

Sistema SCIEX 7500+

Guia do usuário do sistema



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.

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



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

Índice

Capítulo 1: Precauções e limitações operacionais	5
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.....	7
Fonte de alimentação.....	8
Condutor terra de proteção.....	8
Precauções químicas.....	9
Fluidos para uso seguro do sistema.....	10
Precauções de ventilação.....	11
Precauções físicas.....	12
Precauções ambientais.....	12
Ambiente eletromagnético.....	13
Desativação e descarte.....	14
Pessoal qualificado.....	14
Condições de laboratório.....	14
Condições ambientais seguras.....	14
Especificações de desempenho.....	15
Uso e modificação do equipamento.....	15
Capítulo 2: Princípios de operação	17
Visão geral do sistema.....	17
Visão geral do hardware.....	18
Teoria de operação – Hardware.....	21
Capítulo 3: Instruções de operação – Hardware	24
Iniciar o sistema.....	24
Bomba da seringa.....	25
Ajustar a posição da bomba da seringa integrada.....	25
Válvula do inversor.....	26
Conectar a válvula de desvio no modo Injector.....	27
Conectar a válvula do injetor no modo com desvio.....	28
Desligar e ventilar o sistema.....	30
Reiniciar o espectrômetro de massas.....	31
Capítulo 4: Instruções de operação — Fluxos de trabalho do usuário	32

Capítulo 5: Informações sobre serviço e manutenção	34
Visão geral da manutenção	34
Frequência de manutenção	34
Programação da manutenção recomendada	35
Limpar as superfícies	37
Verificar as conexões	37
Limpar a parte frontal	37
Sinais de contaminação	38
Materiais necessários	38
Boas práticas de limpeza	39
Preparar o espectrômetro de massas	40
Limpar a placa da cortina	41
Limpar a entrada da placa do orifício	43
Religando o espectrômetro de massas	43
Esvaziar o recipiente de drenagem do exaustor da fonte	44
Inspeccionar o nível de óleo da bomba de vácuo mecânica (bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo)	46
Armazenamento e manuseio	46
Capítulo 6: Resolução de problemas do espectrômetro de massas	48
Apêndice A: Íons e soluções de calibração	54
Prepare o espectrômetro de massas para fazer a infusão da solução de calibração	56
Apêndice B: Informações sobre substâncias perigosas	60
Apêndice C: Glossário de símbolos	61
Apêndice D: Glossário de avisos	67
Entre em contato conosco	69
Treinamento do consumidor	69
Centro de aprendizagem online	69
Suporte da SCIEX	69
Segurança cibernética	69
Documentação	69

Precauções e limitações operacionais

1

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

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

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

Informações gerais de segurança

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

Estas informações de segurança têm a intenção de complementar as regulamentações de saúde e segurança ambiental federal, estadual, municipal e local. As informações fornecidas incluem as de segurança relacionadas ao sistema que se aplicam 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 de EHS e locais e por manter o ambiente de laboratório seguro.

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

Símbolos e convenções da documentação

Os seguintes símbolos e convenções 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 fornece um atalho, mas isso não é essencial 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 do sistema. Rótulos aplicáveis foram fixados ao sistema.

Austrália e Nova Zelândia

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):** Lei de Comunicações de Rádio de 1992 conforme implementada nos padrões:
 - Interferência Eletromagnética—AS/NZS CISPR 11/ EN 55011/ CISPR 11 (Classe A). Consulte a seção: [Interferência eletromagnética](#).
- **Segurança:** AS/NZ 61010-1 e 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 No. 61010-1
 - CAN/CSA C22.2 No 61010-2-061

Europa

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):** diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/30/EU conforme implementado 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 nos seguintes padrões:
 - EN 61010-1
 - EN 61010-2-061

- **Descarte de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE):** Diretiva de descarte de equipamento elétrico e eletrônico 2012/19/EU, conforme implementado na EN 40519. Consulte a seção: [Descarte de equipamento elétrico e eletrônico](#).
- **Embalagens e Resíduos de Embalagem (PPW):** diretiva de embalagens e resíduos de embalagem 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:** Regulamentações de Segurança e Saúde Ocupacional, 29 CFR 1910, conforme implementado nestes padrões:
 - UL 61010-1
 - IEC 61010-2-061

Internacional

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):**
 - IEC 61326-1
 - IEC CISPR 11 (Classe A)
 - IEC 61000-3-2
 - IEC 61000-3-3Consulte a seção: [Compatibilidade eletromagnética](#).
- **Segurança:**
 - IEC 61010-1
 - IEC 61010-2-061

Precauções elétricas



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

Precauções e limitações operacionais



AVISO! Perigo de incêndio ou perigo de choque elétrico. Entre em contato com a SCIEX caso seja necessário instalar ou substituir um fusível. Sempre desligue a energia e desconecte o cabo de alimentação antes de trabalhar com fusíveis. Troque um fusível somente por outro de tipo e classificação corretos.

- 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 em caso de emergência. Não bloqueie a saída da fonte de alimentação.



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

Um transformador externo não é necessário para o espectrômetro de massas, a bancada opcional ou bomba de vácuo mecânica.

Condutor terra de proteção

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



AVISO! Risco de choque elétrico. Não interrompa intencionalmente o condutor terra de proteção. Qualquer interrupção do condutor terra 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 amostragem e um ponto de aterramento aplicável na fonte de íons. Este aterramento suplementar reforça a configuração de segurança especificada pela SCIEX.

Precauções químicas



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



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



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



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

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

Nota: São recomendadas luvas de nitrila ou neoprene.

- Trabalhe em uma área bem ventilada ou capela química.
- Não se aproxime de fontes de ignição quando estiverem em uso materiais inflamáveis como isopropanol, metanol e outros solventes.

Precauções e limitações operacionais

- Tome cuidado no uso e descarte de quaisquer produtos químicos. O não cumprimento devido dos procedimentos corretos de manipulação e descarte de produtos químicos poderá ocasionar lesões físicas.
- Durante a limpeza, não deixe que produtos químicos entrem em contato com a pele. Lave as mãos após o uso.
- Verifique se todas as mangueiras de exaustão estão conectadas corretamente e se todas as conexões estão funcionando conforme projetado.
- Colete todos os líquidos gastos e descarte-os como resíduos perigosos.
- Obedeça a todas as regulamentações locais de armazenamento, manipulação 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 do sistema

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

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não use qualquer outro fluido até receber confirmação da SCIEX de que 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 grau LC-MS, até 100%
 - Metanol de grau LC-MS, até 100%
 - Isopropanol de grau LC-MS, até 100%
 - Água de grau LC-MS ou superior, até 100%
- **Tampões**
 - Acetato de amônio, menos que 100 mM
 - Formiato de amônio, menos que 100 mM
- **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%

Precauções de ventilação

A exaustão de vapores e descarte de resíduos deve 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 do exaustor da fonte está conectado e funcionando, para prevenir que vapor inflamável se acumule na fonte de íons.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Se materiais perigosos, com risco biológico ou radioativos tiverem sido analisados no espectrômetro de massas, certifique-se de ventilar os gases de exaustão para uma chaminé ou sistema de exaustão dedicado ao laboratório e certifique-se de que o tubo de ventilação esteja fixado com grampos. Verifique se o laboratório tem a troca de ar correta para o trabalho realizado.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Não opere o espectrômetro de massas se o dreno do exaustor da fonte e as mangueiras de exaustão da bomba de vácuo não estiverem corretamente conectadas ao sistema de ventilação laboratorial. Examine o tubo de exaustão regularmente para se certificar que não há vazamentos. O uso de espectrômetros de massa sem sistema de ventilação adequado pode implicar em risco à saúde e pode resultar em ferimentos graves.



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



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

Precauções físicas



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Pro diminuir por pelo menos 40 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de suspensão. Utilize um equipamento mecânico de suspensão para suspender e mover o espectrômetro de massas. Se for necessário mover manualmente o espectrômetro de massas, ao menos sete pessoas são necessárias para movê-lo com segurança. Siga os procedimentos de suspensão 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

Use pessoal qualificado para a instalação de rede elétrica, aquecimento, sistema de exaustão e tubulações. Certifique-se de que todas as instalações estão em conformidade com estatutos e regulamentos locais de risco biológico. Para obter informações sobre as condições ambientais necessárias para o sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

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



PERIGO! Risco de explosão. Não opere o sistema em um ambiente que contenha gases explosivos. O sistema não se destina à operação em um ambiente explosivo.



AVISO! Risco biológico. Se foram usados materiais com risco biológico com o sistema, sempre obedeça às regulamentações locais de avaliação de risco, controle e manuseio. Este sistema ou qualquer parte dele não deve ser usado como um sistema de contenção biológica.



AVISO! Risco ambiental. Siga os procedimentos estabelecidos para o descarte de resíduos de risco biológico, tóxicos, radioativos e eletrônicos. O cliente é responsável pelo descarte de substâncias perigosas, incluindo produtos químicos, resíduos de óleos e componentes elétricos, de acordo com as leis e regulamentações locais.

CUIDADO: Risco de deslocamento de massa. Mantenha uma temperatura ambiente estável. Se a temperatura variar em mais de 2 °C por hora, a resolução e a calibração de massa poderão ser afetadas.

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 (Critério 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 (Critério 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 (Critério 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 eletromagnético básico.

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

Verifique se é 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 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 11:2009, 5.3] Equipamentos de Classe A devem atender aos limites de Classe A.

CUIDADO: Potencial interferência de rádio. Este equipamento não se destina à utilização em ambientes residenciais e pode não oferecer a proteção adequada à 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 estabelecidos para o descarte de resíduos de risco biológico, tóxicos, radioativos e eletrônicos. O cliente é responsável pelo descarte de substâncias perigosas, incluindo produtos químicos, resíduos de óleos e componentes elétricos, de acordo com as leis e regulamentações locais.

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

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](#).

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.

Não descarte os componentes do sistema ou subconjuntos, incluindo peças de computador, como lixo comum não separado.

Descarte de equipamento elétrico e eletrônico

Obedeça aos regulamentos de lixo comum local 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 coleta e reciclagem gratuita 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 a manutenção for realizada em um sistema que está na garantia por pessoal não autorizado pela SCIEX, a SCIEX não será responsável pelo reparo de 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 um representante que está ciente dos riscos elétricos e químicos 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 (6.560 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 alimentação elétrica: $\pm 10\%$ da voltagem nominal
- Supertensões transitórias: até os níveis de Categoria II de supertensão
- Supertensões temporárias na alimentação elétrica
- Grau de poluição 2

Especificações de desempenho

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

- Uma temperatura ambiente de 15 °C a 30 °C (59 °F a 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 não excedendo 2 °C (3,6 °F) por hora. As flutuações da temperatura ambiente que ultrapassam os limites podem resultar em deslocamento de massa no espectro.

- Umidade relativa de 20% a 80%, sem condensação

Uso e modificação do equipamento



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



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



AVISO! Risco de suspensão. Utilize um equipamento mecânico de suspensão para suspender e mover o espectrômetro de massas. Se for necessário mover manualmente o espectrômetro de massas, ao menos sete pessoas são necessárias para movê-lo com segurança. Siga os procedimentos de suspensão 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 e limitações operacionais

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

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

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

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

O sistema foi criado para a análise qualitativa e quantitativa das espécies químicas.

Esta seção inclui informações sobre o espectrômetro de massas. Para obter uma visão geral da fonte de íons, consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro*.

Visão geral do sistema

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

O sistema SCIEX 7500+ vem com um caminho de atualização para a funcionalidade QTRAP. Os usuários podem adquirir uma licença do QTRAP para ter acesso aos recursos da armadilha de íons linear (LIT). Para obter mais informações, acesse sciex.com.

O sistema inclui os seguintes componentes:

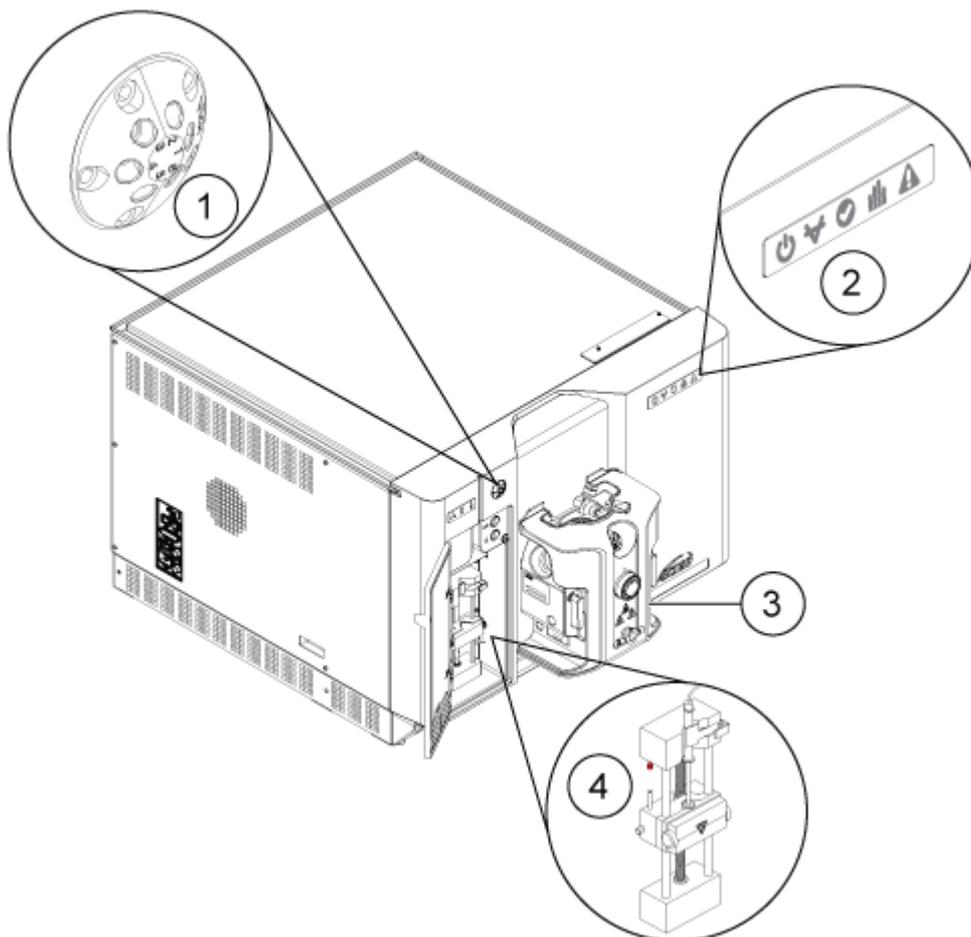
- Um espectrômetro de massas SCIEX 7500+.
- Bombas de vácuo mecânicas. As seguintes configurações de bomba de vácuo mecânica estão disponíveis:
 - Duas bombas de vácuo mecânicas com vedação de óleo
 - Duas bombas a seco

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

- Uma fonte de íons OptiFlow Pro que usa a sonda de fluxo analítico ESI e também E Lens. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro*.
- Um computador e monitor fornecidos pela SCIEX com o software para otimização do instrumento, 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	Válvula do inversor	Consulte a seção: Válvula do inversor .
2	Símbolos do painel	Consulte a seção: Símbolos do painel .
3	Fonte de íons	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> , disponível na documentação da fonte de íons, USB, DVD ou em sciex.com .
4	Bomba da seringa	Ajustar a posição da bomba da seringa integrada .

Símbolos do painel

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

Tabela 2-1: Símbolos do painel

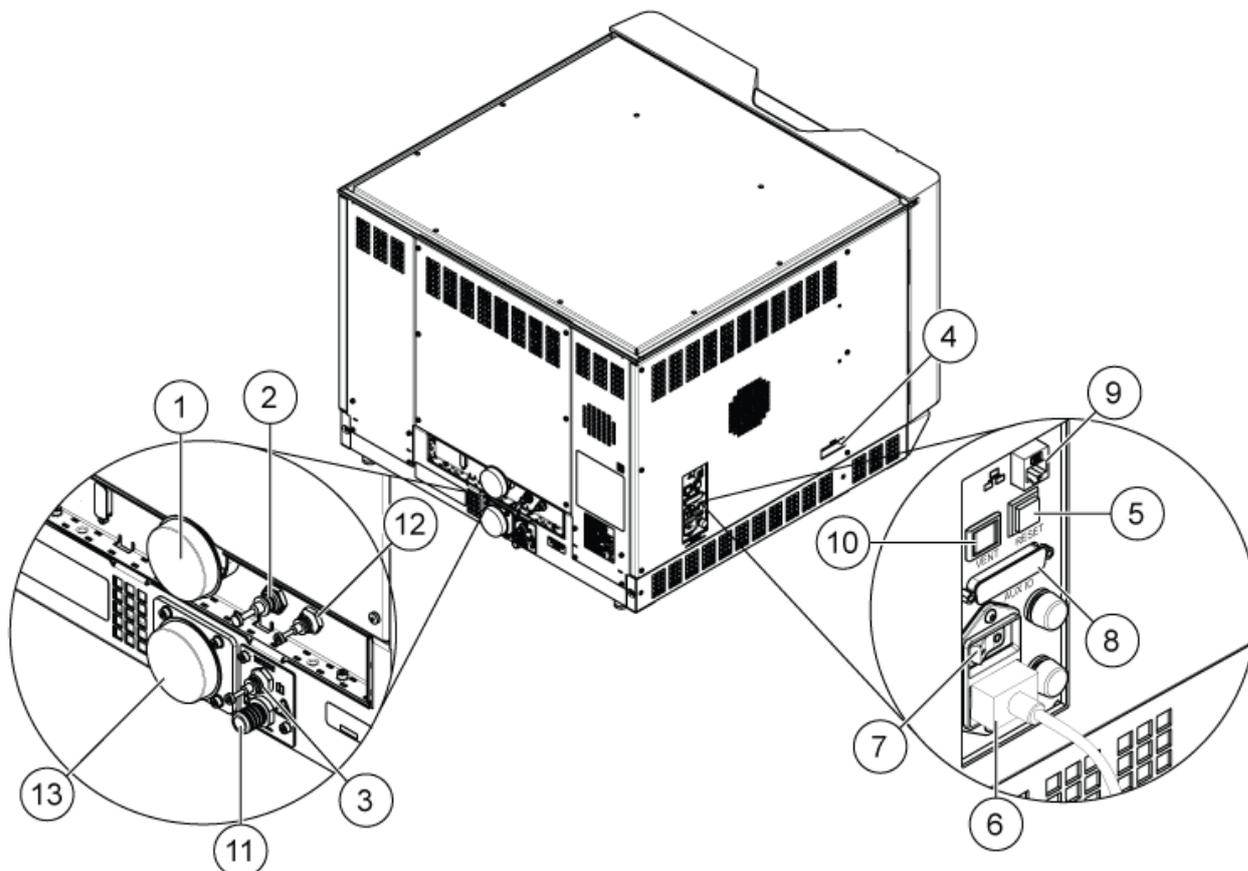
LED	Cor	Name	Descrição
	Verde	Energia	Acende quando a energia está ligada para o sistema.
	Verde	Vácuo	Acende durante o bombeamento e quando o espectrômetro de massas está no nível de vácuo de operação, ou seja, quando o espectrômetro de massas está no estado Ready ou Idle. Pisca por aproximadamente 30 minutos após o início da ventilação. Não acende quando o espectrômetro de massas é ventilado.
	Verde	Pronto	Acende quando o espectrômetro de massas é ventilado.
	Azul	Aquisição	Pisca quando o sistema está adquirindo dados.
	Vermelho	Falha	Acende quando ocorre falha no sistema. Pisca lentamente durante o bombeamento, quando o espectrômetro de massas está no estado Idle ou Ready e quando ele é ventilado. Pisca rápido por aproximadamente 30 minutos após o início da ventilação.

Quando a energia é ligada para o sistema, todos os LEDs acendem. O LED de energia permanece aceso. Os outros LEDs piscam durante dois segundos e apagam. O LED do vácuo começa a piscar. Quando o sistema alcança o nível de vácuo de operação, o LED do vácuo fica 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 (MS 40 ou MSR 90)	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	Exaustão da fonte fornecimento	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 massas .
6	Conexão da fonte de alimentação	Consulte a seção: Iniciar o sistema ou Desligar e ventilar o sistema .

Item	Descrição	Para obter mais informações
7	Interruptor do espectrômetro de massas	Consulte a seção: Iniciar o sistema ou Desligar e ventilar o sistema . <ul style="list-style-type: none"> • 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 de dispositivos</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.
13	Conexão do vácuo da bomba de vácuo mecânica (MS 120 ou MSR 130)	Entre em contato com um FSE.

Teoria de operação – Hardware

A espectrometria de massas mede a proporção de massa/carga (m/z) de íons para identificar compostos desconhecidos, quantificar os compostos conhecidos e fornecer informações sobre as propriedades estruturais e químicas das moléculas.

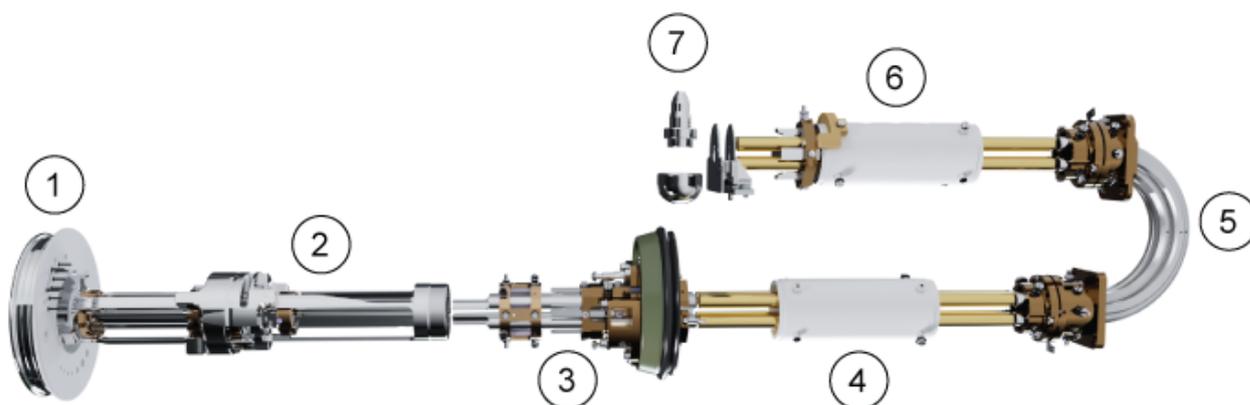
O sistema SCIEX 7500+ usa tecnologia Mass Guard, uma tecnologia de hardware e software que pode aumentar o tempo de atividade do sistema.

O espectrômetro de massas tem uma série de filtros quadrupolos que usam o valor de m/z dos íons para transmiti-los. O primeiro quadrupolo nesta série é o conjunto da DJet+ , localizado entre a placa do orifício e a região do Q0. Para aumentar a sensibilidade e obter uma melhor proporção de sinal e ruído, a guia de íons DJet+ concentra os íons antes que eles entrem na região do Q0. Na região do Q0, os eletrodos T Bar, que são um dos

Princípios de operação

recursos da tecnologia Mass Guard, ajudam a impedir a transmissão de contaminantes para o sistema. A região do Q0 concentra os íons novamente, antes que eles entrem no quadrupolo Q1.

Figura 2-3: Percurso de íons



Item	Descrição
1	Placa da cortina e placa do orifício
2	DJet+
3	Região do Q0, com o T Bars
4	Quadrupolo Q1
5	Célula de colisão Q2
6	Quadrupolo Q3
7	Detector

O quadrupolo Q1 é um quadrupolo de filtragem que organiza os íons antes de eles entrarem na célula de colisão do Q2. Na célula de colisão do Q2, a energia interna de um íon é aumentada por meio de colisões com as moléculas de gás, até o ponto em que as ligações moleculares quebram, criando íons produto. Esta técnica permite aos usuários criar experimentos que medem a m/z dos íons produto para encontrar a composição dos íons de origem.

Depois que os íons passam pela célula de colisão do Q2, entram no quadrupolo Q3 para filtragem adicional. Em seguida, eles entram no detector. No detector, os íons fornecem uma corrente que é convertida em pulso de tensão. Os pulsos de tensão que saem do detector são diretamente proporcionais à quantidade de íons que entram no detector. O sistema monitora esses pulsos de tensão e depois converte as informações em sinal. O sinal mostra a intensidade dos íons de um valor m/z e o sistema mostra esta informação como um espectro de massa.

A funcionalidade da armadilha de íons linear (LIT) fornece uma série de modos avançados de operação. Um fator comum dos modos avançados é que os íons são aprisionados na região do quadrupolo Q3 e examinados para fornecer dados de espectro completos.

Muitos espectros são coletados rapidamente e são muito mais intensos do que os espectros coletados em um modo de operação de quadrupolo padrão comparável.

Nota: Os recursos da armadilha de íons linear estão disponíveis somente em sistemas que possuem o recurso QTRAP ativado.

Durante a fase de coleta, os íons passam pela célula de colisão do Q2, onde o gás de colisão (CAD) concentra os íons. Em seguida, os íons entram na região do Q3. O quadrupolo Q3 é operado apenas com a tensão RF principal aplicada. Uma lente de saída à qual é aplicada uma tensão de barreira CC mantém íons no quadrupolo Q3. Após o tempo de enchimento, que é configurado pelo usuário ou controlado pelo recurso Dynamic Fill Time (Tempo de enchimento dinâmico), uma tensão de barreira CC é aplicada à lente de entrada do Q3 (IQ3). Essa tensão mantém os íons coletados na região do Q3 e impede a entrada de mais íons. As barreiras de tensão CC da lente de entrada e saída e a tensão RF aplicadas às hastes do quadrupolo mantêm os íons dentro da região do Q3.

Durante a fase de varredura, a tensão na lente de saída, a tensão RF auxiliar e a tensão RF principal são elevadas gradativamente para fornecer maior resolução e sensibilidade quando comparado com os tipos de varredura de quadrupolo. É aplicada uma frequência CA auxiliar ao quadrupolo Q3. A amplitude da tensão RF principal é elevada de forma gradual, de valores baixos para altos, o que coloca sequencialmente as massas em alinhamento com a frequência CA auxiliar. Quando os íons estão alinhados com a frequência CA, adquirem velocidade axial suficiente para ultrapassar a barreira da lente de saída e são axialmente ejetados na direção do detector de íons do espectrômetro de massas. Dados de espectros completos podem ser adquiridos a partir de íons coletados na região do Q3 com rápidas varreduras da tensão RF principal.

Para obter informações sobre os parâmetros de software disponíveis, consulte o documento: *Sistema de ajuda*.

Instruções de operação – Hardware 3



AVISO! Risco de lesões pessoais. Para usar o sistema com segurança, siga 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 em caso de emergência. Não bloqueie a saída da fonte de alimentação.

Nota: Antes da operação do sistema, leia as informações de segurança na seção: [Precauções e limitações operacionais](#).

Pré-requisitos

- Os pré-requisitos de local especificados no *Guia de planejamento do local* devem ser atendidos. O *Guia de planejamento do local* inclui informações sobre os requisitos para alimentação da energia e conexões, ar comprimido, nitrogênio, bomba de vácuo mecânica, ventilação, exaustão e espaço do local. Entre em contato com a SCIEX para obter uma cópia do *Guia de planejamento do local*, se necessário. 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 ao espectrômetro de massas.
- Tenha certeza de que o frasco do dreno do exaustor da fonte de 4L esteja ligado à conexão de resíduos do exaustor do espectrômetro de massas e ao sistema de ventilação do laboratório.
- Tenha certeza de que as mangueiras de exaustão da fonte estejam fixadas com segurança ao espectrômetro de massas, frasco do dreno do exaustor da fonte e das conexões de ventilação.
- As mangueiras de exaustão das bombas de vácuo mecânicas foram conectadas ao sistema de exaustão do laboratório.
- O botão de conveniência do espectrômetro de massas está desligado e o cabo de alimentação de energia está conectado ao espectrômetro de massas.
- Os cabos de energia elétrica do espectrômetro de massas e da bomba de vácuo mecânica estão conectados à energia de 200 VCA a 240 VCA.
- O cabo Ethernet está ligado no espectrômetro de massas e no computador.

1. Desligue o interruptor do espectrômetro de massas. 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.



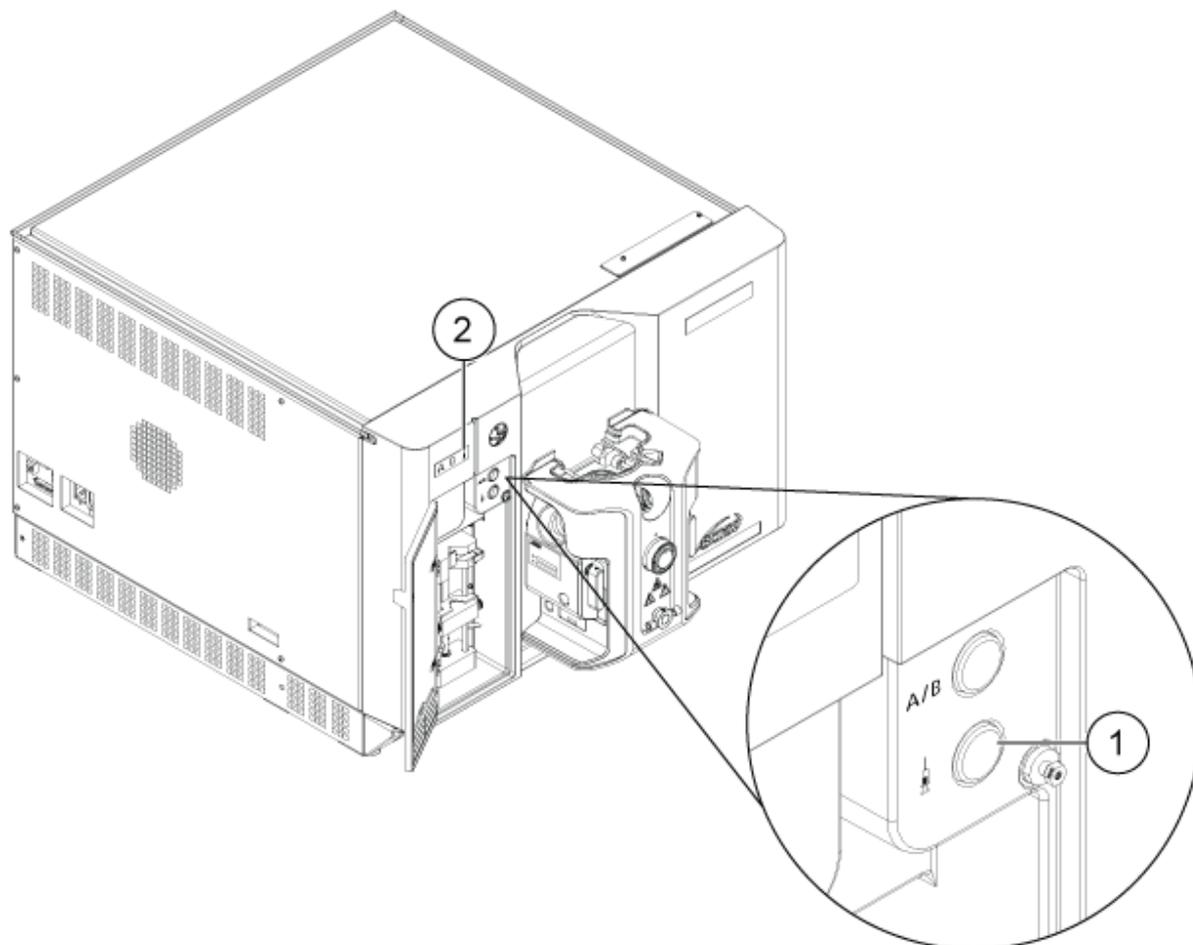
AVISO! Risco de perfuração. Para evitar danos à seringa de vidro, certifique-se de que ela esteja instalada corretamente na bomba da seringa e que a parada automática da bomba esteja devidamente ajustada. Se a seringa quebrar, siga os procedimentos de segurança estabelecidos para o descarte de objetos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

Para saber a localização da bomba da seringa no espectrômetro de massas, 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.
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 desencadeie a interrupção automática da seringa antes de o êmbolo da seringa atingir a parte inferior da seringa de vidro.
5. Certifique-se de que o espectrômetro de massas e a bomba da seringa integrada estejam ativados no software.

Nota: Para uso manual posterior, após o espectrômetro de massas estar no estado Ready, inicie o fluxo pressionando o botão no espectrômetro de massas que está à direita da seringa. O fluxo da bomba da seringa também pode ser controlado automaticamente pelo software de controle.

Figura 3-1: LED da bomba da seringa



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

6. Use o software de controle ou pare a bomba da seringa.

Válvula do inversor



AVISO! Risco de choque elétrico. Aterre a linha da amostra através da válvula de desvio para evitar uma descarga elétrica de alta tensão entre a fonte de íons e a bomba da seringa.

O painel frontal do espectrômetro de massas contém uma válvula de desvio de seis portas e duas posições integrada. Ela pode ser configurada como uma válvula do inversor, para mover solventes para o descarte até que a amostra esteja no fluxo de líquido, ou como válvula de injetor com um loop de injetor.

A válvula de desvio está localizada na parte superior esquerda da tampa frontal. A face do estator é visível quando a tampa frontal está fechada em condições de operação.

Botões dentro do painel da seringa, no painel dress, podem ser usados para alterar manualmente o estado da válvula do inversor.

CUIDADO: Possibilidade de resultado incorreto. Não pressione o botão da válvula de desvio durante o funcionamento. Isso pode gerar dados incorretos.

Conectar a válvula de desvio 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 3-2: Válvula de desvio: Posição A do modo Injetor

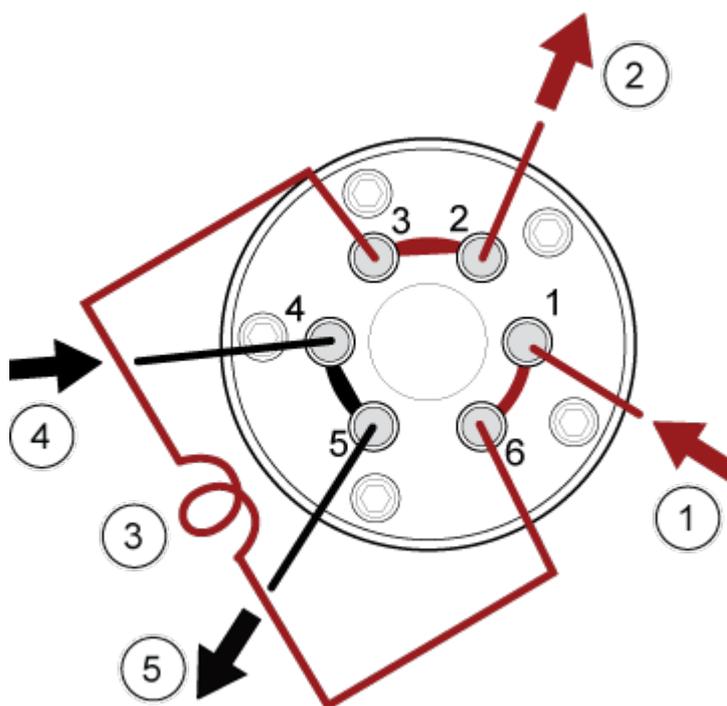
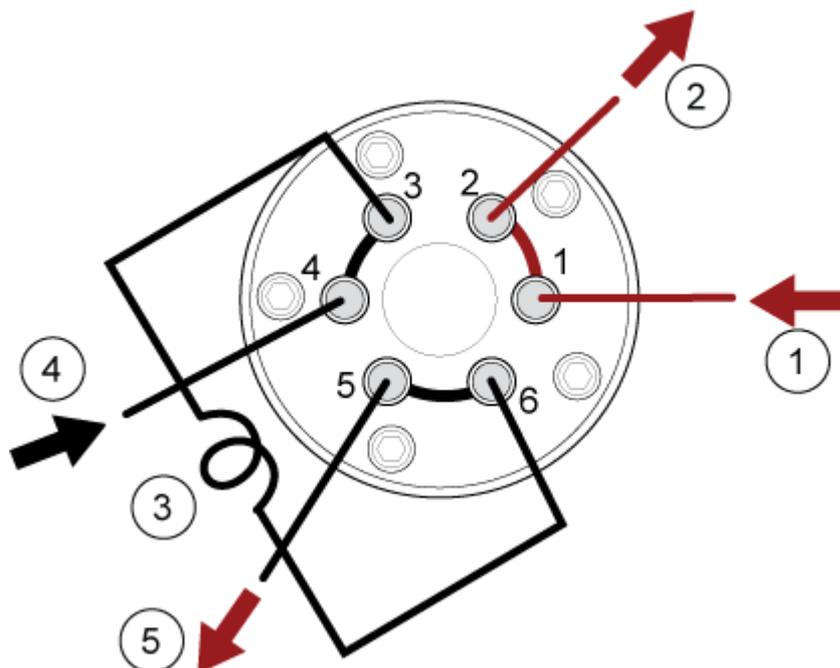


Figura 3-3: Válvula de desvio: Posição B do modo Injetor



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

Conectar a válvula do injetor no modo com desvio

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

- Conecte a válvula para o modo Desvio.

Figura 3-4: Válvula de desvio: Posição A do modo de desvio

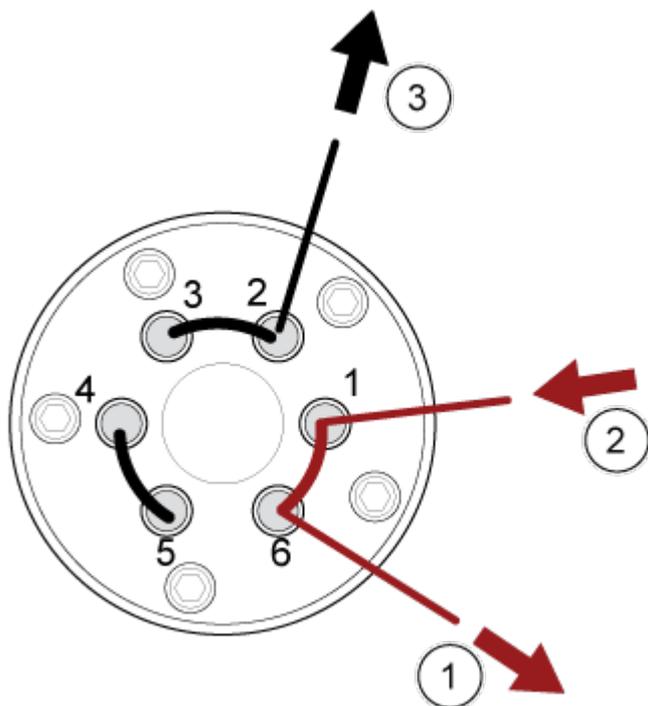
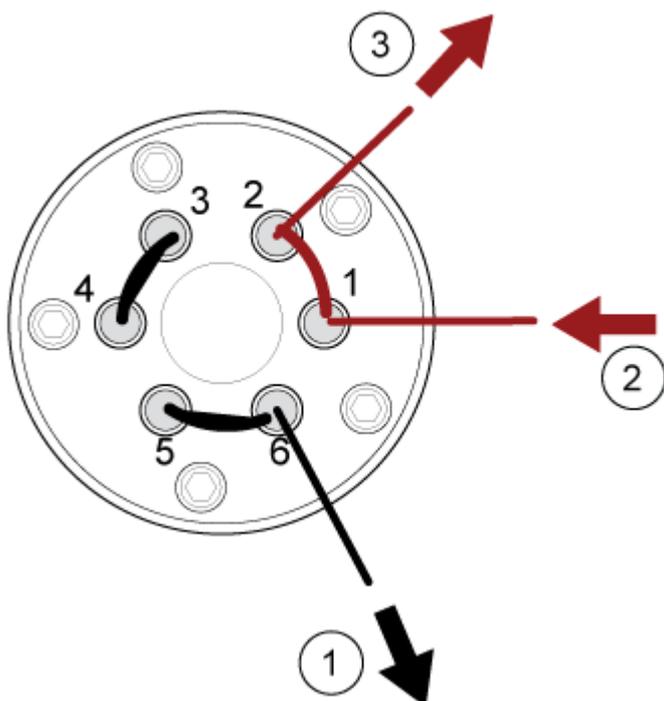


Figura 3-5: Válvula de desvio: Posição B do modo de desvio



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

Desligar e ventilar o sistema

Alguns procedimentos exigem o desligamento do sistema, ou seja, a energia deve ser desligada para o sistema. Outros exigem que ele seja *ventilado*, ou seja, a pressão do vácuo precisa ser liberada. Siga estas etapas para desligar o sistema ou liberar a pressão, conforme necessário:

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 massas precisar ser desligado, siga estas instruções.

1. Complete ou interrompa quaisquer varreduras em andamento.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Desligue o fluxo da amostra antes do sistema ser desligado.

2. Desligue o fluxo de amostra do sistema.
3. Se o espectrômetro de massas estiver ativo, desative-o no software de controle. Consulte o documento: *Guia do usuário do software*.
4. Feche o software de controle.
5. Para ventilar o sistema, siga estas etapas:
 - 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 reduz a rotação gradualmente.
 - b. Deixe o sistema ventilar por 10 minutos.
6. Desligue o comutador de conveniência do espectrômetro de massas.
7. Desconecte a fonte de alimentação do espectrômetro de massas da fonte de alimentação.
8. (Se o sistema estiver ventilando) Desconecte a fonte de alimentação da bomba de vácuo mecânica da tomada.

Nota: Certifique-se de conectar o cabo antes de iniciar o espectrômetro de massas. Se não estiver conectado, o espectrômetro de massas permanecerá no estado Idle, e a sequência de bombeamento não será iniciada.

Reiniciar o espectrômetro de massas

CUIDADO: Contaminação potencial do sistema. Certifique-se de ventilar o sistema para evitar danos ao espectrômetro de massas.

1. Interrompa quaisquer varreduras em andamento e depois desligue o fluxo de amostra no espectrômetro de massas.
2. No software de controle, desative o espectrômetro de massas. Consulte o documento: *Guia do usuário do software*.
3. Feche o software de controle
4. Siga estas etapas para ventilar o sistema:
 - 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 reduz a rotação gradualmente.
 - b. Deixe o sistema ventilar por 10 minutos.
5. Aperte e mantenha pressionado o botão **Reset** durante cinco segundos. Um clique é ouvido quando as atividades são retransmitidas. Após aproximadamente 10 minutos, o espectrômetro de massas 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, está listada uma referência com mais informações.

Tabela 4-1: Fluxos de trabalho dos usuários

Tarefa	Referência
Analyst	
Monitore o status do sistema	<i>Sistema de ajuda</i>
Criar e enviar lotes	<i>Sistema de ajuda</i>
Visualize e controle as amostras em fila	<i>Sistema de ajuda</i>
Explore dados	<i>Sistema de ajuda</i>
Desenvolvedor de método	
Configure o sistema	<ul style="list-style-type: none">• Configure o espectrômetro de massas: <i>Sistema de ajuda</i>• Crie projetos e pastas de dados: <i>Sistema de ajuda</i>• Configure os dispositivos de LC: <i>Sistema de ajuda</i>.
Ajustar no espectrômetro de massas	<i>Sistema de ajuda</i>
Crie os métodos de MS	<i>Sistema de ajuda</i>
Crie os métodos de LC	<i>Sistema de ajuda</i>
Desenvolva métodos de processamento	<i>Sistema de ajuda</i>
Administrador	
Definir as permissões de arquivo do Windows	<i>Guia do diretor do laboratório</i>
Configurar o LIMS	<i>Sistema de ajuda</i> .
Adicione usuários ao software e atribua funções	<i>Guia do diretor do laboratório</i> ou <i>Sistema de ajuda</i>
Arquive registros	<i>Sistema de ajuda</i>
Revisor	
Revise resultados processados	<i>Sistema de ajuda</i>

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

Tarefa	Referência
Explore dados	<i>Sistema de ajuda</i>
Revisar os registros	<i>Sistema de ajuda</i>

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



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



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

Visão geral da manutenção

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

- 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 manutenção da fonte de íons, consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro*.

Frequência de manutenção

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

- Compostos testados
- Limpeza das amostras e os métodos de preparação de amostras

- Quantidade de tempo que a sonda é exposta à amostra
- Tempo total de análise do sistema

Use o recurso **Verificação do sistema** do espaço de trabalho Ajuste de MS regularmente para verificar a integridade do sistema. Consulte o documento: *SCIEX OSSistema de ajuda*.

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

Para solicitar peças consumíveis e manutenção básica, entre em contato com o Funcionário de Manutenção Qualificado (QMP) ou consulte o documento: *Guia de peças e equipamento*. Entre em contato com um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX para saber sobre outras exigências de manutenção.

Programação da manutenção recomendada

As tabelas a seguir fornecem uma programação recomendada de limpeza e manutenção do sistema.

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

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações
Sistema	Diária	Verifique se há vazamento	Consulte a seção: Precauções químicas .
Placa da cortina	Diária	Limpeza	Consulte a seção: Limpar a placa da cortina .
Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo ¹ : Óleo da bomba de vácuo mecânica	Semanalmente	Verifique o nível	Consulte a seção: Inspeccionar o nível de óleo da bomba de vácuo mecânica (bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo) . Entre em contato com o QMP ou FSE local para adicionar óleo, se necessário.
Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo ¹ : Óleo da bomba de vácuo mecânica	A cada 2 anos, ou conforme necessário	Substituição	Entre em contato com a QMP ou o FSE local.
Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo ¹ : Óleo da bomba de vácuo mecânica	Conforme necessário	Repor	Entre em contato com o QMP ou FSE local.
Placa do orifício (frente)	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpar a entrada da placa do orifício .

¹ Este procedimento não se aplica à bomba de vácuo mecânica a seco.

Informações sobre serviço e manutenção

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

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações
Placa do orifício (frente e verso)	Conforme necessário	Limpeza	Entre em contato com o QMP ou FSE local.
Filtro de ar do espectrômetro de massas	Conforme necessário	Substituição	Entre em contato com o QMP ou FSE local.
DJet+	Conforme necessário	Limpeza	Entre em contato com a QMP ou o FSE local.
Lente IQ00	Conforme necessário	Limpeza	Entre em contato com a QMP ou o FSE local.
Lente IQ0	Conforme necessário	Limpeza	Entre em contato com a QMP ou o FSE local.
Superfícies do instrumento	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpar as superfícies .
Frasco de drenagem do exaustor da fonte	Conforme necessário	Esvaziar	Consulte a seção: Esvaziar o recipiente de drenagem do exaustor da fonte .
Aquecedor de interface	Conforme necessário	Substituição	Entre em contato com a QMP ou o FSE local.

Tabela 5-2: Tarefas de manutenção da fonte de íons

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações
Sondas	Conforme necessário	Examinar e substituir	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> .
Eletrodos	Conforme necessário	Examinar e substituir	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> .
Tubulação de amostra	Conforme necessário	Substituição	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> .
Pás de contato para os pinos carregados por mola	Conforme necessário	Limpeza	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> .
Sonda E Lens	Conforme necessário	Limpar ou substituir	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> .

Para as tarefas realizadas quando necessário, siga estas orientações:

- Limpe as superfícies do espectrômetro de massas 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 e o conjunto da DJet+ . Consulte a seção: [Resolução de problemas do espectrômetro de massas](#) ou entre em contato com um FSE.
- Bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo: quando o nível do óleo estiver abaixo do mínimo, adicione óleo.
- Verifique todas as conexões de escape em intervalos regulares para garantir a integridade e a remoção de qualquer escape do laboratório do cliente.

Limpar as superfícies

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

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Use somente os métodos de limpeza e materiais recomendados para evitar danificar o equipamento.

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 as seguintes conexões para ter certeza de que estão apertadas e que não há vazamento:
 - Conexões do exaustor da fonte, do espectrômetro de massas ao frasco de drenagem do exaustor da fonte, e do frasco de drenagem do exaustor da fonte à ventilação.
 - Conexões da bomba de vácuo mecânica, da bomba de vácuo mecânica à ventilação.
 - Conexões da linha de gás na parte traseira do instrumento, nos reguladores de pressão e geradores de gás.

Limpar a parte frontal

O seguinte aviso se aplica a todos os procedimentos nesta seção:



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Pro diminuir por pelo menos 40 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

Informações sobre serviço e manutenção

Limpe a parte frontal do espectrômetro de massas usando o método de limpeza de rotina, para:

- Reduzir o tempo ocioso não agendado do sistema.
- Manter a sensibilidade ideal.
- Evitar a limpeza excessiva, que precisa de uma visita do serviço técnico.

Quando ocorrer contaminação, realizar uma limpeza de rotina inicial. Limpar até incluir a frente da placa do orifício. Se a limpeza de rotina não resolver os problemas com a sensibilidade, uma limpeza completa poderá ser necessária. Entre em contato com a QMP ou o FSE local.

Esta seção fornece instruções para realizar a limpeza de rotina sem interromper o vácuo.

Nota: Siga todas as regulamentações locais aplicáveis. Para conhecer as diretrizes de saúde e segurança, consulte a seção: [Precauções químicas](#).

Sinais de contaminação

O sistema pode estar contaminado se ocorrer qualquer uma destas condições:

- Perda significativa na sensibilidade
- Aumento do ruído de fundo
- Picos adicionais que não fazem parte da amostra nos métodos de varredura total ou varredura de pesquisa
- O teste de carga da função **Verificação do sistema** no espaço de trabalho Ajuste de MS dá uma indicação de carregamento

Se ocorrer algum destes problemas, limpe a parte frontal do espectrômetro de massas.

Materiais necessários

Os seguintes materiais são necessários para fazer uma limpeza de rotina:

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

Nota: A água antiga pode conter contaminantes.

- Solução de limpeza:
 - Metanol de grau LC-MS 100% ou
 - Isopropanol de grau LC-MS (2-propanol) 100%
- 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
- Lenços sem fiapos. Consulte a seção: [Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante](#).
- (Opcional) Swab de poliéster. Consulte a seção: [Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante](#).

Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante

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

- Swab de poliéster pequeno, ligado termicamente. Também disponível no kit de limpeza.
- Lenço sem fiapos (11 cm x 21 cm; 4,3 polegadas x 8,3 polegadas). Também disponível no kit de limpeza.
- Kit de limpeza . Contém swabs pequenos de poliéster, lenços sem fiapos, pó de limpeza da SCIEX, bandeja de limpeza, chave de fenda longa de 1,5 mm, chave de fenda longa de 2,5 mm e ferramenta de remoção de anel retentor.

Boas práticas de limpeza



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Pro diminuir por pelo menos 40 minutos. 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 de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Verifique se é necessário fazer a descontaminação antes de realizar a limpeza ou manutenção. Se materiais radioativos, agentes biológicos ou produtos químicos tóxicos tiverem sido usados com o sistema, o cliente deve descontaminar o sistema antes de fazer limpeza ou manutenção.



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

- Deixe a fonte de íons resfriar antes de removê-la.
- Sempre vista luvas limpas sem talco, nitrílica ou de neoprene são recomendadas, para os procedimentos de limpeza.
- Depois de limpar os componentes do espectrômetro de massas e antes de recolocá-los, coloque luvas novas e limpas.

Informações sobre serviço e manutenção

- Não use suprimentos de limpeza diferentes dos especificados neste procedimento.
- Se possível, prepare as soluções de limpeza logo antes de iniciá-la.
- Prepare e armazene as soluções orgânicas e as soluções com componentes orgânicos apenas em vidrarias bem limpas. Nunca use frascos plásticos. Os contaminantes podem migrar a partir desses frascos e, assim, contaminar o espectrômetro de massas.
- Para evitar a contaminação da solução de limpeza, despeje a solução sobre o lenço ou swab.
- Deixe somente a área central do lenço entrar em contato com a superfície do espectrômetro de massas. Corte as bordas para descartar as fibras.

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

Figura 5-1: Exemplo: dobrando o lenço



- Para evitar contaminação cruzada, descarte o lenço ou swab depois que ele entrou em contato com a superfície.
- Se necessário, use vários lenços para limpar várias vezes as partes maiores da interface de vácuo, como a placa da cortina.
- Só umedeça levemente o lenço ou swab aplicando água ou solução de limpeza. A água pode deteriorar o lenço umedecido, deixando resíduos no espectrômetro de massas.
- Não esfregue o lenço sobre a abertura. Limpe apenas ao redor da abertura para evitar que as fibras dos lenços entrem no espectrômetro de massas.
- Não insira a escova na abertura na placa da cortina ou placa do orifício.

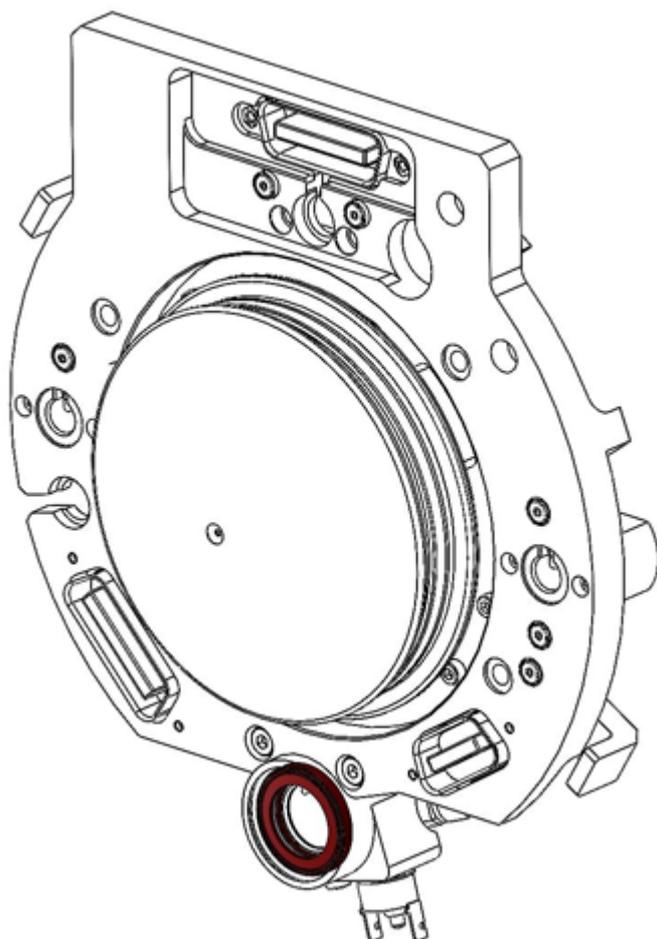
Preparar o espectrômetro de massas



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Pro diminuir por pelo menos 40 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não deixe gotejar nada no dreno da fonte quando a fonte de íons for removida.

Figura 5-2: Dreno da fonte na interface a vácuo



1. Desative os dispositivos no software SCIEX OS. Consulte o documento: *Sistema de ajuda*.
2. Remova a fonte de íons. Consulte o documento: Guia do operador da fonte de íons *OptiFlow Pro*.
Quando a fonte de íons não estiver em uso, guarde-a em um local seguro para evitar danos.

Limpar a placa da cortina

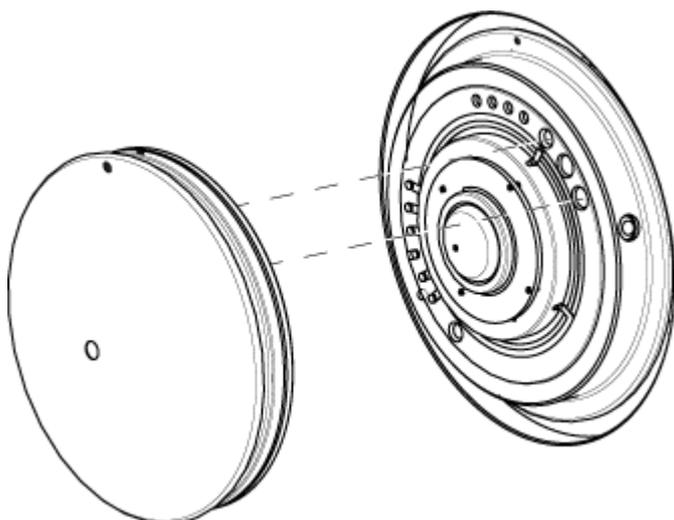
CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não repouse a placa da cortina ou a placa do orifício na ponta de abertura. Certifique-se de que o lado côncavo da placa da cortina esteja voltado para cima.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Para evitar danos à abertura, não introduza nenhum fio ou escova de metal na abertura na placa da cortina, placa do orifício ou aquecedor de interface.

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

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não toque na superfície da placa do orifício com a placa da cortina.

Figura 5-3: Remoção da placa da cortina



A placa da cortina está presa por três fechos esféricos fixados na placa do orifício.

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

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

Nota: Use múltiplos lenços, conforme necessário.

3. Repita a etapa 2 com a solução de limpeza.
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. Remova qualquer resíduo com um lenço limpo, levemente umedecido e sem fiapos.

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

Limpar a entrada da placa do orifício

CUIDADO: Danos potenciais 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: Danos potenciais ao sistema. Para evitar danos à abertura, não introduza nenhum fio ou escova de metal na abertura na placa da cortina, placa do orifício ou aquecedor de interface.

CUIDADO: Contaminação potencial do sistema. Certifique-se de que o sistema esteja totalmente ventilado. Se o sistema for limpo enquanto estiver no vácuo, sujeira ou detritos, como pedaços de pano, podem entrar no espectrômetro de massas.

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

Pré-requisitos

- Ventile o sistema. Não é necessário desligar o sistema. Consulte a seção: [Desligar e ventilar o sistema](#).

1. Umedeça um swap de poliéster com água de classe 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 Orifice Plate 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 qualquer resíduo.

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

Religando o espectrômetro de massas

1. Instale a placa da cortina.

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não toque na superfície da placa do orifício com a placa da cortina.

2. Instale a fonte de íons no espectrômetro de massas. Consulte o documento da fonte de íons: *Guia do operador*.
Aperte a fonte de íons ao posicionar para baixo os fechos da fonte na posição de travamento.
 3. Ative os dispositivos no software SCIEX OS. Consulte o documento: *Sistema de ajuda*.
-

Esvaziar o recipiente de drenagem do exaustor da fonte



AVISO! Risco de superfície quente. Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção, deixe a temperatura da fonte de íons OptiFlow Pro diminuir por pelo menos 40 minutos. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Deposite materiais perigosos em recipientes de resíduos devidamente rotulados e os descartes de acordo com as normas locais.



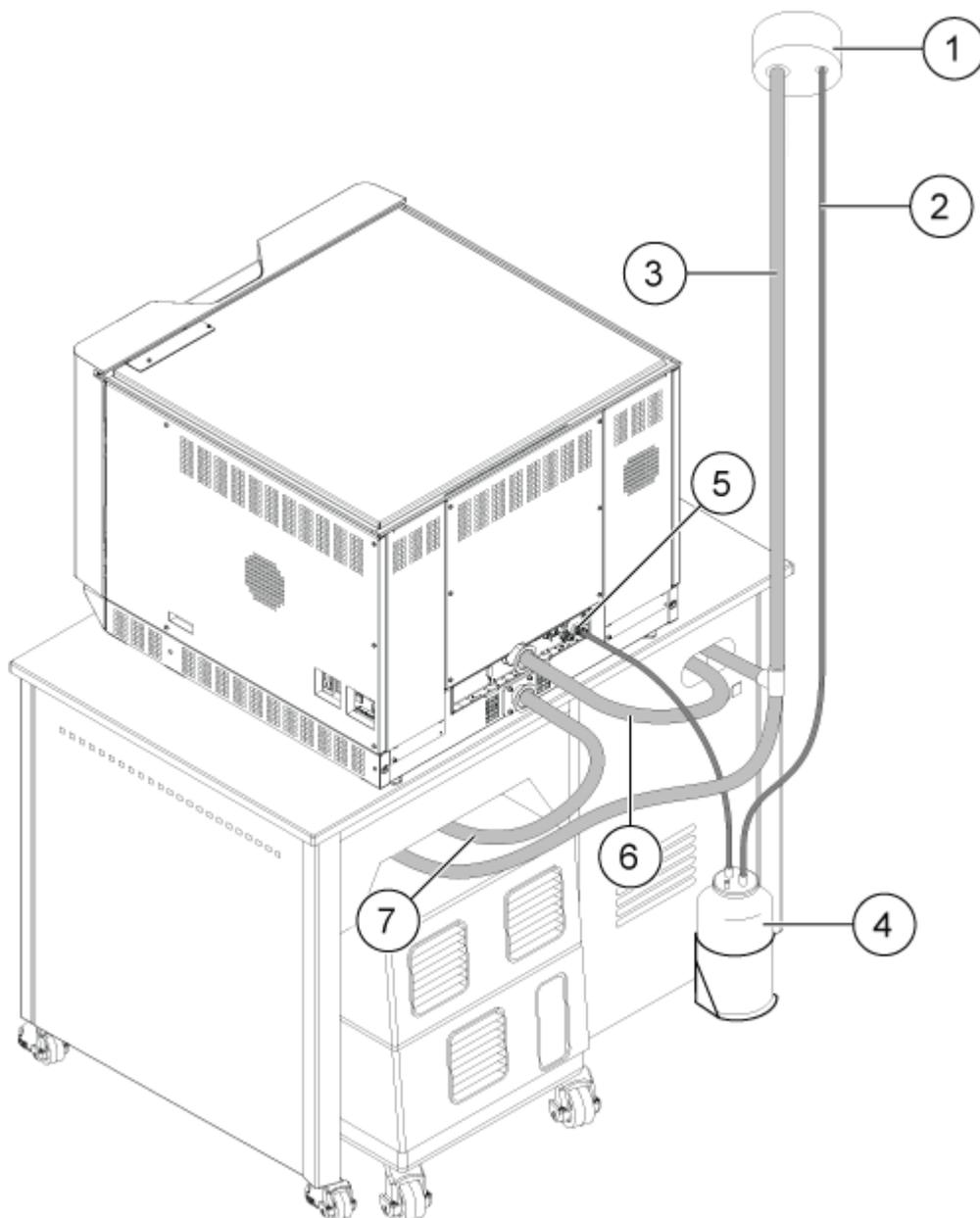
AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Se materiais perigosos, com risco biológico ou radioativos tiverem sido analisados no espectrômetro de massas, certifique-se de ventilar os gases de exaustão para uma chaminé ou sistema de exaustão dedicado ao laboratório e certifique-se de que o tubo de ventilação esteja fixado com grampos. Verifique se o laboratório tem a troca de ar correta para o trabalho realizado.

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

Inspeção sempre o frasco de drenagem de exaustão e o esvazie antes que encha. Inspeção também o frasco e os ajustes quanto a vazamentos, depois aperte as conexões ou substitua os componentes, se necessário. Siga as etapas neste procedimento para esvaziar o frasco.

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

Figura 5-4: 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 (1,0 polegada) de diâmetro interno (d.i.)
3	Mangueira de exaustão da bomba de vácuo mecânica: 3,2 centímetros (1,25 polegada) d.i.

Informações sobre serviço e manutenção

Item	Descrição
4	Frasco de drenagem do exaustor da fonte Certifique-se de que o frasco esteja protegido para evitar derramamento.
5	Conexão do exaustor da fonte ao espectrômetro de massas: 1,6 cm (0,625 pol.) i.d.
6	Mangueira de conexão da bomba de vácuo mecânica (MS 40 [conforme mostrado] ou MSR 90).
7	Mangueira de entrada de vácuo da bomba de vácuo mecânica (MS120 [conforme mostrado] ou MSR130).

Nota: As conexões da mangueira do exaustor da fonte no frasco de drenagem, espectrômetro de massas e saída de ar do laboratório são fixadas com braçadeiras de mangueira.

3. Se aplicável, 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 descarte os resíduos de acordo com os procedimentos laboratoriais e as regulamentações locais de descarte.
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 grampos.

Inspecionar o nível de óleo da bomba de vácuo mecânica (bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo)

- Inspeccione o visor de vidro na bomba de vácuo mecânica para verificar se o óleo está acima do nível mínimo.

Se o óleo estiver abaixo do nível mínimo, entre em contato com a Pessoa da Manutenção Qualificada (QMP) ou o Funcionário de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX.

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 massas precisar ser armazenado por um longo período ou preparado para remessa, entre em contato com um FSE da SCIEX para informações de desativação

do equipamento. Para desconectar a energia do espectrômetro de massas, remova o conector da fonte de alimentação elétrica CA.

Nota: A fonte de íons e o espectrômetro de massas devem ser transportados e armazenados a uma temperatura entre -30 °C e $+60\text{ °C}$ (de -22 °F a 140 °F) e a uma umidade relativa de até 99%, sem condensação. Armazene o sistema a uma altitude não superior a 2.000 m (6.562 pés) acima do nível do mar.

Resolução de problemas do espectrômetro de massas

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
O interruptor de conveniência do espectrômetro de massas está na posição On, mas o espectrômetro não está ligado.	Os fusíveis queimaram.	Entre em contato com um QMP ou um FSE para testar os fusíveis.
A guia de íons DJet+ está extremamente suja ou fica suja com frequência.	A vazão do gás para a interface Curtain Gas está muito baixa.	Verifique a configuração do gás para a interface Curtain Gas e aumente-a, se for aplicável.
Ocorreu uma falha no sistema porque a pressão do vácuo está muito alta.	<ol style="list-style-type: none">1. Bomba de vácuo mecânica vedada a óleo: o nível de óleo está muito baixo.2. Há um vazamento.3. A placa do orifício errada está instalada.	<ol style="list-style-type: none">1. Bomba de vácuo mecânica vedada a óleo: inspecione o nível de óleo na bomba de vácuo mecânica e, em seguida, entre em contato com o QMP local ou um FSE para adicionar óleo. Consulte a seção: Inspeccionar o nível de óleo da bomba de vácuo mecânica (bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo).2. Verifique e repare os vazamentos.3. Instale a placa do orifício correta.

Tabela 6-1: Problemas do sistema (continuação)

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
O espectrômetro de massas não bombeia na pressão da base correta.	Há um vazamento na área da placa do orifício.	<ul style="list-style-type: none"> • Remova e reinstale a placa do orifício ou substitua-a se estiver rachada. • Verifique todas as conexões e vedações de vácuo.
<p>O espectrômetro de massas leva tempo demais para bombear adequadamente.</p> <p>Nota: O espectrômetro de massas alcança a pressão da base somente quando a abertura na placa do orifício é tampada. Depois que a abertura é destampada, a pressão da base do espectrômetro de massas aumenta rapidamente e o espectrômetro de massas entra no modo de bombeamento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O controle da bomba turbo está com defeito. O controle da bomba turbo apresenta leitura de 35 Watts de consumo de energia. A leitura normal deveria ser 100 Watts. 2. A placa do orifício não está vedada corretamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua o controle da bomba turbo. 2. Siga estas etapas para vedar corretamente a placa do orifício: <ol style="list-style-type: none"> a. Pressione e segure a placa do orifício no lugar para vedá-la. b. Se a placa do orifício não estiver vedada, remova-a e reinstale-a. c. Substitua a placa do orifício se ela não puder ser vedada corretamente.
Ocorreu uma falha do sistema porque a temperatura do módulo do QPS Exciter está muito alta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O filtro de ar do espectrômetro de massas está bloqueado. 2. A caixa de bobina não está ajustada. 3. A temperatura ambiente está muito elevada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entre em contato com o QMO ou FSE local. 2. Entre em contato com o FSE local. 3. Para obter as especificações de temperatura ambiente, consulte o documento do espectrômetro de massas: <i>Guia de planejamento do local</i>.

Resolução de problemas do espectrômetro de massas

Tabela 6-1: Problemas do sistema (continuação)

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
O software de controle indica que o espectrômetro de massas está em status de Falha devido à fonte de íons.	<ol style="list-style-type: none">1. A sonda não está instalada.2. A sonda não está conectada de maneira firme.3. A sonda E Lens não é compatível com a sonda instalada.	<p>Certifique-se da falha no painel Status da página de detalhes do dispositivo.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Instale a sonda. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i>.2. Remova e, em seguida, instale a sonda. Aperte o anel retentor firmemente. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i>.3. Instale a sonda E Lens compatível com o tipo de sonda.
O spray não está uniforme.	O eletrodo está bloqueado.	Limpe, ajuste ou substitua o eletrodo. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> .
O aquecedor da interface não está pronto.	O aquecedor da interface está com defeito.	Entre em contato com o QMO ou FSE local.
A resolução do espectrômetro de massas está baixa.	O espectrômetro de massas não está ajustado.	Use o software de controle para otimizar o espectrômetro de massas. Consulte o documento: <i>Sistema de ajuda</i> .

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

Causa possível	Ação corretiva
Os parâmetros da fonte de íons não estão otimizados.	<ul style="list-style-type: none">• Otimize os parâmetros da fonte de íons. Consulte o documento: <i>Sistema de ajuda</i>.• Instale e otimize uma fonte de íons alternativa.

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

Causa possível	Ação corretiva
Ocorreu uma falha no aquecedor da fonte de íons.	Certifique-se de que o aquecedor da fonte de íons atinja a temperatura definida. Se isso não acontecer, entre em contato com um FSE.
O espectrômetro de massas não está otimizado.	Use o software de controle para otimizar o espectrômetro de massas. Consulte o documento: <i>Sistema de ajuda</i> .
A placa da cortina está suja.	Limpe a placa da cortina. Consulte a seção: Limpar a placa da cortina ou entre em contato com o QMP ou FSE local.
A placa do orifício está suja.	Limpe a placa do orifício. Consulte a seção: Limpar a entrada da placa do orifício ou entre em contato com o QMP ou FSE local.
A guia de íons DJet+ está sujo.	Limpe o conjunto da DJet+ . Entre em contato com a QMP ou o FSE local.
A lente IQ00 está suja.	Entre em contato com a QMP ou o FSE local.
A lente IQ0 está suja.	Entre em contato com a QMP ou o FSE local.
A região Q0 está suja.	Use a função Verificação do sistema no espaço de trabalho Ajuste de MS do software SCIEX OS para realizar um teste de carga. Siga as instruções fornecidas pelo teste.
Há sujeira ou detritos, como partes de lenço sem fiapos, no espectrômetro de massas.	Use a função Verificação do sistema no espaço de trabalho Ajuste de MS do software SCIEX OS para realizar um teste de carga. Siga as instruções fornecidas pelo teste.
Há vazamento na seringa ou na linha da amostra.	Examine a seringa ou a linha de amostra para verificar se há vazamentos e repare qualquer vazamento encontrado. 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.
Há um problema no sistema LC ou nas conexões.	Faça a solução de problemas do sistema de LC.

Resolução de problemas do espectrômetro de massas

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

Causa possível	Ação corretiva
O eletrodo está sujo ou bloqueado.	Troque o eletrodo. Consulte o documento: Guia do operador da fonte de íons <i>OptiFlow Pro</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: Guia do operador da fonte de íons <i>OptiFlow Pro</i> .

Tabela 6-4: Problemas de ruído de fundo

Causa possível	Ação corretiva
A seringa ou o tubo de amostra está sujo.	Limpe ou troque a seringa ou o tubo de amostra.
A placa da cortina está suja.	Limpe a placa da cortina. Consulte a seção: Limpar a placa da cortina .
A placa do orifício está suja.	Limpe a frente da placa do orifício. Consulte a seção: Limpar a entrada da placa do orifício .
A guia de íons DJet+ ou a lente IQ0 está suja.	Realize uma limpeza completa dos componentes da parte frontal do espectrômetro de massas. Entre em contato com o QMO ou FSE local.
A região Q0 está suja.	Limpe a região Q0. Entre em contato com o QMP ou FSE. Entre em contato com o FSE
A fase móvel está contaminada.	Troque a fase móvel.

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

Causa possível	Ação corretiva
A fonte de íons está contaminada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpe o eletrodo. Consulte o <i>Guia do Operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i>. 2. Condicione (<i>aqueça</i>) a fonte de íons: <ol style="list-style-type: none"> a. Faça a infusão ou injete metanol/água 50:50 com uma vazão de bomba de 1 ml/min. b. 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. c. Defina a vazão do gás para a interface do Curtain Gas para 45 ou 50. d. Execute durante pelo menos 2 horas ou, de preferência, durante a noite, para obter melhores resultados. 3. Substitua o eletrodo ou a sonda da fonte de íons. Consulte o <i>Guia do Operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i>.

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

- Solução de ajuste único MS, disponível no kit de solução de ajuste único MS, PN 5077206

Frequência de ajuste

Calibração		Otimização da resolução
Tipo de varredura	Frequência	Frequência
Q1 e Q3	3 meses a 6 meses	3 meses a 6 meses
LIT	3 meses a 6 meses	3 meses a 6 meses

Tabela A-1: Varreduras Q1, Q3 e LIT para o SCIEX 7500+

Polaridade	Massas
Massa baixa	

Tabela A-1: Varreduras Q1, Q3 e LIT para o SCIEX 7500+ (continuação)

Polaridade	Massas							
Positivo	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	N/A
Negativo	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	N/A	N/A
Massa alta								
Positivo	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	1.521,97
Negativo	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	1.565,96	N/A

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

Materiais necessários

- Seringa
- Agulha
- Tubo PEEK
- Adaptador da seringa
- Aperto manual dos encaixes de 1/16"
- Solvente de lavagem MS
- Solução de ajuste único MS

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

CUIDADO: Para evitar picos de interferência ou ruído de fundo devido à alta sensibilidade do espectrômetro de massas, certifique-se de usar a tubulação dedicada e uma seringa dedicada com a Solução de ajuste única MS 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.

Nota: O Solvente de lavagem MS deve ser usado para limpar a seringa e a tubulação antes e após o uso.

1. Conecte a seringa e a agulha e, em seguida, encha a seringa com o Solvente de lavagem MS.
 2. Desconecte a agulha.
-

3. Conecte a tubulação à seringa e, em seguida, limpe a seringa e a tubulação com o Solvente de lavagem MS.
4. Repita as etapas 1 e 2 com a Solução de ajuste única MS.
5. Imediatamente após encher a seringa, instale a tampa do frasco no frasco da Solução de ajuste única MS e aperte-a para se certificar de que o frasco está fechado adequadamente. Em seguida, armazene o frasco seguindo as instruções do *Certificado de análise*.
O *Certificado de análise* está disponível em sciex.com/tech-regulatory.
6. Permita que a solução alcance a temperatura ambiente antes de fazer sua infusão no sistema.
7. Desconecte a agulha e, em seguida, conecte a tubulação e o encaixe apertado manualmente à seringa.
8. Configure o sistema para infusão usando a bomba da seringa. Consulte o documento: *Guia do usuário do software*.

Íons e soluções de calibração

Nota: Certifique-se de que a tubulação da seringa está aterrada para a válvula do inversor antes de conectá-la à tomada da fonte de íons.

Figura A-1: Conexões da tubulação da seringa



Nota: Uma união de aterramento opcional é fornecida com a fonte de íons para aterrar o líquido na tubulação. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro*.

- Abra o SCIEX OS e, em seguida, abra o espaço de trabalho MS Tune. Siga as instruções que aparecem na tela. Consulte o documento: *Guia do usuário do software* para obter mais informações sobre como realizar o ajuste, além de exemplos dos espectros esperados.
-

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

Dica! Após iniciar o ajuste do quadrupolo usando o procedimento Ajuste de varredura de MS, confirme se não há picos de contaminação em torno das massas 132,9 Da e 922 Da antes de continuar o ajuste. Consulte o documento: *Guia do usuário do software*.

- Após concluir a calibração, desconecte a seringa e a tubulação do espectrômetro de massas e, em seguida, limpe as linhas repetindo as etapas 1 e 2.
- Instale a tampa do frasco do Solvente de lavagem MS e aperte-a para se certificar de que o frasco está fechado adequadamente. Em seguida, armazene o frasco seguindo as instruções do *Certificado de análise*.

Informações sobre substâncias perigosas

B

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

As seguintes informações devem ser anotadas e as medidas de segurança relevantes devem ser tomadas. Consulte as respectivas folhas de dados de segurança para obter mais informações. As folhas de dados de segurança estão disponíveis mediante solicitação ou podem ser baixadas no nosso site: sciex.com/tech-regulatory.

SOLVENTE DE LAVAGEM MS



PERIGO!

**H225 - Líquido altamente inflamável H302 - É prejudicial se for ingerido
H319 - Causa grave irritação nos olhos**

SOLUÇÃO DE AJUSTE ÚNICO MS



PERIGO!

**H225 - Líquido altamente inflamável H302 - É prejudicial se for ingerido
H319 - Causa grave irritação nos olhos**

Glossário de símbolos

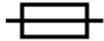
C

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

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

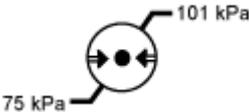
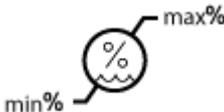
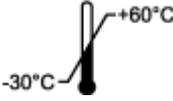
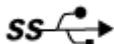
Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	Rótulo sobre cuidados de Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) na China. O produto eletrônico de informação contém certas substâncias tóxicas ou perigosas. O número do meio refere-se à data do Período de Uso Ecologicamente Correto (EFUP) e indica o número de anos-calendário que o produto pode permanecer em operação. No vencimento do EFUP, o produto precisa ser imediatamente reciclado. As setas em círculo mostram que o produto é reciclável. O código de data no rótulo ou no produto indica a data de fabricação.
	Logotipo RoHS na China. O dispositivo não contém substâncias nem elementos tóxicos ou perigosos acima dos valores máximos de concentração e é um produto ecologicamente correto que pode ser reciclado e reutilizado.
	Consulte as instruções de uso.
	Risco de esmagamento
	Marca 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 Alta tensão. Se a tampa principal precisar ser removida, entre em contato com um representante da SCIEX para evitar choque elétrico.
	Risco de superfície quente
	Dispositivo de diagnóstico in vitro
	Risco de radiação por ionização
	Mantenha seco. Não exponha à chuva. A umidade relativa não deve exceder 99%.
	Mantenha na posição vertical.

Glossário de símbolos

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

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

Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
Um ícone de uma lixeira com um 'X' sobreposto, indicando que não deve ser descartado no lixo comum.	REEE. Não descarte o equipamento no lixo comum não seletivo. Risco ambiental
W	Watts (potência)
Um ícone que representa uma data no formato aaaa-mm-dd, com uma linha ondulada para o ano e uma linha vertical para o mês e o dia.	<i>aaaa-mm-dd</i> Data de fabricação

Glossário de avisos

D

Nota: Se alguma das etiquetas usadas 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 DESTINADO AO USO EM PROCEDIMENTOS DIAGNÓSTICOS.
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	HANDLE WITH CARE AVISO: 50 g 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 for ativado, então, o recipiente foi derrubado ou tratado de outra forma indevida. Anote no formulário de conhecimento de embarque e verifique quanto a 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 tratado de forma indevida. Escreva no formulário de conhecimento de embarque e inspecione quanto a danos. Qualquer queixa de tombamento exige uma observação.
TiltWatch PLUS ShockWatch	Indicador de inclinação Nota: Indica se o recipiente foi inclinado ou tratado de forma indevida. Escreva no formulário de conhecimento de embarque e inspecione quanto a 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 CONTÉM PARTES UTILIZÁVEIS PELO USUÁRIO. CONSULTAR A MANUTENÇÃO POR PESSOAL QUALIFICADO. Nota: Consulte as instruções de uso.

Entre em contato conosco

Treinamento do consumidor

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

Centro de aprendizagem online

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Suporte da SCIEX

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

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

Segurança cibernética

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

Documentação

Esta versão do documento substitui todas as versões anteriores deste documento.

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

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

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

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

Entre em contato conosco

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