugar pelas duas travas da fonte. O interior da fonte de íons é visível através da janela de vidro temperado na frente da fonte de íons.

Quando a fonte de íons é instalada, o software a reconhece e mostra sua identificação.

Materiais necessários

- Fonte de íons
- Tubo PEEK vermelho (orifício de 0,005 pol)
- Sonda de calibração Micro, Nano ou ESI
- Sonda do sistema Echo[®] MS
- Coluna
- Adaptador da infusão e T PEEK
- Eletrodo
- Tubulação de sílica fundida com revestimento PEEK
- Componentes Micro:
 - Aquecedor de coluna Micro
 - Conexões superiores e inferiores para a sonda Micro
- Componentes Nano:
 - Aquecedor de coluna Nano
 - União e encaixe para o eletrodo Nano

Instalar a sonda do sistema Echo[®] MS ou a sonda Micro na fonte de íons

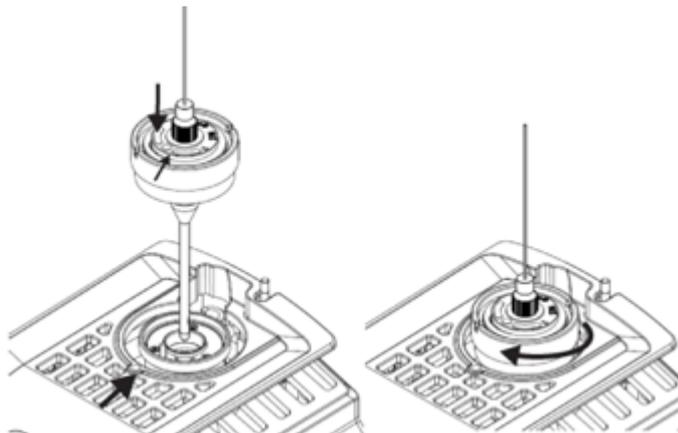
CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que o eletrodo saliente toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos ao eletrodo.

1. Insira lentamente a sonda Micro ou a sonda do sistema Echo[®] MS na porta superior da fonte de íons.

Nota: Se a sonda Nano for inserida, certifique-se de que ela esteja na porta frontal da fonte de íons.

2. Alinhe o ponto da sonda com o ponto correspondente ao compartimento da fonte de íons.

Figura 3-1: Alinhar o ponto na sonda



3. Gire lentamente a sonda no sentido horário até que esteja totalmente apertada.
4. Instale o eletrodo. Consulte a seção: [Conectar o sistema Echo® MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V](#).

Nota: Instale o plugue da porta frontal com a sonda do sistema Echo® MS.

Figura 3-2: Plugue da porta frontal



Item	Descrição
1	Plugue da porta frontal

Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que o eletrodo saliente toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos ao eletrodo.

1. Certifique-se de que as travas da fonte de cada lado da fonte de íons estão voltadas para cima na posição das 12 horas.
2. Alinhe a fonte de íons com a interface de vácuo, certificando-se de que os pinos guia da fonte de íons estejam alinhados com os soquetes na interface de vácuo.
3. Empurre a fonte de íons suavemente contra a interface de vácuo e, em seguida, gire as travas da fonte de íons para baixo para travar a fonte de íons.

Instalar o eletrodo em uma sonda Micro



AVISO! Risco de choque elétrico. Não use tubulações ou conexões eletricamente condutivas, como aço inoxidável ou qualquer outro metal ou composto metálico, com a fonte de íons. Pode ocorrer um choque estático ou mau funcionamento do equipamento. Use somente tubulações e conexões que não são eletricamente condutivas, como PEEK ou sílica fundida revestida com PEEK.



AVISO! Risco de choque elétrico. Ao introduzir uma amostra por infusão, remova o adaptador da infusão para desabilitar a alta tensão antes de inspecionar tubulações e conexões quanto a vazamentos. O contato entre o líquido vazando da tubulação ou da conexão da sonda pode resultar em choque estático na presença de alta tensão.



AVISO! Risco de perfuração. Tome cuidado ao manusear o eletrodo. A ponta do eletrodo é extremamente afiada.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Instale a sonda na fonte de íons antes de instalar o eletrodo na sonda. Isso reduz o risco de dano à ponta do eletrodo ao instalá-la na fonte de íons.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que a ponta do eletrodo saliente toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos ao eletrodo.

Procedimentos de pré-requisito

- [Instalar a sonda do sistema Echo® MS ou a sonda Micro na fonte de íons](#)
- [Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas.](#)

Figura 3-3: Sondas da fonte de íons

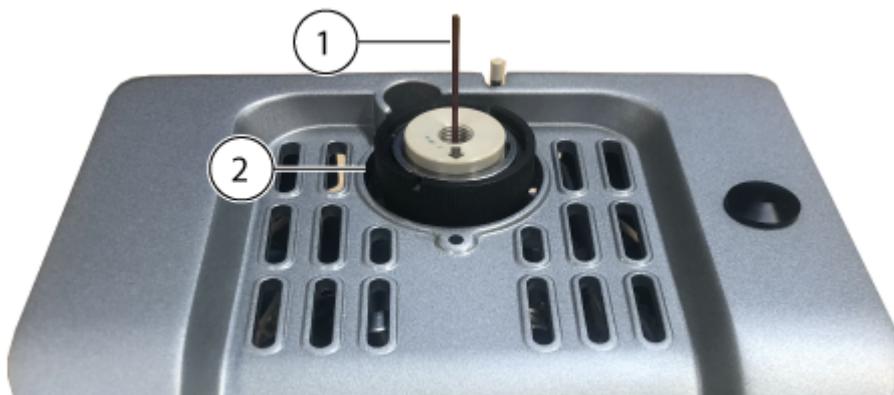


Item	Descrição	Comentários
1	Sonda Micro	A sonda está pronta para a instalação do eletrodo.
2	Sonda de calibração ESI ou plugue da porta da sonda	O plugue de porta de sonda é exibido na figura.

1. Instale o eletrodo na sonda, inserindo primeiro a sílica fundida ou a extremidade de aço.
2. Gire o eletrodo levemente para instalá-lo na sonda e, em seguida, verifique se a ponta do eletrodo está visível abaixo da extremidade da sonda.
A protusão nominal para o eletrodo é de 1,0 mm.

Instalação da fonte de íons

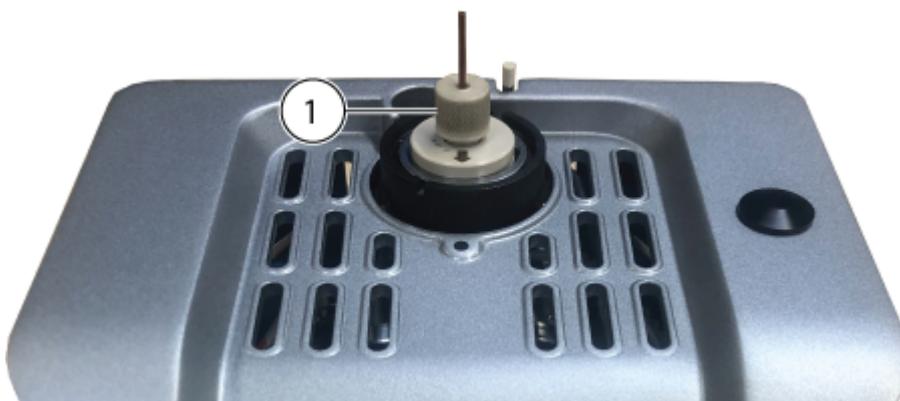
Figura 3-4: Eletrodo na sonda Micro



Item	Descrição
1	Eletrodo
2	Sonda Micro

3. Instale a conexão inferior sobre o eletrodo e, em seguida, aperte a conexão manualmente.

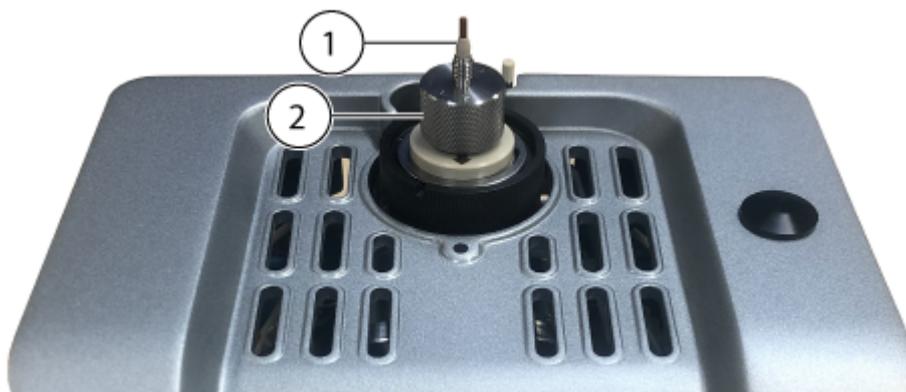
Figura 3-5: Conexão inferior instalada



Item	Descrição
1	Conexão inferior

4. Coloque a arruela PEEK na conexão superior e, em seguida, posicione a conexão superior na parte superior da conexão inferior.
A conexão superior se conecta livremente na parte superior da conexão inferior, para acomodar diferentes profundidades de conexão da coluna.

Figura 3-6: Conexão superior



Item	Descrição
1	Arruela PEEK
2	Conexão superior

A instalação do eletrodo está concluída. A tubulação da amostra, seja uma coluna, seja um adaptador de infusão e T PEEK, pode ser instalada. Para instalar a coluna, consulte a seção: [Instalar a coluna e o aquecedor Micro](#). Para instalar um adaptador de fusão e T PEEK, consulte a seção: [Instalar um adaptador de infusão e conecte uma linha de infusão a uma sonda Micro](#).

Instalar um adaptador de infusão e conecte uma linha de infusão a uma sonda Micro



AVISO! Risco de choque elétrico. Não use tubulações ou conexões eletricamente condutivas, como aço inoxidável ou qualquer outro metal ou composto metálico, com a fonte de íons. Pode ocorrer um choque estático ou mau funcionamento do equipamento. Use somente tubulações e conexões que não são eletricamente condutivas, como PEEK ou sílica fundida revestida com PEEK.



AVISO! Risco de choque elétrico. Ao introduzir uma amostra por infusão, remova o adaptador da infusão para desabilitar a alta tensão antes de inspecionar tubulações e conexões quanto a vazamentos. O contato entre o líquido vazando da tubulação ou da conexão da sonda pode resultar em choque estático na presença de alta tensão.

Procedimentos de pré-requisito

- [Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas.](#)
- [Instalar o eletrodo em uma sonda Micro.](#)

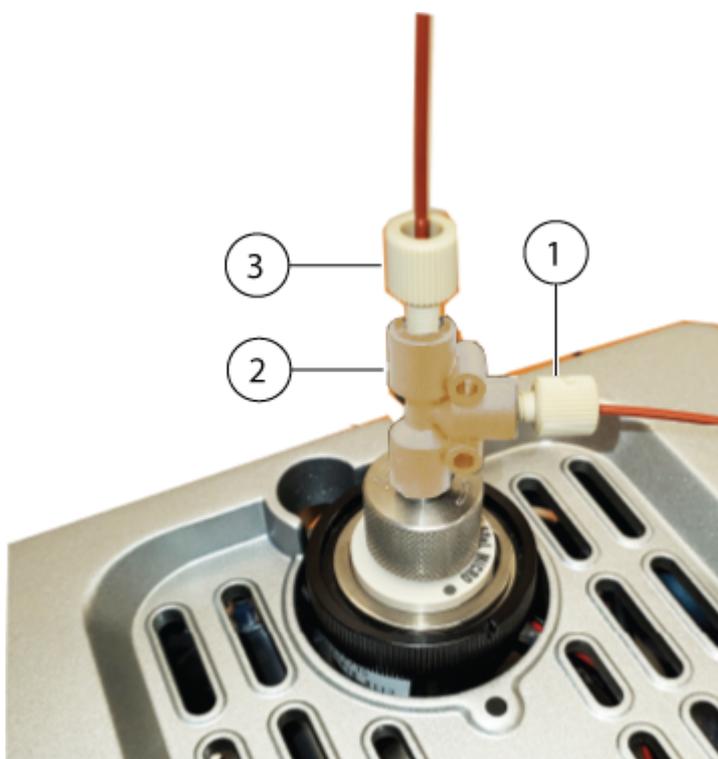
Instalação da fonte de íons

As amostras podem ser introduzidas por meio de uma conexão direta ao eletrodo para otimizar a fonte de íons e o espectrômetro de massas. Isso pode ser feito usando uma união PEEK para infusão direta a partir de uma bomba da seringa ou usando um T PEEK para combinar o fluxo da bomba da seringa com as fases móveis de LC, como infusão T. A infusão T é efetiva para a otimização da fonte de íons porque a composição do solvente pode ser ajustada por meio do sistema de LC para ficar semelhante à composição de eluição LC do analito do sujeito, atingindo assim o desempenho ideal do sistema.

Nota: Esse processo descreve a infusão T. Para a infusão direta, substitua uma união PEEK para o T PEEK.

1. Coloque a conexão superior na parte superior da conexão inferior. Instale a conexão superior no T PEEK e, em seguida, gire o T PEEK e a conexão superior no sentido horário manualmente.

Figura 3-7: T PEEK

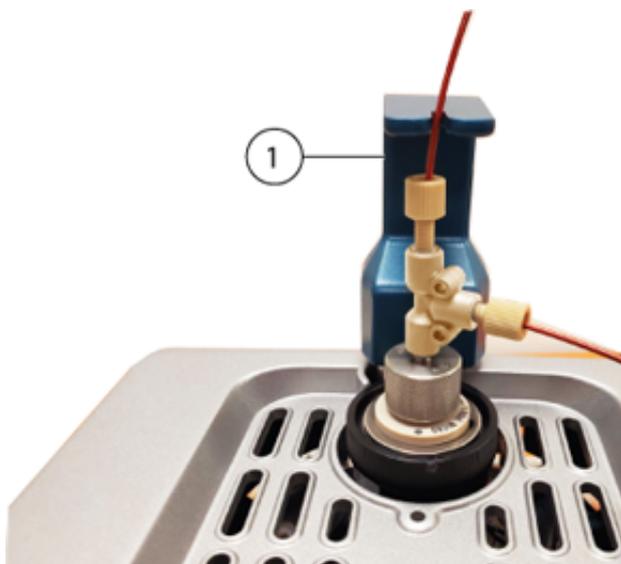


Item	Descrição
1	Entrada da infusão
2	T PEEK
3	Entrada da fase móvel a partir do sistema de LC

2. Conecte a linha da fase móvel a partir do sistema de LC em uma entrada do T.
3. Instale a linha de infusão entre a entrada da infusão e a bomba da seringa.

4. Para que o sistema funcione, instale o adaptador de infusão na fonte de íons. Instale o poste de montagem do adaptador no orifício de posição da fonte de íons para permitir o funcionamento do sistema. Consulte a figura: [Figura 3-10](#).

Figura 3-8: Adaptador da infusão



Item	Descrição
1	Adaptador da infusão

Instalar a coluna e o aquecedor Micro



AVISO! Risco de choque elétrico. Certifique-se de que a fonte de íons esteja completamente desconectada do espectrômetro de massas antes do procedimento.



AVISO! Risco de superfície quente. Cuidado com queimaduras. A coluna pode esquentar durante a operação. Permita que a coluna esfrie antes de removê-la ou de substituir a tubulação de sílica fundida com revestimento PEEK.



AVISO! Risco de choque elétrico. Não use tubulações ou conexões eletricamente condutivas, como aço inoxidável ou qualquer outro metal ou composto metálico, com a fonte de íons. Pode ocorrer um choque estático ou mau funcionamento do equipamento. Use somente tubulações e conexões que não são eletricamente condutivas, como PEEK ou sílica fundida revestida com PEEK.

Instalação da fonte de íons



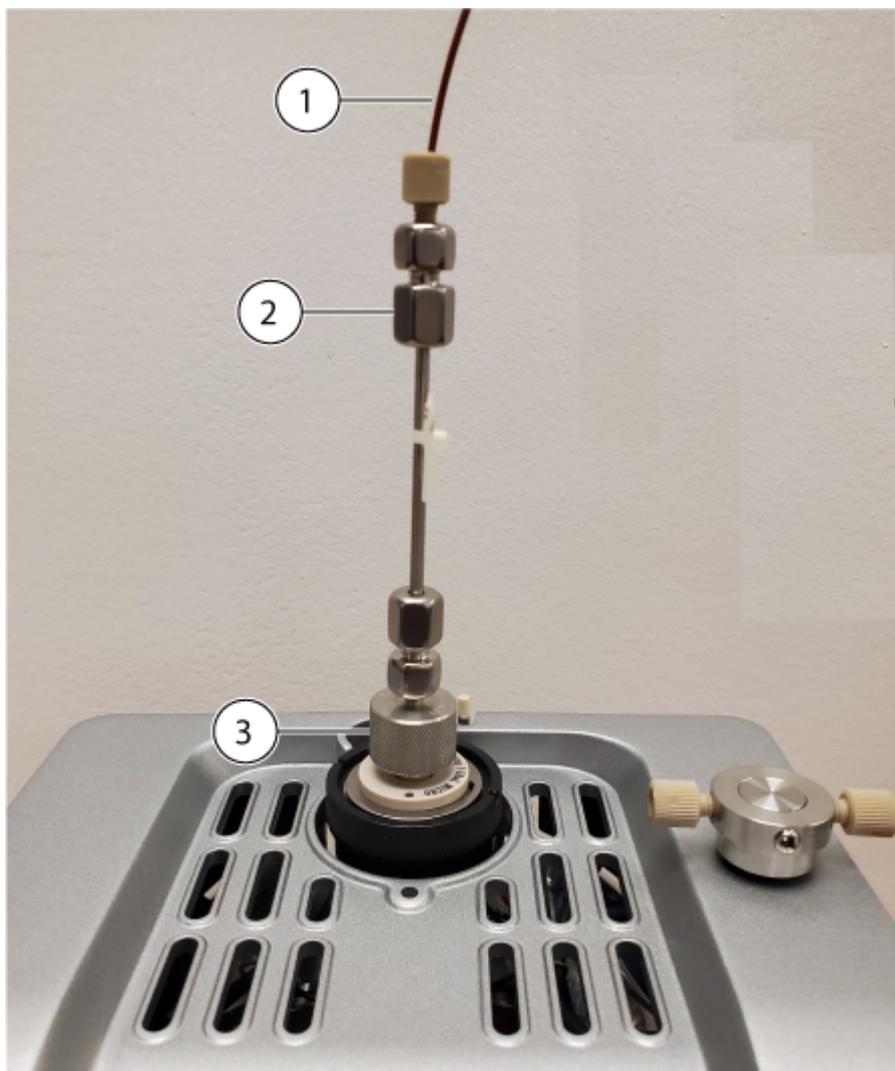
AVISO! Risco de choque elétrico. Ao introduzir uma amostra por infusão, remova o adaptador da infusão para desabilitar a alta tensão antes de inspecionar tubulações e conexões quanto a vazamentos. O contato entre o líquido vazando da tubulação ou da conexão da sonda pode resultar em choque estático na presença de alta tensão.

Procedimentos de pré-requisito

- [Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas.](#)
- [Instalar o eletrodo em uma sonda Micro.](#)

1. Instale a tubulação da amostra entre a coluna e o sistema de LC. Use a tubulação da amostra fornecida com o sistema de LC. Consulte o documento do sistema de LC: *Guia do operador*.
2. Acople a coluna na conexão superior da sonda e, em seguida, aperte-a manualmente. Certifique-se de que o eletrodo está totalmente colocado na conexão da coluna para minimizar a possibilidade de qualquer volume morto. Segure a coluna e, em seguida, gire a conexão superior manualmente no sentido anti-horário até apertar.

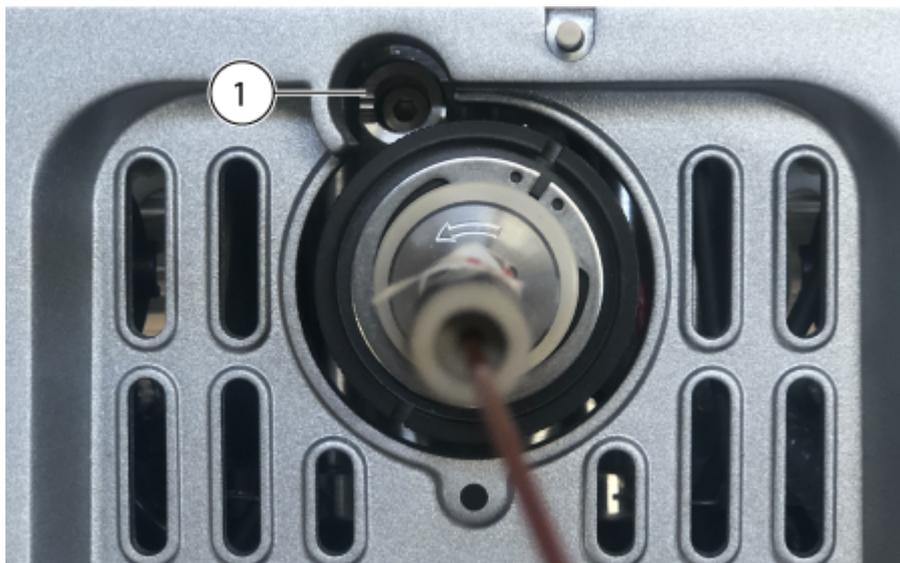
Figura 3-9: Coluna



Item	Descrição
1	Tubulação de amostra
2	Coluna
3	Conexão superior

3. Instale a coluna de montagem do aquecedor de coluna no orifício da posição da fonte de íons.

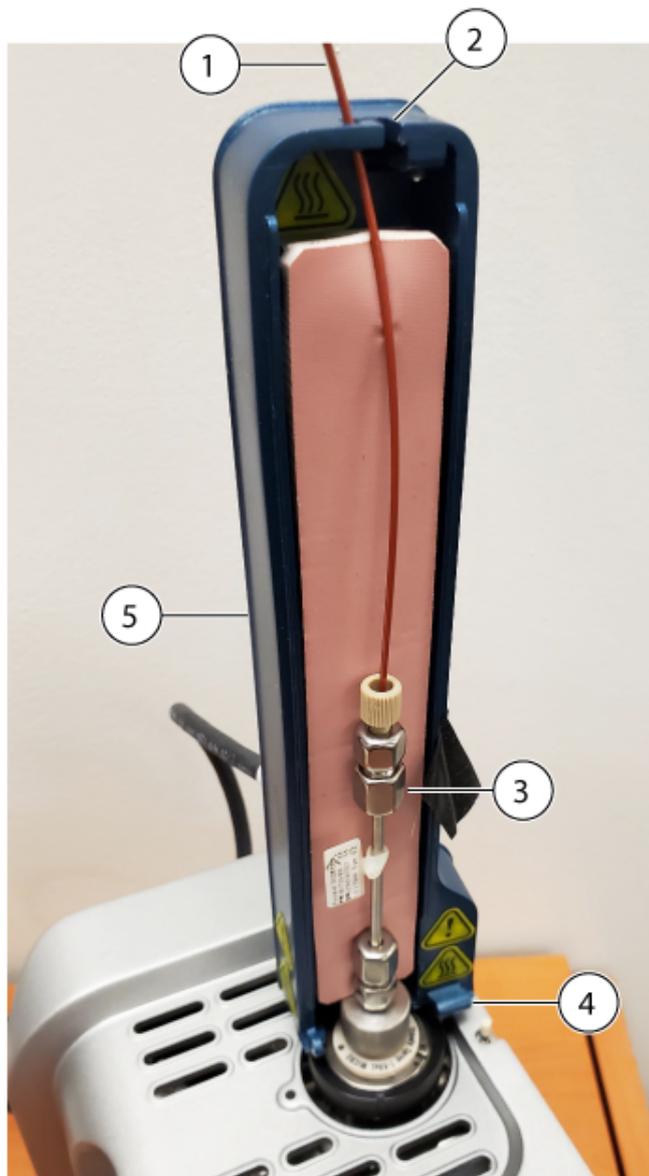
Figura 3-10: Orifício da posição



Item	Descrição
1	Orifício da posição para coluna de montagem do aquecedor de coluna

4. Gire o lado esquerdo do aquecedor de coluna em direção à coluna.

Figura 3-11: Aquecedor de coluna, lado esquerdo



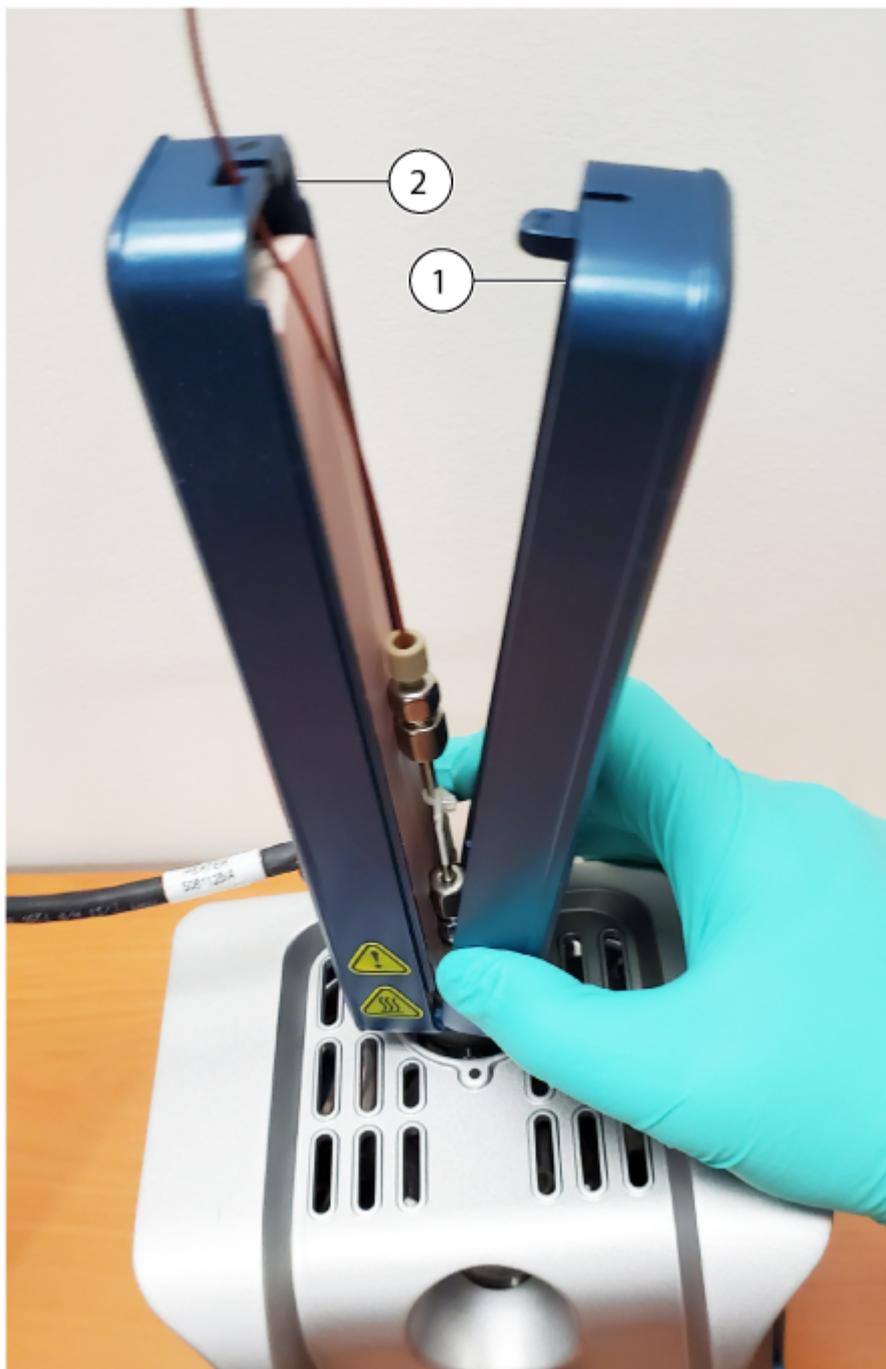
Item	Descrição
1	Tubulação de introdução da amostra
2	Abertura-guia para a tubulação da amostra
3	Coluna
4	Articulação
5	Lado esquerdo do aquecedor de coluna Nota: O aquecedor é composto por duas partes que devem ser montadas em torno da coluna.

Instalação da fonte de íons

Certifique-se de que a coluna de montagem está posicionada firmemente no orifício da posição da fonte de íons.

5. Gire a tubulação de sílica fundida revestida de PEEK através da entrada na parte superior do aquecedor de coluna. Consulte a figura: [Figura 3-11](#).
6. Coloque o lado direito do aquecedor de coluna na base da lateral esquerda do aquecedor de coluna e, em seguida, feche ambas as laterais do aquecedor até que sejam bloqueadas.

Figura 3-12: Aquecedor de coluna



Item	Descrição
1	Lado direito do aquecedor de coluna
2	Lado esquerdo do aquecedor de coluna

Instalação da fonte de íons

7. Conecte o cabo de energia e comunicação do aquecedor de coluna à conexão **SOURCES** no espectrômetro de massas, usando um cabo adaptador incluído na fonte de íons.
8. Configure o aquecedor de coluna no software SCIEX OS.

Instalar o eletrodo na sonda Nano



AVISO! Risco de choque elétrico. Não use tubulações ou conexões eletricamente condutivas, como aço inoxidável ou qualquer outro metal ou composto metálico, com a fonte de íons. Pode ocorrer um choque estático ou mau funcionamento do equipamento. Use somente tubulações e conexões que não são eletricamente condutivas, como PEEK ou sílica fundida revestida com PEEK.



AVISO! Risco de perfuração. Tome cuidado ao manusear o eletrodo. A ponta do eletrodo é extremamente afiada.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Instale a sonda na fonte de íons antes de instalar o eletrodo na sonda. Isso reduz o risco de dano à ponta do eletrodo ao instalá-la na fonte de íons.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que a ponta do eletrodo saliente toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos ao eletrodo.

Procedimentos de pré-requisito

- [Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas.](#)

1. Instale a conexão na união e gire-a no sentido horário manualmente.

Figura 3-13: Eletrodo Nano



Item	Descrição	Comentários
1	União	—

Item	Descrição	Comentários
2	Ajuste	O encaixe é rosqueado na união
3	Eletrodo Nano	—

Nota: O encaixe está pré-instalado no eletrodo.

2. Se a porta da sonda frontal tiver um plugue de porta de sonda instalado, remova o plugue e, em seguida, instale a sonda Nano.
 - a. Afrouxe o anel dentado no plugue da porta da sonda e, em seguida, puxe suavemente o plugue da fonte de íons.
 - b. Instale a sonda Nano na porta da sonda frontal.

Dica! Ao instalar a sonda na fonte de íons, alinhe o ponto da sonda com o ponto correspondente ao compartimento da fonte de íons.

- c. Aperte o anel dentado na sonda Nano.

Figura 3-14: Sonda Nano



Item	Descrição
1	Sonda Nano

Instalação da fonte de íons

Item	Descrição
2	Ponto da sonda Nota: O ponto da sonda mostra o local de um pino no compartimento da fonte de íons que se conecta em um orifício na parte traseira da sonda. Quando o ponto da sonda está alinhado com o ponto no compartimento da fonte de íons, o pino e o orifício estão alinhados corretamente.
3	Ponto no compartimento da fonte de íons

3. Instale a união, com o eletrodo acoplado, na sonda Nano e, em seguida, gire-a no sentido horário até apertar.

Figura 3-15: União instalada na sonda Nano



Item	Descrição
1	Sonda Nano
2	União

Instalar o cartucho da coluna Nano e o aquecedor



AVISO! Risco de choque elétrico. Certifique-se de que a fonte de íons esteja completamente desconectada do espectrômetro de massas antes do procedimento.



AVISO! Risco de superfície quente. Cuidado com queimaduras. A coluna pode esquentar durante a operação. Permita que a coluna esfrie antes de removê-la ou de substituir a tubulação de sílica fundida com revestimento PEEK.



AVISO! Risco de choque elétrico. Não use tubulações ou conexões eletricamente condutivas, como aço inoxidável ou qualquer outro metal ou composto metálico, com a fonte de íons. Pode ocorrer um choque estático ou mau funcionamento do equipamento. Use somente tubulações e conexões que não são eletricamente condutivas, como PEEK ou sílica fundida revestida com PEEK.



AVISO! Risco de choque elétrico. Não conecte um aquecedor de coluna Nano a uma tomada elétrica de dois pinos estilo europeu. Pode ocorrer incêndio ou choque elétrico.



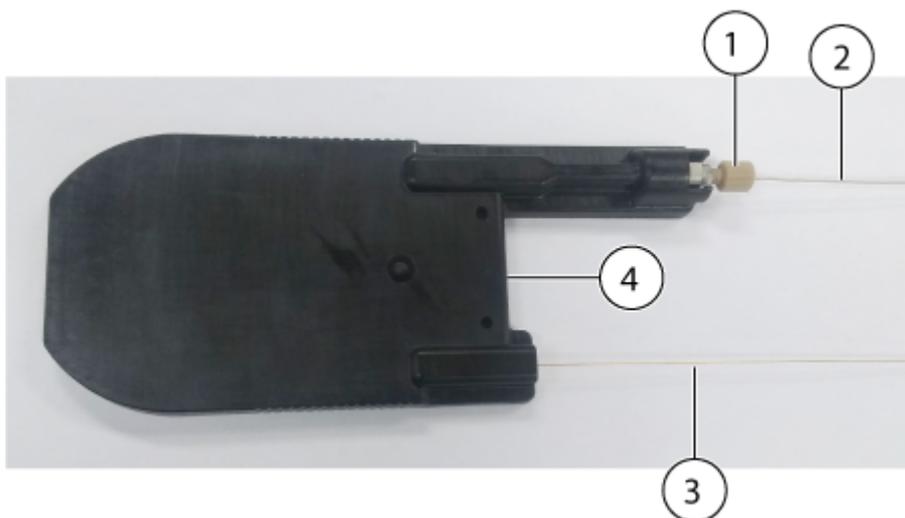
AVISO! Risco de lesões pessoais. Sempre use equipamento protetor para os olhos ao manusear o aquecedor de coluna Nano. Uma parte da tubulação de sílica fundida fica saliente na parte superior do aquecedor de coluna e pode causar lesão.

Procedimentos de pré-requisito

- [Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas.](#)
- [Instalar o eletrodo na sonda Nano.](#)

1. Se a fonte de íons tiver que ser conectada a um sistema de LC, acople um ajuste ao tubo de transferência da pré-coluna e, em seguida, gire manualmente o encaixe no cartucho de coluna Nano até apertar.

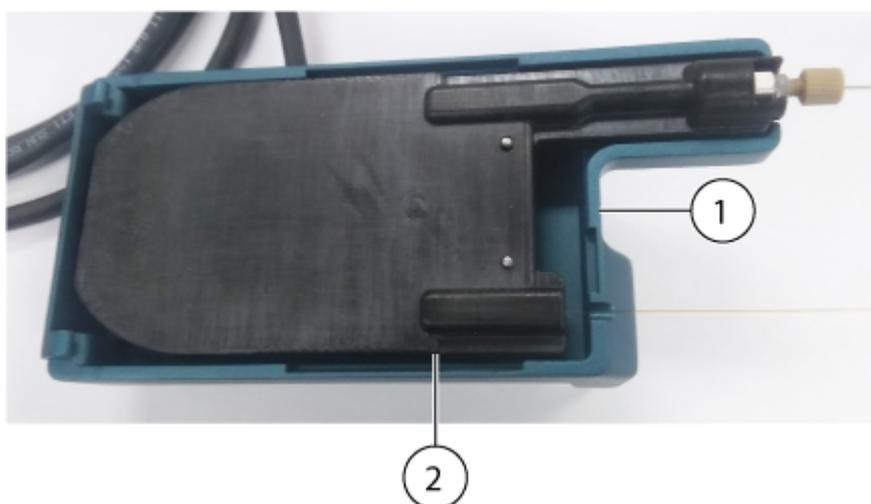
Figura 3-16: Cartucho de coluna Nano



Item	Descrição
1	Ajuste
2	Tubo de transferência pré-coluna, conectado a um sistema de LC
3	Tubo de transferência pós-coluna, conectado à sonda Nano
4	Cartucho de coluna Nano

2. Posicione o cartucho da coluna na parte traseira do aquecedor de coluna Nano.

Figura 3-17: Parte traseira do aquecedor de coluna Nano

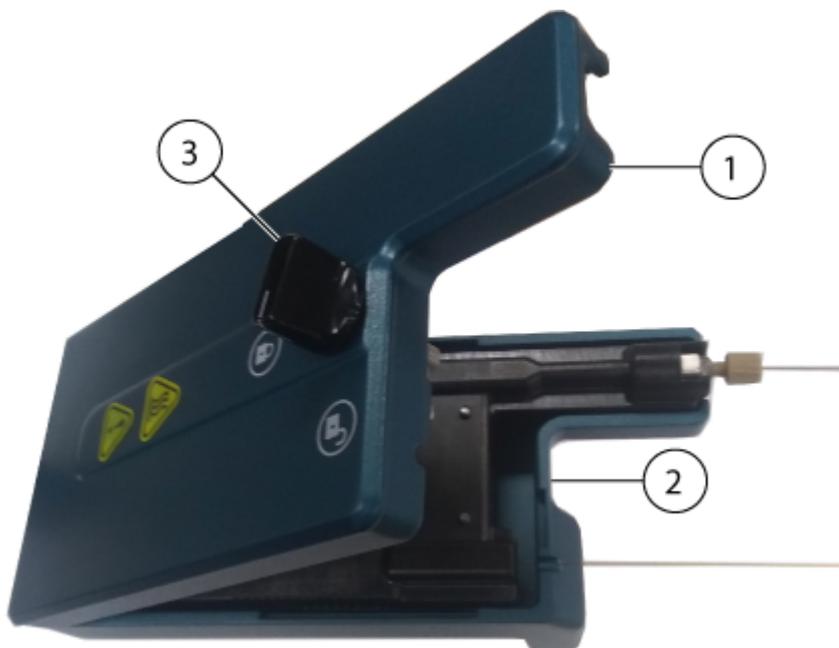


Item	Descrição
1	Aquecedor de coluna Nano

Item	Descrição
2	Cartucho de coluna

3. Posicione a base da parte frontal do cartucho de coluna sobre as articulações da parte traseira e, em seguida, dobre a parte frontal para baixo para fechar o aquecedor de coluna.

Figura 3-18: Partes frontal e traseira do aquecedor de coluna Nano

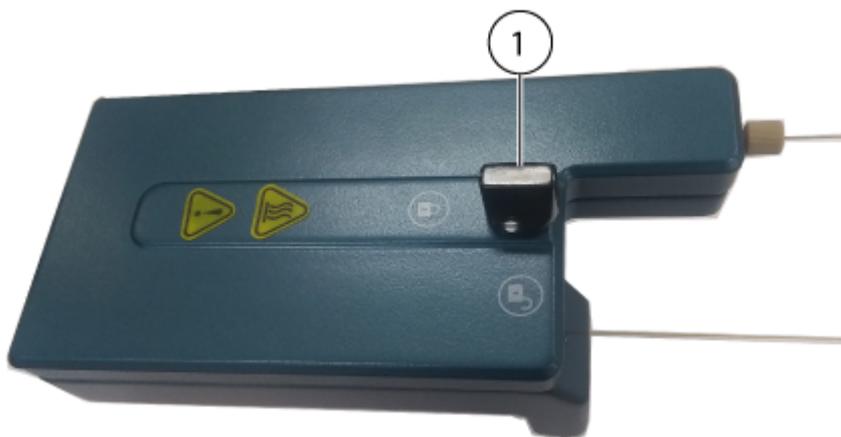


Item	Descrição
1	Parte frontal do aquecedor de coluna Nano
2	Parte traseira do aquecedor de coluna Nano
3	Indicador de bloqueio na posição desbloqueado

4. Gire o indicador de bloqueio no sentido horário para fixar o cartucho de coluna no aquecedor de coluna Nano.

Instalação da fonte de íons

Figura 3-19: Aquecedor de coluna Nano fechado



Item	Descrição
1	Indicador de bloqueio na posição bloqueado

5. Encontre os pontos de conexão na parte frontal da fonte de íons e, em seguida, instale o aquecedor de coluna Nano na fonte de íons. Pressione suavemente o aquecedor de coluna contra a fonte de íons. Não use força excessiva.

Nota: O aquecedor de coluna tem dois pinos que se encaixam nos pontos de conexão.

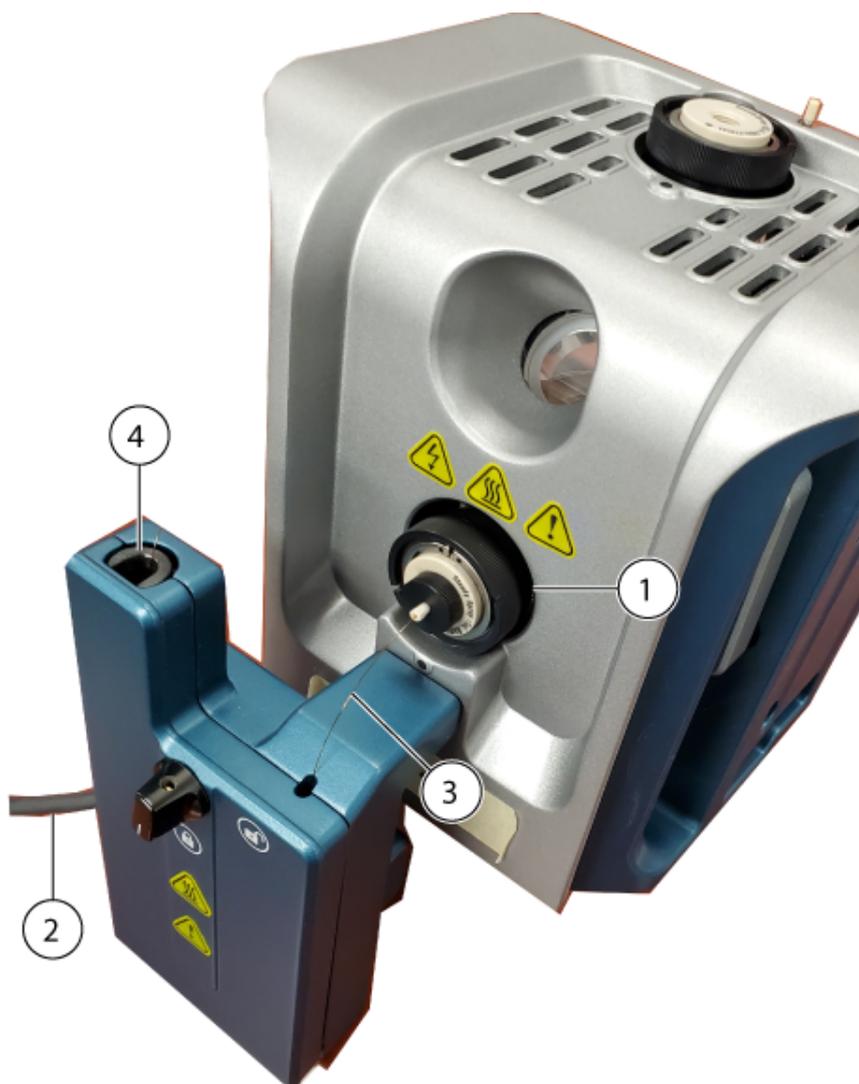
Figura 3-20: Conexão do aquecedor de coluna Nano à fonte de íons



Item	Descrição
1	Sonda Nano
2	Pontos de conexão do aquecedor de coluna Nano

6. Acople uma conexão ao tubo de transferência pós-coluna, instale a conexão na união instalada na sonda Nano e, em seguida, gire manualmente a conexão no sentido horário até apertar.

Figura 3-21: Aquecedor de coluna Nano instalado na fonte de íons



Item	Descrição
1	Sonda Nano
2	Cabo de energia e comunicação no sistema de LC
3	Tubo de transferência pós-coluna

Instalação da fonte de íons

Item	Descrição
4	Porta do tubo de transferência pré-coluna

7. Conecte o tubo de transferência pré-coluna ao sistema de LC.
8. Conecte o cabo de energia e comunicação do aquecedor de coluna à conexão **SOURCES** no espectrômetro de massas, usando um cabo adaptador incluído na fonte de íons.
9. Configure o aquecedor de coluna no software SCIEX OS.

Conectar uma linha de infusão à sonda Nano



AVISO! Risco de choque elétrico. Ao introduzir uma amostra por infusão, remova o adaptador da infusão para desabilitar a alta tensão antes de inspecionar tubulações e conexões quanto a vazamentos. O contato entre o líquido vazando da tubulação ou da conexão da sonda pode resultar em choque estático na presença de alta tensão.

Procedimentos de pré-requisito

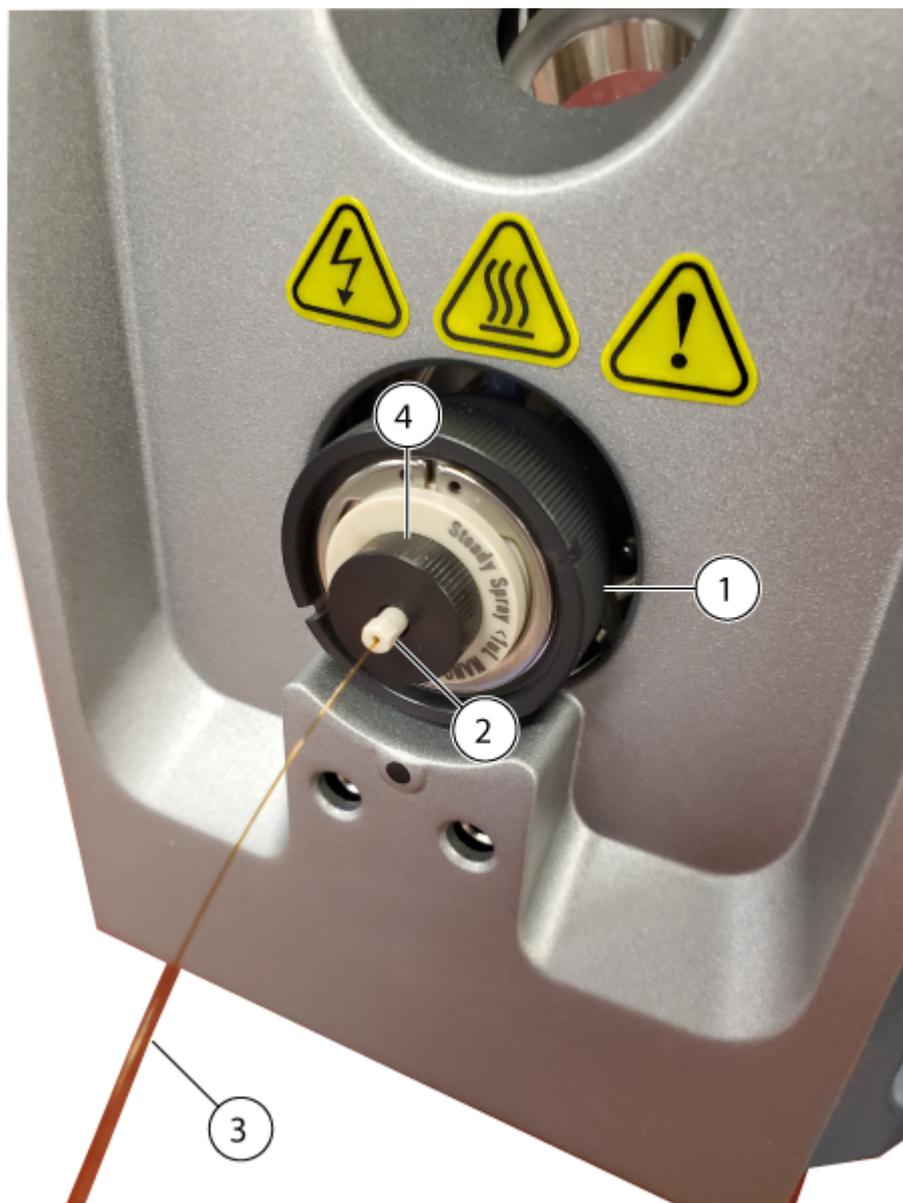
- [Instalar o eletrodo na sonda Nano.](#)

Use infusão direta de uma bomba de seringa para introduzir uma amostra. Uma conexão direta ao eletrodo otimiza a fonte e as condições do espectrômetro de massas.

- Anexe um ajuste à linha de infusão e, em seguida, gire a conexão no sentido horário o máximo possível manualmente na união.

Nota: O eletrodo é instalado na união e, em seguida, a união é instalada na sonda.

Figura 3-22: Linha de infusão

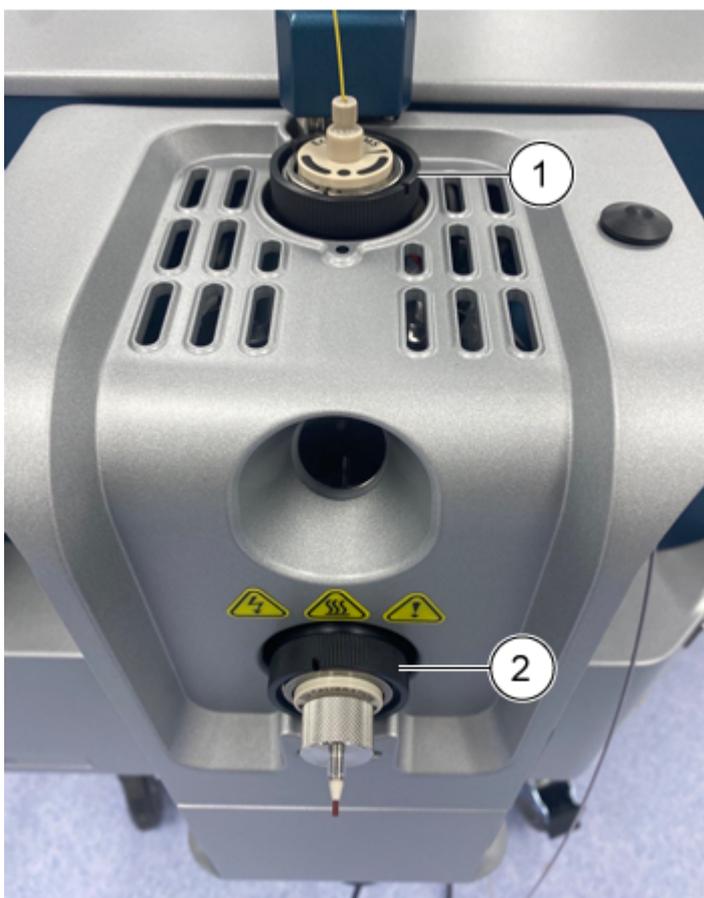


Item	Descrição
1	Sonda Nano
2	Ajuste
3	Linha de infusão
4	União

Instalar o eletrodo e a sonda de calibração ESI

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que o eletrodo saliente toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos ao eletrodo.

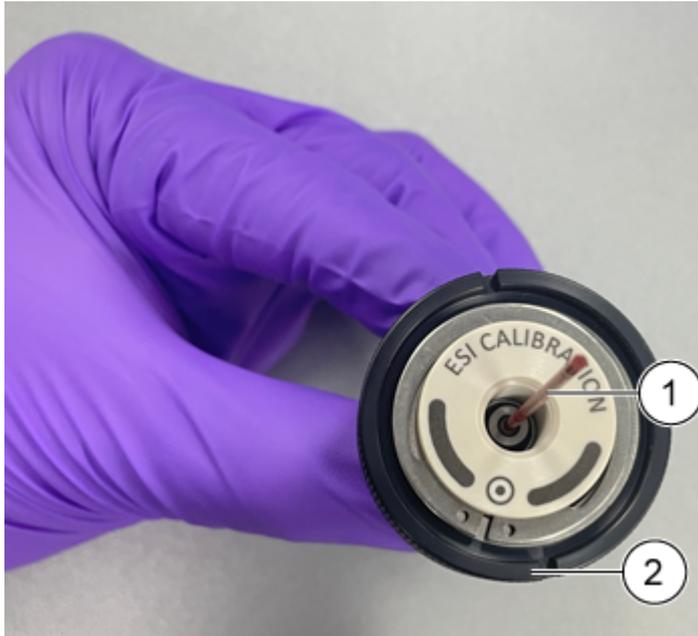
Figura 3-23: Fonte de íons



Item	Descrição
1	Sonda Micro ou sonda do sistema Echo [®] MS
2	Sonda de calibração ESI

1. Instale o eletrodo na sonda de calibração ESI.

Figura 3-24: Sonda de calibração ESI

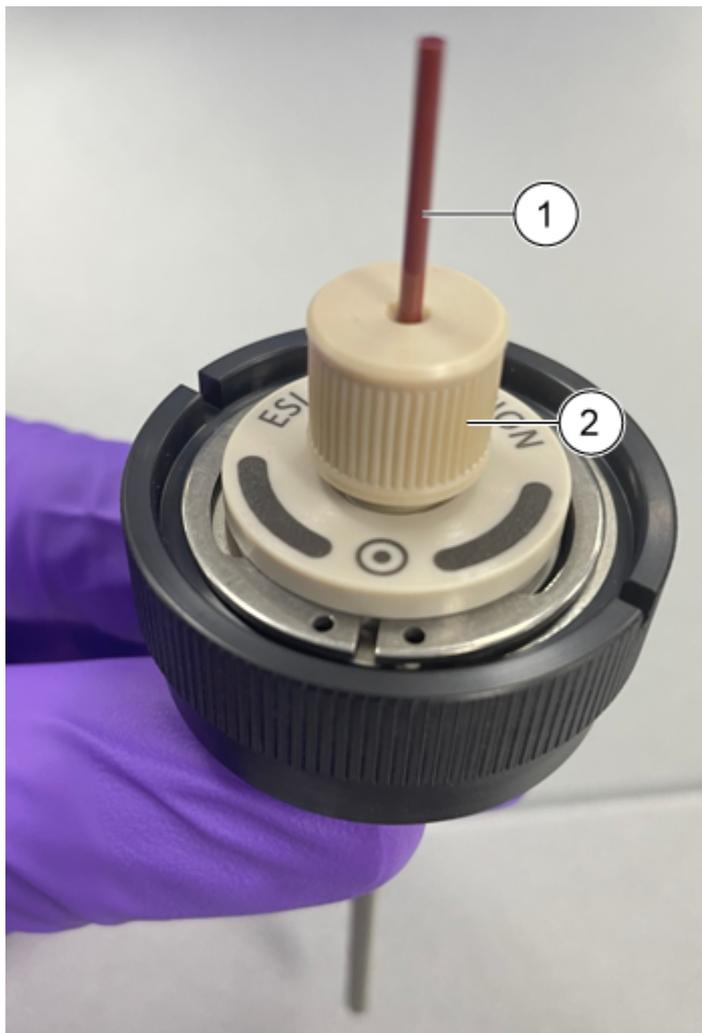


Item	Descrição
1	Eletrodo
2	Sonda de calibração ESI

Nota: Certifique-se de instalar primeiro a sílica fundida ou a extremidade de aço.

2. Gire o eletrodo levemente para instalá-lo na sonda e, em seguida, verifique se a ponta do eletrodo está visível abaixo da extremidade da sonda.
3. Instale a conexão inferior sobre o eletrodo e, em seguida, aperte a conexão manualmente.

Figura 3-25: Conexão inferior sobre o eletrodo



Item	Descrição
1	Eletrodo
2	Conexão inferior

4. Coloque a arruela PEEK na conexão superior e, em seguida, posicione a conexão superior na parte superior da conexão inferior.

Nota: Para acomodar diferentes profundidades de conexão da coluna, a conexão superior se conecta livremente no topo do conexão inferior.

5. Instale a sonda de calibração ESI na porta frontal da fonte de íons.

Figura 3-26: Sonda de calibração ESI



Item	Descrição
1	Sonda de calibração ESI
2	Conexão superior
3	Arruela PEEK
4	Eletrodo da sonda de calibração ESI

6. Conecte o tubo CDS ao eletrodo de calibração.

Instalar o tubo de calibração para o sistema Echo[®] MS+



AVISO! Risco de choque elétrico. Não use tubulações ou conexões eletricamente condutivas, como aço inoxidável ou qualquer outro metal ou composto metálico, com a fonte de íons. Pode ocorrer um choque estático ou mau funcionamento do equipamento. Use somente tubulações e conexões que não são eletricamente condutivas, como PEEK ou sílica fundida revestida com PEEK.



AVISO! Risco de choque elétrico. Ao introduzir uma amostra por infusão, remova o adaptador da infusão para desabilitar a alta tensão antes de inspecionar tubulações e conexões quanto a vazamentos. O contato entre o líquido vazando da tubulação ou da conexão da sonda pode resultar em choque estático na presença de alta tensão.



AVISO! Risco de perfuração. Tome cuidado ao manusear o eletrodo. A ponta do eletrodo é extremamente afiada.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que a ponta do eletrodo saliente toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos ao eletrodo.

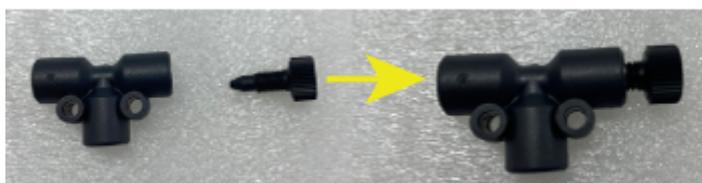
Nota: O sistema ZenoTOF 7600+ não é compatível com o sistema Echo[®] MS+.

Procedimentos de pré-requisito

- [Conectar o sistema Echo[®] MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V](#)
- [Instalar o eletrodo e a sonda de calibração ESI](#)
- [Instalar a fonte de íons no espectrômetro de massas](#)

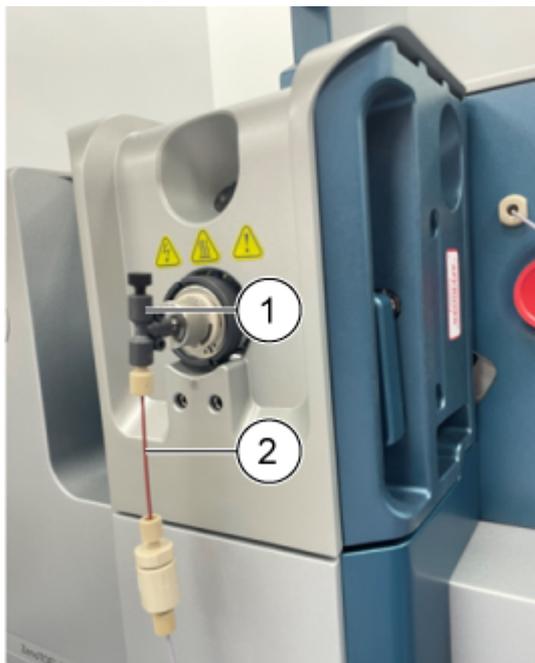
1. Instale o plugue na conexão T e aperte-o, conforme mostrado na figura a seguir.

Figura 3-27: Montar a conexão T



2. Instale a conexão T na porta frontal da fonte de íons.

Figura 3-28: Conexão T e tubo CDS



3. Conecte o tubo de calibração CDS à parte inferior da conexão T.

Item	Descrição
1	Conexão T
2	Tubo de calibração CDS

Nota: Certifique-se de que o tubo CDS e a conexão T estejam firmemente conectados.

4. Instale a tampa protetora na conexão T.

Figura 3-29: Tampa protetora na conexão T



5. Para garantir que o sistema possa funcionar, coloque o poste de montagem do adaptador no orifício de posição da fonte de íons.

Figura 3-30: Adaptador da infusão



Exigências de entrada de amostra

Nota: Esta seção não se aplica ao sistema Echo® MS+. Use procedimentos e práticas analíticas aplicáveis para minimizar volumes mortos externos.

- Faça a pré-filtração das amostras de forma que o tubo capilar nas entradas das amostras não seja bloqueado pelas partículas, amostras precipitadas ou sais.
- Certifique-se que todas as conexões estejam suficientemente apertadas para evitar vazamentos. Não aperte demais.

Verificar se há vazamento



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Use o equipamento de proteção individual (EPI), incluindo jaleco, luvas e óculos de segurança, para evitar exposição dos olhos ou da pele.

Verifique regularmente a fonte de íons quanto a vazamentos.

1. Certifique-se de que a fonte de íons instalada esteja totalmente vedada ao espectrômetro de massas, sem evidência de vazamentos.

Instalação da fonte de íons

2. Verifique as conexões e os tubos para confirmar que não há vazamentos.
3. Abra o aquecedor em coluna para verificar as conexões da coluna.

Manutenção da fonte de íons

4

Os seguintes avisos aplicam-se a todos os procedimentos de manutenção nesta seção.



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Turbo V diminuir por pelo menos 60 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco para Produtos Químicos Tóxicos e Fogo. Mantenha líquidos inflamáveis longe de chamas e faíscas e use-os apenas em capela química ventilada ou armários de segurança.



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Use o equipamento de proteção individual (EPI), incluindo jaleco, luvas e óculos de segurança, para evitar exposição dos olhos ou da pele.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. No caso de vazamento de produto químico, revise as fichas de dados de segurança quanto a instruções específicas. Certifique-se de que o sistema esteja em estado de espera antes de limpar um vazamento perto da fonte de íons. Use equipamento de proteção individual apropriado e lenços absorventes para conter o vazamento e os descarte seguindo as regulamentações locais.



AVISO! Risco de choque elétrico. Evite o contato com as altas voltagens aplicadas à fonte de íons durante a operação. Coloque o sistema no estado de espera antes de ajustar o tubo de amostra ou outros equipamentos nas proximidades da fonte de íons.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não levante ou mova a fonte de íons com uma mão. A fonte de íons é projetada para ser levantada ou movida pelas alças nas laterais da fonte de íons.

Esta seção contém os procedimentos de manutenção geral para a fonte de íons. Para identificar com que frequência limpar e realizar a manutenção da fonte de íons, leve em conta o seguinte:

- Compostos testados
- Limpeza das amostras e técnicas de preparação de amostras
- Quantidade de tempo que uma sonda ociosa contém uma amostra
- Tempo total de análise do sistema

Manutenção da fonte de íons

Esses fatores podem causar alterações no desempenho da fonte de íons, indicando que a manutenção é necessária.

Certifique-se de que a fonte de íons instalada esteja totalmente vedada ao espectrômetro de massas, sem evidência de vazamento de gás. Sempre verifique se há vazamentos na fonte de íons e nas conexões. Limpe regularmente os componentes da fonte de íons para manter a fonte de íons em boa condição de trabalho.

Cronograma de manutenção recomendado

A tabela a seguir fornece uma programação recomendada para limpeza e a manutenção da fonte de íons. Para obter uma lista de consumíveis e peças sobressalentes, consulte o documento: *Guia de peças e equipamentos*.

Dica! Realize as tarefas de manutenção regularmente para garantir o desempenho ideal do sistema.

Entre em contato com um Funcionário de Manutenção Qualificado (QMP) para solicitar peças consumíveis e requisitos de serviço e manutenção básicos. Entre em contato com um Engenheiro de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX para saber sobre outras exigências de manutenção.

Nota: Para obter os números de peças, consulte o documento: *Guia de peças e equipamentos*.

Tabela 4-1: Tarefas de manutenção

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações...
Eletrodo	Conforme necessário	Examinar e substituir	Consulte a seção: Instalar o eletrodo em uma sonda Micro , ou Instalar o eletrodo na sonda Nano . Para substituir o eletrodo do sistema Echo [®] MS, consulte os documentos: <i>Guia do usuário do sistema Echo[®] MS+</i> ou o adendo do sistema Echo [®] MS.
Eletrodo	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpar o eletrodo .
Sonda do sistema Echo [®] MS	Conforme necessário	Verificar	Consulte os documentos: <i>Guia do usuário do sistema Echo[®] MS+</i> ou o adendo do sistema Echo [®] MS.

Tabela 4-1: Tarefas de manutenção (continuação)

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações...
Sondas de calibração Micro, Nano ou ESI	Conforme necessário	Substituição	Consulte a seção: Remover a sonda .
Tubulação de amostra	Conforme necessário	Substituição	Consulte a seção: Instalar a coluna e o aquecedor Micro ou Instalar um adaptador de infusão e conecte uma linha de infusão a uma sonda Micro .
Superfícies da fonte de íons	Conforme necessário	Limpar	Consulte a seção: Limpe as superfícies da fonte de íons .

Manuseio da fonte de íons OptiFlow Turbo V



AVISO! Risco de lesões pessoais. Sempre use equipamento protetor para os olhos ao manusear o aquecedor de coluna Nano. Uma parte da tubulação de sílica fundida fica saliente na parte superior do aquecedor de coluna e pode causar lesão.

As superfícies da fonte de íons aquecem durante a operação. As figuras a seguir mostram as superfícies que estão mais frias (azul) e as superfícies que permanecem quentes por um período prolongado de tempo (vermelho). Não toque nas superfícies mostradas em vermelho enquanto estiver usando ou removendo a fonte de íons.

Manutenção da fonte de íons

Figura 4-1: Superfícies quentes Micro da fonte de íons OptiFlow Turbo V (Vermelho = Quente, Azul = Manuseie com cuidado)

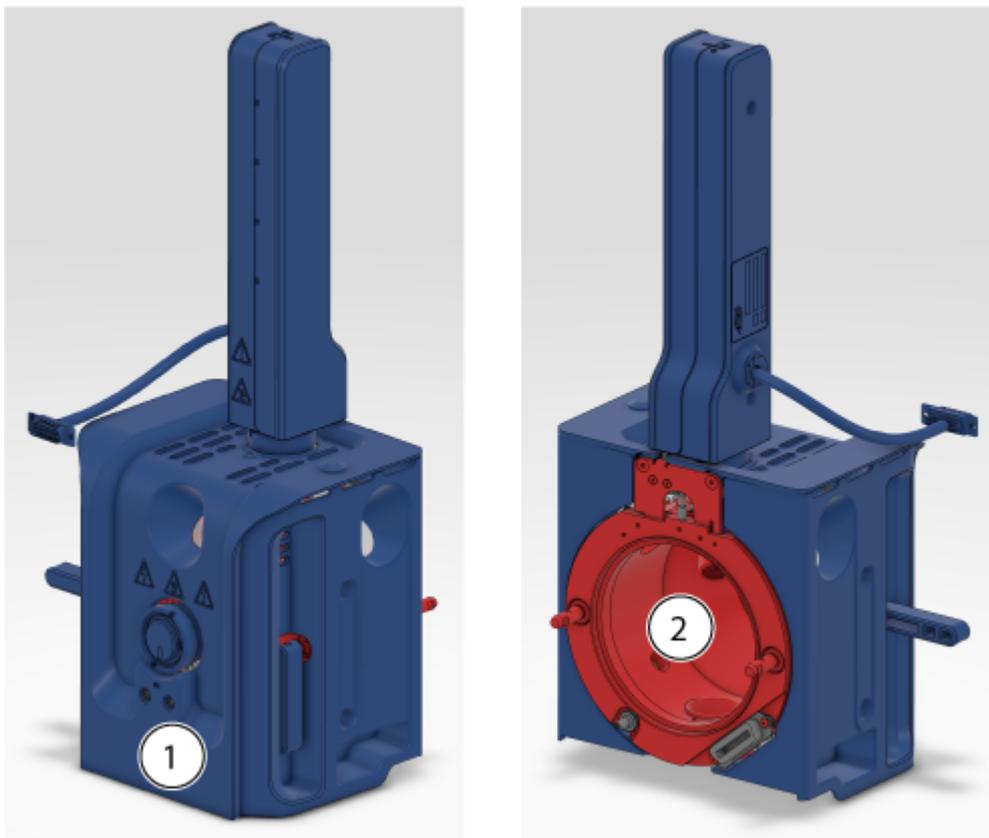


Figura 4-2: Superfícies quentes Nano da fonte de íons OptiFlow Turbo V (Vermelho = Quente, Azul = Manuseie com cuidado)

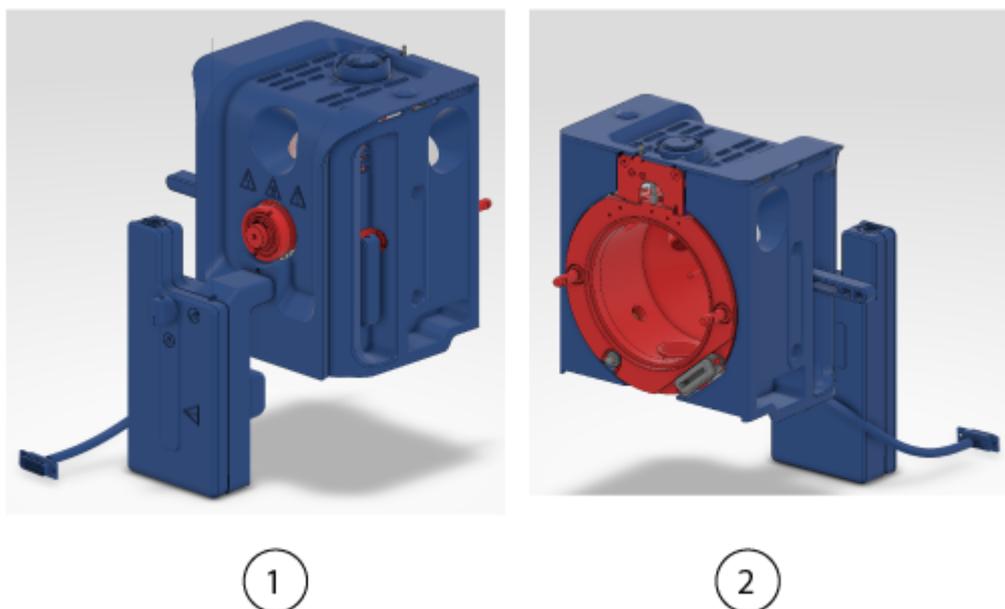
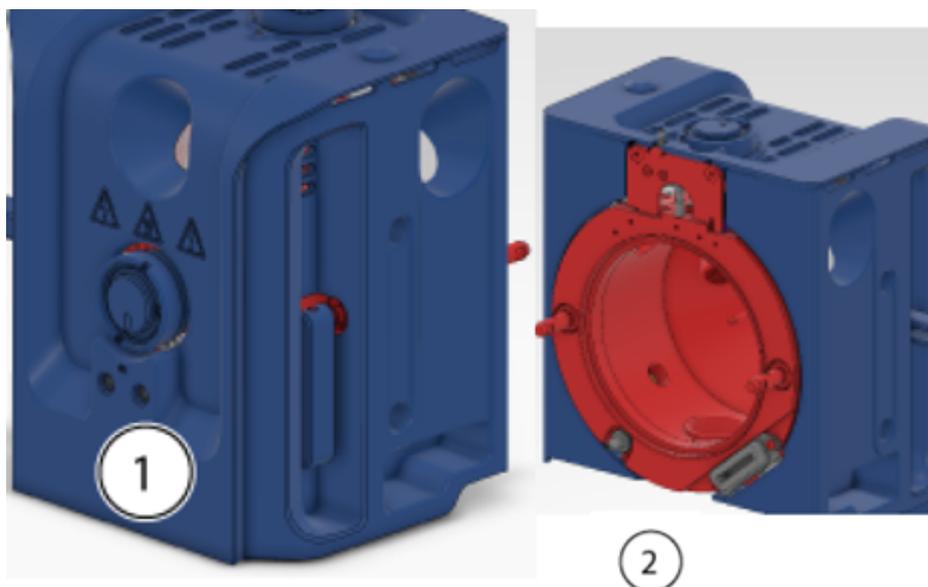


Figura 4-3: Superfícies quentes da fonte de íons OptiFlow Turbo V para o sistema Echo® MS+ (Vermelho=Quente, Azul=Manuseie com cuidado)



Item	Descrição
1	Frente
2	Anterior

Remover a fonte de íons



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Turbo V diminuir por pelo menos 60 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que a ponta do eletrodo saliente ou a agulha de descarga corona toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos à sonda.

A fonte de íons pode ser removida de forma rápida e fácil, sem ferramentas. A SCIEX recomenda que a fonte de íons seja removida do espectrômetro de massas antes que qualquer atividade de manutenção seja realizada.

1. Interrompa quaisquer varreduras em andamento.
2. Deixe o espectrômetro de massas no modo Standby (em espera).
3. Aguarde pelo menos 60 minutos até que a fonte de íons esfrie.

Manutenção da fonte de íons

4. Se a fonte de íons estiver configurada para uso com um aquecedor de coluna, desconecte o cabo de energia e comunicação da conexão **SOURCES** no espectrômetro de massas.
5. Remova a coluna e o aquecedor de coluna.
 - Se a fonte de íons tiver uma coluna Micro instalada, remova o aquecedor de coluna e desconecte a coluna do ajuste da sonda. Consulte a seção: [Instalar a coluna e o aquecedor Micro](#).
 - Se a fonte de íons tiver um cartucho e aquecedor de coluna Nano instalados, remova o aquecedor de coluna e desconecte o tubo de transferência pós-coluna. Consulte a seção: [Instalar o cartucho da coluna Nano e o aquecedor](#).
 - Se a fonte de íons tem a sonda do sistema Echo[®] MS+ instalada, desconecte o eletrodo do sistema Echo[®] MS+. Consulte o documento: *Guia do usuário do sistema Echo[®] MS*.
6. Desconecte a linha de infusão.
 - Se a fonte de íons tiver um adaptador de infusão e um T PEEK conectado à sonda Micro, desconecte o adaptador de infusão e o T PEEK do encaixe da sonda. Consulte a seção: [Instalar um adaptador de infusão e conecte uma linha de infusão a uma sonda Micro](#).
 - Se a fonte de íons tiver uma linha de infusão conectada à sonda Nano, desconecte a linha de infusão da sonda. Consulte a seção: [Conectar uma linha de infusão à sonda Nano](#).
7. Gire as duas travas da origem para cima até a posição de 12 horas para destravar a fonte de íons.
8. Puxe a fonte de íons delicadamente da interface a vácuo.
9. Coloque a fonte de íons em uma superfície limpa e segura.

Limpe as superfícies da fonte de íons



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Turbo V diminuir por pelo menos 60 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de choque elétrico. Antes de iniciar este procedimento, remova a fonte de íons do espectrômetro de massas. Siga todas as práticas seguras necessárias para realização de trabalho em componentes elétricos.

Procedimentos de pré-requisito

- [Remover a fonte de íons.](#)
- [Remover a sonda.](#)

Limpe as superfícies da fonte de íons após um derramamento ou quando ficarem sujas.

- Limpe as superfícies da fonte de íons com um tecido macio úmido.

Remover a sonda



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Turbo V diminuir por pelo menos 60 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de choque elétrico. Antes de iniciar este procedimento, remova a fonte de íons do espectrômetro de massas. Siga todas as práticas seguras necessárias para realização de trabalho em componentes elétricos.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe que o eletrodo saliente toque em qualquer parte do revestimento da fonte de íons para evitar danos ao eletrodo.

A sonda pode ser removida rápida e facilmente, sem ferramentas.

Nota: Se a sonda não estiver instalada corretamente na fonte de íons, a potência de alta tensão do espectrômetro de massas e o sistema do exaustor da fonte serão desligados.

Procedimentos de pré-requisito

- Remova a coluna da sonda. Consulte a seção: [Instalar a coluna e o aquecedor Micro](#) ou [Instalar o cartucho da coluna Nano e o aquecedor.](#)
- [Remover a fonte de íons.](#)

1. Se uma sonda Micro for usada, remova a conexão superior, com a arruela PEEK integrada, e a conexão inferior da sonda. Consulte a seção: [Instalar o eletrodo em uma sonda Micro.](#)
2. Remova o eletrodo da sonda e, em seguida, coloque-o em uma superfície segura e limpa. Consulte as seções: [Instalar o eletrodo em uma sonda Micro](#) ou [Instalar o eletrodo na sonda Nano](#) ou [Conectar o sistema Echo® MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V.](#)

Manutenção da fonte de íons

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema: certifique-se de que o eletrodo seja removido da sonda antes de remover a sonda da fonte de íons. Caso contrário, a ponta do eletrodo pode ser danificada.

3. Afrouxe o anel dentado na sonda e, em seguida, puxe suavemente a sonda do compartimento da fonte.
 4. Coloque a sonda em uma superfície limpa e segura.
-

Dica! Durante a instalação da sonda na fonte de íons, alinhe o ponto da sonda com o ponto correspondente ao compartimento da fonte de íons.

Dica! Limpe a sonda enquanto ela é removida da fonte de íons. Limpe as superfícies com um swab de poliéster ou lenço sem fiapos embebido em metanol.

Limpar o eletrodo

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Faça testes regulares da contrapressão do LC para garantir que o eletrodo não esteja bloqueado. Os fatores que podem causar bloqueios mais frequentes incluem tipo de amostra, tipo de fase móvel, tempo de uso e líquido coletado e seco no eletrodo. Recomendamos que a contrapressão do LC seja testada com um eletrodo novo e limpo para definir uma linha de base. Em seguida, faça testes regulares e compare os resultados com a linha de base. Se a contrapressão aumentar muito, limpe ou substitua o eletrodo.

Nota: Para limpar o eletrodo do sistema Echo[®] MS, consulte a seção “Limpar a porta OPI” no documento: Guia do usuário do sistema Echo[®] MS+.

Materiais necessários

- Metanol de grau LC-MS ou isopropanol de grau LC-MS, na temperatura ambiente
-

1. Remova a sonda, com o eletrodo, da fonte de íons.
 2. Conecte a sonda ao sistema de LC.
 3. Use o sistema LC para lavar a sonda com metanol ou isopropanol a uma vazão mínima de 1 mL/min, até que a contrapressão esteja estável.
-

Armazenamento e manuseio



AVISO! Risco ambiental. Não descarte os componentes do sistema no lixo comum. Descarte os componentes corretamente de acordo com as regulamentações locais.

Especificações ambientais para o armazenamento e o transporte da fonte de íons:

- Temperatura ambiente entre -30 °C e +60 °C (-22 °F e 140 °F)
-

- Pressão atmosférica entre 75 kPa e 101 kPa
- Umidade relativa não excedendo 99%, sem condensação

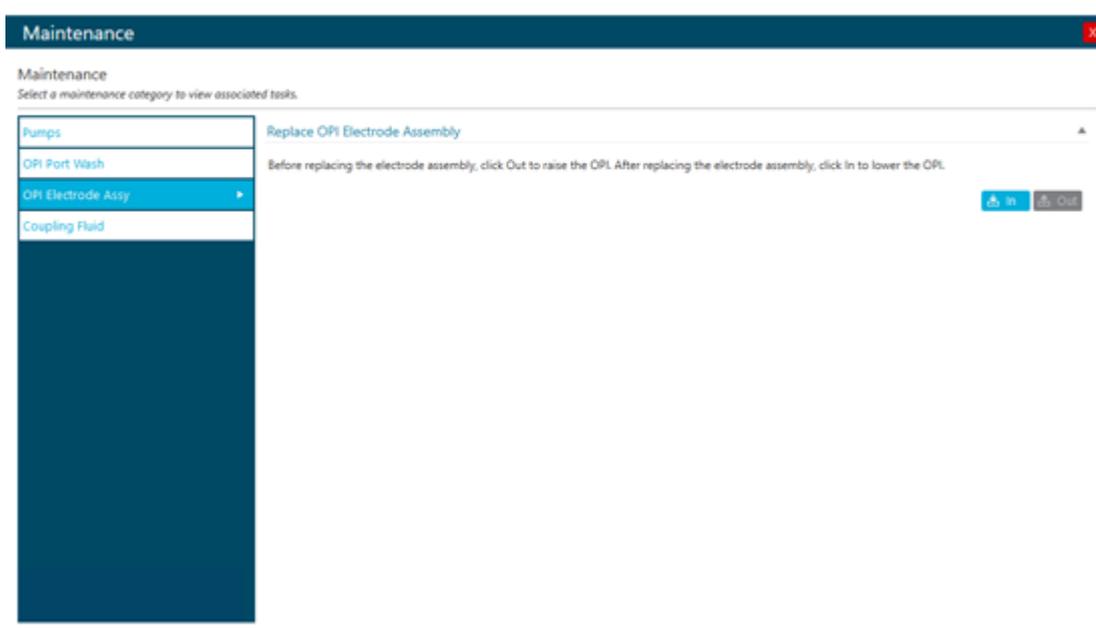
Conectar o sistema Echo[®] MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V

A

Nota: O sistema ZenoTOF 7600+ não é compatível com o sistema Echo[®] MS+.

1. No painel de status, clique em  (Controle direto do dispositivo).
2. Clique em **Tools > Maintenance**.
3. Na seção Substituir conjunto do eletrodo da OPI, clique em **Out**.

Figura A-1: Manutenção: Conjunto do eletrodo da OPI



4. Desative os dispositivos.

Figura A-2: Desativar dispositivos

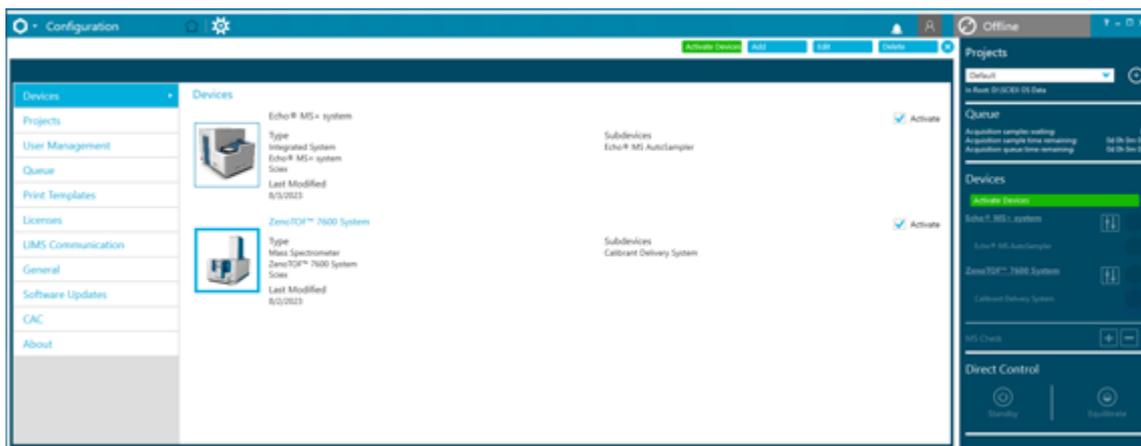
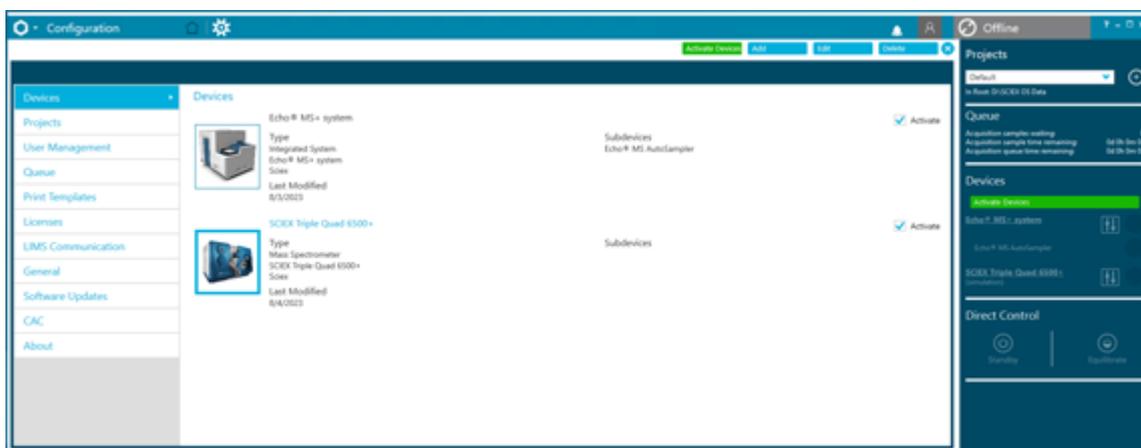
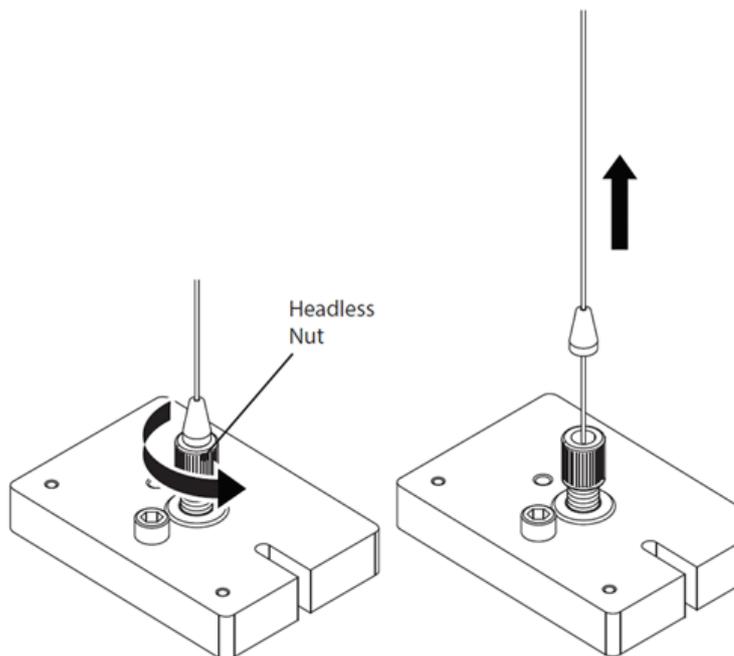


Figura A-3: Desativar dispositivos



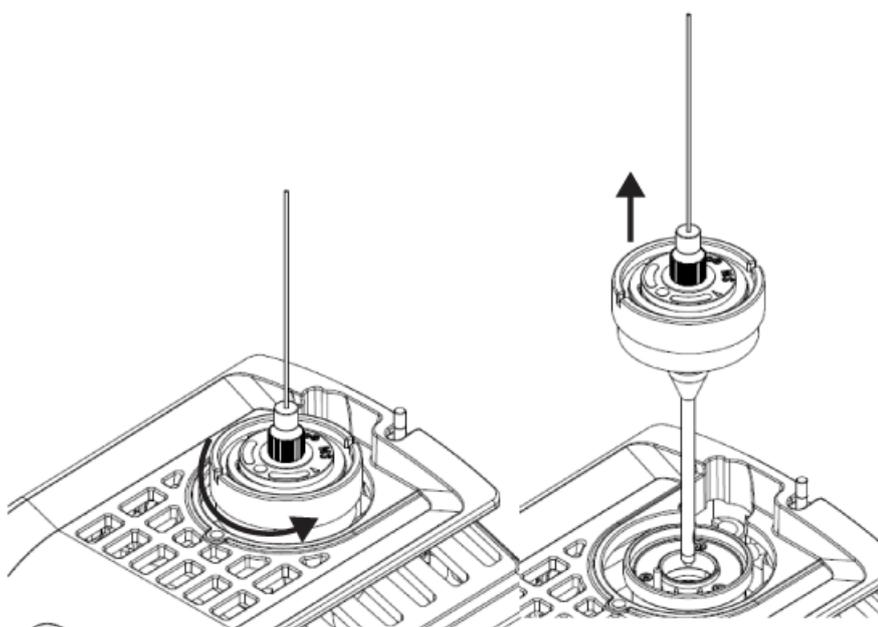
5. Desconecte o tubo da OPI (interface da porta aberta).

Figura A-4: Desconectar o tubo da OPI



- a. Afrouxe a porca roscada.
 - b. Desconecte a tubulação da OPI. Não remova a porca roscada.
6. Remova a sonda da fonte de íons OptiFlow Turbo V.

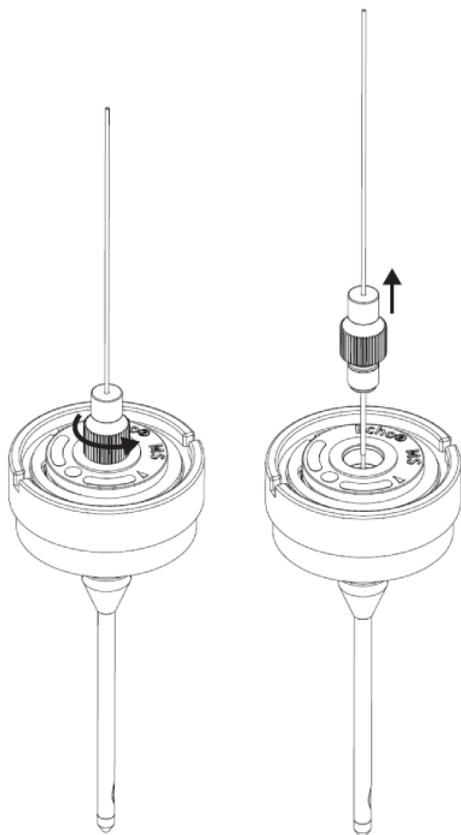
Figura A-5: Remover a sonda



7. Remova o conjunto do eletrodo da sonda.

Nota: não gire a conexão superior.

Figura A-6: Remover o conjunto do eletrodo



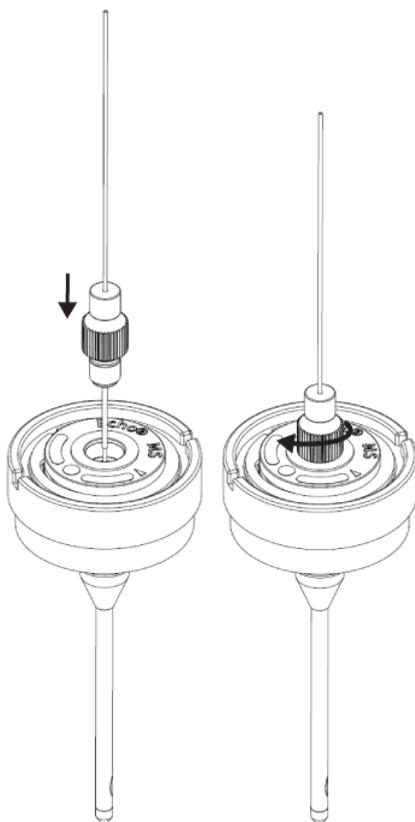
8. Remova o tubo de proteção do novo conjunto do eletrodo.

Nota: certifique-se de usar o conjunto do eletrodo fornecido com a sonda.

9. Instale e aperte completamente o novo conjunto do eletrodo.

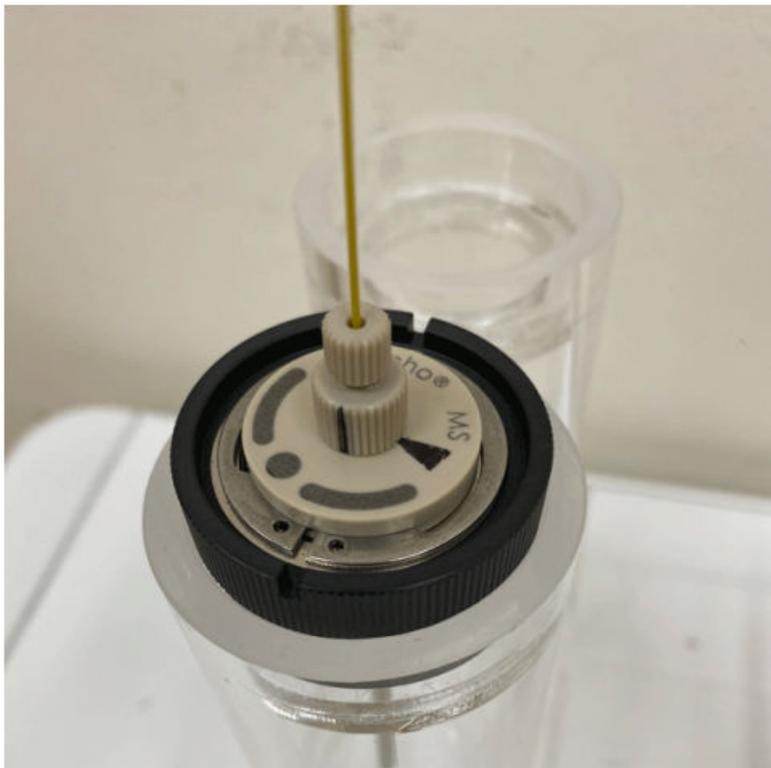
Conectar o sistema Echo® MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V

Figura A-7: Instalar o novo conjunto



Nota: a marcação no conjunto do eletrodo não é alinhada à marcação na sonda.

Figura A-8: Marcações no conjunto do eletrodo e na sonda não alinhadas



Nota: certifique-se de que não haja nenhuma folga entre a conexão inferior e a sonda.

Conectar o sistema Echo® MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V

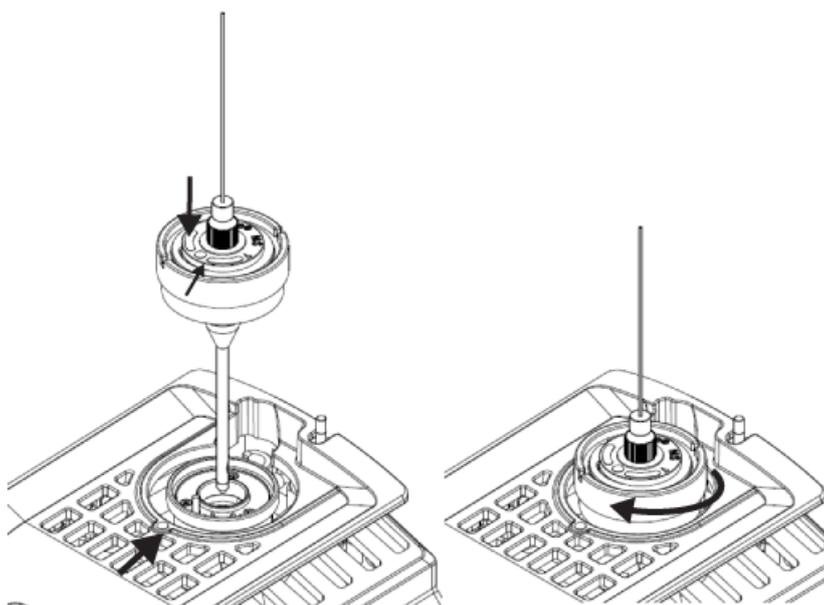
10. Solte o conjunto do eletrodo lentamente e alinhe a marcação dele com a da sonda.
A marcação identifica a posição do conjunto de eletrodo e sonda após o conjunto ser otimizado na fábrica.

Figura A-9: Marcações no conjunto do eletrodo e na sonda alinhadas



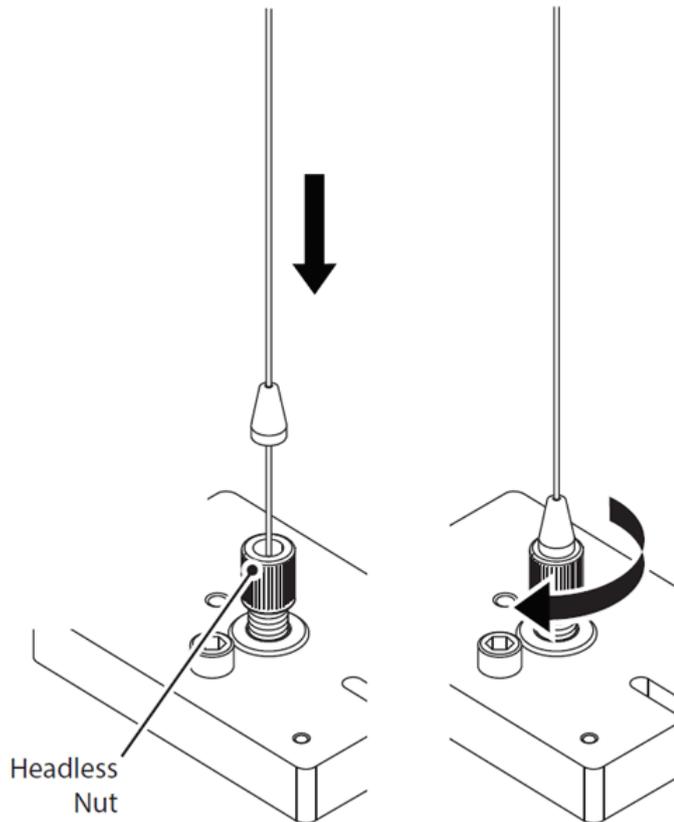
11. Instale uma sonda na fonte de íons.

Figura A-10: Instalar a sonda



12. Conecte o tubo à OPI.

Figura A-11: Conectar o tubo



- a. Instale a tubulação com a porca rosca até que a tampa fique alinhada com a porca.
- b. Aperte a porca.

Nota: certifique-se de que não haja nenhuma folga entre a tampa e a porca rosca.

Conectar o sistema Echo® MS+ à fonte de íons OptiFlow Turbo V

13. Ative os dispositivos.

Figura A-12: Dispositivos ativados

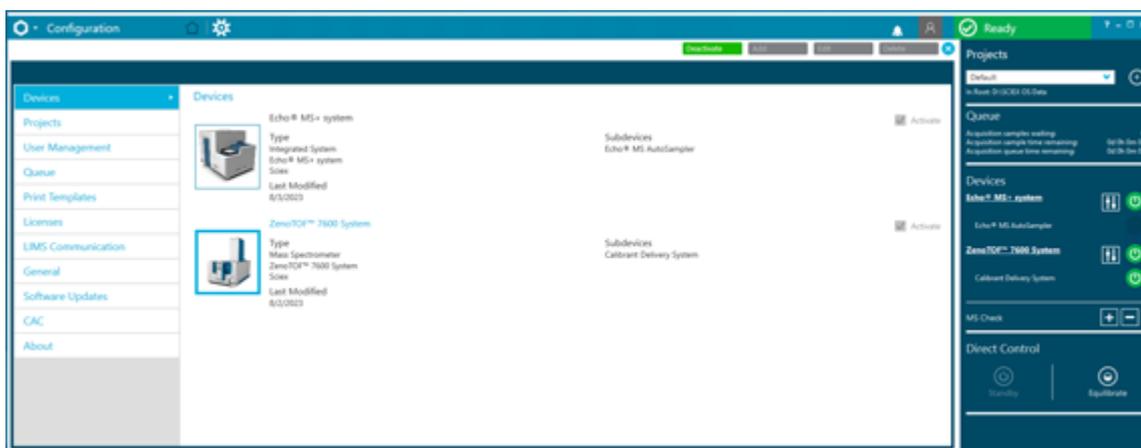
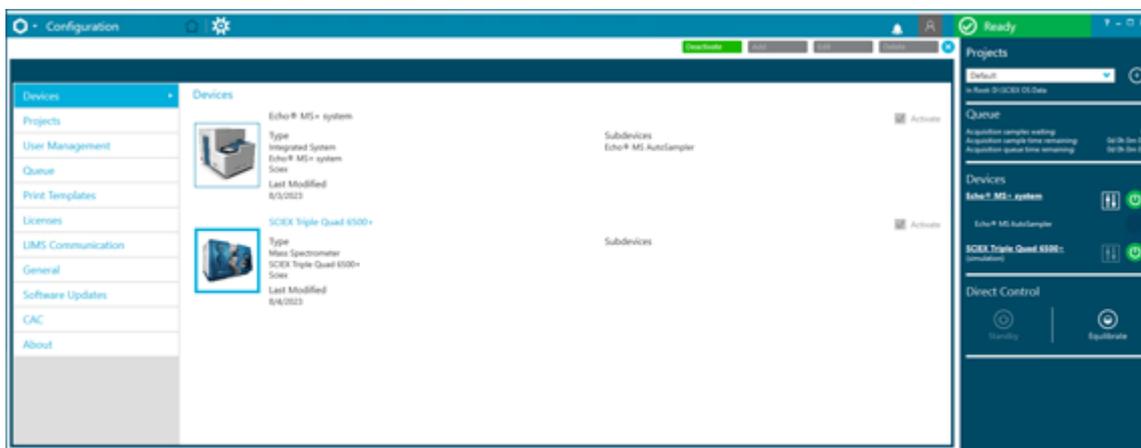


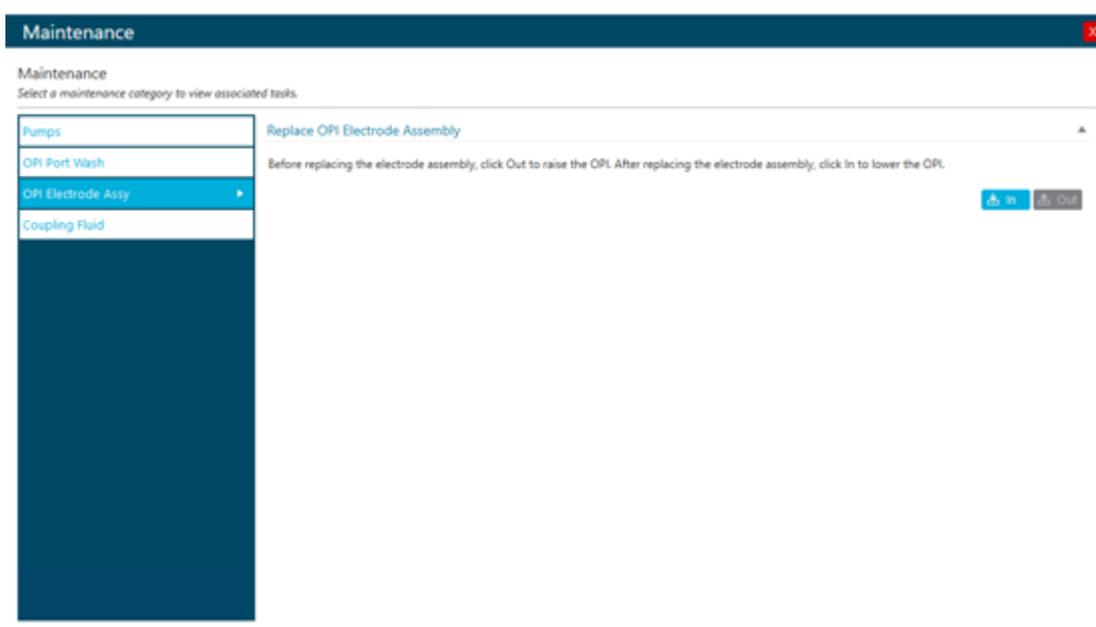
Figura A-13: Dispositivos ativados



Nota: poderá ocorrer o erro OPI Drip Sensor Fault detected se o sistema for iniciado imediatamente após a substituição do conjunto do eletrodo. Esse erro ocorre quando o solvente carregador flui depois que o vácuo na OPI é liberado. Espere pelo menos 15 minutos para o sensor secar e o sistema se recuperar. Para secar o sensor de transbordamento de OPI manualmente, consulte a seção “Limpar a bandeja de lavagem OPI” no documento: Guia do usuário do sistema *Echo® MS+*.

14. Na seção Substituir conjunto do eletrodo da OPI, clique em **In**.

Figura A-14: Manutenção: Conjunto do eletrodo da OPI



Etiquetas na fonte de íons

B

De acordo com os requisitos regulatórios, todas as etiquetas de aviso mostradas na fonte de íons estão documentadas neste guia. Os avisos e as etiquetas na fonte de íons usam símbolos internacionais.

Tabela B-1: Etiquetas de aviso

Etiquetas externas	Definição	Local
	ISO 7000-0434B (2004-1) CUIDADO consulte a documentação	Externo
	CUIDADO possibilidade de choque elétrico	Externo
	IEC 60417-5041 (2002-10) Cuidado com a superfície quente	Externo

Glossário de símbolos

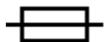
C

Nota: Nem todos os símbolos indicados na tabela a seguir são aplicáveis a todos os instrumentos.

Símbolo	Descrição
	Marca de conformidade regulatória da Austrália. Indica que o produto está em conformidade com os requisitos de segurança elétrica e de EMC da Australian Communications Media Authority (ACMA).
	Corrente alternada
A	Amperes (corrente)
	Risco de asfixia
	Representante autorizado na comunidade europeia
	Risco biológico
	Marcação CE de conformidade
	Marcação cCSAus. Indica certificação de segurança elétrica para o Canadá e para os EUA.
	Número do catálogo
	Cuidado. Consulte as instruções para obter informações sobre um possível perigo. Nota: Na documentação SCIEEX, este símbolo identificar um risco de lesão pessoal.

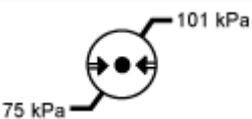
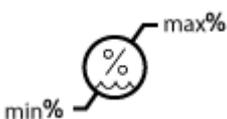
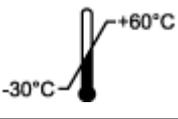
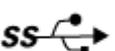
Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	Rótulo sobre cuidados de Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) na China. O produto eletrônico de informação contém certas substâncias tóxicas ou perigosas. O número do meio refere-se à data do Período de Uso Ecologicamente Correto (EFUP) e indica o número de anos-calendário que o produto pode permanecer em operação. No vencimento do EFUP, o produto precisa ser imediatamente reciclado. As setas em círculo mostram que o produto é reciclável. O código de data no rótulo ou no produto indica a data de fabricação.
	Logotipo RoHS na China. O dispositivo não contém substâncias nem elementos tóxicos ou perigosos acima dos valores máximos de concentração e é um produto ecologicamente correto que pode ser reciclado e reutilizado.
	Consulte as instruções de uso.
	Risco de esmagamento
	Marca TÜVus para a TÜV Rheinland of North America
	O símbolo de matriz de dados, que pode ser escaneado por um leitor de código de barras para obter um identificador de dispositivo exclusivo (UDI)
	Risco ambiental
	Conexão com Ethernet
	Risco de explosão
	Perigo de lesão no olho

Símbolo	Descrição
	Risco de incêndio
	Risco de produtos químicos inflamáveis
	Frágil
	Fusível
Hz	Hertz
	Símbolo de segurança internacional "Cuidado, risco de choque elétrico" (ISO 3864), também conhecido como símbolo de Alta tensão. Se a tampa principal precisar ser removida, entre em contato com um representante da SCIEX para evitar choque elétrico.
	Risco de superfície quente
	Dispositivo de diagnóstico in vitro
	Risco de radiação por ionização
	Mantenha seco. Não exponha à chuva. A umidade relativa não deve exceder 99%.
	Mantenha na posição vertical.

Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	Perigo de dilaceramento/corte
	Risco de radiação por laser
	Risco de suspensão
	Risco magnético
	Fabricante
	Risco para peças móveis
	Perigo de marcapasso. Proibido acesso a pessoas com marcapasso.
	Risco de compressão
	Risco de gás pressurizado
	Condutor terra de proteção (aterramento)
	Risco de perfuração
	Risco de reações químicas

Símbolo	Descrição
	Número de série
	Risco de produtos químicos tóxicos
	Transporte e armazene o sistema entre 66 kPa e 103 kPa.
	Transporte e armazene o sistema entre 75 kPa e 101 kPa.
	Transporte e armazene o sistema entre os níveis mínimo (mín.) e máximo (máx.) especificados de umidade relativa, sem condensação.
	Transporte e armazene o sistema entre -30 °C e +45 °C.
	Transporte e armazene o sistema entre -30 °C e +60 °C.
	Conexão USB 2.0
	Conexão USB 3.0
	Risco de radiação ultravioleta
	Marca de avaliação de conformidade do Reino Unido
UKRP	Pessoa Responsável no Reino Unido
VA	Volt Ampere (potência aparente)
V	Volts (voltagem)

Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	REEE. Não descarte o equipamento no lixo comum não seletivo. Risco ambiental
W	Watts (potência)
	<i>aaaa-mm-dd</i> Data de fabricação

Entre em contato conosco

Treinamento do consumidor

- Na América do Norte: NA.CustomerTraining@sciex.com
- Na Europa: Europe.CustomerTraining@sciex.com
- Fora da União Europeia e da América do Norte, visite sciex.com/education para obter informações de contato.

Centro de aprendizagem online

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Suporte da SCIEX

A SCIEX e seus representantes mantêm uma equipe de atendimento totalmente treinada e especialistas técnicos localizados em todo o mundo. Eles podem responder perguntas sobre o sistema ou quaisquer problemas técnicos que possam surgir. Para obter mais informações, visite o site da SCIEX em sciex.com ou entre em contato conosco através de uma das seguintes maneiras:

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

Segurança cibernética

Para obter informações sobre as orientações mais recentes sobre cibersegurança para produtos da SCIEX, visite sciex.com/productsecurity.

Documentação

Esta versão substitui todas as versões anteriores deste documento.

Para ver este documento eletronicamente é necessário ter o Adobe Acrobat Reader. Para fazer download da versão mais recente, acesse <https://get.adobe.com/reader>.

Para encontrar a documentação do software, consulte as notas de versão do software ou o guia de instalação do software que o acompanha.

Para encontrar a documentação do produto de hardware, consulte a documentação que acompanha o sistema ou o componente.

As versões mais recentes da documentação estão disponíveis no site da SCIEX, em sciex.com/customer-documents.

Entre em contato conosco

Nota: Para solicitar uma versão impressa gratuita, entre em contato com sciex.com/contact-us.
