

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.

© 2023 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.....	8
Fluidos para uso seguro do sistema.....	10
Precauções de ventilação.....	10
Precauções físicas.....	11
Precauções ambientais.....	12
Ambiente eletromagnético.....	12
Desativação e descarte.....	13
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.....	30
Capítulo 4: Instruções de operação — Fluxos de trabalho do usuário	32

Capítulo 5: Informações sobre serviço e manutenção	34
Programação da manutenção recomendada	34
Limpar as superfícies	37
Limpar a parte frontal	37
Sinais de contaminação	37
Materiais necessários	38
Boas práticas de limpeza	38
Preparar o espectrômetro de massas	40
Limpar a placa da cortina	40
Limpar a entrada da placa do orifício	41
Religando o espectrômetro de massas	42
Esvaziar o recipiente de drenagem do exaustor da fonte	42
Inspeccionar o nível de óleo da bomba de vácuo mecânica (bomba de vácuo mecânica com vedação de óleo)	44
Armazenamento e manuseio	45
Capítulo 6: Resolução de problemas do espectrômetro de massas	46
Apêndice A: Íons e soluções de calibração	52
Prepare o espectrômetro de massas para fazer a infusão da solução de calibração	54
Apêndice B: Informações sobre substâncias perigosas	58
Apêndice C: Glossário de símbolos	59
Apêndice D: Glossário de avisos	65
Entre em contato conosco	67
Treinamento do consumidor	67
Centro de aprendizagem online	67
Suporte da SCIEX	67
Segurança cibernética	67
Documentação	67

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. A informação fornecida abrange informações de segurança relacionadas ao sistema aplicáveis à operação do sistema. A informação não abrange todo procedimento de segurança que deve ser seguido. 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. Entre em contato com o FSE (Funcionário de Serviço de Campo) da SCIEX para solicitar reparos que exijam a remoção das tampas de cobertura.

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

Precauções e limitações operacionais

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 pode 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 eletricista 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! Perigo biológico ou perigo de 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 utilize o equipamento de proteção individual designado, incluindo luvas de sem talco, óculos de segurança e um 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.
- 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.

Precauções e limitações operacionais

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

- (Recomendado) Utilize bandejas de contenção secundárias sob os frascos de solvente e o recipiente de resíduos para capturar potenciais 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 grau LC-MS; até 100%
- Metanol grau LC-MS; até 100%
- Isopropanol grau LC-MS; até 100%
- Água 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. Tome cuidado para ventilar os gases de exaustão na chaminé química do laboratório ou sistema de exaustão dedicado e certifique-se de que o tubo de ventilação está 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. Deixe a fonte de íons OptiFlow Pro esfriar durante pelo menos 40 minutos antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

Precauções e limitações operacionais



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. Para uso de materiais com risco biológico, sempre obedeça às regulamentações locais para 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.

Precauções e limitações operacionais

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 um sistema estiver na garantia, a SCIEX não será responsável pelos reparos que forem necessários como resultado de reparos realizados por pessoas não autorizadas pela SCIEX.

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 excedendo 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 lesões pessoais. Entre em contato com o representante da SCIEX se for necessária instalação, ajuste ou realocação do produto.



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. Entre em contato com o FSE (Funcionário de Serviço de Campo) da SCIEX para solicitar reparos que exijam a remoção das tampas de cobertura.



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*.



AVISO! Risco de Esmagamento. Vista calçados de proteção quando estiver movendo objetos pesados.

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*.

Precauções e limitações operacionais

Se o sistema for usado em um ambiente ou método não aprovados pelo fabricante, poderá haver redução na proteção e no 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 QTRAP para acessar as funcionalidades da armadilha de íons linear (LIT). Para obter mais informações, acesse o site da SCIEX em 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 de vácuo mecânicas a seco

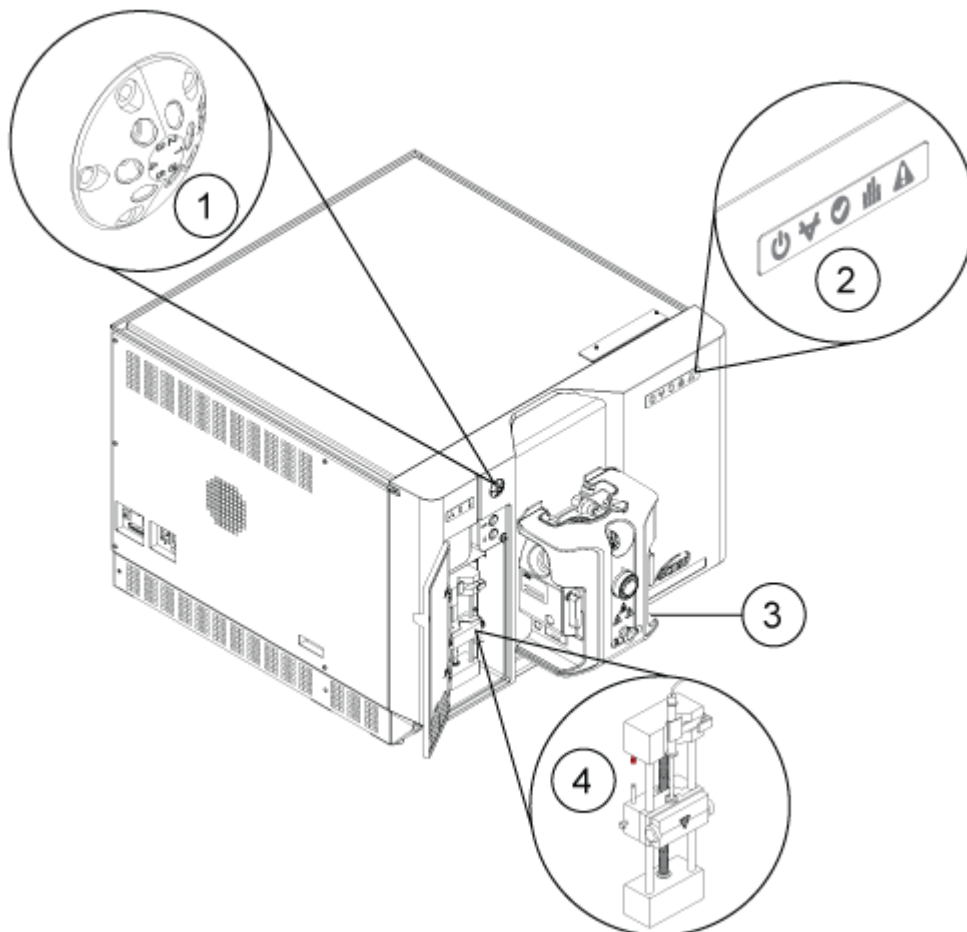
Nota: Esta configuração requer o software SCIEX OS.

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

- Uma fonte de íons OptiFlow Pro que usa a sonda de alta vazão ESI e a tecnologia de alta vazão 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	Consulte
1	Válvula do inversor	Válvula do inversor.
2	Símbolos do painel	Símbolos do painel.
3	Fonte de íons	<i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> , disponível no DVD de documentação da fonte de íons ou no site da SCIEX, em sciex.com .
4	Bomba da seringa	Ajustar a posição da bomba da seringa integrada.

Símbolos do painel

A tabela a seguir descreve os LEDs de status do espectrômetro de massas.

Tabela 2-1: Símbolos do painel

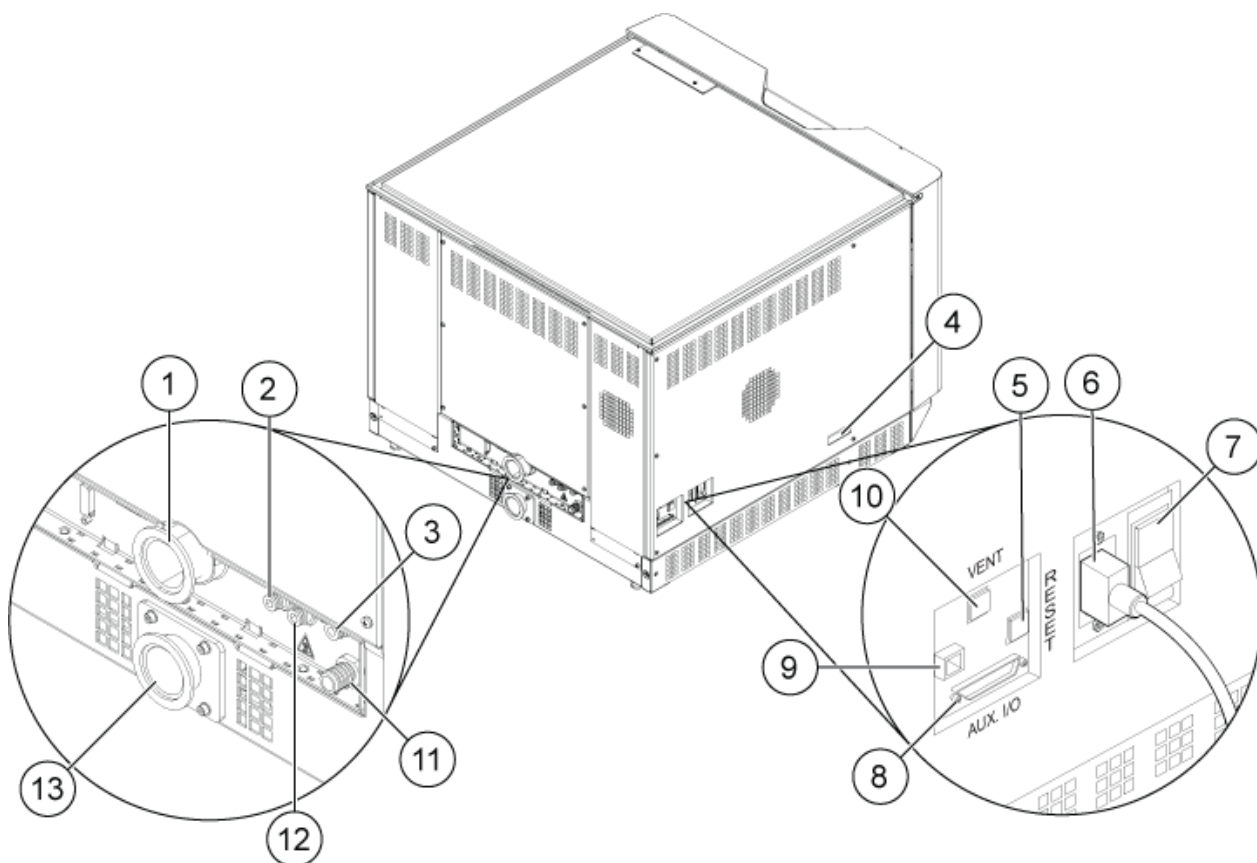
LED	Cor	Name	Descrição
	Verde	Energia	Iluminado quando o sistema está ligado.
	Verde	Vácuo	Iluminado quando o nível de vácuo de operação tiver sido atingido. Piscando se o vácuo não for o nível correto, ou seja, durante o bombeamento e ventilação.
	Verde	Pronto	Iluminado quando o sistema está no estado Pronto. O sistema deve estar no estado de prontidão para operar.
	Azul	Aquisição	Piscando quando o sistema está adquirindo dados.
	Vermelho	Falha	Iluminado quando o sistema encontra uma falha no sistema.

Depois de ligar o sistema, todos os LEDs se iluminam. O LED de energia permanece iluminado. Os outros LEDs piscam durante dois segundos e então desligam. O LED do vácuo começa a piscar. Após atingir o nível de vácuo de operação, o LED permanece iluminado.

Conexões

A figura a seguir mostra a localização das conexões do espectrômetro de massas, incluindo as localizações dos botões **RESET** e **VENT** e do comutador de conveniência do espectrômetro de massas.

Figura 2-2: Vistas posterior e lateral



Item	Descrição	Para 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 .

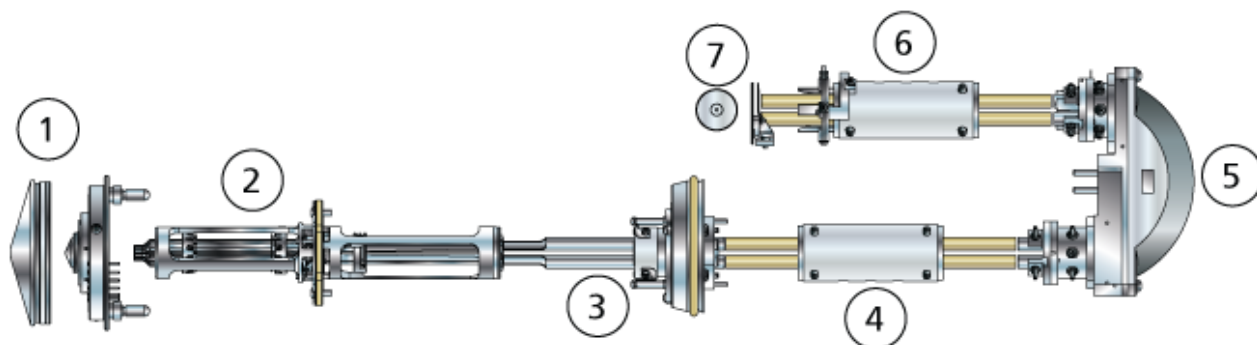
Item	Descrição	Para mais informações...
7	Interruptor do espectrômetro de massas (Para cima = Ligado; Para baixo = Desligado)	Consulte a seção: Iniciar o sistema ou Desligar e ventilar o sistema .
8	Conexão Aux I/O	
9	Conexão com Ethernet (conecta o espectrômetro de massas e o computador)	Entre em contato 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 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 relação massa/carga de íons para identificar compostos desconhecidos, quantificar os compostos conhecidos e fornecer informações sobre as propriedades estruturais e químicas das moléculas.

O espectrômetro de massas tem uma série de filtros quadrupolos que transmitem íons de acordo com sua razão de massa-carga (m/z). O primeiro quadrupolo nesta série é a guia de íons D Jet, localizada entre a placa do orifício e a região Q0. A guia de íons D Jet concentra os íons antes que eles entrem na região Q0. Ao pré-concentrar o maior fluxo de íons criado pelo orifício maior, a guia de íons D Jet aumenta a sensibilidade do sistema e melhora a razão entre sinal e ruído. A guia de íons D Jet ajuda a concentrar íons na região Q0. Na região Q0, os íons são concentrados novamente antes de entrarem no quadrupolo Q1.

Figura 2-3: Percurso de íons



Item	Descrição
1	Placa da cortina e placa do orifício
2	D Jet
3	Região Q0
4	Quadrupolo Q1
5	Célula de colisão Q2
6	Quadrupolo Q3
7	Detector

O quadrupolo Q1 é um quadrupolo de filtragem que classifica os íons antes de entrarem na célula de colisão Q2. Na célula de colisão 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 produtos. Esta técnica permite aos usuários projetar experimentos que medem a m/z dos íons produto para determinar a composição dos íons de origem.

Depois de passar pela célula de colisão Q2, os íons entram no quadrupolo Q3 para filtragem adicional. Em seguida, entram no detector. No detector, os íons criam uma corrente que é convertida em um 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 um sinal. O sinal representa a intensidade dos íons para um valor m/z particular e o sistema mostra esta informação como um espectro de massa.

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

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 coletados na região do quadrupolo Q3 e, então, examinados para produzir dados de espectro completos. Muitos espectros são coletados rapidamente em um curto período de tempo e são significativamente mais intensos do que os espectros coletados em um modo de operação de quadrupolo padrão comparável.

Durante a fase de coleta, os íons passam através da célula de colisão Q2, onde o gás de colisão (CAD) foca os íons para a região Q3. O quadrupolo Q3 é operado apenas com a tensão RF principal aplicada. Os íons são impedidos de passar através do quadrupolo Q3 e são refletidos de volta por uma lente de saída para a qual se aplica uma tensão de barreira DC. Após o tempo de enchimento decorrido, tempo definido pelo usuário ou determinado pela funcionalidade Dynamic Fill Time, uma tensão de barreira CC é aplicada à lente de entrada Q3 (IQ3). Essa tensão limita os íons coletados na região Q3 e impede que outros íons entrem. As barreiras de voltagem CC da lente de entrada e saída e a voltagem RF aplicada às hastes do quadrupolo limitam os íons dentro da região Q3.

Durante a fase de varredura, a voltagem sobre a lente de saída e a voltagem RF auxiliar são elevadas simultaneamente com a voltagem principal de RF para uma maior resolução e sensibilidade em relação aos tipos de varredura de quadrupolo. É aplicada uma frequência CA auxiliar ao quadrupolo Q3. A amplitude de voltagem RF principal é elevada a partir de valores baixo para altos, que sequencialmente trazem massas em ressonância com a frequência CA auxiliar. Quando os íons são apresentados em ressonância 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 Q3 pela rápida varredura da voltagem RF principal.

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

Instruções de operação – Hardware 3



AVISO! Risco de lesões pessoais. Siga as instruções na documentação ao usar o sistema. A proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida se o equipamento for utilizado de maneira não especificada pela SCIEX.

Iniciar o sistema



AVISO! Risco de choque elétrico. Certifique-se de que o sistema pode ser desconectado da tomada de alimentação em caso de emergência. Não bloqueie a saída da fonte de alimentação.

Nota: Antes de operar o instrumento, 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 a alimentação da energia e conexões, ar comprimido, nitrogênio, bomba de vácuo mecânica, ventilação, exaustão e os requerimentos do 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 scieux.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 na parte de trás 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.
- 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.



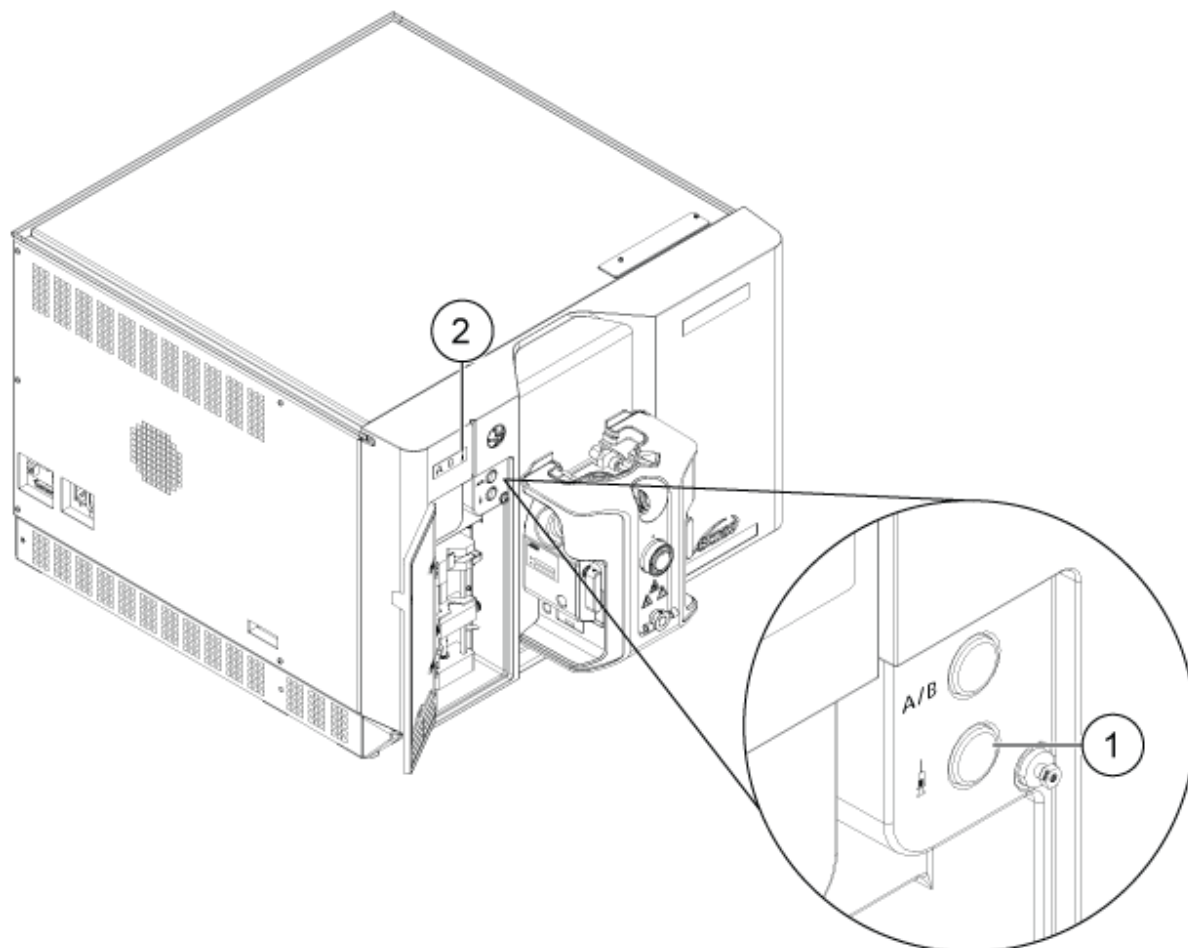
AVISO! Risco de perfuração. Certifique-se de que a seringa está localizada corretamente na bomba de seringa e que a parada da bomba de seringa automática está ajustada corretamente para evitar danificar ou quebrar a seringa de vidro. Se a seringa quebrar, siga os procedimentos de segurança estabelecidos para a eliminação 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 Release 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 LED acima da seringa pisca quando a bomba da seringa está em uso. O fluxo da bomba da seringa também pode ser controlado automaticamente pelo software de controle.

Figura 3-1: 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

Se a válvula estiver colocada na posição A, a amostra seguirá pelo loop externo. Quando a válvula é comutada para a posição B, a amostra é injetada.

- Conecte a válvula para o modo Injetor.

Figura 3-2: Válvula do inversor – Modo injetor posição A

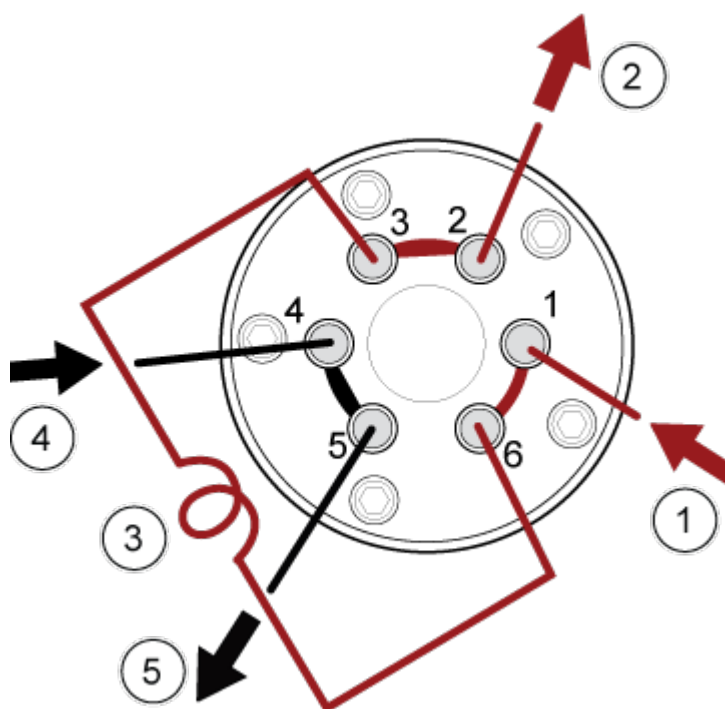
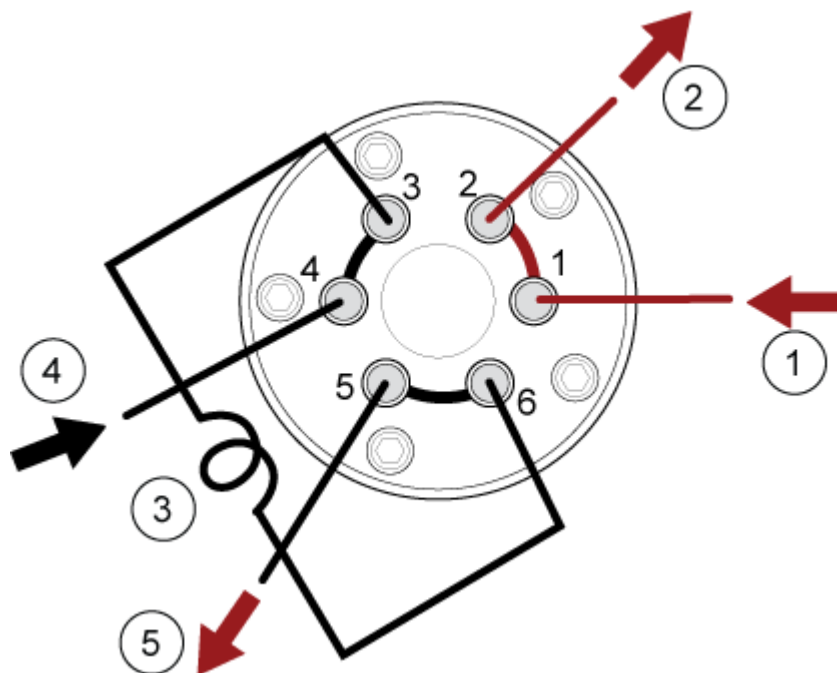


Figura 3-3: Válvula do inversor – Modo injetor posição B



Item	Descrição
1	Entrada da amostra
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 estiver na Posição A, a vazão da amostra segue para o espectrômetro de massas. Quando a válvula é alternada para a posição B, a o fluxo irá para o resíduo.

- Conecte a válvula para o modo Desvio.

Figura 3-4: Válvula do inversor - Modo desvio posição A

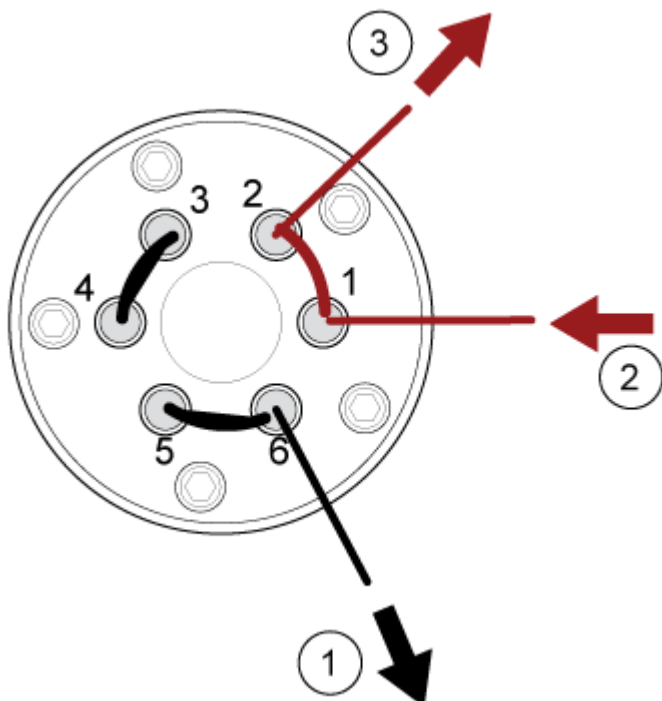
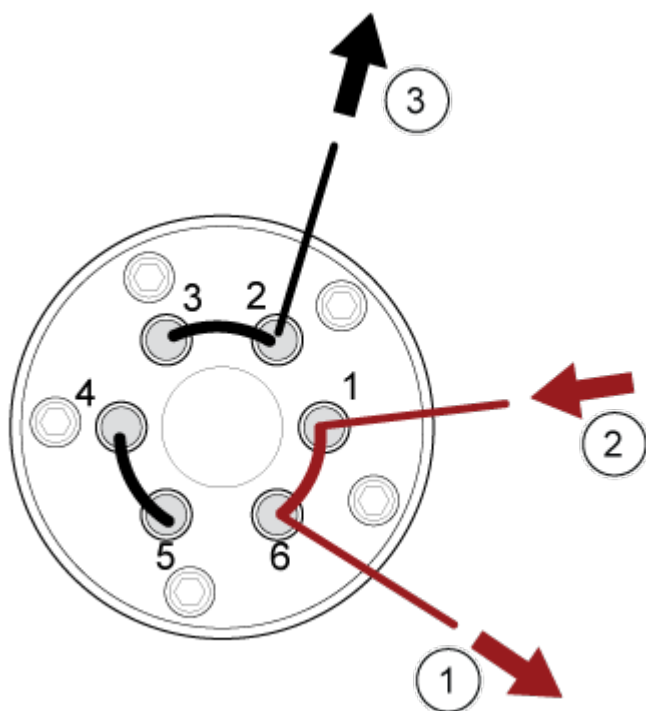


Figura 3-5: Válvula do inversor - Modo desvio posição B



Item	Descrição
1	Para o espectrômetro de massas
2	Da coluna
3	Descarte

Desligar e ventilar o sistema

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. No software de controle, desative o espectrômetro de massas, se estiver ativo. Consulte o documento: *Guia do usuário do software*.
 4. Feche o software.
 5. Siga estas etapas para ventilar o sistema:
 - a. Mantenha pressionado o botão **Vent** durante 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** durante 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, ela lista uma referência que contém mais informações.

Tabela 4-1: Fluxos de trabalho dos usuários

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

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

Tarefa	Referência
Configurar o LIMS	<i>Guia do usuário do software</i> ou <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>Guia do usuário do software</i> ou <i>Sistema de ajuda</i> .
Revisor	
Revise resultados processados	<i>Guia do usuário do software</i> ou <i>Sistema de ajuda</i> .
Explore dados	<i>Guia do usuário do software</i> ou <i>Sistema de ajuda</i> .
Revisar os registros	<i>Guia do usuário do software</i> ou <i>Sistema de ajuda</i> .

Informações sobre serviço e manutenção

5

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. Entre em contato com o FSE (Funcionário de Serviço de Campo) da SCIEX para solicitar reparos que exijam a remoção das tampas de cobertura.



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.

Programação da manutenção recomendada

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

Dica! Realize as tarefas de manutenção regularmente para ter certeza de que o sistema esteja funcionando de forma ideal.

- Execute testes periódicos de vazamento de gás e inspeções de manutenção gerais para garantir operação segura do sistema.
- Limpe o sistema regularmente para mantê-lo em boas condições de uso.
- Durante a manutenção do sistema, examine cuidadosamente as peças do sistema de fornecimento de gás externo, incluindo os tubos conectados ao equipamento, para garantir que as condições sejam satisfatórias. Substitua qualquer tubulação rachada, amassada ou quebrada.

Para obter informações sobre manutenção da fonte de íons, consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro*.

Para determinar a frequência de limpeza e manutenção do espectrômetro de massas e da fonte de íons, leve em conta os seguintes fatores. Esses fatores podem causar alterações no desempenho do espectrômetro de massas, apontando a necessidade de manutenção.

- 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

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 QMP ou consulte o documento: *Guia de peças e equipamento*. Entre em contato com um FSE da SCIEX para saber sobre outras exigências de manutenção.

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 .
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.
Superfícies do instrumento	Conforme necessário	Limpeza	Consulte a seção: Limpar as superfícies .

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
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 o QMP ou FSE local.

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

Componente	Frequência	Tarefa	Para obter mais informações
Fonte de íons OptiFlow Pro: sondas	Conforme necessário	Examinar e substituir	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro.</i>
Fonte de íons OptiFlow Pro: 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 Pogo	Conforme necessário	Limpeza	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro.</i>
Tecnologia E Lens	Conforme necessário	Limpar ou substituir	Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro.</i>

Para as tarefas “Conforme necessário”, siga estas diretrizes:

- Limpe as superfícies do espectrômetro de massas após um derramamento ou quando ficarem sujas.
- Esvazie o frasco de drenagem de exaustão da fonte antes que encha por completo.
- Limpe a orifício plate se a sensibilidade do sistema diminuir. 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: reponha o óleo quando ele ficar abaixo do nível mínimo.
- Examine 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.

Limpar a parte frontal

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



AVISO! Risco de superfície quente. Deixe a fonte de íons OptiFlow Pro esfriar durante pelo menos 40 minutos antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

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 um FSE.

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 qualquer um destes itens for observado:

- 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

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

Materiais necessários

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

- Luvas sem talco, nitrílica ou de neoprene recomendadas
- Óculos de segurança
- Jaleco
- Água fresca de grau LC-MS. A utilização de água purificada antiga poderá causar contaminação no espectrômetro de massas.
- Metanol, isopropanol (2-propanol) ou acetonitrila classe LC-MS
- Solução de limpeza. Use um dos solventes ou soluções abaixo:
 - metanol 100%
 - isopropanol 100%
 - solução de acetonitrila:água 1:1, recém-preparada
 - solução acetonitrila:água, 1:1, com 0,1% de ácido acético, recém-preparada
- Limpe um béquer de vidro de 1 L ou 500 mL para preparar as soluções de limpeza
- Um 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

Ferramentas e suprimentos disponibilizados pelo fabricante

Nota: Para 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 swab pequeno de poliéster, lenços sem fiapos e Alconox.

Boas práticas de limpeza



AVISO! Risco de superfície quente. Deixe a fonte de íons OptiFlow Pro esfriar durante pelo menos 40 minutos antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.



AVISO! Risco de produtos químicos tóxicos. Consulte as fichas de dados de segurança do produto químico e siga todos os procedimentos de segurança recomendados ao manusear, armazenar e dispor produtos químicos.



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.

- Espere a fonte de íons esfrie 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.
- 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, realize várias limpezas, usando vários lenços para peças maiores da interface de vácuo, como a placa da cortina.

Informações sobre serviço e manutenção

- Só umedeça levemente o lenço ou swab aplicando água ou solução de limpeza. Água, mais frequentemente do que os solventes orgânicos, pode deteriorar o lenço, deixando resíduo 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. Deixe a fonte de íons OptiFlow Pro esfriar durante pelo menos 40 minutos antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

1. Desative os dispositivos. Consulte o documento: *Guia do usuário do software*.
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, armazene-a para protegê-la contra danos e para manter a integridade do funcionamento.

Limpar a placa da cortina

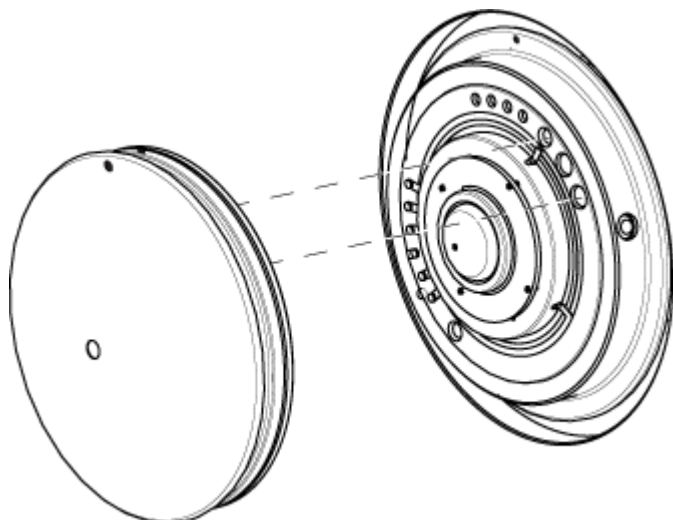
CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Não repouse a placa da cortina ou a placa do orifício na ponta de abertura. Certifique-se de que o lado cônico da placa da cortina esteja voltado para cima.

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. Evite tocar na superfície da placa do orifício com a placa da cortina.

Figura 5-2: Remoção da placa da cortina



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

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 usando a solução de limpeza.
4. Usando um lenço umedecido ou um pequeno swab de poliéster, limpe a abertura.
5. Aguarde até que a placa da cortina esteja seca.
6. Inspeção a placa da cortina quanto a manchas do solvente ou fiapos, removendo qualquer resíduo com um lenço sem fiapos, limpo e ligeiramente umedecido.

Nota: A formação de marcas ou camadas persistentes é um indicador de solvente contaminado.

Limpar a entrada da placa do orifício

CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Ao limpar a superfície da placa do orifício, não remova o aquecedor de interface. A remoção frequente do aquecedor de interface pode causar danos ao aparelho. A limpeza da superfície do aquecedor de interface é adequada 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.

1. Umedeça um lenço sem fiapos com água de classe LC-MS e, em seguida, a orifice plate, incluindo o aquecedor de interface.
2. Repita a etapa 1 usando a solução de limpeza.

Informações sobre serviço e manutenção

3. Aguarde até que a Orifice Plate esteja seca.
4. Inspeção a Orifice Plate quanto a manchas de solvente ou fiapos, removendo qualquer resíduo com um lenço sem fiapos, limpo e ligeiramente umedecido.

Nota: A formação de marcas ou camadas persistentes é um indicador de solvente contaminado.

Religando o espectrômetro de massas

1. Instale a placa da cortina. Alinhe o ponto da placa da cortina ao ponto de referência na placa do orifício, se estiver presente. Certifique-se de que o ponto na placa da cortina está na posição 12 horas e, em seguida, insira os pinos de alinhamento nos orifícios da placa do orifício.

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

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

Esvaziar o recipiente de drenagem do exaustor da fonte



AVISO! Risco de superfície quente. Deixe a fonte de íons OptiFlow Pro esfriar durante pelo menos 40 minutos antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção. 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.



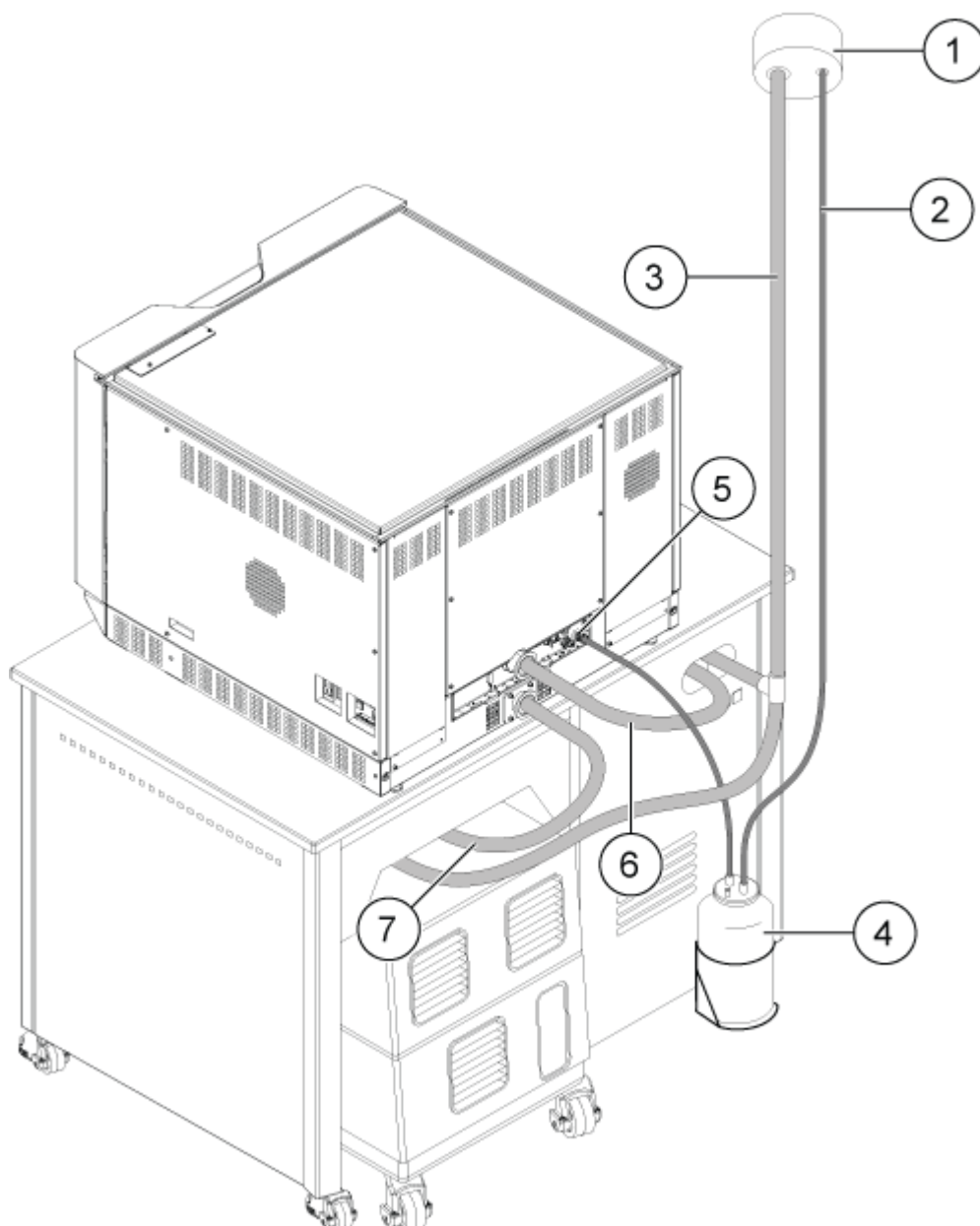
AVISO! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Tome cuidado para ventilar os gases de exaustão na chaminé química do laboratório ou sistema de exaustão dedicado e certifique-se de que o tubo de ventilação está fixado com grampos. Verifique se o laboratório tem a troca 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 5-3: Frasco de drenagem do exaustor da fonte



Item	Descrição
1	Conexão para exaustão
2	Tube 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.
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 (MS 120 [conforme mostrado] ou MSR 130).

Nota: As conexões da mangueira do exaustor da fonte no frasco de drenagem, espectrômetro de massas e a ventilação 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.

Inspeccionar 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 (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. Certas atividades podem ser realizadas apenas por um Funcionário de Manutenção Qualificado (QMP) treinado pela SCIEX no laboratório. Para solução de problemas mais avançados, entre em contato com um Engenheiro de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX.

Tabela 6-1: Problemas do sistema

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
A guia de íons D Jet está extremamente suja ou frequentemente fica suja.	A vazão do gás para a interface Curtain Gas está muito baixa.	Examine a configuração do gás para a interface Curtain Gas e aumente-a, se for aplicável.
Uma falha no sistema devido a condição do vácuo 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. Inspeccione e repare os vazamentos.3. Instale a placa do orifício correta.
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.• Inspeccione todas as conexões e vedações de vácuo.

Tabela 6-1: Problemas do sistema (continuação)

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
<p>O espectrômetro de massas leva tempo demais para bombear adequadamente.</p> <hr/> <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> <hr/>	<ol style="list-style-type: none"> 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. A placa do orifício não está vedada corretamente. 	<ol style="list-style-type: none"> Substitua o controle da bomba turbo. Siga estas etapas para vedar corretamente a placa do orifício: <ol style="list-style-type: none"> Pressione e segure a placa do orifício no lugar para vedá-la. Se a placa do orifício não estiver vedada, remova-a e reinstale-a. Substitua a placa do orifício se ela não puder ser vedada corretamente.
<p>Ocorreu uma falha do sistema porque a temperatura do módulo do QPS Exciter está muito alta.</p>	<ol style="list-style-type: none"> O filtro de ar do espectrômetro de massas está bloqueado. A caixa de bobina não está ajustada. A temperatura ambiente está muito elevada. 	<ol style="list-style-type: none"> Entre em contato com o QMO ou FSE local. Entre em contato com o FSE local. Para obter as especificações de temperatura ambiente, consulte o documento do espectrômetro de massas: <i>Guia de planejamento do local</i>.

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 tecnologia E Lens não é compatível com a sonda instalada.	<p>Confirme a 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 tecnologia 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>Guia do usuário do software</i> .

Tabela 6-1: Problemas do sistema (continuação)

Sintoma	Causa possível	Ação corretiva
O desempenho do espectrômetro de massas deteriorou.	<ol style="list-style-type: none"> 1. As condições da fonte de íons não estão otimizadas. 2. A amostra não foi preparada corretamente ou a amostra degradou. 3. As conexões de entrada da amostra estão vazando. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otimize as conduções da fonte de íons. 2. Confirme se a amostra foi preparada corretamente. 3. Verifique se as conexões são do tamanho e tipo certos e se elas estão apertadas. Não aperte demais os ajustes. Substitua as conexões se os vazamentos continuarem. 4. Instale e otimize uma fonte de íons alternativa. 5. Entre em contato com um FSE se o problema persistir.

Tabela 6-2: A sensibilidade é diminuída

Causa possível	Ação corretiva
Os parâmetros da fonte de íons não estão otimizados.	Otimize os parâmetros da fonte de íons.
O espectrômetro de massas não está otimizado.	Use o software de controle para otimizar o espectrômetro de massas. Consulte o documento: <i>Guia do usuário do software</i> .
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 placa do orifício. Consulte a seção: Limpar a entrada da placa do orifício ou entre em contato com o QMP ou FSE local.
A região Q0 está suja.	Verifique a configuração do parâmetro do Curtain Gas e aumente esse valor, se for aplicável. Entre em contato com a QMP ou o FSE local. Teste a contaminação da região Q0.

Resolução de problemas do espectrômetro de massas

Tabela 6-2: A sensibilidade é diminuída (continuação)

Causa possível	Ação corretiva
A seringa ou a linha da amostra está vazando.	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 degradou ou apresenta baixa concentração.	Certifique-se de que a concentração da amostra esteja correta. Use uma amostra fresca.
Há um problema no sistema LC ou nas conexões.	Faça a solução de problemas do sistema de LC.
O eletrodo está sujo ou bloqueado.	Troque o eletrodo. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Pro</i> .

Tabela 6-3: Não há qualquer sinal ou o sinal está instável

Causa possível	Ação corretiva
A tubulação de amostra está entupida.	Substitua a tubulação de amostra. Consulte o documento: <i>Guia do operador da fonte de íons 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 região Q0 está suja.	Limpe a região Q0. 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.	Limpe ou troque os componentes da fonte de íons, depois condicione a fonte de íons e a extremidade frontal: <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="842 501 1406 607">1. Faça a infusão ou injete metanol/água 50:50 com uma vazão de bomba de 1 ml/min.<li data-bbox="842 624 1436 770">2. 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.<li data-bbox="842 788 1410 860">3. Defina a vazão do gás para a interface do Curtain Gas para 45 ou 50.<li data-bbox="842 878 1430 983">4. Execute durante pelo menos 2 horas ou, de preferência, durante a noite, para obter melhores resultados.

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](#).

Tabela A-1: 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-2: Soluções de ajuste sugeridas

Sistema	Solução de ajuste
SCIEX 7500	Kit de solução de ajuste único MS 5077206 <ul style="list-style-type: none">Solução de ajuste único MSSolvente de lavagem MS

Tabela A-3: Varreduras Q1, Q3 e LIT para o SCIEX 7500

Polaridade	Massas							
Massa baixa								
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



- 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! Líquido e vapor altamente inflamáveis. Causa grave irritação nos olhos. Pode causar sonolência ou tontura. Pode causar danos aos órgãos mediante exposição prolongada ou repetida. (Corrente sanguínea, sistema cardiovascular)

SOLUÇÃO DE AJUSTE ÚNICO MS



PERIGO! Líquido e vapor altamente inflamáveis. Causa grave irritação nos olhos. Pode causar sonolência ou tontura. Pode causar danos aos órgãos mediante exposição prolongada ou repetida. (Corrente sanguínea, sistema cardiovascular)











Glossário de símbolos




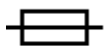






C

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.



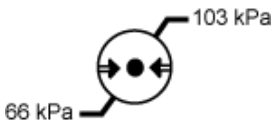
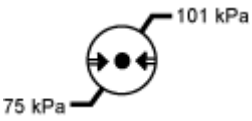
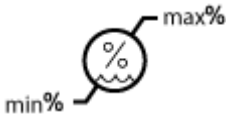

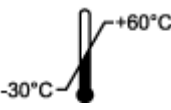




Glossário de símbolos

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
	WEEE. Não descarte o equipamento no lixo comum não seletivo. Risco ambiental
W	Watts (potência)
	<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).

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.
IMPACT INDICATOR SENSITIVE PRODUCT WARNING	INDICADOR DE IMPACTO AVISO DE PRODUTO SENSÍVEL 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.
MINIMUM OF SIX PERSONS REQUIRED TO SAFELY LIFT THIS EQUIPMENT	SÃO NECESSÁRIAS NO MÍNIMO SEIS PESSOAS PARA LEVANTAR ESSE EQUIPAMENTO COM SEGURANÇA

Glossário de avisos

Rótulo	Tradução (se aplicável)
TIP & TELL	Indicador de inclinação <hr/> 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. <hr/>
TiltWatch PLUS ShockWatch	Indicador de inclinação <hr/> 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. <hr/>
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. <hr/> Nota: Esta advertência está anexada ao frasco de descarte do exaustor da fonte. <hr/>
WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.	ADVERTÊNCIA: NÃO CONTÉM PARTES UTILIZÁVEIS PELO USUÁRIO. CONSULTAR A MANUTENÇÃO POR PESSOAL QUALIFICADO. <hr/> Nota: Consulte as instruções de uso. <hr/>

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.
