



Agilent 8850 Cromatógrafo a gás

Manutenção do Cromatógrafo a Gás (GC)

Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio (incluindo armazenamento eletrônico e recuperação ou tradução para um outro idioma) sem o consentimento prévio, por escrito, da Agilent Technologies, Inc. como regido pelas leis de direitos autorais dos EUA e de outros países.

Nº de peça do manual

G3940-99006

Edição

Primeira edição, setembro de 2024

Impresso nos EUA

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

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 deste documento é fornecido "como está" 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.

Licenças de tecnologia

O hardware e/ou software descrito(s) neste documento é/são fornecido(s) sob licença, podendo ser usado(s) ou copiado(s) somente de acordo com os termos dessa licença.

Legenda de direitos restritos

Direitos restritos ao governo dos EUA. Os direitos de software e dados técnicos concedidos ao governo federal incluem apenas os direitos normalmente concedidos aos clientes usuários finais. A Agilent fornece esta licença comercial habitual relativamente a software e dados técnicos de acordo com a FAR 12.211 (Dados técnicos) e 12.212 (Software de computador) e, para o Departamento de Defesa, segundo a DFARS 252.227-7015 (Dados técnicos – Itens comerciais) e DFARS 227.7202-3 (Direitos relativos a software de computador comercial ou documentação de software de computador).

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 um aviso 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.

Índice

- 1 [Sobre a Manutenção do GC](#)
 - Visão Geral da Manutenção **8**
 - Ferramentas e Materiais Necessários para Manutenção **9**
 - Preparar para Manutenção **11**
 - Procedimentos de manutenção automatizados **12**
 - Visualizar Dados de Status **13**
 - Segurança **15**
- 2 [Remover tampas](#)
 - Para remover a tampa do detector **18**
 - Para remover a Tampa superior **19**
- 3 [Manutenção do GC](#)
 - Consumíveis e Peças para a Manutenção Geral do GC **22**
 - Instalar o Cilindro de Gás de Calibração do Sensor de Hidrogênio **25**
- 4 [Manutenção das Colunas Capilares](#)
 - Consumíveis e peças para colunas **28**
 - Instalar um Suporte e de Coluna Capilar **30**
 - Condicionar uma Coluna Capilar **31**
 - Para cortar um pedaço da coluna **33**
 - Para reverter uma coluna e fazer bakeout dos contaminantes **34**
- 5 [Manutenção do Injetor Split/Splitless](#)
 - Consumíveis e peças para injetor com split/splitless **38**
 - Visão expandida das peças do injetor split/splitless **41**
 - Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless **42**
 - Para substituir o septo no injetor split/splitless **47**
 - Para limpar o encaixe do septo na unidade de inserção do injetor split/splitless **49**
 - Para substituir o liner e o O-ring no injetor split/splitless **51**
 - Para substituir a vedação dourada no injetor com split/splitless **54**
 - Substituir o Filtro no Trap do Split Vent do Injetor Split/Splitless **56**
 - Para limpar o injetor split/splitless **58**

Para fazer Bakeout de Contaminantes do Injetor Split/Splitless	60
6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas	
Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga	62
Visão explodida das peças do injetor empacotado com purga	64
Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga	65
Para substituir o septo no injetor empacotado com purga	69
Para limpar o encaixe do septo no injetor empacotado com purga	71
Para instalar um adaptador no injetor empacotado com purga	73
Para substituir o O-ring no injetor empacotado com purga	75
Para substituir o liner de vidro no injetor empacotado com purga	76
Limpar o Injetor Empacotado com Purga	78
Para fazer bakeout de contaminantes do injetor empacotado com purga	80
Para instalar uma coluna de metal empacotada	81
Para Instalar um Adaptador de Coluna Empacotada em um Detector	84
Para condicionar uma coluna empacotada	86
Para instalar anilhas em uma coluna de metal empacotada	88
7 Manutenção do Injetor COC	
Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column	90
Visão explodida das peças do Injetor On-Column	94
Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column	95
Para verificar o tamanho da agulha em relação à coluna no injetor COC	99
Para trocar um septo no injetor COC	100
Para instalar uma inserção no injetor COC	102
Para limpar o injetor COC	104
Para substituir a guia de suporte de agulha do injetor 7693A	106
Para substituir uma agulha em uma seringa	107
Substituir a Agulha de Sílica Fundida em uma Seringa para o Injetor do COC	108
Para fazer bakeout de contaminantes no injetor COC	109
8 Manutenção do FID	
Materiais de consumo e peças para o FID	112
Visão Explodida das Peças do Detector de Ionização de Chama	115

Instalar uma Coluna Capilar no FID	117
Para substituir um jet do FID	120
Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID	123
Para verificar a corrente de fuga do FID	131
Para verificar a linha de base do FID	132
Instalar a Inserção da Chaminé de PTFE Opcional do FID	133
Para fazer bakeout do FID	134
9 Manutenção do TCD	
Consumíveis e Peças do Detector de Condutividade Térmica	138
Instalar uma Coluna Capilar no TCD	140
Para fazer Bakeout de Contaminantes do TCD	143
10 Manutenção dos Módulos de EPC	
Consumíveis e Peças para o EPC Aux	146
Instalar ou substituir frits no EPC Aux	148
Consumíveis e Peças do PCM	150
Calibrar a interface do PCM	151
Instalar ou Substituir Frits no PCM	152
A Conexões Swagelok	
Fazer as conexões Swagelok	156
Usar um T Swagelok	159

1

Sobre a Manutenção do GC

Visão Geral da Manutenção 8

Ferramentas e Materiais Necessários para Manutenção 9

Preparar para Manutenção 11

Procedimentos de manutenção automatizados 12

Visualizar Dados de Status 13

Segurança 15

Esta seção oferece uma visão geral dos procedimentos de manutenção incluídos neste documento. Ela também lista as ferramentas necessárias para a manutenção de rotina e as informações que você deve ter em mente antes de realizar uma tarefa de manutenção.

Visão Geral da Manutenção

Este manual detalha as tarefas de rotina necessárias para a manutenção do Cromatógrafo a Gás (GC) 8850 Agilent. Os procedimentos presumem um conhecimento básico do uso das ferramentas e da operação do GC. Espera-se, por exemplo, que os leitores saibam realizar estes procedimentos:

- Ligar e desligar os dispositivos com segurança
- Carregar métodos
- Alterar temperaturas, fluxos e pressões de componentes
- Realizar conexões pneumáticas típicas usando Swagelok e outras conexões padronizadas.
- Redefinir contadores de serviço do GC

Onde encontrar um procedimento

Este manual inclui capítulos sobre a manutenção dos seguintes componentes do GC:

- Colunas capilares
- Injetor Split/Splitless (SSL)
- Injetor Empacotado com Purga (PPI)
- Injetor On-Column (COC)
- Detector de Ionização de Chama (FID)
- Detector de Condutividade Térmica (TCD)
- Módulo de Controle de Pressão Eletrônica Auxiliar (EPC Aux)
- Módulo de Controle Pneumático (PCM)
- Válvulas

Cada capítulo inclui:

- Uma lista dos consumíveis e peças do componente usadas com mais frequência
- Uma visualização das peças do componente
- Procedimentos detalhados das tarefas de manutenção de rotina associadas ao componente

Ferramentas e Materiais Necessários para Manutenção

A **Tabela 1** lista as ferramentas necessárias para a maioria dos procedimentos de manutenção do GC. As ferramentas específicas exigidas para a realização de um procedimento de manutenção estão listadas na etapa 1 de cada procedimento.

Table 1 Ferramentas e materiais para manutenção do GC

Ferramentas comuns	Número de peça
Chave de boca, fixa, 1/4 pol. e 5/16 pol.	8710-0510*
Chave de boca, fixa, 9/16 pol. e 7/16 pol.	8710-0803
Chave do injetor com parte superior rosqueável	G3452-20512*
Chave de fenda	
Cortador de coluna, lâmina, 4/pct.	5181-8836*
Chave, porca, 1/4 pol.	8710-1561*
Chave T-20 Torx ou chave de fenda	8710-1807
Chave T-10 Torx ou chave de fenda	8710-2140
Chave sextavada de 3 mm	8710-2411
Fluxímetro(s) ou bolhómetro(s) eletrônico(s) capaz(es) de realizar medidas calibradas nas faixas de vazão de 1, 10 e 100 mL/min	
Detector eletrônico de vazamento	
Lupa, 20X	430-1020
Régua métrica	
Torno de bancada (para encaixar conexões Swagelok)	
Lâmina ou faca afiada	
Pinças ou alicates de bico fino	8710-0007 8710-0004
Alicates de bico fino	
Pulseira antiestática (para a instalação de novos componentes)	9300-1408
Luvas, resistentes ao calor (para manusear peças quentes)	
Haste de madeira e algodão (para remover filtros FID)	
Ferramentas e materiais para procedimentos de limpeza	
Escovas de limpeza — O kit de limpeza do FID contém escovas adequadas para a limpeza de detectores e injetores	9301-0985
Escovas de limpeza — Para limpar a conexão, o FID e os coletores do split vent do injetor split/splitless	8710-1346
Fio de limpeza do jet (0,010 pol.)	
Pano limpo e sem fiapos (para proteger as peças do detector sensíveis à contaminação)	

1 Sobre a Manutenção do GC

Ferramentas e Materiais Necessários para Manutenção

Table 1 Ferramentas e materiais para manutenção do GC

Ferramentas comuns	Número de peça
Banho de limpeza ultrassônica pequeno com detergente aquoso (para limpar as peças do injetor e do detector)	
Luvas, limpas, sem fiapos, de nylon (para manusear peças sensíveis à contaminação)	grande: 8650-0030 pequena: 8650-0029
Lã de aço, grau 0 ou 00 (para limpeza das superfícies de assento do septo do injetor)	

* Faz parte dos kits enviados com o GC

Preparar para Manutenção

Para procedimentos de manutenção automatizados e disponibilizados através do GC, o GC deixará o instrumento seguro para se trabalhar além de guiar você pelas etapas necessárias de substituição da peça selecionada.

Antes de realizar qualquer procedimento de manutenção de rotina, o GC deve estar pronto. Esse processo pode incluir:

- Definir temperaturas baixas, para evitar queimaduras e outros ferimentos
- Definir fluxos reduzidos, para evitar riscos de segurança e danos aos instrumentos
- Desligar o GC e tirá-lo da tomada
- Fazer outras configurações para evitar danos ao instrumento (eletrônico, colunas e assim por diante) ou a instrumentos conectados

Para colocar o GC em um estado de standby geral adequado para a maior parte da manutenção, use o touchscreen: **Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Siga as solicitações. Para sair do modo de manutenção e restaurar as configurações anteriores do GC, selecione **Concluir**.

Se você desligou o GC ou alterou outras configurações, retorne para a tela **Modo de Manutenção**, conforme necessário. Observe que o **Modo de Manutenção** termina quando o GC é desligado.

AVISO

Se você optar por executar manutenção sem usar os recursos integrados do GC, primeiro, resfrie todas as zonas aquecidas do instrumento, incluindo os aquecedores auxiliares ou outros dispositivos aquecidos que você pode entrar em contato durante a manutenção. Desligue o GC e desconecte o cabo de alimentação.

Procedimentos de manutenção automatizados

O GC fornece muitos procedimentos automatizados que o orientam nas tarefas de manutenção de rotina e que incluem automaticamente etapas como resfriamentos, testes de vazamento, redefinições de EMF e até mesmo execuções em branco para confirmar o desempenho da linha de base. Acesse e execute esses procedimentos a partir da touchscreen e da interface do navegador. Navegue até **Manutenção**, selecione o dispositivo (entrada, detector e assim por diante) e escolha **Executar Manutenção** para ver a lista de procedimentos automatizados disponíveis. Selecione o teste desejado na listagem disponível e selecione Iniciar **Manutenção** para começar. Esses procedimentos exigem um GC ocioso e não serão executados se o GC não estiver ocioso.

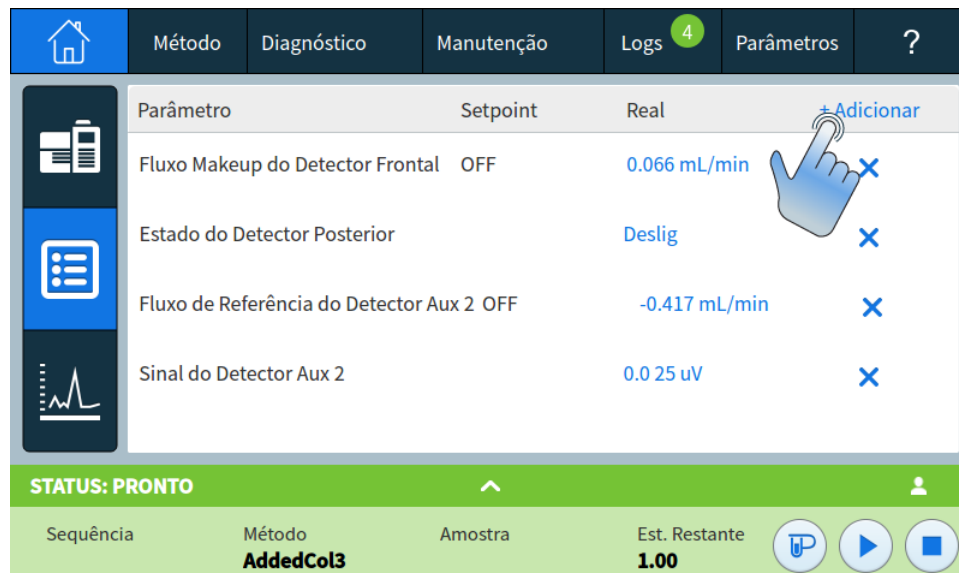
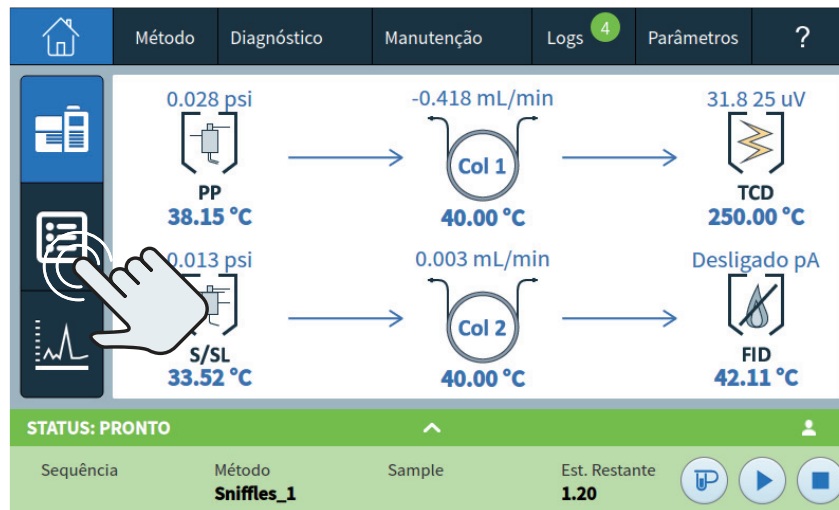
Observe que os sistemas de dados da Agilent podem impedir execuções de confirmação automatizadas em procedimentos de manutenção. Por exemplo, um sistema de dados pode impedir que o GC execute uma execução de diagnóstico em branco após a substituição de certas peças. Se você tiver um GC operando com um sistema de dados e, posteriormente, usar o sistema de dados para desativar os recursos de execução local, poderá notar que certos procedimentos de manutenção não executarão mais a execução em branco (ou outra corrida de diagnóstico). Esse comportamento é normal. Se você deseja executar uma execução de confirmação em branco após a conclusão da manutenção, pode fazê-lo manualmente usando o sistema de dados. Testes como verificações de vazamento e verificações de pressão serão executados durante a manutenção, uma vez que estes não iniciam uma corrida.

Visualizar Dados de Status

O GC pode exibir sinais e outros dados bastante úteis durante a manutenção. Por exemplo:

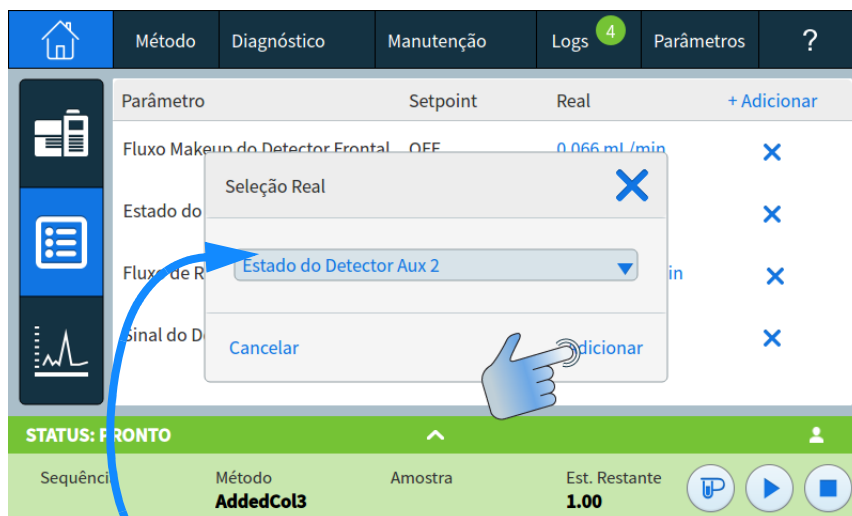
- Estado do instrumento: Estado de prontidão, estado de operação.
- Detalhes do estado do instrumento: Módulos não prontos, módulos de erro, avisos.
- Detalhes do estado do módulo: Os pares **Real/Setpoint** de cada módulo, **Ligar/Desligar** rapidamente para certos módulos, versão do firmware e endereço IP do instrumento.

Adicione um item à lista de status do GC da seguinte forma:



1 Sobre a Manutenção do GC

Visualizar Dados de Status



Selecione o item desejado na lista suspensa e toque em Adicionar.

Segurança

Consulte o manual de segurança do GC para ver informações importantes sobre preocupações de segurança ao se trabalhar no GC.

Campos magnéticos: O GC 8850 contém um ímã na parte inferior da tampa. Os ímãs podem afetar o funcionamento de marcapassos, desfibriladores cardíacos implantados ou outros dispositivos médicos implantados ativos (AIMD). Usuários com um AIMD são aconselhados a evitarem esses ímãs quando a tampa estiver aberta (8850).

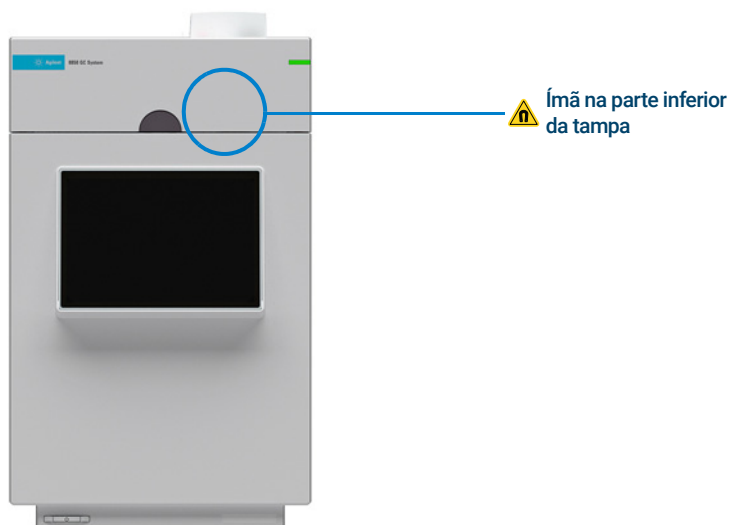


Figure 1. GC 8850

1 Sobre a Manutenção do GC
Segurança

2

Remover tampas

Para remover a tampa do detector 18

Para remover a Tampa superior 19

Esta seção descreve como remover as tampas conforme necessário para manutenção de rotina.

Somente as tampas listadas neste capítulo devem ser removidas. A remoção de outras tampas do GC pode comprometer os recursos de segurança do GC, causando ferimentos ou danificando o instrumento.

2 Remover tampas

Para remover a tampa do detector

Para remover a tampa do detector

Essa tampa protege o detector.

Para remover a tampa do detector, pressione a trava na lateral da tampa e levante a tampa.

CUIDADO

Não force a tampa, seja ao instalá-la ou fechá-la. Isso pode quebrar as peças plásticas.

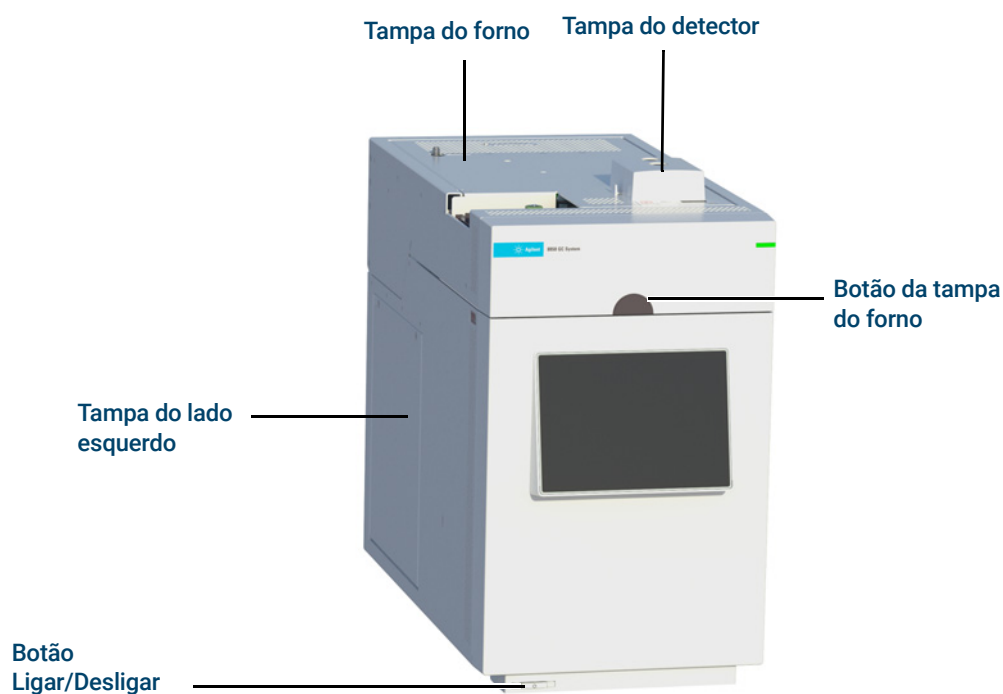


Figure 2. Tampas do GC 8850

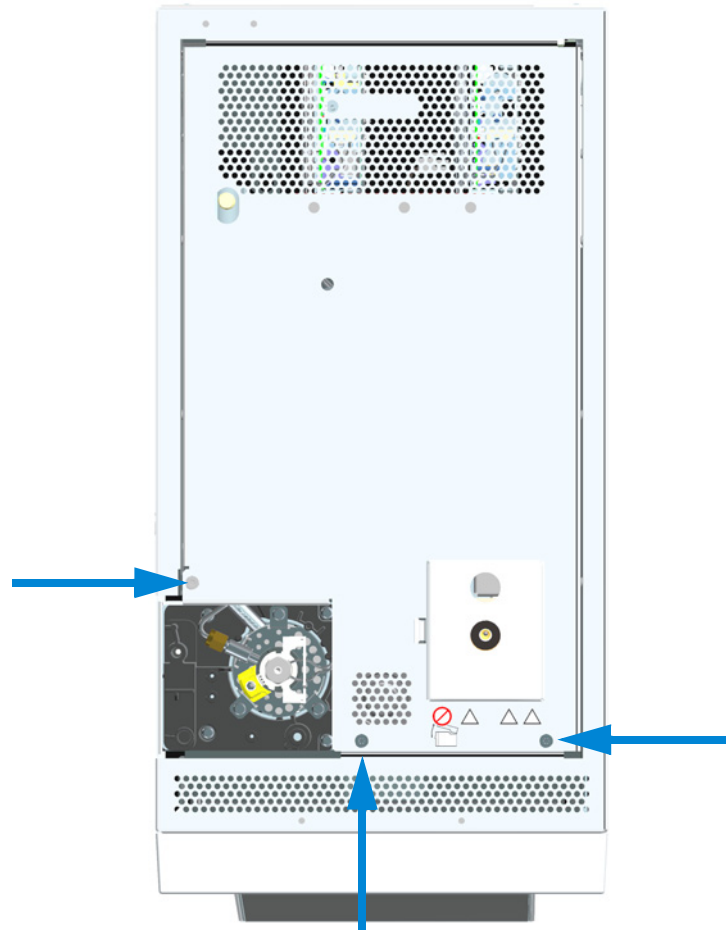
2 Remover tampas

Para remover a Tampa superior

Para remover a Tampa superior

A tampa superior protege as tubulações de fluxo na parte superior traseira do GC.

- 1 Remova o injetor ALS.
- 2 Remova os parafusos Torx T-20 (3 lugares), levante a frente da tampa superior e gentilmente puxe para a frente



2 Remover tampas

Para remover a Tampa superior

3

Manutenção do GC

Consumíveis e Peças para a Manutenção Geral do GC 22

Instalar o Cilindro de Gás de Calibração do Sensor de Hidrogênio 25

Consumíveis e Peças para a Manutenção Geral do GC

A **Tabela 2** relaciona peças consumíveis do módulo acessório do sensor de hidrogênio e de manutenção geral do GC.

Table 2 Consumíveis e peças para a manutenção geral do GC

Descrição	Número de peça
Peças do sensor de hidrogênio	
Cilindro de gás de calibração, 2% de gás hidrogênio em 17 L de ar comprimido	5190-6890
Suporte para cilindro com parafuso de travamento	1400-3583
Regulador de pressão, com medidor	G3440-80153
Conexões e hardware	
Kit de conexões, 1/8 de polegada, latão, pct. c/ 20	5080-8750
Plugue, 1/8 de polegada, latão, pct. c/ 6	5180-4124
"T", 1/8 de polegada, latão, pct. c/ 2	5180-4160
União, 1/8 de polegada, latão, pct. c/ 2	5180-4127
Cruz, união, 1/8 de polegada, latão	0100-0161
Kit de instalação de gás de suprimento do GC com purificadores de gás	19199N
Kit de instalação para GCs sem purificadores de gás	19199M
Fita de PTFE	0460-1266
Tubulação de cobre, 1/8 de polegada, 12 pés	5021-7107
Tubulação de cobre, diâmetro externo de 1/8 de polegada, 50 pés	5180-4196
Reguladores de gás	
Regulador, 2 estágios, corpo de latão, diafragmas de aço inoxidável, 125 psi máx., CGA350, hidrogênio, argônio/metano, com conexão de 1/8 de polegada. Para tubulações de 1/4 de polegada, adquira um adaptador para 1/4 de polegada.	5183-4642
Regulador, 2 estágios, corpo de latão, diafragmas de aço inoxidável, 125 psi máx., CGA346, ar, com conexão de 1/8 de polegada. Para tubulações de 1/4 de polegada, adquira um adaptador para 1/4 de polegada.	5183-4641
Regulador, 2 estágios, corpo de latão, diafragmas de aço inoxidável, 125 psi máx., CGA590, ar industrial, com conexões de 1/8 de polegada. Para tubulações de 1/4 de polegada, adquira um adaptador para 1/4 de polegada.	5183-4645
Regulador, 2 estágios, corpo de latão, diafragmas de aço inoxidável, 125 psi máx., CGA580, hélio, argônio, nitrogênio, com conexão de 1/8 de polegada. Para tubulações de 1/4 de polegada, adquira um adaptador para 1/4 de polegada.	5183-4644
Regulador, 2 estágios, corpo de latão, diafragmas de aço inoxidável, 125 psi máx., CGA540, oxigênio, com conexão de 1/8 de polegada. Para tubulações de 1/4 de polegada, adquira um adaptador para 1/4 de polegada.	5183-4643
Filtros de Limpeza de Gás	

3 Manutenção do GC

Consumíveis e Peças para a Manutenção Geral do GC

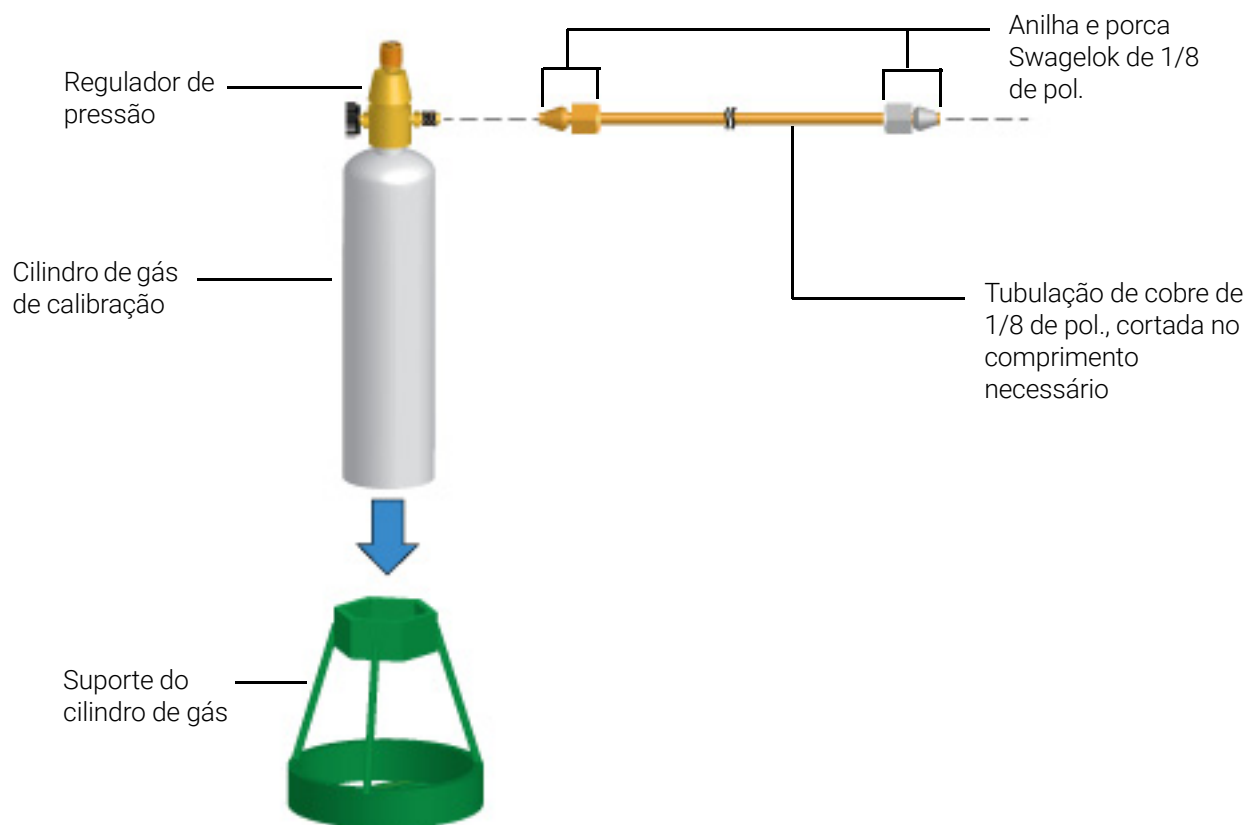
Table 2 Consumíveis e peças para a manutenção geral do GC (cont.)

Descrição	Número de peça
Unidade de conexão de Limpeza de Gás, 1 posições), 1/4 de polegada	CP7980
Unidade de conexão de Limpeza de Gás, 1 posições), 1/8 de polegada	CP7988
Unidade de conexão de Limpeza de Gás, 2 posições), 1/4 de polegada	CP738406
Unidade de conexão de Limpeza de Gás, 2 posições), 1/8 de polegada	CP738407
Sensor Inteligente de Limpeza de Gás para 8890 (sensor de substituição)	CP179885
Kit de Limpeza de Gás (unidade de conexão para um filtro, um filtro de gás de arraste, conexões de 1/8 pol., suporte de montagem e Sensor Inteligente) para GC novo	
Unidade de conexão, Limpeza de Gás, 4 filtros, 1/4 de polegada, pct. c/ 1	CP7989
Unidade de conexão de Limpeza de Gás, 4 posições), conexões de 1/8 de polegada	CP736520
Unidade de conexão de alto fluxo de Limpeza de Gás, 2 posições), com conexões de 1/4 de polegada, para aplicações de alto fluxo, como ICP-MS ou ICP-OES	CP17984
Unidade de conexão de alto fluxo, 1/8 de polegada.	CP17985
Filtro de Limpeza de Gás para GC-MS, pct. c/ 1	CP17973
Filtro de oxigênio para Limpeza de Gás, pct. c/ 1	CP17970
Filtro de umidade para Limpeza de Gás, pct. c/ 1	CP17971
Filtro de carvão para Limpeza de Gás, pct. c/ 1	CP17972
Kit de filtros de Limpeza de Gás para TCD	CP738408
Kit de Filtro para Limpeza de Gás (unidade de conexão para um filtro, incluindo um filtro de gás de arraste, conexões de 1/8 pol., sensor inteligente e suporte de montagem para o GC) somente para gás de arraste	CP179880
Kit de Filtros para Limpeza de Gás (unidade de conexão para quatro filtros, incluindo quatro filtros, conexões de 1/4 de polegada) para FID, FPD, NPD	CP7995
Kit de Filtros para Limpeza de Gás (unidade de conexão para quatro filtros, incluindo quatro filtros, conexões de 1/8 de polegada) para FID, FPD, NPD	CP736530
Kit de filtro TCD (com filtros de oxigênio e umidade) para TCD	CO738408
Peça para purga, unidade de conexão para Limpeza de Gás, usada para purgar as linhas de gás após a instalação da unidade de conexão	CP7987
Suporte para montagem em parede de Limpeza de Gás para 1 posição), apenas unidade de conexão	CP7981

Para outras peças consumíveis e filtros em geral, consulte o site da Agilent e o software Localizador de Peças. Para mais informações sobre como escolher os filtros de linha de gás corretos, consulte o *Guia de Preparação do Local do GC 8850, GC/MS e ALS* e o site da Agilent.

3 Manutenção do GC

Consumíveis e Peças para a Manutenção Geral do GC



Instalar o Cilindro de Gás de Calibração do Sensor de Hidrogênio

AVISO

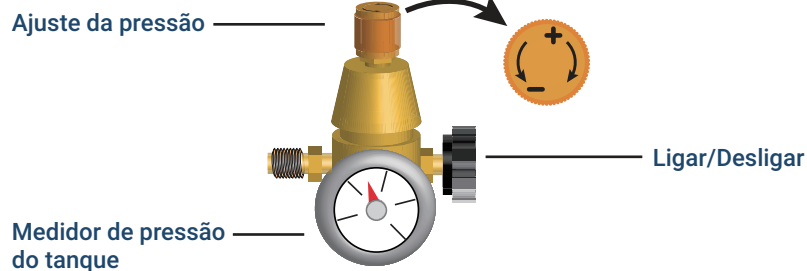
Conecte apenas o gás de calibração Agilent à conexão do sensor de hidrogênio. O gás de calibração possui 2% de hidrogênio em ar e não é potencialmente explosivo. Gases com concentrações mais altas de hidrogênio podem gerar condições perigosas no forno ou danificar o sensor de hidrogênio.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Embora a calibração do sensor de hidrogênio possa ser realizada em qualquer temperatura, esfrie o forno e o detector para lidar com as temperaturas com segurança, com < 40 °C antes de continuar.

Este procedimento descreve como substituir um cilindro de gás de calibração de hidrogênio atual. Se não estiver substituindo um cilindro atual, passe para a [etapa 4](#).

- 1 Certifique-se de que o cilindro usado esteja vazio.
- 2 Desligue totalmente o regulador de pressão e defina a menor pressão de saída possível (tudo para o sentido anti-horário).



- 3 Remova o regulador de pressão do cilindro antigo.
- 4 Instale o regulador de pressão no cilindro novo.
- 5 Instale o cilindro novo no suporte.
- 6 Ligue a pressão no cilindro novo.
- 7 Verifique se há vazamentos nas conexões externas entre o cilindro de gás e o GC usando um fluido de detecção de vazamentos. Corrija os vazamentos. Tome cuidado para não deixar que nenhum fluido entre em contato com os componentes eletrônicos do GC. Use o fluido de detecção de vazamento apenas em conexões fora do GC.
- 8 Iniciar Calibração. Usando a touchscreen, selecione (Parâmetros) > Calibração > Sensor de H2 > Iniciar Calibração.
- 9 Quando for solicitado definir o fluxo de calibração, selecione **Definir Fluxo** para confirmar.
- 10 Aguarde o forno resfriar até o setpoint antes de continuar com a calibração. A temperatura real do forno será exibida. Selecione **Continuar** quando o setpoint de temperatura for atingido.

3 Manutenção do GC

Instalar o Cilindro de Gás de Calibração do Sensor de Hidrogênio

- 11 Abra a tampa do forno do GC e conecte um tubo do fluxímetro ao tubo do sensor no forno. Na touchscreen do GC, selecione **Ativar**. O módulo do sensor de hidrogênio começará a enviar gás de calibração pelo sensor.

Conecte o fluxímetro ao tubo do sensor de hidrogênio próximo ao lado direito frontal do forno (vista superior mostrada abaixo).



- 12 Enquanto dá continuidade à medição da vazão do tubo, ajuste o regulador de pressão no cilindro do gás de calibração até que a vazão seja de aproximadamente 30 mL/min (+/- a 3 mL). Remova o fluxímetro e a tubulação e feche a porta do forno.



- 13 Aguarde a conclusão do ciclo de calibração. (Tempo total de aproximadamente 5 minutos)
- 14 Desligue o gás de calibração. Você pode desconectar o gás do GC, se desejar.

Se a calibração falhar

Se a calibração falhar, na touchscreen, acesse **Parâmetros** e selecione **Modo de Manutenção > Sensor de H2 > Calibração**. A primeira linha indicará a falha na calibração do sensor de hidrogênio. Verifique o seguinte:

- Verifique o gás de calibração. É do tipo correto? O tanque está vazio ou com nível baixo?
- Verifique se há vazamentos no suprimento de gás de calibração.
- Verifique se há restrições na tubulação de suprimento.
- Verifique se o gás de calibração está fluindo à taxa esperada de 30 mL/min. Ajuste a pressão conforme necessário.

O GC registra eventos de calibração do sensor de hidrogênio no log de manutenção.

4

Manutenção das Colunas Capilares

Consumíveis e peças para colunas 28

Instalar um Suporte e de Coluna Capilar 30

Condicionar uma Coluna Capilar 31

Para cortar um pedaço da coluna 33

Para reverter uma coluna e fazer bakeout dos contaminantes 34

Consumíveis e peças para colunas

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Table 3 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
0,530	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 1,0 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	5080-8773 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	500-2118 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,53 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8293
0,320	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,32 mm	5062-3514 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,250	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,100 e 0,200	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,37 mm	Colunas capilares de 0,1 mm e 0,2 mm	5062-3516 (10/pct)
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,4 mm		500-2114 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
Todos	Anilha, sem orifício	Teste	5181-3308 (10/pct)
	Porca "cega" para coluna capilar	Teste – use com qualquer anilha	5020-8294
	Porca de coluna, universal	Conectar a coluna no injetor ou detector	5181-8830 (2/pct)
	Porca de coluna, com colar, autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81011

4 Manutenção das Colunas Capilares

Consumíveis e peças para colunas

Table 3 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares (cont.)

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
	Colar para porca de autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81012
	Porca de coluna, colar, MSD de autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81013
	Cortador de coluna, lâmina de cerâmica	Cortar colunas capilares	5181-8836 (4/pct)
	Lápis, ponta de diamante	Cortar colunas capilares	420-1000
	Kit de ferramentas para anilha	Instalação da anilha	440-1000

Table 4 Suporte de coluna capilar

Descrição	Número de peça
Suporte de coluna de 5 – 7 pol.	G3940-67240

Instalar um Suporte e de Coluna Capilar

As colunas capilares Agilent são enroladas em estruturas de fios que deslocam sobre um suporte conectado à parte de baixo da tampa do forno.



Figure 3. Suporte de coluna capilar

AVISO

Cuidado! O forno pode estar muito quente e causar queimaduras. Se o forno estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

- 1 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.
- 2 Gentilmente aperte para inserir as extremidades do suporte nos slots no topo da tampa do forno.

Condicionar uma Coluna Capilar

Este procedimento de condicionamento fornece instruções genéricas. Siga sempre as recomendações do fabricante da coluna.

- 1 Reúna o seguinte:
 - Uma chave de boca de 1/4 de polegada
 - Anilha sem orifício. Consulte "**Consumíveis e peças para colunas**" na página 28.
 - Porca da coluna

AVISO

Não use hidrogênio como arraste para condicionamento! Ele pode ventilar para dentro do forno e representar risco de explosão.

AVISO

Cuidado! O forno e todos os componentes internos do GC podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

- 2 Defina manualmente a temperatura do injetor e do forno para < 40 °C e aguarde o injetor, o forno e todas as outras peças com as quais você pode entrar em contato dentro do forno esfriarem antes de continuar.
- 3 Instale a coluna na entrada usando novas anilhas. Se a coluna já estiver instalada, pule esta etapa. Uma coluna instalada pode ser condicionada enquanto estiver conectada a um detector.

NOTA

Execute o procedimento de instalação da coluna manualmente. Não use o assistente de instalação automatizada de colunas.

- "**Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless**"
 - "**Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga**"
 - "**Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column**"
- 4 Tampe quaisquer encaixes de coluna aberta, por exemplo, o encaixe de coluna do detector.
 - 5 Desligue todos os detectores.
 - 6 Defina uma velocidade mínima de 30 cm/s ou a que for recomendada pelo fabricante da coluna.
 - 7 Defina o forno para a temperatura de 120 °C.
 - 8 Deixe o gás fluir através da coluna por 15 a 30 minutos para remover o ar.

4 Manutenção das Colunas Capilares

Condicionar uma Coluna Capilar

- 9 Programe o forno de 120 °C até o limite máximo de temperatura para a coluna. Aumente a temperatura a uma taxa de 10 a 15 °C/min. Mantenha na temperatura máxima por 30 minutos.
- 10 Defina manualmente a temperatura do forno para < 40 °C e aguarde o forno, a coluna e todas as outras peças com as quais você pode entrar em contato dentro do forno esfriarem antes de continuar.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

NOTA

Execute o procedimento de instalação manualmente. Não use o assistente de instalação automatizada.

- [Instalar uma Coluna Capilar no FID](#)
- [Instalar uma Coluna Capilar no TCD](#)

- 12 Restaure o método analítico.
 - Para FID, desligue a chama imediatamente.
- 13 Assim que o GC estiver pronto, aguarde 10 minutos , e acenda a chama do detector.

4 Manutenção das Colunas Capilares

Para cortar um pedaço da coluna

Para cortar um pedaço da coluna

- 1 Reúna o seguinte:
 - Nova(s) anilhas(s) para a conexão da coluna ao injetor
 - Cortador de coluna
- 2 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção** e aguarde o GC ficar pronto.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

- 3 Solte a porca de coluna da injetor e remova a coluna do injetor.
- 4 Desenrole um pedaço da coluna do suporte da coluna.
- 5 Corte o pedaço indesejado da coluna.
- 6 Instale a coluna no injetor usando as novas anilhas.

NOTA

Execute o procedimento de instalação manualmente. Não use o assistente de instalação automatizada de colunas.

- **"Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless"**
 - **"Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga"**
 - **"Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column"**
- 7 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.

Para reverter uma coluna e fazer bakeout dos contaminantes

- 1 Reúna o seguinte:
 - Chave de boca de 1/4 de polegada
 - Cortador de coluna
- 2 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção** e aguarde o GC ficar pronto.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

- 3 Desconecte a coluna do injetor e do detector.
- 4 Se necessário, corte um pedaço da coluna. Consulte "**Para cortar um pedaço da coluna**" na página 33. Não conecte a coluna ao injetor.
- 5 Tire a coluna do suporte, inverta a sua posição (extremidades do detector e do injetor) e coloque a coluna de volta no suporte.
- 6 Conecte a coluna no injetor.

NOTA

Execute o procedimento de instalação manualmente. Não use o assistente de instalação automatizada de colunas.

- "**Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless**"
 - "**Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga**"
 - "**Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column**"
- 7 Conecte sua coluna ao detector.
 - **Instalar uma Coluna Capilar no FID**
 - **Instalar uma Coluna Capilar no TCD**
 - 8 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.
 - 9 Defina o fluxo da coluna para o valor de operação normal ou defina a velocidade do gás da coluna capilar para 30 cm/s.
 - 10 Purgue a coluna com fluxo de arraste por pelo menos 10 minutos antes de aquecer o forno.
 - 11 Defina a temperatura do injetor para 300 °C ou 25 °C acima da temperatura máxima normal de operação.

4 Manutenção das Colunas Capilares

Para reverter uma coluna e fazer bakeout dos contaminantes

- 12 Defina o forno da coluna para 25 °C acima da temperatura final do forno do método do GC para fazer o bakeout dos contaminantes do injetor, principalmente pelo split vent. Não passe do limite máximo de temperatura do fabricante da coluna.
- 13 Faça o bakeout por 30 minutos.

4 Manutenção das Colunas Capilares

Para reverter uma coluna e fazer bakeout dos contaminantes

Manutenção do Injetor Split/Splitless

Consumíveis e peças para injetor com split/splitless	38
Visão expandida das peças do injetor split/splitless	41
Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless	42
Para substituir o septo no injetor split/splitless	47
Para limpar o encaixe do septo na unidade de inserção do injetor split/splitless	49
Para substituir o liner e o O-ring no injetor split/splitless	51
Para substituir a vedação dourada no injetor com split/splitless	54
Substituir o Filtro no Trap do Split Vent do Injetor Split/Splitless	56
Para limpar o injetor split/splitless	58
Para fazer Bakeout de Contaminantes do Injetor Split/Splitless	60

Consumíveis e peças para injetor com split/splitless

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Table 5 Liners do injetor direto, de conexão direta, split/splitless

Modo	Descrição	Desativado	Número de peça
Split	Baixa queda de pressão, lâ de vidro, taper único, 870 µL	Sim	5183-4647
Split	Lã de vidro, 990 µL	Não	19251-60540
Split	Certificado MS, taper único, lâ de vidro	Sim	5188-6576
Split — Somente manual	Copo e pino vazios, 800 µL	Não	18740-80190
Split — Somente manual	Copo e pino empacotados, 800 µL	Não	18740-60840
Split ou Splitless	Ultra Inert, baixa queda de pressão, lâ de vidro	Sim	5190-2295
Splitless	Taper único, lâ de vidro, 900 µL	Sim	5062-3587
Splitless	Taper único, sem lâ de vidro, 900 µL	Sim	5181-3316
Splitless	Taper duplo, sem lâ de vidro, 800 µL	Sim	5181-3315
Splitless	Certificado MS, taper único, lâ de vidro	Sim	5188-6568
Splitless	Liner ultra inerte, de baixa frita, 4 mm (1/pc)	Sim	5190-5112
Splitless	Liner ultra inerte, de baixa frita, 4 mm (5/pc)	Sim	5190-5112-005
Splitless — Injeção direta	Diâmetro interno de 2 mm, quartzo, 250 µL	Não	18740-80220
Splitless — Injeção direta	Diâmetro interno de 2 mm, 250 µL	Sim	5181-8818
Injeção direta — Headspace ou Purge and Trap	Diâmetro interno de 1,5 mm, 140 µL	Não	18740-80200
Conexão de coluna direta	Taper único, id de 4 mm splitless	Sim	G1544-80730
Conexão de coluna direta	Taper duplo, id de 4 mm splitless	Sim	G1544-80700
Universal	Liner ultra inerte, de frita média, 4 mm (1/pc)	Sim	5190-5105
Universal	Liner ultra inerte, de frita média, 4 mm (5/pc)	Sim	5190-5105-005

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Consumíveis e peças para injetor com split/splitless

Table 6 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
0,530	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 1,0 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	5080-8773 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	500-2118 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,53 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8293
0,320	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,32 mm	5062-3514 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,250	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,100 e 0,200	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,37 mm	Colunas capilares de 0,1 mm e 0,2 mm	5062-3516 (10/pct)
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,4 mm		500-2114 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
Todos	Anilha, sem orifício	Teste	5181-3308 (10/pct)
	Porca "cega" para coluna capilar	Teste – use com qualquer anilha	5020-8294
	Porca de coluna, universal	Conectar a coluna no injetor ou detector	5181-8830 (2/pct)
	Porca de coluna, com colar, autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81011
	Colar para porca de autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81012
	Porca de coluna, colar, MSD de autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81013
	Cortador de coluna, lâmina de cerâmica	Cortar colunas capilares	5181-8836 (4/pct)

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Consumíveis e peças para injetor com split/splitless

Table 6 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares (cont.)

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
	Lápis, ponta de diamante	Cortar colunas capilares	420-1000
	Kit de ferramentas para anilha	Instalação da anilha	440-1000

Table 7 Outros consumíveis e peças do injetor split/splitless

Descrição/quantidade	Número de peça
Porca de retenção do septo para o Headspace	18740-60830
Porca de retenção do septo	18740-60835
Septo de 11 mm, alta temperatura, baixo sangramento, 50/pct	5183-4757
Septo de 11 mm, pré-perfurado, baixo sangramento, 50/pct	5183-4761
O-ring para liner de fluorocarbono antiaderente (para temperaturas até 350 °C), 10/pct.	5188-5365
O-ring de grafite para liner split (para temperaturas acima de 350 °C), 10/pct.	5180-4168
O-ring de grafite para liner splitless (para temperaturas acima de 350 °C), 10/pct.	5180-4173
Kit PM do trap do split vent, cartucho único	5188-6495
Porta de retenção	G1544-20590
Vedação dourada (aplicação padrão)	5188-5367
Vedação dourada com cruz (fluxos split altos; inclui arruela SS)	5182-9652
Arruela de aço inoxidável (od de 0,375 pol.), 12/pct.	5061-5869
Porca redutora	18740-20800
Porca de coluna, plugue "cego"	5020-8294
Kit de manutenção preventiva de injetor capilar, split	5188-6496
Kit de manutenção preventiva de injetor capilar, splitless	5188-6497

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless
Visão expandida das peças do injetor split/splitless

Visão expandida das peças do injetor split/splitless

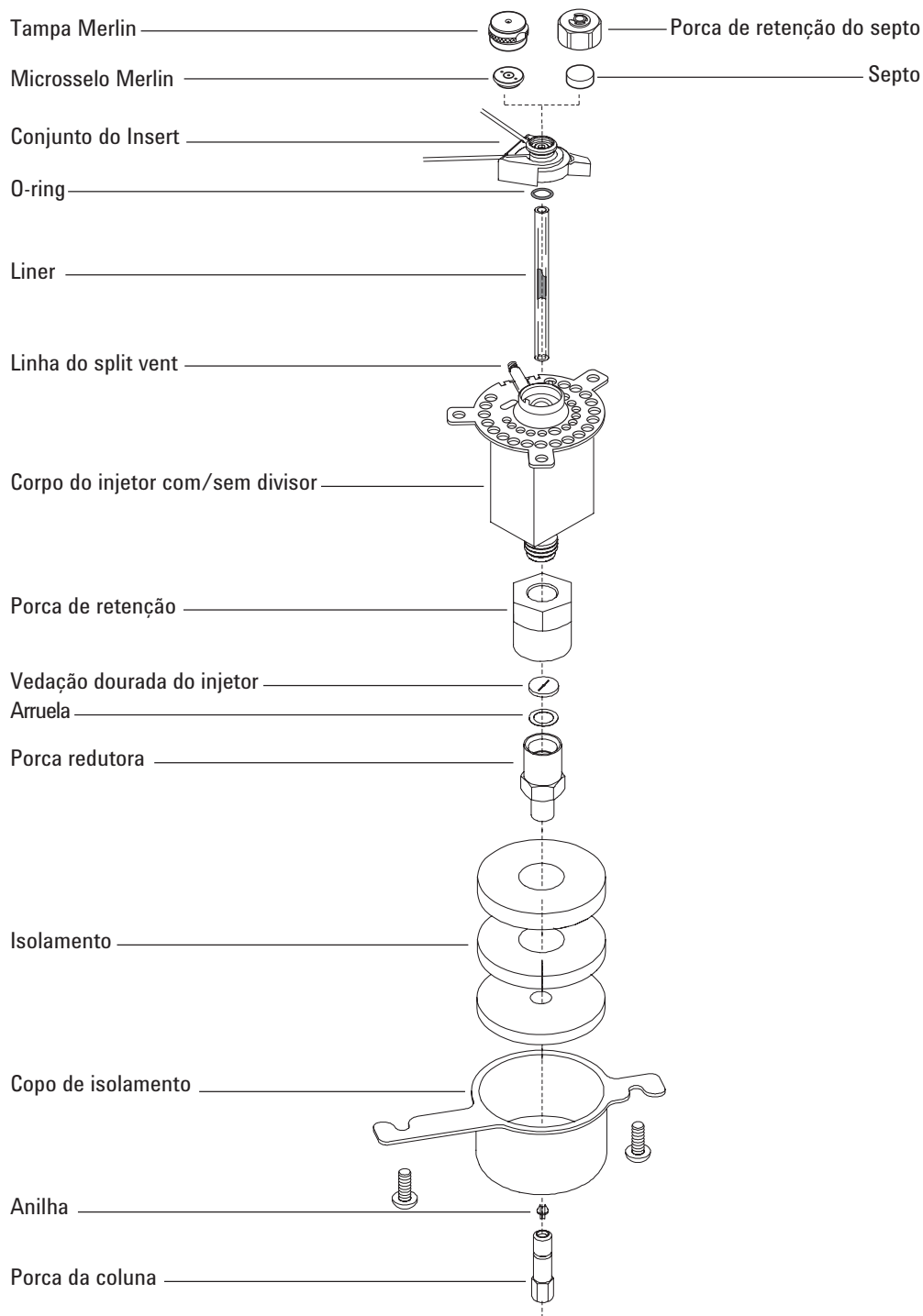


Figure 4. Peças explodidas do injetor split/splitless

Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless

AVISO

Não use hidrogênio como arraste para condicionamento! Ele pode ventilar para dentro do forno e representar risco de explosão.

- 1 Reúna o seguinte, consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38:
 - Coluna
 - Anilha(s)
 - Porca da coluna
 - Septo
 - Cortador de coluna
 - Isopropanol
 - Tecido de laboratório
 - Régua métrica
 - Duas chaves de boca fixas de 1/4 pol.
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Colunas > Executar manutenção > Instalar coluna > Iniciar manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.
O assistente o guiará pelas etapas de manutenção descritas abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

- 3 Verifique se o liner de vidro correto está instalado. Consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38.
- 4 Coloque a coluna no suporte com as extremidades apontando para cima e a etiqueta para a frente.

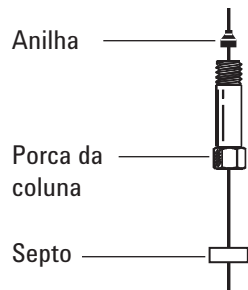
CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

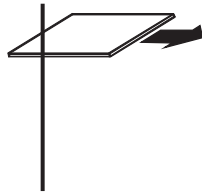
- 5 Coloque um septo, uma porca de coluna capilar e uma anilha na coluna.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

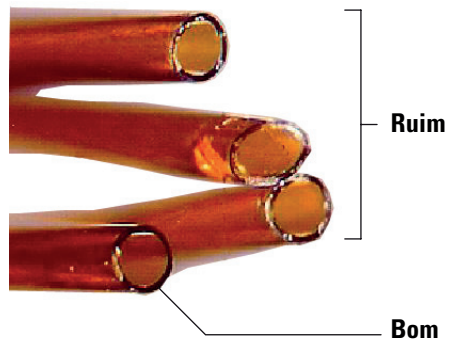
Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless



- 6 Faça a incisão na coluna usando uma ferramenta de marcar vidro. A incisão deve ser reta para garantir uma extremidade lisa.



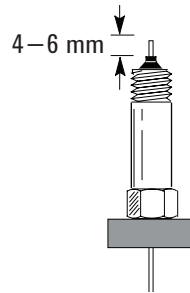
- 7 Quebre a extremidade da coluna apoiando-a contra o cortador de coluna oposto à ferramenta de marcar. Verifique a extremidade com uma lupa para se certificar de que não haja pontas e serrilhados.



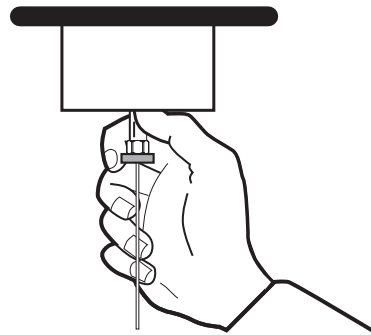
- 8 Limpe as paredes da coluna com um tecido umedecido com isopropanol para remover impressões digitais e poeira.
- 9 Posicione a coluna de forma que ela se estenda de 4 a 6 mm além da extremidade da anilha. Deslize o septo para cima na coluna para segurar a porca da coluna nessa posição.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless



10 Rosqueie a porca da coluna na injetor, mas não a aperte.



11 Ajuste a posição da coluna até que o septo entre em contato com a parte de baixo da porca da coluna. Aperte a porca da coluna com os dedos até que ela comece a prender a coluna.

12 Aperte a porca da coluna mais 1/4 a 1/2 volta com uma chave de boca, de modo que a coluna não possa ser puxada da conexão com pressão moderada.

13 Se disponível, conecte a Smart ID Key da nova coluna. Consulte **Figura 5**.

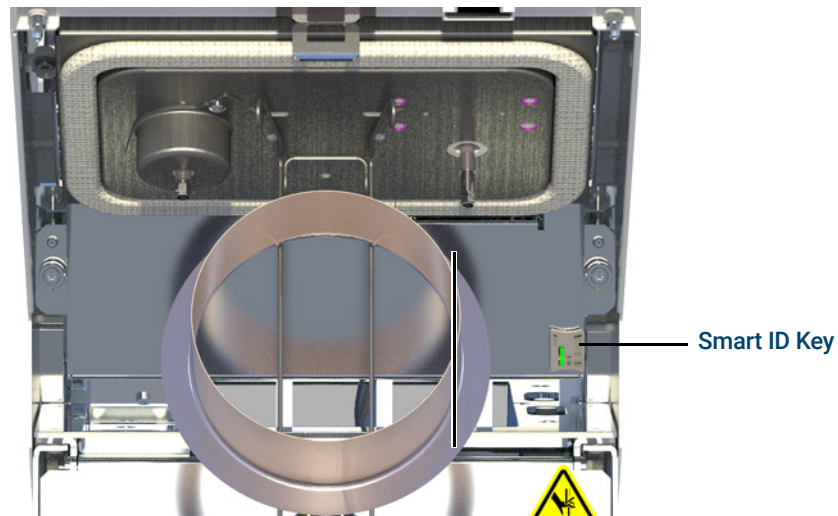


Figure 5. Inserir a Smart ID Key

14 Configure a nova coluna.

15 Condicione a coluna de acordo com a recomendação do fabricante. Consulte **Condicionar uma Coluna Capilar**.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless

- 16 Instale a coluna no detector.
 - **Instalar uma Coluna Capilar no FID**
 - **Instalar uma Coluna Capilar no TCD**
- 17 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 18 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 19 Após a instalação da coluna tanto no injetor quanto no detector, estabeleça um fluxo de gás de arraste e purgue conforme recomendado pelo fabricante da coluna.
- 20 Restaure o método analítico.
 - Para FID, desligue a chama imediatamente.
- 21 Assim que o GC estiver pronto, aguarde 10 minutos e acenda a pérola ou a chama do detector.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se eles estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

22 Deixe que o forno, o injetor e o detector se equilibrem na temperatura operacional e aperte novamente as conexões.

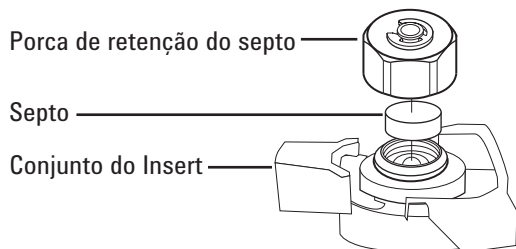
Para substituir o septo no injetor split/splitless

- 1 Reúna o seguinte:
 - Septo de reposição, consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38.
 - Chave de boca, sextavada para troca de septo
 - Lã de aço grau 0 ou 00 (opcional)
 - Pinça
 - Chave de boca, injetor capilar (opcional)
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetores**, selecione o injetor e, então, selecione **Executar Manutenção > Substituir Septo > Iniciar Manutenção**. O assistente guiará você pelas etapas necessárias de substituição do septo (as mesmas etapas são repetidas abaixo).

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 3 Remova a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin.
- 4 Use a pinça para remover o septo ou o microsselo Merlin da unidade do insert. Não trinque ou arranhe o interior da unidade do insert.



- 5 Pressione firmemente o novo septo ou o microsselo Merlin para dentro da conexão. O lado das peças de metal do microsselo Merlin deve ficar virado para baixo (em direção ao forno).



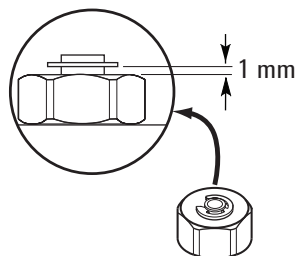
- 6 Instale a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin e aperte com os dedos. Aperte a porca de retenção do septo até que o C-ring fique cerca de 1 mm acima da porca.

CUIDADO

Apertar demais a porca do septo pode causar contaminação.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para substituir o septo no injetor split/splitless



- 7 Selecione **Manutenção > Injetores > Injeções de septo** e, em seguida, toque em **Redefinir Contador**.
- 8 Realize um teste de **Vazamento e Restrição** no injetor e redefina os contadores de manutenção.
- 9 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 10 Restaure o método analítico.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para limpar o encaixe do septo na unidade de inserção do injetor split/splitless

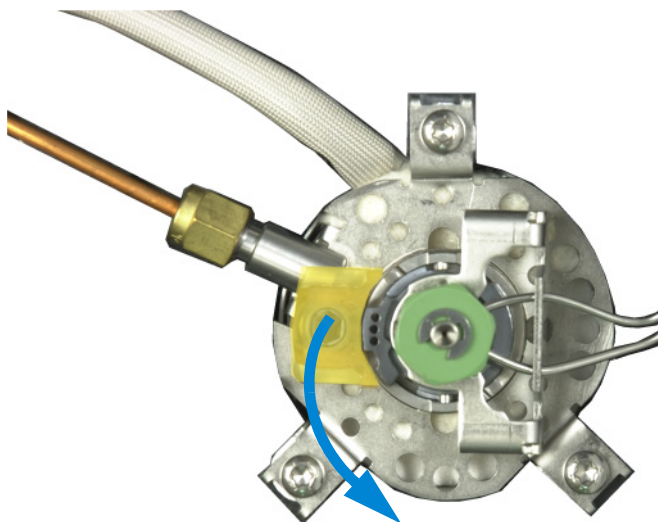
Para limpar o encaixe do septo na unidade de inserção do injetor split/splitless

- 1 Reúna o seguinte:
 - Septo de reposição, consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38.
 - Chave de boca, sextavada para troca de septo
 - Lã de aço grau 0 ou 00 (opcional)
 - Pinça
 - Nitrogênio ou ar seco, filtrado e comprimido
 - Chave de boca, injetor capilar (opcional)
- 2 Defina manualmente a temperatura do injetor e do forno para $< 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e aguarde o injetor, o forno e outras peças com as quais você pode entrar em contato dentro do forno esfriarem antes de continuar. Como alternativa, coloque o GC em modo de manutenção:
Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 3 Deslize a guia de travamento para a frente (no sentido anti-horário). Levante a unidade do insert direto para cima e para fora do injetor, para evitar a quebra ou a rachadura do liner.

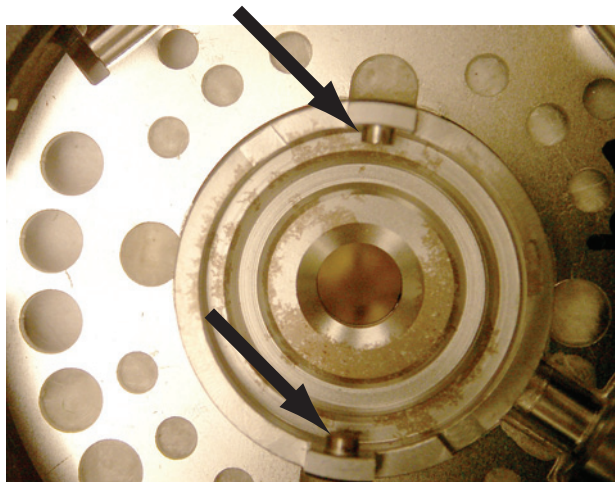


- 4 Remova a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin.
- 5 Use a pinça para remover o septo ou o microselo Merlin da porca de retenção. Consulte "**Para substituir o septo no injetor split/splitless**" na página 47.
- 6 Esfregue os resíduos da porca de retenção e do suporte do septo com um pequeno pedaço de lã de aço enrolado e a pinça. Não faça isso por cima do injetor.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para limpar o encaixe do septo na unidade de inserção do injetor split/splitless

- 7 Use nitrogênio ou ar comprimido para soprar para fora os pedaços de lã de aço e do septo.
- 8 Alinhe a guia na parte inferior do conjunto de inserção com a ranhura no corpo de entrada e empurre para baixo para conectar. Deslize a guia de travamento para a esquerda.



- 9 Pressione firmemente o novo septo ou o microsselo Merlin para dentro da conexão. Consulte "**Para substituir o septo no injetor split/splitless**" na página 47.
- 10 Recoloque a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin e aperte com os dedos. Consulte "**Para substituir o septo no injetor split/splitless**" na página 47.
- 11 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.
- 12 Selecione **Manutenção > Injetor > Injeções de septo** e selecione **Redefinir**.
- 13 Execute um teste de **Vazamento e Restrição**.
- 14 Restaure o método analítico.

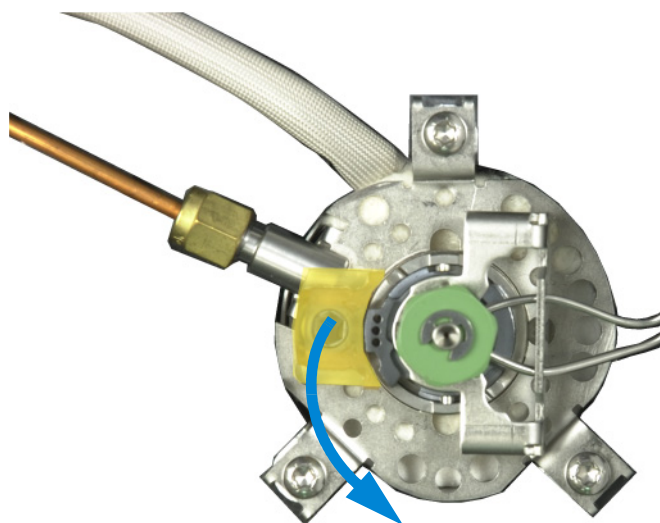
Para substituir o liner e o O-ring no injetor split/splitless

- 1 Reúna o seguinte:
 - O-ring de substituição, consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38.
 - Liner de substituição
 - Pinça
 - Chave de boca, sextavada para troca de septo (opcional)
 - Chave de boca, injetor capilar (opcional)
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetor**, selecione o injetor e, então, selecione **Executar Manutenção > Substituir Liner > Iniciar Manutenção**. O assistente guiará você pelas etapas necessárias de substituição do revestimento e do O-ring (as mesmas etapas são repetidas abaixo).

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 3 Deslize a guia de travamento para a frente (no sentido anti-horário). Levante a unidade do insert direto para cima e para fora do injetor, para evitar a quebra ou a rachadura do liner.



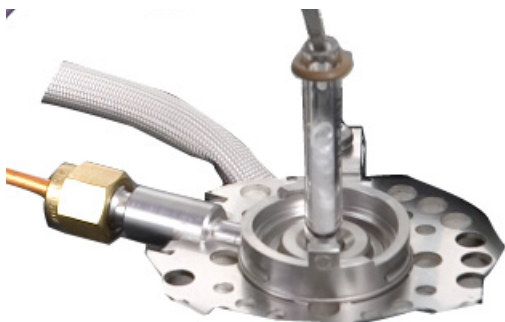
5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para substituir o liner e o O-ring no injetor split/splitless

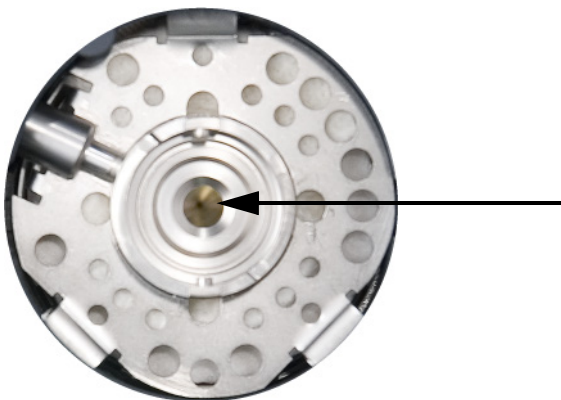
- 4 Solte o o-ring da superfície de vedação com a pinça.



- 5 Segure o liner com a pinça e puxe-o para fora.



- 6 Inspeccione a superfície do selo dourado em busca de contaminação de grafite ou septo de borracha. Se necessário, substitua a vedação dourada. Consulte "[Para substituir a vedação dourada no injetor com split/splitless](#)" na página 54.



- 7 Limpe o injetor se houver contaminação visível ou provável. Consulte "[Para limpar o injetor split/splitless](#)" na página 58.
- 8 Limpe os resíduos do o-ring da superfície de vedação.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para substituir o liner e o O-ring no injetor split/splitless

- 9 Deslize um novo o-ring no liner de reposição.
- 10 Coloque o liner de volta na injetor empurrando-o por toda extensão, até que o liner entre em contato com a vedação dourada.



- 11 Alinhe a guia na parte inferior do conjunto de inserção com a ranhura no corpo de entrada e empurre para baixo para conectar. Deslize a guia de travamento para o fundo.
- 12 Ligue o injetor. Deixe a entrada e a coluna sofrerem a purga com gás de arraste por 15 minutos antes de aquecer o injetor ou o forno da coluna.
- 13 Faça bakeout dos contaminantes. Consulte "**Para fazer Bakeout de Contaminantes do Injetor Split/Splitless**" na página 60.
- 14 Configure a nova coluna.
- 15 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 16 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de instalação do GC
- 17 Restaure o método analítico.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para substituir a vedação dourada no injetor com split/splitless

Para substituir a vedação dourada no injetor com split/splitless

- 1 Reúna o seguinte:
 - Vedação dourada de substituição, consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38.
 - Arruela de substituição
 - Chave de boca de 1/4 pol. (para coluna)
 - Chave de boca de 1/2 de polegada
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetores**, selecione o injetor e, então, selecione **Executar Manutenção > Substituir Selo Dourado (inferior) > Iniciar Manutenção**. O assistente guiará você pelas etapas necessárias de substituição do revestimento e do O-ring (as mesmas etapas são repetidas abaixo). Aguarde o GC ficar pronto.

AVISO

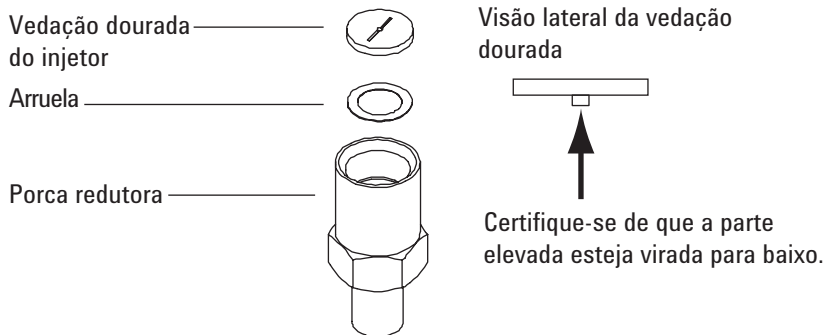
Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 3 Remova o liner do injetor.
- 4 Remova a coluna do injetor. Tampe a extremidade aberta da coluna para evitar contaminação. Remova o recipiente de isolamento em torno da base do injetor.
- 5 Solte e remova a porca redutora. Remova a arruela e a vedação dentro da porca redutora.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 6 Coloque luvas para proteger de contaminação a nova vedação dourada e a arruela. Coloque uma nova arruela na porca redutora e coloque a nova vedação dourada por cima (com a parte elevada virada para baixo).



- 7 Recoloque a porca redutora e aperte com firmeza usando uma chave de boca.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para substituir a vedação dourada no injetor com split/splitless

- 8 Recoloque o liner do injetor.
- 9 Instale a coluna e o recipiente de isolamento.
- 10 Faça bakeout dos contaminantes. Consulte "**Para fazer Bakeout de Contaminantes do Injetor Split/Splitless**" na página 60.
- 11 Realize um teste de **Vazamento e Restrição** no injetor e redefina os contadores de manutenção.
- 12 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de instalação do GC
- 13 Restaure o método analítico.

Substituir o Filtro no Trap do Split Vent do Injetor Split/Splitless

- 1 Reúna o seguinte:
 - Novo cartucho de filtro de split vent. Consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38.
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetores**, selecione o injetor e, então, selecione **Executar Manutenção > Substituir Trap do Split Vent > Iniciar Manutenção**. O assistente guiará você pelas etapas necessárias de substituição do filtro (as mesmas etapas são repetidas abaixo).

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

AVISO

O trap do split vent pode conter resíduos de amostras ou outros componentes químicos que tenham sido injetados no GC. Siga os procedimentos de segurança de sua empresa ao manipular esses tipos de substâncias na substituição do cartucho do filtro do trap.

- 3 Remova a tampa superior. Consulte "**Para remover a Tampa superior**" na página 19.
- 4 Solte completamente a porca serrilhada que prende o trap do split vent no lugar.

Porca serrilhada fixada

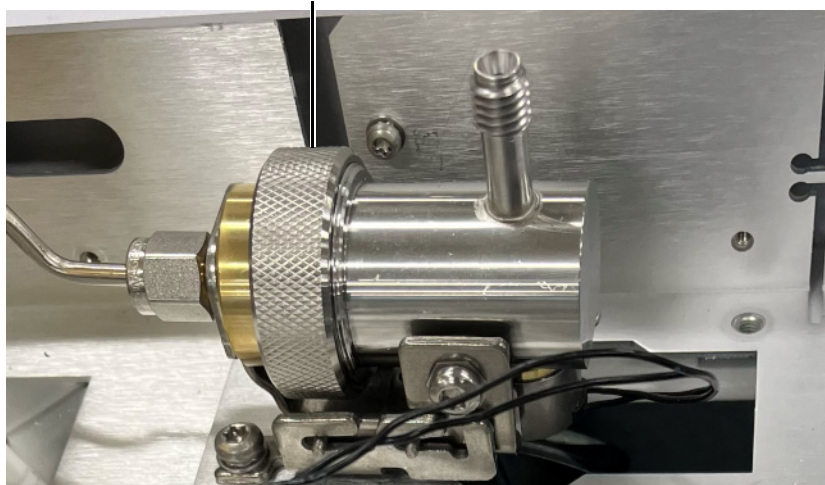


Figure 6. Soltar a porca serrilhada

- 5 Deslize o conjunto do trap para trás do suporte de montagem guiada e incline-o para cima para expor o filtro.
- 6 Remova o cartucho do filtro antigo e dois O-rings.
- 7 Verifique se os novos O-rings estão instalados corretamente no novo cartucho de filtro.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Substituir o Filtro no Trap do Split Vent do Injetor Split/Splitless

- 8 Instale o novo cartucho de filtro e então remonte o trap usando os dedos para apertar completamente a porca serrilhada. A porca deve ser rosqueada com facilidade.
Se a porca serrilhada não for rosqueada com facilidade, solte-a, remonte as duas peças do trap e rosqueie-a novamente. Não force.
- 9 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 10 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 11 Instale a tampa superior.

Para limpar o injetor split/splitless

- 1 Reúna o seguinte:
 - Septo de reposição, consulte "**Consumíveis e peças para injetor com split/splitless**" na página 38.
 - Liner de substituição
 - O-ring de reposição
 - Vedação dourada de reposição
 - Arruela de substituição
 - Solvente que limpe os tipos de depósitos presentes no seu injetor
 - Nitrogênio ou ar seco, filtrado e comprimido
 - Béquero
 - Escovas de limpeza – O kit de limpeza do FID (número de peça 9301-0985) contém escovas apropriadas
 - Luvas sem fiapos
- 2 Defina manualmente a temperatura do injetor e do forno para < 40 °C e aguarde o injetor, o forno e outras peças com as quais você pode entrar em contato dentro do forno esfriarem antes de continuar. Como alternativa, coloque o GC em modo de manutenção:
Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção.
- 3 Quando esfriar, desligue o injetor e os aquecedores do forno.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 4 Remova o liner do injetor, o O-ring e o septo. Consulte "**Para substituir o liner e o O-ring no injetor split/splitless**" na página 51.
- 5 Remova a coluna e o suporte de coluna do forno.
- 6 Remova a porca redutora, a vedação dourada e a arruela. Consulte "**Para substituir a vedação dourada no injetor com split/splitless**" na página 54.
- 7 Coloque um béquer no forno abaixo do injetor para coletar o solvente. Feche a tampa do forno. Verifique a posição do béquer olhando pelo injetor. O béquer deve estar alinhado ao injetor para capturar o solvente.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 8 Mergulhe uma escova de limpeza no solvente e esfregue o interior do conjunto de inserção. Repita 10 vezes.
- 9 Enxágue o injetor com o solvente.
- 10 Seque a parte interna do injetor com nitrogênio ou ar comprimido.
- 11 Instale a vedação dourada, a arruela e a porca redutora.

5 Manutenção do Injetor Split/Splitless

Para limpar o injetor split/splitless

- 12 Instale o liner, o O-ring e o septo.
- 13 Instale a coluna. Consulte "[Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Split/Splitless](#)" na página 42.
- 14 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.
- 15 Faça bakeout dos contaminantes. Consulte "[Para fazer Bakeout de Contaminantes do Injetor Split/Splitless](#)" na página 60.
- 16 Execute um teste de **Vazamento e Restrição** do injetor.
- 17 No GC, selecione **Manutenção > Injetores e**, em seguida, redefina os contadores para as peças alteradas.
- 18 Restaure o método analítico.

Para fazer Bakeout de Contaminantes do Injetor Split/Splitless

- 1 Coloque o injetor no modo split.
- 2 Defina o fluxo da coluna para o valor de operação normal ou defina a velocidade do gás da coluna capilar para 30 cm/s.
- 3 Defina o fluxo do split vent do injetor para 200 mL/min.
- 4 Purgue a coluna com fluxo de arraste por pelo menos 10 minutos antes de aquecer o forno.
- 5 Se a coluna estiver conectada ao detector, configure o detector para 25 °C acima da temperatura normal de operação.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se eles estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 6 Se a coluna não estiver conectada ao detector, tampe a conexão do detector.
- 7 Defina a temperatura do injetor para 300 °C ou 25 °C acima da temperatura normal de operação para fazer o bakeout de contaminantes do injetor, principalmente pelo split vent.
- 8 Defina o forno da coluna para 25 °C acima da temperatura final de forno do método do GC para fazer o bakeout dos contaminantes da coluna. Não passe do limite máximo de temperatura do fabricante da coluna.
- 9 Faça o bakeout por 30 minutos ou até que a linha de base do detector fique livre dos picos de contaminação.

Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

- Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga 62
- Visão explodida das peças do injetor empacotado com purga 64
- Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga 65
- Para substituir o septo no injetor empacotado com purga 69
- Para limpar o encaixe do septo no injetor empacotado com purga 71
- Para instalar um adaptador no injetor empacotado com purga 73
- Para substituir o O-ring no injetor empacotado com purga 75
- Para substituir o liner de vidro no injetor empacotado com purga 76
- Limpar o Injetor Empacotado com Purga 78
- Para fazer bakeout de contaminantes do injetor empacotado com purga 80
- Para instalar uma coluna de metal empacotada 81
- Para Instalar um Adaptador de Coluna Empacotada em um Detector 84
- Para condicionar uma coluna empacotada 86
- Para instalar anilhas em uma coluna de metal empacotada 88

Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Table 8 Peças do injetor para colunas empacotadas

Descrição	Código de peça/quantidade
Kit de manutenção preventiva	5188-6498
Liners de vidro para injetores de colunas empacotadas e adaptadores de coluna	
Liner de Vidro	5080-8732 (25/pacote) ou 5181-3382 desativados (5/pacote)
Adaptador de coluna de 0,53 mm	19244-80540
Adaptador de coluna de 1/8 pol.	19243-80530
Adaptador de coluna de 1/4 pol.	19243-80540
Septos recomendados e O-rings para injetores para colunas empacotadas	
Septo sólido de 11 mm, baixo sangramento, vermelho	5181-1263 (50/pct)
Septo de 11 mm com orifício parcial, baixo sangramento, vermelho	5181-3383 (50/pct)
Septo de 11 mm, baixo sangramento, cinza	5080-8896 (50/pct.)
Septo de microsselo Merlin (30 psi)	5181-8815
Septo de 11 mm de silicone de alta temperatura (350 °C e maior)	5182-0739 (50/pct.)
O-ring de Viton (Tubulação Metálica Superior)	5080-8898 (12/pct)
Adaptadores de coluna empacotada para detectores	
Adaptador de coluna empacotada de 1/8 pol.	G3450-20342

Table 9 Porcas e anilhas para colunas empacotadas

Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
Porca de aço inoxidável Swagelok id 1/8 pol., anilha frontal, anilha traseira	Coluna de 1/8 pol.	5080-8751 (20 cada/pct)
Porca de latão Swagelok id 1/8 pol., anilha frontal, anilha traseira	Coluna de 1/8 pol.	5080-8750 (20 cada/pct)
Anilha de grafite/Vespel com id de 1/8 pol.	Coluna de 1/8 pol.	0100-1332 (10/pct)
Porca de tubulação de latão de id 1/8 pol.	Coluna de 1/8 pol.	5180-4103 (10/pct)

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga

Table 10 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
0,530	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 1,0 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	5080-8773 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	500-2118 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,53 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8293
0,320	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,32 mm	5062-3514 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,250	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,100 e 0,200	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,37 mm	Colunas capilares de 0,1 mm e 0,2 mm	5062-3516 (10/pct)
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,4 mm		500-2114 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
Todos	Anilha, sem orifício	Teste	5181-3308 (10/pct)
	Porca "cega" para coluna capilar	Teste – use com qualquer anilha	5020-8294
	Porca de coluna, universal	Conectar a coluna no injetor ou detector	5181-8830 (2/pct)
	Porca de coluna, com colar, autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81011
	Colar para porca de autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81012
	Porca de coluna, colar, MSD de autoaperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81013
	Cortador de coluna, lâmina de cerâmica	Cortar colunas capilares	5181-8836 (4/pct)
	Lápis, ponta de diamante	Cortar colunas capilares	420-1000
	Kit de ferramentas para anilha	Instalação da anilha	440-1000

Visão explodida das peças do injetor empacotado com purga

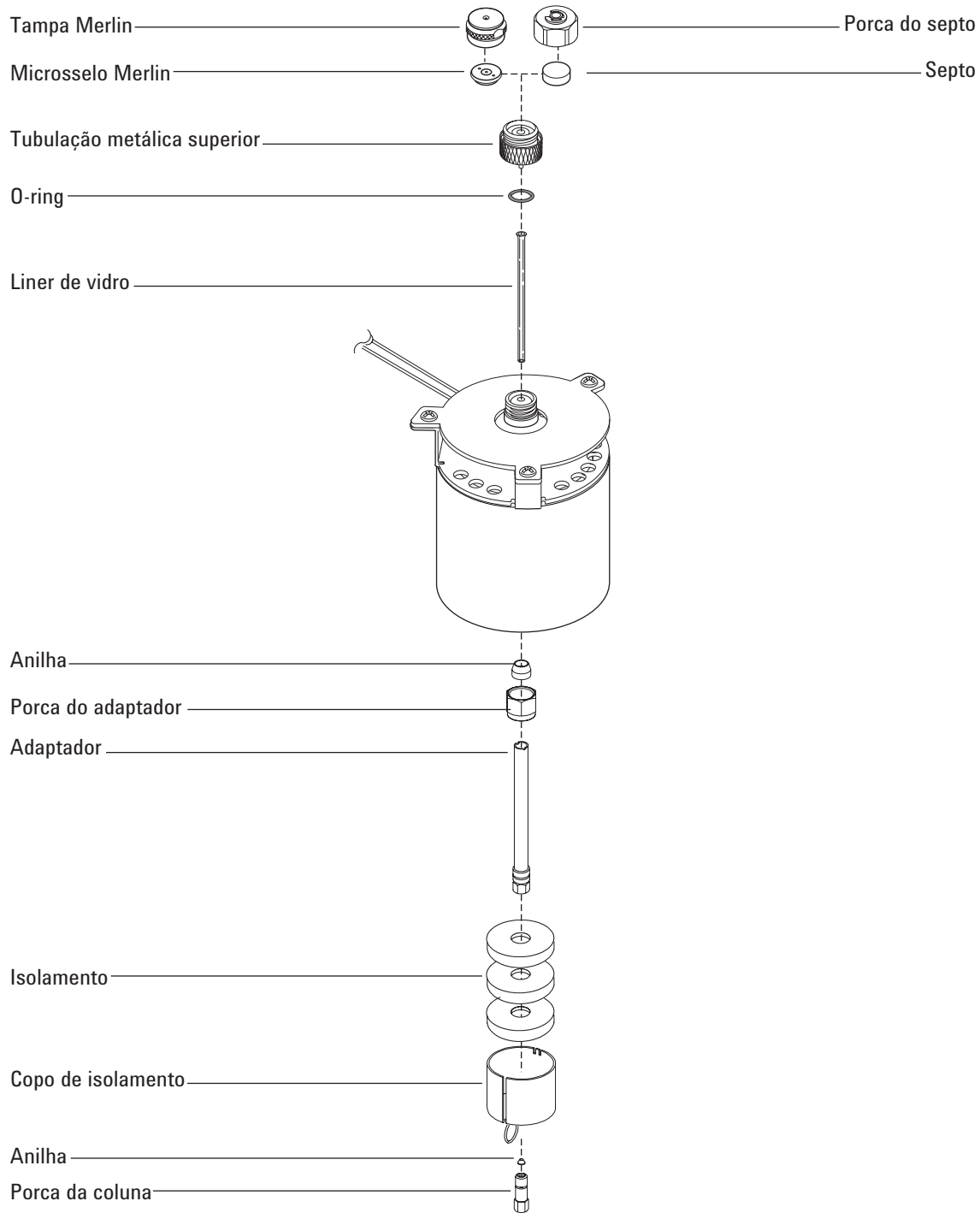


Figure 7. Peças explodidas do injetor de colunas empacotadas

Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna
 - Anilha, consulte "[Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga](#)" na página 62.
 - Porca da coluna
 - Liner de Vidro
 - O-ring de Viton
 - Adaptador de coluna de 0,53 mm
 - Septo
 - Duas chaves de boca de 1/4 de polegada
 - Régua métrica
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Colunas > Executar manutenção > Instalar coluna > Iniciar manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.
O assistente o guiará pelas etapas de manutenção descritas abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

- 3 Instale um adaptador de coluna de 0,53 mm. Consulte "[Para instalar um adaptador no injetor empacotado com purga](#)" na página 73.

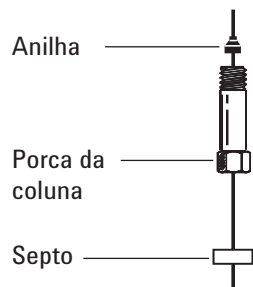
CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

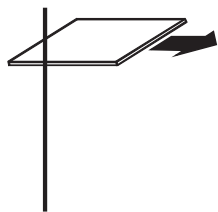
- 4 Instale um novo O-ring de Viton. Consulte "[Para substituir o O-ring no injetor empacotado com purga](#)" na página 75.
- 5 Coloque um septo, uma porca de coluna capilar e uma anilha na coluna.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

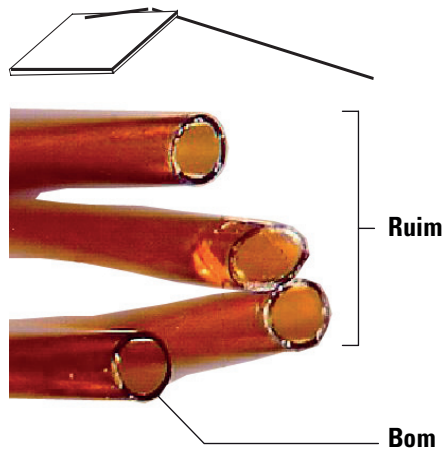
Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga



- 6 Faça a incisão na coluna usando uma ferramenta de marcar vidro. A incisão deve ser reta para garantir uma extremidade lisa.



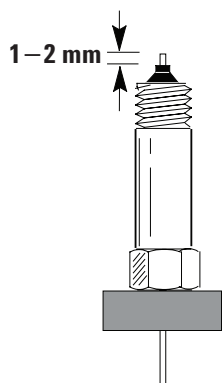
- 7 Quebre a extremidade da coluna apoiando-a contra o cortador de coluna oposto à ferramenta de marcar. Verifique a extremidade com uma lupa para se certificar de que não haja pontas e serrilhados.



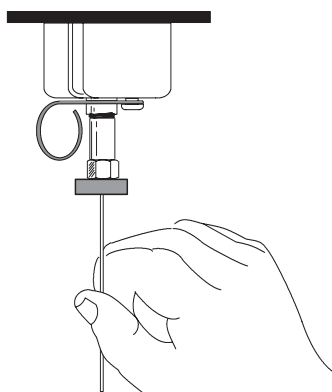
- 8 Limpe as paredes da coluna com um tecido umedecido com isopropanol para remover impressões digitais e poeira.
- 9 Posicione a coluna de forma que ela se estenda de 1 a 2 mm além da extremidade da anilha. Deslize o septo para cima na coluna para segurar a porca da coluna nessa posição fixa.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga



10 Rosqueie a porca da coluna no adaptador do injetor, mas não a aperte.



11 Ajuste a posição da coluna até que o septo esteja paralelo à parte de baixo da porca da coluna. Aperte a porca da coluna com os dedos até que ela comece a prender a coluna.

12 Aperte a porca da coluna mais 1/4 a 1/2 volta com uma chave de boca, de modo que a coluna não possa ser puxada da conexão com pressão moderada.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga

13 Se disponível, conecte a Smart ID Key da nova coluna. Consulte **Figura 8**.

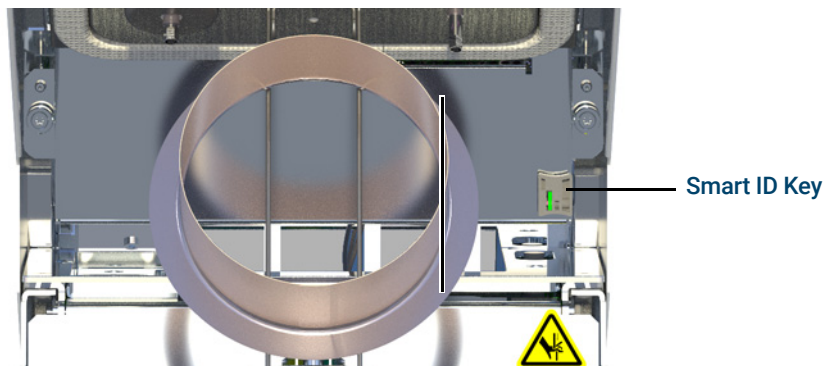


Figure 8. Inserir a Smart ID Key

14 Configure a nova coluna.

15 Condicione a coluna de acordo com a recomendação do fabricante. Consulte "**Condicionar uma Coluna Capilar**".

16 Instale a coluna no detector.

NOTA

Execute o procedimento de instalação da coluna manualmente. Não use o assistente de instalação automatizada de colunas.

- **Instalar uma Coluna Capilar no FID**
- **Instalar uma Coluna Capilar no TCD**

17 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.

18 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.

19 Após a instalação da coluna tanto no injetor quanto no detector, estabeleça um fluxo de gás de arraste e purgue conforme recomendado pelo fabricante da coluna.

20 Restaure o método analítico.

21 Assim que o GC estiver pronto, aguarde 10 minutos e acenda a chama do detector.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

22 Deixe que o forno, o injetor e o detector se equilibrem na temperatura operacional e aperte novamente as conexões.

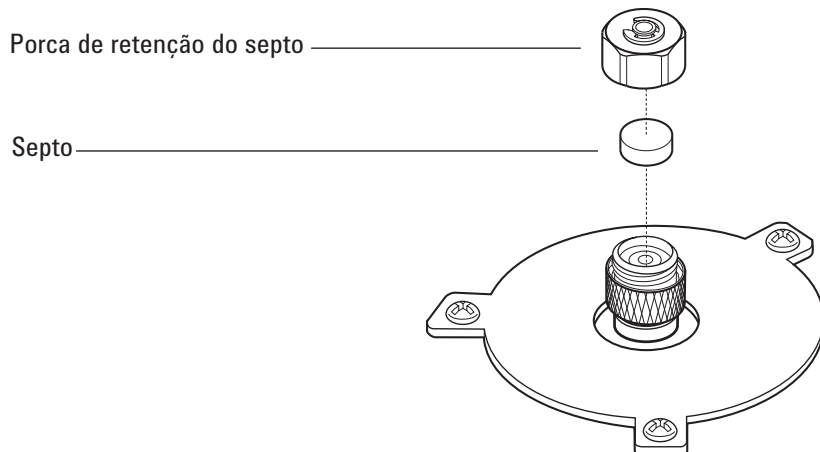
Para substituir o septo no injetor empacotado com purga

- 1 Reúna o seguinte:
 - Septo de reposição, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Chave de porca do septo
 - Lã de aço grau 0 ou 00 (opcional)
 - Pinça
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetores**, selecione o injetor e, então, selecione **Executar Manutenção > Substituir Septo > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto. O assistente o guiará pelas etapas de manutenção descritas abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

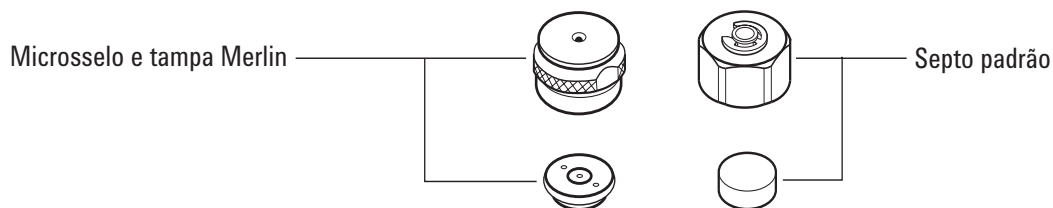
- 3 Remova a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin.
- 4 Use a pinça para remover o septo ou o microsselo Merlin da porca de retenção. Não trinque ou arranhe o interior da cabeça do septo.



- 5 Pressione firmemente o novo septo ou o microsselo Merlin para dentro da conexão. O lado das peças de metal do microsselo Merlin deve ficar virado para baixo (em direção ao forno).

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

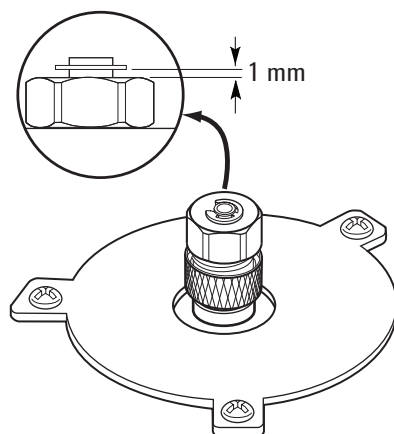
Para substituir o septo no injetor empacotado com purga



- 6 Recoloque a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin e aperte com os dedos. Aperte a porca de retenção do septo até que o C-ring fique cerca de 1 mm acima da porca.

CUIDADO

Apertar demais a porca do septo pode causar contaminação.



- 7 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 8 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 9 Restaure o método analítico.

Para limpar o encaixe do septo no injetor empacotado com purga

- 1 Reúna o seguinte:
 - Septo de reposição, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Chave de porca do septo
 - Lã de aço grau 0 ou 00 (opcional)
 - Pinça
 - Nitrogênio ou ar seco, filtrado e comprimido
 - Banho de limpeza ultrassônica
 - Luvas sem fiapos
- 2 Defina manualmente a temperatura do injetor e do forno para < 40 °C e aguarde o injetor, o forno e outras peças com as quais você pode entrar em contato dentro do forno esfriarem antes de continuar. Como alternativa, coloque o GC em modo de manutenção:
Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 3 Remova a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin.
- 4 Solte o conjunto da inserção superior e remova.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 5 Use a pinça para remover o septo ou o microsselo Merlin do conjunto de inserção superior. Não trinque ou arranhe o interior da cabeça do septo.
- 6 Esfregue os resíduos do conjunto da inserção superior e da porca do septo com um pequeno pedaço de lã de aço enrolado e a pinça. Limpe ultrassonicamente a porca do retentor e o conjunto da inserção superior.
- 7 Use nitrogênio ou ar comprimido para soprar para fora os pedaços de lã de aço e do septo.
- 8 Usando luvas, inspecione o O-ring e substitua-o, caso necessário. Consulte "**Para substituir o O-ring no injetor empacotado com purga**" na página 75.
- 9 Instale o conjunto da inserção superior e aperte com firmeza.

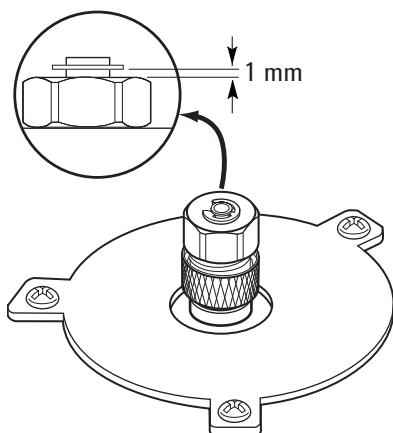
6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para limpar o encaixe do septo no injetor empacotado com purga

- 10 Pressione firmemente o novo septo ou o microselo Merlin para dentro da conexão.
- 11 Instale a porca de retenção do septo ou a tampa Merlin e aperte com os dedos. Aperte a porca de retenção do septo até que o C-ring fique cerca de 1 mm acima da porca.

CUIDADO

Apertar demais a porca do septo pode causar contaminação.



- 12 Realize um teste de **Vazamento e Restrição** no injetor e redefina os contadores de manutenção.
- 13 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.
- 14 Selecione **Manutenção > Entradas > Injeções de septo** e, em seguida, selecione **Redefinir contador**.
- 15 Restaure o método analítico.

Para instalar um adaptador no injetor empacotado com purga

- 1 Reúna o seguinte:
 - Porca de tubulação de latão, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Adaptador (0,53 mm, 1/8 pol. empacotado)
 - Chaves de boca de 7/16 e 9/16 pol.
 - Anilha Vespel/grafite
 - Metanol
 - Luvas sem fiapos
 - Copo de isolamento
- 2 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.

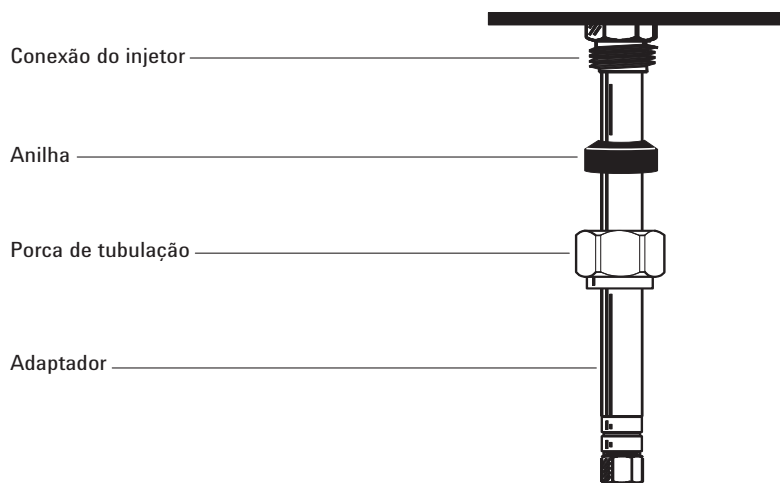
AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 3 Limpe a extremidade do adaptador com um pano sem fiapos e metanol para remover a contaminação, como por exemplo impressões digitais.
- 4 Coloque a porca de tubulação e a anilha Vespel/grafite no adaptador.



- 5 Insira o adaptador direto na base do injetor, o máximo possível.
- 6 Segure o adaptador nesta posição e aperte a porca com os dedos.
- 7 Aperte mais 1/4 de volta usando uma chave de boca.
- 8 Instale o copo de isolamento no adaptador capilar.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para instalar um adaptador no injetor empacotado com purga

- 9 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído.**

Para substituir o O-ring no injetor empacotado com purga

- 1 Reúna o seguinte:
 - O-ring de substituição, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Chave de porca do septo
 - Pinça
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetor**, selecione o injetor e, então, selecione **Executar Manutenção > Substituir O-Ring > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto. O assistente o guiará pelas etapas de manutenção descritas abaixo.

AVISO

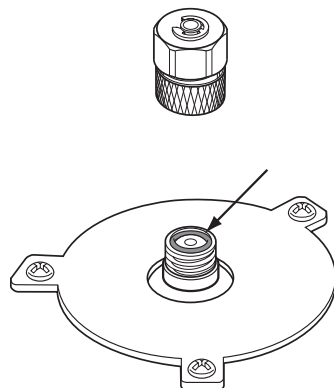
Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 3 Solte o conjunto de inserção superior para remover a parte superior do injetor.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 4 Use uma pinça para remover o O-ring antigo.



- 5 Insira um novo O-ring.
- 6 Instale e aperte o conjunto da inserção superior.
- 7 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 8 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 9 Restaure o método analítico.

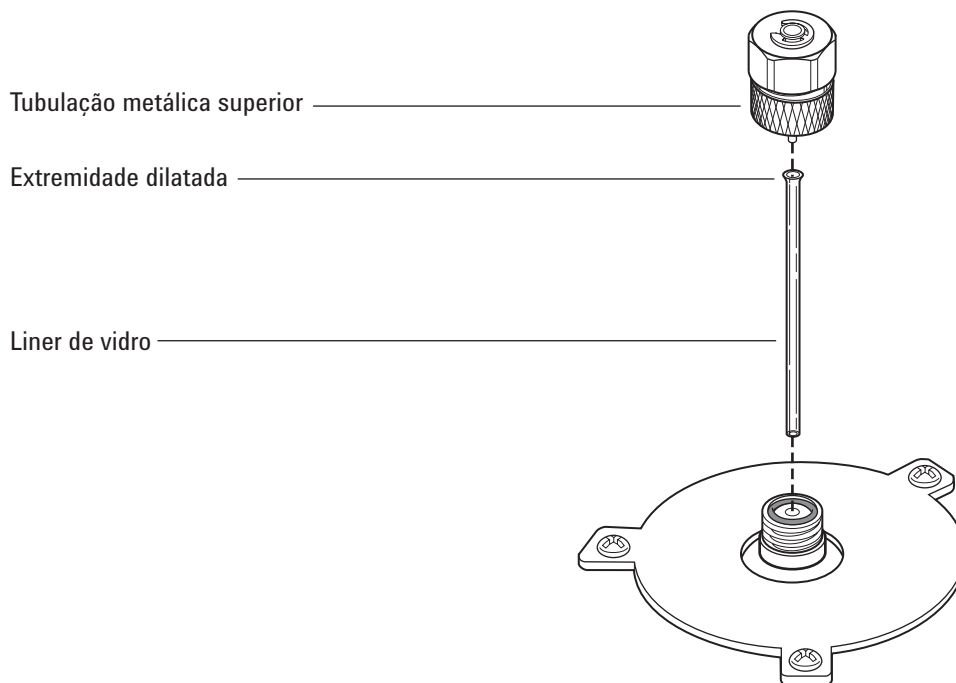
Para substituir o liner de vidro no injetor empacotado com purga

- 1 Reúna o seguinte:
 - Liner de vidro de substituição, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetor**, selecione o injetor e, então, selecione **Executar Manutenção > Substituir Liner > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto. O assistente o guiará pelas etapas de manutenção descritas abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 3 Solte o conjunto de inserção superior para remover a parte superior do injetor.



- 4 Use um cabo fino ou tira de madeira para levantar com cuidado e remover o liner de vidro usado.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 5 Usando luvas, inspecione o O-ring e substitua-o, caso necessário. Consulte "**Para substituir o O-ring no injetor empacotado com purga**" na página 75.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para substituir o liner de vidro no injetor empacotado com purga

- 6 Usando luvas, pegue a extremidade alargada (no topo) do liner de vidro de reposição com a pinça e instale-a no injetor. Se o liner de vidro não se encaixar corretamente porque uma coluna capilar está instalada, remova a coluna, instale o liner e substitua a coluna. Consulte "**Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga**" na página 65.
- 7 Instale o conjunto da inserção superior e aperte com firmeza.
- 8 Configure o novo liner.
- 9 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 10 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 11 Restaure o método analítico.

Limpar o Injetor Empacotado com Purga

- 1 Reúna o seguinte:
 - O-ring de substituição, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Liner de vidro de reposição
 - Septo de reposição
 - Solvente que limpe os tipos de depósitos presentes no seu injetor
 - Nitrogênio ou ar seco, filtrado e comprimido
 - Béquero
 - Escovas de limpeza – O kit de limpeza do FID (número de peça 9301-0985) contém escovas apropriadas
 - Luvas sem fiapos
- 2 Defina manualmente a temperatura do injetor e do forno para < 40 °C e aguarde o injetor, o forno e outras peças com as quais você pode entrar em contato dentro do forno esfriarem antes de continuar. Como alternativa, coloque o GC em modo de manutenção:
Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção.
- 3 Quando esfriar, desligue o injetor e os aquecedores do forno.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o injetor estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 4 Remova a coluna e o suporte da coluna.
- 5 Remova a porca do septo e o septo.
- 6 Remova o conjunto da inserção superior.
- 7 Remova o liner de vidro e o O-ring.
- 8 Se estiver sendo usado, remova o adaptador.
- 9 Limpe de maneira ultrassônica a porca do septo, o conjunto da inserção superior e o adaptador (se estiver sendo utilizado) com um solvente adequado.
- 10 Coloque um béquer no forno abaixo do injetor. Feche a tampa do forno. Verifique a posição do béquer olhando pelo injetor. O béquer deve estar alinhado ao injetor para capturar o solvente.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 11 Encharque uma escova com solvente e esfregue vigorosamente as paredes interiores do injetor.
- 12 Seque a parte interna do injetor com nitrogênio ou ar comprimido.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Limpar o Injetor Empacotado com Purga

- 13 Instale o adaptador se ele estiver sendo utilizado. Consulte "**Para instalar um adaptador no injetor empacotado com purga**" na página 73.
- 14 Instale o Liner de vidro e o O-ring Consulte "**Para substituir o liner de vidro no injetor empacotado com purga**" na página 76.
- 15 Instale o conjunto da inserção superior e aperte com os dedos.

NOTA

Execute os procedimentos de instalação manualmente. Não use os assistentes de instalação automatizada.

- 16 Instale o septo e a porca do septo. Consulte "**Para substituir o septo no injetor empacotado com purga**" na página 69.
- 17 Prenda a coluna. Consulte "**Para Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor Empacotado com Purga**" na página 65.
- 18 Restaure o método analítico.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para fazer bakeout de contaminantes do injetor empacotado com purga

Para fazer bakeout de contaminantes do injetor empacotado com purga

- 1 Defina o fluxo da coluna para o valor de operação normal ou defina a velocidade do gás da coluna capilar para 30 cm/s.
- 2 Purgue a coluna com fluxo de arraste por pelo menos 10 minutos antes de aquecer o forno.
- 3 Se a coluna estiver conectada ao detector, configure o detector para 25 °C acima da temperatura normal de operação.
Se a coluna não estiver conectada ao detector, tampe a conexão do detector.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se eles estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 4 Defina a temperatura do injetor para 300 °C ou 25 °C acima da temperatura máxima normal de operação.
- 5 Defina o forno da coluna para 25 °C acima da temperatura final de forno do método do GC para fazer o bakeout dos contaminantes do injetor. Não passe do limite máximo de temperatura do fabricante da coluna.
- 6 Faça o bakeout por 30 minutos ou até que a linha de base do detector fique livre dos picos de contaminação.

Para instalar uma coluna de metal empacotada

- 1 Reúna o seguinte:
 - Chaves de boca de 7/16 e 1/2 polegadas
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Colunas > Executar manutenção > Instalar coluna > Iniciar manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto. O assistente o guiará pelas etapas de manutenção descritas abaixo.
- 3 Prepare a coluna de metal empacotada. Consulte "**Para instalar anilhas em uma coluna de metal empacotada**" na página 88.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 4 Instale o adaptador do injetor para colunas empacotadas de 1/8 pol., caso necessário. Consulte "**Para instalar um adaptador no injetor empacotado com purga**" na página 73.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 5 Conecte a coluna ao adaptador do injetor.
- 6 Aperte a porca com os dedos.
- 7 Aperte a porca mais 1/4 de volta usando uma chave de boca (para uma coluna de 1/8 pol). Use duas chaves de boca, uma na porca da coluna e outra no adaptador, para evitar que o adaptador gire.
- 8 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 9 na touchscreen do GC, pressione **Parâmetros > Configuração > Colunas** e selecione **Colunas 1 a 6**. Selecione **Tipo de Coluna > Empacotada** e, em seguida, selecione seu **Injetor** e a **Conexão de Saída** para identificar o injetor e o detector aos quais a coluna está conectada.
Como alternativa, selecione **Método > Configuração > Colunas** e, em seguida, selecione a coluna Empacotada. Selecione **Tipo de Coluna > Empacotada** e, em seguida, selecione seu **Injetor** e a **Conexão de Saída** para identificar o injetor e o detector aos quais a coluna está conectada.
- 10 ,a touchscreen do GC, **role** para baixo para definir manualmente as temperaturas da coluna. Como alternativa, clique duas vezes na coluna para definir manualmente as temperaturas da coluna. Configure a nova coluna empacotada (certifique-se de que o comprimento ou o diâmetro da coluna seja zero).

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para instalar uma coluna de metal empacotada

AVISO

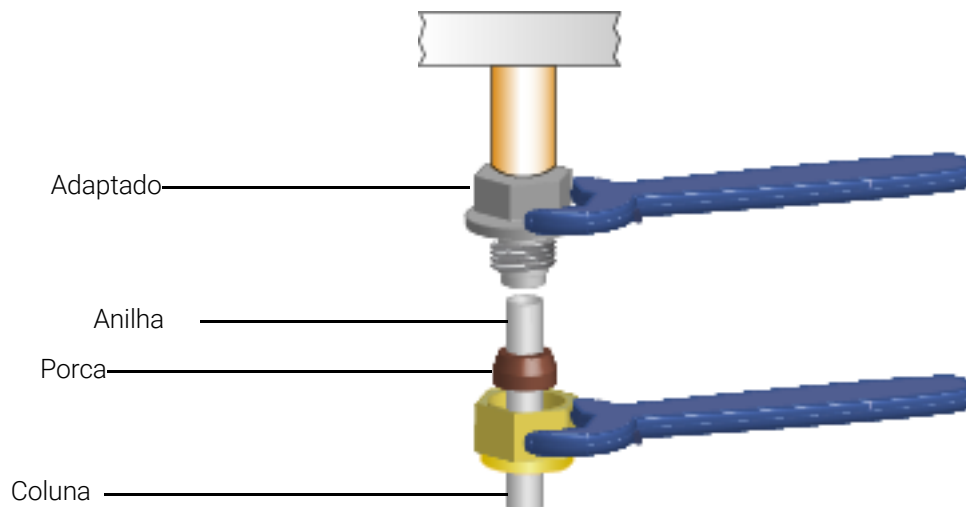
Não use hidrogênio como arraste para condicionamento! Ele pode ventilar para dentro do forno e representar risco de explosão.

- 11 Condicione a coluna, caso necessário. Consulte "[Para condicionar uma coluna empacotada](#)" na página 86.
- 12 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 13 Se necessário, instale um adaptador de coluna empacotada na conexão da coluna do detector. Consulte "[Para Instalar um Adaptador de Coluna Empacotada em um Detector](#)" na página 84.
- 14 Coloque uma porca e uma anilha na coluna empacotada.
- 15 Conecte a coluna ao detector ou ao adaptador de detector. Aperte a porca com os dedos.



6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para instalar uma coluna de metal empacotada

- 16 Usando duas chaves de boca, uma no adaptador e uma na porca da coluna, aperte a porca da coluna 1/4 de volta extra (para uma coluna de 1/8 pol.)
- 17 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído.**
- 18 Estabeleça um fluxo de gás de arraste e faça a purga conforme recomendado pelo fabricante do empacotamento. Em geral:
 - 20 a 30 mL/min para vidro de 2 mm de diâmetro interno ou colunas de metal de 1/8 pol. de diâmetro externo
 - 50 a 60 mL/min para vidro de 4 mm de diâmetro interno ou colunas de metal de 1/4 pol. de diâmetro externo
- 19 Aqueça o forno a 200 °C, esfrie-o a uma temperatura segura de manuseio e aperte novamente a conexão da coluna. (Aperte novamente até sentir resistência, rotação de apenas 15 graus.) Repita mais duas vezes. Esse processo configurará a anilha Vespel/grafite para ajudar a evitar vazamentos.
- 20 Restaure o método analítico.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 21 Deixe que o forno, o injetor e o detector se equilibrem na temperatura operacional e aperte novamente as conexões.
- 22 Realize um teste de **Vazamento e Restrição** no injetor e redefina os contadores de manutenção.

Para Instalar um Adaptador de Coluna Empacotada em um Detector

Esse procedimento aplica-se ao FID e TCD.

- 1 Reúna o seguinte:
 - Adaptador de coluna empacotada, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,8 mm
 - Chave de boca de 7/16 pol. (para o adaptador de coluna empacotada e 1/8 pol. para as porcas da coluna empacotada)
 - Porca e anilha de 1/8 pol. para coluna empacotada de 1/8 pol.
 - Luvas sem fiapos
- 2 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas para proteger as mãos.


CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

Manuseie o adaptador com cuidado e instale a coluna empacotada antes de instalar o adaptador na base do detector. O tubo capilar fino que conduz a amostra para dentro do detector pode ser danificado pelo manuseio brusco.

- 3 Coloque uma anilha no adaptador de coluna empacotada.

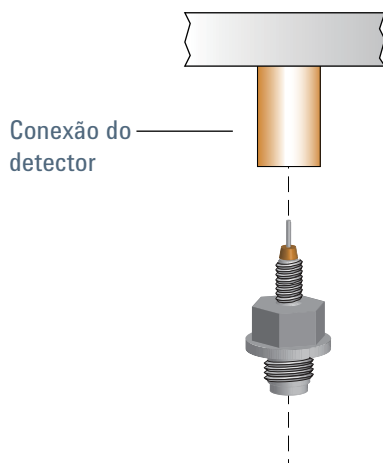
Conexão do detector 

Adaptador de coluna empacotada 

- 4 Instale com cuidado a unidade de adaptador à conexão do detector. Alinhe o adaptador de modo a encaixá-lo na conexão do detector o mais verticalmente possível. Evite forçar o tubo capilar do adaptador. Aperte o adaptador com os dedos na base do detector e depois dê 1/8 de volta extra usando uma chave de boca.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para Instalar um Adaptador de Coluna Empacotada em um Detector



- 5 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído.**

Após a instalação, aqueça o forno a 200 °C, esfrie-o a uma temperatura segura de manuseio e aperte novamente a conexão da coluna. (Aperte novamente até sentir resistência, rotação de apenas 15 graus.) Repita mais duas vezes. Esse processo configurará a anilha Vespel/grafite para ajudar a evitar vazamentos.

Para condicionar uma coluna empacotada

- 1 Reúna o seguinte:
 - Adaptador capilar
 - Porca de coluna e anilha sem orifício ou porca "cega"
 - Duas chaves de boca de 7/16 de polegada
 - Chave de boca fixa de 1/4 pol.
 - Luvas sem fiapos

AVISO

Não use hidrogênio como arraste para condicionamento! Ele pode ventilar para dentro do forno e representar risco de explosão.

- 2 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Realizar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 3 Instale o liner apropriado no injetor e instale a coluna. Consulte "**Para instalar uma coluna de metal empacotada**" na página 81.
- 4 Se presente, remova o adaptador da coluna empacotada da base do detector. (Caso esteja instalado na coluna, ele poderá ser condicionado como a coluna.)
- 5 Tampe a conexão do detector com a anilha sem orifício e a porca da coluna ou uma porca "cega".
- 6 Insira um fluxo de coluna conforme recomendado pelo fabricante do empacotamento ou um fluxo apropriado como sugerido a seguir:
 - 20 a 30 mL/min para vidro de 2 mm de diâmetro interno ou colunas de metal de 1/8 pol. de diâmetro externo
- 7 Aumente a temperatura do forno lentamente até a temperatura de condicionamento da coluna. A temperatura de condicionamento nunca é maior do que o limite de temperatura máxima da coluna; 30 °C abaixo do máximo geralmente é o bastante.
- 8 Continue a condicionar durante a noite na temperatura final. Resfrie o forno até a temperatura ambiente com o fluxo de arraste ligado.
- 9 Conecte a coluna ao detector e mantenha o fluxo estabelecido. Consulte "**Para instalar uma coluna de metal empacotada**" na página 81.

6 Manutenção do Injetor para Colunas Empacotadas

Para condicionar uma coluna empacotada

- 10 Realize um teste de **Vazamento e Restrição** no injetor e redefina os contadores de manutenção.
- 11 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.

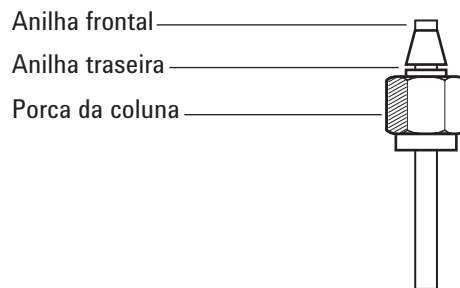
Para instalar anilhas em uma coluna de metal empacotada

- 1 Reúna o seguinte:
 - Chaves de boca
 - Conexão Swagelok macho de aço inoxidável, ou 1/8 pol. de od
 - Conjunto de anilha e porca Swagelok de latão, consulte "**Consumíveis e peças do injetor empacotado com purga**" na página 62.
 - Luvas sem fiapos
- 2 Verifique se a extremidade da coluna está cortada reta e sem queimaduras e deformações.
- 3 Prenda a conexão em um torno de bancada.

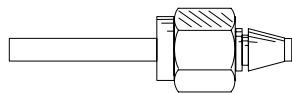
CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 4 Monte a porca Swagelok e as anilhas na coluna.



- 5 Insira completamente a coluna dentro da conexão presa no torno de bancada e puxe a coluna 1 mm a 2 mm. Aperte a porca com os dedos.
- 6 Aperte a porca mais 3/4 de volta com uma chave de boca (para uma coluna de 1/8 pol.) .
- 7 Desparafuse a porca da coluna da conexão presa no torno de bancada e remova a coluna. As anilhas agora devem estar presas na coluna, com a extremidade da coluna corretamente posicionada.



Manutenção do Injetor COC

- Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column 90
- Visão explodida das peças do Injetor On-Column 94
- Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column 95
- Para verificar o tamanho da agulha em relação à coluna no injetor COC 99
- Para trocar um septo no injetor COC 100
- Para instalar uma inserção no injetor COC 102
- Para limpar o injetor COC 104
- Para substituir a guia de suporte de agulha do injetor 7693A 106
- Para substituir uma agulha em uma seringa 107
- Substituir a Agulha de Sílica Fundida em uma Seringa para o Injetor do COC 108
- Para fazer bakeout de contaminantes no injetor COC 109

Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Tabela 11 Peças recomendadas para injeções em colunas de sílica fundida de 0,53 mm

Tipo de coluna	Número de peça
Insert, sílica fundida, diâmetro interno de 0,53 mm	19245-20580 (sem anéis)
Porca do septo, 530 µm	G1545-80530
Cilindro da seringa, agulha removível, 5 µL	5182-0836
Agulha, 530 µm (3/pct.)	5182-0832
Base do êmbolo, 10/pct, para injeções manuais usando o cilindro da seringa 5182-0836	5181-8866
Mola de inserção para a coluna	19245-60760

Tabela 12 Peças recomendadas para injeções em colunas revestidas com alumínio de 0,53 mm

Tipo de coluna	Número de peça
Insert, revestimento de alumínio, diâmetro interno de 0,53 mm	19245-20780 (4 anéis)
Porca do septo, 530 µm	G1545-80530
Cilindro da seringa, agulha removível, 5 µL	5182-0836
Agulha, 530 µm (3/pct.)	5182-0832
Base do êmbolo, 10/pct, para injeções manuais usando o cilindro da seringa 5182-0836	5181-8866
Mola de inserção para a coluna	19245-60760

Tabela 13 Peças recomendadas para injeções em colunas de sílica fundida de 0,32 mm

Tipo de coluna	Número de peça
Insert, sílica fundida, diâmetro interno de 0,32 mm	19245-20525 (5 anéis)
Porca do septo, 250/320 µm	19245-80521
Cilindro da seringa, agulha removível, 5 µL	5182-0836
Agulha, 320 µm (3/pct.)	5182-0831
Base do êmbolo, 10/pct, para injeções manuais usando o cilindro da seringa 5182-0836	5181-8866
Mola de inserção para a coluna	19245-60760

7 Manutenção do Injetor COC

Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column

Tabela 14 Peças recomendadas para injeções em colunas de sílica fundida de 0,25 mm

Tipo de coluna	Número de peça
Insert, diâmetro interno de 0,25 mm	19245-20515 (6 anéis)
Porca do septo, 250/320 µm	19245-80521
Cilindro da seringa, agulha removível, 5 µL	5182-0836
Agulha, 250 µm (3/pct.)	5182-0833
Base do êmbolo, 10/pct, para injeções manuais usando o cilindro da seringa 5182-0836	5181-8866
Mola de inserção para a coluna	19245-60760

Tabela 15 Peças recomendadas para injeções em colunas de sílica fundida de 0,2 mm

Descrição	Código de peça/quantidade
Insert, sílica fundida, diâmetro interno de 0,20 mm	19245-20510
Conjunto de torre de resfriamento	19320-80625
Cilindro da seringa, para agulha removível, 10 µL	9301-0658
Agulhas de reposição, sílica fundida, 0,18 mm	19091-63000 (6/pct)
Anilha de reposição PTFE para seringa de sílica fundida	0100-1389
Seringa de agulha removível de aço inoxidável, 10 µL	5182-9633
Agulhas de aço inoxidável de reposição, 0,23 mm	5182-9645 (3/pct)
Mola de inserção para a coluna	19245-60760

Tabela 16 Septos recomendados para injetor COC

Descrição	Código de peça/quantidade
Para porcas do septo de 0,53 e 0,25/0,32 mm	
Septo sólido de 5 mm para injeção manual e automática	5181-1261
Septo long life de 5 mm	5183-4762 (50/pct)
Septo verde avançado de 5 mm	5183-4760 (50/pct)
Septo com baixo sangramento, alta temperatura, de 5 mm	5183-4758 (50/pct)
Septo through-hole de 5 mm para injeção automática	5181-1260 (25/pct)
Para o septo duckbill	
Septo duckbill apenas para injeção manual (torre de resfriamento deve ser utilizada com o duckbill)	19245-40050 (10/pct)

7 Manutenção do Injetor COC

Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column

Tabela 17 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
0,530	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 1,0 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	5080-8773 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	500-2118 (10/pct)
0,320	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,53 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8293
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,32 mm	5062-3514 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
0,250	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
0,100 e 200	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,37 mm	Colunas capilares de 0,1 mm e 0,2 mm	5062-3516 (10/pct)
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,4 mm		500-2114 (10/pct)
Todos	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
	Anilha, sem orifício	Teste	5181-3308 (10/pct)
	Porca "cega" para coluna capilar	Teste – use com qualquer anilha	5020-8294
	Porca de coluna, universal	Conectar a coluna no injetor ou detector	5181-8830 (2/pct)
	Porca da coluna, com colarinho, auto-aperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81011
	Colarinho para porca de auto-aperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81012
	Porca da coluna, com colarinho, auto-aperto para MSD	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81013
	Cortador de coluna, lâmina de cerâmica	Cortar colunas capilares	5181-8836 (4/pct)
	Lápis, ponta de diamante	Cortar colunas capilares	420-1000

7 Manutenção do Injetor COC

Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column

Tabela 17 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares (cont.)

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
	Kit de ferramentas para anilha	Instalação da anilha	440-1000

Visão explodida das peças do Injetor On-Column

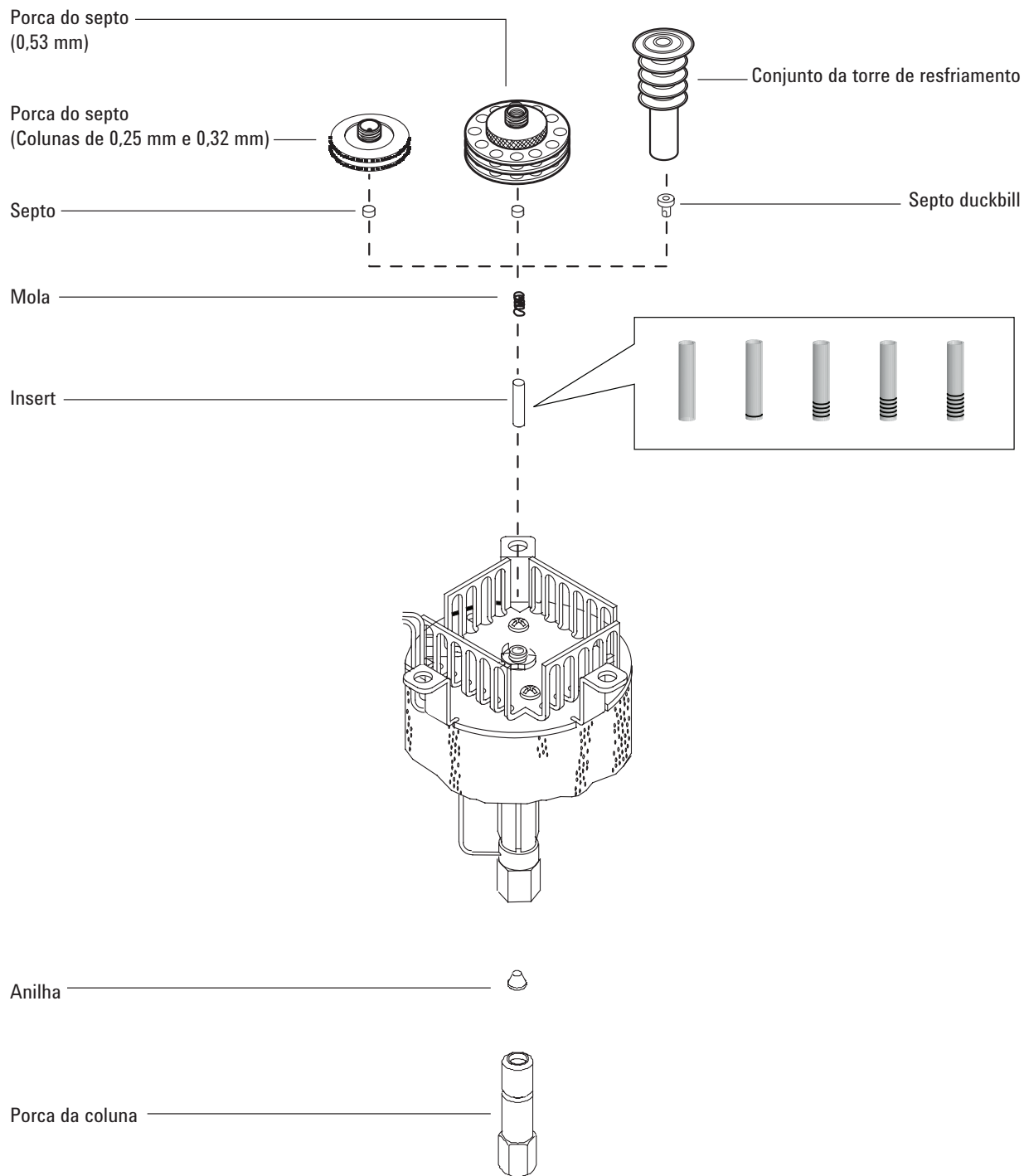


Figura 9. Peças explodidas do injetor on-column

Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column

- 1 Reúna o seguinte:
 - Porca da coluna e anilha, consulte **“Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column”** na página 90.
 - Cortador de coluna
 - Chaves de boca de 1/4 e 5/16 polegadas
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Coluna > Executar manutenção > Instalar coluna > Iniciar manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.
O assistente o guiará através dos passos de manutenção descritos abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

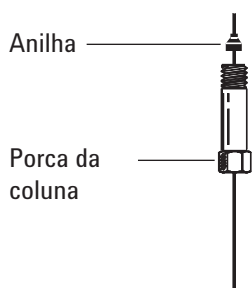
AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

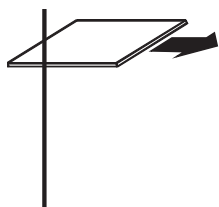
- 3 Antes de instalar a coluna, certifique-se de que o insert correto para a agulha e a coluna esteja instalada. Consulte **“Para instalar uma inserção no injetor COC”** na página 102.
- 4 Coloque uma porca e uma anilha de coluna capilar na coluna.



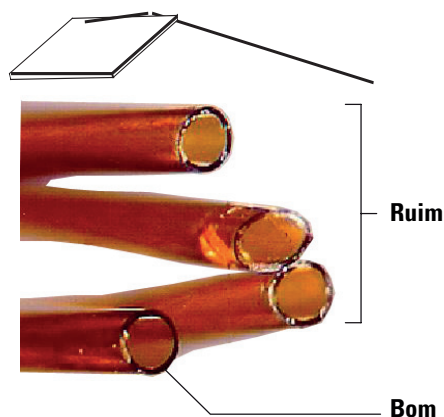
- 5 Faça a incisão na coluna usando uma ferramenta de marcar vidro. A incisão deve ser reta para garantir uma extremidade lisa.

7 Manutenção do Injetor COC

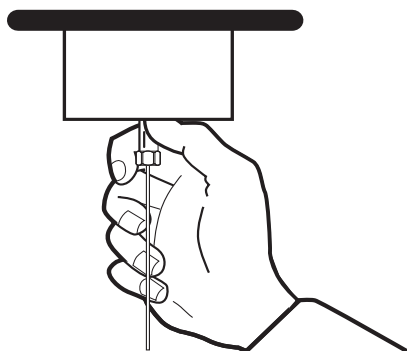
Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column



- 6 Quebre a extremidade da coluna apoiando-a contra o cortador de coluna oposto à ferramenta de marcar. Verifique a extremidade com uma lupa para se certificar de que não haja pontas e serrilhados.



- 7 Limpe as paredes da coluna com um tecido umedecido com isopropanol para remover impressões digitais e poeira.
- 8 Insira gentilmente a coluna no injetor até o topo. Você sentirá a tensão da mola conforme empurra para cima na coluna. (Não puxe a coluna.)
- 9 Insira a porca da coluna na conexão do injetor e aperte com os dedos.



AVISO

Para evitar que o injetor entorte, sempre use duas chaves de boca. Use uma chave de 5/16 polegadas para apoiar o injetor enquanto aperta a porca da coluna com uma chave de 1/4 polegada.

- 10 Aperte, com uma chave de boca, a porca da coluna mais 1/4 de volta ou até que a coluna não se mova.

7 Manutenção do Injetor COC

Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column

- 11 Se estiver usando um sistema de injeção automática com uma coluna de 0,25 ou 0,32 mm, verifique a instalação da coluna empurrando manualmente a seringa dentro do injetor.
- 12 Se disponível, conecte a Smart ID Key da nova coluna. Consulte **Figura 10**.

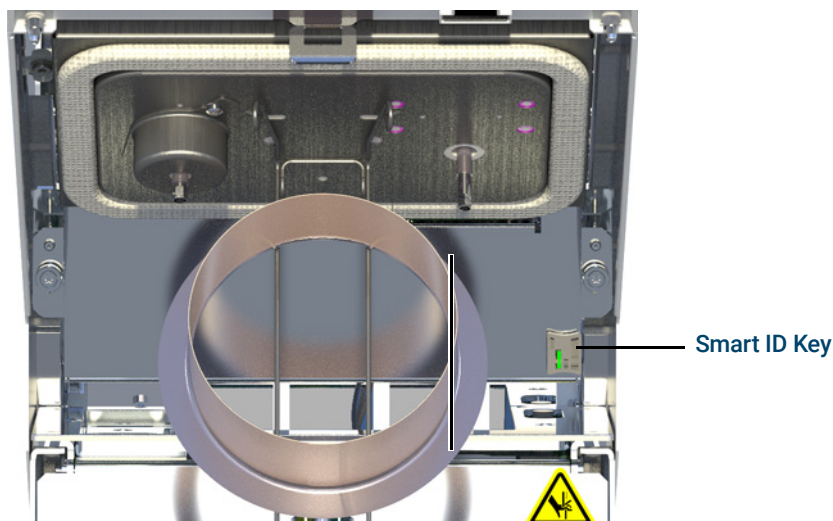


Figure 10. Inserir a Smart ID Key (injetor split/splitless mostrado)

- 13 Configure a nova coluna.
- 14 Condicione a coluna de acordo com a recomendação do fabricante. Consulte **Condicionar uma Coluna Capilar**.
- 15 Instale a coluna no detector.

NOTA

Execute o procedimento de instalação da coluna manualmente. Não use o assistente de instalação automatizada de colunas.

- **Instalar uma Coluna Capilar no FID**
 - **Instalar uma Coluna Capilar no TCD**
- 16 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
 - 17 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
 - 18 Após a instalação da coluna tanto no injetor quanto no detector, estabeleça um fluxo de gás de arraste e purgue conforme recomendado pelo fabricante da coluna.
 - 19 Restaure o método analítico.
 - 20 Assim que o GC estiver pronto, aguarde 10 minutos e acenda a chama do detector.

7 Manutenção do Injetor COC

Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se eles estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 21 Deixe que o forno, o injetor e o detector se equilibrem na temperatura operacional e aperte novamente as conexões.

Para verificar o tamanho da agulha em relação à coluna no injetor COC

- 1 Reúna o seguinte:
 - Insert, consulte **“Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column”** na página 90.
 - Agulha de seringa
- 2 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.

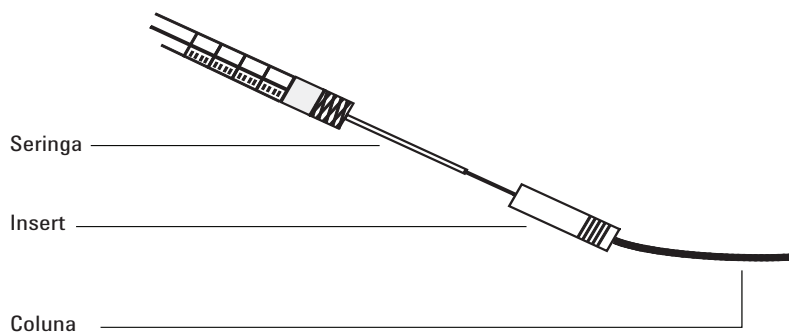
AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

- 3 Verifique se a agulha é do tamanho correto para o diâmetro interno da coluna desejado. Se necessário, substitua a agulha por uma de tamanho correto. Consulte **“Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column”** na página 90 e **“Para substituir uma agulha em uma seringa”** na página 107 ou **“Substituir a Agulha de Sílica Fundida em uma Seringa para o Injetor do COC”** na página 108.
- 4 Identifique a inserção correta para o tamanho da coluna. Consulte **“Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column”** na página 90. Use o insert do mesmo tamanho da agulha da seringa para verificar se a coluna que pretende utilizar tem o tamanho correto.
- 5 Faça um corte limpo na extremidade da coluna. Consulte **“Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column”** na página 95.
- 6 Insira a coluna em uma extremidade do insert.



- 7 Insira a agulha da seringa através da outra extremidade do insert e dentro da coluna. A agulha deve entrar visivelmente na coluna sem qualquer obstrução. Se a agulha não passar facilmente dentro da coluna, inverta o insert para testar a agulha e a coluna na outra extremidade.
- 8 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.

Para trocar um septo no injetor COC

- 1 Reúna o seguinte:
 - Septo de reposição, consulte “**Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column**” na página 90.
 - Pinça
 - Um cabo fino (0,2 pol. de diâmetro) para remover o septo do injetor
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Injetores**, selecione o injetor e, então, selecione **Realizar Manutenção > Substituir Septo > Iniciar Manutenção**. O assistente o guiará através dos passos de manutenção descritos abaixo.

AVISO

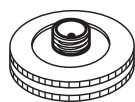
Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

CUIDADO

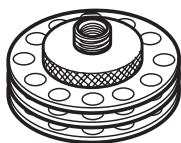
Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 3 Substitua o septo.
 - Se estiver usando uma porca de septo, segure o recartilho e desaparafuse. Remova o septo antigo com pinça.
 - Use a pinça para instalar um novo septo. Empurre o septo dentro da porca do septo até que fique adequadamente encaixado. Aperte a porca com firmeza.

Para injeções
automáticas de
250/320 μm



Para injeções
automáticas de
530 μm

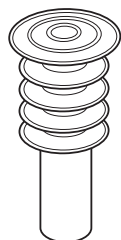


- Se estiver usando uma torre de resfriamento, segure os três anéis e desaparafuse. A mola e o septo duckbill podem se soltar do injetor quando a torre de resfriamento for removida. Cuidado para não perdê-los. Se eles não se soltarem, use um cabo fino para removê-los do injetor. Insira o septo boca de sino de reposição na mola e coloque-os dentro do injetor. Encaixe a unidade da torre de resfriamento novamente e aperte com os dedos.

7 Manutenção do Injetor COC

Para trocar um septo no injetor COC

Para injeções manuais de 200 µm
com agulha de sílica fundida



- 4 Antes de fazer uma injeção, verifique o alinhamento da unidade completa usando a seringa do tamanho adequado.
- 5 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 6 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 7 Restaure o método analítico.

Para instalar uma inserção no injetor COC

- 1 Reúna o seguinte:
 - Luvas sem fiapos
 - Insert de substituição, consulte **“Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column”** na página 90.
- 2 Coloque o GC em modo de manutenção: **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.

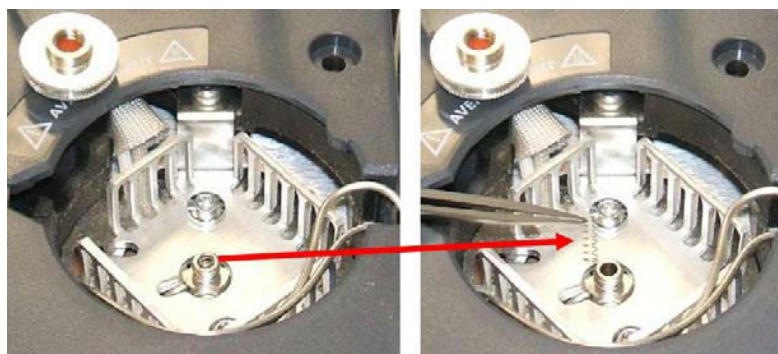
AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 3 Remova a coluna do injetor.
- 4 Localize a porca do septo ou unidade da torre de resfriamento na parte de cima do injetor e remova-a. Se o septo permanecer na porca do septo, não o remova, a não ser que queira trocá-lo. Se necessário, substitua o septo ou duckbill existente por um novo. Consulte **“Para trocar um septo no injetor COC”** na página 100.
- 5 Remova a mola do injetor com um cabo de extração (ou pinça) e deixe-a de lado. Tenha cuidado para não perdê-la ou danificá-la, pois ela será usada para manter o novo insert no lugar.



- 6 Remova o insert existente do injetor, puxando-o com cuidado por baixo com um cabo ou pedaço de coluna. Guarde o insert para possível uso posterior.

7 Manutenção do Injetor COC

Para instalar uma inserção no injetor COC



- 7 Verifique se o insert é do tamanho correto, tanto para a agulha quanto para a coluna. Consulte **"Para verificar o tamanho da agulha em relação à coluna no injetor COC"** na página 99.
- 8 Abaixar o novo insert diretamente no injetor, a partir do topo. O insert pode ser instalado com qualquer das extremidades para cima.
- 9 Instale a mola no topo do insert.
- 10 Instale o septo e a porca do septo, ou o septo duckbill e a unidade da torre de resfriamento, e aperte com os dedos.

NOTA

Execute o procedimento de instalação da coluna manualmente. Não use o assistente de instalação automatizada de colunas.

- 11 Instale a coluna. Consulte **"Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column"** na página 95.
- 12 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído.**

Para limpar o injetor COC

- 1 Reúna o seguinte:
 - Chaves de boca de 1/4 e 5/16 polegadas
 - Banho de limpeza
 - Detergente aquoso
 - Água destilada
 - Metanol
 - Nitrogênio ou ar seco, filtrado e comprimido
 - Luvas sem fiapos
- 2 Defina manualmente a temperatura do injetor e do forno para $< 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e aguarde o injetor, o forno e outras peças com as quais você pode entrar em contato dentro do forno esfriarem antes de continuar. Como alternativa, coloque o GC em modo de manutenção:
Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Iniciar Manutenção.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o injetor podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se um deles estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

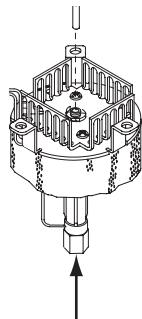
AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 3 Remova a coluna.
- 4 Remova a porca do septo ou torre de resfriamento e remova o septo.
- 5 Remova o insert existente do injetor, puxando-o com cuidado por baixo com um cabo ou pedaço de coluna. Guarde o insert para possível uso posterior.



- 6 Encha o banho de limpeza ultrassônica com detergente aquoso e coloque a mola e o insert dentro dele. Faça a sonicação por 1 minuto.

7 Manutenção do Injetor COC

Para limpar o injetor COC

- 7 Drene o detergente aquoso e encha o banho com água destilada. Faça a sonicação por 1 minuto.
- 8 Remova a mola e o insert do banho e enxague completamente com água e metanol.
- 9 Seque a mola e o insert com nitrogênio ou ar comprimido.
- 10 Instale o insert. Consulte **“Para instalar uma inserção no injetor COC”** na página 102.
- 11 Instale a coluna. Consulte **“Instalar uma Coluna Capilar com o Injetor On-Column”** na página 95.
- 12 Saia do modo de manutenção. Selecione **Manutenção > Instrumento > Executar Manutenção > Modo de Manutenção > Concluído**.

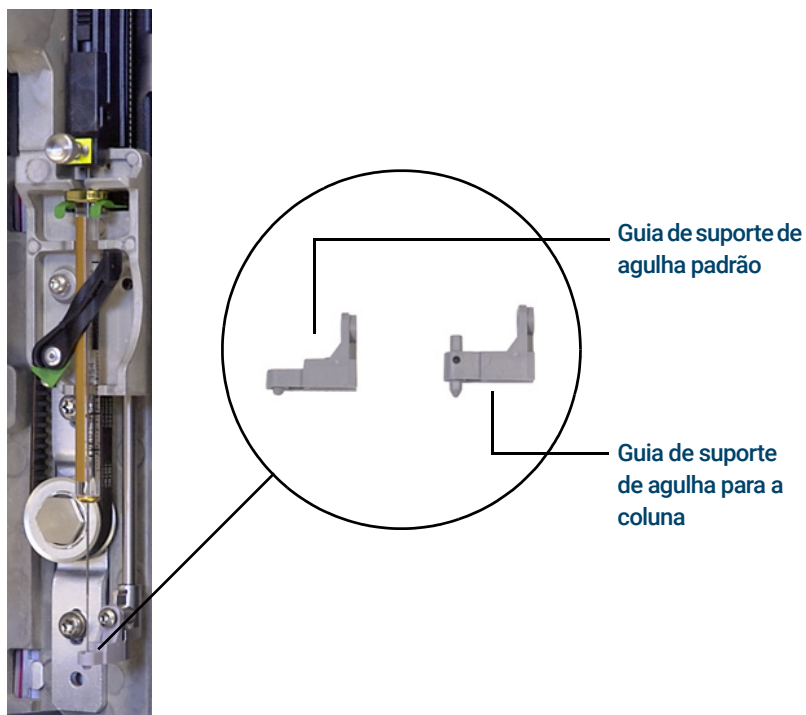
7 Manutenção do Injetor COC

Para substituir a guia de suporte de agulha do injetor 7693A

Para substituir a guia de suporte de agulha do injetor 7693A

Antes de usar um ALS 7693A para fazer injeções no injetor COC, instale a guia de suporte de agulha para a coluna.

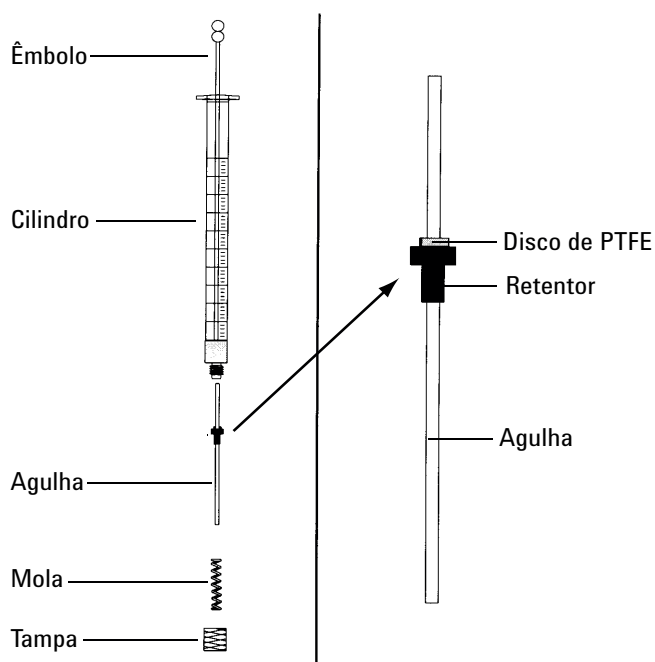
Consulte a documentação do ALS 7693A para obter detalhes completos.



- 1 Abra a porta do amostrador.
- 2 Remova a seringa.
- 3 Deslize o portador da seringa para a posição mais alta.
- 4 Remova completamente o parafuso Torx 10 da base do suporte. Tenha cuidado para não deixar o parafuso cair na unidade da torre.
- 5 Deslize para fora a base do suporte.
- 6 Deslize para dentro a nova base do suporte.
- 7 Reponha o parafuso Torx T-10 e aperte-o.
- 8 Instale a seringa apropriada.
- 9 Feche a porta do amostrador.
- 10 Alinhe o amostrador.

Para substituir uma agulha em uma seringa

- 1 Reúna o seguinte, consulte **Tabela 14**, "Peças recomendadas para injeções em colunas de sílica fundida de 0,25 mm," na página 91:
 - Cilindro da seringa
 - Agulha, 250 μm ou 320 μm
- 2 Desparafuse a tampa do cilindro da seringa e remova a mola.
- 3 Certifique-se de que a agulha tenha o disco de PTFE, como exibido abaixo. Se o cilindro da seringa não tiver o disco de PTFE, use as instruções na caixa da seringa para enrolar a agulha.



- 4 Inspeccione a nova agulha em busca de um pequeno fio inserido para o transporte. Remova o fio, se houver.
- 5 Deslize a mola e a tampa sobre a agulha.
- 6 Insira a agulha no cilindro da seringa.
- 7 Parafuse a tampa de volta no cilindro da seringa.

Substituir a Agulha de Sílica Fundida em uma Seringa para o Injetor do COC

NOTA

A agulha de sílica fundida e a seringa são usadas somente com a torre de resfriamento e o septo duckbill para injeções manuais em colunas de 200- μm .

1 Reúna o seguinte:

- Agulha de seringa de sílica fundida nova, consulte “Consumíveis e Peças para o Injetor on-Column” na página 90.
- Solvente

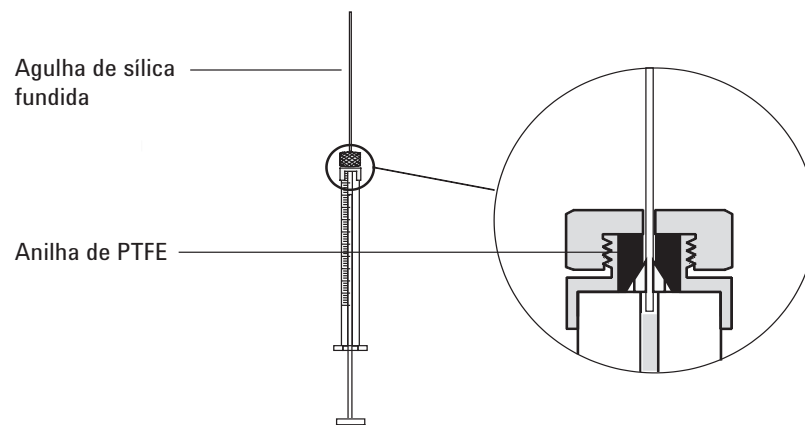
AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

2 Solte a porca de retenção e remova a agulha usada.

3 Segure a seringa verticalmente e insira a nova agulha de sílica fundida até que ela fique visível dentro do cilindro da seringa. Se a agulha não puder ser inserida no cilindro da seringa, a virola de PTFE pode estar bloqueada. Pode ser necessário substituir a anilha.

4 Empurre o êmbolo para baixo até o final. A agulha ficará alinhada com a extremidade do êmbolo.



5 Aperte a porca de retenção com o dedo. Puxe a agulha cuidadosamente, certificando-se de que a virola de PTFE feche com firmeza na agulha. Aperte a porca de retenção ainda mais, caso necessário.

6 Solte a porca de retenção apenas o suficiente para que a agulha fique livre novamente.

7 Pressione devagar o êmbolo da seringa até que ele empurre a agulha para a extremidade do cilindro, e depois aperte a porca de retenção com os dedos.

8 Use um solvente para enxaguar a seringa e verifique se há vazamentos ou bloqueios. Vazamentos podem ser corrigidos apertando ainda mais a porca de retenção. Bloqueios ou vazamentos sérios exigem a repetição deste procedimento.

Para fazer bakeout de contaminantes no injetor COC

- 1 Defina o fluxo da coluna para o valor de operação normal ou defina a velocidade do gás da coluna capilar para 30 cm/s.
- 2 Purgue a coluna com fluxo de arraste por pelo menos 10 minutos antes de aquecer o forno.
- 3 Defina o modo do injetor **Seguir / Track Forno**.
- 4 Se a coluna estiver conectada ao detector, configure o detector para 25 °C acima da temperatura normal de operação.
Se a coluna não estiver conectada ao detector, tampe a conexão do detector.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se eles estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 5 Defina o forno da coluna para 25 °C acima da temperatura final de forno do método do GC para fazer o bakeout dos contaminantes do injetor. Não passe do limite máximo de temperatura do fabricante da coluna.
- 6 Faça o bakeout por 30 minutos ou até que a linha de base do detector fique livre dos picos de contaminação.

7 Manutenção do Injetor COC

Para fazer bakeout de contaminantes no injetor COC

Manutenção do FID

- Materiais de consumo e peças para o FID 112
- Visão Explodida das Peças do Detector de Ionização de Chama 115
- Instalar uma Coluna Capilar no FID 117
- Para substituir um jet do FID 120
- Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID 123
- Para verificar a corrente de fuga do FID 131
- Para verificar a linha de base do FID 132
- Instalar a Inserção da Chaminé de PTFE Opcional do FID 133
- Para fazer bakeout do FID 134

Materiais de consumo e peças para o FID

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Tabela 18 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
0,530	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 1,0 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	5080-8773 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	500-2118 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,53 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8293
0,320	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,32 mm	5062-3514 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,250	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,100 e 0,200	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,37 mm	Colunas capilares de 0,1 mm e 0,2 mm	5062-3516 (10/pct)
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,4 mm		500-2114 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
Todos	Anilha, sem orifício	Teste	5181-3308 (10/pct)
	Porca "cega" para coluna capilar	Teste – use com qualquer anilha	5020-8294
	Porca de coluna, universal	Conectar a coluna no injetor ou detector	5181-8830 (2/pct)
	Porca da coluna, com colarinho, auto-aperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81011

8 Manutenção do FID

Materiais de consumo e peças para o FID

Tabela 18 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares (cont.)

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
	Colarinho para porca de auto-aperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81012
	Porca da coluna, com colarinho, auto-aperto para MSD	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81013
	Cortador de coluna, lâmina de cerâmica	Cortar colunas capilares	5181-8836 (4/pct)
	Lápis, ponta de diamante	Cortar colunas capilares	420-1000
	Kit de ferramentas para anilha	Instalação da anilha	440-1000

Table 19 Peças e subconjuntos do FID

Descrição	Código de peça/quantidade
Parafuso, M4 x 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3/pct.)
Chaminé PTFE (opcional)	19231-21050
Coletor montado	G4591-60691
Adaptador de coluna empacotada de 1/8 pol.	G3450-20342
Jet, FID, diâmetro interno de 0,011 polegada	G4591-20320
Jet, FID, ajuste universal, 0,011 polegada id	5200-0176
Jet, FID, ajuste universal, 0,018 polegadas id	5200-0177
Jet, FID, ajuste universal, 0,030 polegadas id	5200-0178

Tabela 20 Peças do conjunto do coletor do FID

Descrição	Código de peça/quantidade
Parafuso, M4 x 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3/pct.)
Coletor montado	G4591-60691
Porca do coletor	19231-20940
Arruela de pressão	3050-1246
Castelo de ignição	19231-20910
Castelo de ignição, Hastelloy	19231-21060
Isolador superior/inferior do coletor	G1531-20700
Corpo do coletor	G1531-20690
Corpo do coletor, Hastelloy	G1531-21090
Porca para chave de boca, base	19231-20990
Suporte do coletor	G4591-20690

8 Manutenção do FID

Materiais de consumo e peças para o FID

Tabela 20 Peças do conjunto do coletor do FID (cont.)

Descrição	Código de peça/quantidade
Compartimento do coletor	19231-21010
Gasket	5180-4165 (12/pct.)
Conjunto do ignitor (plugue incandescente) com O-ring	19231-60680

Visão Explodida das Peças do Detector de Ionização de Chama

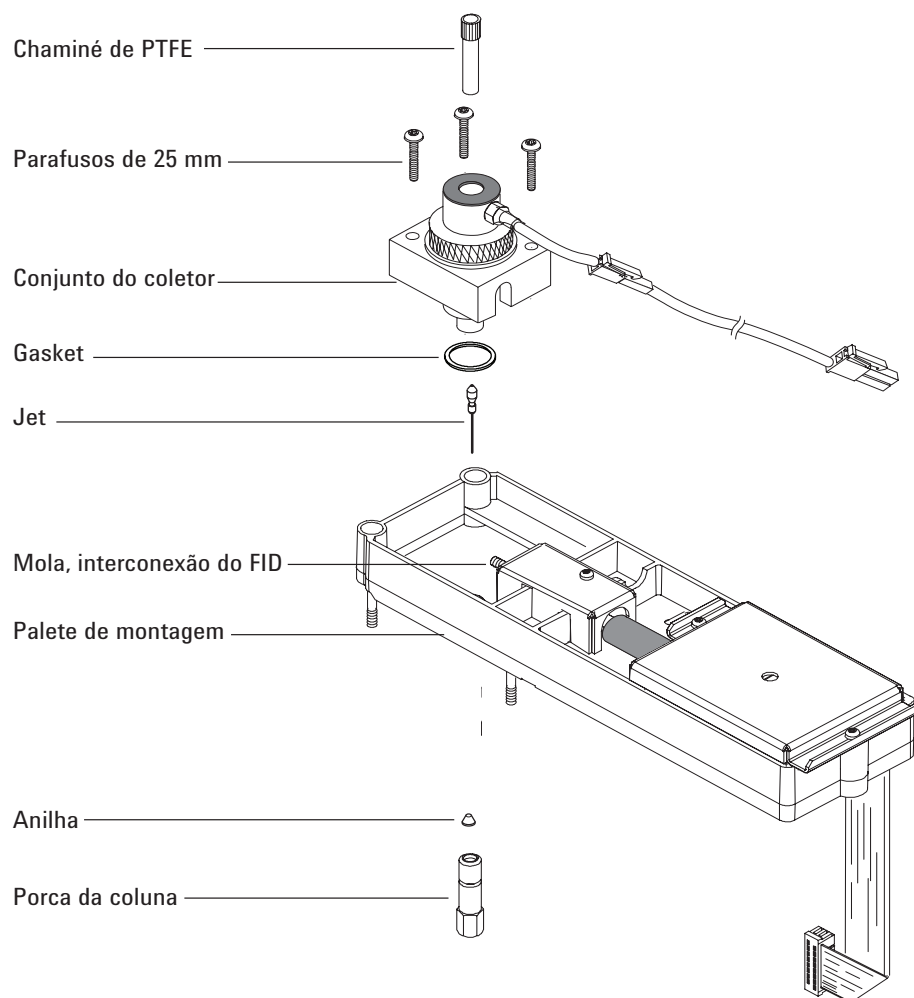


Figura 11. Peças explodidas do conjunto do detector de ionização de chamas (FID)

8 Manutenção do FID
 Visão Explodida das Peças do Detector de Ionização de Chama

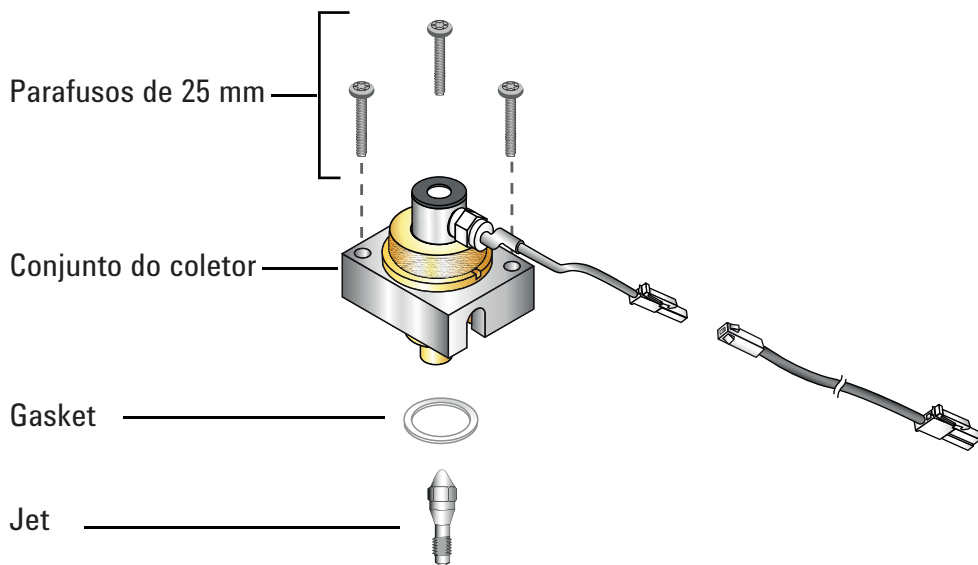


Figura 12. Vista explodida das peças do FID

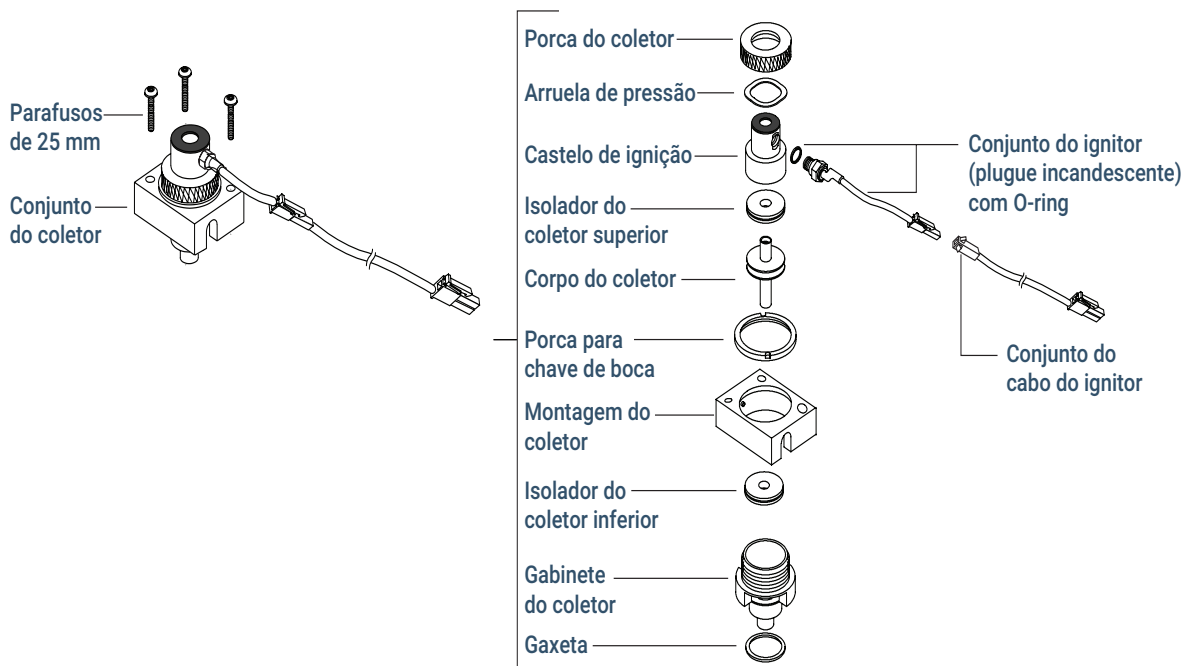


Figura 13. Vista das peças explodidas do conjunto do coletor do FID

Instalar uma Coluna Capilar no FID

- 1 Reúna os seguintes materiais, consulte **“Materiais de consumo e peças para o FID”** na página 112:
 - Coluna
 - Anilha(s)
 - Porca da coluna
 - Cortador de coluna
 - Chave de boca fixa de 1/4 pol.
 - Septo
 - Isopropanol
 - Tecido de laboratório
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Coluna > Executar manutenção > Instalar coluna > Iniciar manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.
O assistente o guiará através dos passos de manutenção descritos abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

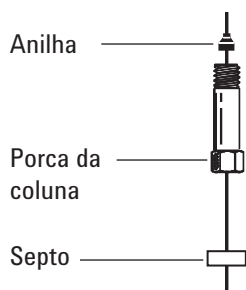
AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

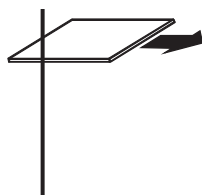
- 3 Coloque na coluna um septo (se o diâmetro interno da coluna for de $\leq 0,1$ mm), uma porca de coluna capilar e a anilha.



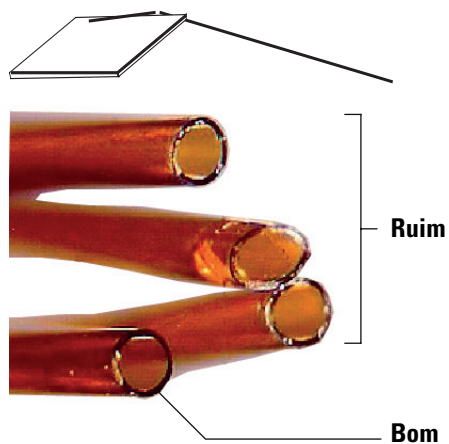
- 4 Faça a incisão na coluna usando uma ferramenta de marcar vidro. A incisão deve ser reta para garantir uma extremidade lisa.

8 Manutenção do FID

Instalar uma Coluna Capilar no FID



- 5 Quebre a extremidade da coluna apoiando-a contra o cortador de coluna oposto à ferramenta de marcar. Verifique a extremidade com uma lupa para se certificar de que não haja pontas e serrilhados.

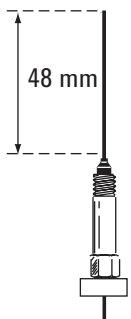


- 6 Limpe as paredes da coluna com um tecido umedecido com isopropanol para remover impressões digitais e poeira.
- 7 Instale a coluna capilar.
- Se o diâmetro interno da coluna for maior do que 0,1 mm:
- Insira gentilmente a coluna no detector até o fundo; não tente forçá-la além disso.
 - Aperte a porca da coluna manualmente e retire a coluna cerca de 2 mm. Aperte a porca mais 1/4 de volta usando uma chave de boca.

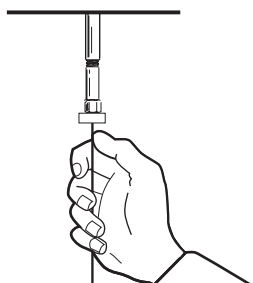
8 Manutenção do FID

Instalar uma Coluna Capilar no FID

Se o diâmetro interno da coluna for de 0,1 mm ou menor, posicione a coluna de forma que ela se estenda acima da anilha em 48 mm. Deslize o septo para cima para fixar a porca da coluna e a anilha nessa posição.



- c Insira a coluna dentro do detector. Deslize a porca e a anilha para cima na coluna até a base do detector. Aperte a porca da coluna com os dedos até que ela prenda a coluna.
- d Ajuste a posição da coluna (*não* do septo) até que o septo fique alinhado com a parte de baixo da porca da coluna. Aperte a porca mais 1/4 de volta usando uma chave de boca.



- 8 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 9 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.

Para substituir um jet do FID

- 1 Reúna o seguinte:
 - Jet de substituição
 - Chave de fenda Torx T-20
 - Chave de porca de 1/4 pol.
 - Pinça
 - Nitrogênio ou ar seco, filtrado e comprimido
 - Solvente que limpe os tipos de depósitos presentes em seu detector
 - Pano limpo
 - Haste de algodão
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Detectores**, selecione o detector e, então, selecione **Realizar Manutenção > Substituir Jet do FID > Iniciar Manutenção**. O assistente o guiará através dos passos de manutenção descritos abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas para proteger as mãos.

AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

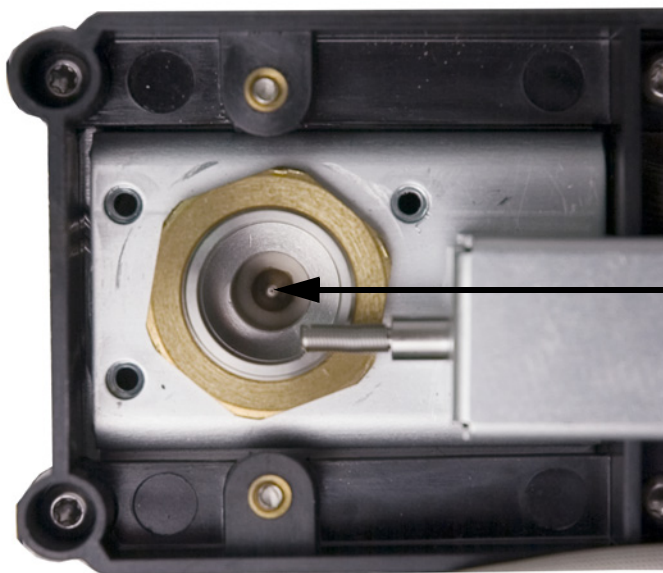
CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

- 3 Remova a tampa do detector.
- 4 Se ela estiver instalada, remova a coluna capilar do detector.
- 5 Remova o conjunto do castelo FID e coloque-o em um pano limpo.
- 6 Localize o jet dentro do compartimento.

8 Manutenção do FID

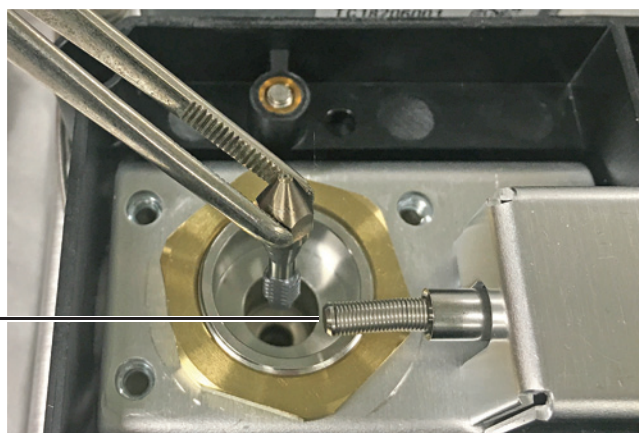
Para substituir um jet do FID



CUIDADO

Só manipule o jet novo ou limpo usando pinças ou luvas.

- 7 Solte o jet e levante-o para fora do compartimento com a pinça.



Mola do interconector

- 8 Limpe a cavidade-base do detector usando solvente, uma haste e nitrogênio ou ar comprimido.
- 9 Use a pinça para abaixar o novo jet dentro do compartimento.

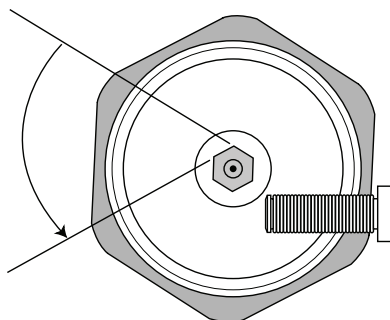
CUIDADO

Não aperte demais o jet! Isso pode deformar e danificar o jet, a base do detector ou ambos permanentemente. A especificação de torque é de 10 psi.

- 10 Parafuseie o jet com cuidado dentro do compartimento. Aperte 1/6 de volta além do aperto com o dedo (1/6 de volta é uma "lado" em um cabo típico de chave de fenda, ou na cabeça do jet).

8 Manutenção do FID

Para substituir um jet do FID



- 11 Instale o conjunto do castelo.
- 12 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 13 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.
- 14 Prenda a coluna capilar ao detector.
 - a Instale a coluna dentro do detector. Consulte **“Instalar uma Coluna Capilar no FID”** na página 117.
 - b Após a instalação da coluna tanto no injetor quanto no detector, estabeleça um fluxo de gás de arraste e purgue conforme recomendado pelo fabricante da coluna.
 - c Verifique a corrente de fuga do FID. Consulte **“Para verificar a corrente de fuga do FID”** na página 131.
 - d Faça o bakeout do detector. Consulte **“Para fazer bakeout do FID”** na página 134.
 - e Restaure o método analítico.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- f Deixe que o forno, o injetor e o detector se equilibrem na temperatura operacional e aperte novamente as conexões.
- 15 Verifique a linha de base do FID. Consulte **“Para verificar a linha de base do FID”** na página 132.

8 Manutenção do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

NOTA

Efetue somente as etapas e reúna somente as peças que se aplicam à(s) tarefa(s) de manutenção desejada(s).

- 1 Reúna o seguinte:
 - Conjunto do ignitor de substituição, consulte “**Materiais de consumo e peças para o FID**” na página 112.
 - Castelo do ignitor de substituição
 - Dois isoladores de coletor
 - Coletor
 - Arruela de pressão
 - Gasket
 - Chave de fenda Torx T-20
 - Chave de porca de 1/4 pol.
 - Pinça
 - Chave de boca de 5/16 de polegada
 - Luvas sem fiapos
 - Pano limpo

CUIDADO

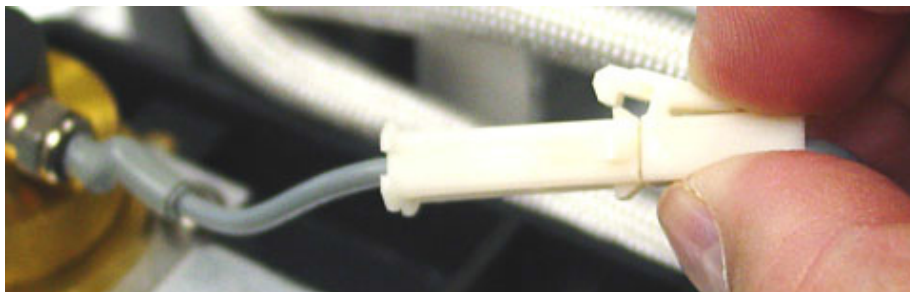
Para evitar a contaminação do FID, use luvas limpas e sem fiapos ao manipular o conjunto do coletor.

- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Detectores**, selecione o detector e, então, selecione **Realizar Manutenção > Manutenção do Coletor FID > Iniciar Manutenção**. O assistente o guiará através dos passos de manutenção descritos abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas para proteger as mãos.

- 3 Remova o ignitor do FID. Se não estiver substituindo o ignitor, passe para a **etapa 5**.
 - a Desconecte o cabo do ignitor



8 Manutenção do FID

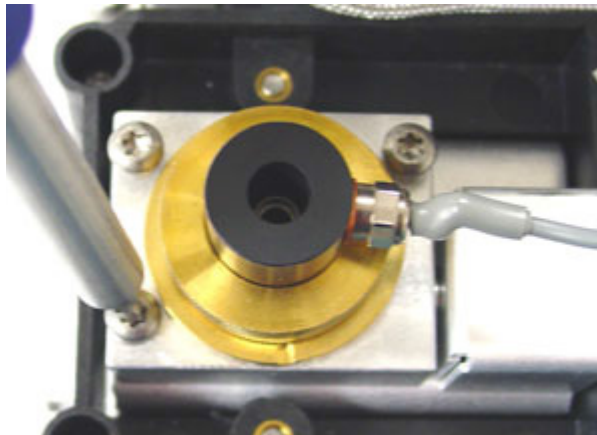
Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

- b** Solte o ignitor com uma chave de boca.



- c** Gire a porca com a mão no sentido anti-horário. Remova o ignitor e a arruela de cobre.

- 4** Se estiver substituindo somente a unidade do ignitor do FID com arruela de cobre, passe para a **etapa 16** para a montagem.
- 5** Remova os três parafusos que prendem o conjunto do coletor montado ao suporte do FID.



CUIDADO

Essa etapa expõe a mola de interconexão. Cuidado para não tocar ou desfigurar a mola ao trabalhar no FID. Qualquer sujeira ou curvatura reduzirá a sensibilidade do seu detector.

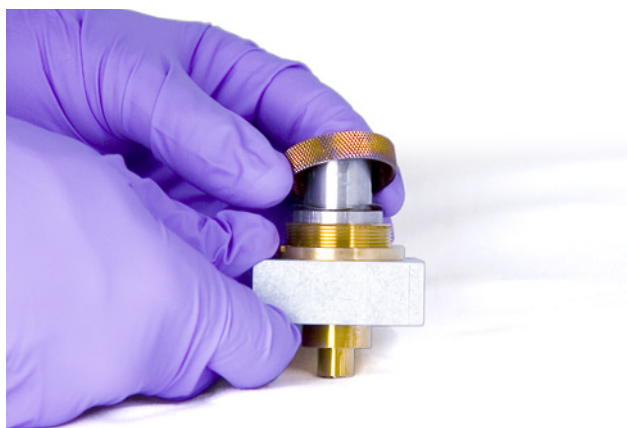
- 6** Remova o coletor montado. Coloque-a em cima de um pano limpo para desmonte adicional.

8 Manutenção do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID



- 7 Remova o gasket da parte de baixo da unidade, se necessário.
- 8 Remova o castelo do ignitor do FID.
 - a Solte a porca do coletor.
 - b Remova a porca do coletor e a arruela de pressão.



- c Levante o castelo e remova-o do compartimento do coletor. Ao remover o castelo, algumas peças do coletor podem estar anexas. Deixe-as em um pano limpo para protegê-las contra arranhões ou poeira.



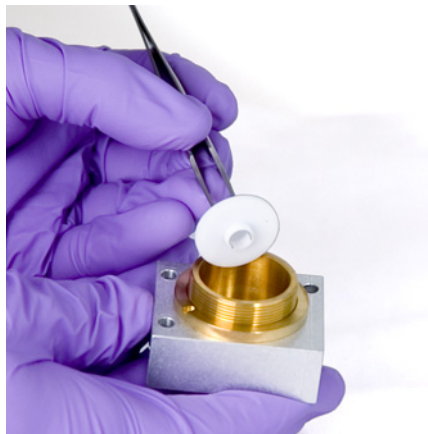
8 Manutenção do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

- 9 Se estiver substituindo somente o castelo do FID, passe para a **etapa 15** para remontagem.
- 10 Remova o coletor e os isoladores.
 - a Se necessário, remova o coletor e o isolador superior do compartimento do FID. O isolador inferior pode sair com o coletor, mas com frequência permanece no compartimento do FID. Coloque as peças em um pano limpo.



- b Remova o isolador inferior com a pinça e coloque as peças em um pano limpo.

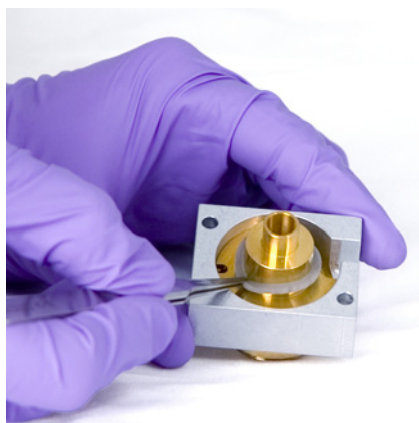


- 11 Remova o compartimento do coletor do suporte, se necessário.
- 12 Use a pinça para remover o gasket da parte de baixo do compartimento.

O coletor agora está totalmente desmontado. Remonte da seguinte forma:
- 13 Use a pinça para instalar um novo gasket no compartimento, certificando-se de que ela fique reta na superfície de latão.

8 Manutenção do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

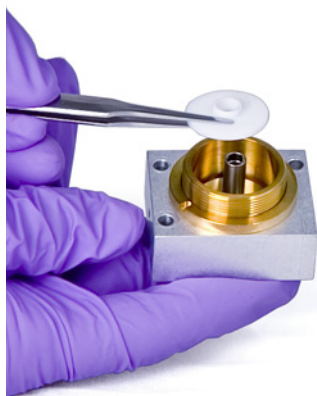


14 Instale os isoladores do coletor.

- a** Insira um dos isoladores na base do compartimento. Posicione o isolador com a superfície lisa para fora do compartimento.
- b** Insira a extremidade mais longa do coletor no compartimento e no isolador inferior.



- c** Insira o outro isolador na parte de cima do coletor, com a superfície lisa virada para o compartimento.



8 Manutenção do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

15 Instale o castelo do ignitor do FID.

- a** Oriente o castelo até que o orifício com rosca do ignitor fique virado para a parte eletrônica.

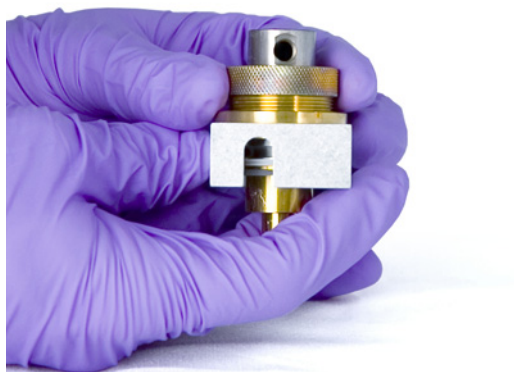


- b** Insira o castelo do FID no compartimento do coletor.

- c** Instale a arruela de pressão por cima do castelo.



- d** Instale a porca do coletor sobre o castelo e aperte com firmeza. A vedação deve impedir a passagem de ar. Mantenha a orientação do orifício do ignitor na base como mostrada abaixo.



16 Instale o ignitor do FID.

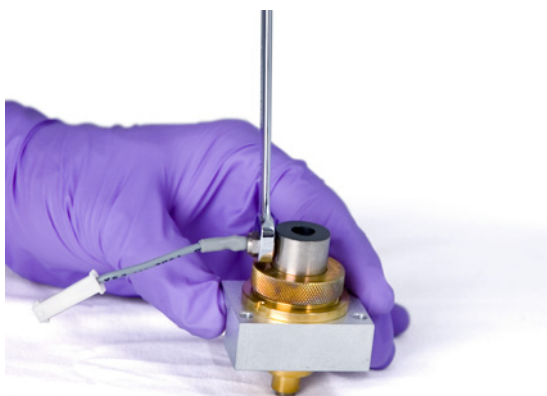
- a** Insira o ignitor e o selo de cobre no orifício com rosca do castelo. Mantenha as roscas correspondentes limpas.

8 Manutenção do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

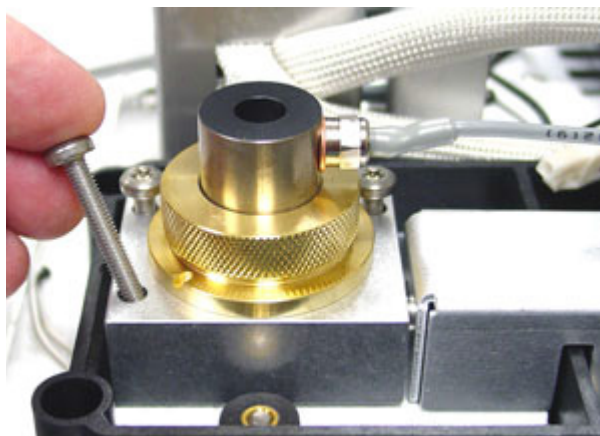


b Aperte o ignitor com uma chave de boca. O ignitor requer um bom contato elétrico, livre de qualquer tipo de poeira.



17 Abaixe o coletor montado no compartimento.

18 Insira os três parafusos e aperte (até 18 psi).



19 Conecte o cabo de extensão do ignitor.

20 Verifique o conjunto:

a Verifique a corrente de fuga do FID. Consulte **“Para verificar a corrente de fuga do FID”** na página 131.

8 Manutenção do FID

Para realizar a manutenção do conjunto do coletor do FID

- b** Faça o bakeout do detector. Consulte **“Para fazer bakeout do FID”** na página 134.
- c** Verifique a linha de base do FID. Consulte **“Para verificar a linha de base do FID”** na página 132.
- 21** O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 22** Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.

Para verificar a corrente de fuga do FID

- 1 Carregue o método analítico.
 - Certifique-se de que os fluxos sejam aceitáveis para ignição.
 - Faça o bakeout do detector à temperatura operacional ou 300 °C.
- 2 Execute o teste de corrente de fuga: **Diagnóstico > Testes de Diagnóstico >** selecione **Teste de corrente de fuga** para o detector. Leia a tela **Detalhes do Teste** e, em seguida, pressione **Iniciar Teste**.
- 3 Apague a chama do FID.
- 4 Mostre o sinal de saída do detector em **Status**. Acesse **Início > Lista de status > +Adicionar**. Selecione a saída do detector na lista suspensa e toque em **Adicionar**.
- 5 Verifique se a saída está estável e $< 1,0$ pA.
Se a saída for instável ou $> 1,0$ pA, desligue o GC e verifique se as peças superiores do FID estão montadas corretamente e se não estão contaminadas. Se a contaminação estiver restrita ao detector, faça bakeout do FID. Consulte **"Para fazer bakeout do FID"** na página 134.
- 6 Acenda a chama.

Para verificar a linha de base do FID

- 1 Com a coluna instalada, carregue seu método de verificação.
- 2 Defina a temperatura do forno para 35 °C.
- 3 Mostre o sinal de saída do detector em **Status**. Acesse **Início > Lista de status > +Adicionar**. Selecione a saída do detector na lista suspensa e toque em **Adicionar**.
- 4 Quando a chama estiver acesa e o GC estiver pronto, verifique se a saída está estável e < 20 pA.

Se a saída não for estável ou > 20 pA, o sistema ou gás pode estar contaminado. Se a contaminação estiver restrita ao detector, faça bakeout do FID. Consulte **“Para fazer bakeout do FID”** na página 134.

Instalar a Inserção da Chaminé de PTFE Opcional do FID

AVISO

Cuidado! O detector pode estar muito quente e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 1 Ligue a chama do FID.
- 2 Insira a chaminé PTFE no castelo FID.

NOTA

Quando instalada, a inserção de chaminé PTFE evita ignição.

Para fazer bakeout do FID

- 1 Faça bakeout do FID com a coluna instalada ou desinstalada. Se estiver desinstalada, reúna o seguinte, consulte "**Materiais de consumo e peças para o FID**" na página 112:
 - Adaptador capilar (somente FID adaptável)
 - Porca da coluna
 - Anilha "cega"

AVISO

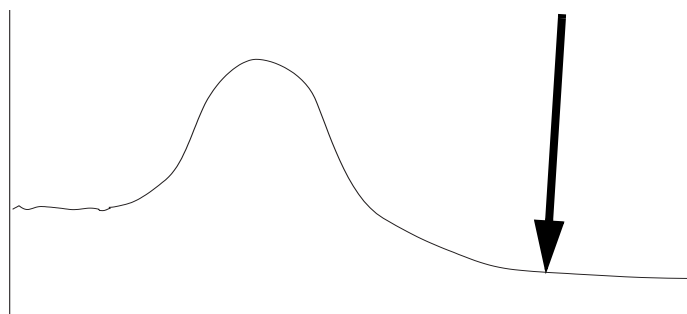
Cuidado! O detector pode estar muito quente e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 2 Se a coluna não estiver instalada:
 - a Resfrie o forno e o detector do GC
 - b Encaixe a conexão do detector com o adaptador capilar, a porca da coluna e a anilha sem orifício.

AVISO

Ao usar hidrogênio como gás de arraste desligue o fornecimento de hidrogênio e cubra a extremidade da coluna para evitar uma explosão do forno.

- 3 Mantenha o fluxo de gás de arraste inerte pela coluna, ou remova a coluna do GC.
- 4 Defina a temperatura do detector de 350 a 375 °C.
- 5 Defina os fluxos normais de operação.
- 6 Ligue a chama do FID.
- 7 Defina a temperatura do forno 250 °C ou 25 °C acima da temperatura máxima normal de operação. Não passe do limite de temperatura da coluna.
- 8 Mantenha essa temperatura por 30 minutos ou até que a linha de base se estabilize em um valor mais baixo. A linha de base normalmente aumentará e depois cairá para um valor final menor do que a linha de base inicial.



- 9 Restaure o método analítico e deixe que o FID se equilibre.
- 10 Verifique o valor de saída do FID. Ele deve ser menor do que na primeira leitura. Se não for, entre em contato com o seu representante de manutenção Agilent.

8 Manutenção do FID

Para fazer bakeout do FID

Sem uma coluna instalada, uma linha de base do sistema limpo deve ser de < 20 pA.

- 11 Se a coluna não estiver instalada no FID, instale-a. Consulte **“Instalar uma Coluna Capilar no FID”** na página 117.

8 Manutenção do FID
Para fazer bakeout do FID

Manutenção do TCD

Consumíveis e Peças do Detector de Condutividade Térmica 138

Instalar uma Coluna Capilar no TCD 140

Para fazer Bakeout de Contaminantes do TCD 143

Consumíveis e Peças do Detector de Condutividade Térmica

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Hardware padrão de coluna TCD

Tabela 21 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
0,530	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 1,0 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	5080-8773 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,8 mm	Colunas capilares de 0,53 mm	500-2118 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,53 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8293
0,320	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,32 mm	5062-3514 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,250	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292
0,100 e 0,200	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,37 mm	Colunas capilares de 0,1 mm e 0,2 mm	5062-3516 (10/pct)
	Anilha, Vespel/grafite, diâmetro interno de 0,4 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm e 0,25 mm	5181-3323 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,5 mm	Colunas capilares de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm e 0,32 mm	5080-8853 (10/pct)
	Anilha, grafite, diâmetro interno de 0,4 mm		500-2114 (10/pct)
	Porca de coluna, aperto manual (para colunas de 0,100 a 0,320 mm)	Conectar a coluna no injetor ou detector	5020-8292

9 Manutenção do TCD

Hardware padrão de coluna TCD

Tabela 21 Porcas, anilhas e equipamentos para colunas capilares (cont.)

Diâmetro interno da coluna (mm)	Descrição	Uso típico	Código de peça/quantidade
Todos	Anilha, sem orifício	Teste	5181-3308 (10/pct)
	Porca "cega" para coluna capilar	Teste – use com qualquer anilha	5020-8294
	Porca de coluna, universal	Conectar a coluna no injetor ou detector	5181-8830 (2/pct)
	Porca da coluna, com colarinho, auto-aperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81011
	Colarinho para porca de auto-aperto	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81012
	Porca da coluna, com colarinho, auto-aperto para MSD	Conectar a coluna no injetor ou detector	G3440-81013
	Cortador de coluna, lâmina de cerâmica	Cortar colunas capilares	5181-8836 (4/pct)
	Lápis, ponta de diamante	Cortar colunas capilares	420-1000
	Kit de ferramentas para anilha	Instalação da anilha	440-1000

Table 22 Adaptadores de coluna empacotada

Descrição	Código de peça/quantidade
Adaptador de coluna empacotada de 1/8 pol.	G3450-20342

Instalar uma Coluna Capilar no TCD

- 1 Reúna os seguintes materiais, consulte “**Consumíveis e Peças do Detector de Condutividade Térmica**” na página 138:
 - Coluna
 - Anilha(s)
 - Porca da coluna
 - Cortador de coluna
 - Chave de boca fixa de 1/4 pol.
 - Septo
 - Isopropanol
 - Tecido de laboratório
 - Luvas sem fiapos
- 2 Abra o assistente de manutenção do GC: **Manutenção > Coluna > Executar manutenção > Instalar coluna > Iniciar manutenção**. Aguarde o GC ficar pronto.
O assistente o guiará através dos passos de manutenção descritos abaixo.

AVISO

Cuidado! O forno, o injetor e/ou o detector podem estar muito quentes e causar queimaduras. Se o forno, o injetor ou o detector estiverem quentes, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

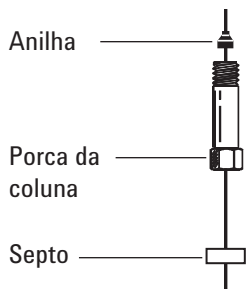
AVISO

Use óculos de proteção para proteger os olhos de partículas que podem ser lançadas ao manipular, cortar ou instalar colunas capilares de vidro ou de sílica fundida. Tenha cuidado ao manipular essas colunas para impedir ferimentos por perfuração.

CUIDADO

Use luvas limpas e sem fiapos para evitar que as peças sejam contaminadas com sujeira e oleosidade da pele.

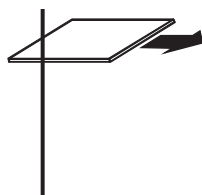
- 3 Coloque na coluna um septo (se o diâmetro interno da coluna for de $\leq 0,1$ mm), uma porca de coluna capilar e a anilha.



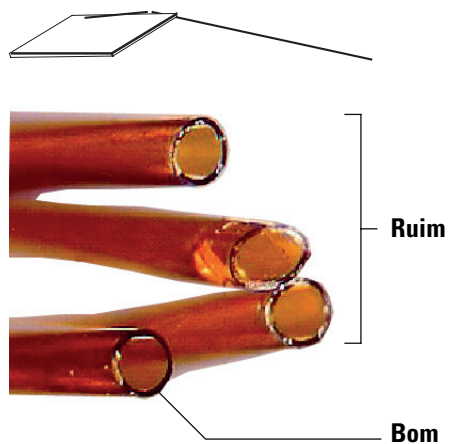
- 4 Faça a incisão na coluna usando uma ferramenta de marcar vidro. A incisão deve ser reta para garantir uma extremidade lisa.

9 Manutenção do TCD

Instalar uma Coluna Capilar no TCD



- 5 Quebre a extremidade da coluna apoiando-a contra o cortador de coluna oposto à ferramenta de marcar. Verifique a extremidade com uma lupa para se certificar de que não haja pontas e serrilhados.

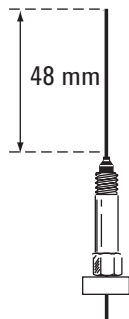


- 6 Limpe as paredes da coluna com um tecido umedecido com isopropanol para remover impressões digitais e poeira.
- 7 Instale a coluna capilar.
- Se o diâmetro interno da coluna for maior do que 0,1 mm:
- Insira gentilmente a coluna no detector até o fundo; não tente forçá-la além disso.
 - Aperte a porca da coluna manualmente e retire a coluna cerca de 2 mm. Aperte a porca mais 1/4 de volta usando uma chave de boca.

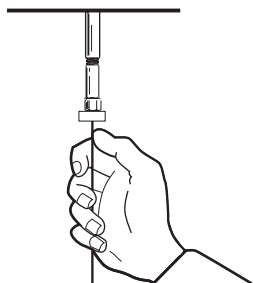
9 Manutenção do TCD

Instalar uma Coluna Capilar no TCD

Se o id da coluna for de 0,1 mm ou menos, posicione a coluna de forma que ela se estenda além da anilha em 48 mm (conexão otimizada capilar). Deslize o septo para cima para fixar a porca da coluna e a anilha nessa posição.



- c Insira a coluna dentro do detector. Deslize a porca e a anilha para cima na coluna até a base do detector. Aperte a porca da coluna com os dedos até que ela prenda a coluna.
- d Ajuste a posição da coluna (*não* do septo) até que o septo fique alinhado com a parte de baixo da porca da coluna. Aperte a porca mais 1/4 de volta usando uma chave de boca.



- 8 O assistente de manutenção do GC realizará verificações nos itens apropriados, incluindo testes de **Vazamento e Restrição** e redefinirá automaticamente os contadores de manutenção.
- 9 Selecione **Concluído** e, em seguida, selecione **OK** para sair do assistente de manutenção do GC.

Para fazer Bakeout de Contaminantes do TCD

O bakeout pode ser feito com a coluna instalada ou o detector tampado.

CUIDADO

Se a coluna não estiver instalada, você terá de desligar o filamento do TCD e cobrir a conexão da coluna do detector para evitar danos irreparáveis ao filamento causados pela entrada de oxigênio no detector.

- 1 Se a coluna não estiver instalada, tampe o detector.

AVISO

Cuidado! O detector pode estar muito quente e causar queimaduras. Se o detector estiver quente, use luvas resistentes ao calor para proteger as mãos.

- 2 Desligue o filamento TCD.
- 3 Se a coluna estiver conectada ao injetor, mantenha o fluxo de gás de arraste inerte pela coluna.

AVISO

Ao usar hidrogênio como gás de arraste desligue o fornecimento de hidrogênio e cubra a extremidade da coluna para evitar uma explosão do forno.

- 4 Defina a vazão do gás de referência entre 20 e 30 mL/min.
- 5 Defina a temperatura do detector para 375 °C.
- 6 Mantenha em 375 °C por várias horas.
- 7 Se a coluna não estiver instalada, instale-a. Consulte **“Instalar uma Coluna Capilar no TCD”** na página 140.
- 8 Carregue o método analítico.

AVISO

Cuidado! O forno e/ou as conexões do detector podem estar muito quentes e causar queimaduras.

- 9 Deixe que o forno, a injetor e o detector se equilibrem na temperatura operacional e aperte novamente as conexões.

9 Manutenção do TCD
Para fazer Bakeout de Contaminantes do TCD

Consumíveis e Peças para o EPC Aux 146

Instalar ou substituir frits no EPC Aux 148

Consumíveis e Peças do PCM 150

Calibrar a interface do PCM 151

Instalar ou Substituir Frits no PCM 152

Este capítulo descreve os procedimentos de manutenção do EPC Auxiliar (Aux) e do Módulo de Controle Pneumático (PCM). Os Dispositivos de Comutação Pneumática (PSD) não exigem nenhuma manutenção de rotina.

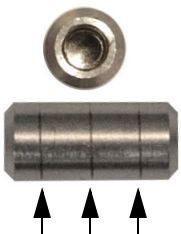
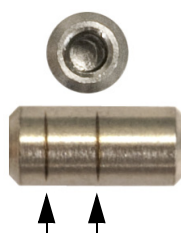

Consumíveis e Peças para o EPC Aux

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Tabela 23 Consumíveis do EPC Aux

Descrição	Número de peça
O-rings, pacote com 6	5181-3344
Frit de ponto azul, alta resistência de fluxo	G3430-80063
Frit de ponto vermelho, média resistência de fluxo	G3430-80062
Frit de ponto marrom, baixa resistência de fluxo	G3430-80061
Sem frit (tubo de latão), nenhuma resistência de fluxo	G3430-20011


Tabela 24 Frits de canal auxiliar

Marcação de frit		Resistência de fluxo	Característica de fluxo	Frequentemente usado com
Três anéis Azul		Alta	$3,33 \pm 0,3$ SCCM a 15 PSIG	Hidrogênio NPD
Dois anéis Vermelho		Médio	$30 \pm 1,5$ SCCM H2 a 15 PSIG	Hidrogênio do FID
Um anel Marrom		Baixa	400 ± 30 SCCM AIR a 40 PSIG	Ar FID, QuickSwap, splitters com purga, Comutador Deans

10 Manutenção dos Módulos de EPC

Consumíveis e Peças para o EPC Aux

Tabela 24 Frits de canal auxiliar (cont.)

Marcação de frit		Resistência de fluxo	Característica de fluxo	Frequentemente usado com
Nenhum (tubo de latão)		Zero	Sem restrição	Pressurização do vial do headspace, splitter com purga e Comutador Deans ao usar backflush

Instalar ou substituir frits no EPC Aux

Para instalar ou substituir uma frit no bloco EPC Aux:

- 1 Reúna o seguinte:
 - Chave de fenda Torx T-10
 - O-ring e frit apropriados
 - Pinça

AVISO

Quando hidrogênio é utilizado, fluxos perigosamente altos são possíveis se uma resistência de fluxo insuficiente for proporcionada no sentido do tubo de suprimento. Sempre use a frit Alta (ponto azul) ou Média (ponto vermelho) com hidrogênio.

- 2 Desligue o suprimento de gás ao canal.
- 3 Selecione a frit de canal auxiliar apropriada. Consulte **Tabela 24**.
- 4 Identifique qual frit precisa ser alterada. Rastreie a tubulação, conforme necessário, para confirmar. As marcas na parte superior da conexão parceira identificam os posicionamentos dos canais de fluxo.
- 5 Remova o parafuso para a conexão parceira.
- 6 Levante a conexão parceira para removê-la do módulo EPC Aux. Isso expõe as frits e O-rings.
- 7 Remova delicadamente a frit e o O-ring usando a pinça. Tenha cuidado e evite arranhar as superfícies de metal.
- 8 Coloque um novo O-ring na extremidade da nova frit e insira a frit no módulo EPC.

10 Manutenção dos Módulos de EPC

Instalar ou substituir frits no EPC Aux

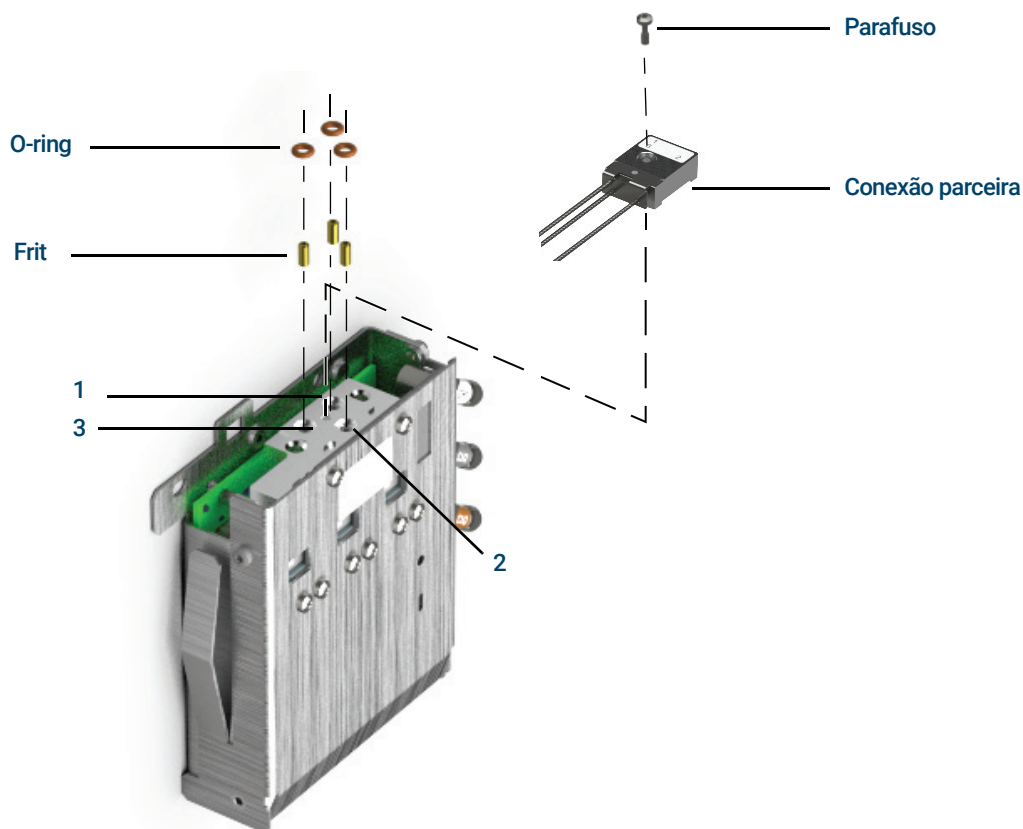


Figura 14. Recoloque uma frit EPC Aux

9 Coloque a conexão parceira no módulo EPC Aux e fixe-a usando o ajuste da conexão e o parafuso parceiros.

10 Restaure os fluxos de gás e verifique se há vazamentos na conexão.

Após instalar ou substituir a frit, certifique-se de atualizar os PIDs dos módulos EPC Aux utilizados com o seu módulo. Se necessário, atualize os PIDs do módulo Aux EPC usando a Ferramenta de Atualização de Firmware do GC, disponível em www.agilent.com. Para baixar a Ferramenta de Atualização de Firmware do GC, abra um navegador da web, navegue até www.agilent.com e, em seguida, na caixa de pesquisa, digite "Atualização de Firmware do GC" para pesquisar a ferramenta.

Consumíveis e Peças do PCM

Consulte o catálogo da Agilent de consumíveis e suprimentos para obter uma lista mais completa ou visite o site da Agilent para obter as informações mais recentes (www.agilent.com).

Tabela 25 Consumíveis do PCM

Descrição	Número de peça
O-rings, pacote com 12	5180-4181
Válvula proporcional, Arraste	G3430-67013
Válvula proporcional, AUX	G3430-67016

Calibrar a interface do PCM

O módulo de fluxo da interface contém um sensor de pressão que deve ser definido para zero após ser instalado no GC. A calibração garante a exibição precisa da pressão na interface.

Não conecte o gás de arraste ao módulo de fluxo até que tenha definido o sensor de pressão da interface para zero.

Siga as instruções abaixo:

- 1 Se o suprimento de gás estiver conectado ao GC, desligue o suprimento na fonte e desconecte a linha de suprimento da conexão do injetor do PCM.
- 2 Ligue o GC e aguarde 15 minutos para que ele alcance equilíbrio térmico.
- 3 Quando o GC tiver alcançado equilíbrio térmico, pressione **Opções**, percorra até Calibração e pressione **Enter**.
- 4 Percorra até o módulo a ser zerado e pressione **Enter**.
- 5 Percorra até uma linha zero e pressione **Info**. O GC o lembrará das condições necessárias para definir aquele sensor específico para zero.

Sensores de fluxo. Verifique se o gás está conectado e fluindo (ligado).

Sensores de pressão. Desconecte a linha de suprimento de gás na parte de trás do GC. Desligá-la não é adequado; a válvula pode vaziar.

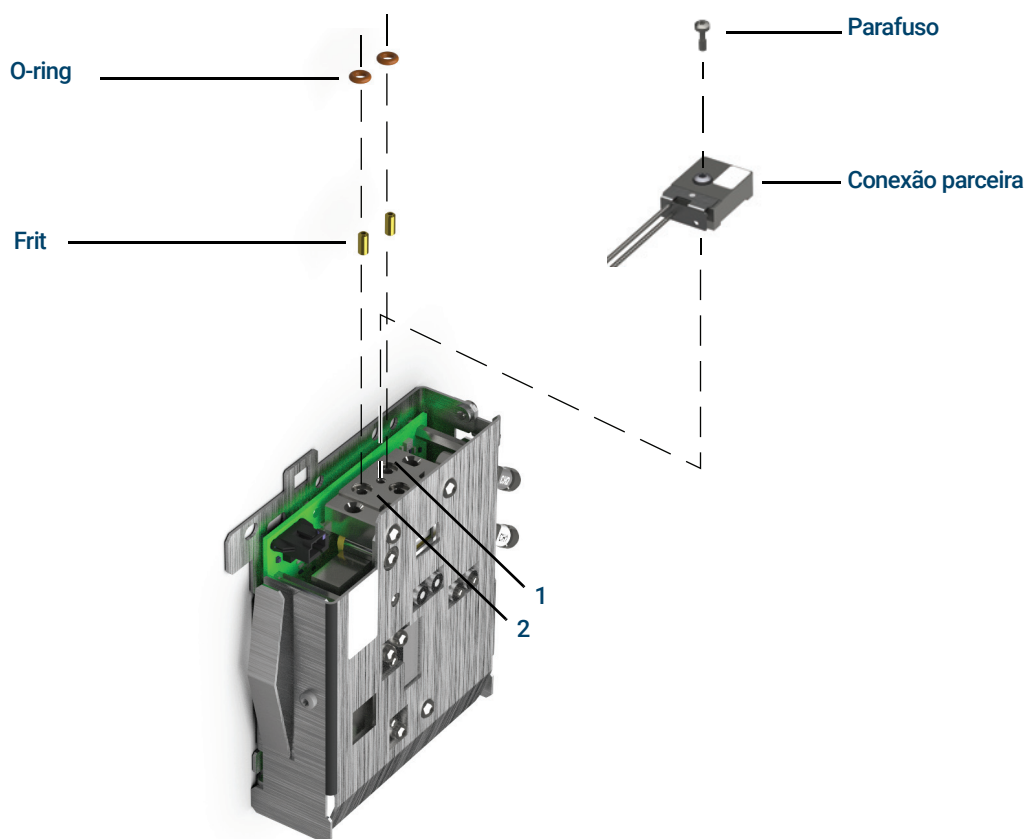
- 6 Pressione **Ligar/Sim** para zerar ou **Limpar** para cancelar.
- 7 Desligue o GC.
- 8 Conecte o gás de arraste ao módulo de fluxo.
- 9 Ligue o GC.

Se você estava calibrando o sensor de fluxo após a substituição do PCM, verifique se há vazamentos.

Instalar ou Substituir Frits no PCM

Para instalar ou substituir uma frit:

- 1 Reúna o seguinte:
 - O-rings, pacote com 12, n/p 5180-4181
 - Frit
 - Pinça
- 2 Desligue o suprimento de gás ao canal.
- 3 Selecione a frit apropriada. As marcações na parte superior do módulo EPC identificam o posicionamento dos canais de fluxo.
- 4 Remova o parafuso que prende a conexão parceira ao módulo EPC.
- 5 Remova a frit e o O-ring usando a pinça. Tenha cuidado e evite arranhar as superfícies de metal.
- 6 Remova o outro O-ring também. Substitua-o por um novo O-ring.



- 7 Coloque um novo O-ring na nova frit e pressione-o para baixo no bloco.
- 8 Coloque o conexão parceira no módulo e aperte o parafuso firmemente.

10 Manutenção dos Módulos de EPC

Instalar ou Substituir Frits no PCM

- 9 Restaure o suprimento de gás.

AVISO

Quando hidrogênio é utilizado, fluxos perigosamente altos são possíveis se uma resistência de fluxo insuficiente for proporcionada no sentido do tubo de suprimento. Sempre use a frit Alta (ponto azul) ou Média (ponto vermelho) com hidrogênio.

Após instalar ou substituir a frit, certifique-se de atualizar os PIDs utilizados com o seu PCM. Se necessário, atualize os PIDs do módulo usando a Ferramenta de Atualização de Firmware do GC, disponível em www.agilent.com. Para baixar a Ferramenta de Atualização de Firmware do GC, abra um navegador da web, navegue até www.agilent.com e, em seguida, na caixa de pesquisa, digite "Atualização de Firmware do GC" para pesquisar a ferramenta.

10 Manutenção dos Módulos de EPC

Instalar ou Substituir Frits no PCM

A

Conexões Swagelok

Fazer as conexões Swagelok 156

Usar um T Swagelok 159

A tubulação de fornecimento de gás é fixada com conexões Swagelok. Caso não esteja familiarizado com essas conexões, consulte os procedimentos abaixo.

Fazer as conexões Swagelok

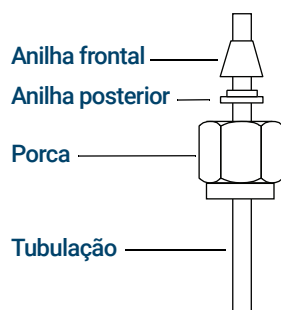
Objetivo

Fazer uma conexão de tubulação que não vaze e que possa ser removida sem danificar a conexão.

Materiais necessários:

- Tubulação de cobre pré-condicionada de 1/8 de polegada (ou de 1/4 de polegada, se for usada)
- Porcas Swagelok de 1/8 de polegada (ou de 1/4 de polegada, se for usada)
- Anilhas anterior e posterior
- Duas chaves de boca de 7/16 pol. (para porcas de 1/8 pol.) ou de 9/16 pol. (para porcas de 1/4 pol.)

- 1 Coloque uma porca Swagelok, a anilha anterior e a posterior na tubulação como mostrado na **Figura 15**.



IMPORTANTE!
A ponta estreita da anilha posterior se encaixa na parte anilha anterior.

Figura 15. Porcas e anilhas Swagelok

- 2 Prenda um plugue de aço inoxidável ou uma conexão similar em um torno de bancada.

CUIDADO

Use uma conexão de aço inoxidável separada em um torno para aperto inicial da porca. Não use uma conexão de injetor ou de detector. É necessária muita força para encaixar corretamente as anilhas e danos a uma conexão de injetor ou de detector são muito caras para reparar.

- 3 Pressione a tubulação no plugue de aço inoxidável. Consulte **Figura 16**.
- 4 Certifique-se de que a anilha anterior toque no plugue. Deslize a porca Swagelok sobre a anilha e rosqueie-a no plugue.

A Conexões Swagelok

Fazer as conexões Swagelok

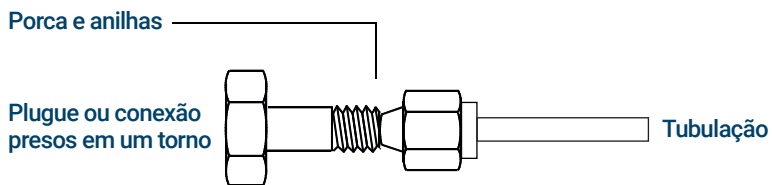


Figura 16. Montar a conexão

- Empurre a tubulação totalmente para dentro do plugue e depois puxe-a aproximadamente 1 a 2 mm, conforme mostra a **Figura 17**.

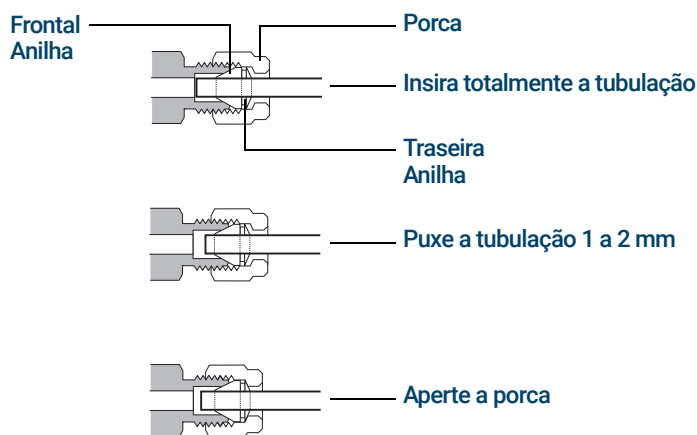


Figura 17. Inserir a tubulação

- Aperte a porca com os dedos.
- Marque uma linha com lápis na porca. Consulte **Figura 18**.

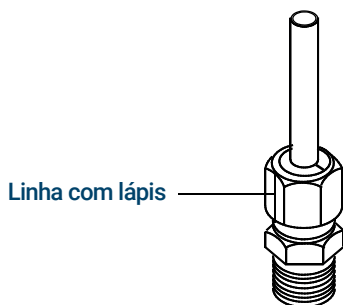


Figura 18. Marcar a conexão

- Para conexões Swagelok de 1/8 pol., use duas chaves de boca de 7/16 pol. para apertar a conexão 3/4 de volta. Consulte **Figura 19**.

A Conexões Swagelok

Fazer as conexões Swagelok

Para conexões de 1/4 pol., use duas chaves de boca de 9/16 pol. para apertá-las 1-1/4 de volta, conforme mostra a **Figura 19**.

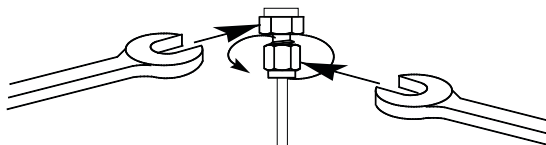


Figura 19. Aperto final

- 9 Remova o plugue da conexão. Para conectar a tubulação, com a porca e as anilhas, a outra conexão, aperte a porca com os dedos e use uma chave de boca para apertá-la 3/4 de volta (conexões de 1/8 pol.) ou 1-1/4 de volta (conexões de 1/4 pol.).
- 10 As conexões acopladas de forma correta e incorreta são mostradas na **Figura 20**. Observe que a extremidade da tubulação em uma conexão corretamente acoplada não é esmagada e não interfere com a ação das anilhas.

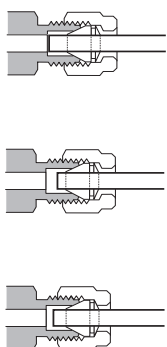


Figura 20. Conexão concluída

Usar um T Swagelok

Para fornecer gás a partir de uma única fonte a mais de uma entrada, use um T Swagelok.

NOTA

Não misture ar para atuador de válvulas com ar de ionização de chama. A atuação da válvula causará grandes perturbações no sinal do detector.

Materiais necessários:

- Tubulação de cobre pré-condicionada de 1/8 de polegada
- Cortador de tubulação
- Porcas Swagelok de 1/8 de polegada e anilhas anterior e posterior
- T Swagelok de 1/8 de polegada
- Duas chaves de boca de 7/16 de polegada
- Tampa Swagelok de 1/8 de polegada (opcional)

- 1 Corte a tubulação onde quiser instalar o T. Conecte a tubulação e o T com uma conexão Swagelok. Consulte [Figura 21](#).

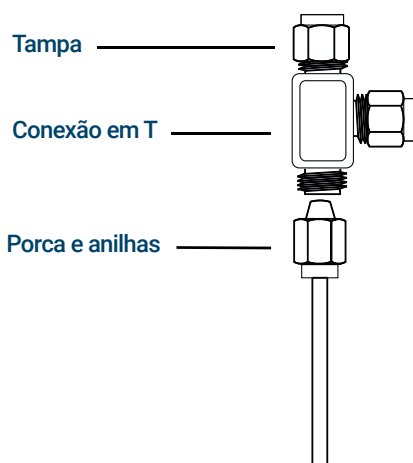


Figura 21. T Swagelok

- 2 Meça a distância entre o T e os injetores do GC. Conecte a tubulação de cobre às extremidades abertas do T com conexões Swagelok.

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Primeira edição, setembro de 2024

