

Amostradores Headspace Agilent 8697

Preparação do local



Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Nenhuma parte deste material pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio (incluindo armazenamento e recuperação eletrônica ou a tradução para outro idioma) sem autorização prévia por escrito da Agilent Technologies, Inc. de acordo com as leis de direitos autorais americanas e internacionais.

Nº de peça do manual

G4511-99002

Edição

Terceira edição, abril de 2023

Segunda edição, abril de 2021

Primeira edição, abril de 2021

Impresso nos EUA

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 EUA

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：（800） 820 3278

Garantia

O material contido neste documento é fornecido "no estado em que se encontra" e está sujeito a alterações, sem aviso prévio em edições futuras. Além disso, com o máximo rigor permitido pelas leis aplicáveis, a Agilent isenta-se de responsabilidade em relação a garantias, expressas ou implícitas, em relação a este manual e a qualquer informação contida nele, incluindo mas não limitado as garantias implícitas de adequação comercial e adequação a um propósito específico. A Agilent não será responsável por erros ou por danos incidentais ou consequenciais relacionados ao fornecimento, ao uso ou ao desempenho deste documento ou de qualquer informação nele contida. Se a Agilent e o usuário possuírem um acordo por escrito em separado com os termos de garantia cobrindo o material neste documento que entrem em conflito com esses termos, os termos de garantia do documento em separado prevalecerão.

Avisos de segurança

CUIDADO

Um aviso de CUIDADO representa um perigo. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não forem corretamente realizados ou cumpridos, podem resultar em avarias no produto ou perda de dados importantes. Não prossiga após uma indicação de CUIDADO até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

AVISO

Um AVISO representa um perigo. Ele chama a atenção para uma prática, um procedimento operacional ou similares que, se não forem seguidos corretamente poderão resultar em lesões pessoais ou fatais. Não prossiga após uma indicação de AVISO até que as condições indicadas tenham sido totalmente compreendidas e atendidas.

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Responsabilidades do cliente	4
Lista de Verificação de Preparação de Local	5
Preparação da Bancada	6
Comprimento Máximo de Cabos e Mangueiras	16
Dimensões e peso	17
Consumo de Energia	18
Ventilação de exaustão	19
Condições Ambientais	20
Seleção de gás	21
Pressões do suprimento de gás	22
Acessórios necessários para várias configurações do HS	23
Canalização do gás	27
Ferramentas e suprimentos básicos	33

Este guia descreve os requisitos do site para a instalação do Amostrador Headspace em um GC. Os requisitos de local incluem o espaço necessário, suprimentos elétricos, suprimentos de gás, suprimentos de operação e materiais de consumo requeridos para instalar com êxito o Amostrador Headspace e instrumentos e sistemas relacionados.

O local precisa atender aos requisitos especificados neste guia antes do início da instalação.

Consulte o site da Agilent em www.agilent.com para obter a lista mais atualizada de suprimentos e consumíveis do Amostrador Headspace, GC, GC/MS e ALS.

Responsabilidades do cliente

As especificações desse manual listam o espaço necessário, tomadas elétricas, gases, tubulação, suprimentos para operação, consumíveis e outros itens que variam conforme o uso, como colunas, vials e solventes necessários para a correta instalação de instrumentos e sistemas.

Se a Agilent estiver prestando serviços de instalação e familiarização, os usuários do instrumento deverão estar presentes durante esses serviços; caso contrário, eles perderão importantes informações operacionais, de manutenção e de segurança.

Se a Agilent estiver prestando serviços de instalação e familiarização, atrasos por conta de preparação inadequada do local poderiam acarretar perda do uso do instrumento durante o período de garantia. Em situações extremas, a Agilent Technologies pode solicitar reembolso pelas horas extras necessárias para concluir a instalação. A Agilent Technologies só presta serviço durante o período de garantia e conforme contratos de manutenção se os requisitos específicos do local forem preenchidos.

São necessárias duas pessoas para erguer, montar e mover o instrumento com segurança. Se a Agilent estiver prestando serviços de instalação e familiarização, é necessário que outra pessoa esteja disponível para ajudar a mover o instrumento com segurança.

Lista de Verificação de Preparação de Local

Para requisitos de sistema típicos da instalação do sistema, consulte os diagramas da **página 7 à página 15**.

Use a seguinte lista de verificação para garantir que o local esteja adequadamente preparado para a instalação do sistema GC.

- Certifique-se de que o local em que o sistema de Amostrador Headspace está sendo instalado atenda aos requisitos para condições ambientais. Consulte **“Condições Ambientais”** na página 20.
- Prepare o espaço de bancada para o sistema Amostrador Headspace. Certifique-se de que a bancada tenha o tamanho e a capacidade de peso para acomodar o Amostrador Headspace e os componentes associados. Consulte **“Preparação da Bancada”** na página 6. Veja também **“Dimensões e peso”** na página 17.
- Garantir que os componentes do sistema estejam orientados de forma que possam ser conectados adequadamente. Consulte **“Comprimento Máximo de Cabos e Mangueiras”** na página 16.
- Se o sistema que está sendo instalado incluir um MS, garantir que a bancada permita a instalação e a conexão adequadas da bomba foreline.
- Garantir que está sendo fornecida ventilação adequada para o sistema GC. Consulte **“Ventilação de exaustão”** na página 19.
- Certifique-se de que um circuito de energia dedicado esteja disponível para cada GC e detector seletivo de massa no sistema. Consulte **“Consumo de Energia”** na página 18.
- Garantir que estão sendo fornecidos suprimentos de reagente e gás adequados para o sistema GC.
- Garantir que há tubulação de gás adequada para o sistema GC.

Certifique-se de que a tomada de energia e o sistema de resfriamento apropriados estejam disponíveis para a placa de resfriamento (se adquirida). Consulte **“Consumo de Energia”** na página 18 e **“Requisitos da placa de resfriamento”** na página 31.

Preparação da Bancada

Ao planejar a disposição da bancada:

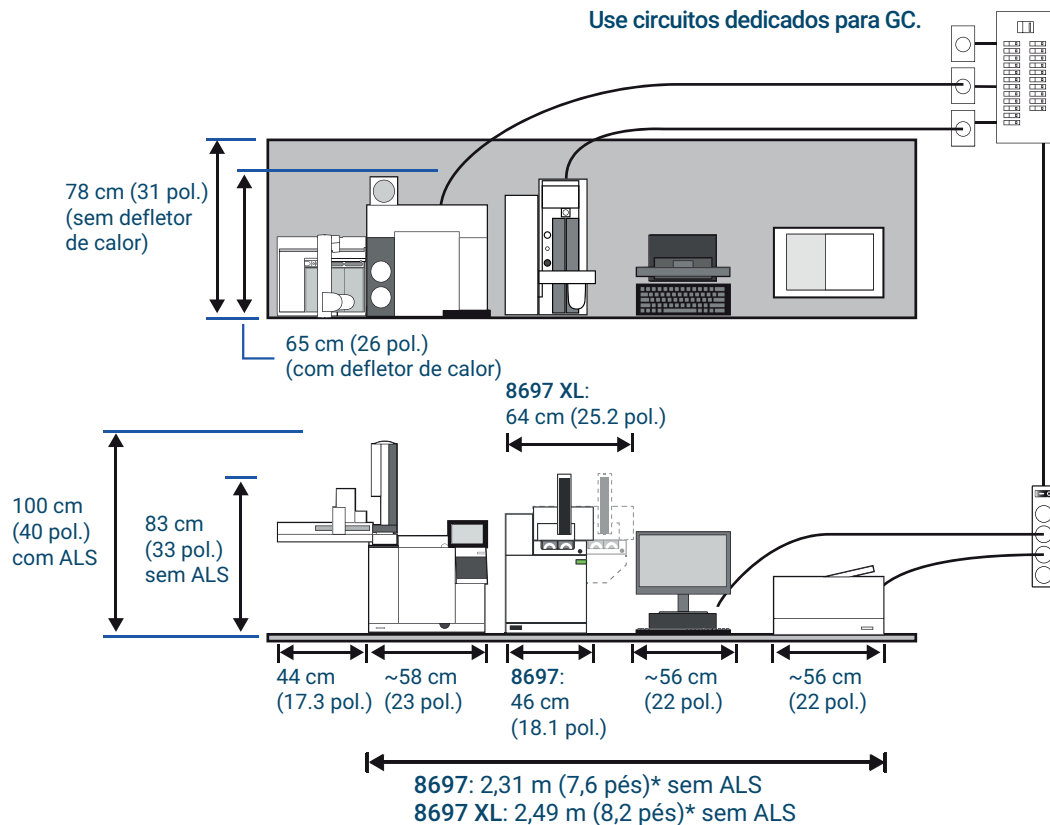
- Considere os requisitos de dimensão, peso e espaço dos componentes. Consulte **"Dimensões e peso"** na página 17.
- Considere as extensões dos cabos e mangueiras na conexão dos componentes.
- No caso de sistemas que incluam um MS, considere os requisitos da bomba foreline.
- Deixe espaço para o acesso operacional.
- Observe que o Q-TOF 7200 requer 48 cm (1,6 pé) de espaço frontal para a ferramenta de extração de probe RIS, quando instalada.
- Observe que alguns reparos no sistema Amostrador Headspace exigirão acesso à parte traseira do(s) instrumento(s).

Exemplos são fornecidos aqui para sistemas incluindo um GC, computador e impressora. A maioria dos exemplos também inclui um MS.

Consulte abaixo as diversas disposições de exemplo.

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC típico – GC 8890, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 4800 VA (16.378 Btu/h)

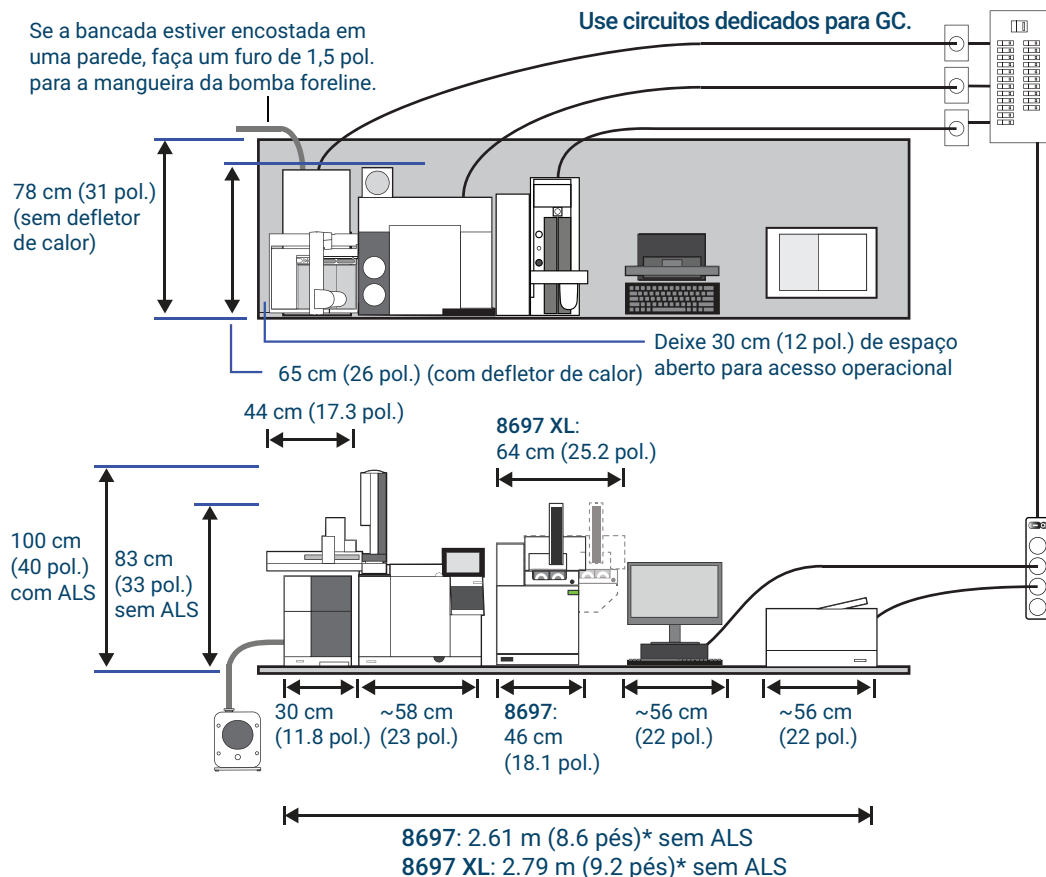
* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Sistema GC/MS típico – MSD 5977, GC 8890, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 5904 VA (20.145 Btu/h)

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

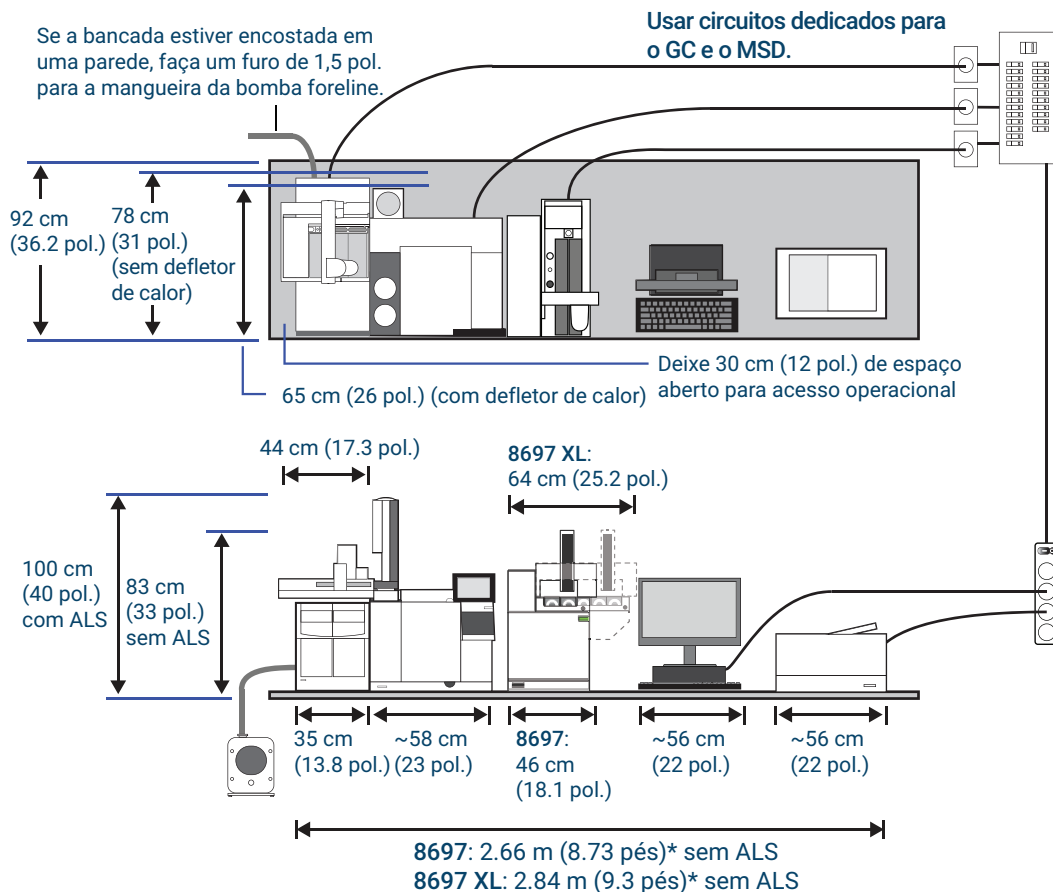
Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC/MS típico – MSD 7000 ou 7010, GC 8890, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 6404 VA (21.851 Btu/h)

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

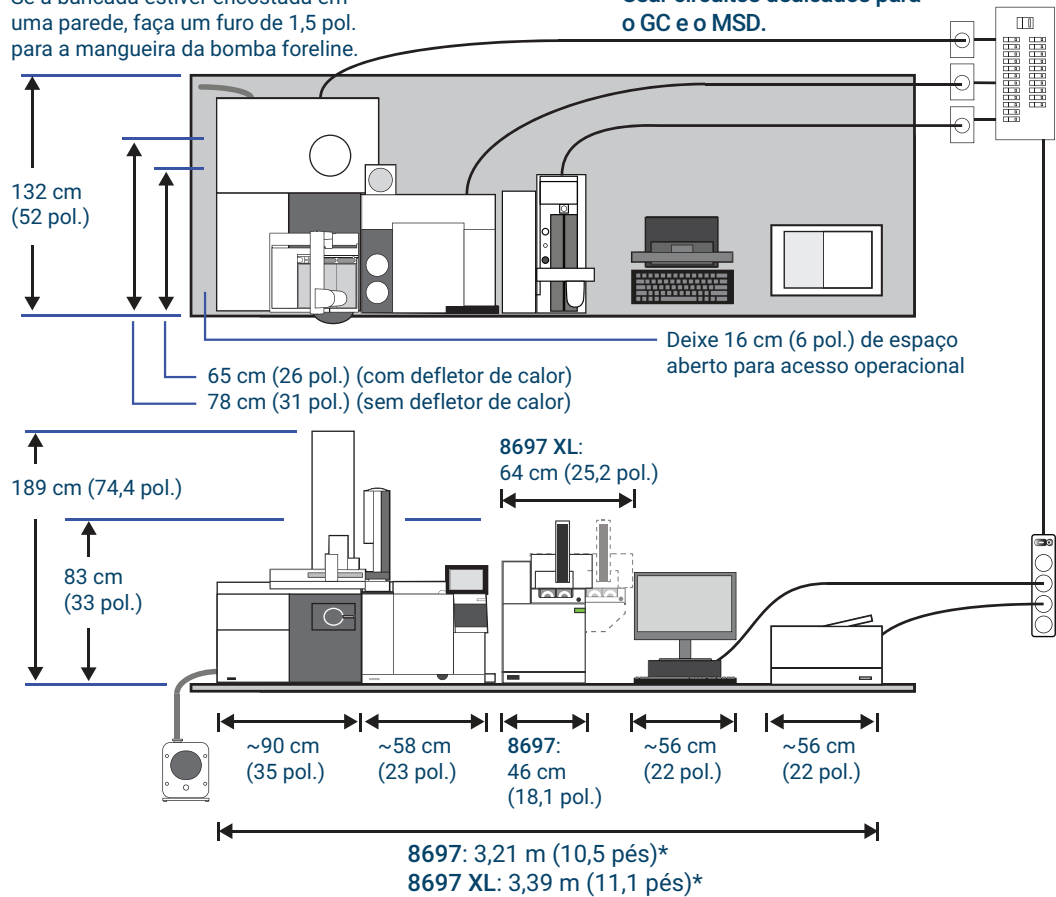
† 1 psi = 6,89 kPa

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC/MS típico – MSD 72x0, GC 8890, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora

Se a bancada estiver encostada em uma parede, faça um furo de 1,5 pol. para a mangueira da bomba foreline.

Usar circuitos dedicados para o GC e o MSD.



Consumo máximo de energia: 6600 VA (22.520 Btu/h)

Coloque a bomba da linha dianteira no chão ou no banco redutor de vibração.

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

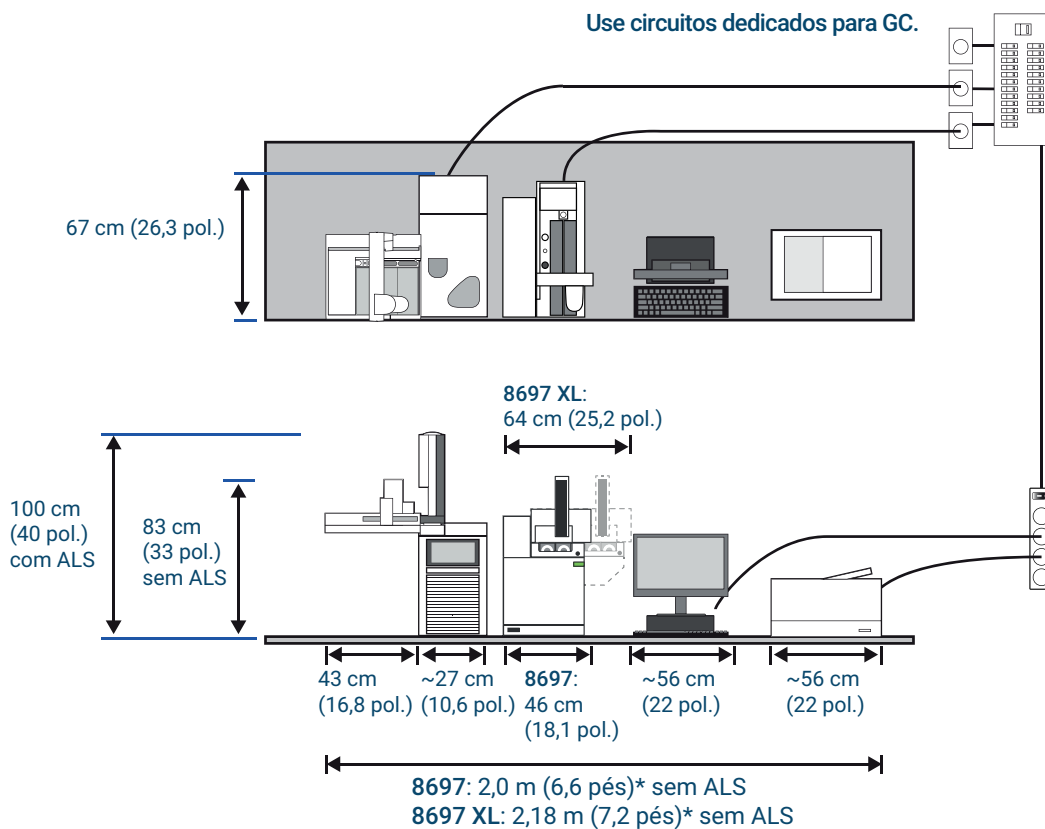
Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC típico – GC 9000, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 3398 VA (11.584 Btu/h)

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

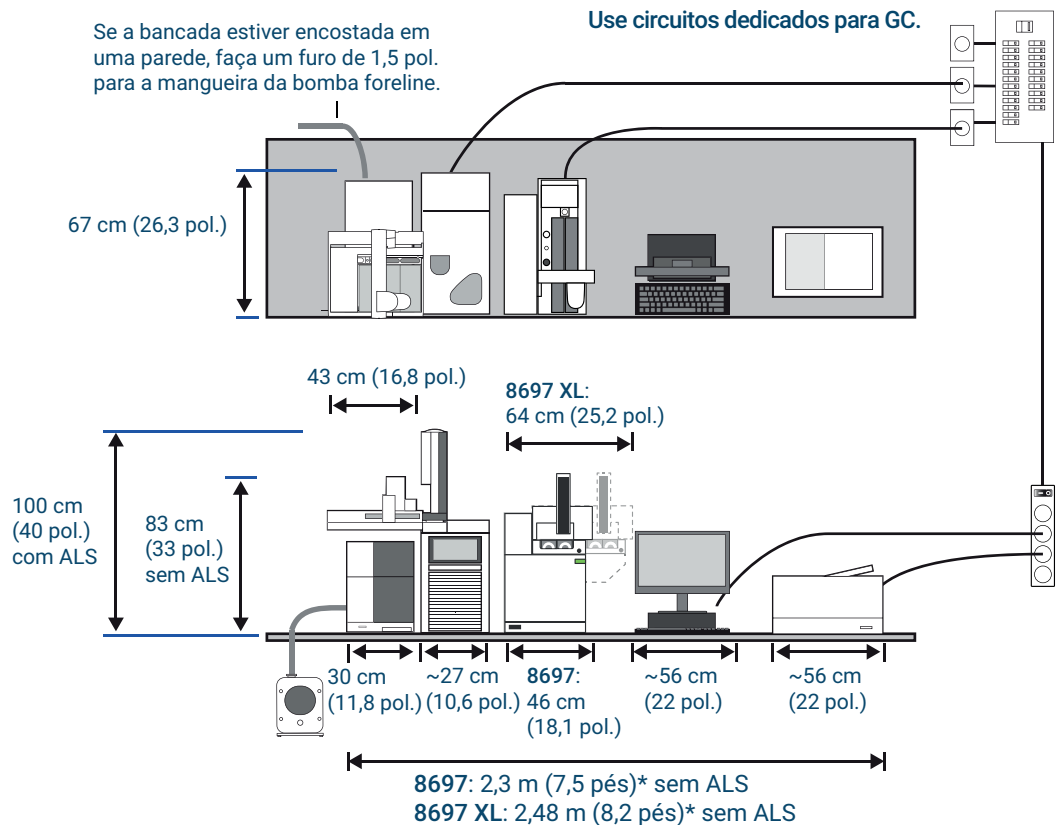
Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC/MS típico – MSD 5977, GC 9000, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 4498 VA (15.349 Btu/h)

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

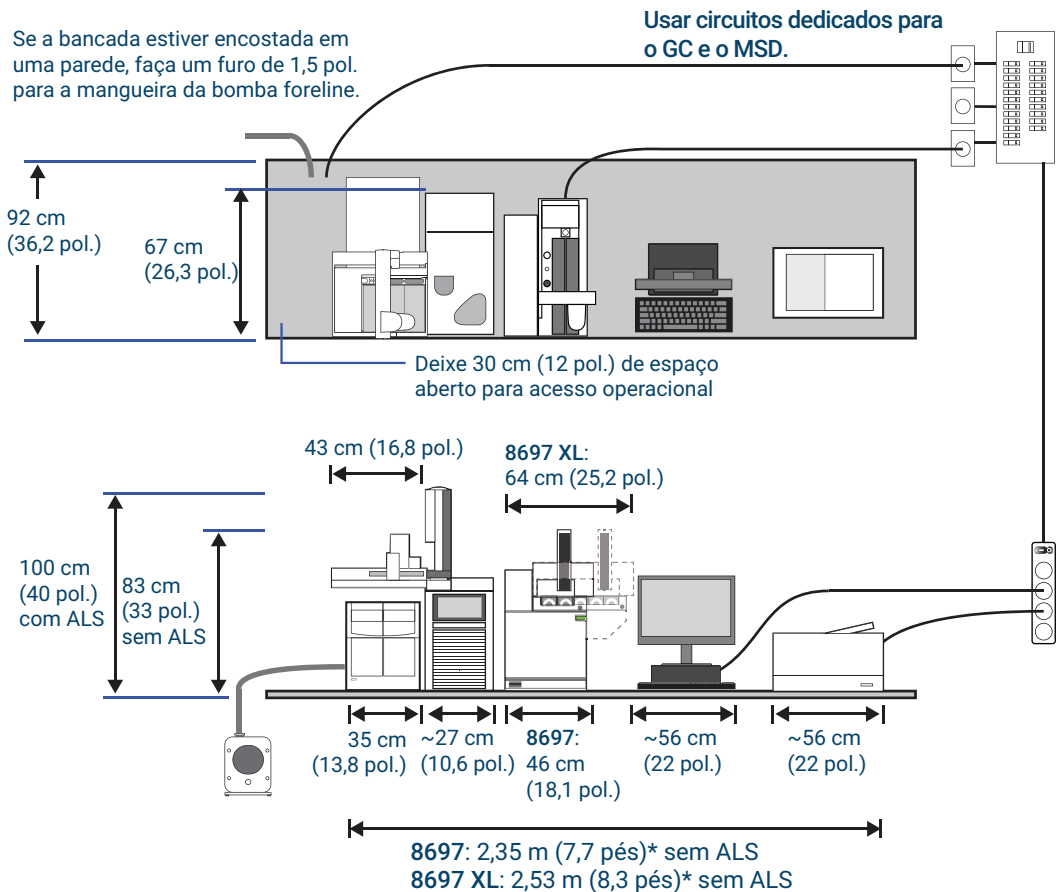
Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC/MS típico – MSD 7000, GC 9000, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 4998 VA (17.054 Btu/h)

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

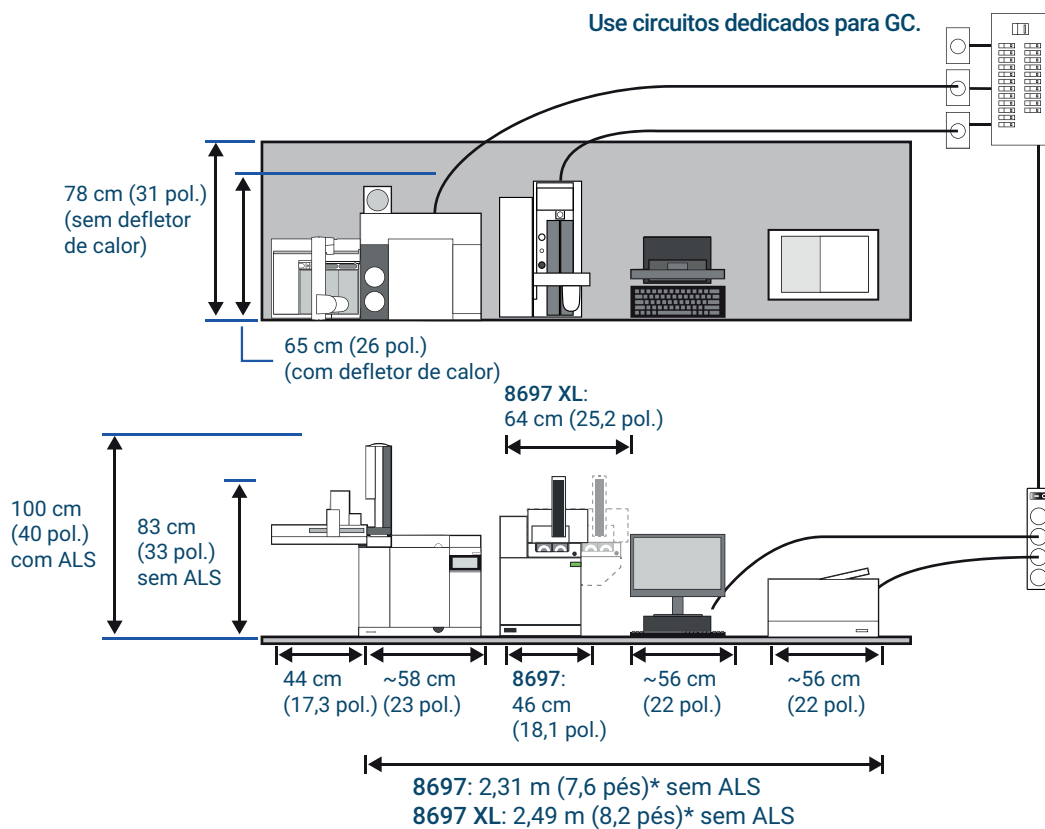
Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC típico – GC 8860, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 4100 VA (13.990 Btu/h)

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

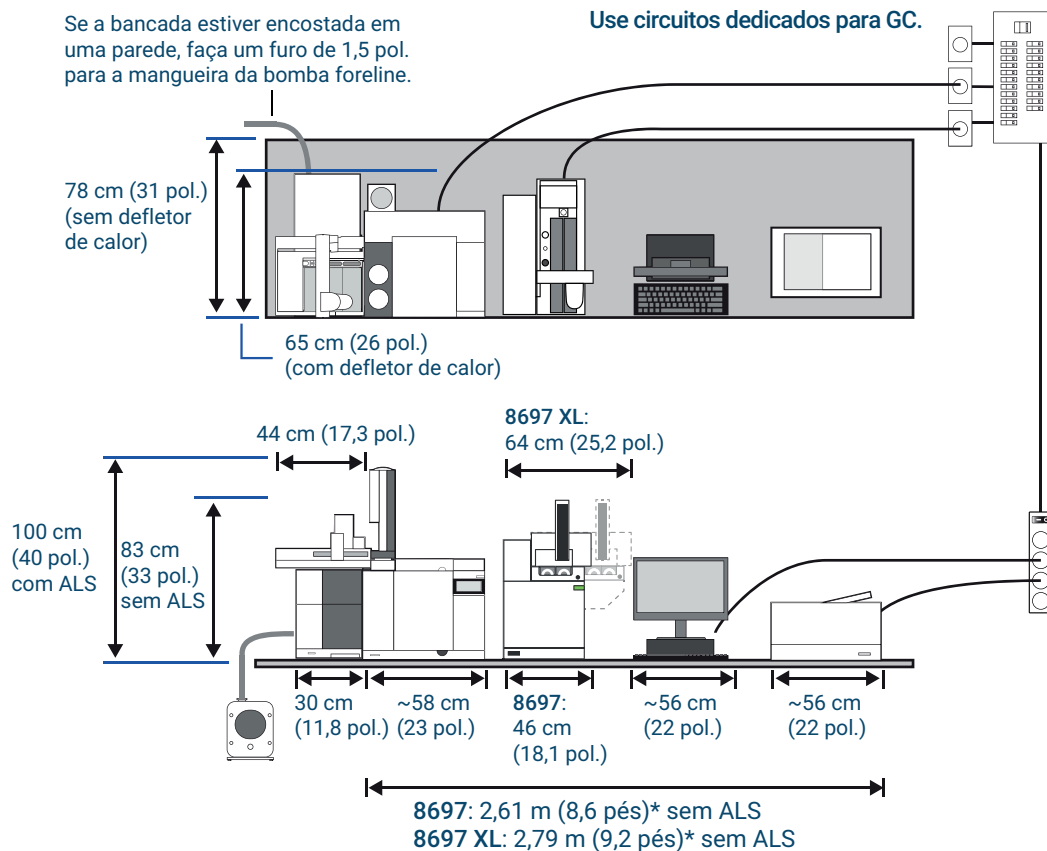
Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

Sistema GC/MS típico – MSD 5977, GC 8860, Amostrador Headspace 8697, com computador e impressora



Consumo máximo de energia: 5200 VA (17.743 Btu/h)

* O espaço do banco inclui uma folga de 5 cm entre os instrumentos.

Aplicação	Gás*	Pureza	Pressão de Alimentação†
Gás de pressurização do vial	Hélio	99,9995	241 kPa (25 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo)
	Nitrogênio	99,9995	448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressurização do vial (828 kPa ou 120 psi no máximo), o que for maior.

* Usar conexões de gás Swagelok de 1/8 pol.

† 1 psi = 6,89 kPa

Comprimento Máximo de Cabos e Mangueiras

A distância entre os módulos do sistema pode ficar limitada por alguns cabos e as mangueiras de ventilação ou de vácuo.

Tabela 1 Extensões dos cabos e mangueiras

Descrição	Comprimento
Cabo remoto	2 m (6,6 pés)
Cabo de LAN	10 m (32,8 pés)
Cabos de alimentação	2 m (6,6 pés)
Mangueira de vácuo	1,3 m (4,24 pés)
Cabo de alimentação da bomba foreline	2 m (6,6 pés)
Linha de transferência do Amostrador Headspace 8697	99 cm (39 pol.)
Cabo ELVDS	1 m (3,3 ft)

Dimensões e peso

Selecione a área de bancada do laboratório antes da chegada do sistema. Preste bastante atenção nas exigências de altura total. Evite bancadas com prateleiras acima delas.

O Amostrador Headspace Agilent 8697 é instalado no lado direito do GC. Esta configuração suporta produtos Agilent MS e ALS. Consulte **“Preparação da Bancada”** na página 6 para ver exemplos de dimensões totais quando o amostrador é usado como um sistema com vários produtos da Agilent.

Tabela 2 Requisitos de altura, largura, profundidade e peso

Produto	Altura*	Largura	Profundidade	Peso
Amostrador Headspace 8697 Bandeja de 48 vials	80 cm (32 pol.)	69 cm (27 pol.)	64 cm (25,2 pol.)	37 kg (81,6 lb)
Amostrador Headspace 8697 – Bandeja XL	80 cm (32 pol.)	64,0 cm (25,2 pol.)	64 cm (25,2 pol.)	__ kg (__ lb)
Bandeja de 120 vials	80 cm (32 pol.)	64,0 cm (25,2 pol.)	64 cm (25,2 pol.)	__ kg (__ lb)
Bandeja de 120 vials com placa de resfriamento				

* O instrumento requer 11cm (5 pol.) acima da unidade para acesso de manutenção.

Tentativas de instalar o amostrador headspace à *esquerda* do GC vão causar interferência entre a linha de transferência e a bandeja ou o acesso à bandeja.

O comprimento de uma linha de transferência Amostrador Headspace 8697 é de cerca de 99 cm (39 pol.).

CUIDADO

A superfície de apoio do sistema GC/MS Q-TOF 7200/7250 deve ser mantida relativamente livre de vibrações. Não coloque a bomba de vácuo sobre a bancada de laboratório com o GC/MS Q-TOF 7200/7250 por causa da vibração que a bomba cria. A vibração pode levar a uma perda de precisão de massa e resolução.

Consumo de Energia

A **Tabela 3** lista os requisitos de energia do local.

- O número e o tipo de tomadas elétricas dependem do tamanho e da complexidade do sistema.
- O consumo e os requisitos de energia dependem do país para onde a unidade é enviada.
- Os requisitos de tensão para o instrumento estão impressos perto da ligação do cabo de alimentação.
- Não se deve usar condicionador de rede com instrumentos da Agilent.
- Os instrumentos com a placa de resfriamento opcional exigem saídas e energia adicionais para o refrigerador e a bomba do líquido de resfriamento. A capacidade de energia de refrigeração do recirculador comum vai de 1.000 a 2.000 watts.

Tabela 3 Consumo de energia

Tensão da rede (VCA)	Frequência (Hz)	Máximo consumo de energia contínuo (VA)	Corrente nominal (ampères)	Corrente nominal da tomada
100 a 240 monofásico (-10%/+10%)	50/60	850	6,2	15 amp
200 a 240 Monofásica/de monofásica/de fase split (-10% / +10%)	50/60	850	3,8 a 3,1	10 amp

AVISO

Não use extensões elétricas com instrumentos da Agilent. Em geral, os fios de extensão não estão preparados para carregar energia suficiente e podem representar um risco à segurança.

Embora o instrumento deva chegar com as peças necessárias para operação em seu país, compare os requisitos de tensão com os listados na **Tabela 3**. Se a opção de tensão que você encomendou não for adequada para a instalação, entre em contato com a Agilent Technologies.

CUIDADO

É preciso ter um aterramento apropriado para as operações do instrumento. Qualquer interrupção no condutor de aterramento ou desconexão do cabo de alimentação pode causar choque, resultando em ferimentos pessoais.

Para proteger os usuários, o gabinete e os painéis de metal do instrumento ficam aterrados pelo cabo de alimentação de três condutores, conforme os requisitos da IEC (International Electrotechnical Commission - Comissão Eletrotécnica Internacional).

O cabo de alimentação de três condutores, quando ligado a um soquete aterrado adequadamente, aterra o instrumento e diminui o risco de choque. Entende-se por um soquete aterrado adequadamente aquele que está ligado a um terra apropriado. Assegure-se de verificar o correto aterramento do receptáculo.

Ventilação de exaustão

Durante a operação normal do instrumento, parte da amostra é ventilada para fora do instrumento por um orifício no painel posterior. Se algum componente da amostra for tóxico, nocivo, de outra forma perigoso ou se for usado hidrogênio, o escape deve ser ventilado para um exaustor. Se o Headspace estiver em um pequeno espaço fechado, um exaustor deve ser usado, independentemente dos gases do Headspace conectados. Coloque o instrumento dentro da coifa ou conecte um tubo de ventilação com diâmetro largo na saída para ventilação adequada.

Para aumentar a prevenção contra a contaminação por gases nocivos, conecte um filtro químico à conexão **Vent** (ventilação) da parte posterior do instrumento. Compre o trap universal/externo de split vent, código RDT-1020. O filtro vem com três cartuchos e usa conexões Swagelok de 1/8 de polegada. Para cartuchos de reposição, consulte o catálogo Agilent de consumíveis e suprimentos ou visite o site da Agilent, em www.agilent.com.

Condições Ambientais

Quando o instrumento é operado dentro dos limites recomendados, melhora seu desempenho e prolonga a vida útil. O desempenho pode ser afetado por fontes de calor e de frio de sistemas de aquecimento, ar-condicionado ou correntes. Consulte **Tabela 4**. As condições pressupõem uma atmosfera não corrosiva, sem condensação.

Tabela 4 Condições ambientais para operação e armazenamento

Produto	Condições	Faixa da temperatura em operação	Faixa da umidade em operação
Amostradores Headspace 8697	Operação	10 a 40 °C (50 a 104 °F)	5 a 95% (sem condensação)
	Armazenamento	-40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)	5 a 95% (sem condensação)

Seleção de gás

O HS requer dois suprimentos de gás: um para fluxo de gás de arraste (e amostragem) e um para pressurização do vial. O GC fornece o gás de arraste. O gás de pressurização do vial é controlado pelo amostrador headspace.

AVISO

Nunca use gás inflamável para pressurização do vial. Gases inflamáveis, como hidrogênio e argônio/metano, criam perigo de explosão quando usados para pressurização do vial. O amostrador headspace 8697 não aceita o uso de gases inflamáveis para pressurização do vial.

A Agilent recomenda que gases de pressurização do vial tenham 99,9995% de pureza. Consulte **Tabela 5** para ver os tipos de gás de pressurização de vial aceitos. A Agilent também recomenda o uso de filtros de alta qualidade para remover hidrocarbonetos, água e oxigênio.

Tabela 5 Tipos de gás de pressurização do vial

Requisitos do gás de arraste e de pressurização do vial	Pureza	Notas
Hélio	99,9995%	Sem hidrocarboneto
Nitrogênio	99,9995%	

Pressões do suprimento de gás

O instrumento exige pressões específicas de suprimento de gás conforme descritas abaixo.

Gás de pressurização do vial

Gás para pressurização do vial do suprimento para o amostrador headspace na pressão mostrada na **Tabela 6**, medida na conexão do anteparo.

Tabela 6 Pressões fornecidas para gás de pressurização do vial

Mínimo	Hélio: 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressão do vial ou pressão ambiente + 241 kPa (35 psi), o que for maior. Nitrogênio: 448 kPa (65 psi) ou 241 kPa (35 psi) acima do ponto de ajuste máximo de pressão do vial ou pressão ambiente + 241 kPa (35 psi), o que for maior.
Máximo	828 kPa (120 psi)

Acessórios necessários para várias configurações do HS

O amostrador headspace pode ser conectado ao GC usando uma dentre várias técnicas. Algumas técnicas requerem equipamentos opcionais específicos. Antes de o seu novo instrumento chegar, você deverá determinar como conectará o amostrador ao GC. **Tabela 7** lista os tipos de conexão mais comuns entre um amostrador Agilent 8697 HS e um GC, juntamente com qualquer hardware adicional necessário.

O Agilent 8697 será enviado com uma linha de transferência e hardware para uma conexão através de septo em um injetor split-splitless ou multimodo. Consulte **Tabela 7**.

Se o tipo de conexão escolhido por você precisar de outros equipamentos específicos, certifique-se de que estejam disponíveis para a instalação.

Tabela 7 Conexão de um Amostrador Headspace Agilent 8697 a um GC Agilent 8890, 8860 ou Intuvo 9000

Tipo de injetor	Tipo de conexão	Comentários	Outros equipamentos necessários
Split/Splitless Multimodo	Linha de transferência via septo	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ser desconectado para aceitar amostrador automático ou injeção manual. • Pode aceitar constantes mudanças de coluna. • O injetor multimodo aceita injeções concentradas. • Aceita todos os modos de controle de gás de arraste. 	Nenhum
Interface de voláteis	Linha de transferência pela interface (conexão direta)	<ul style="list-style-type: none"> • Alta sensibilidade. • Permite injeções de pequenos volumes. • Mais inerte. • Não recomendado para constantes mudanças de coluna. • Não recomendado caso um dia você precise injetar diretamente no injetor. A conexão da interface de voláteis não aceita amostrador automático, nem injeção manual. 	
On-column	Linha de transferência via septo	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ser desconectado para aceitar amostrador automático ou injeção manual. • Pode aceitar constantes mudanças de coluna. • Aceita todos os modos de controle de gás de arraste. 	Nenhum
Coluna empacotada	Linha de transferência via septo	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ser desconectado para aceitar amostrador automático ou injeção manual. • Pode aceitar constantes mudanças de coluna. • Só recomendado para uso quando o GC controla o fluxo de gás de arraste e o HS fornece fluxo adicional para injeção. 	Compre o G4562A, acessório de módulo de gás de arraste EPC 7697A

Tabela 7 Conexão de um Amostrador Headspace Agilent 8697 a um GC Agilent 8890, 8860 ou Intuvo 9000

Tipo de injetor	Tipo de conexão	Comentários	Outros equipamentos necessários
Split/Splitless	Conexão direta para dentro do fluxo do gás de arraste de injetor	<ul style="list-style-type: none"> Menor probabilidade de vazamento. O GC controla o fluxo do gás de arraste com mais precisão. 	Compre o G3520A, interface de linha de transferência 7890.
Multimodo	Conexão direta para dentro do fluxo do gás de arraste de injetor	<ul style="list-style-type: none"> Menor probabilidade de vazamento. O GC controla o fluxo do gás de arraste com mais precisão. 	Compre o G3520A, interface de linha de transferência 7890.

A Agilent não oferece suporte para instalação dentro do injetor PTV.

Acesse o site da Agilent, em www.agilent.com, para ver mais detalhes e informações recentes sobre produtos, opções e acessórios do amostrador headspace da Agilent.

Recomendável

Além disso, se estiver usando um GC Agilent com um injetor split/splitless ou multimodo e controle de gás de arraste de GC, a Agilent recomenda a solda MMI G3552A S/SL acessório para Headspace (este acessório se aplica aos GCs 8890, 8860 e 9000). Este acessório substitui a cabeça do septo de injetor padrão, de forma que a instalação do HS não exija corte de tubulação no local no injetor.

Opcional

O instrumento vem com todas as peças necessárias à instalação de uma extensão de sílica fundida de 530 µm como linha de transferência. Outros materiais e linhas de transferência de diâmetro estão disponíveis.

A unidade montada do aquecedor de linha de transferência tem 1 metro de comprimento e acomoda os seguintes tipos de tubulação:

- Capilar de sílica fundida com id de 0,25 mm, 0,32 mm e 0,53 mm e od máximo de 0,67 mm
- Capilar de metal com id de 0,53 mm, como Agilent UltiMetal ou ProSteel, e od máximo de 0,67 mm

Para uma linha de transferência, é necessária uma parte de sílica fundida ou ProSteel de aproximadamente 1 m de comprimento, além de uma anilha, uma porca e uma união de redução. Em caso de uso de ProSteel, compre uma manga ProSteel para proteger a linha de transferência ao operar acima de 200 °C. O ProSteel operado acima de 200 °C na linha de transferência sem a manga pode se fixar permanentemente ao tubo condutor aquecido. Veja a tabela abaixo.

Tabela 8 Peças da linha de transferência do amostrador headspace

Descrição	Número de peça
Componentes da linha de transferência	
Anilha, poliimida, grafite, 5/pacote	

Tabela 8 Peças da linha de transferência do amostrador headspace (continued)

Descrição	Número de peça
0,53 mm, 1/32 pol. para tubo OD 0,50 x 0,80 mm	0100-2595
ID de 0,4 mm, para colunas de até 250 µm od	5190-1437
Porca de septo, linha de transferência, para injetores com split/splitless e multimodo	G3452-60835
Porca cega, tubulação de aço inoxidável de 1/16 de polegada	01080-83202
Porca e união redutora para válvula de 6 portas e conexão da linha de transferência, 1/16 polegadas a 1/32 polegadas	0100-2594
Linhas de transferência	
Sílica fundida, Ultimate Plus Desativado, 0,25 mm x 5 m	CP802505
Sílica fundida, Ultimate Plus Desativado, 0,32 mm x 5 m	CP803205
Sílica fundida, Ultimate Plus Desativado, 0,53 mm x 5 m	CP805305
Coluna de proteção UltiMetal Plus, 0,53 mm x 5 m	CP6577
Luva para ProSteel, 5m de comprimento	4177-0607

O amostrador headspace acompanha um loop de amostra de 1 mL. Após a verificação, você pode instalar um loop de amostra diferente, se preferir. Veja a tabela abaixo. (Observe que o instrumento acompanha adaptadores para todos os tamanhos de loops de amostras.)

Tabela 9 Loops de amostra para o amostrador headspace

Descrição	Número de peça
Loops de amostra, inertes	
0,025 mL	G4556-80101
0,05 mL	G4556-80102
0,1 mL	G4556-80103
0,5 mL	G4556-80105
1,0 mL	G4556-80106
1,0 mL, certificado	G4556-80126
2,0 mL	G4556-80107
3,0 mL	G4556-80108
3,0 mL, certificado	G4556-80128
5,0 mL	G4556-80109
Adaptadores para loops de amostra	
Adaptador para loop de amostra: 1 un. usado com loops de amostra de 0,025, 0,05 e 0,10 mL 2 un. usados com loops de amostra de 0,5 e 1,0 mL 1 cada usado com loops de amostra de 3,0 mL	G4556-20177

Tabela 9 Loops de amostra para o amostrador headspace (continued)

Descrição	Número de peça
Adaptador para loop de amostra: 1 un. usado com loops de amostra de 0,025, 0,05 e 0,10 mL	G4556-20178

Canalização do gás

Esta seção lista primeiro os tipos de conexões e o hardware necessário para a instalação, e em seguida descreve de modo geral os requisitos de hardware para várias configurações.

Peças necessárias para a conexão de gases ao amostrador headspace

O instrumento usa uma conexão Swagelok de 1/8 pol. para o fornecimento de gás de pressurização do vial.

A Agilent fornece tubulação e conexões suficientes para a conexão do amostrador headspace na configuração padrão

NOTA

Faça a tubulação/reguladores de suprimento de gás de forma que um conector fêmea Swagelok de 1/8 de polegada fique disponível para cada gás necessário para o instrumento.

- A Agilent fornece conexões e tubulação suficientes (1,65 m) para a conexão do gás de arraste de injetor do GC à conexão **Gás de Arraste** do amostrador headspace.

A **Tabela 10** relaciona o hardware adicional de tubulação necessário para várias configurações.

Tabela 10 Requisitos de hardware adicional de tubulação

Configuração	Comentários
Padrão	
<ul style="list-style-type: none">• O HS usa gás de arraste de injetor do GC• O HS usa um gás de pressurização de vial separado	Nenhuma peça adicional é necessária, a não ser que o suprimento de gás de pressurização de vial esteja a mais de 1,5 m do HS.

Tanques e reguladores

Fornecem gases para os instrumentos usando tanques/cilindros, um sistema de distribuição interno ou geradores de gás. Quando tanques ou cilindros são utilizados, eles precisam ter reguladores de pressão de duplo estágio com "packless" e diafragmas de aço inoxidável. Os reguladores de dois estágios eliminam picos de pressão.

A **Tabela 11** lista os reguladores de cilindro de dois estágios da Agilent. Todos os reguladores da Agilent são fornecidos com o conector fêmea Swagelok de 1/8 de polegada. O tipo de regulador usado depende do tipo de gás e do fornecedor. O catálogo da Agilent para consumíveis e suprimentos contém informações para ajudar você a identificar o regulador correto, conforme determinado pela CGA (Compressed Gas Association - Associação de gás comprimido). A Agilent Technologies oferece kits reguladores de pressão que contêm todos os materiais necessários para instalar corretamente os reguladores.

Tabela 11 Reguladores de cilindro

Tipo de gás	Número CGA	Pressão máxima	Número de peça
Hélio, argônio, nitrogênio	580	125 PSIG (8,6 bars)	5183-4644

Quando for conectar suprimentos de gás ao HS:

- Nunca use um trava-rosca líquido para fazer as conexões. Nunca use solventes clorados para limpar tubulações e conexões.

AVISO

Todos os cilindros de gás comprimido devem estar presos com firmeza a uma estrutura imóvel ou a uma parede fixa. Armazene e manuseie gás comprimido conforme os códigos de segurança relevantes.

Os cilindros de gás não devem ficar no trajeto de exaustão de forno aquecido.

Para evitar possíveis danos aos olhos, coloque óculos de proteção quando for usar gás comprimido.

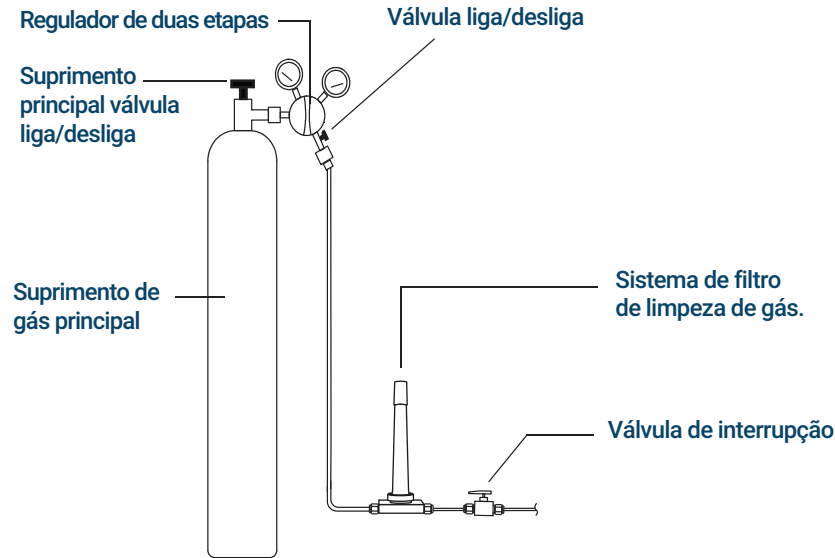


Figura 1. Configuração recomendada de filtros e tubulação de um cilindro de gás de arraste

- Você deve fornecer tubos de cobre pré-limpos de 1/8 de polegada e uma variedade de acessórios Swagelok de 1/8 de polegada para conectar o GC aos suprimentos de gás de entrada e detector.
- A Agilent recomenda enfaticamente o uso de reguladores de dois estágios para eliminar picos de pressão. Recomenda-se particularmente o uso de reguladores de diafragma de aço inoxidável, de boa qualidade.
- As válvulas de liga/desliga na conexão de saída não são essenciais, mas são muito úteis. Certifique-se de que as válvulas tenham diafragmas "packless" de aço inoxidável.
- A Agilent recomenda a instalação de válvulas de interrupção em cada conexão de suprimento do injetor do GC a fim de permitir que o GC seja isolado para manutenção e solução de problemas. Solicite a peça código 0100-2144.
- Dispositivos de controle de fluxo e pressão precisam de um diferencial de pressão de pelo menos 10 psi (69 kPa) entre eles para funcionarem adequadamente. Defina as pressões de fonte e as capacidades com valores altos o suficiente para assegurar que isso aconteça.
- Coloque os reguladores de pressão auxiliares perto dos acessórios de injetor do instrumento. Isso garante que a pressão de suprimento seja medida no instrumento (ao invés da fonte); a pressão na fonte pode ser diferente se as linhas de suprimento de gás forem longas ou estreitas.
- Nunca use um trava-rosca líquido para fazer as conexões.
- Nunca use solventes clorados para limpar tubulações e conexões.

Tubulação de suprimento para gases

Use a tubulação de suprimento em aço inoxidável fornecida com o instrumento, ou a tubulação de cobre pré-condicionada (código 5180-4196) para fornecer gases ao instrumento. Não use tubulação comum de cobre, porque ela contém óleos e contaminantes.

CUIDADO

Não use cloreto de metileno nem outro solvente halogenado para limpar uma tubulação que será usada com um detector de captura de elétron. Essas substâncias causarão linhas de base elevadas e ruído no detector até serem totalmente expelidas do sistema.

CUIDADO

Não use tubulação de plástico para fornecer gás de arraste. Ela é permeável ao oxigênio e a outros contaminantes que podem danificar colunas e detectores.

A tubulação de plástico pode derreter se ficar perto de exaustão ou componentes quentes.

O diâmetro da tubulação depende da distância entre o gás de suprimento e o HS e a taxa de fluxo total para aquele gás em particular (no HS ou GC). A tubulação com diâmetro de 1/8 de polegada é adequada quando a linha de suprimento tem menos de 4,6 m (15 pés) de comprimento.

Use tubulação com diâmetro maior (1/4 pol.) para distâncias acima de 4,6 m (15 pés) ou quando vários instrumentos estiverem conectados à mesma fonte.

Seja generoso quando for cortar a tubulação para as linhas de suprimento locais. Uma bobina de tubulação flexível entre o suprimento e o instrumento permite que você mova o HS sem mover o suprimento de gás. Leve esse comprimento extra em consideração quando for escolher o diâmetro da tubulação.

Conexões de tubulação do regulador de pressão

Use fita de PTFE para vedar a conexão de rosca do tubo entre a saída do regulador de pressão e a conexão à qual a tubulação de gás deve ser encaixada. Recomenda-se o uso de fita de PTFE apropriada para o instrumento (código 0460-1266), da qual os voláteis já foram removidos, em todas as conexões. Não use veda-rosca para vedar as rosca; ele contém material volátil que irá contaminar a tubulação.

Traps

O uso de gases próprios para cromatografia assegura que o gás no sistema seja puro. Contudo, para que a sensibilidade seja ideal, instale traps de alta qualidade para remover traços de água ou de outros contaminantes. Depois de instalar um trap, verifique se há vazamento nas linhas de suprimento de gás.

A **Tabela 12** lista os traps recomendados. Consulte a loja on-line da Agilent, para ver a lista completa de traps e acessórios de traps. Como mostra a **Figura 1**, instale o trap de indicação por último, para que ele avise quando a combinação começar a falhar.

Tabela 12 Traps recomendados

Descrição	Número de peça
Gás de pressurização do vial: Filtro de limpeza de gás de substituição, gás de arraste	CP17973
Kit de filtro de gás de arraste de limpeza de gás Agilent, 1/8 pol (inclui uma unidade de conexão de 1 posição de 1/8 pol e dois filtros de gás de arraste)	CP17976
Trap universal/externo de split vent	RDT-1020

A umidade do gás de arraste danifica as colunas. A Agilent recomenda a instalação de um bloqueador de umidade depois do regulador de fonte e antes dos outros bloqueadores.

Um bloqueador de hidrocarboneto remove compostos orgânicos de gases. Posicione-o após um bloqueador de peneira molecular e antes de um bloqueador de oxigênio, se houver.

Um bloqueador de oxigênio remove 99% do oxigênio de um gás, além de traços de água. Coloque-o por último em uma série de bloqueadores. Como traços de oxigênio podem danificar as colunas, use um bloqueador de oxigênio com gases de arraste.

Requisitos da placa de resfriamento

Se usar a placa de resfriamento opcional, o líquido de resfriamento, o banho-maria e a bomba devem atender aos requisitos listados abaixo.

Líquido de resfriamento: Use apenas água destilada, etilenoglicol ou propilenoglicol como líquido refrigerante.

Especificações do banho-maria e da bomba: O sistema de banho e bomba de água usado para controlar as temperaturas do vial de amostra devem atender às seguintes especificações:

- Os componentes devem cumprir com as normas nacionais de existências de segurança, estar prontos para operação autônoma e para operação contínua e serem controláveis em relação à proteção contra altas temperaturas.
- A faixa de temperatura recomendada do líquido de arrefecimento é de 4 a 80 °C.

Preparação do Local dos Amostradores Headspace Agilent 8697

- Caso escolha uma bomba integrada, ela deve ser capaz de permitir a circulação externa de líquido e uma conexão de tubulações de 1/4 pol. de diâmetro externo (6,35 mm) ou maior.
- Se você usar uma bomba de pressão, ela deve manter uma pressão de 1,5 a 2,5 psi (10,3 a 17,2 kPa).
- Se você usar uma bomba de sucção, o vácuo da bomba não pode exceder -4 psi (27 kPa).

Ferramentas e suprimentos básicos

O amostrador headspace vem com algumas ferramentas básicas e consumíveis. Dependendo de seus requisitos, você precisará de outras ferramentas e peças para instalação. **Tabela 13** lista outras ferramentas úteis que não acompanham o HS. Consulte o site da Agilent em www.agilent.com para obter as mais recentes peças e suprimentos.

Tabela 13 Ferramentas e peças para instalação

Ferramentas	Número de peça Agilent	Usada para
Necessário		
Chave Torx T-20	5182-3465	Instalação de linha de transferência
Chaves de boca: • 7/16 de polegada (2) • 5/16 de polegada	8710-0972 8710-0510	Conexões Swagelok para conexões de gás, loop de amostra e linha de transferência
Cortador de tubulação	8710-1709	Tubulação do suprimento de gás
Cortador de tubulação de precisão	5190-1442	Tubulação de aço inoxidável de 1/16 de polegada
Recomendável		
Tubulação, cobre, 1/8 de polegada, previamente limpa, 3,5 m (12 pés)	5021-7107	Tubulação do suprimento de gás. Mantenha peças de reposição ou extras à mão.
Porca Swagelok de 1/8 de polegada e anilha	Latão 5181-7481 Aço inoxidável 5181-7482	Tubulação do suprimento de gás. Mantenha peças de reposição ou extras à mão.
Porca Swagelok de 1/16 de polegada e anilha	Porca 0100-0053 Anilha 0100-1490	Tubulação do suprimento de gás. Mantenha peças de reposição ou extras à mão.
Conexão em T Swagelok de 1/8 de polegada	0100-0090	Tubulação do suprimento de gás.
Válvula (de esfera) de interrupção, Swagelok 1/8 de polegada	0100-2144	Instalação de linhas de suprimento de gás, próximas ao instrumento, para isolar rapidamente o instrumento ao realizar a manutenção.
Inclusa		
Chave de 1/4 de polegada x 3/16 de polegada	8710-2618	Instalação de linha de transferência
Wafer de corte da coluna	5181-7487	Instalação de linha de transferência

Se você utilizar um tamanho diferente de loop de amostra ou linha de transferência, compre as peças desejadas com antecedência. Consulte **“Acessórios necessários para várias configurações do HS”** para uma lista de códigos.

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Terceira edição, abril de 2023

G4511-99002

