

Guia do usuário do sistema

Sistemas SCIEX 6500+



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.

© 2026 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



Índice

Capítulo 1: Precauções e limitações operacionais	5
Informações gerais de segurança	5
Símbolos e convenções da documentação	5
Conformidade regulatória	6
Austrália e Nova Zelândia	6
Canadá	6
Europa	6
Estados Unidos	7
Internacional	7
Precauções elétricas	8
Fonte de alimentação	8
Condutor terra de proteção	9
Precauções Químicas	9
Fluidos para uso seguro no sistema	10
Precauções de ventilação	11
Precauções físicas	12
Precauções Ambientais	12
Ambiente eletromagnético	13
Desativação e descarte	14
Pessoal qualificado	15
Condições de laboratório	15
Condições ambientais seguras	15
Especificações de desempenho	16
Uso e modificação do equipamento	16
 Capítulo 2: Princípios de operação	 18
Visão geral do sistema	18
Visão geral do hardware	19
 Capítulo 3: Instruções Operacionais - Hardware	 23
Iniciar o sistema	23
Bomba da seringa	24
Ajustar a posição da bomba da seringa integrada	24
Início da bomba da seringa integrada	28
Parada da bomba da seringa integrada	29
válvula de desvio	29
Conectar a Válvula do inversor no modo injetor	29
Conectar a válvula do injetor no modo de desvio	31
Procedimento de calibração do espectrômetro de massa	32
Desligar e ventilar o sistema	33
Reiniciar o espectrômetro de massa	34

Capítulo 4: Instruções de operação — Fluxos de trabalho do usuário	35
Capítulo 5: Informações sobre serviço e manutenção	37
Visão geral da manutenção	37
Frequência de manutenção	38
Cronograma de manutenção recomendado	38
Limpar as superfícies	40
Verificar as conexões	40
Limpar a interface de vácuo	41
Sintomas de contaminação	42
Materiais necessários	43
Boas práticas de limpeza	45
Limpeza de rotina	46
Limpeza completa (excluindo a região Q0)	50
Limpeza do Q0 (Opcional)	61
Esvaziar o frasco de drenagem do exaustor da fonte	66
Substituir os filtros de ar no espectrômetro de massa	68
Substituir o aquecedor de interface	69
Remover o Aquecedor de Interface	72
Instalar o aquecedor de interface	73
Armazenamento e manuseio	74
Capítulo 6: Solução de problemas do espectrômetro de massa	75
Apêndice A: Íons e soluções de calibração	82
Prepare o espectrômetro de massa para fazer a infusão da solução de calibração	84
Apêndice B: Informações sobre substâncias perigosas	92
Apêndice C: Glossário de símbolos	93
Apêndice D: Glossário de avisos	99
Entre em contato conosco	101
Endereços	101
Treinamento do consumidor	101
Centro de aprendizagem online	101
Suporte da SCIEX	101
Segurança cibernética	102
Documentação	102

Precauções e limitações operacionais

1

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

Esta seção contém informações sobre segurança geral e conformidade regulatória. Também descreve os possíveis riscos e os avisos associados do sistema e as precauções que devem ser obedecidas para minimizar os riscos.

Para obter informações sobre os símbolos e convenções usados no ambiente de laboratório, no sistema e nesta documentação, consulte também a seção: [Glossário de símbolos](#). Para saber os requisitos do local, incluindo fonte elétrica, exaustão da fonte, ventilação, ar comprimido, nitrogênio e requisitos da bomba de vácuo mecânica ou consulte o documento: *Guia de Planejamento do Local*.

Informações gerais de segurança

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao sistema, leia, entenda e obedeça a todas as precauções e advertências de segurança apresentadas neste documento, nas fichas de dados de segurança de produtos químicos do fabricante e nas informações da etiqueta do produto. Os rótulos são mostrados com os símbolos internacionalmente reconhecidos. Não observar estes avisos pode resultar em lesão séria.

Estas informações de segurança complementam as regulamentações de saúde e segurança ambiental federal, estadual, municipal e local. As informações incluem informações aplicáveis à operação do sistema. As informações não incluem todos os procedimentos de segurança que devem ser seguidos. Por fim, o usuário e a organização são responsáveis pelo cumprimento das regulamentações federais, estaduais, municipais e locais de EHS e por manter o ambiente de laboratório seguro.

Consulte o material de referência laboratorial adequado e os procedimentos operacionais padrão.

Símbolos e convenções da documentação

Os símbolos e convenções a seguir são usados ao longo do guia.



PERIGO! Perigo identifica uma ação que pode causar lesões graves ou morte.



AVISO! Aviso identifica uma ação que pode causar lesões físicas se as precauções não forem obedecidas.

Precauções e limitações operacionais

CUIDADO: Cuidado identifica uma operação que pode causar danos ao sistema ou corrupção ou perda de dados se as precauções não forem obedecidas.

Nota: As notas fornecem informações importantes de um procedimento ou descrição.

Dica! As dicas contêm informações que ajudam a aplicar as técnicas de um procedimento ou fornecem um atalho, mas isso não é necessário para a conclusão de um procedimento.

Conformidade regulatória

Este sistema cumpre as regulamentações e padrões listados nesta seção. Para obter referências passadas, consulte a declaração de conformidade incluída no sistema e nos componentes individuais dele. Os rótulos aplicáveis foram fixados ao sistema.

Austrália e Nova Zelândia

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):** Lei de Comunicações por Rádio de 1992 conforme implementada nos seguintes padrões:
 - Interferência Eletromagnética-AS/NZS CISPR 11/ EN 55011/ CISPR 11 (Classe A). Consulte a seção: [Interferência eletromagnética](#).
- **Segurança:**
 - AS/NZ 61010-1
 - IEC 61010-2-010
 - IEC 61010-2-061

Canadá

- **Interferência eletromagnética (EMI):** CAN/CSA CISPR11. Este dispositivo ISM está em conformidade com ICES-001 canadense. Consulte a seção: [Interferência eletromagnética](#).
- **Segurança:**
 - CAN/CSA C22.2 N° 61010-1
 - CAN/CSA C22.2 N° 61010-2-061
 - CAN/CSA C22.2 N° 61010-2-010

Europa

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):** diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/30/EU conforme implementada nos seguintes padrões:
 - EN 61326-1

- EN 55011 (Classe A)

Consulte a seção: [Compatibilidade eletromagnética](#).

- **Segurança:** Diretivas de baixa tensão 2014/35/EU conforme implementado nessas normas:
 - EN 61010-1
 - EN 61010-2-061
 - EN 61010-2-010
- **Descarte de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE):** Diretiva de resíduos de equipamento elétrico e eletrônico 2012/19/EU, conforme implementada na EN 40519. Consulte a seção: [Descarte de equipamento elétrico e eletrônico](#).
- **Embalagens e resíduos de embalagem (PPW):** Diretiva de Embalagens e Resíduos de Embalagens 94/62/EC
- **RoHS, Restrição para Substâncias Perigosas:** Diretiva RoHS 2011/65/EU e 2015/863/EU

Estados Unidos

- **Regulamentações para interferência de emissões de rádio:**
 - 47 CFR 15, conforme implementada em FCC Parte 15 (Classe A)
- **Segurança:** Regulamentos de Segurança e Saúde Ocupacional, 29 CFR 1910, conforme implementado nos seguintes padrões:
 - UL 61010-1
 - UL 61010-2-061
 - UL 61010-2-010

Internacional

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):**
 - IEC 61326-1
 - IEC CISPR 11 (Classe A)
 - IEC 61000-3-2
 - IEC 61000-3-3

Consulte a seção: [Compatibilidade eletromagnética](#).

- **Segurança:**
 - IEC 61010-1
 - IEC 61010-2-061

- IEC 61010-2-010

Precauções elétricas



AVISO! Risco de choque elétrico. Não remova as tampas de cobertura. Se as tampas forem removidas, poderão ocorrer 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 choque elétrico. Antes que as conexões ou tubos sejam tocados ou examinados quanto a vazamentos, desligue a energia de alta tensão da fonte de íons. Para desligar a energia de alta tensão, remova a fonte de íons ou coloque o sistema no estado Standby. Se a energia de alta tensão estiver ligada e o usuário tocar em um vazamento de líquido dos encaixes ou tubos da sonda, pode ocorrer um choque elétrico.

- Obedeça às práticas de trabalho elétrico seguro exigidas.
- Use práticas de organização de cabos para controlar cabos elétricos e reduzir o risco de tropeços.

Para obter informações sobre especificações elétricas, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

Fonte de alimentação

Conecte o sistema a uma fonte de alimentação compatível segundo as instruções deste guia.



AVISO! Risco de choque elétrico. Contate somente pessoal qualificado para a instalação de alimentação e instalações elétricas e certifique-se de que todas as instalações cumpram com as regulamentações locais e padrões de segurança.



AVISO! Risco de choque elétrico. Certifique-se de que o sistema possa ser desconectado da tomada de alimentação elétrica em caso de emergência. Não impeça o acesso à tomada de alimentação elétrica.



AVISO! Risco de choque elétrico. Use apenas os cabos de alimentação elétrica fornecidos com o sistema. Não use cabos de alimentação elétrica que não tenham a classificação correta para a operação desse sistema.

Não é necessário um transformador externo para o espectrômetro de massa, a bancada opcional ou a bomba de vácuo mecânica.

Condutor terra de proteção



AVISO! Risco de choque elétrico. Não interrompa intencionalmente o condutor terra de proteção. A interrupção do condutor terra de proteção causa risco de choque elétrico.



AVISO! Risco de choque elétrico. Certifique-se de que um condutor terra de proteção (cabo de aterramento) esteja conectado entre o loop de amostra e um ponto de aterramento aplicável na fonte de íons. Este aterramento suplementar reforça a configuração de segurança especificada pela SCIEX.

A alimentação elétrica precisa incluir um condutor terra de proteção corretamente instalado. O condutor terra de proteção deve ser instalado ou examinado por um eletricista qualificado antes de conectar o sistema.

Precauções Químicas



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



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 de produtos químicos tóxicos. Para evitar vazamentos, conecte corretamente o tubo de drenagem ao espectrômetro de massa 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 cloropreno.

- Trabalhe em uma área bem ventilada ou capela química.

Precauções e limitações operacionais

- Não se aproxime de fontes de ignição quando houver materiais inflamáveis em uso, como isopropanol e metanol.
- Tome cuidado no uso e descarte de produtos químicos. O não cumprimento devido dos procedimentos corretos de uso e descarte de produtos químicos poderá ocasionar lesões físicas.
- Se o solvente cair nos olhos ou na pele, lave o local imediatamente.
- 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.
- Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo: (recomendado) use uma bandeja de contenção secundária sob a bomba de vácuo mecânica.

Nota: A contenção secundária não é necessária para a bomba de vácuo mecânica seca.

- (Recomendado) Use bandejas de contenção secundárias sob os frascos de solvente e o recipiente de resíduos para coletar possíveis derramamentos de produtos químicos.

Fluidos para uso seguro no sistema

Os seguintes fluidos podem ser usados com segurança no sistema. Para obter informações sobre soluções de limpeza, consulte a seção: [Limpeza de rotina](#).

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Não use outros fluidos até receber confirmação da SCIEX de que o fluido não representará perigo. Esta não é uma lista exaustiva.

Nota: Use apenas solventes novos e recém-preparados grau LC-MS ou melhores para as fases móveis de LC.

• Solventes orgânicos

- Acetonitrila de classe LC-MS, até 100%
- Metanol grau LC-MS, até 100%
- Isopropanol de classe LC-MS, até 100%
- Água grau LC-MS, até 100%
- Tetra-hidrofurano, até 100%
- Tolueno e outros solventes aromáticos, até 100%
- Hexano, até 100%

- **Tampões**

- Acetato de amônio, menos que 100 mM
- Formiato de amônio, menos que 100 mM
- Fosfato, menos que 1%

- **Ácidos e bases**

- Ácido fórmico, menos que 1%
- Ácido acético, menos que 1%
- Ácido trifluoroacético (TFA), menos que 1%
- Ácido heptafluorobutírico (HFBA), menos que 1%
- Hidróxido de amônio/amônia, menos que 1%
- Ácido fosfórico, menos que 1%
- Trimetilamina, menos que 1%
- Trietilamina, menos que 1%

Precauções de ventilação

A exaustão de vapores e descarte de resíduos devem estar em conformidade com todas as regulamentações de saúde e segurança federais, estaduais, municipais e locais. É responsabilidade do cliente assegurar que a qualidade do ar seja mantida em conformidade com os regulamentos de saúde e segurança locais.

O sistema de exaustor da fonte e a bomba de vácuo mecânica devem ser ventilados até uma chaminé dedicada ao laboratório ou um sistema de exaustão externo.



AVISO! Risco de incêndio. Certifique-se de que o sistema de exaustor da fonte esteja conectado e operando corretamente para evitar o acúmulo de vapor inflamável na fonte de íons.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou de produtos químicos tóxicos. Se materiais perigosos, com risco biológico ou radioativos tiverem sido analisados no espectrômetro de massa, certifique-se de ventilar os gases de exaustão para uma capela ou sistema de exaustão dedicado do laboratório e de que o tubo de ventilação esteja fixado com travas. Certifique-se de que o laboratório tenha a troca de ar correta para o trabalho realizado.

Precauções e limitações operacionais



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou de produtos químicos tóxicos. Não opere o espectrômetro de massa se o dreno do exaustor da fonte e as mangueiras de exaustão da bomba de vácuo mecânica não estiverem corretamente conectados ao sistema de ventilação do laboratório. Examine o tubo de exaustão regularmente para garantir que não haja vazamentos. O uso de espectrômetros de massa sem o sistema de ventilação adequado pode gerar riscos à saúde e resultar em ferimentos graves.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou de produtos químicos tóxicos. Não opere a fonte de íons sem o conhecimento e o treinamento adequados para o uso, retenção e evacuação de materiais prejudiciais ou tóxicos utilizados na fonte de íons.



AVISO! Risco de perfuração, risco de radiação ionizante, risco biológico ou risco de produtos químicos tóxicos. 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. Material prejudicial ou tóxico introduzido no equipamento estará presente na saída do exaustor da fonte. A exaustão do equipamento deve ser ventilada para fora da sala. Obedeça os procedimentos laboratoriais aprovados para descartar objetos cortantes.

Precauções físicas



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde pelo menos 30 minutos para que a temperatura da fonte de íons IonDrive Turbo V diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de elevação. Utilize um equipamento mecânico de suspensão para suspender e mover o espectrômetro de massa. Se for necessário movimentar manualmente o espectrômetro de massa, ao menos seis pessoas são necessárias para fazê-lo com segurança. Siga os procedimentos de elevação segura estabelecidos. Recomendamos o uso de um serviço de traslado profissional. Para saber os pesos dos componentes do sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

Precauções Ambientais



PERIGO! Risco de explosão. Não opere o sistema em um ambiente que contenha gases explosivos. O sistema não foi projetado para operação em um ambiente explosivo.



AVISO! Risco biológico. Ao usar materiais com risco biológico no sistema, sempre obedeça às regulamentações locais de avaliação de risco, controle e manuseio. Este sistema e qualquer parte dele não devem ser usados como sistema de contenção biológica.



AVISO! Risco ambiental. Siga os procedimentos aprovados para o descarte de resíduos de risco biológico, tóxicos, radioativos e eletrônicos. O cliente é responsável e deve obedecer às leis e regulamentações locais para o descarte de substâncias perigosas, que incluem produtos químicos, óleos residuais e componentes elétricos.

CUIDADO: Risco de deslocamento de massa. Mantenha uma temperatura ambiente estável. Uma mudança de temperatura acima de 2 °C (3,5 °F) por hora pode causar um efeito adverso na resolução e na calibração da massa.

Use pessoal qualificado para a instalação de rede elétrica, aquecimento, sistema de exaustão e tubulações. Certifique-se de que todas as instalações cumpram os estatutos e regulamentações locais relativos a riscos biológicos. Para obter informações sobre as condições ambientais necessárias para o sistema, consulte o documento: *contato do* .

Quando o sistema for configurado, certifique-se de que há espaço de acesso suficiente ao redor do equipamento.

Ambiente eletromagnético

Compatibilidade eletromagnética

Ambiente electromagnético básico: ambiente existente em locais caracterizados por alimentação direta em baixa tensão pela rede elétrica pública.

Critérios de desempenho A (Critérios A): o equipamento deve funcionar conforme previsto sem redução no desempenho e sem perda de função durante ou após o teste.

Critérios de desempenho B (Critérios B): o equipamento pode sofrer perda de função (uma ou mais) durante o teste, mas deve funcionar conforme previsto após o teste.

Critérios de desempenho C (Critérios C): a PERDA DE FUNÇÃO é permitida, desde que a função seja autorrecuperável ou possa ser restaurada pela operação dos controles.

O equipamento é destinado para uso em um ambiente electromagnético básico.

A perda de desempenho permitida nas condições de imunidade eletromagnética é inferior a 20% na contagem total de íons (TIC).

Certifique-se de que seja possível manter um ambiente eletromagnético compatível com o equipamento de forma que o dispositivo funcione conforme o esperado. Se a linha da fonte de alimentação estiver sujeita a alto ruído elétrico, instale um estabilizador.

Interferência eletromagnética

Equipamento do grupo 1: este equipamento é classificado como industrial, científico e médico (ISM) que pode usar energia de RF para operação interna.

Equipamento de Classe A: equipamento adequado para uso em todos os estabelecimentos, exceto os domésticos e aqueles diretamente conectados a uma rede de alimentação de baixa tensão como de edifícios residenciais. [Trecho extraído do CISPR 11:] Equipamentos de Classe A devem atender aos limites de Classe A.

CUIDADO: potencial interferência de rádio. Esse equipamento não se destina à utilização em ambientes residenciais e pode não oferecer proteção suficiente para recepção de rádio nesses ambientes.

Este equipamento foi testado e encontrado em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a Parte 15 das regras de conformidade da FCC (Federal Communications Commission).

Estes limites são designados para fornecer a proteção razoável contra interferência danosa quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de frequência de rádio e, se não instalado e usado em conformidade com este manual do operador, pode causar interferência prejudicial às comunicações por ondas de rádio.

A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial, nesse caso você será obrigado a corrigir a interferência por conta própria. Mudanças ou modificações não expressamente aprovadas pelo fabricante podem anular sua autoridade em operar o equipamento.

Desativação e descarte



AVISO! Risco ambiental. Siga os procedimentos aprovados para o descarte de resíduos de risco biológico, tóxicos, radioativos e eletrônicos. O cliente é responsável e deve obedecer às leis e regulamentações locais para o descarte de substâncias perigosas, que incluem produtos químicos, óleos residuais e componentes elétricos.



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

Antes da desativação, obedeça às regulamentações locais para descontaminar totalmente o sistema.

Nota: a SCIEX não aceitará que nenhum sistema retorne sem um *Formulário de descontaminação* preenchido. Entre em contato com um FSE para obter uma cópia do formulário.

Quando o sistema for retirado de serviço, obedeça às regulamentações ambientais locais e nacionais para dividir e reciclar diferentes materiais. Consulte a seção: [Armazenamento e manuseio](#).

Descarte de equipamento elétrico e eletrônico

Obedeça aos regulamentos de lixo comum locais para descarte correto de resíduo para reduzir o impacto ambiental do descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE). Para descartar este equipamento com segurança, entre em contato com um escritório de Atendimento ao cliente local para a coleta e reciclagem gratuitas de equipamentos.

Pessoal qualificado

Somente pessoas qualificadas pela SCIEX estão autorizadas a instalar, examinar e realizar manutenções no equipamento. Após a instalação do sistema, o Funcionário de Serviço de Campo (FSE) usa o documento: *Lista de verificação da familiarização do cliente* para ajudar o cliente a se familiarizar com a operação, limpeza e manutenção básica do sistema. Se pessoas não autorizadas pela SCIEX fizerem manutenção em um sistema sob garantia, a SCIEX não será responsável pelo reparo de quaisquer danos causados por essa manutenção.

Apenas pessoas qualificadas pelo fabricante devem realizar a manutenção do equipamento. Um representante do laboratório deve estar familiarizado com os procedimentos de Funcionário de Manutenção Qualificado (QMP) durante a instalação. QMP é uma pessoa ciente dos riscos elétricos, químicos, de queimaduras e mecânicos, como gás comprimido e cantos vivos, associados à manutenção de equipamentos laboratoriais.

Condições de laboratório

Condições ambientais seguras

O sistema foi projetado para operar com segurança nas seguintes condições:

- Ambientes internos
- Altitude: até 2.000 m (6.562 pés) acima do nível do mar
- Temperatura ambiente: de 5 °C (41 °F) a 40 °C (104 °F)
- Umidade relativa: 20% a 80%, sem condensação
- Flutuações de voltagem da fonte de alimentação: $\pm 10\%$ da voltagem nominal
- Supervoltagens transitórias: até os níveis de Categoria II de supervoltagem
- Supervoltagens temporárias na alimentação elétrica
- Grau de Poluição 2

Especificações de desempenho

O sistema foi projetado para atender às especificações sob as seguintes condições:

- Temperatura ambiente: 15 °C (59 °F) a 30 °C (86 °F)

Ao longo do tempo, a temperatura deve permanecer dentro de uma variação de 4 °C (7,2 °F), com a taxa de mudança na temperatura que não exceda 2 °C (3.6 °F) por hora. Flutuações na temperatura ambiente acima do limite podem causar mudanças de massa nos espectros.

- Umidade relativa: 20 a 80, sem condensação

Uso e modificação do equipamento



AVISO! Risco de lesões a pessoas. Se for necessária a instalação, ajuste ou realocação de produto, entre em contato com um representante da SCIEX.



AVISO! Risco de choque elétrico. Não remova as tampas de cobertura. Se as tampas forem removidas, poderão ocorrer 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 a pessoas. 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.



AVISO! Risco de elevação. Utilize um equipamento mecânico de suspensão para suspender e mover o espectrômetro de massa. Se for necessário movimentar manualmente o espectrômetro de massa, ao menos seis pessoas são necessárias para fazê-lo com segurança. Siga os procedimentos de elevação segura estabelecidos. Recomendamos o uso de um serviço de traslado profissional. Para saber os pesos dos componentes do sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.



AVISO! Risco de esmagamento. Quando objetos pesados forem movimentados, use calçado de proteção. Se um objeto pesado cair durante uma movimentação, podem ocorrer lesões.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Não use solventes de limpeza de laboratório ou ceras que liberem gases perto do espectrômetro de massa. O gás pode causar alto ruído de fundo.

Use o sistema dentro de um laboratório que esteja conforme as condições ambientais recomendadas no documento: *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.

O sistema faz a análise qualitativa e quantitativa de espécies químicas.

Esta seção inclui informações sobre o espectrômetro de massa. Para obter uma visão geral da fonte de íons, consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.

Visão geral do sistema



AVISO! Risco de elevação. Utilize um equipamento mecânico de suspensão para suspender e mover o espectrômetro de massa. Se for necessário movimentar manualmente o espectrômetro de massa, ao menos seis pessoas são necessárias para fazê-lo com segurança. Siga os procedimentos de elevação segura estabelecidos. Recomendamos o uso de um serviço de traslado profissional. Para saber os pesos dos componentes do sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

Este sistema serve para a análise qualitativa e quantitativa de espécies químicas.

O sistema inclui estes componentes:

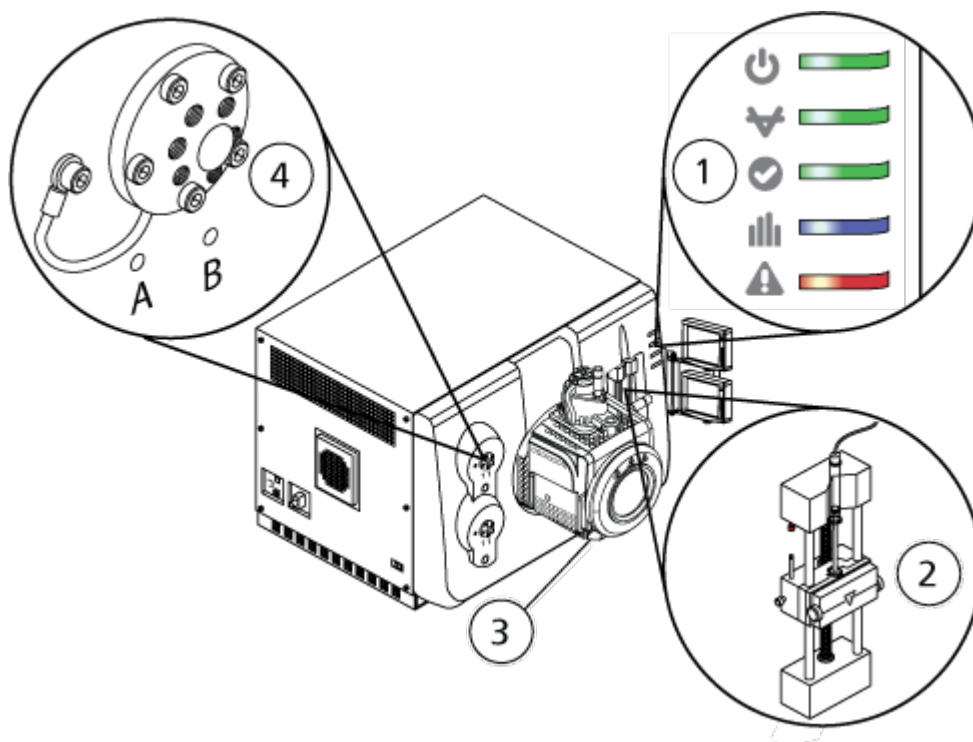
- Espectrômetro de massa SCIEX Triple Quad 6500+ ou espectrômetro de massa QTRAP 6500+.
- Bombas de vácuo mecânicas. As seguintes configurações de bomba de vácuo mecânica estão disponíveis:
 - Duas bombas de vácuo mecânicas com vedação de óleo
 - Uma bomba seca

Nota: Não use a bomba a seco e a bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo no mesmo espectrômetro de massa.

- Fonte de íons IonDrive Turbo V que usa a sonda TurbolonSpray ou a sonda de ionização química por pressão atmosférica (APCI). Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.
- Computador e monitor fornecidos pela SCIEX com o software para otimização do sistema, desenvolvimento do método de aquisição, aquisição e processamento de dados. Para conhecer as especificações e os requisitos do computador, consulte a documentação do software.

Visão geral do hardware

Figura 2-1: vista frontal



Item	Descrição	Para obter mais informações
1	Símbolos do painel	Consulte a seção: Símbolos do painel .
2	Bomba da seringa	Consulte a seção: Ajustar a posição da bomba da seringa integrada .
3	Fonte de íons	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> , disponível na documentação da fonte de íons, USB, DVD ou em sciex.com .
4	Válvula de desvio	Consulte a seção: válvula de desvio .

Símbolos do painel

A tabela a seguir apresenta uma descrição dos LEDs de status no espectrômetro de massa.

Tabela 2-1: símbolos do painel

LED	Cor	Nome	Descrição
	Verde	Energia	Acende quando a energia está ligada para o sistema.

Tabela 2-1: símbolos do painel (continuação)

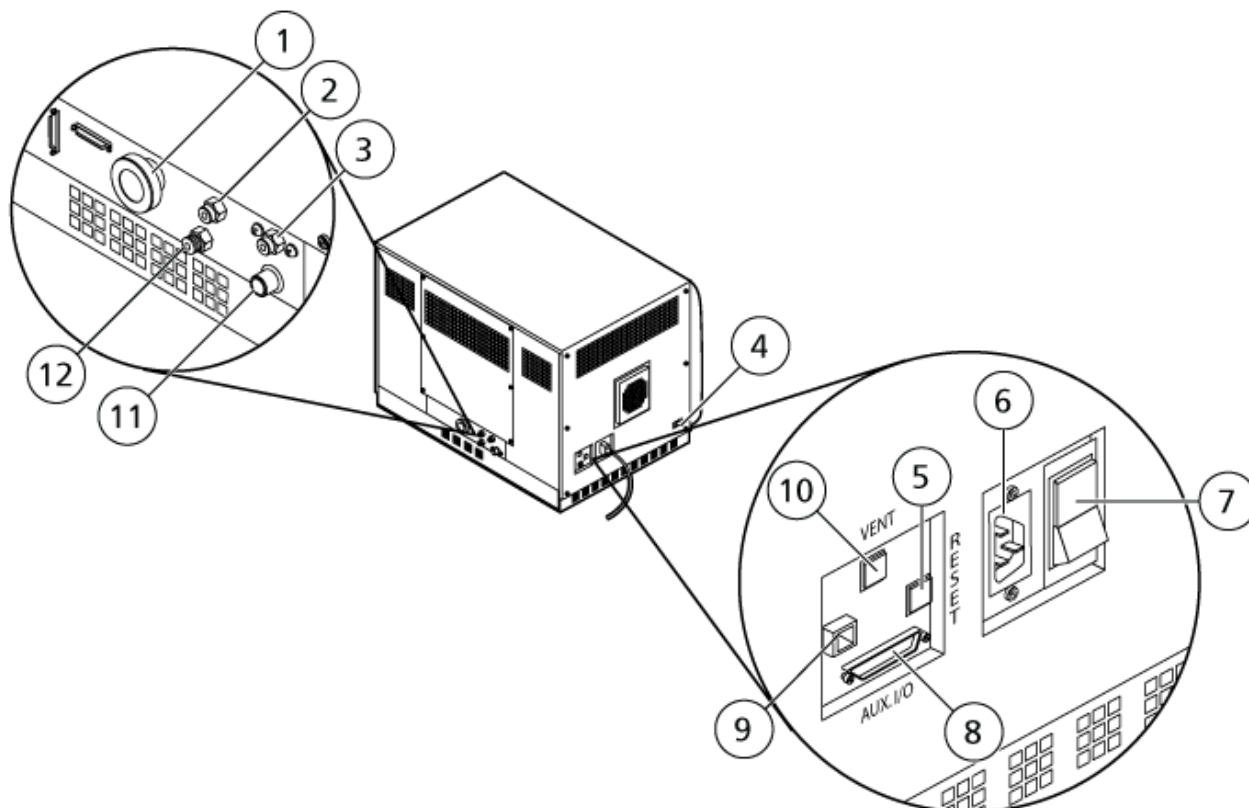
LED	Cor	Nome	Descrição
	Verde	Vácuo	Acende quando o sistema está no nível de vácuo operacional. Pisca se o vácuo não estiver no nível correto, ou seja, durante o bombeamento e ventilação.
	Verde	Pronto	Acende quando o sistema está no estado Pronto. O sistema deve estar no estado Pronto para operar.
	Azul	Aquisição	Pisca durante a aquisição de dados.
	Vermelho	Falha	Acende quando é encontrada uma falha no sistema.

Quando a energia do sistema é ligada, todos os LEDs acendem. O LED Power permanece aceso. Os outros LEDs piscam por 2 segundos e depois apagam. O LED do vácuo começa a piscar. Quando o sistema chega ao nível de vácuo operacional, o LED de vácuo permanece aceso.

Conexões

A figura a seguir mostra a localização das conexões do espectrômetro de massas. As localizações dos botões **RESET** e **VENT** e o interruptor de conveniência do espectrômetro de massas são mostradas.

Figura 2-2: vistas posterior e lateral



Item	Descrição	Para obter mais informações
1	Conexão do vácuo da bomba de vácuo mecânica	Entre em contato com um FSE.
2	Fornecimento de ar (Gás 1/Gás 2)	Consulte o documento: <i>Guia de planejamento do local</i> . A tubulação de gás da fonte de alimentação Gás 1/Gás 2 conecta-se a esta porta.
3	Fornecimento do exaustor da fonte	Consulte o documento: <i>Guia de planejamento do local</i> . A tubulação de gás do exaustor da fonte de gás conecta-se a esta porta.
4	Conexão de comunicação da fonte	Entre em contato com um FSE.
5	Botão RESET	Consulte a seção: Reiniciar o espectrômetro de massa .
6	Conexão da fonte de alimentação	Consulte a seção: Iniciar o sistema ou Desligar e ventilar o sistema .
7	Interruptor do espectrômetro de massas	Consulte a seção: Iniciar o sistema ou Desligar e ventilar o sistema .

Princípios de operação

Item	Descrição	Para obter mais informações
		• Para cima: a energia do sistema está ligada. • Para baixo: a energia do sistema está desligada.
8	Conexão Aux I/O	Consulte o documento: <i>Guia de configuração dos dispositivos</i> ou <i>Guia de configuração de dispositivos periféricos</i> .
9	Conexão com Ethernet (conecta o espectrômetro de massas e o computador)	Entre em contato com um FSE.
10	Botão VENT	Consulte a seção: Iniciar o sistema ou Desligar e ventilar o sistema .
11	Resíduo do exaustor da fonte (para o recipiente de drenagem do exaustor da fonte)	Consulte o documento: <i>Guia de planejamento do local</i> .
12	Suprimento de gás nitrogênio (gás para a interface Curtain Gas, gás CAD)	Consulte o documento: <i>Guia de planejamento do local</i> . A tubulação de gás da fonte de nitrogênio conecta-se a esta porta.

Instruções Operacionais - Hardware

3



AVISO! Risco de lesões a pessoas. Para usar o sistema com segurança, obedeça as instruções da documentação. Se o sistema for usado de uma maneira não especificada pela SCIEX, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser comprometida.

Iniciar o sistema



AVISO! Risco de choque elétrico. Certifique-se de que o sistema possa ser desconectado da tomada de alimentação elétrica em caso de emergência. Não impeça o acesso à tomada de alimentação elétrica.

Nota: antes de usar o sistema, leia as informações de segurança na seção [Precauções e limitações operacionais](#).

Pré-requisitos

- Os requisitos de local fornecidos no documento: *Guia de planejamento do local* devem ser atendidos. Esse documento inclui informações sobre os requisitos para alimentação elétrica e conexões, ar comprimido, nitrogênio, bomba de vácuo mecânica, ventilação, exaustão e espaço do local. Se necessário, entre em contato com a SCIEX para obter uma cópia do documento. Para obter informações de contato, acesse sciex.com/contact-us.
- Tenha certeza de que o gás de exaustão da fonte, gases do ar comprimido e nitrogênio estejam conectados corretamente ao espectrômetro de massa.
- Tenha certeza de que o frasco do dreno do exaustor da fonte de 4L esteja corretamente ligado à conexão de resíduos do exaustor do espectrômetro de massa e ao sistema de ventilação do laboratório.
- As mangueiras de exaustão da fonte estão fixadas corretamente ao espectrômetro de massa, frasco do dreno do exaustor da fonte e das conexões de ventilação.
- As mangueiras de exaustão das bombas de vácuo mecânicas estão conectadas ao sistema de ventilação do laboratório.
- O botão de conveniência está desligado, e o cabo de alimentação de energia está conectado ao espectrômetro de massa.
- Os cabos de energia elétrica do espectrômetro de massa e da bomba de vácuo mecânica estão conectados à energia de 200 VCA a 240 VCA.
- O cabo Ethernet está conectado ao espectrômetro de massa e ao computador.

1. Desligue o interruptor do espectrômetro de massa. Consulte a figura: [Figura 2-2](#).
2. Ligue o computador.
3. Abra o software de controle.

Bomba da seringa

Ajustar a posição da bomba da seringa integrada



AVISO! Risco de perfuração. Tenha cuidado ao manusear a seringa. A ponta da seringa é extremamente afiada. Pode haver risco de lesões pessoais.

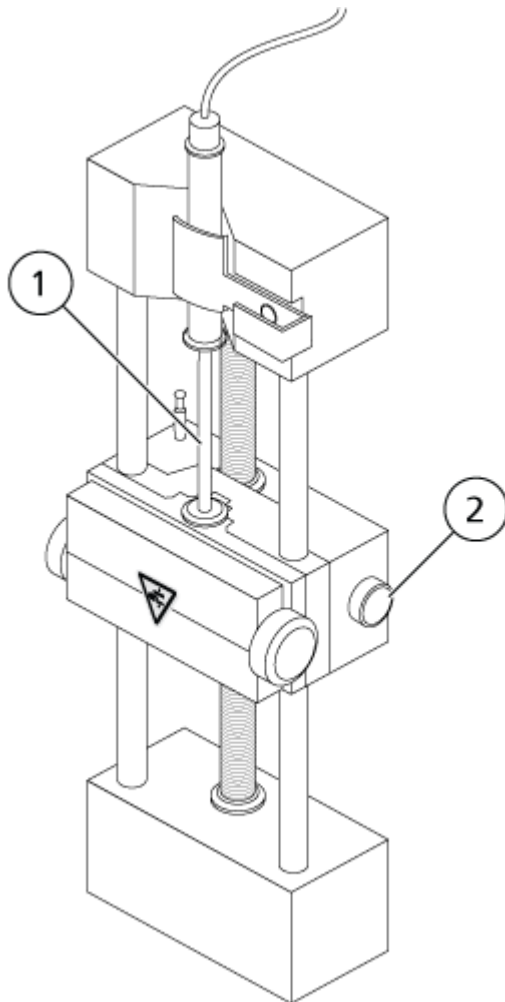


AVISO! Risco de perfuração. Para evitar danos à seringa de vidro, certifique-se de que ela esteja instalada corretamente na bomba da seringa e que a parada automática da bomba esteja devidamente ajustada. Se a seringa quebrar, siga os procedimentos aprovados de segurança para descarte de objetos cortantes.

Para saber a localização da bomba da seringa no espectrômetro de massa, consulte a figura: [Figura 2-1](#).

1. Abra a tampa da seringa.
2. Pressione o botão de liberação no lado direito da bomba da seringa para reduzir a base e, em seguida, insira a seringa.

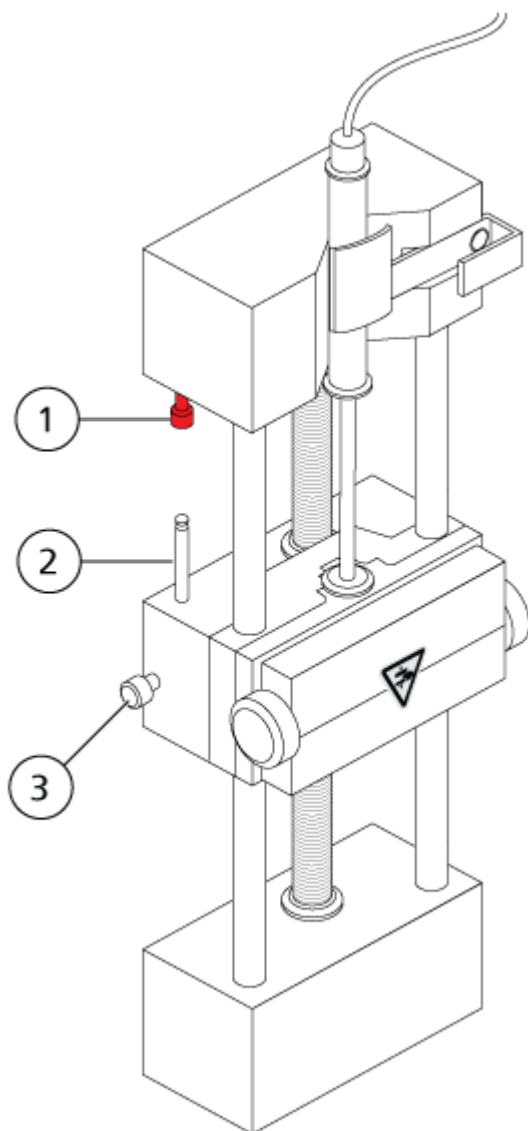
Figura 3-1: abaixar a seringa



Item	Descrição
1	Êmbolo da seringa
2	Solte o botão. Pressione-o para elevar ou abaixar a base.

3. Certifique-se de que a extremidade da seringa esteja posicionada em direção à base e que o eixo da seringa encoste no comutador.
4. Ajuste a coluna de modo que a seringa pare automaticamente antes de o êmbolo da seringa atingir a parte inferior da seringa de vidro.

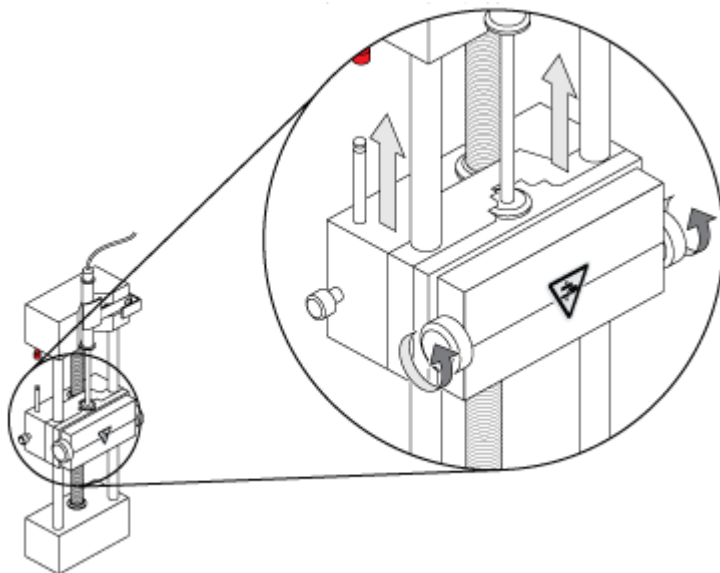
Figura 3-2: parada automática da seringa



Item	Descrição
1	Parada automática da seringa. Depois que a coluna atinge a interrupção automática da seringa, a bomba da seringa para.
2	Coluna. Para garantir que o êmbolo da seringa não atinja a seringa durante a infusão da amostra, ajuste a altura do pino.
3	Parafuso de travamento da coluna. Aperte o parafuso após a altura da coluna ser ajustada.

5. Aperte os parafusos da bomba da seringa para protegê-la.

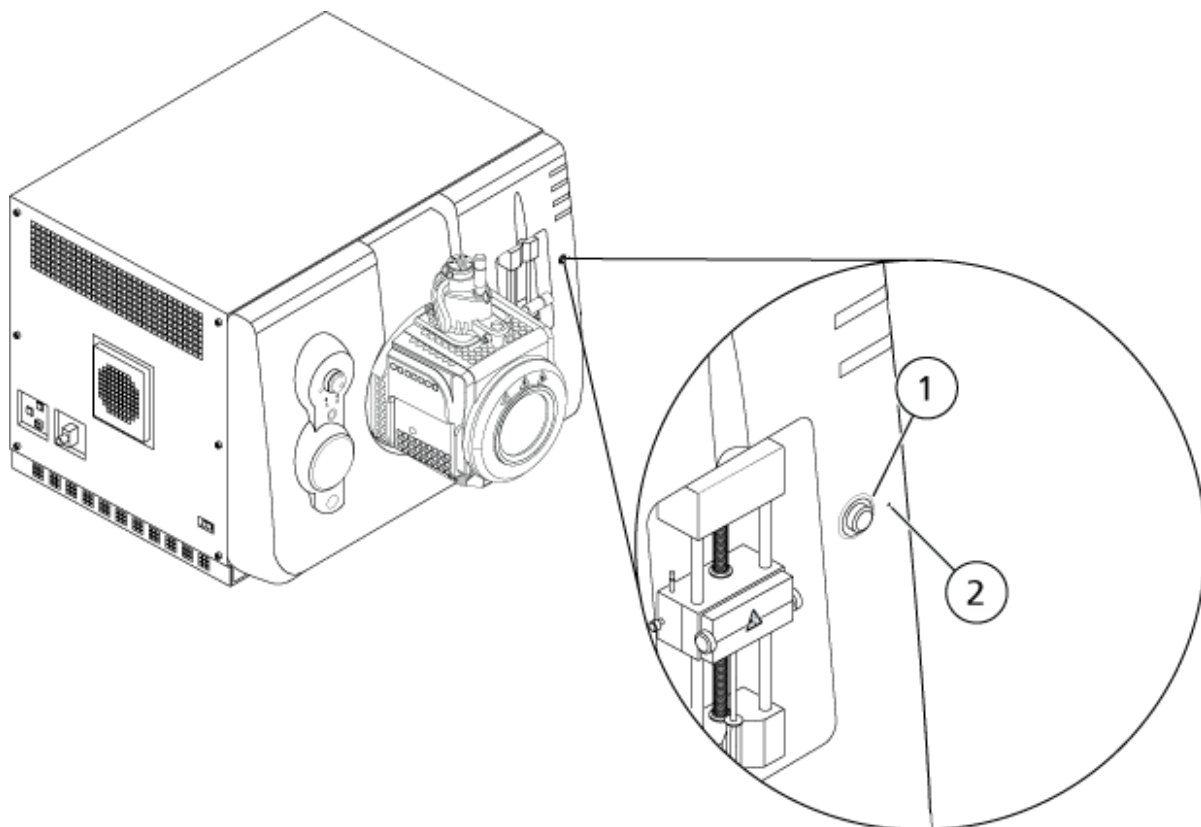
Figura 3-3: parafusos da bomba da seringa



6. Certifique-se de que o espectrômetro de massa e a bomba da seringa integrada estejam ativados no software de controle.

Nota: para iniciar o fluxo manualmente, após o espectrômetro de massa estar no status Pronto, no espectrômetro de massa, pressione o botão no lado direito da seringa. O LED adjacente ao botão pisca quando a bomba da seringa está em uso. O fluxo da bomba da seringa também pode ser controlado automaticamente pelo software de controle.

Figura 3-4: LED de status da bomba da seringa



Item	Descrição
1	Botão de ligar e desligar a bomba da seringa
2	LED de status da bomba da seringa

7. Use o software de controle ou pare a bomba da seringa. Consulte o documento: *Ajuda*.

Início da bomba da seringa integrada

1. No software de controle, certifique-se de que a bomba da seringa esteja ativada e que os dispositivos estejam ativos. Consulte o documento: *Help*.
2. (Software SCIEX OS) No painel de status, próximo ao nome da bomba da seringa, clique em  (**Controle direto do dispositivo**). A caixa de diálogo Device Control será aberta.
3. (Software Analyst) Na barra Navigation, em **Tune and Calibrate**, clique duas vezes em **Manual Tuning**.
4. (Software Analyst) No painel Tune Method Editor, selecione **Syringe Pump Method**. Certifique-se de que a caixa de seleção **Use** esteja selecionada. A guia Integrated Syringe Pump Method Properties é exibida.

5. Defina estes parâmetros conforme desejado:
 - **Diâmetro da seringa**
 - **Vazão**
 - (Software SCIEX OS) **Unidade de vazão**
 - (Software Analyst) **Unit**
6. Clique em **Start**.
7. (Software SCIEX OS) Para fechar a caixa de diálogo, clique no **X** vermelho no canto superior direito.

Parada da bomba da seringa integrada

1. (Software SCIEX OS) No painel de status ao lado de **Syringe**, clique em **Stop**.
2. (Software Analyst) No painel Tune Method Editor, clique em **Stop Syringe Pump**.

válvula de desvio

A válvula de desvio é uma válvula de dupla posição de seis portas. Ela pode ser conectada no modo do injetor ou no modo de desvio. No modo do injetor, pode ser configurada com um loop de amostra para a injeção. No modo de desvio, pode ser configurada para desviar amostras para o descarte no início de cada execução do LC.

Para usar a válvula de desvio, certifique-se de que ela esteja ativada no software de controle. Consulte o documento: *Ajuda*.

CUIDADO: Possibilidade de resultado incorreto. Durante o funcionamento, não pressione o botão da válvula de desvio. Isso pode gerar dados incorretos.

Conectar a Válvula do inversor no modo injetor

Quando a válvula está na posição A, a amostra segue pelo loop externo. Quando a válvula muda para a posição B, a amostra é injetada.

- Conecte a válvula para o modo injetor.

Figura 3-5: válvula de desvio: modo do injetor posição A

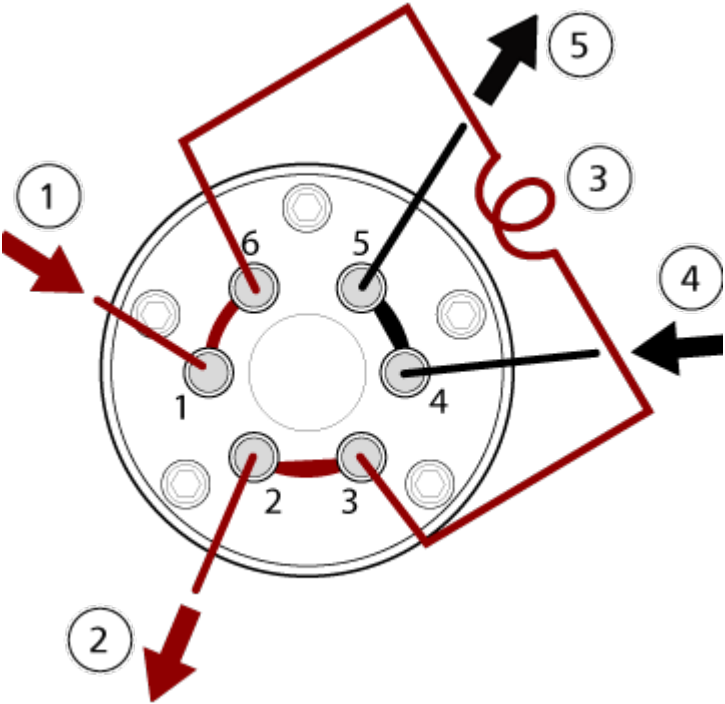
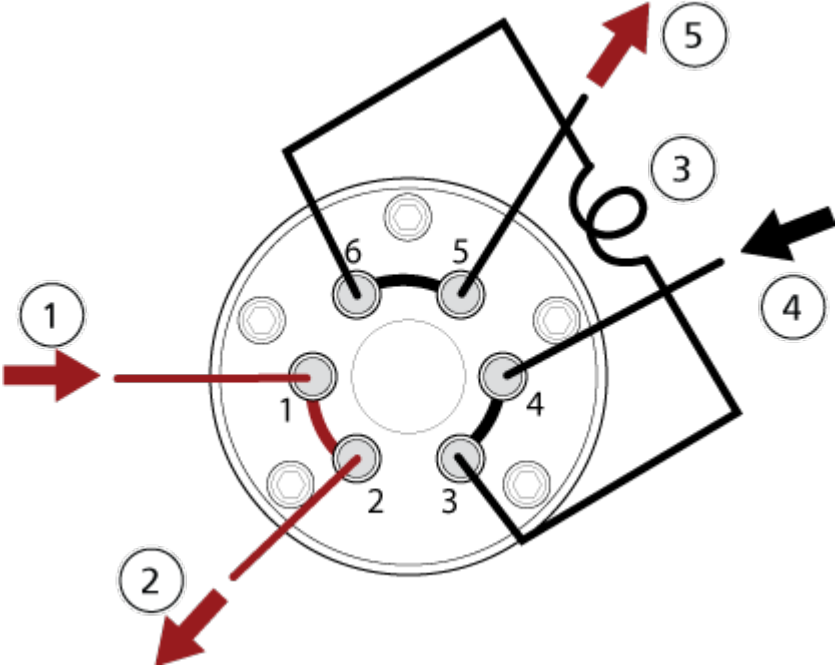


Figura 3-6: válvula de desvio: modo do injetor posição B



Item	Descrição
1	Entrada da amostra
2	Descarte

Item	Descrição
3	Loop de amostra (portas 3 e 6)
4	Entrada da fase móvel
5	Para a coluna, ou para o espectrômetro de massa, se não houver uma coluna instalada

Conectar a válvula do injetor no modo de desvio

Quando a válvula está na posição A, o fluxo da amostra vai para o espectrômetro de massa. Quando a válvula muda para a posição B, o fluxo vai para o resíduo.

- Conecte a válvula para o modo de desvio.

Figura 3-7: válvula de desvio: modo do inversor posição A

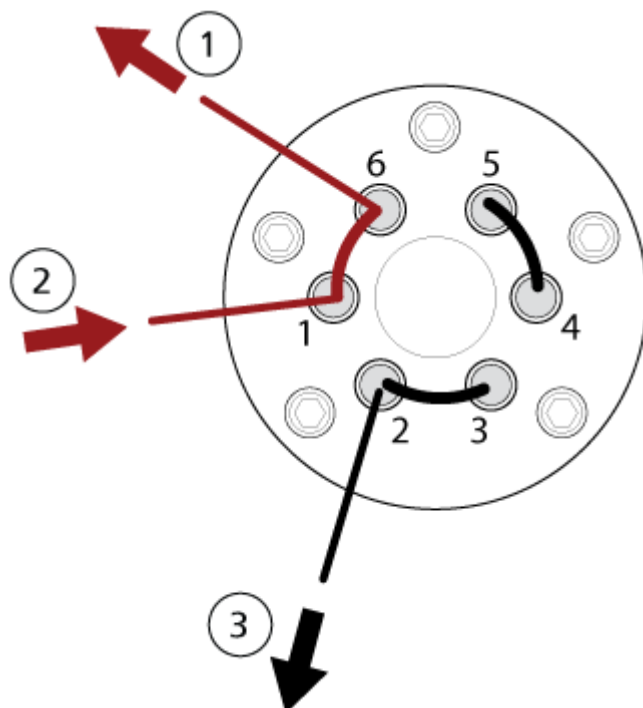
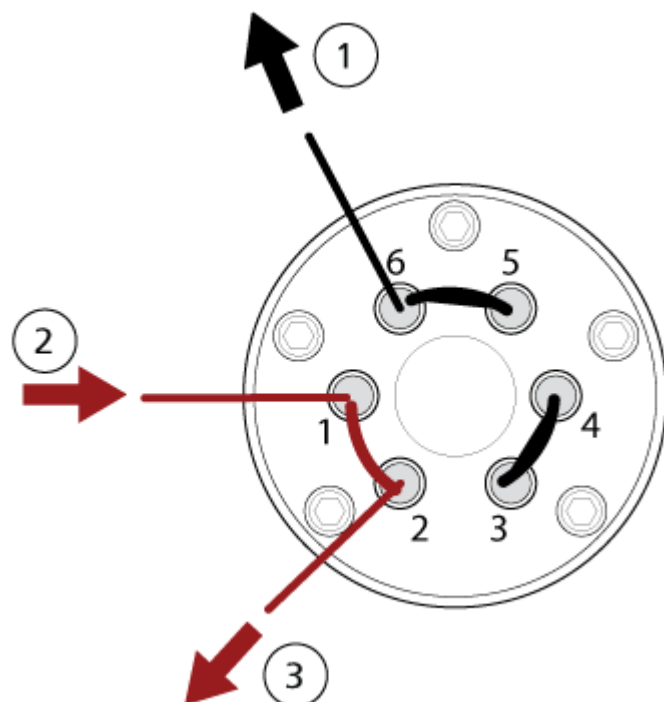


Figura 3-8: válvula de desvio: modo do inversor posição B



Item	Descrição
1	Para o espectrômetro de massa
2	A partir da coluna
3	Descarte

Procedimento de calibração do espectrômetro de massa

A calibração de massa pode mudar ao longo do tempo. Verifique a calibração de massa regularmente. Na instalação, o sistema é calibrado pela massa e a resolução dos picos espectrais otimizada na unidade e na alta resolução, na polaridade positiva e negativa, para obter a melhor sensibilidade e desempenho do espectrômetro de massa. A calibração de massa garante que os sinais dos compostos ionizados sejam registrados em seus verdadeiros valores de m/z .¹ Compostos de uma pureza e massa conhecidas são usados para calibrar a escala m/z . Durante a otimização da resolução, a largura e o formato do pico são ajustados. A resolução espectral da massa é representada como $(m/z)/Width$, em que $Width$ é a largura de um pico espectral em um dado valor de m/z .¹ A largura do pico é geralmente medida como os pontos nos quais a intensidade é metade da altura do pico.

¹ CLSI Standard C50-A-Vol. 27, No. 24-Espectrometria de Massa no Laboratório Clínico: Princípios Gerais e Orientação: Diretriz Aprovada.

Nota: Conforme a resolução aumenta, a sensibilidade diminui. É importante encontrar um equilíbrio entre os requisitos de sensibilidade e resolução.

No software Analyst, o módulo Otimização do instrumento é usado para calibrar a massa e otimizar a resolução. No software SCIEX OS, o espaço de trabalho MS Tune é usado para calibrar a massa e otimizar a resolução. Para garantir que a operação do sistema esteja correta, verifique a calibração da massa e a resolução semanalmente ou após a limpeza do espectrômetro de massa. A menos que o sistema perca o vácuo, a calibração e a resolução para um espectrômetro de massa de triplo-quadrupolo é geralmente estável por três a seis meses. Se o sistema perder vácuo, verifique a calibração e a resolução antes de usar o sistema. Consulte o documento: *Ajuda*.

CUIDADO: Possibilidade de resultado incorreto. Certifique-se de que o sistema esteja calibrado. Se o sistema não estiver corretamente calibrado, a massa poderá ser identificada incorretamente ou a quantificação poderá ser imprecisa.

Para sistemas que usam o software SCIEX OS, a solução recomendada usada para a calibração da massa e otimização da resolução do sistema SCIEX 6500+ é MS Tuning Solution A. Como alternativa, o kit de padrões químicos de PPGs pode ser usado para calibração de massa e otimização da resolução. Para sistemas que usam o software Analyst, apenas o kit de produtos químicos padrão com PPGs é suportado. Consulte a seção: [Íons e soluções de calibração](#).

Desligar e ventilar o sistema

Em alguns procedimentos, é necessário desligar o sistema, ou seja, a energia deve ser desligada para o sistema. Em outros, ele precisa ser *ventilado*, ou seja, a pressão do vácuo precisa ser liberada. Siga estas etapas para desligar o sistema ou liberar a pressão, conforme necessário.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Não desligue as bombas mecânicas de vácuo até que as bombas turbomoleculares tenham parado de girar.

Nota: Se o suprimento de gás de entrada tiver de ser desconectado, alivie a pressão nas linhas de gás antes de desconectá-lo.

Dica! Se o espectrômetro de massa não for usado por um longo período, mantenha-o no status Em espera com a fonte de íons na posição. Se o espectrômetro de massa precisar ser desligado, siga estas instruções.

1. Complete ou interrompa quaisquer varreduras em andamento.
-

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Antes de desligar o sistema, desligue o fluxo da amostra.

2. Desligue o fluxo de amostra do sistema.
-

3. Se o espectrômetro de massa estiver ativo, desative-o no software de controle. Consulte o documento: *Ajuda*.
4. Feche o software de controle.
5. Se necessário, para ventilar o sistema, faça o seguinte:

Nota: Ventile o sistema antes de fazer uma limpeza completa da interface de vácuo, antes de limpar a região Q0 e antes de substituir o óleo na bomba de vácuo mecânica vedada a óleo. Para mais informações, entre em contato com um FSE.

- a. Mantenha pressionado o botão **Vent** por três segundos. Consulte a figura: [Figura 2-2](#).
O LED do vácuo começa a piscar mais rapidamente do que durante o bombeamento. A bomba turbo gira gradualmente menos rápido.
 - b. Deixe o sistema ventilar por 15 minutos.
6. Desligue o interruptor de conveniência do espectrômetro de massa.
 7. Conecte o cabo de alimentação elétrica do espectrômetro de massa à tomada.
 8. Se o sistema for ser ventilado, então desconecte o cabo de alimentação da rede elétrica da bomba de vácuo mecânica da tomada de energia.

Reiniciar o espectrômetro de massa

1. Interrompa qualquer varredura em andamento e desligue o fluxo da amostra para o espectrômetro de massa.
2. No software de controle, desative o espectrômetro de massa e os dispositivos. Consulte o documento: *Ajuda*.
3. Feche o software de controle.
4. Aperte e mantenha pressionado o botão **COM Reset** durante cinco segundos. Um clique é ouvido quando o relé é fechado. Após aproximadamente 3 minutos, o espectrômetro de massa atinge a pressão de operação.

Instruções de operação — Fluxos de trabalho do usuário

4

Após o sistema ser instalado e configurado, ele estará pronto para uso. A tabela a seguir mostra os fluxos de trabalho disponíveis. Para cada tarefa, é mostrada uma referência com mais informações.

Tabela 4-1: Fluxos de trabalho dos usuários

Tarefa	Referência
Analyst	
Monitore o status do sistema	<i>Ajuda</i>
Criar e enviar lotes	<i>Ajuda</i>
Monitore e gerencie as amostras em fila	<i>Ajuda</i>
Explorar dados	<i>Ajuda</i>
Desenvolvedor de método	
Configure o sistema	• Configure o espectrômetro de massas: <i>Ajuda</i> • Crie projetos e pastas de dados: <i>Ajuda</i> • Configurar os dispositivos de LC: <i>Ajuda</i>
Ajustar no espectrômetro de massa	<i>Ajuda</i>
Crie os métodos de MS	<i>Ajuda</i>
Crie os métodos de LC	<i>Ajuda</i>
Crie métodos de processamento	<i>Ajuda</i>
Administrador	
Definir as permissões de arquivo do Windows	<i>Guia do diretor do laboratório</i>
Configurar o LIMS	<i>Ajuda</i>
Adicione usuários ao software e atribua funções	<i>Guia do diretor do laboratório</i> ou <i>Ajuda</i>
Arquivar registros	<i>Ajuda</i>
Revisor	
Revise resultados processados	<i>Ajuda</i>
Explorar dados	<i>Ajuda</i>

Tabela 4-1: Fluxos de trabalho dos usuários (continuação)

Tarefa	Referência
Revisar os registros	<i>Ajuda</i>

Informações sobre serviço e manutenção

5

Faça a limpeza e a manutenção regularmente do sistema para o desempenho ideal do sistema.



PERIGO! Risco de choque elétrico. Realize este procedimento apenas se você for um Responsável de Manutenção Qualificada (QMP - Qualified Maintenance Person) ou um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) treinado pela SCIEX.



AVISO! Risco de choque elétrico. Não remova as tampas de cobertura. Se as tampas forem removidas, poderão ocorrer 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 radiação ionizante, risco biológico ou de produtos químicos tóxicos. Verifique se é necessário fazer a descontaminação antes de iniciar os procedimentos de limpeza ou manutenção. Se materiais radioativos, agentes biológicos ou produtos químicos tóxicos tiverem sido usados com o sistema, o cliente deverá descontaminar o sistema antes de iniciar os procedimentos de limpeza ou manutenção.

Visão geral da manutenção

Dica! Para garantir que o desempenho do sistema seja ideal, realize tarefas de manutenção regularmente.

- Em intervalos, faça uma inspeção geral de manutenção e verifique todas as conexões para ter certeza de que o sistema opera com segurança. Consulte a seção: [Verificar as conexões](#).
- Limpe o sistema regularmente para mantê-lo nas condições corretas de funcionamento.
- Durante a manutenção do sistema, verifique cuidadosamente os componentes do sistema de fornecimento de gás externo. Para ter certeza de que as condições são satisfatórias, verifique a tubulação conectada ao equipamento. Substitua o tubo que estiver quebrado, rachado ou amassado.

Para obter informações sobre a manutenção da fonte de íons, consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.

Frequência de manutenção

A frequência com que a manutenção deve ser realizada no espectrômetro de massa e na fonte de íons está relacionada aos seguintes fatores. Esses fatores podem causar alterações no desempenho do espectrômetro de massa com o passar do tempo.

- Compostos testados. Por exemplo, se insulina, proteínas, canábis ou oligonucleotídeos forem testados, é necessária limpeza frequente.
- Limpeza das amostras e métodos de preparação de amostras.
- Tempo durante o qual a sonda fica exposta à amostra.
- Tempo total de operação do sistema.

Nota: Para obter informações sobre o ajuste da frequência, consulte a seção: [Íons e soluções de calibração](#).

Para solicitar peças consumíveis e manutenção básica, consulte o documento: *Guia de peças e equipamentos*. Para todos os outros requisitos de serviço e manutenção, entre em contato com um FSE.

Cronograma de manutenção recomendado

As tabelas a seguir fornecem uma recomendação de cronograma de limpeza e manutenção do sistema.

Nota: Os procedimentos adicionais de manutenção estão disponíveis no documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.

Nota: Para obter informações sobre a manutenção da bomba de vácuo mecânica, consulte a documentação fornecida com a bomba.

Tabela 5-1: Tarefas de manutenção do espectrômetro de massa

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações
Sistema	Diária	Verifique se há vazamento	Consulte a seção: Verificar as conexões .
Placa de cortina	Diária	Limpeza	Consulte a seção: Limpar a placa da cortina . Quando a limpeza de rotina não melhorar a sensibilidade, faça uma limpeza completa. Consulte a seção: Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa de cortina .
Bomba de vácuo mecânica vedada a	Semanalmente	Verifique o nível	Consulte a documentação fornecida com a bomba ou

Tabela 5-1: Tarefas de manutenção do espectrômetro de massa (continuação)

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações
óleo ² : Óleo da bomba mecânica de vácuo			entre em contato com o FSE local.
Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo ² : Óleo da bomba de vácuo mecânica	A cada 2 anos, ou conforme necessário	Substituir	Consulte a documentação fornecida com a bomba ou entre em contato com o FSE local.
Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo ² : Óleo da bomba mecânica de vácuo	Conforme necessário	Reabastecer	Consulte a documentação fornecida com a bomba ou entre em contato com o FSE local.
Placa de orifício (frente)	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpar a frente da placa de orifício .
Placa de orifício (frente e trás)	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa do orifício .
Filtro de ar do espectrômetro de massa	Conforme necessário	Substituir	Consulte a seção: Substituir os filtros de ar no espectrômetro de massa .
Guia de íons IonDrive QJet e lentes IQ0	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpe o IonDrive QJet .
Conjunto de haste do Q0 e lentes do IQ1	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpeza do Q0 (Opcional) . Para saber se a limpeza da região Q0 é necessária, consulte a seção: Verificar operação da região Q0 .
Superfícies do sistema	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpar as superfícies .
Frasco de drenagem do exaustor da fonte	Conforme necessário	Esvaziar	Consulte a seção: Esvaziar o frasco de drenagem do exaustor da fonte .
Aquecedor de interface	Conforme necessário	Substituir	Entre em contato com um FSE.
Filtro da ventoinha de resfriamento do	Conforme necessário	Substituir	Consulte a seção: Substituir os filtros de ar no espectrômetro de massa .

² Este procedimento não é aplicável à bomba seca.

Tabela 5-1: Tarefas de manutenção do espectrômetro de massa (continuação)

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações
espectrômetro de massa			

Para as tarefas realizadas quando necessário, obedeça a estas orientações:

- Limpe as superfícies do espectrômetro de massa quando ficarem sujas ou após um derramamento.
- Esvazie o frasco de drenagem de exaustão da fonte antes que encha por completo.
- Se a sensibilidade do sistema diminuir, limpe a placa do orifício, a guia de íons IonDrive QJet e a região Q0.

Dica! Limpe a região Q0 regularmente para manter o impacto da carga, uma perda significativa da sensibilidade dos íons de interesse ao longo de um curto período de tempo, nos quadrupolos e lentes. Consulte a seção: [Limpeza do Q0 \(Opcional\)](#)

- Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo: quando o nível do óleo estiver abaixo do mínimo, adicione óleo.
- Verifique todas as conexões de exaustão em intervalos regulares para garantir a integridade e a remoção da exaustão do laboratório do cliente.

Limpar as superfícies

Limpe as superfícies externas do espectrômetro de massas após um derramamento ou quando ficarem sujas.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Use somente os métodos e materiais de limpeza recomendados.

1. Limpe as superfícies externas com um pano macio e umedecido com água morna e sabão.
2. Limpe as superfícies externas com um pano macio e umedecido com água para remover qualquer resíduo de sabão.

Verificar as conexões

- Verifique estas conexões para ter certeza de que estejam bem presas e que não há vazamento:
 - Conexões na tubulação de exaustão da fonte do espectrômetro de massas ao frasco de drenagem para o exaustor da fonte e do frasco de drenagem à ventilação.
 - Conexões na mangueira de vácuo da bomba de vácuo à ventilação.

- Conexões da tubulação de gás na parte traseira do sistema, nos reguladores de pressão e geradores de gás.

Limpar a interface de vácuo

Examine os componentes da parte frontal para verificar se há contaminação e limpe-os.

A limpeza regular oferece os seguintes benefícios:

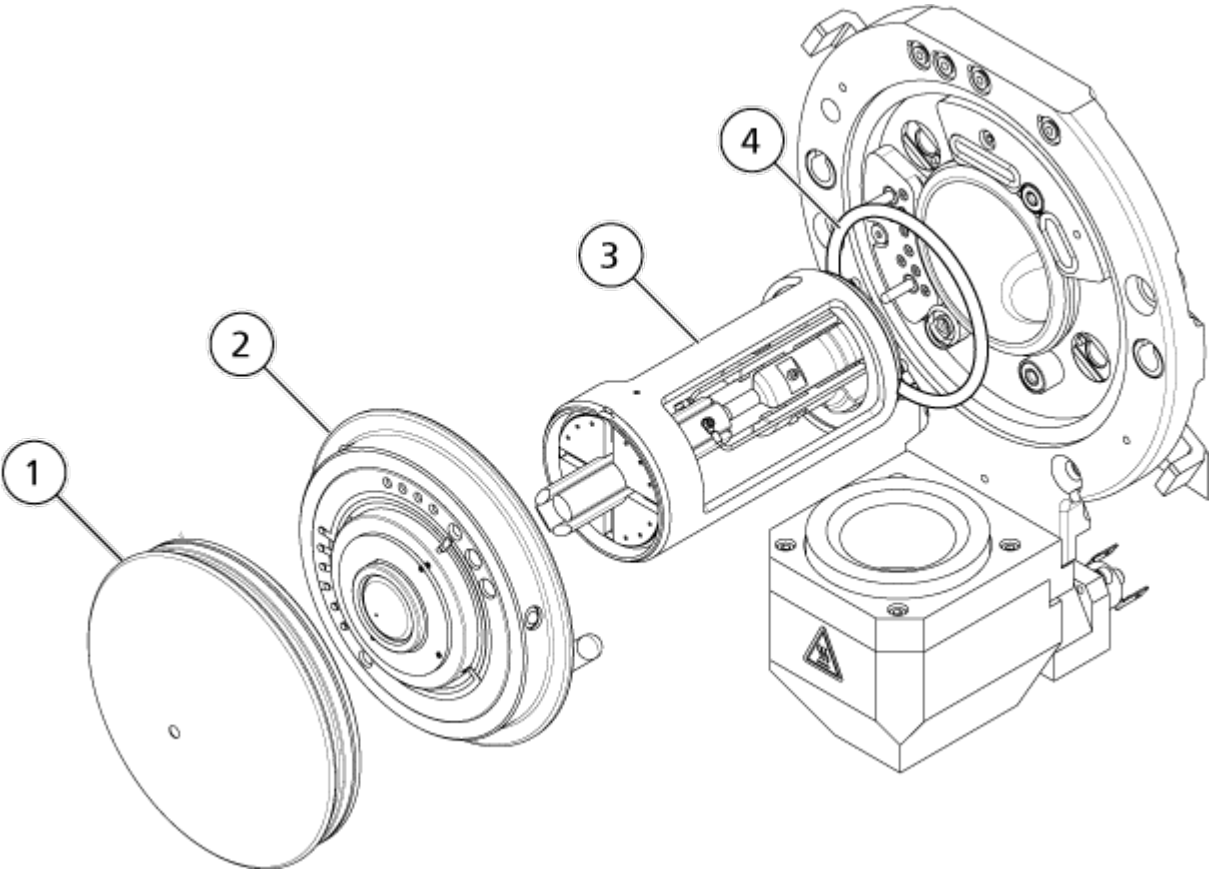
- Reduz o tempo de paralisação não programada do espectrômetro de massa.
- Mantém a sensibilidade ideal.
- Ajuda a evitar a necessidade de uma limpeza mais extensa, o que poderia exigir uma visita técnica.

Para evitar a contaminação do sistema, faça uma limpeza de rotina diariamente, incluindo a parte frontal da placa do orifício. Se problemas de sensibilidade ocorrerem, é possível que o instrumento esteja contaminado, e pode ser necessário fazer uma limpeza completa.

Esta seção fornece instruções para limpeza de rotina e limpeza completa. A limpeza de rotina é feita sob vácuo. A limpeza completa é realizada em pressão atmosférica, após quebra do vácuo do espectrômetro de massa.

Se uma limpeza completa e avançada da guia de íons IonDrive QJet não resolver os problemas, então uma visita de serviço poderá ser solicitada.

Figura 5-1: componentes da interface de vácuo



Item	Descrição
1	Placa de cortina
2	Placa do orifício
3	Guia de íons IonDrive QJet
4	Anel de vedação

Sintomas de contaminação

O sistema pode estar contaminado se ocorrer um dos seguintes problemas:

- Perda significativa na sensibilidade
- Aumento do ruído de fundo
- Picos que não fazem parte da amostra nos métodos de varredura total ou varredura de pesquisa

Se ocorrer algum destes problemas, limpe a interface de vácuo.

Materiais necessários

Nota: Os clientes nos Estados Unidos podem ligar para 877-740-2129 para informações de pedidos e dúvidas. Os clientes internacionais podem acessar sciex.com/contact-us.

Limpeza de rotina

Os seguintes materiais são necessários para a limpeza de rotina:

- Luvas sem talco, nitrílicas ou de neoprene recomendadas
- Óculos de proteção
- Jaleco
- Nova Água grau LC-MS

Nota: A água antiga pode conter contaminantes.

- Solução de limpeza:
 - Metanol grau LC-MS 100%
 - Isopropanol de classe LC-MS (2-propanol) 100%

Nota: Como alternativa para as peças totalmente removidas do espectrômetro de massa, use o pó de limpeza da SCIEX. Consulte a seção: [Limpeza completa \(excluindo a região Q0\)](#).

- Limpe um béquer de vidro de 1 L ou 500 mL para preparar as soluções de limpeza
- Béquer de 1 L para coletar o solvente usado
- Recipiente de descarte orgânico
- Panos de limpeza sem fiapos. Consulte a seção: [Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante](#).
- (Opcional) Swabs de poliéster. Consulte a seção: [Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante](#).

Limpeza completa



AVISO! Risco de gás comprimido. Quando o gás comprimido estiver em uso, obedeça às regulamentações locais. Certifique-se de que o fluxo de gás não esteja direcionado para o operador.

Os seguintes materiais são necessários para realizar uma limpeza completa:

- Luvas sem talco, nitrílicas ou de cloroprene recomendadas
- Óculos de proteção
- Jaleco

Informações sobre serviço e manutenção

- Para limpeza avançada da guia de íons IonDrive QJet:
 - Chave Allen de 1,5 mm
 - Alicates para anéis internos
 - Solução de limpeza da SCIEX, feita com o pó de limpeza da SCIEX, recém-preparada. Consulte a seção: [Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante](#).

Nota: Use a solução de limpeza da SCIEX somente para limpar peças removidas do espectrômetro de massa.

- Um sistema de fornecimento separado de ar seco limpo (CDA) ou nitrogênio
- Uma fonte de água fria corrente

Nota: Como o reservatório de água quente pode estar contaminado, não recomendamos o uso de água quente.

- Água grau LC-MS

Nota: A água antiga pode conter contaminantes.

nova deionizada (DI) 18 MΩ ou água ultrapura

- Solução de limpeza da SCIEX, feita com o pó de limpeza da SCIEX, recém-preparada. Consulte a seção: [Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante](#).

Nota: Use a solução de limpeza da SCIEX somente para limpar peças removidas do espectrômetro de massa.

- Haste para misturar
- Pulverizador sem lubrificante
- Béquer 4 L
- Béquer de 500 mL

Limpeza do Q0

- Ferramenta de limpeza do Q0. Consulte a seção: [Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante](#).
- Metanol grau LC-MS
- Um sistema de fornecimento separado de ar seco limpo (CDA) ou nitrogênio

Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante

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

- Swab de poliéster pequeno, ligado termicamente. Também disponível no kit de limpeza.

- Lenço sem fiapos (11 cm x 21 cm; 4,3 pol. x 8,3 pol.). Também disponível no kit de limpeza.
- Ferramenta de limpeza de Q0 das hastes do Q0. Também disponível no kit de limpeza.
- Escova reta por medida. Também disponível no kit de limpeza.
- . Contém os swabs pequenos de poliéster, lenços sem fiapos, ferramenta para limpeza de Q0, escova cônica por tamanho e pó de limpeza SCIEX.

Boas práticas de limpeza



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



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde pelo menos 30 minutos para que a temperatura da fonte de íons IonDrive Turbo V diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Para usar, manter, armazenar e descartar produtos químicos com segurança, consulte as fichas de dados de segurança dos produtos químicos. Siga todos os procedimentos de segurança recomendados.



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

- Antes de remover a fonte de íons, espere a temperatura diminuir.
- Sempre use luvas limpas sem talco, preferencialmente as nitrílicas ou de cloroprene, para os procedimentos de limpeza.
- Depois de limpar os componentes do espectrômetro de massa e antes de recolocá-los, use luvas novas e limpas.
- Não use suprimentos de limpeza diferentes dos especificados neste procedimento.
- Se possível, prepare as soluções de limpeza pouco antes do início da limpeza.
- Prepare e armazene as soluções orgânicas e as soluções com componentes orgânicos apenas em vidrarias limpas. Nunca use frascos plásticos. Os contaminantes podem vazar dos frascos plásticos e causar mais contaminação no espectrômetro de massa.
- Para evitar a contaminação da solução de limpeza, despeje a solução sobre o lenço ou swab.

Informações sobre serviço e manutenção

- Certifique-se de que somente a área central do lenço toque a superfície do espectrômetro de massa. As fibras das bordas cortadas podem causar contaminação.

Dica! Enrole o lenço ao redor de um swab de poliéster por ligação térmica.

Figura 5-2: Como dobrar o lenço



- Para evitar contaminação cruzada, descarte o lenço ou swab depois que ele tocar a superfície uma vez.
- Se necessário, use vários lenços para limpar várias vezes as partes maiores da interface de vácuo, como a placa da cortina.
- Umedeça o lenço ou swab apenas com uma pequena quantidade de água ou de solução de limpeza. A água pode deteriorar o lenço e, conseqüentemente, contaminar o espectrômetro de massa.
- Não esfregue o lenço sobre a abertura. Limpe apenas ao redor da abertura para que as fibras dos lenços não entrem no espectrômetro de massa.
- Não insira a escova na abertura na placa da cortina, placa do orifício ou lente IQ0.

Limpeza de rotina

Os seguintes avisos se aplicam a todos os procedimentos contidos nesta seção.



PERIGO! Risco de choque elétrico. Realize este procedimento apenas se você for um Responsável de Manutenção Qualificada (QMP - Qualified Maintenance Person) ou um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) treinado pela SCIEX.



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



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Para usar, manter, armazenar e descartar produtos químicos com segurança, consulte as fichas de dados de segurança dos produtos químicos. Siga todos os procedimentos de segurança recomendados.



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde que a temperatura da fonte de íons diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação. Para saber os tempos de resfriamento para diferentes fontes de íons, consulte a tabela.

Tabela 5-2: Tempos de resfriamento

Fonte de íons	Tempos de resfriamento (minutos)
Fonte de íons IonDrive Turbo V	90



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

Para limpeza de rotina, limpe a placa da cortina e a parte da frente da placa do orifício. A limpeza de rotina pode ser realizada enquanto o espectrômetro de massa permanecer em vácuo.

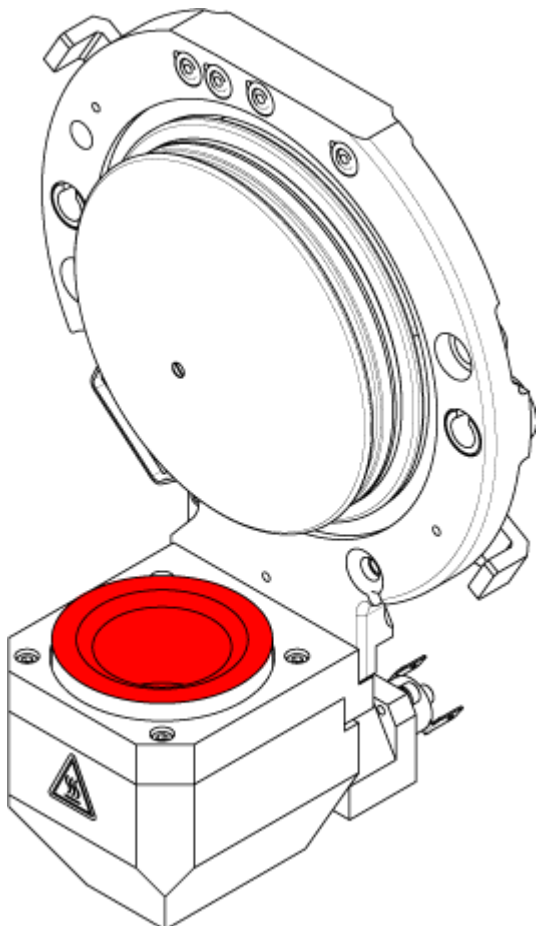
Preparar o espectrômetro de massa



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde pelo menos 30 minutos para que a temperatura da fonte de íons IonDrive Turbo V diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Não deixe nada cair no dreno da fonte quando a fonte de íons for removida.

Figura 5-3: Dreno da Fonte na Interface a Vácuo



1. Desative o espectrômetro de massa e quaisquer dispositivos. Consulte o documento: *Ajuda*.
2. Remova a fonte de íons. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.

Quando a fonte de íons não estiver em uso, guarde-a em um local seguro para evitar danos.

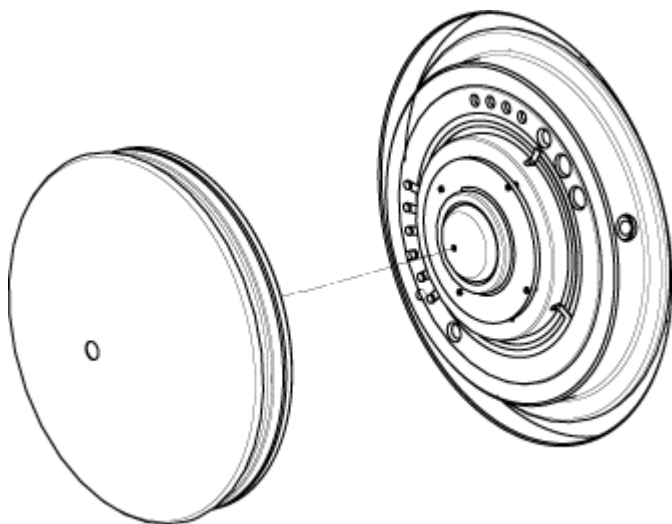
Limpar a placa da cortina

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Ao colocar a placa da cortina ou a placa do orifício em uma superfície, não deixe a ponta da abertura tocar a superfície. Certifique-se de que o lado cônico da placa da cortina esteja voltado para cima.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Para evitar danos à abertura, não coloque nenhum fio ou escova de metal na abertura na placa da cortina, placa do orifício, aquecedor de interface, lente IQ0 ou lente IQ00.

1. Retire a placa de cortina diretamente da interface de vácuo e coloque-a, com o lado cônico para cima, sobre uma superfície estável e limpa.

Figura 5-4: Remoção da Curtain Plate



A placa da cortina está presa por três travas de mola de esfera na placa do orifício.

Dica! Se a placa da cortina não se separar imediatamente da placa do orifício, gire um pouco a placa da cortina, menos de 90 graus, para soltar as travas de mola da esfera.

2. Umedeça um lenço sem fiapos com Água grau LC-MS e, em seguida, limpe ambos os lados da placa da cortina.
-

Nota: Se necessário, use vários lenços.

3. Repita a etapa 2 com Isopropanol de classe LC-MS a 100% ou Metanol grau LC-MS a 100%.
 4. Use um lenço umedecido ou um pequeno swab de poliéster para limpar a abertura.
 5. Aguarde até que a placa da cortina esteja seca.
 6. Verifique se há manchas de solvente ou fiapos na placa da cortina. Use um lenço limpo, sem fiapos e ligeiramente umedecido para remover resíduos.
-

Nota: Se ainda há manchas ou películas, é possível que o solvente esteja contaminado.

Limpar a frente da placa de orifício

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Não remova o aquecedor de interface para limpar a superfície da placa do orifício. A remoção frequente do aquecedor de interface pode causar danos. A limpeza da superfície do aquecedor de interface é suficiente para a limpeza de rotina.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Para evitar danos à abertura, não coloque nenhum fio ou escova de metal na abertura na placa da cortina, placa do orifício, aquecedor de interface, lente IQ0 ou lente IQ00.

Nota: Não use pó de limpeza SCIEX para limpar a placa do orifício enquanto estiver instalada no espectrômetro de massa.

1. Umedeça um swab de poliéster com Água grau LC-MS e, em seguida, esfregue um lenço na parte frontal da placa do orifício e no aquecedor de interface.
 2. Repita a etapa 1 com isopropanol ou metanol.
 3. Aguarde até que a placa do orifício esteja seca.
 4. Verifique se há manchas de solvente ou fiapos na placa do orifício. Use um lenço limpo, umedecido e sem fiapos para remover resíduos.
-

Nota: Se ainda há manchas ou películas, é possível que o solvente esteja contaminado.

Religando o espectrômetro de massa

1. Instale a placa da cortina.
2. Instale a fonte de íons no espectrômetro de massa. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.
Para apertar a fonte de íons na posição, vire as travas da fonte para baixo na posição de travamento.
3. Se o espectrômetro de massa estiver conectado ao sistema LC, instale todas as conexões ao sistema LC.
4. Ative o espectrômetro de massa e quaisquer dispositivos. Consulte o documento: *Ajuda*.

Limpeza completa (excluindo a região Q0)

Os avisos que se seguem se aplicam a todos os procedimentos desta seção.



PERIGO! Risco de choque elétrico. Realize este procedimento apenas se você for um Responsável de Manutenção Qualificada (QMP - Qualified Maintenance Person) ou um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) treinado pela SCIEX.



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



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Para usar, manter, armazenar e descartar produtos químicos com segurança, consulte as fichas de dados de segurança dos produtos químicos. Siga todos os procedimentos de segurança recomendados.



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde que a temperatura da fonte de íons diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação. Para saber os tempos de resfriamento para diferentes fontes de íons, consulte a tabela.

Tabela 5-3: Tempos de resfriamento

Fonte de íons	Tempos de resfriamento (minutos)
Fonte de íons IonDrive Turbo V	90



AVISO! Risco de choque elétrico. Antes que as conexões ou tubos sejam tocados ou examinados quanto a vazamentos, desligue a energia de alta tensão da fonte de íons. Para desligar a energia de alta tensão, remova a fonte de íons ou coloque o sistema no estado Standby. Se a energia de alta tensão estiver ligada e o usuário tocar em um vazamento de líquido dos encaixes ou tubos da sonda, pode ocorrer um choque elétrico.



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

Se a perda de sensibilidade ou de carga (uma perda significativa de sensibilidade em curto período de tempo) persistir após a limpeza de rotina, limpe a placa de cortina, a placa do orifício e a guia de íons IonDrive QJet.

Antes de esses componentes serem limpos, descubra se a contaminação se ampliou para a região Q0. Consulte a seção: [Verificar operação da região Q0](#). Se isso ocorrer, a região Q0 também deverá ser limpa.

Nota: Não limpe a região Q0, a menos que exista evidência de contaminação nesta região.

Informações sobre serviço e manutenção

Para uma limpeza completa, limpe a placa da cortina, a placa do orifício e a guia de íons IonDrive QJet enquanto o espectrômetro de massa estiver na pressão atmosférica (ventilado). Conclua essas tarefas na seguinte ordem:

1. Preparar a solução de limpeza da SCIEX.
2. Preparar o espectrômetro de massa.
3. Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa de cortina.
4. Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa do orifício.
5. Realizar uma limpeza básica da guia de íons IonDrive QJet ou Executar uma limpeza avançada da guia de íons IonDrive QJet.
6. Religando o espectrômetro de massa.
7. Verificar operação da região Q0.

Verificar operação da região Q0



AVISO! Risco de choque elétrico. Antes que as conexões ou tubos sejam tocados ou examinados quanto a vazamentos, desligue a energia de alta tensão da fonte de íons. Para desligar a energia de alta tensão, remova a fonte de íons ou coloque o sistema no estado Standby. Se a energia de alta tensão estiver ligada e o usuário tocar em um vazamento de líquido dos encaixes ou tubos da sonda, pode ocorrer um choque elétrico.

- Altere a polaridade, execute a verificação por vários minutos e reverta para a polaridade inicial. Por exemplo, quando é executada uma experiência de modo positivo, altere para o modo negativo.

Tabela 5-4: Efeitos de Mudança da Polaridade na Sensibilidade

Resultado	Ação recomendada
A sensibilidade melhora temporariamente e, em seguida, começa a diminuir gradualmente. Houve suspeita de contaminação da região do Q0.	Limpe a placa de cortina, a placa de orifício e a guia de íons IonDrive QJet e limpe a região Q0.
A sensibilidade é a mesma depois da mudança de polaridade. Não há suspeita de contaminação da região do Q0.	Limpe apenas a placa de cortina, a placa de orifício e a guia de íons IonDrive QJet.

Preparar a solução de limpeza da SCIEX



AVISO! Causa grave irritação nos olhos. Causa irritação na pele. Pode causar irritação respiratória. Pode formar concentrações de poeira combustível no ar.

1. Em um béquer de 4 L, misture uma embalagem de pó de limpeza da SCIEX com 1,5 L de água DI (18,2 MΩ·cm) em temperatura ambiente (aproximadamente 21 °C, 69,8 °F).

Nota: Uma limpeza completa geralmente requer pelo menos duas embalagens do pó de limpeza da SCIEX e 3,0 litros de água.

2. Use uma haste para misturar a solução até o pó dissolver.

Dica! Se houver disponibilidade de conta magnética e placa misturadora, coloque a conta no béquer e coloque o béquer sobre a placa misturadora. Misture a solução até o pó dissolver, em seguida, remova a conta do béquer.

3. Retire do béquer a haste para misturar.

Nota: A solução de limpeza preparada pode ser usada por 8 horas. Após 8 horas, descarte a solução de limpeza. Se necessário, prepare uma nova solução de limpeza.

Preparar o espectrômetro de massa



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde que a temperatura da fonte de íons diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação. Para saber os tempos de resfriamento para diferentes fontes de íons, consulte a tabela.

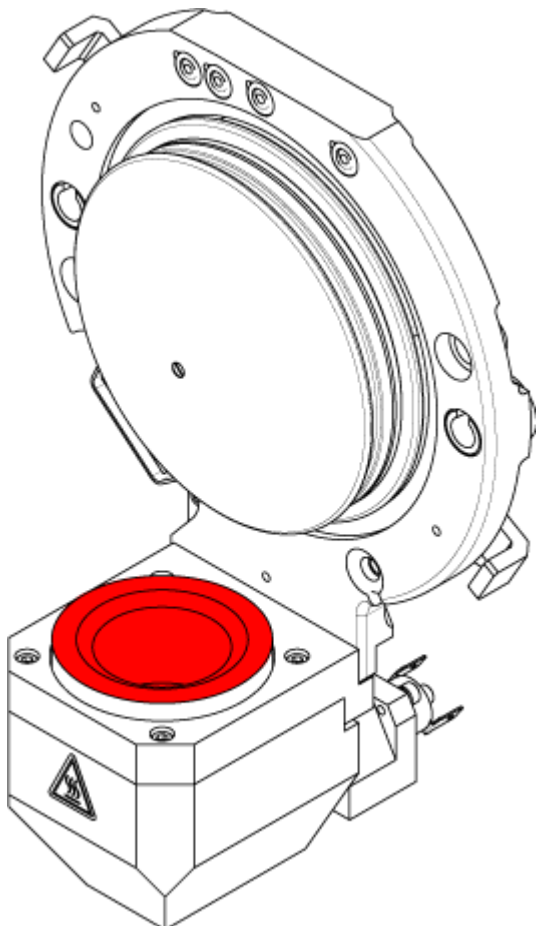
Tabela 5-5: Tempos de resfriamento

Fonte de íons	Tempos de resfriamento (minutos)
Fonte de íons IonDrive Turbo V	90

CUIDADO: Contaminação potencial do sistema. Não force a ventilação. Isso pode permitir que contaminantes entrem no espectrômetro de massa.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Não deixe nada cair no dreno da fonte quando a fonte de íons for removida.

Figura 5-5: Dreno da Fonte na Interface a Vácuo



1. Desligue o sistema.

Nota: Certifique-se de que os fluxos de gás estejam parados.

2. Aguarde pelo menos 25 minutos para que o espectrômetro de massa se ventile naturalmente.
3. Desconecte da tomada os cabos de alimentação elétrica do espectrômetro de massa e da bomba de vácuo mecânica.
4. Remova a fonte de íons. Consulte o documento: Guia do operador da fonte de íons *IonDrive Turbo V*. Consulte o documento: Guia do operador da fonte de íons *IonDrive Turbo V*.

Quando a fonte de íons não estiver em uso, guarde-a em um local seguro para evitar danos.

Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa de cortina

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Ao colocar a placa da cortina ou a placa do orifício em uma superfície, não deixe a ponta da abertura tocar a superfície. Certifique-se de que o lado cônico da placa da cortina esteja voltado para cima.

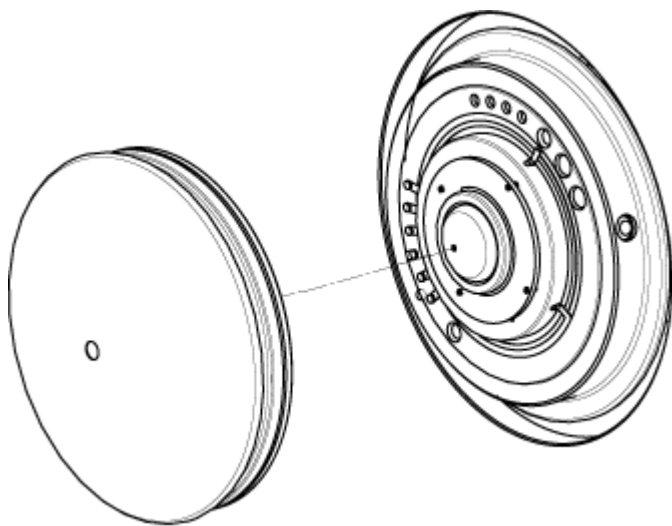
CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Para evitar danos à abertura, não coloque nenhum fio ou escova de metal na abertura na placa da cortina, placa do orifício, aquecedor de interface, lente IQ0 ou lente IQ00.

Nota: para usar Metanol grau LC-MS ou Isopropanol de classe LC-MS para limpar a placa da cortina, consulte a seção: [Limpar a placa da cortina](#).

Nota: Para evitar resíduos nas peças, não as deixe secar naturalmente. Enxágue-as imediatamente após a limpeza e as seque com nitrogênio logo após o enxágue.

1. Retire a placa de cortina diretamente da interface de vácuo e coloque-a, com o lado cônico para cima, sobre uma superfície estável e limpa.

Figura 5-6: Remoção da Curtain Plate



A placa da cortina está presa por três travas de mola de esfera na placa do orifício.

Dica! Se a placa da cortina não se separar imediatamente da placa do orifício, gire um pouco a placa da cortina, menos de 90 graus, para soltar as travas de mola da esfera.

2. Umedeça um lenço sem fiapos limpo com a solução de limpeza e, em seguida, limpe ambos os lados da placa da cortina.

Nota: Se necessário, use vários lenços.

3. Repita a etapa 2 mais duas vezes.
4. Enxágue a placa da cortina em água corrente fria da torneira por 3 minutos.

5. Enxágue a placa da cortina em água corrente DI ou Água grau LC-MS por 1 minuto.
6. Use a pistola de ar comprimido sem lubrificante para secar a placa da cortina até que não haja mais gotas de água visíveis.

Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa do orifício

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Ao colocar a placa da cortina ou a placa do orifício em uma superfície, não deixe a ponta da abertura tocar a superfície. Certifique-se de que o lado cônico da placa da cortina esteja voltado para cima.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Para evitar danos à abertura, não coloque nenhum fio ou escova de metal na abertura na placa da cortina, placa do orifício, aquecedor de interface, lente IQ0 ou lente IQ00.

Nota: Para evitar resíduos nas peças, não as deixe secar naturalmente. Enxágue-as imediatamente após a limpeza e as seque com nitrogênio logo após o enxágue.

1. Ao mesmo tempo, segure a placa de orifício com uma das mãos e use a outra para soltar as travas de mola nas posições de 4 e 10 horas. Remova a placa de cortina e, em seguida, coloque-a, com a parte cônica voltada para cima, em uma superfície limpa e estável.

Figura 5-7: remoção da placa de orifício

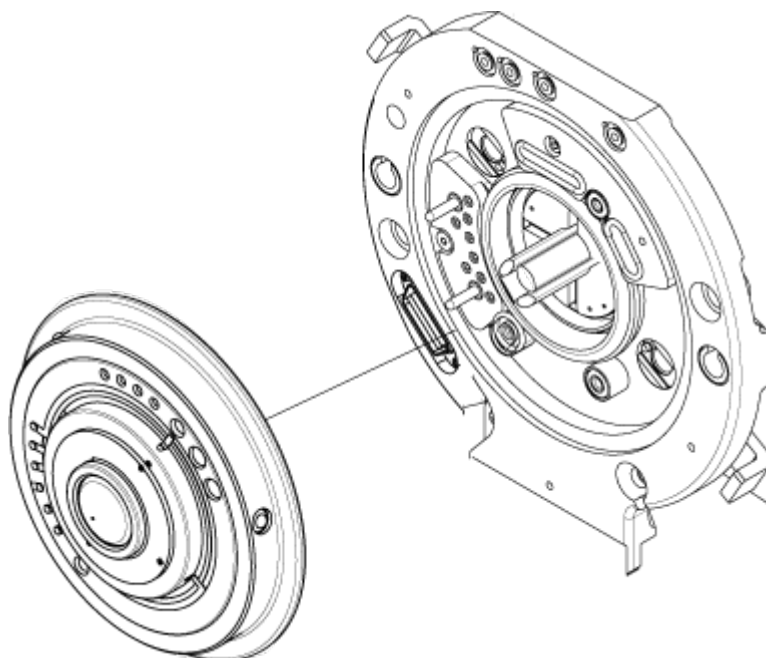
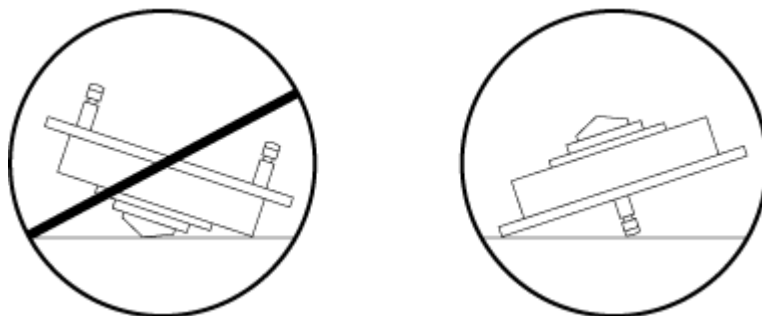


Figura 5-8: posição de repouso da placa de orifício



CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Durante a remoção, segure a placa do orifício firmemente. Se a placa do orifício cair, poderá ocorrer dano.

2. Umedeça um lenço limpo e sem fiapos com a solução de limpeza e limpe ambos os lados da placa do orifício.

Nota: Se necessário, use vários lenços.

3. Repita a etapa 2 mais duas vezes.
4. Enxágue a placa do orifício em água corrente fria da torneira por 3 minutos.
5. Enxágue a placa do orifício em água corrente de classe DI ou Água grau LC-MS por 1 minuto.
6. Use a pistola de ar comprimido sem lubrificante para secar a placa do orifício até que não haja mais gotas de água visíveis.
7. Verifique a abertura.

Se houver resíduo na abertura, ou a abertura não for circular, entre em contato com o suporte da SCIEX para obter orientação.

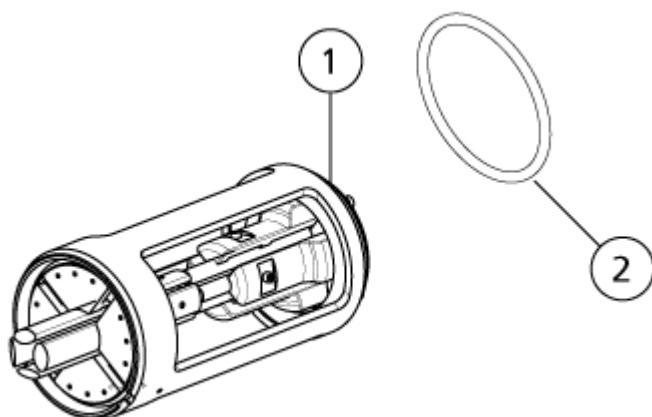
Limpe o IonDrive QJet

Realize regularmente um procedimento de limpeza básica para limpar a guia de íons IonDrive QJet. Se esse procedimento não resolver os problemas de contaminação, consulte a seção: [Executar uma limpeza avançada da guia de íons IonDrive QJet](#).

Realizar uma limpeza básica da guia de íons IonDrive QJet

1. Remova a guia de íons e, em seguida, coloque-a em uma superfície limpa e estável.
2. Remova o anel de vedação da parte traseira da guia de íons.

Figura 5-9: Guia de íons IonDrive QJet e anel de vedação



Item	Descrição
1	Lente IQ0
2	Anel de vedação

3. Mantenha a guia de íons sobre um béquer de 500 ml (ou equivalente), com a lente IQ0 voltada para baixo e despeje Água grau LC-MS sobre a lente e através dela.
4. Inverta a guia de íons e repita a etapa 3.
5. Repita a etapa 3 e a etapa 4 com metanol.
6. Aguarde até que a guia de íons esteja seca.
7. Verifique a guia de íons quanto a manchas de solvente ou fiapos, e remova os resíduos com um lenço limpo, ligeiramente umedecido, que não solte fiapos.

Nota: Se ainda há manchas ou películas, é possível que o solvente esteja contaminado.

8. Para limpar o anel de vedação, puxe-o suavemente através de um pano que não solte fiapos e tenha sido ligeiramente umedecido com metanol ou isopropanol.
9. Instale o anel de vedação na parte traseira da guia de íons.

Executar uma limpeza avançada da guia de íons IonDrive QJet

Realize este procedimento quando a limpeza básica não solucionar problemas de contaminação.

1. Remova a guia de íons e, em seguida, coloque-a em uma superfície limpa e estável.
2. Remova o anel de vedação da parte de trás da guia de íons.

CUIDADO: possíveis danos ao sistema. Tenha cuidado para não arranhar a lente IQ0.

3. Remova os dois parafusos sextavados de 1,5 mm que fixam as lentes IQ0 à guia de íons.
4. Use o alicate anel circular para remover a lente IQ0 da guia de íons.
5. Jogue água quente na guia de íons para enxaguá-la.
6. Mergulhe a escova na solução de limpeza.

CUIDADO: possíveis danos ao sistema. Não permita o contato entre o cabo de metal da escova e as hastes e não dobre o cabo da escova.

7. Coloque a escova no centro da guia de íons e, em seguida, aplique uma grande quantidade da solução de limpeza.
8. Limpe por 1 minuto.

Nota: Para evitar a contaminação da solução de limpeza, não mergulhe a guia de íons na solução de limpeza.

9. Execute a etapa 6 à etapa 8 novamente até que toda a superfície tenha sido limpa.
10. Use uma escova para limpar as partes não metálicas da guia de íons.
11. Coloque água quente na guia de íons durante 1 minuto, enquanto esfrega com a escova ensaboada.
12. Coloque água de classe LC-MS sobre e através da guia de íons durante 3 minutos. Enxágue o sabão das luvas.
13. Certifique-se de que todo resíduo foi enxaguado.
14. Verifique se há sinais de acúmulo de água na superfície para garantir que a guia de íons esteja limpa.
15. Coloque Água grau LC-MS na guia de íons durante 1 minuto.



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Use uma capela de exaustão para derramar ou evaporar os solventes. Consulte os datasheets de segurança de produtos químicos e siga todos os procedimentos de segurança recomendados ao usar, guardar e descartar substâncias químicas.

16. Em uma capela química, jogue 100 a 200 mL de isopropanol ou metanol na guia de íons. Certifique-se de que o isopropanol ou metanol seja totalmente aplicado à superfície. Pegue todos os resíduos e descarte-os no recipiente de resíduos especificado.

O isopropanol e o metanol facilitam a secagem.



AVISO! Risco de gás comprimido. Quando o gás comprimido estiver em uso, obedeça às regulamentações locais. Certifique-se de que o fluxo de gás não esteja direcionado para o operador.

17. Use ar seco e limpo (CDA) ou nitrogênio para secar a guia de íons. Remova todas as gotículas.

Nota: Os geradores de gás não possuem fluxo suficiente para desacomodar gotículas restantes.

18. Remova todas as manchas restantes na guia de íons com um lenço que não solte fiapos umedecido com isopropanol ou metanol.
19. Realize a etapa 10 até a etapa 18 para limpar as lentes IQ0.
20. Para limpar o anel de vedação, puxe-o cuidadosamente passando por um lenço que não solte fiapos, ligeiramente umedecido com isopropanol ou metanol.
21. Instale o anel de vedação e as lentes IQ0 na guia de íons.

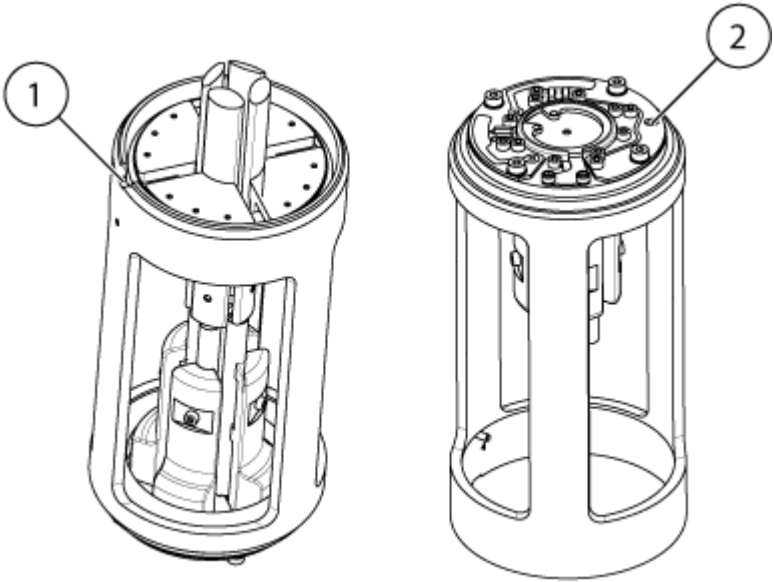
Religando o espectrômetro de massa

1. Alinhe o pino do localizador no espectrômetro de massa com o orifício na guia de íons e, em seguida, instale a guia de íons. Pressione a guia de íons até sentir resistência. Se estiver adequadamente instalada, ela levantará ligeiramente quando for liberada.

A ranhura na frente da guia de íons alinha-se com o orifício da parte traseira.

Nota: Se a guia de íons não estiver adequadamente instalada, puxe-a um pouco, vire-a e tente de novo.

Figura 5-10: Guia de íons IonDrive QJet



Item	Nome
1	Ranhura
2	Orifício no pino localizador

2. Instale a placa do orifício:

- a. Certifique-se de que o anel de vedação esteja na interface. Quando a placa do orifício for instalado, o anel de vedação tocará o corpo cerâmico da placa.
 - b. Alinhe os pinos na placa do orifício com os furos correspondentes no espectrômetro de massa.
 - c. Para instalar a placa do orifício, pressione-a no lugar até ouvir dois cliques.
3. Instale a placa da cortina.
 4. Instale a fonte de íons. Consulte o documento: *IonDrive Turbo V*.
 5. Inicie o espectrômetro de massa. Consulte a seção: [Iniciar o sistema](#).

Nota: Se a tubulação de gás não estiver conectada ou se os fluxos de gás forem interrompidos, certifique-se de que a tubulação de gás esteja conectada corretamente e de que os fluxos de gás sejam iniciados.

Limpeza do Q0 (Opcional)

As seguintes advertências se aplicam a todos os procedimentos contidos nesta seção.



PERIGO! Risco de choque elétrico. Realize este procedimento apenas se você for um Responsável de Manutenção Qualificada (QMP - Qualified Maintenance Person) ou um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) treinado pela SCIEX.



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde que a temperatura da fonte de íons diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação. Para saber os tempos de resfriamento para diferentes fontes de íons, consulte a tabela.

Tabela 5-6: Tempos de resfriamento

Fonte de íons	Tempos de resfriamento (minutos)
Fonte de íons IonDrive Turbo V	90



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Para usar, manter, armazenar e descartar produtos químicos com segurança, consulte as fichas de dados de segurança dos produtos químicos. Siga todos os procedimentos de segurança recomendados.



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



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

Dica! Limpe a região Q0 regularmente para manter o impacto da carga, uma perda significativa da sensibilidade dos íons de interesse ao longo de um curto período de tempo, nos quadrupolos e lentes. Consulte a seção: [Limpeza do Q0 \(Opcional\)](#)

Se a região Q0 estiver contaminada, ela pode ser limpa. O espectrômetro de massa precisa estar em pressão atmosférica, e os outros componentes da parte frontal precisam ser removidos.

Nota: Para determinar se a região está contaminada, faça o teste Q0. Consulte a seção: [Verificar operação da região Q0](#).

Conclua essas tarefas na seguinte ordem:

1. [Preparar o espectrômetro de massa.](#)
2. [Preparar a ferramenta de limpeza do Q0.](#)
3. [Limpar a ponta das hastes.](#)
4. [Limpar o interior das hastes.](#)
5. [Religando o espectrômetro de massa.](#)

Preparar o espectrômetro de massa



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde que a temperatura da fonte de íons diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação. Para saber os tempos de resfriamento para diferentes fontes de íons, consulte a tabela.

Tabela 5-7: Tempos de resfriamento

Fonte de íons	Tempos de resfriamento (minutos)
Fonte de íons IonDrive Turbo V	90

CUIDADO: Contaminação potencial do sistema. Não force a ventilação. Isso pode permitir que contaminantes entrem no espectrômetro de massa.

1. Desligue o sistema. Consulte a seção: [Desligar e ventilar o sistema](#). Espere ao menos 25 minutos para o espectrômetro de massa ventilar naturalmente e, depois, desconecte os cabos da fonte de alimentação do espectrômetro de massa e a bomba mecânica de vácuo da tomada de alimentação.
2. Remova a fonte de íons. Consulte o documento: *Guia do Operador da Fonte de Íons IonDrive Turbo V*.
Quando a fonte de íons não estiver em uso, acondicione-a para protegê-la contra danos e manter a integridade funcional.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Ao colocar a placa da cortina ou a placa do orifício em uma superfície, não deixe a ponta da abertura tocar a superfície. Certifique-se de que o lado cônico da placa da cortina esteja voltado para cima.

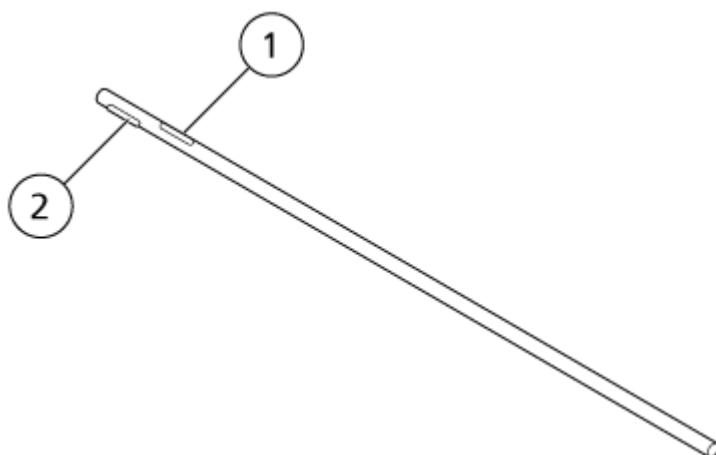
3. Remova a placa de cortina, a placa de orifício e a guia de íons IonDrive QJet, e coloque-as em uma superfície limpa e estável. Tenha certeza de que o lado cônico da placa de cortina e da placa de orifício esteja voltado para cima.

Preparar a ferramenta de limpeza do Q0

Nota: Limpe o Q0 em duas etapas, para evitar empurrar os contaminantes para as lentes IQ1 ou para o outro lado.

1. Umedeça um lenço com metanol e, em seguida, limpe a superfície externa da ferramenta de limpeza do Q0.

Figura 5-11: Ferramenta de limpeza do Q0



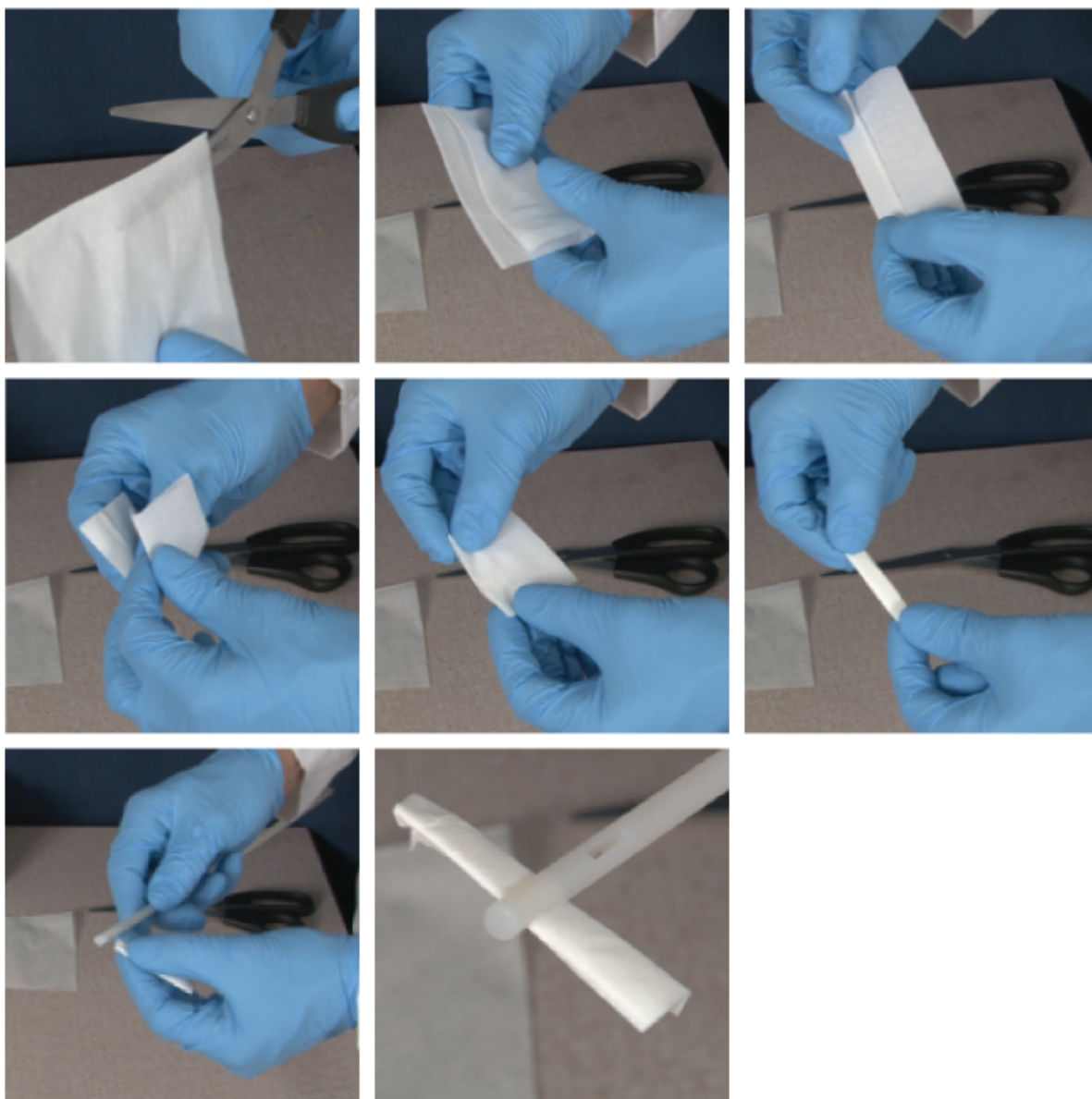
Item	Descrição
1	Entrada posterior
2	Entrada superior

2. Deixe a ferramenta de limpeza do Q0 secar.

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Prepare o lenço corretamente para se certificar que ele está firmemente mantido no orifício da ferramenta de limpeza e para impedir que ele caia durante o uso.

3. Siga estas etapas para preparar a ferramenta:
 - a. Corte o lenço pela metade na dobra.
 - b. Dobre o lenço de forma que a borda de corte fique para dentro. O lenço dobrado resultante deve ter aproximadamente 5,7 cm (2,25 polegadas) de comprimento.
 - c. Passe o lenço pelo olhal superior.

Figura 5-12: Preparar a ferramenta de limpeza Q0



CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Se usar água, não umedeça excessivamente os lenços. O excesso de umidade pode provocar a dissolução dos lenços na câmara.

4. Umedeça um pouco o lenço com a solução de limpeza.
5. Seque o lenço com um lenço seco para remover o excesso de umidade.
6. Estique os lenços para facilitar a inserção no Q0.

Limpar a ponta das hastes

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Durante a limpeza, não force as hastes separadamente.

1. Coloque a ferramenta de limpeza do Q0 entre as hastes do Q0 aproximadamente 2,5 cm (1 polegada) de profundidade.
2. Para garantir que o pano não se embole e que seja fácil remover a ferramenta, gire a ferramenta de limpeza do Q0 duas voltas completas no sentido horário.
3. Puxe lentamente a ferramenta para fora do conjunto de haste do Q0. Não empurre mais a ferramenta para dentro do conjunto de haste do Q0.
4. Remova o pano contaminado da ferramenta de limpeza Q0 e, em seguida, siga os procedimentos operacionais padrão do laboratório para descartar o pano.
5. Coloque um pano limpo, umedecido com Metanol grau LC-MS, na ferramenta de limpeza Q0.
6. Realize as etapas 1 a 4 no mínimo mais uma vez.

Nota: Se houver suspeita de contaminação grave, pode ser necessária mais limpeza.

7. Remova o lenço contaminado da ferramenta de limpeza do Q0 e então descarte-o de acordo com os procedimentos de operação padrão do laboratório.

Limpar o interior das hastes

CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Para evitar que atinja a lente IQ1, não force a ferramenta de limpeza Q0 além da proteção no conjunto da haste Q0. Haverá resistência quando a ferramenta tocar a proteção.

1. Coloque um pano limpo, umedecido com solução de limpeza, na área da ponta.
2. Empurre a ferramenta de limpeza do Q0 entre as hastes do Q0 até que seja sentida resistência quando ela fizer contato com o protetor.
3. Gire lentamente a ferramenta de limpeza do Q0 enquanto a puxa para fora do espectrômetro de massa. Isso garante que o pano não se embole e que seja fácil remover a ferramenta.
4. Remova o pano contaminado da ferramenta de limpeza Q0 e, em seguida, siga os procedimentos operacionais padrão do laboratório para descartar o pano.

5. Coloque um pano limpo, umedecido com Metanol grau LC-MS, na ferramenta de limpeza Q0.
6. Repita a etapa 2 até a etapa 4.
7. Aguarde até que a região Q0 esteja seca.
8. (Opcional) Seque a região Q0, enquanto ainda está úmida, com um fluxo de ar limpo ou nitrogênio.
9. Continue na seção: [Religando o espectrômetro de massa](#).

Esvaziar o frasco de drenagem do exaustor da fonte



PERIGO! Risco de choque elétrico. Realize este procedimento apenas se você for um Responsável de Manutenção Qualificada (QMP - Qualified Maintenance Person) ou um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) treinado pela SCIEX.



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde pelo menos 30 minutos para que a temperatura da fonte de íons IonDrive Turbo V diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou de produtos químicos tóxicos. Coloque materiais perigosos em recipientes de resíduos corretamente rotulados e obedeça às regulamentações locais para descartá-los.



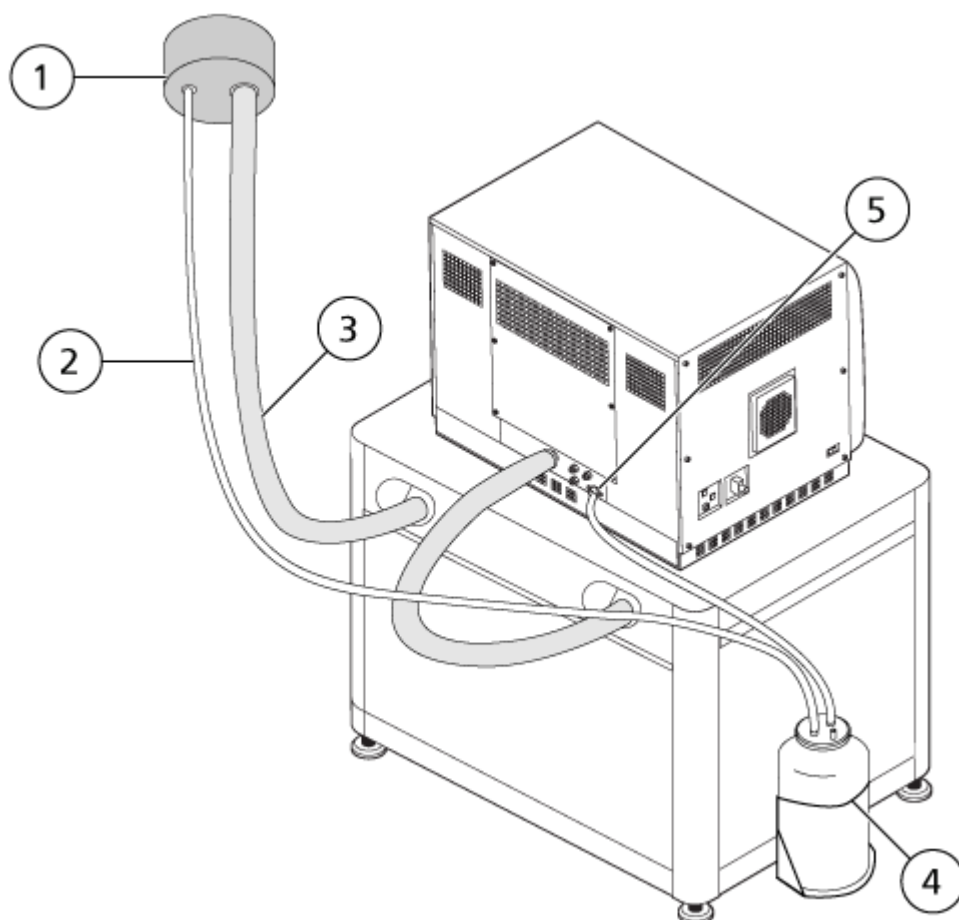
AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou de produtos químicos tóxicos. Se materiais perigosos, com risco biológico ou radioativos tiverem sido analisados no espectrômetro de massa, certifique-se de ventilar os gases de exaustão para uma capela ou sistema de exaustão dedicado do laboratório e de que o tubo de ventilação esteja fixado com travas. Certifique-se de que o laboratório tenha a troca de ar correta para o trabalho realizado.

Nota: Certifique-se de que não há dobras, frouxidão ou torções na tubulação de resíduos da fonte.

Examine sempre o frasco de drenagem de exaustão e o esvazie antes que encha. Verifique também o frasco e as conexões quanto a vazamentos e, se necessário, aperte as conexões ou substitua os componentes. Realize as etapas contidas neste procedimento para esvaziar o frasco.

1. Remova a fonte de íons. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.
2. Solte os fixadores que conectam as mangueiras à tampa do frasco de drenagem de exaustão da fonte.

Figura 5-13: recipiente de drenagem do exaustor da fonte (Configuração da bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo)



Item	Descrição
1	Conexão para exaustão
2	Tubo de drenagem do exaustor da fonte: 2,5 cm (1 pol.) de diâmetro interno (d.i.)
3	Mangueira de exaustão da bomba de vácuo: 3.2 cm (1.25 polegadas) de d.i.
4	Frasco de drenagem do exaustor da fonte Para evitar derramamentos, certifique-se de que o frasco esteja instalado corretamente.
5	Conexão do exaustor da fonte ao espectrômetro de massa: 1,6 cm (0,625 pol.) de d.i.

Nota: as braçadeiras de mangueira prendem a mangueira de exaustão da fonte ao recipiente de drenagem, ao espectrômetro de massa e à ventilação do laboratório.

3. Se for o caso, levante o frasco de drenagem para fora do suporte.
4. Desconecte as mangueiras da tampa.
5. Remova a tampa do frasco de drenagem.
6. Esvazie o frasco de drenagem e, em seguida, siga os procedimentos laboratoriais e as regulamentações locais de resíduos para descartar os resíduos.
7. Instale a tampa no frasco e depois coloque o frasco no suporte.
8. Fixe as mangueiras à tampa e as prenda firmemente com os fixadores.

Substituir os filtros de ar no espectrômetro de massa



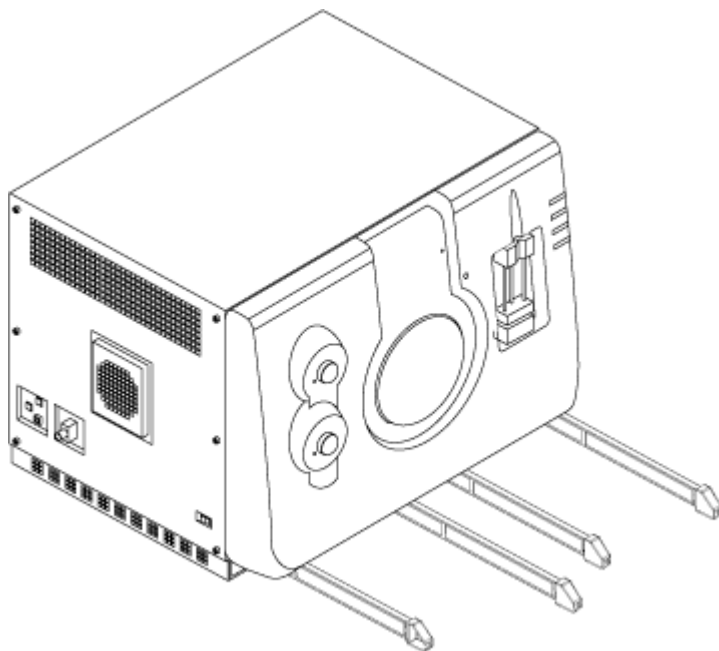
PERIGO! Risco de choque elétrico. Realize este procedimento apenas se você for um Responsável de Manutenção Qualificada (QMP - Qualified Maintenance Person) ou um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) treinado pela SCIEX.

O espectrômetro de massa usa quatro filtros de ar, localizados na base do chassi. Verifique os filtros de ar no espectrômetro de massa a cada 6 meses. Se os filtros de ar estiverem sujos, limpe-os ou substitua-os.

Procedimentos de pré-requisito
• Desligue o sistema. Consulte a seção: Desligar e ventilar o sistema.

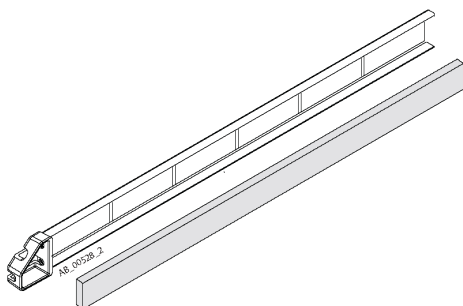
1. Puxe os filtros da frente do chassi do espectrômetro de massa.

Figura 5-14: Localização dos filtros de ar no espectrômetro de massa



2. Remova o filtro de ar.

Figura 5-15: Filtro de ar do espectrômetro de massa



3. Instale com cuidado a espuma no suporte do filtro de ar e depois instale o filtro de ar no espectrômetro de massa.
O filtro de ar pode ser instalado em qualquer direção.

Substituir o aquecedor de interface



PERIGO! Risco de choque elétrico. Realize este procedimento apenas se você for um Responsável de Manutenção Qualificada (QMP - Qualified Maintenance Person) ou um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) treinado pela SCIEX.



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



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 superfície quente. Antes de iniciar os procedimentos de manutenção, aguarde que a temperatura da fonte de íons diminua o suficiente para evitar um risco de queimadura. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação. Para saber os tempos de resfriamento para diferentes fontes de íons, consulte a tabela.

Tabela 5-8: Tempos de resfriamento

Fonte de íons	Tempos de resfriamento (minutos)
Fonte de íons IonDrive Turbo V	90

Procedimentos de pré-requisito

- Ventile e desligue o sistema. Consulte a seção: [Desligar e ventilar o sistema](#).
- Remova a fonte de íons. Consulte o documento: *IonDrive Turbo V*. Quando a fonte de íons não estiver em uso, guarde-a em um local seguro para evitar danos.
- Remova a placa de cortina e a placa de orifício.

Materiais Necessários

- Kit do aquecedor de interface da placa de orifício
- Chave de fenda pequena
- Luvas sem talco, nitrílicas ou de neoprene recomendadas

Figura 5-16: Orifice Plate com o aquecedor de interface removível

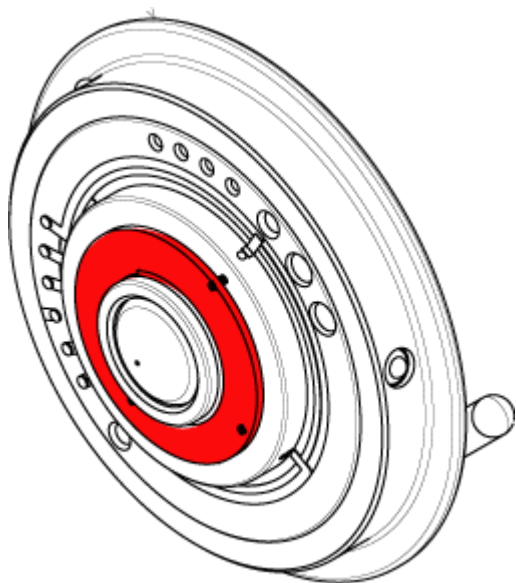
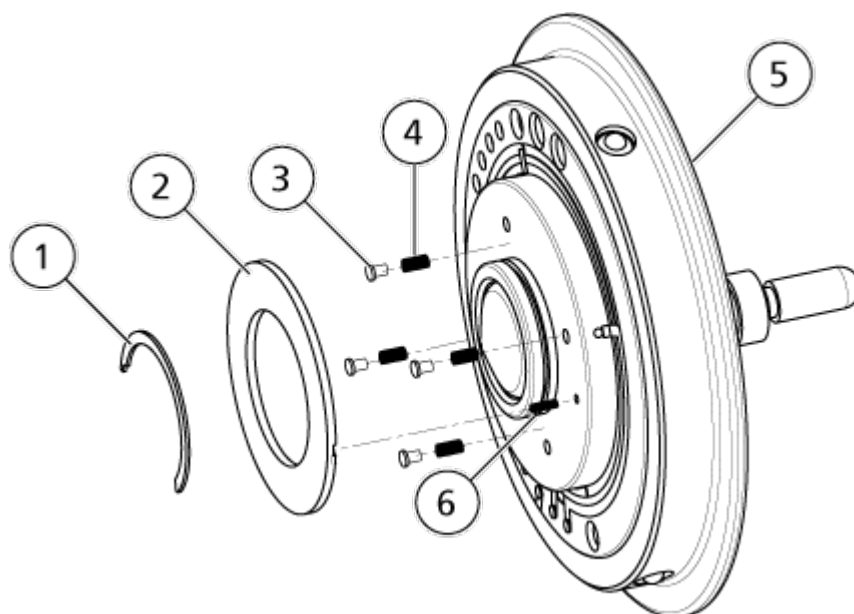


Figura 5-17: Componentes do aquecedor de interface



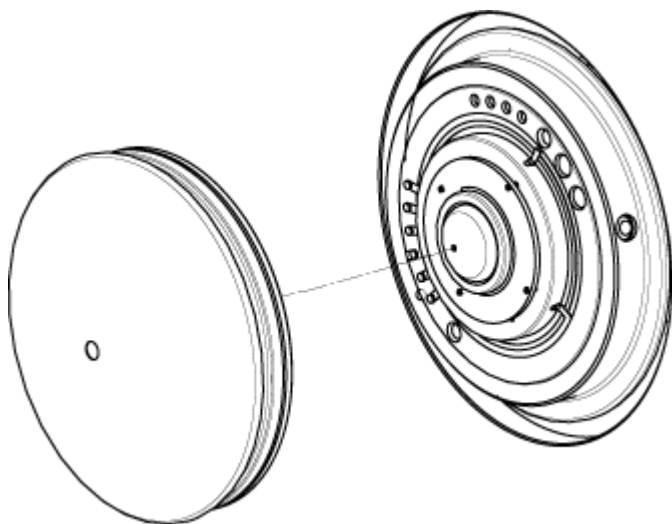
Item	Nome	Descrição
1	Clipe de retenção	Mantém a unidade do aquecedor na posição.
2	Aquecedor	Fornece calor ao gás para a interface de Curtain Gas e às aberturas para a placa da cortina e a placa do orifício.

Item	Nome	Descrição
3	Botões de pino (4)	Mantém as molas do aquecedor na posição.
4	Molas do aquecedor (4)	Mantém o aquecedor em uma configuração de mola.
5	Placa do orifício	Fornece uma divisão entre a atmosfera e a pressão da interface bombeada diferencialmente.
6	Mola de alinhamento	Ajuda a alinhar o aquecedor à placa do orifício.

Remover o Aquecedor de Interface

1. Retire a placa de cortina diretamente da interface de vácuo e coloque-a, com o lado cônico para cima, sobre uma superfície estável e limpa.

Figura 5-18: Remoção da Curtain Plate



A placa da cortina está presa por três travas de mola de esfera na placa do orifício.

Dica! Se a placa da cortina não se separar imediatamente da placa do orifício, gire um pouco a placa da cortina, menos de 90 graus, para soltar as travas de mola da esfera.

2. Ao mesmo tempo, segure a placa de orifício com uma das mãos e use a outra para soltar as travas de mola nas posições de 4 e 10 horas. Remova a placa de cortina e, em seguida, coloque-a, com a parte cônica voltada para cima, em uma superfície limpa e estável.

Figura 5-19: remoção da placa de orifício

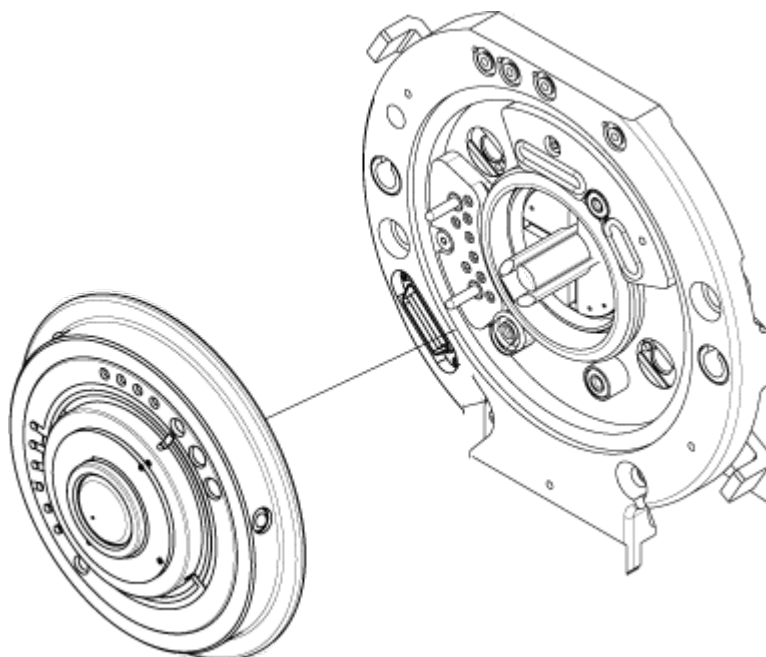
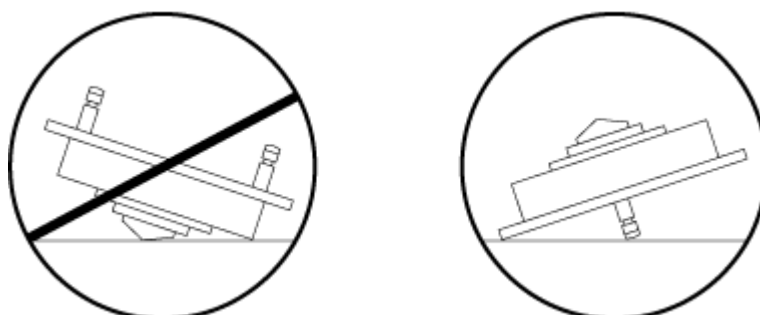


Figura 5-20: posição de repouso da placa de orifício



CUIDADO: Possíveis danos ao sistema. Durante a remoção, segure a placa do orifício firmemente. Se a placa do orifício cair, poderá ocorrer dano.

3. Remova o aquecedor da interface pelo centro da placa do orifício, levante-o suavemente e empurre o clipe de retenção com uma pequena chave de fenda até que ele saia.

O aquecedor tem quatro botões de pino e molas. Para o posicionamento, ele tem outra mola de alinhamento.

4. Levante o aquecedor da placa do orifício e remova os botões de pino e as molas.

Instalar o aquecedor de interface

1. Retire a embalagem dos novos componentes do aquecedor.
2. Agrupe cada botão de pino com uma das quatro molas do aquecedor.

Informações sobre serviço e manutenção

3. Coloque as molas do aquecedor e os botões de pino nos quatro orifícios igualmente espaçados na placa do orifício.
4. Coloque a mola de alinhamento no furo de posicionamento na placa de orifício.
5. Coloque o aquecedor nos botões de pino. Alinhe a mola de alinhamento à pequena ranhura de posicionamento na borda do aquecedor.
6. Com cuidado, aplique pressão de maneira uniforme e empurre o aquecedor.
7. Empurre o clipe de retenção para posicioná-lo.
8. Instale a placa de orifício.
9. Instale a placa da cortina.
10. Instale a fonte de íons. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*.
11. Inicie o espectrômetro de massa. Consulte a seção: [Iniciar o sistema](#).

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.

Se o espectrômetro de massa precisar ser armazenado por um longo período ou preparado para envio, entre em contato com um FSE da SCIEX para obter informações sobre desativação. Para desconectar a energia do espectrômetro de massa, remova o conector da fonte de alimentação elétrica.

Nota: A fonte de íons e o espectrômetro de massa devem ser transportados e armazenados a uma temperatura entre $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22\text{ }^{\circ}\text{F}$ e $140\text{ }^{\circ}\text{F}$) e a uma umidade relativa de até 99%, sem condensação. Armazene o sistema a uma altitude de no máximo 2.000 m (6.562 pés) acima do nível do mar.

Solução de problemas do espectrômetro de massa

6

Esta seção contém informações para solucionar problemas básicos do sistema. Algumas atividades só podem ser realizadas por um funcionário de manutenção qualificado (QMP) treinado pela SCIEX no laboratório. Para solução de problemas mais avançados, entre em contato com um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX.

Tabela 6-1: problemas do sistema

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
A guia de íons IonDrive QJet está muito suja ou frequentemente fica suja.	A vazão do gás para a interface Curtain Gas está muito baixa.	Verifique a configuração do gás para a interface Curtain Gas. Se necessário, aumente.
Ocorreu uma falha no sistema porque a pressão do vácuo está muito alta.	1. Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo: o nível de óleo está muito baixo. 2. Há um vazamento. 3. A placa do orifício instalada está incorreta.	1. Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo: Consulte o documento que acompanha a bomba. 2. Examine as conexões entre o espectrômetro de massa e a bomba de vácuo. Certifique-se de que todos os grampos estejam corretamente apertados. Se o vazamento persistir, entre em contato com um FSE. 3. Instale a placa do orifício correta.
O espectrômetro de massa não bombeia com a pressão de base necessária.	Há um vazamento na área da placa do orifício.	1. Remova a placa do orifício e verifique se há rachaduras. Se a placa do orifício apresentar rachaduras, substitua-a. 2. Verifique todas as conexões e vedações de vácuo quanto a vazamentos. Se houver

Tabela 6-1: problemas do sistema (continuação)

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
		vazamentos, substitua o componente aplicável.
O espectrômetro de massa precisa de tempo demais para bombear corretamente. Nota: A pressão chega até a pressão da base apenas quando a abertura na placa do orifício está bloqueada. Quando a abertura não está bloqueada, a pressão da base do espectrômetro de massa aumenta rapidamente e o espectrômetro de massa entra no modo de bombeamento.	- O controle da bomba turbo está com defeito. O controle da bomba turbo mostra que o consumo de energia é de 35 W. O consumo de energia típico é de 100 W. - A placa do orifício não está vedada corretamente.	- Substitua o controle da bomba turbo. Entre em contato com um FSE. - Siga estas etapas para vedar corretamente a placa do orifício: - Pressione e segure a placa do orifício no lugar para vedá-la. - Se a placa do orifício não estiver vedada, remova-a e reinstale-a. - Se não for possível vedar corretamente a placa do orifício, substitua-a.
Ocorreu uma falha no sistema porque a temperatura de um módulo do sistema está alta demais.	- O filtro de ar está bloqueado no espectrômetro de massa. - A temperatura ambiente está muito elevada.	- Consulte a seção: Substituir os filtros de ar no espectrômetro de massa. - Ajuste a temperatura ambiente. Nota: para obter as especificações de temperatura ambiente, consulte o documento: <i>Guia de planejamento do local</i>.
O espectrômetro de massa está em estado Fault devido à fonte de íons.	- A sonda não está instalada. - A sonda não está conectada corretamente.	Instale a sonda. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i>.

Tabela 6-1: problemas do sistema (continuação)

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
		2. Remova e, em seguida, instale a sonda. Aperte o anel retentor firmemente. Certifique-se de que as travas na fonte de íons estejam travadas. Consulte o documento: Guia do operador da fonte de íons <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .
O software de controle mostra que a sonda APCI está em uso, mas a sonda ESI está instalada.	O fusível F3 queimou.	Entre em contato com um FSE.
O spray não é estável.	O eletrodo está bloqueado.	Limpe ou substitua o eletrodo. Consulte o documento: Guia do operador da fonte de íons <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .
O aquecedor da interface não está pronto.	O aquecedor de interface está com defeito.	Consulte a seção: Substituir o aquecedor de interface .
A resolução do espectrômetro de massa está insatisfatória.	O espectrômetro de massa não está ajustado.	Use o software de controle para otimizar o espectrômetro de massa. Consulte o documento: <i>Ajuda</i> .
Ocorrência de arco elétrico ou faíscas.	A posição da agulha de descarga corona está incorreta.	Se a sonda ESI estiver em uso, vire a agulha de descarga do corona em direção à placa da cortina e para longe do fluxo de gás do aquecedor. Consulte o documento: Guia do operador da fonte de íons <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .

Tabela 6-2: Sensibilidade reduzida (o desempenho diminuiu)

Causa possível	Ação corretiva
Os parâmetros da fonte de íons não estão otimizados.	Otimize os parâmetros da fonte de íons. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .
Ocorreu uma falha no aquecedor da fonte de íons.	Certifique-se de que a temperatura do aquecedor da fonte de íons aumente até a temperatura definida. Se isso não acontecer, entre em contato com o QMP ou FSE locais. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .
O espectrômetro de massa não está otimizado.	Use o software de controle para otimizar o espectrômetro de massa. Consulte o documento: <i>Ajuda</i> .
A placa da cortina está suja.	Limpe a placa da cortina. Consulte as seções: Limpar a placa da cortina ou Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa de cortina .
A placa de orifício está suja.	Limpe a placa do orifício. Consulte as seções: Limpar a frente da placa de orifício ou Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa do orifício .
A guia de íons IonDrive QJet ou as lentes IQ0 estão sujas.	Limpe a guia de íons IonDrive QJet e as lentes IQ0. Consulte a seção: Limpe o IonDrive QJet .
A região Q0 está suja.	Limpe a região Q0. Consulte a seção: Limpeza do Q0 (Opcional) . Teste a contaminação da região Q0. Consulte a seção: Verificar operação da região Q0 .
A extremidade dianteira do espectrômetro de massa está suja.	Limpe a extremidade frontal do espectrômetro de massa com frequência. Consulte a seção: Limpar a interface de vácuo .
Há vazamento na seringa ou na linha da amostra.	Verifique se há vazamento na linha da amostra ou na seringa. Corrija os vazamentos encontrados. Verifique se todas as conexões são do tipo e tamanho corretos.
A amostra não foi preparada corretamente, a concentração da amostra não está correta ou a qualidade da amostra diminuiu.	Use uma nova amostra. Prepare a amostra novamente e certifique-se de que a concentração esteja correta.

Tabela 6-2: Sensibilidade reduzida (o desempenho diminuiu) (continuação)

Causa possível	Ação corretiva
A sonda não está instalada corretamente.	Remova e instale a sonda. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> . Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .
A fonte de íons não está instalada corretamente ou está com defeito.	Remova a fonte de íons e instale-a novamente. Certifique-se de que as travas estejam baixadas. Se isso não corrigir o problema, instale e otimize uma fonte de íons alternativa. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .
Um ou mais anéis de vedação na interface de vácuo estão ausentes.	Se os anéis de vedação estiverem na fonte de íons, instale-os na interface de vácuo. Se estiverem faltando, então substitua-os.
Há um problema no sistema LC ou nas conexões.	Faça a solução de problemas do sistema de LC.
O potencial de desagregação (DP) não está otimizado.	Otimize o DP.
O eletrodo está sujo ou bloqueado.	Troque o eletrodo. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .

Tabela 6-3: não há sinal ou o sinal está instável

Causa possível	Ação corretiva
A tubulação de amostra está entupida.	Substitua a tubulação de amostra. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .

Tabela 6-4: problemas de ruído de fundo

Causa possível	Ação corretiva
A temperatura da fonte de íons, a tensão do spray ou a vazão do gás 2 (gás aquecedor) da fonte de íons está muito alta.	Otimize os parâmetros da fonte de íons. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .
A seringa ou o tubo de amostra está sujo.	Limpe ou troque a seringa ou o tubo de amostra. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i> .

Tabela 6-4: problemas de ruído de fundo (continuação)

Causa possível	Ação corretiva
A placa da cortina está suja.	Limpe a placa da cortina. Consulte as seções: Limpar a placa da cortina ou Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa de cortina .
A placa de orifício está suja.	Limpe a placa do orifício. Consulte as seções: Limpar a frente da placa de orifício ou Use a solução de limpeza SCIEX para limpar a placa do orifício .
A guia de íons IonDrive QJet ou a lente IQ0 está suja.	Realize uma limpeza completa dos componentes da parte frontal do espectrômetro de massa. Consulte a seção: Limpe o IonDrive QJet .
A região Q0 está suja.	Limpe a região Q0. Consulte a seção: Limpeza do Q0 (Opcional) .
A fase móvel está contaminada.	Troque a fase móvel.
A fonte de íons está contaminada.	1. Certifique-se de que os parâmetros da fonte de íons estejam corretos. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i>. 2. Certifique-se de que o solvente seja de grau LC-MS. 3. Limpe o eletrodo. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i>. 4. Condicione (<i>aqueça</i>) a fonte de íons: a. Mova a sonda para a posição mais afastada da abertura, nas orientações vertical e horizontal. b. Faça a infusão ou injete metanol/água 50:50 com uma vazão de bomba de 1 mL/min. c. No software de controle, defina a temperatura para 650, gás 1 da fonte de íons para 60 e gás 2 da fonte de íons para 60. d. Defina o gás para a interface Curtain Gas para 45 ou 50.

Tabela 6-4: problemas de ruído de fundo (continuação)

Causa possível	Ação corretiva
	e. Opere o sistema pelo tempo mínimo de 2 horas. Para obter os melhores resultados, recomendamos que o procedimento seja feito durante a noite. 5. Substitua o eletrodo ou a sonda da fonte de íons. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V</i>. 6. Certifique-se de que a concentração da amostra esteja correta. 7. Limpe a fonte de íons com mais frequência.

Para obter informações sobre vendas, assistência técnica ou serviços, entre em contato com um FSE ou acesse o site da SCIEX em sciex.com para informações de contato.

Íons e soluções de calibração

A

CUIDADO: Possibilidade de resultado incorreto. Não use soluções vencidas ou soluções que não tenham sido armazenadas na temperatura de armazenamento indicada.

Nota: imediatamente após o uso, coloque uma tampa no frasco e, em seguida, armazene-o entre 2 °C e 8 °C. Consulte as informações do rótulo. Consulte a seção: [Informações sobre substâncias perigosas](#).

Solução de ajuste sugerida

- MS Tuning Solution A, disponível no kit MS Tuning Solution A, número de peça 5324566 ou as soluções indicadas na tabela a seguir.

Tabela A-1: Soluções de ajuste alternativas

Sistema	Q1 e Q3		LIT
	Positivo	Negativo	Positivo e negativo
Sistema quadrupolo triplo	POS PPG, 2e-7 M	NEG PPG, 3e-5 M	N/A
Sistema armadilha de íons linear	POS PPG, 2e-7 M	NEG PPG, 3e-5 M	ES Tuning Solution (1:100 dilution)

Frequência de ajuste

Tipo de varredura	Frequência de calibração	Frequência de otimização de resolução
Q1 e Q3	3 meses a 6 meses	3 meses a 6 meses

Tipo de varredura	Frequência de calibração	Frequência de otimização de resolução
LIT	3 meses a 6 meses	3 meses a 6 meses

Tabela A-2: Varreduras Q1, Q3 e LIT para Sistemas SCIEX 6500+ com MS Tuning Solution A

Polaridade	Massas							
Massa baixa								
Positivo	69,045	118,086	252,181	477,209	619,284	829,539	923,422	N/A
Negativo	68,996	118,993	265,148	475,195	617,269	827,525	921,407	N/A
Massa alta								
Positivo	69,045	118,086	252,181	477,209	619,284	829,539	923,422	1524,744
Negativo	68,996	118,993	265,148	475,195	617,269	827,525	921,407	1522,730

Tabela A-3: Análises Q1 e Q3 com soluções de ajuste POS PPG, 2e–7 M e NEG PPG, 3e–5 M

Polaridade	Massas							
Massa baixa								
Positivo	59,05	175,13	500,38	616,46	906,67	N/A	N/A	N/A
Negativo	45,00	411,26	585,39	933,64	N/A	N/A	N/A	N/A
Massa alta								
Positivo	59,05	175,13	500,38	616,46	906,67	1254,93	1545,13	1952,43
Negativo	45,00	411,26	585,39	933,64	1223,85	1572,10	1863,31	1979,39

Tabela A-4: Análises de LIT com ES Tuning Solution (1:100 dilution)

Polaridade	Massas				
Massa baixa					
Positivo	118,09	322,05	622,03	922,01	N/A
Negativo	112,99	431,98	601,98	N/A	N/A
Massa alta					
Positivo	118,09	322,05	622,03	922,01	1521,97
Negativo	112,99	431,98	601,98	1033,99	1633,95

Prepare o espectrômetro de massa para fazer a infusão da solução de calibração

Materiais Necessários
• Seringa Luer Lok de 1 mL, vidro • Agulha • Tubulação de sílica fundida revestida com PEEK vermelho (0,005" de d.i.) • Adaptador da seringa • Aperto manual dos encaixes de 1/16" • Água grau LC-MS

Materiais Necessários

- Lenço sem fiapos
- Um destes kits de solução de ajuste:
 - Kit MS Tuning Solution A:
 - MS Wash Solvent
 - MS Tuning Solution A
 - Kit PPGs Chemical Standards

Nota: agite os frascos antes de usar. Pode ocorrer leve precipitação ou heterogeneidade se a solução for armazenada em temperaturas refrigeradas por períodos estendidos.



AVISO! Risco de choque elétrico. Antes que as conexões ou tubos sejam tocados ou examinados quanto a vazamentos, desligue a energia de alta tensão da fonte de íons. Para desligar a energia de alta tensão, remova a fonte de íons ou coloque o sistema no estado Standby. Se a energia de alta tensão estiver ligada e o usuário tocar em um vazamento de líquido dos encaixes ou tubos da sonda, pode ocorrer um choque elétrico.

CUIDADO: Possibilidade de resultado incorreto. Para evitar picos de interferência ou ruído de fundo devido à alta sensibilidade do espectrômetro de massa, certifique-se de usar a tubulação dedicada e uma seringa dedicada com MS Tuning Solution A e o solvente de lavagem MS. Fazer isso evitará a potencial interação da solução com as pontas de metal usadas em outros encaixes da seringa.

1. Deixe todas as soluções chegarem à temperatura ambiente.
2. Enxágue o êmbolo:
Se a seringa já foi usada antes, essa etapa pode ser ignorada.
 - a. Remova o êmbolo da seringa e lave-o com Água grau LC-MS.

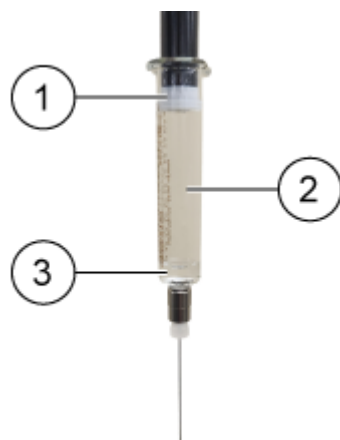
Íons e soluções de calibração

- b. Use o lenço sem fiapos para secar completamente o êmbolo.
 - c. Verifique se há sujeira ou detritos no êmbolo. Se houver sujeira ou detritos, execute essas etapas novamente.
3. Conecte a seringa e a agulha.
4. Lave a seringa e a agulha. Use as orientações fornecidas na tabela a seguir.

	Solução de lavagem	Número de lavagens	Volume de solução de lavagem usada para cada lavagem (mL)
Quando a seringa e a agulha não tiverem sido usadas antes ou usadas com outras soluções.	Primeiras três lavagens: Solvente de lavagem	3	1
	Próximas três lavagens: Solução de ajuste	3	1
Quando a seringa e a agulha só foram usadas com a solução de ajuste.	Solução de ajuste	1	1

- a. Encha a seringa com a solução de lavagem.
Durante o enchimento, não coloque a ponta da agulha na solução de lavagem além do necessário.
- b. Remova a seringa da solução de lavagem e puxe o êmbolo para encher o resto da seringa com ar. Isso cria um espaço de ar entre a solução de lavagem e o êmbolo.

Figura A-1: exemplo de espaço de ar



Item	Descrição
1	Êmbolo
2	Espaço de ar
3	Solução de lavagem

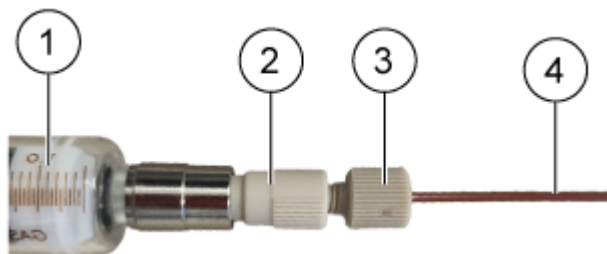
- c. Inverta totalmente a seringa. Repita mais duas vezes.
Certifique-se de que o líquido lave todo o interior da seringa.
- d. Aponte a seringa para um recipiente adequado para resíduos químicos e empurre o êmbolo até que a seringa esteja vazia.
5. Encha a seringa com a solução de ajuste.
6. Imediatamente após a seringa estar cheia, instale a tampa do frasco no frasco e aperte a tampa para se certificar de que o frasco está fechado corretamente. Mantenha o frasco conforme especificado no documento: *Certificado de análise*.

Íons e soluções de calibração

Nota: o documento: *Certificado de análise* está disponível em sciex.com/tech-regulatory.

7. Conecte o tubo à seringa:

Figura A-2: conecte a seringa ao tubo



Item	Descrição
1	Seringa
2	Adaptador da seringa
3	Ajuste
4	Tubulação

- a. Desconecte a agulha da seringa e conecte o adaptador da seringa.
- b. Coloque a tubulação no encaixe e conecte o encaixe à seringa. Aperte a conexão à seringa com os dedos.
- c. Conecte a outra extremidade da tubulação à entrada da fonte de íons.

Durante a calibração, o uso de uma união de aterramento não é recomendado.

Figura A-3: Conexões da tubulação da seringa para calibração



8. Configure o sistema para infusão com a bomba da seringa. Consulte o documento: *Ajuda*.
9. (Software SCIEX OS) Abra o software SCIEX OS e abra o espaço de trabalho MS Tune. Siga as instruções que aparecem na tela. Para fazer o ajuste e ver exemplos de espectros esperados, consulte o documento: *Ajuda*.

Nota: certifique-se de selecionar a vazão e o diâmetro corretos da seringa.

Se o ruído de fundo for muito alto ou se picos desconhecidos forem vistos durante o ajuste, execute a etapa 4 novamente. Se o problema persistir, entre em contato com um funcionário de serviço de campo da SCIEX.

Íons e soluções de calibração

10. (Software Analyst) Abra o software Analyst e abra o módulo Instrument Optimization. Siga as instruções que aparecem na tela. Consulte o documento: *Ajuda*.

Nota: certifique-se de selecionar a vazão e o diâmetro corretos da seringa.

11. Após concluir a calibração, desconecte a seringa e a tubulação do espectrômetro de massa.
Se um sistema de LC for usado, certifique-se de conectar a tubulação do sistema de LC à válvula de desvio e à fonte de íons. Consulte a seção: [Conectar a Válvula do inversor no modo injetor](#).
12. (Opcional) Limpe a tubulação:
Se a seringa e a tubulação forem usadas apenas com a solução de ajuste, essa etapa poderá ser ignorada.
- Desconecte a tubulação da seringa e conecte a agulha.
 - Encha a seringa com solvente de lavagem.
Durante o enchimento, não coloque a ponta da agulha no solvente de lavagem além do necessário.
 - Desconecte a agulha e conecte o tubo.
 - Aponte a tubulação para um recipiente apropriado para resíduos químicos e empurre o êmbolo até que a seringa esteja vazia.
 - Desconecte a tubulação da seringa e conecte a agulha.
13. Lave a seringa e a agulha com o solvente de lavagem:
Se a etapa 12 foi ignorada, desconecte a tubulação da seringa e conecte a agulha à seringa.
- Encha a seringa com aproximadamente metade do conteúdo com o solvente de lavagem.
Durante o enchimento, não coloque a ponta da agulha no solvente de lavagem além do necessário.
 - Remova a seringa do solvente de lavagem e puxe o êmbolo para encher o resto da seringa com ar. Isso cria um espaço de ar entre o solvente de lavagem e o êmbolo.
 - Inverta totalmente a seringa. Repita mais duas vezes.
 - Aponte a seringa para um recipiente adequado para resíduos químicos e empurre o êmbolo até que a seringa esteja vazia.

14. Instale a tampa do frasco do solvente de lavagem e aperte-a para se certificar de que o frasco está fechado corretamente. Mantenha o frasco conforme especificado no documento: *Certificado de análise*.

Informações sobre substâncias perigosas

B

Classificação de acordo com o Padrão de comunicação de perigo OSHA (29 CFR 1910.1200)

As informações a seguir devem ser anotadas e as medidas de segurança relacionadas devem ser obedecidas. Para obter mais informações, consulte as fichas de dados de segurança (SDS) relacionadas. As SDS estão disponíveis mediante solicitação ou podem ser baixadas no nosso site em sciex.com/tech-regulatory.

MS Wash Solvent



PERIGO!

H225 - Líquido e vapor altamente inflamáveis

H302 - Prejudicial se ingerido

H319 - Causa grave irritação nos olhos

MS Tuning Solution A



PERIGO!

H225 - Líquido e vapor altamente inflamáveis

H302 - Prejudicial se ingerido

H319 - Causa grave irritação nos olhos

Glossário de símbolos

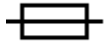
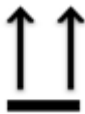
C

Nota: nem todos os símbolos indicados nesta tabela são aplicáveis a todos os sistemas.

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 SCIEX, este símbolo identifica um risco de lesão pessoal.

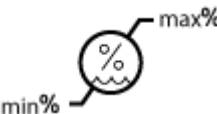
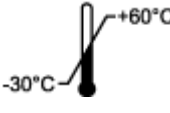
Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	Rótulo sobre cuidados de Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) na China. O produto de informação eletrônica contém certas substâncias tóxicas ou perigosas. O número do centro é a data do Período de Uso Ecológico (EFUP) e indica o número de anos civis em que o produto pode estar em operação. Após a expiração do EFUP, o produto deverá ser imediatamente reciclado. As setas em círculo mostram que o produto é reciclável. O código de data no rótulo ou 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 cTUVus para a TUV 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 ionizante
	Mantenha seco. Não exponha à chuva. A umidade relativa não deve exceder 99%.
	Mantenha-se em pé.

Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	Perigo de dilaceramento/corte
	Risco de radiação a 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
	Terra de proteção (aterramento)
	Risco de perfuração
	Risco de produtos químicos reativos

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 (min) e máximo (max) 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
	Conexão USB 3.2
	Risco de radiação ultravioleta
	Marca de avaliação de conformidade do Reino Unido
UKRP	Pessoa Responsável no Reino Unido
VA	Volt Ampere (potência aparente)

Glossário de símbolos

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

Glossário de avisos

D

Nota: se uma etiqueta usada para identificar um componente se soltar, entre em contato com um funcionário de serviço de campo (FSE) da SCIEX.

Rótulo	Tradução (se aplicável)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	SOMENTE PARA USO EM PESQUISA. NÃO DEVE SER USADO EM PROCEDIMENTOS DE DIAGNÓSTICO.
HANDLE WITH CARE WARNING 50g SHOCK INDICATOR ROUGH HANDLING WILL CHANGE INDICATOR TO RED If indicator is RED, note on the bill of lading, inspection may be warranted	MANUSEIE COM CUIDADO AVISO 50g INDICADOR DE CHOQUE O MANUSEIO BRUTO MUDARÁ O INDICADOR PARA VERMELHO Se o indicador estiver VERMELHO, deixe uma observação no formulário de conhecimento; pode ser necessária inspeção Nota: Se o indicador disparar, o recipiente caiu ou foi manuseado incorretamente. Faça uma anotação no conhecimento de embarque e verifique se há danos. Qualquer queixa de dano por choque exige uma observação.
IMPORTANT! RECORD ANY VISIBLE CRATE DAMAGE INCLUDING TRIPPED "IMPACT INDICATOR" OR "TILT INDICATOR" ON THE WAYBILL BEFORE ACCEPTING SHIPMENT AND NOTIFY YOUR LOCAL AB SCIEX CUSTOMER SUPPORT ENGINEER IMMEDIATELY. DO NOT UNCRATE. CONTACT YOUR LOCAL CUSTOMER SUPPORT ENGINEER FOR UNCRATING AND INSTALLATION.	IMPORTANTE! REGISTRE QUALQUER DANO VISÍVEL À CAIXA INCLUINDO "INDICADOR DE IMPACTO" ATIVADO OU "INDICADOR DE INCLINAÇÃO" DO DOCUMENTO DE EMBARQUE ANTES DE ACEITAR O ENVIO E NOTIFIQUE SEU ENGENHEIRO DE SUPORTE AO CONSUMIDOR AB SCIEX LOCAL IMEDIATAMENTE. NÃO DESEMBALE. ENTRE EM CONTATO COM SEU ENGENHEIRO DE SUPORTE AO CONSUMIDOR LOCAL PARA DESEMBALAR E INSTALAR.

Glossário de avisos

Rótulo	Tradução (se aplicável)
MINIMUM OF SIX PERSONS REQUIRED TO SAFELY LIFT THIS EQUIPMENT	SÃO NECESSÁRIAS NO MÍNIMO SEIS PESSOAS PARA LEVANTAR ESSE EQUIPAMENTO COM SEGURANÇA
TIP & TELL	Indicador de inclinação Nota: Indica se o recipiente foi inclinado ou manuseado incorretamente. Escreva no conhecimento de embarque e verifique se há danos. Qualquer queixa de tombamento exige uma observação.
TiltWatch PLUS ShockWatch	Indicador de inclinação Nota: Indica se o recipiente foi inclinado ou manuseado incorretamente. Escreva no conhecimento de embarque e verifique se há danos. Qualquer queixa de tombamento exige uma observação.
WARNING: DO NOT OPERATE WITHOUT FIRST ENSURING BOTTLE CAP IS SECURED.	ADVERTÊNCIA: NÃO OPERE SEM SE CERTIFICAR PRIMEIRO DE QUE A TAMPA DO FRASCO ESTEJA PRESA. Nota: Este aviso está anexado ao frasco de drenagem do exaustor da fonte.
WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.	ADVERTÊNCIA: NÃO HÁ PEÇAS INTERNAS QUE POSSAM SER REPARADAS PELO USUÁRIO. CONSULTAR A MANUTENÇÃO POR PESSOAL QUALIFICADO. Nota: Consulte as instruções de uso.

Entre em contato conosco

Endereços



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

Sede da SCIEX AB Sciex LLC
250 Forest Street
Marlborough, MA 01752
EUA

Treinamento do consumidor

- Global: sciex.com/contact-us

Centro de aprendizagem online

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Suporte da SCIEX

A SCIEX e seus representantes têm uma equipe global de especialistas técnicos e de serviços totalmente treinados. Eles podem responder a perguntas sobre o sistema ou solucionar quaisquer problemas técnicos que surjam. Para obter mais informações, acesse o site da SCIEX em sciex.com ou use um dos links abaixo para entrar em contato conosco.

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

Para sistemas vendidos na Coreia: para relatórios de eventos adversos, entre em contato com a Agência de Informações de Segurança de Dispositivos Médicos da Coreia. (NIDS, 080-080-4183).

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.

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