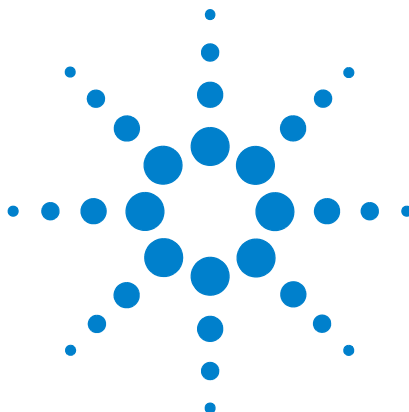




Agilent 7820A

Cromatógrafo a gás

Guia de Operação



Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2016

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.

Código do manual

G4350-99012

Edição

Quinta edição, agosto de 2016
Quarta edição, junho de 2015
Terceira edição, julho de 2011
Segunda edição, junho de 2009
Primeira edição, março de 2009

Impresso em China

Agilent Technologies, Inc.
412 Ying Lun Road
Waigaoqiao Freed Trade Zone
Shanghai 200131 P.R.China

Avisos

Microsoft, Vista e Windows são marcas registradas da Microsoft Corporation nos EUA.

Garantia

O material deste documento é fornecido "como está" e está sujeito a alterações sem aviso prévio em edições futuras. Além disso, até onde permitido pelas leis vigentes, a Agilent se isenta de qualquer garantia, seja expressa ou implícita, relacionada a este manual e às informações aqui contidas, incluindo as garantias implícitas de comercialização e adequação a um propósito em particular, mas não se limitando a estas. A Agilent não deve ser responsabilizada por erros ou por danos incidentais ou consequentes relacionados ao suprimento, uso ou desempenho deste documento ou das informações aqui contidas. Caso a Agilent e o usuário tenham um outro acordo por escrito com termos de garantia que cubram o material deste documento e sejam conflitantes com estes termos, devem prevalecer os termos de garantia do acordo em separado.

Licenças de tecnologia

O hardware e/ou software descritos neste documento são fornecidos sob licença, podendo ser usados ou copiados somente de acordo com os termos dessa licença.

Direitos restritos

Caso o software seja para uso na aplicação de um contrato ou subcontrato com o Governo dos EUA, este será fornecido e licenciado como "Software para computador comercial" conforme definido em DFAR 252.227-7014 (junho de 1995), como "item comercial", conforme definido em FAR 2.101(a) ou como "Software para computador restrito" conforme definido em FAR 52.227-19 (junho de 1987), ou qualquer regulamentação de agência ou cláusula contratual equivalente. O uso, a cópia ou a divulgação do Software estão sujeitos aos termos de licenças comerciais padrão da Agilent Technologies e os Departamentos e Agências que não sejam de Defesa do Governo dos EUA não terão direitos além dos Restritos, conforme definido em FAR 52.227-19(c)(1–2) (junho de 1987). Os usuários do Governo dos EUA receberão somente Direitos Limitados, conforme definido em FAR 52.227-14 (junho de 1987) ou

DFAR 252.227-7015 (b)(2) (novembro de 1995), como aplicável a todos os dados técnicos.

Avisos de segurança

CUIDADO

CUIDADO indica 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

AVISO indica perigo. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não forem corretamente realizados ou cumpridos, podem resultar em ferimentos pessoais ou morte. Não prossiga após um **AVISO** até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

Índice

1 Introdução

Onde encontrar informações	10
Documentação do usuário online	10
Portal do cliente Agilent	11
Cromatografia com um GC	12
A vista frontal do GC Agilent 7820A	13
A vista posterior do GC Agilent 7820A	14
Os injetores	15
Coluna e forno do GC	17
Detectores	18
O painel de operações	19
O visor	19
Luzes indicadoras	20
Tons de alerta	20
O teclado	22

2 Princípios Básicos de Operação

Visão geral	24
Controle do instrumento	25
Para inicializar o GC	26
Para desligar o GC por menos de uma semana	27
Para desligar o GC por mais de uma semana	28
Correção de problemas	29

3 Operação do teclado de software

Para instalar o teclado de software	32
O teclado de software	33
Para conectar a um GC	33
Para desconectar de um GC	34
Outras configurações do programa	34
Para minimizar ou expandir o teclado de software	35
Para solucionar problemas de uma conexão	35
Para obter ajuda	36
As teclas de corrida	37
As teclas dos componentes do GC	38

A tecla Status	39
A tecla Info	40
As teclas de entrada de dados gerais	41
As teclas de suporte	43
Armazenamento de método e teclas de automação	44
Funcionalidade do teclado quando o GC é controlado por um sistema de dados Agilent	45
A tecla Service Mode	46
Sobre o status do GC no teclado de software	47
Indicadores	47
Condições de erro	47
Ponto de ajuste piscando	47
Sobre os Logs	49

4 Correndo um método ou sequência a partir do teclado de software

Métodos de carregamento, armazenamento e corrida a partir do teclado de software	52
Para injetar manualmente uma amostra com uma seringa e iniciar uma operação	52
Para correr um método para processar um única amostra ALS	52
Para cancelar um método	52
Carregar, armazenar e correr sequências a partir do teclado de software	53
Para iniciar a corrida de uma sequência	53
Para pausar uma sequência em operação	53
Para retomar uma sequência pausada	54
Para interromper uma sequência em operação	54
Para retomar uma sequência interrompida	54
Cancelar uma sequência	54
Para retomar uma sequência cancelada	55

5 Métodos e Sequência

O que é um método?	58
O que é salvo em um método?	58
O que acontece quando você carrega um método?	59
Criando Métodos	60
Para carregar um método	61
Para armazenar um método	61
O que é uma sequência?	63

Criando Sequências	63
Automatizando a análise de dados, o desenvolvimento do método e o desenvolvimento da sequência	67
Erros recuperáveis	68

6 Verificação Cromatográfica

Sobre a Verificação Cromatográfica	70
Preparando a Verificação Cromatográfica	71
Para Verificar a Performance FID	73
Para verificar o desempenho do FID com um injetor de coluna empacotado (PCI)	73
Para verificar o desempenho de FID com um injetor de coluna empacotada com purga, com/sem divisão ou de resfriamento	77
Para Verificar a Performance TCD	81
Para verificar o desempenho do TCD com um injetor de coluna empacotado (PCI)	81
Para verificar o desempenho de TCD com um injetor de coluna empacotada com purga, com/sem divisão ou de resfriamento	85
Para Verificar a Performance NPD	89
Para Verificar a Performance uECD	93
Para Verificar o Desempenho do FPD ⁺ (Amostra 5188-5953)	97
Preparação	97
Performance de fósforo	98
Performance de enxofre.	101
Para Verificar o Desempenho do FPD ⁺ (Amostra 5188-5245, Japão)	103
Preparação	103
Performance de fósforo	104
Performance de enxofre.	107
Para Verificar a Performance do FPD (Amostra 5188-5953)	109
Preparação	109
Performance de fósforo	110
Performance de enxofre.	113
Para Verificar a Performance do FPD (Amostra 5188-5245, Japão)	115
Preparação	115
Performance de fósforo	116
Performance de enxofre.	119

7 Configuração

Sobre a Configuração	122
Atribuindo recursos do GC ao dispositivo	122

Definindo propriedades de configuração	123
Tópicos Gerais	124
Para Desbloquear a Configuração do GC	124
Ignorar "Ready" ou Pronto =	124
Exibidores de Informação	125
Desconfigurado:	125
Forno	126
Injetor frontal/posterior	127
Para configurar o tipo de gás	127
Nº da coluna	128
Para visualizar um sumário das conexões da coluna	131
Sobre Aquecedores	132
Detector Frontal/Detector Posterior	134
Para configurar o gás auxiliar/referência	134
Lit Offset	134
Para configurar os aquecedores de FPD ou FPD+	134
Para ignorar o ignitor FID, FPD ou FPD+.	135
Saída Analógica	136
Picos rápidos	136
Caixa da válvula	137
Para designar uma fonte de energia do GC para o aquecedor da caixa de válvulas	137
Thermal Aux	138
PCM A/PCM B	140
Status	141
Tempo	142
Válvula nº	143
Amostrador frontal/amostrador traseiro	144
Instrumento	145

8 Opções

Sobre as Opções	148
Calibração	148
Para zerar um fluxo específico ou sensor de pressão	150
Calibração de coluna	150
Comunicação	155
Configurando o endereço IP para o GC	155

Teclado e Visor 156

9 Tarefas de Configuração

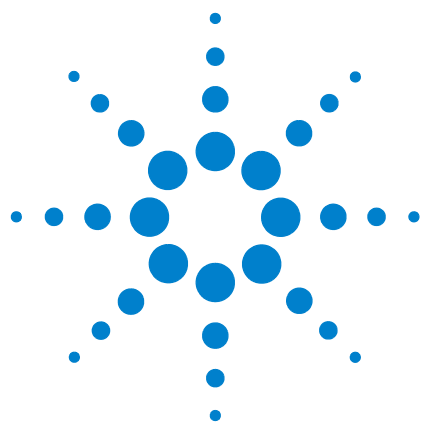
Sobre o endereço IP do GC 160

Para definir o endereço IP no GC 161

Para usar o DHCP para fornecer o endereço IP do GC 162

Para restaurar o endereço IP padrão do GC 163

Para reconfigurar um módulo EPC para outro detector 164



1

Introdução

Onde encontrar informações	10
Cromatografia com um GC	12
A vista frontal do GC Agilent 7820A	13
A vista posterior do GC Agilent 7820A	14
Os injetores	15
Coluna e forno do GC	17
Detectores	18
O painel de operações	19

Este documento oferece uma visão geral dos componentes individuais que compõem o Cromatógrafo a Gás (GC) Agilent 7820A.



Onde encontrar informações

Além deste documento, a Agilent oferece vários produtos de aprendizagem que documentam como instalar, operar, manter e solucionar problemas do GC Agilent 7820A.

Antes de operar seu GC, consulte as informações de segurança e regulamentação incluídas no DVD Manual e Ferramentas do Usuário do Agilent GC e GC/MS. Os riscos à segurança mais comuns ao operar o GC são:

- Queimaduras causadas pelo toque em áreas aquecidas sobre ou dentro do GC
- Liberação de gás pressurizado contendo compostos químicos perigosos causada por injetores abertos
- Cortes por vidro ou feridas por perfuração causadas por extremidades afiadas da coluna capilar
- Utilização de hidrogênio como gás de arraste do GC

Documentação do usuário online

Agora, a documentação do seu instrumento Agilent está ao seu alcance em um só lugar.



O DVD Manual e Ferramentas do Usuário do Agilent GC e GC/MS que acompanha o instrumento oferece um conjunto abrangente de vídeos, livros e ajuda online para os cromatógrafos a gás, detectores seletivos de massa e amostradores GC atuais da Agilent. Estão incluídas versões localizadas das informações que você mais precisa, como:

- Documentação de familiarização
- Guia de segurança e regulamentação
- Informações de preparação do local

- Informações de instalação
- Guias de operação
- Informações de manutenção
- Detalhes de solução de problemas

Portal do cliente Agilent

A Agilent também fornece informações personalizadas para os produtos que possui através do portal do cliente. Este serviço da web fornece muitos serviços personalizados bem como informações relacionadas diretamente a seus produtos e encomendas Agilent. Faça logon no portal em <http://www.agilent.com/chem>.

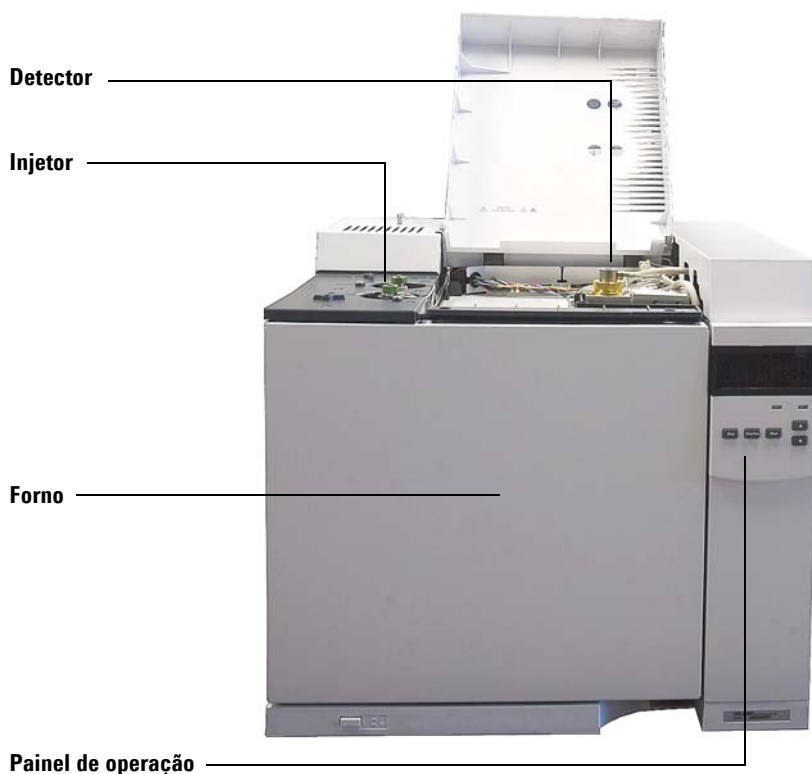
Cromatografia com um GC

Cromatografia é a separação de uma mistura de componentes em seus componentes individuais.

A separação e a identificação de uma mistura com o GC envolve três etapas principais: São elas:

- 1 **Injeção** de uma amostra no GC (isso ocorre no injetor).
- 2 **Separação** da amostra em componentes individuais (isso ocorre dentro da coluna que fica no forno).
- 3 **Deteção** dos componentes que estavam presentes na amostra (isso ocorre no detector).

Durante esse processo, mensagens de status do GC Agilent 7820A são mostradas no visor. Mudanças feitas pelos usuários nas configurações dos parâmetros podem ser feitas no teclado do software.

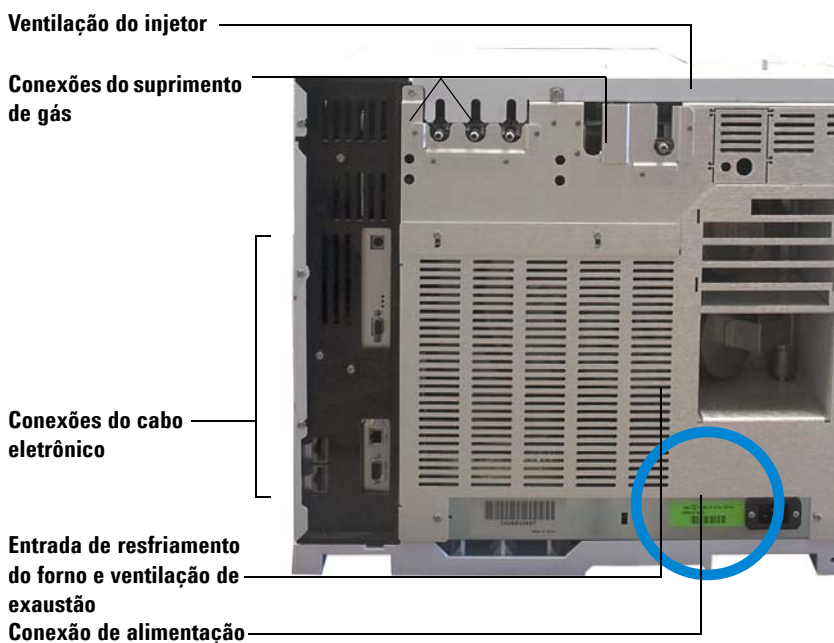


Cada parte desse procedimento é descrita sucintamente nas páginas seguintes deste documento. Consulte o [Manual de Operações Avançadas](#) e o manual [Iniciando](#) para mais detalhes.

A vista frontal do GC Agilent 7820A



A vista posterior do GC Agilent 7820A



Os injetores

Os injetores são os locais onde as amostras são injetadas no GC. O GC Agilent 7820A pode ter um máximo de dois injetores, identificados como **Injetor Frontal** e **Injetor Posterior**.

Os seguintes tipos de injetor estão disponíveis:

- Injetor com divisor/sem divisor
- Injetor empacotado com purga
- Injetor de coluna empacotada
- Injetor de coluna de resfriamento

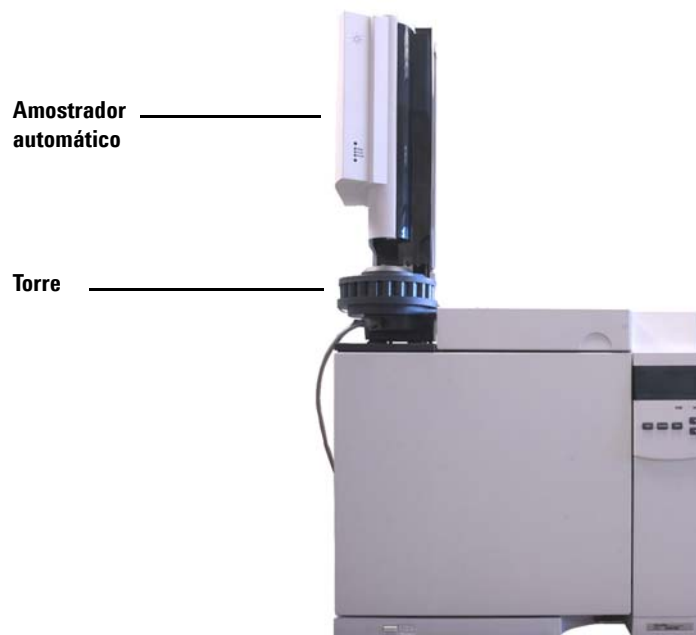
O tipo de injetor escolhido é baseado no tipo de análise que está sendo feita, do tipo de amostra sendo analisada e a coluna sendo utilizada.



As amostras podem ser injetadas nos injetores manualmente utilizando uma seringa ou um dispositivo de amostragem automático (como um amostrador automático de líquidos Agilent ou um amostrador HeadSpace Agilent).

Amostradores automáticos

O GC Agilent 7820A pode acomodar até dois amostradores automáticos, identificados como **Amostrador Frontal** e **Amostrador Posterior**.



Válvulas de amostragem automática de gás

As válvulas de amostragem são dispositivos mecânicos simples que introduzem uma amostra de tamanho fixo no fluxo do gás de arraste. As válvulas são mais frequentemente utilizadas para amostrar gases em fluxos constantes.

O GC Agilent 7820A pode acomodar até duas válvulas de amostragem, identificadas como **Válvula #1** e **Válvula #2**.

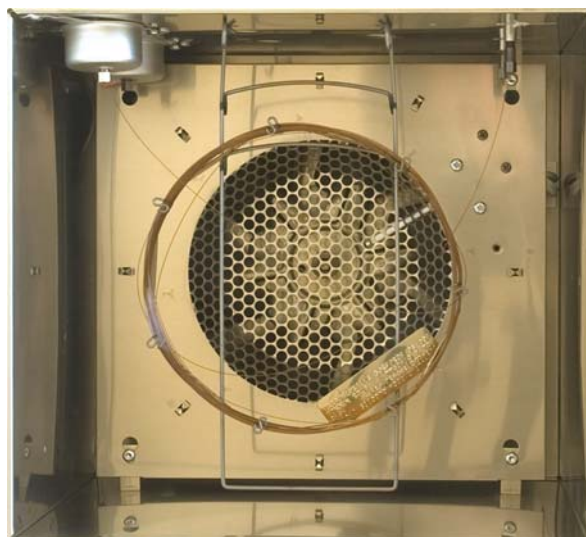
As válvulas estão localizadas dentro da caixa da válvula de amostragem.

Coluna e forno do GC

As colunas do GC estão localizadas dentro de um forno com temperatura controlada. Geralmente, uma extremidade da coluna está acoplada no injetor, enquanto a outra extremidade está acoplada no detector.

As colunas variam em comprimento, diâmetro e revestimento interno. Cada coluna é projetada para ser utilizada com compostos diferentes.

O objetivo da coluna e do forno é separar a amostra injetada em compostos individuais enquanto esta se desloca pela coluna. Para auxiliar este processo, o forno do GC pode ser programado para acelerar o fluxo de amostra pela coluna.



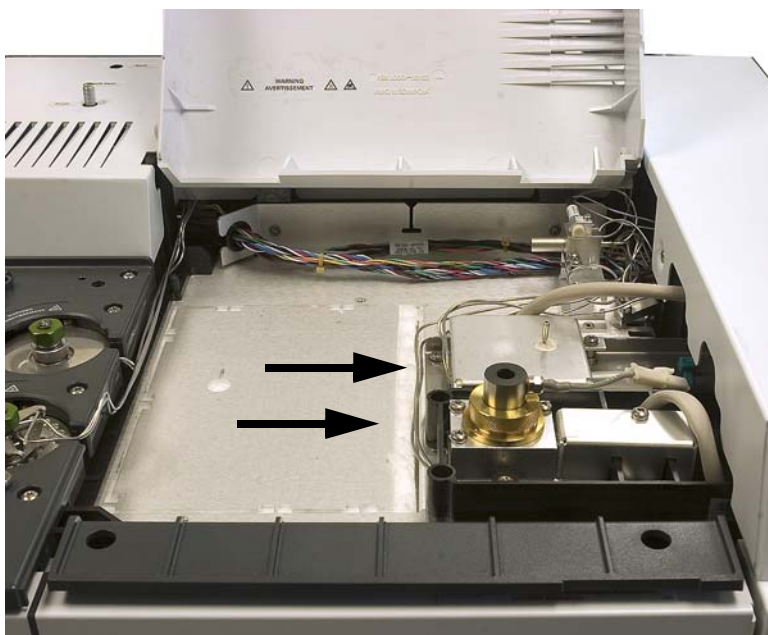
Detectores

Os detectores identificam a presença dos compostos assim que eles saem da coluna.

Assim que cada composto entra no detector, é gerado um sinal elétrico proporcional à quantidade de composto detectado. Esse sinal geralmente é enviado para um sistema de análise de dados—como o Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition—aparecendo com um pico em um cromatograma.

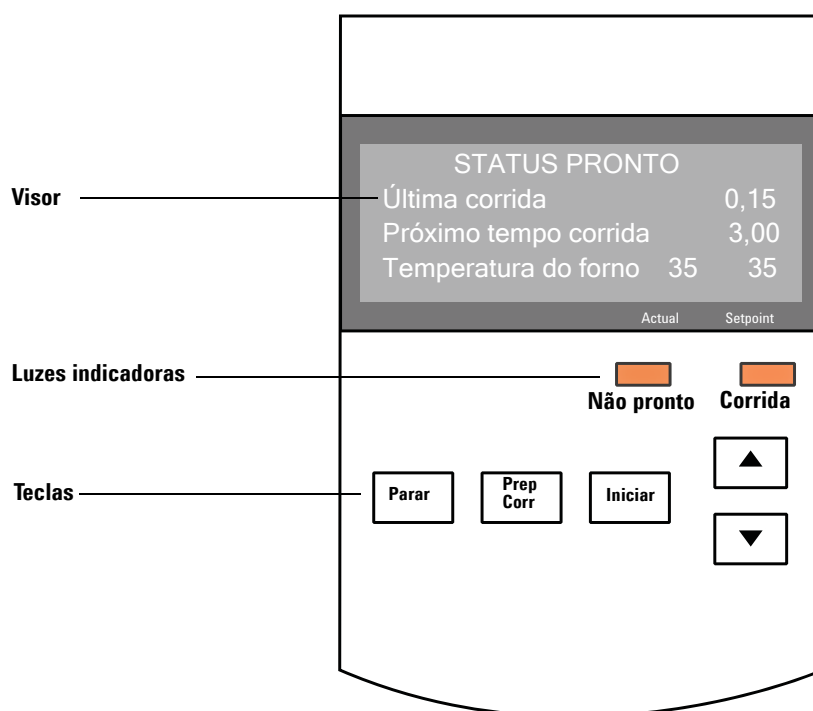
O GC Agilent 7820A pode acomodar até dois detectores, identificados como **Det Frontal** e **Det Posterior**.

Está disponível uma seleção completa de detectores (FID, TCD, NPD, FPD, FPD+, μ ECD e MSD). O tipo de detector escolhido depende do tipo de análise pretendida.



O painel de operações

O painel de operações consiste no visor, nas luzes de status e no teclado. Consulte "[Operação do teclado de software](#)" e o [Manual de Operações Avançadas](#), junto com a documentação completa incluída no DVD *Manual e Ferramentas do Usuário do Agilent GC e GC/MS* fornecido junto com o GC para obter informações mais detalhadas.



O visor

O visor mostra detalhes do que está acontecendo atualmente no CG Agilent 7820A.

O cursor, <, exibe a linha ativa atual. O visor exibe as temperaturas, os fluxos e as pressões atuais e informações sobre a prontidão do GC. Utilize as teclas de rolagem para selecionar uma linha diferente no visor e para visualizar linhas adicionais no visor.



Luzes indicadoras

O GC tem dois indicadores de status abaixo do visor, **Corrida** e **Não Pronto**.

Não pronto	<i>Acende</i> quando o GC ainda não está pronto para processar uma amostra e <i>pisca</i> quando ocorre uma falha. Desça para ver quais parâmetros não estão prontos ou quais falhas ocorreram.
Corrida	<i>Acende</i> quando o instrumento está executando uma corrida cromatográfica. <i>Pisca em verde</i> quando em estado pré-corrida, por exemplo, quando um injetor com divisor/sem divisor está purgando.

Quando o GC está pronto para iniciar uma corrida, a tela do visor mostra **STATUS Ready for Injection**. Como segunda opção, quando um componente do GC não está pronto para iniciar uma corrida, o indicador **Not Ready** acende. Desça para ver uma mensagem explicando por que o GC não está pronto.

Tons de alerta

Uma série de bipes de aviso soa antes de um desligamento ocorrer. Após um pequeno período, o componente com problema é desligado, o GC emite um bipe e é exibida uma breve mensagem numerada. Por exemplo, uma série de bipes soará se o fluxo de gás do injetor frontal não conseguir atingir o ponto de ajuste. A mensagem **Front inlet flow shutdown** é exibida rapidamente. O fluxo é interrompido após 2 minutos. Consulte ["Correção de problemas"](#).

Um tom contínuo soará se um fluxo de hidrogênio for interrompido ou ocorrer um desligamento térmico.

AVISO

Antes de retomar as corridas do GC, investigue e solucione a causa do desligamento do hidrogênio. Consulte [Hidrogênio desligado](#) no manual de Solução de problemas para obter mais detalhes.

Um bipe soa quando há um problema, mas o problema não impedirá o GC de executar a corrida. O GC emitirá um bipe e exibirá uma mensagem. O GC pode iniciar a corrida, e o aviso desaparecerá quando uma corrida for iniciada.

Outras mensagens indicam problemas de hardware que requerem intervenção do usuário. Dependendo do tipo de erro, o GC não emite qualquer bipe ou emite apenas um único bipe.

O teclado

O GC tem três teclas de operação.

[Stop] Encerra imediatamente a corrida. Se o GC estiver no meio de uma corrida, os dados dessa corrida poderão ser perdidos. Consulte o [Manual de Operações Avançadas](#) para informações sobre como reiniciar o GC após pressionar **[Stop]**.

[Prep Run] Ativa os processos necessários para repor o GC na condição de início ditada pelo método (como seja desativar o fluxo de purga de um injetor para uma injeção sem divisor ou restaurar o fluxo normal a partir do modo de economia de gás).

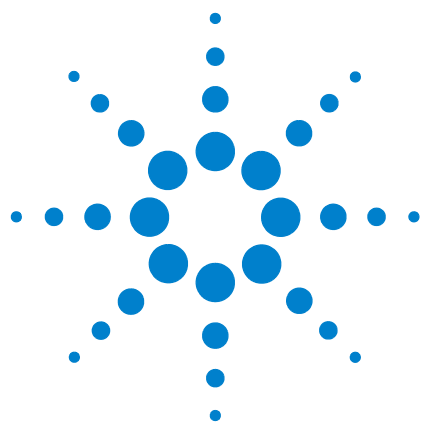
[Start] Inicia uma corrida após injetar manualmente uma amostra. (Quando estiver usando um amostrador automático de líquidos ou uma válvula de amostragem, a corrida será iniciada automaticamente no momento apropriado.)



Sobe e desce a tela uma linha por vez. Utilize para visualizar:



- Tempo de corrida restante
- Próximo tempo de corrida
- Mensagens de status atuais (o que o GC está fazendo)
- Temperaturas, pressões e fluxos atuais
- Estado da válvula
- Revisão Firmware GC
- Endereço IP GC
- Data e hora do sistema



2

Princípios Básicos de Operação

Visão geral	24
Controle do instrumento	25
Para inicializar o GC	26
Para desligar o GC por menos de uma semana	27
Para desligar o GC por mais de uma semana	28
Correção de problemas	29

Esta seção descreve algumas poucas tarefas que um operador realiza ao usar o Agilent 7820A GC.



Visão geral

A operação do GC envolve as seguintes tarefas:

- Instalação do teclado de software.
- Configuração do hardware do GC para um método analítico.
- Inicialização do GC. Consulte ["Para inicializar o GC"](#).
- Preparação do amostrador automático de líquidos (ALS). Instale a seringa definida pelo método; configure o uso do solvente e da garrafa de descarte e o tamanho da seringa; prepare e carregue os frascos de solvente, descarte e amostra.
 - Para o ALS 7693A, consulte seu manual de [Instalação, operação e manutenção](#).
- Carregando o método analítico ou da sequência no sistema de controle do GC.
 - Consulte a documentação do sistema de dados Agilent.
 - Para operação independente do GC, consulte ["Para carregar um método"](#) e ["Para carregar uma sequência armazenada"](#).
- Execução do método ou sequência.
 - Consulte a documentação do sistema de dados Agilent.
 - Para operação independente do GC, consulte ["Para injetar manualmente uma amostra com uma seringa e iniciar uma operação"](#), ["Para correr um método para processar um única amostra ALS"](#) e ["Para iniciar a corrida de uma sequência"](#).
- Monitorando corridas de amostras pelo painel de controle do GC ou pelo programa do sistema de dados Agilent. Consulte ["Sobre o status do GC no teclado de software"](#) ou a documentação do sistema de dados Agilent.
- Desligando o GC. Consulte ["Para desligar o GC por menos de uma semana"](#) ou ["Para desligar o GC por mais de uma semana"](#).

A operação exige um PC disponível com o teclado de software instalado. Consulte ["Operação do teclado de software"](#) para saber mais detalhes.

Controle do instrumento

O GC Agilent 7820A é tipicamente controlado por um sistema de dados conectado como o Agilent OpenLAB CDS EZChrom Compact. Uma alternativa é controlar o GC completamente a partir de um teclado de software, com dados de saída sendo enviados para um integrador conectado para a geração de relatórios.

Usuários do sistema de dados Agilent – Consultar a ajuda online incluída no sistema de dados Agilent para obter detalhes sobre como carregar, executar ou criar métodos e sequências usando o sistema de dados.

Usuários de GC autônomo – Em caso de utilização de um GC sem um sistema de dados anexado, consultar o seguinte para obter detalhes sobre como carregar métodos e sequências a partir do teclado de software:

- "Para instalar o teclado de software"
- "Para carregar um método"
- "Para carregar uma sequência armazenada"

Para obter detalhes sobre como executar métodos e sequências a partir do teclado de software, consulte:

- "Para injetar manualmente uma amostra com uma seringa e iniciar uma operação"
- "Para correr um método para processar um única amostra ALS"
- "Para iniciar a corrida de uma sequência"

Consulte o [Guia do Usuário Avançado](#) para obter detalhes sobre como criar métodos e sequências usando o teclado de software.

Para inicializar o GC

Uma operação bem-sucedida começa com um GC instalado e mantido de maneira correta. Os requisitos de utilidades para gases, fonte de alimentação, ventilação de produtos químicos perigosos e desobstruções operacionais necessárias em torno do GC são detalhados no [Guia de Preparação do Local para Agilent GC, GC/MS e ALS](#) e [Guia de Preparação do Local](#).

- 1 Confira as pressões das fontes de gás. Para saber as pressões necessárias, consulte o [Guia de Preparação do Local](#).
- 2 Ligue o gás de arrete e o gás do detector em suas fontes e abra as válvulas de controle locais.
- 3 Ligue a energia do GC. Aguarde até que **Power on successful** seja exibido.
- 4 Instale a coluna.
- 5 Confira se as conexões da coluna estão livres de vazamentos. Consulte o manual de [Solução de problemas](#).
- 6 Carregue o método analítico. Consulte "[Para carregar um método](#)".
- 7 Espere até que o(s) detector(es) se estabilize(m) antes de adquirir dados. O tempo necessário para que o detector atinja uma condição estável depende de quando o detector foi desligado ou se sua temperatura foi reduzida enquanto o detector continuava ligado.

Tabela 1 Tempo de estabilização do detector

Tipo de detector	Tempo de estabilização, a partir de uma temperatura reduzida (horas)	Tempo de estabilização, a partir do detector desligado (horas)
FID	2	4
TCD	2	4
uECD	4	18 a 24
FPD	2	12
FPD+	2	12
NPD	4	18 a 24

Para desligar o GC por menos de uma semana

- 1 Aguarde o fim da corrida atual.
- 2 Se o método ativo foi modificado, salve as alterações.

AVISO

Nunca deixe gases inflamáveis ligados sem monitorar o GC. Se houver um vazamento, o gás pode causar incêndio ou explosão.

- 3 Desligue todos os gases, exceto o gás de arraste, em suas fontes. (deixe o gás de arraste ligado para proteger a coluna da contaminação atmosférica).
- 4 Reduza as temperaturas do detector, do injetor e da coluna para algo entre 150 e 200 °C. Se você desejar, o detector pode ser desligado. Consulte a tabela a seguir para determinar se é vantajoso desligar o detector por um curto período. O tempo necessário para que o detector volte a uma condição estável é um fator. Consulte [Tabela 1](#).

Para desligar o GC por mais de uma semana

Consulte o para saber os procedimentos de instalação de colunas, consumíveis, etc.

- 1 Carregue um [Método de Manutenção do GC](#) e espere até que o GC esteja pronto. Para obter mais informações sobre a criação de métodos de manutenção, consulte o [manual de Manutenção do GC](#). (Se não houver um método de manutenção disponível, defina todas as zonas aquecidas para 40 °C.)
- 2 Desligue o botão liga/desliga principal.
- 3 Feche todas as válvulas de gás na fonte de gás.

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 Quando o GC estiver frio, remova a coluna do forno e cubra as duas extremidades para manter livre de contaminações.
- 5 Cubra as conexões da entrada e da coluna e todas as conexões externas ao GC.

Correção de problemas

Se o GC interromper a operação por causa de uma falha, cheque o visor verificando se há mensagens. Pressione [**Status**] e role para visualizar as mensagens adicionais.

- 1 Use o teclado de software ou o sistema de dados para interromper o tom de alerta. Clique em [**Clear**] no teclado de software ou desligue o componente atingido no sistema de dados. (Para mais detalhes sobre o teclado de software, consulte "[Operação do teclado de software](#)".)
- 2 Resolva o problema, por exemplo, trocando os cilindros de gás ou consertando o vazamento. Consulte o [Guia para solução de problemas](#) para obter detalhes.
- 3 Uma vez resolvido o problema, você talvez precise desligar e ligar o instrumento ou usar o teclado de software ou sistema de dados para desligar o componente problemático e tornar a ligá-lo. Para erros de desligamento, você vai precisar de ambos.

3

Operação do teclado de software

Para instalar o teclado de software 32

O teclado de software 33

As teclas de corrida 37

As teclas dos componentes do GC 38

A tecla Status 39

A tecla Info 40

As teclas de entrada de dados gerais 41

As teclas de suporte 43

Armazenamento de método e teclas de automação 44

Funcionalidade do teclado quando o GC é controlado por um sistema de dados Agilent 45

A tecla Service Mode 46

Sobre o status do GC no teclado de software 47

Sobre os Logs 49

Esta seção descreve a operação básica da controladora remota do GC Agilent 7820A (teclado de software). Este software oferece uma interface de teclado pela qual você pode se conectar a e controlar um GC 7820A Para mais informações sobre a funcionalidade do teclado, consulte o [Manual de Operação Avançada](#).



Para instalar o teclado de software

A Agilent fornece o software da controladora remota do GC Agilent 7820A no DVD Manual e Ferramentas do Usuário do Agilent GC e GC/MS. Para instalar o software, insira o DVD na unidade de DVD do PC e siga as instruções online para instalar a documentação do GC 7820A. Após a instalação, você pode abrir o teclado de software a partir de um ícone na área de trabalho, ou pelo menu Iniciar.

O teclado de software exige uma conexão LAN ao GC.

O teclado de software

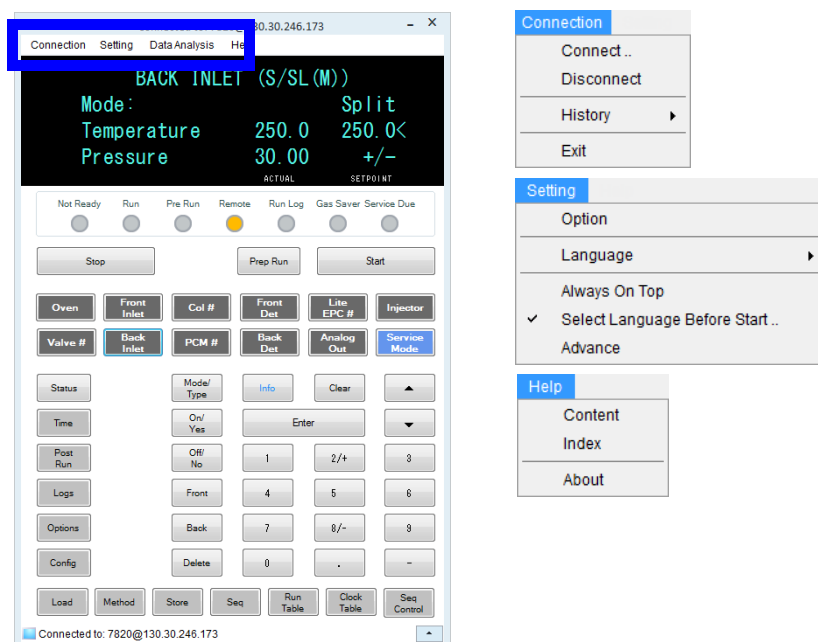
Use o teclado de software para:

- Operar o GC sem um sistema de dados Agilent.
- Exibir condições de erro do instrumento
- Preparar o GC para manutenção
- Eliminar condições de falha

O teclado de software pode controlar apenas um GC série 7820A por vez. Ele pode se conectar a qualquer GC 7820A na rede do PC.

CUIDADO

Use apenas um teclado de software por vez para conectar a um GC.



Para conectar a um GC

- 1 Vá até **Conexão > Conectar**.
- 2 Selecione **IP** para digitar/selecionar um endereço IP, ou **Nome** para selecionar um GC usando um nome atribuído anteriormente.
- 3 Na lista **Destino**, digite ou selecione o endereço IP ou nome do GC.

4 Clique em **Conectar**.

O título da janela do teclado de software exibe o nome ou endereço IP do GC conectado. Essa informação também aparece na parte inferior da janela.

Se desejar, ative **Conexão automática** para sempre se conectar ao GC selecionado ao iniciar o teclado de software.

Para desconectar de um GC

Selecione **Conexão > Desconectar**.

Outras configurações do programa

Configurações > Opção > Conexão

A guia **Conexão** oferece opções para a exibição de nomes amigáveis para GCs e para permitir conexões automáticas a um GC quando o software é carregado.

Ative **Conexão automática** para se conectar ao GC padrão ao iniciar o teclado de software. Você também pode definir esse recurso em **Conexão > Conectar**.

Use **Histórico de conexão** para atribuir o GC padrão que aparece na lista **Conectar**. Esse histórico de conexão lista todos os GCs aos quais você já se conectou.

Para atribuir um nome que será exibido na lista **Conectar**, selecione o GC e clique em **Alterar nome**. Digite o nome no campo **Nome** e clique em **Salvar nome**.

Para que um GC apareça em primeiro na lista **Conectar**, selecione-o no histórico e clique em **Definir como padrão**.

Para excluir em definitivo todos os nomes gravados e todo o histórico de conexões, clique em **Limpar histórico**.

Configurações > Opção > Atalhos

Pela guia **Atalhos** você pode ativar, desativar e personalizar atalhos de teclado a serem usados com o software.

Para ativar os atalhos de teclado, selecione **Ativar atalhos no painel principal**.

Depois de ativar os atalhos, você poderá usar os atalhos padrão ou selecionar e modificar os atalhos desejados. Para alterar um atalho, selecione-o e clique em **Alterar**. Pressione as teclas do

novo atalho, clique em **Armazenar** para salvá-lo e em **OK** para fechar a janela **Opções**. Os atalhos devem ser únicos. Clique em **Default** para restaurar os valores padrão de fábrica.

Configurações > Opção > Log

Selecione a guia **Log** para exibir as entradas de log compiladas pelo teclado de software. O software registra eventos de conexão, erros de comunicação e eventos semelhantes.

Configurações > Idioma

Use **Configurações > Idioma** para selecionar o idioma da interface de usuário do teclado de software. Após uma breve pausa, a interface de usuário é carregada novamente com o novo idioma. Essa configuração só muda o idioma do teclado de software, e não o idioma do GC.

A seleção de idioma pode ser desativada durante a inicialização do programa, desmarcando-se **Configurações > Selecionar idioma antes da inicialização**.

Para minimizar ou expandir o teclado de software

Clique em  ou  no canto inferior direito da janela para ativar ou desativar a exibição do teclado.

Para solucionar problemas de uma conexão

Se o teclado de software não conseguir conectar ao GC:

- Verifique se o GC está ligado.
- Verifique se o cabeamento da LAN está conectado corretamente.
- Verifique se o endereço IP do GC está correto. No painel frontal do GC, pressione  ou  para navegar até a entrada **IP**. Este é o endereço IP atual do GC.
- Verifique a comunicação básica com o GC usando o comando **ping**. Consulte o manual de [Solução de problemas](#).
- Certifique-se de que ninguém esteja controlando o GC no momento.

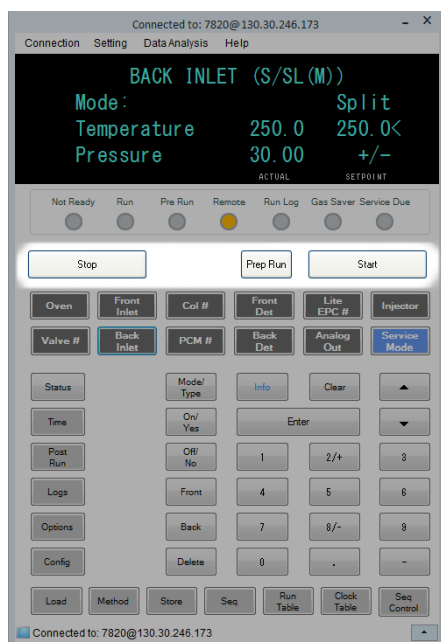
- Confira se o PC é capaz de se comunicar com o GC. O endereço IP do PC deve ser definido para uma rede e uma sub-rede semelhantes. Por exemplo, se o endereço IP do GC for 192.168.0.26 (o valor-padrão), o endereço IP do PC deve ser 192.168.0.xx, em que xx é qualquer número entre 0 e 25 ou entre 27 e 255. Se o PC for configurado para uma LAN diferente da do GC, será preciso alterar o endereço IP do PC. Consulte a ajuda do Windows para obter detalhes. Essa operação pode exigir privilégios administrativos no PC.

Para obter ajuda

Para abrir a ajuda do software do teclado, vá para **Ajuda > Conteúdo**.

As teclas de corrida

Essas teclas são usadas para iniciar, interromper e preparar o GC para operar uma amostra.



[Prep Run] Ativa os processos necessários para repor o GC na condição de início ditada pelo método (como seja desativar o fluxo de purga de um injetor para uma injeção sem divisor ou restaurar o fluxo normal a partir do modo de economia de gás). Consulte o [manual de Operações Avançadas](#) para detalhes.

[Start] Iniciar Inicia uma corrida após injetar manualmente uma amostra. (Quando estiver usando um amostrador automático de líquidos ou uma válvula de amostragem, a corrida será iniciada automaticamente no momento apropriado.)

[Stop] Parar Encerra imediatamente a corrida. Se o GC estiver no meio de uma corrida, os dados dessa corrida poderão ser perdidos. Veja também "[Para retomar uma sequência cancelada](#)" na página 55.

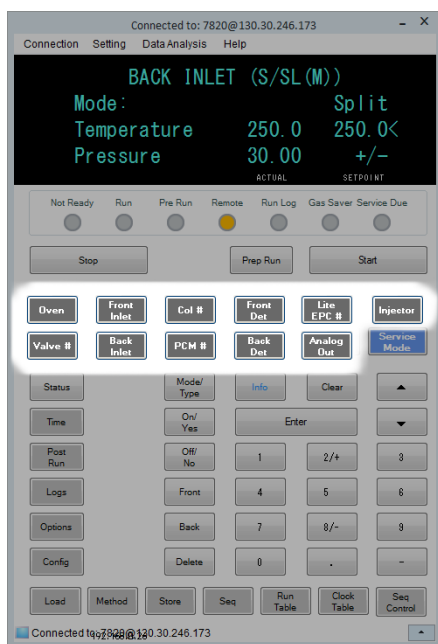
As teclas dos componentes do GC

Essas teclas são usadas para ajustar a temperatura, a pressão, o fluxo, a velocidade e outros parâmetros operacionais de método.

Para exibir as configurações atuais, pressione qualquer uma dessas teclas. Mais de três linhas de informações podem estar disponíveis. Use as teclas de rolagem para exibir linhas adicionais, se necessário.

Para alterar as configurações, role até a linha de interesse, insira a alteração e pressione **[Enter]**.

Para ajuda relacionada ao contexto, pressione **[Info]**. Por exemplo, se você pressionar **[Info]** em uma entrada de ponto de ajuste, a ajuda será algo similar a: *Enter a value between 0 and 350* (especifique um valor entre 0 e 350).



[Oven]

Ajusta as temperaturas do forno, tanto a isotérmica quanto a programada.

[Front Inlet] Injetor frontal

Controla os parâmetros operacionais de entrada.

[Back Inlet] Injetor traseiro

[Col #]

Controla a pressão, o fluxo ou a velocidade da coluna. Pode ajustar a pressão ou as rampas de fluxo.

[PCM #]

Controla a pressão, o fluxo ou a velocidade do(s) módulo(s) de controle pneumático acessório(s). Pode ajustar a pressão ou as rampas de fluxo.

[Front Det] Det frontal

Controla os parâmetros operacionais do detector.

[Back Det] Det traseiro

[Lite EPC #] EPC leve #

Fornecer pneumáticos a uma entrada, um detector ou outro dispositivo. Use para configurar o detector EPC para uso. Pode ser usada para programação de pressão.

[Injector] Amostrador

Edita os parâmetros de controle do amostrador, como volumes de injeção e lavagens de amostras e solventes.

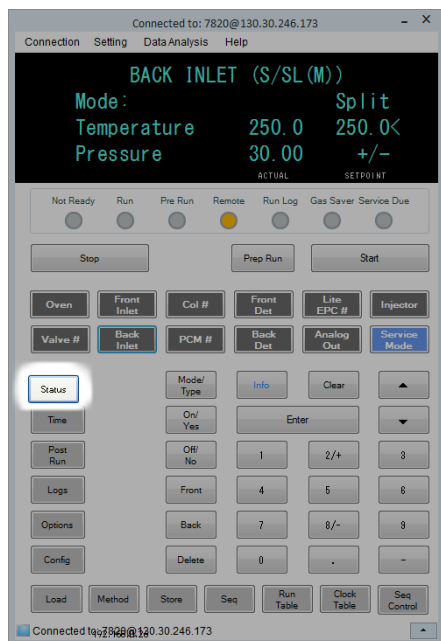
[Valve #]

Permite o controle de uma válvula de amostragem e/ou de válvulas (ligada ou desligada).

[Analog Out] Saída analógica

Atribui um sinal à saída analógica. Ela está localizada na parte de trás do GC.

A tecla Status



[**Status**]

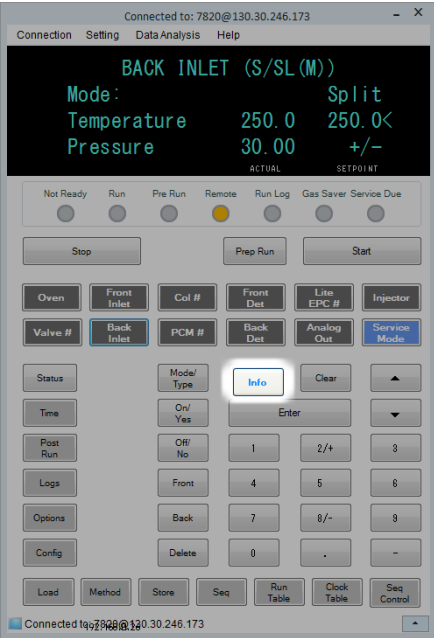
Exibe informações: "pronto", "não pronto" e "falha".

Quando a luz de status **Não pronto** estiver *piscando*, isso significa que ocorreu uma falha. Pressione [**Status**] para ver quais parâmetros não estão prontos e qual falha ocorreu.

A ordem dos itens na janela de exibição de rolagem para [**Status**] pode ser modificada. Você pode por exemplo, exibir as informações que confere com mais frequência nas três primeiras linhas, para que não seja necessário rolar para exibi-las. Para mudar a ordem da exibição de **Status**:

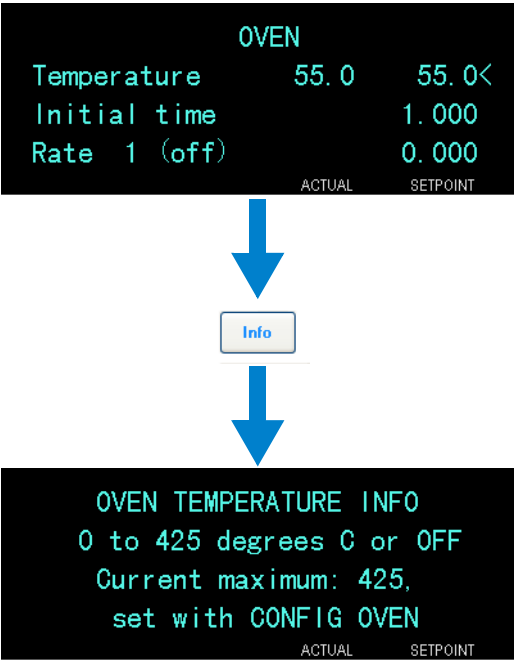
- 1 Pressione [**Config**] [**Status**].
- 2 Desça até o ponto de ajuste que deve aparecer primeiro e pressione [**Enter**]. Esse ponto de ajuste irá aparecer no topo da lista.
- 3 Desça até o ponto de ajuste que deve aparecer em segundo lugar e pressione [**Enter**]. Agora esse ponto de ajuste será o segundo item da lista.
- 4 Continue fazendo isso até que a lista esteja na ordem desejada.

A tecla Info

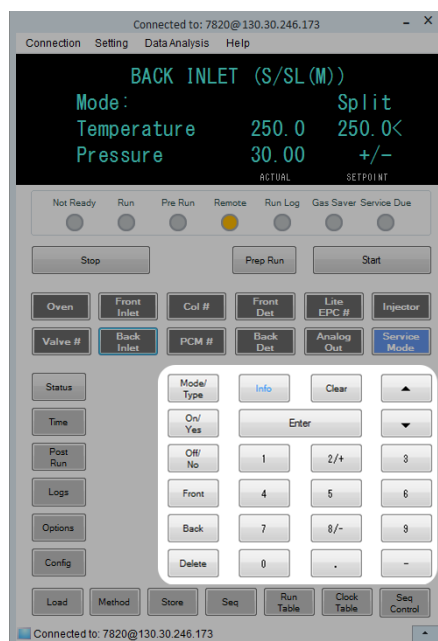


[Info]

Fornece ajuda relacionada ao parâmetro exibido atualmente. Por exemplo, se **Oven Temp** for a linha ativa no visor (se houver um < próximo a ela), [Info] fornecerá o intervalo válido de temperaturas do forno. Em outros casos, [Info] exibirá definições ou ações que precisam ser executadas.



As teclas de entrada de dados gerais



[Mode/Type] Modo/tipo
Acessa uma lista de parâmetros possíveis associados às configurações não-numéricas de um componente. Por exemplo, se o GC for configurado com um injetor com/sem divisor, e a tecla **[Mode/Type]** Modo/tipo, pressionada, as opções listadas serão com divisor, sem divisor, pulsado com divisor ou pulsado sem divisor.

[Clear] Limpar
Remove um ponto de ajuste inserido incorretamente antes de se pressionar **[Enter]**. Pode ser usado também para retornar à linha superior de um visor com várias linhas, retornar a uma tela anterior, cancelar uma função durante uma sequência ou método ou cancelar o carregamento ou armazenamento de sequências e métodos.

[Enter]
Aceita as alterações inseridas ou seleciona um modo alternativo.



Sobe e desce a tela uma linha por vez. O < no visor indica a linha ativa.



numéricas

Inserem configurações para parâmetros de método. (Pressione **[Enter]** quando terminar, para aceitar as alterações.)

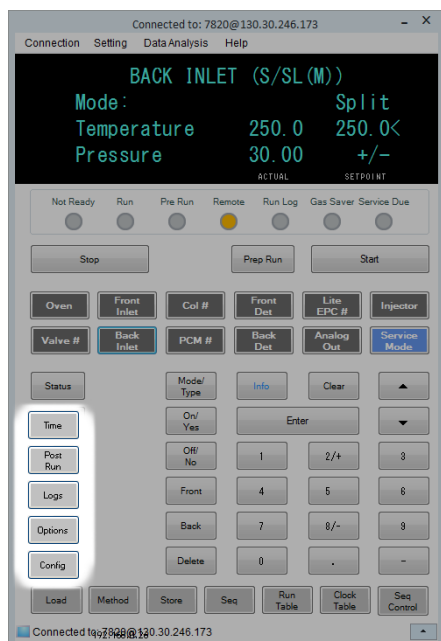
Para GCs equipados com EPR (regulagem pneumática eletrônica), as teclas 2/+ e 8/- são usadas para ajustar os parâmetros para cima e para baixo, respectivamente.

[On/Yes]
[Off/No]
Usadas quando você está configurando parâmetros, como bipe de aviso, bipe de modificação de método e clique em tecla ou para ativar ou desativar um dispositivo como um detector.

[Front] **[Back]** Geralmente são usadas em corridas de configuração. Por exemplo, ao configurar uma coluna, use essas teclas para identificar o injetor e o detector a que a coluna está vinculada.

[**Delete**] Remove métodos, sequências, entradas em tabela de corridas e entradas em tabela de clocks. [**Delete**] Excluir também cancela o processo de ajuste de desvio dos detectores de fósforo e nitrogênio (NPD) sem interromper os outros parâmetros do detector. Confira o [Manual de Operações Avançadas](#) para mais detalhes.

As teclas de suporte



[Time]

Exibe a data e a hora atuais na primeira linha.

As duas linhas intermediárias mostram o tempo entre as corridas, o tempo decorrido e o tempo restante durante uma corrida, além da hora da última corrida e do tempo posterior durante o pós-corrida.

A última linha sempre mostra um cronômetro. Enquanto estiver na linha do cronômetro, pressione [Clear] para zerar o cronômetro e [Enter] para iniciar ou parar o cronômetro.

[Post Run]

Programa o GC para fazer algo após uma corrida, como bakeout ou retrolavagem de uma coluna. Confira o [Manual de Operações Avançadas](#) para mais detalhes.

[Logs]

Alterna entre dois logs: o log de corrida e o log de eventos de sistema. As informações desses logs podem ser usadas para suporte aos padrões das práticas de laboratório recomendadas (GLP).

[Options]

Acessa a opção de configuração de parâmetros do instrumento, como teclado e visor. Desça até a linha desejada e pressione [Enter] para acessar as entradas associadas. Consulte "Opções" na página 147.

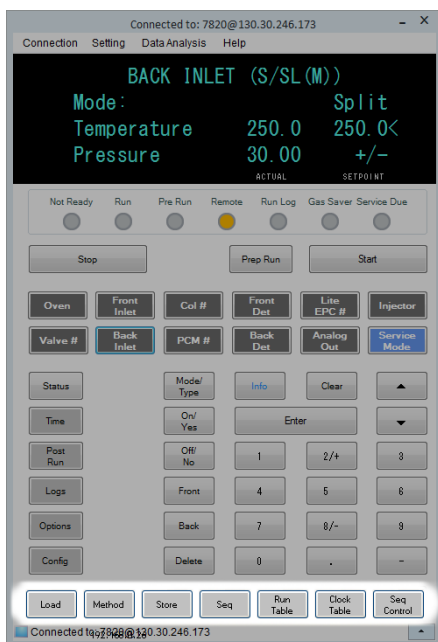
[Config]

Usada para configurar componentes que não podem ser detectados automaticamente pelo GC, mas são essenciais para executar um método, como dimensões de coluna, tipos de gás de arraste e de detector, configurações de gás auxiliar (make-up) e tubulação da coluna para injetores e detectores. Essas configurações fazem parte do método e são armazenadas com ele.

Para exibir a configuração atual de um componente (como o injetor ou o detector), pressione [Config] e, em seguida, a tecla do componente desejado. Por exemplo, [Config][Frontal Det] abre os parâmetros de configuração do detector frontal.

Armazenamento de método e teclas de automação

Essas teclas servem para carregar e armazenar métodos e sequências localmente no seu GC. Elas não podem ser usadas para acessar métodos e sequências armazenados pelo seu sistema de dados Agilent.



[Load]

Carregar

São usados em conjunto para carregar e armazenar métodos e sequências em seu GC.

[Method]

Método

Por exemplo, para carregar um método, pressione

[Store]

Armazenar

[Load] Carregar **[Method]** Método e selecione o método na lista de métodos armazenados no GC.

[Seq]

Sequência

Consulte ["Para carregar um método"](#) na página 61.

[Run Table]

Programa os eventos especiais necessários durante uma corrida. O evento especial pode ser a troca de uma válvula, por exemplo. Confira o [Manual de Operações Avançadas](#) para mais detalhes.

[Clock Table]

É usado para programar os eventos para que ocorram a certa hora do dia, e não durante uma corrida, e para acessar a Agenda de Instrumentos. Os eventos da tabela de tempo podem, por exemplo, ser usados para iniciar um desligamento às 5:00 p.m. todos os dias. Consulte o [manual de Operações Avançadas](#), para detalhes.

[Seq Control]

Inicia, para, pausa ou retoma uma sequência ou exibe o status de uma sequência. Consulte ["Carregar, armazenar e correr sequências a partir do teclado de software"](#) na página 53.

Funcionalidade do teclado quando o GC é controlado por um sistema de dados Agilent

Quando um sistema de dados Agilent controla o GC, ele define os pontos de ajuste e opera as amostras. O indicador **Remoto** nas luzes do teclado de software fica aceso quando um sistema de dados está controlando o GC.

CUIDADO

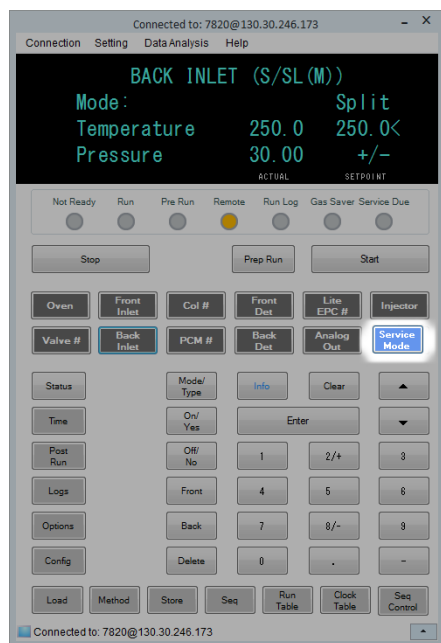
Usar o teclado de software para alterar pontos de ajuste enquanto um sistema de dados controla o GC pode causar erros nos dados. Ao usar o teclado de software, o GC não comunica automaticamente as alterações de ponto de ajuste ao sistema de dados conectado.

Quando um sistema de dados Agilent controla o GC, o teclado de software deve ser usado:

- Para exibir o status da corrida, selecionando [**Status**]
- Para exibir as configurações de método, selecionando a tecla de componente do GC
- Para exibir a hora da última corrida e das próximas corridas, o tempo de corrida restante e o tempo de pós-corrida remanescente através de repetidamente pressionar [**Time**]
Tempo
- Para cancelar uma corrida selecionando [**Stop**]
- Para descobrir qual computador está controlando o GC, pressionando [**Options**] **Opções > Comunicação** e rolando a tela. O nome do computador que controla o GC é listado na configuração **Ativar DHCP**, junto com o número de hosts conectados ao GC.

Pressionar [**Stop**] durante uma execução do GC interrompe a execução imediatamente. O sistema de dados pode reter os dados já coletados, mas não serão coletados mais dados para essa amostra. Os sistemas de dados Agilent podem permitir que a execução seguinte seja iniciada, dependendo do sistema de dados e de suas configurações para lidar com erros.

A tecla Service Mode



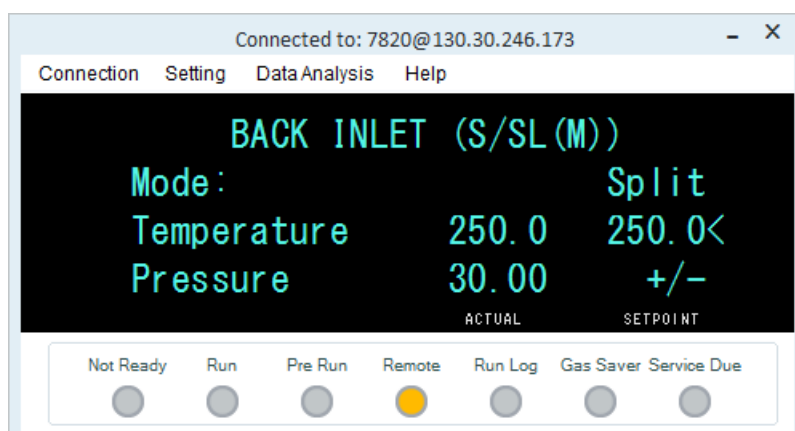
[**Service Mode**]
Modo serviço

É usado para acessar configurações e funções de manutenção, contadores de operações e diagnósticos do GC. Consulte o [manual de Operações Avançadas](#) para detalhes.

Sobre o status do GC no teclado de software

Quando o GC está pronto para iniciar uma operação, a tela do visor mostra **STATUS Pronto para injeção**. Outra possibilidade, quando um componente do GC não está pronto para iniciar uma operação, é que o indicador **Não pronto** se acende no teclado de software. Pressione [**Status**] para ver uma mensagem explicando por que o GC não está pronto.

Indicadores



Um indicador aceso significa:

- O progresso atual de uma corrida (**Pré-corrida** ou **Corrida**).
- Itens que podem exigir sua atenção (**Não pronto**, **Serviço necessário** e **Log de corrida**).
- O GC é controlado por um sistema de dados Agilent (**Remoto**).
- O GC está no modo de economia de gás (**Economia de gás**).

Condições de erro

Se ocorrer um problema, uma mensagem de status é exibida. Se a mensagem indicar hardware defeituoso, podem estar disponíveis mais informações. Pressione a tecla de componente adequada (por exemplo, **Front Det**, **Oven** ou **Front Inlet**).

Ponto de ajuste piscando

Se o sistema desativar um fluxo de gás ou o forno de frasco, **Desligado** piscará na linha apropriada da listagem de parâmetros do componente.

Se houver um desligamento pneumático do detector ou uma falha em qualquer outra parte do detector, a linha **On/Off** da lista de parâmetros do detector piscará.

Para qualquer parâmetro de fluxo ou pressão e para a temperatura do forno, vá até o parâmetro que estiver piscando, pressione **[Off/No]** para limpar a falha. Se possível, resolva o problema e, em seguida, pressione **[On/Yes]** no parâmetro para usá-lo novamente. Se o problema não for resolvido, a falha irá ocorrer novamente.

Se o desligamento inclui preocupações de segurança, por exemplo, um desligamento para fluxo de hidrogênio como gás de arraste, você precisa reiniciar o GC. Consulte o manual de [Solução de problemas](#) para mais informações.

Sobre os Logs

Dois logs podem ser acessados pelo teclado: o log de corridas e o log de eventos do sistema. Para acessar os registros, pressione **[Logs]**, role até o registro desejado e pressione **[Enter]**. O visor indicará o número de entradas que o log contém. Role a lista.

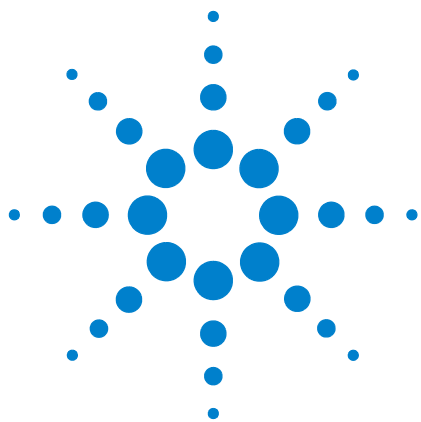
Run log

O log de corridas é apagado no início de cada corrida nova. Durante a operação, qualquer desvio do método planejado (incluindo intervenções pelo teclado) é listado na tabela de logs de operação. Quando o log de operações contém entradas, o indicador **Log de corridas** se acende.

Log de eventos do sistema

O log de eventos do sistema registra eventos significativos durante a operação do GC. Alguns dos eventos também aparecerão no log de corridas se eles estiverem em vigor durante uma corrida.

3 Operação do teclado de software



4

Correndo um método ou sequência a partir do teclado de software

Métodos de carregamento, armazenamento e corrida a partir do teclado de software [52](#)

Carregar, armazenar e correr sequências a partir do teclado de software [53](#)

Esta seção explica como carregar, armazenar e correr um método ou sequência usando o teclado de software, sem o uso de um sistema de dados Agilent. O teclado pode ser usado para selecionar e correr um método ou sequência automatizada armazenado no GC e operá-lo. Nesse caso, os dados gerados pela operação geralmente são enviados para um integrador, que fará o relatório de análise de dados.

Para mais informações sobre como criar um método ou sequência usando o teclado, consulte [Capítulo 5](#), "Métodos e Sequência".



Métodos de carregamento, armazenamento e corrida a partir do teclado de software

Para injetar manualmente uma amostra com uma seringa e iniciar uma operação

- 1 Prepare a seringa da amostra para injeção.
- 2 Carregue o método desejado (Consulte ["Para carregar um método"](#).)
- 3 Pressione **[Prep Run]**.
- 4 Aguarde até que **STATUS Pronto para Injeção** seja exibido.
- 5 Insira a agulha da seringa no septo até o final do injetor.
- 6 Pressione simultaneamente o êmbolo da seringa para injetar a amostra e pressione **[Start]**.

Para correr um método para processar um única amostra ALS

- 1 Prepare a amostra para injeção.
- 2 Carregue o frasco de amostra em seu devido local na torre ALS.
- 3 Carregue o método desejado (Consulte ["Para carregar um método"](#).)
- 4 Pressione **[Start]** no teclado do GC para iniciar a limpeza da seringa ALS, o carregamento da amostra e o método de injeção da amostra. Depois de carregada na seringa, a amostra é injetada automaticamente quando o GC estiver em estado de prontidão.

Para cancelar um método

- 1 Pressione **[Stop]**.
- 2 Quando estiver pronto para retomar a operação das análises, carregue a sequência ou método apropriado (Consulte ["Para carregar um método"](#) ou ["Para carregar uma sequência armazenada"](#).)

Carregar, armazenar e correr sequências a partir do teclado de software

Uma sequência pode especificar até cinco subsequências a serem corridas, além de sequências pós-corrida, sendo aplicável. Cada sequência é armazenada como um número (de 1 a 9).

Para iniciar a corrida de uma sequência

- 1 Carregue a sequência (Consulte "[Para carregar uma sequência armazenada](#)".)
- 2 Pressione [**Seq Control**].
- 3 Verifique o status da sequência:
 - **Running**—a sequência está em corrida
 - **Ready/wait**—o instrumento não está pronto (devido à temperatura do forno, aos tempos de equilíbrio etc.)
 - **Paused**—a sequência está pausada
 - **Stopped**—siga para [etapa 4](#)
 - **Aborted**—a sequência foi interrompida sem aguardar o fim da operação (consulte "[Cancelar uma sequência](#)".)
 - **No sequence**—a sequência está desativada ou não foi definida
- 4 Role até a linha **Start sequence** e pressione [**Enter**] para alterar o status para **Running**.

O indicador **Run** irá acender e permanecer aceso até que a sequência seja concluída. A sequência continua a correr até que todas as subsequências sejam executadas ou até que a sequência seja cancelada.

Esperando Pronto

Se uma sequência for iniciada mas o instrumento não estiver pronto (por conta da temperatura do forno, tempo de equilíbrio etc.), a sequência não iniciará até que os pontos de ajuste de todos os instrumentos estejam prontos.

Para pausar uma sequência em operação

- 1 Pressione [**Seq Control**].
- 2 Role até **Pause sequence** e pressione [**Enter**].

A sequência será interrompida quando a amostra atual for concluída. O status da sequência muda para **pausado**, e lhe é dada a opção de retomar ou de interromper a sequência pausada.

Para retomar uma sequência pausada

- 1 Pressione **[Seq Control]**.
- 2 Role até **Retomar sequência** e pressione **[Enter]**.

A sequência será retomada com a próxima amostra.

Para interromper uma sequência em operação

- 1 Pressione **[Seq Control]**.
- 2 Role até **Interromper sequência** e pressione **[Enter]**.

A sequência para no final da subsequência correndo atualmente a menos que **[Seq] > Repeat sequence** esteja **On**. Uma sequência interrompida apenas pode ser reiniciada do início.

Para retomar uma sequência interrompida

- 1 Pressione **[Seq Control]**.
- 2 Role até **Retomar sequência** e pressione **[Enter]**.

A sequência reinicia a partir do início da sequência.

Cancelar uma sequência

Quando uma sequência é cancelada, ela para imediatamente sem aguardar o fim da operação atual.

As seguintes causas podem cancelar uma sequência:

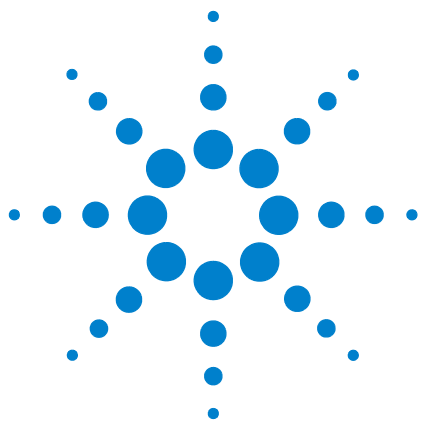
- A tecla **[Stop]** é pressionada.
- Ocorre um erro no amostrador, produzindo uma mensagem de erro.
- O GC detecta uma incompatibilidade de configurações durante o carregamento de um método.
- Uma sequência em operação tenta carregar um método que não existe.
- O amostrador está desligado. Você pode corrigir o problema e, em seguida, retomar a sequência. A corrida da sequência abortada será repetida.

Para retomar uma sequência cancelada

- 1 Resolva o problema (Consulte "[Cancelar uma sequência](#)".)
- 2 Pressione [**Seq Control**].
- 3 Role até **Retomar sequência** e pressione [**Enter**].

A corrida da sequência abortada será repetida.

4 Correndo um método ou sequência a partir do teclado de software



5 Métodos e Sequência

O que é um método? 58

O que é salvo em um método? 58

O que acontece quando você carrega um método? 59

Criando Métodos 60

Para programar um método 60

Para carregar um método 61

Para armazenar um método 61

Erro de correspondência de método 61

O que é uma sequência? 63

Criando Sequências 63

Sobre a sequência prioritária 64

Para programar uma sequência 64

Para programar uma sequência prioritária 65

Para programar uma subsequência ALS 65

Para programar uma subsequência de válvula. 66

Para programar eventos pós-sequência 66

Para armazenar uma sequência 66

Para carregar uma sequência armazenada 67

Para determinar um status de 67

Automatizando a análise de dados, o desenvolvimento do método e o desenvolvimento da sequência 67

Erros recuperáveis 68



O que é um método?

Um método é o grupo de configurações necessárias para analisar uma amostra específica.

Como cada tipo de amostra reage de forma diferente no GC – algumas amostras exigem uma temperatura mais alta do forno, outras exigem uma menor pressão do gás ou um detector diferente – um método único deve ser criado para cada tipo específico de análise.

O que é salvo em um método?

Algumas das configurações salvas em um método definem como a amostra será processada quando o método for usado.

Exemplos de configurações de método incluem:

NOTA

Para GCs equipados com EPR (regulagem pneumática eletrônica), os fluxos de detector, coluna e injetor não são salvos com o método.

- O programa de temperatura do forno
- O tipo de gás de arraste e fluxos
- O tipo de detector e fluxos
- O tipo de injetor e fluxos
- O tipo de coluna
- O tempo para processar uma amostra

Os parâmetros de análise e relatórios de dados também são armazenados em um método quando ele é criado em um sistema de dados Agilent, como o Agilent OpenLAB CDS EZChrom Compact. Esses parâmetros descrevem como interpretar o cromatograma gerado pela amostra e que tipo de relatório deve ser impresso.

Consulte o [Manual de Operações Avançadas](#) para mais detalhes sobre o que pode ser incluído em um método.

O que acontece quando você carrega um método?

Há dois tipos de métodos:

- **O método ativo** – Por vezes chamado de método atual. As configurações definidas neste método são as configurações que o GC está mantendo no momento.
- **Métodos armazenados**— Até 9 métodos criados pelo usuário podem ser armazenados no GC, junto a um método padrão.

Para GCs equipados com EPC (controle pneumático eletrônico), **quando um método é carregado** a partir do GC ou do sistema de dados Agilent, os pontos de ajuste do método ativo são imediatamente substituídos pelos pontos de ajuste do método carregado.

Para GCs equipados com EPR (regulagem pneumática eletrônica), **quando um método é carregado** a partir do GC ou do sistema de dados Agilent, os parâmetros definidos manualmente **não são** substituídos pelos pontos de ajuste do método carregado.

- O método carregado se torna o método ativo (atual).
- A luz **Not Ready** permanece acesa até que o GC atinja todas as configurações especificadas pelo método que acaba de ser carregado.

Consulte "[Correndo um método ou sequência a partir do teclado de software](#)" para saber detalhes sobre o uso do teclado para carregar, modificar e salvar métodos.

Criando Métodos

Um método é um conjunto de condições necessárias para correr uma única amostra no GC, como os programas de temperatura de forno, programas de pressão, temperaturas do injetor, parâmetros do amostrador etc. Um método é criado quando se salva um grupo de pontos de ajuste como um método numerado, usando a tecla **[Store]**.

Os componentes para os quais os parâmetros de pontos de ajuste podem ser armazenados são exibidos em [Tabela 2](#).

Tabela 2 Componentes de parâmetros de pontos de ajuste

Componente	Componente
Forno	Saída Analógica
Válvulas 1–2	Amostrador frontal e posterior (consulte o manual de operação ALS)
Injetor frontal e posterior	Temp Aux
Colunas 1 a 4	Corrida Post
Detector anterior e posterior	Tabela de corrida

O GC também salva pontos de ajuste ALS.

- Confira o manual [Manutenção, Operação e Instalação do 7693A](#) para detalhes sobre os pontos de ajuste.
- Confira o manual [Manutenção, Operação e Instalação do 7650](#) para saber detalhes sobre os pontos de ajuste.

Os parâmetros do ponto de ajuste são salvos quando o GC é desligado, e carregados quando você liga novamente o instrumento.

Para programar um método

- 1 Selecione individualmente cada componente para o qual os parâmetros do ponto de ajuste sejam apropriados para seu método. (Consulte [Tabela 2](#).)
- 2 Examine os pontos de ajuste atuais e modifique conforme desejado. Repita para cada componente, conforme apropriado.
- 3 Examine os pontos de ajuste para ALS, se apropriado, e modifique conforme desejado.

- 4 Salve os pontos de ajuste como um método armazenado. (Consulte "[Para armazenar um método](#)" na página 61.)

Para carregar um método

- 1 Pressione [**Load**].
- 2 Pressione [**Method**].
- 3 Digite o número do método a ser carregado (de um a nove).
- 4 Pressione [**On/Yes**] para carregar o método e substituir o método ativo. Se preferir, pressione [**Off/No**] para retornar à lista de métodos armazenados sem carregar o método.

Para armazenar um método

- 1 Certifique-se de que os parâmetros corretos estejam selecionados.
- 2 Pressione [**Method**].
- 3 Desça até o método a ser armazenado, em seguida, pressione [**Enter**].
- 4 Pressione [**On/Yes**] para armazenar o método e substituir o método ativo. Se preferir, pressione [**Off/No**] para retornar à lista de métodos armazenados sem armazenar o método.

Erro de correspondência de método

Esta seção se aplica *apenas* a um GC isolado (não conectado a um sistema de dados). Quando um sistema de dados, como o OpenLAB CDS ou o MassHunter, controla o GC, os métodos são armazenados no sistema de dados e podem ser editados a partir de lá. Consulte os detalhes na documentação do sistemas de dados para obter mais informações.

Suponha que seu GC isolado esteja equipado com um único FID. Você criou e salvou métodos que usam este detector. Agora você remove o FID e instala o TCD em seu lugar. Quando você tenta recarregar um de seus métodos armazenados, você observa uma mensagem de erro que diz que o método e o hardware não são compatíveis.

O problema é que o hardware atual já não é mais o mesmo que o hardware da configuração salvo no método. O método não pode ser executado porque ele não sabe como operar com o TCD recentemente adicionado.

Ao inspecionar o método, você descobre que os parâmetros relacionados ao detector foram todos redefinidos para valores padrão.

A incompatibilidade de método ocorre apenas para dispositivos eletrônicos no GC, como injetores, detectores e módulos EPC. O GC gera uma incompatibilidade para consumíveis, como colunas, liners e seringas.

Corrigindo uma incompatibilidade de método em um GC isolado

Este problema pode ser evitado se você seguir este procedimento para qualquer mudança de hardware, incluindo a mais simples substituição de uma placa de detector com defeito.

- 1 Antes de modificar qualquer hardware, pressione **[Config][hardware module]**, em que **[hardware module]** é o dispositivo que você pretende substituir, por exemplo, **[Config][Front Detector]**
- 2 Pressione **[Mode/Type]**. Selecione **Remove module** e pressione **[Enter]**. A coluna agora está **Indefinida**.
- 3 Desligue o GC.
- 4 Efetue a troca de hardware que você pretendia fazer (neste caso, remova o FID e o seu módulo de fluxo e substitua-os pelo TCD com seu módulo).
- 5 Ligue o GC. Pressione **[Config][hardware module]**, por exemplo, **[Config][Front Detector]**
- 6 Pressione **[Mode/Type]**. Selecione **Install module** e pressione **[Enter]**. O GC irá instalar o novo módulo de hardware, que corrige o método ativo (mas não aquele armazenado!).
- 7 Salve o método corrigido utilizando o mesmo número (que sobrescreve o método armazenado) ou um novo número (que deixa o método original inalterado).

O que é uma sequência?

Uma sequência é uma lista de amostras a serem analisadas junto com o método a ser usado para cada análise.

Consulte "[Correndo um método ou sequência a partir do teclado de software](#)" e "[Criando Sequências](#)" para saber detalhes sobre como criar, carregar, modificar e salvar sequências usando o teclado.

Criando Sequências

Uma sequência especifica as amostras a serem utilizadas e o método armazenado a ser usado para cada uma. A sequência é dividida em uma sequência prioritária (apenas ALS), subsequências (cada uma utilizando um método único) e eventos de pós-sequência

- **Sequência prioritária** – permite que você interrompa um ALS em funcionamento ou uma sequência de válvula para analisar amostras urgentes. (Consulte "[Sobre a sequência prioritária](#)" na página 64.)
- **Subsequências** – contêm o número do método armazenado e a informação que define uma série de frascos (ou posições de válvulas) a serem analisados em um método particular. Subsequências de amostrador e/ou válvulas podem ser usadas na mesma sequência.
- **Pós-sequência** – nomeia um método a ser corrido após a última corrida, na última subsequência. Especifica se a sequência deve ser repetida indefinidamente ou interrompida após a última subsequência.

As amostras em cada subsequência são especificadas como locais ALS ou posições de válvula de amostragem (válvulas de amostragem).

É possível armazenar nove sequências com até duas subsequências cada.

Sobre a sequência prioritária

A sequência prioritária consiste em uma única amostra ou subsequência de válvula e de um parâmetro **Use priority** especial, que pode ser ativado a qualquer momento, mesmo quando a sequência estiver correndo. Esta função permite que você interrompa uma sequência em funcionamento sem ter de editá-la.

Se **Use priority** estiver **On**, então:

- 1 O GC e o ALS completam a corrida atual, em seguida, a sequência é interrompida.
- 2 O GC corre a sequência prioritária.
- 3 O GC redefine o parâmetro da **Use priority** para **Off**.
- 4 A sequência principal é retomada quando pausada.

Para programar uma sequência

- 1 Pressione **[Seq]**. (Pressione novamente, se necessário, para exibir as informações da subsequência.)
- 2 Crie uma sequência prioritária, se desejado. (Consulte "[Para programar uma sequência prioritária](#)" na página 65.) Se você precisar usar uma sequência prioritária, você precisa programá-la agora. (Uma vez que a sequência seja iniciada, você não pode editá-la sem ter de interrompê-la.)
- 3 Desça até a linha **Method #** da **Subseq 1** e insira o número do método. Utilize de **1** a **9** para métodos armazenados, **0** para o método atualmente ativo ou **[Off/No]** para finalizar a sequência.
- 4 Pressione **[Mode/Type]** para selecionar uma válvula ou tipo de amostrador. (consulte "[Para programar uma subsequência de válvula](#)." na página 66 ou "[Para programar uma subsequência ALS](#)" na página 65).
- 5 Crie a próxima subsequência ou Desça até **Post Sequence**. (Consulte "[Para programar eventos pós-sequência](#)" na página 66.)
- 6 Salve a sequência completa. (Consulte "[Para armazenar uma sequência](#)" na página 66.)

Para programar uma sequência prioritária

- 1 Pressione **[Seq]**. (Pressione novamente, se necessário, para exibir as informações da subsequência.)
- 2 Desça até **Priority Method #** e insira um número de método. Utilize de **1 a 9** para métodos armazenados, **0** para o método atualmente ativo ou **[Off/No]** para finalizar a sequência. Pressione **[Enter]**.
O método ativo, 0, irá mudar durante a sequência se a subsequência usa métodos armazenados. Portanto, o método 0 deve ser escolhido a partir da sequência prioritária apenas se todas as subsequências utilizam o método 0.
- 3 Pressione **[Mode/Type]** e selecione o tipo de amostrador.
- 4 Programe a subsequência ALS. (Consulte "[Para programar uma subsequência ALS](#)" na página 65.)
- 5 Salve a sequência completa. (Consulte "[Para armazenar uma sequência](#)" na página 66.)

Uma vez que a subsequência prioritária existe em uma sequência, você pode ativá-la quando as amostras urgentes estiverem prontas para serem processadas por:

- 1 Pressione **[Seq]**. (Pressione novamente, se necessário, para exibir as informações da subsequência.)
- 2 Desça até **Use Priority** e pressione **[On/Yes]**.

Quando todas as amostras prioritária estiverem completas, a sequência normal será retomada.

Para programar uma subsequência ALS

- 1 Veja de [etapa 1](#) até [etapa 3](#) de "[Para programar uma sequência](#)" na página 64.
- 2 Pressione **[Mode/Type]** e selecione o tipo de amostrador.
- 3 Insira os parâmetros de sequência do amostrador:
 - **Número de Injeções/por frasco**—o número de corridas repetidas para cada frasco (replicatas). Insira **0** se nenhuma amostra for injetada. Por exemplo, você pode inserir **0** para realizar um corrida vazia (sem injeção) para limpar o sistema após correr uma amostra suja.
 - **Amostras**—o intervalo (primeiro-último) de frascos de amostras que deve ser analisados.
- 4 Prossiga com [etapa 5](#) de "[Para programar uma sequência](#)" na página 64.

Para programar uma subsequência de válvula.

- 1 Veja de [etapa 1](#) até [etapa 3](#) de "Para programar uma sequência" na página 64.
- 2 Pressione [**Mode/Type**] e selecione **Válvula**.
- 3 Insira os parâmetros de sequência da válvula :
 - **#inj/position**—número de injeções a cada posição (0–99)
 - **Position rng**—primeira a última posição de válvula para a amostra (1-32)
 - **Times thru range**—número de vezes até que se repete o intervalo (1–99)
 - **# injections**—número de injeções para cada amostra
- 4 Prossiga com [etapa 5](#) de "Para programar uma sequência" na página 64.

Para programar eventos pós-sequência

- 1 Veja de [etapa 1](#) até [etapa 4](#) de "Para programar uma sequência" na página 64.
- 2 Desça até a linha **Method #** da **Post Sequence** e insira o número do método. Utilize de **1 a9** para os métodos armazenados, ou **0** se não houver método a ser carregado (mantenha o método ativo carregado).
- 3 Pressione [**On/Yes**] em **Repeat sequence** para continuar repetindo a sequência (útil para sequência de válvulas). Do contrário, [**Off/No**] para interromper a sequência, quando todas as subsequências tiverem sido finalizadas.

Para armazenar uma sequência

- 1 Pressione [**Store**][**Seq**].
- 2 Insira um número de identificação para a sequência (1-9).
- 3 Pressione [**On/Yes**] para armazenar a sequência. Alternativamente, pressione [**Off/No**] para cancelar.

A mensagem é exibida se uma sequência com o número que você selecionou já existe.

- Pressione [**On/Yes**] para substituir a sequência ou [**Off/No**] para cancelar.

As sequências também podem ser armazenadas a partir de uma lista de sequências armazenadas ([**Seq**]), rolando a tela até o número de sequência apropriado e pressionando a tecla [**Store**].

Para carregar uma sequência armazenada

- 1 Pressione **[Load][Seq]**.
- 2 Digite o número da sequência a ser carregada (1–9).
- 3 Pressione **[On/Yes]** para carregar a sequência ou **[Off/No]** para cancelar o carregamento.

Uma mensagem de erro é exibida se o número da sequência especificada não houver sido armazenado.

Para determinar um status de

Pressione **[Seq Control]** para exibir o status atual da sequência ativa. Há seis possíveis status de sequência:

- Iniciar/correndo
- Esperando Pronto
- Pausado/retomar
- Parado
- Abortado
- Sem sequência

Automatizando a análise de dados, o desenvolvimento do método e o desenvolvimento da sequência

Os dados compilados das amostras (a saída dos detectores) são digitalizados e podem ser enviados para um sistema de análise de dados automatizado (como o Agilent OpenLAB CDS), onde são analisados e têm seus resultados resumidos em relatórios.

O sistema de dados Agilent também pode ser usado para criar e armazenar métodos e sequências enviados para o GC através de uma rede.

Erros recuperáveis

Alguns tipos de erros, como um erro de frasco faltando no ALS ou um erro de correspondência de tamanho do frasco do amostrador headspace, podem nem sempre justificar interromper uma sequência inteira. Esses erros são chamados de *erros recuperáveis*, pois é possível se recuperar deles e continuar executando uma sequência, se desejado. Os sistemas de dados Agilent agora oferecem recursos para permitir que você controle como o sistema irá reagir a esses tipos de erro. Quando você estiver usando um sistema de dados Agilent, o sistema de dados irá controlar se a sequência é pausada, abortada completamente, continua para a amostra seguinte e assim por diante, para cada tipo de erro recuperável.

Observe que o sistema de dados controla apenas o que acontece com a execução *seguinte* na sequência, não na execução *atual*, exceto quando definido para abortar imediatamente. (Nesse caso, o sistema de dados normalmente aborta a execução atual e a sequência.)

Por exemplo, pressionar [**Stop**] no GC sempre interrompe a execução atual. Entretanto, os sistemas de dados podem permitir que você continue para a execução seguinte ou pause ou aborte a sequência inteira.

Para detalhes sobre como esse recurso funciona no seu sistema de dados, consulte esta ajuda e a documentação.

6 Verificação Cromatográfica

Sobre a Verificação Cromatográfica	70
Preparando a Verificação Cromatográfica	71
Para Verificar a Performance FID	73
Para Verificar a Performance TCD	81
Para Verificar a Performance NPD	89
Para Verificar a Performance uECD	93
Para Verificar o Desempenho do FPD ⁺ (Amostra 5188-5953)	97
Para Verificar o Desempenho do FPD ⁺ (Amostra 5188-5245, Japão)	103
Para Verificar a Performance do FPD (Amostra 5188-5953)	109
Para Verificar a Performance do FPD (Amostra 5188-5245, Japão)	115

Esta seção descreve o procedimento geral para a verificação de performance partindo dos padrões de fábrica originais. Os procedimentos de verificação descritos aqui pressupõem um GC que esteja em uso há algum período de tempo. Portanto, os procedimentos pedem que você realize o condicionamento térmico (bake-out), substitua os consumíveis e instale a coluna de verificação etc. Para a instalação de um novo GC, consulte o manual de [Instalação e Primeiro Uso](#) para saber quais passos você pode pular, neste caso.



Sobre a Verificação Cromatográfica

Os testes descritos nesta seção oferecem a confirmação básica de que o GC e o detector podem funcionar em condições comparáveis com as originais de fábrica. No entanto, à medida que os detectores e as outras partes do GC envelhecem, sua performance pode ser alterada. Os resultados apresentados aqui representam situações típicas em condições de operação típica, e não são especificações.

Os testes assumem o seguinte:

- Uso de um amostrador automático de líquidos.
Se indisponível, utilize uma seringa manual apropriada, em vez das seringas listadas.
- Uso de uma seringa de 10µL, na maior parte dos casos.
Contudo, uma seringa de 5µL é aceitável como substituta.
- Uso de septos e de outro hardware (liners, jets, adaptadores etc.) descrito. Se você substituir por outro hardware, a performance pode variar.

Preparando a Verificação Cromatográfica

Por causa das diferenças na performance cromatográfica, associadas com diferentes consumíveis, a Agilent recomenda o uso das peças listadas aqui para todos os testes de verificação. A Agilent também recomenda a instalação de novos consumíveis quando a qualidade dos já instalados for desconhecida. Por exemplo, instalar um novo liner e septos garante que não haverá contaminações que interfiram nos resultados.

Quando o GC é entregue pela fábrica, as partes consumíveis são novas e não precisam de substituição.

NOTA

Para um novo GC, verifique o liner instalado. O liner enviado no injetor pode não ser o adequado para a verificação.

- 1 Verifique os indicadores/datas em qualquer filtro de fornecimento de gás. Substitua/recondicione os filtros.
- 2 Instale novos consumíveis para o injetor e prepare a seringa correta do amostrador (com agulha, caso necessário).

Tabela 3 Peças recomendadas para cada verificação de injetor

Peça recomendada para verificação	Número de peça
Injetor com divisor/sem divisor	
Seringa de 10µL	5181-1267
O-ring	5188-5365
Septo	5183-4757
Liner	5062-3587 ou 5181-3316
Injetor de coluna empacotada com purga	
Seringa de 10µL	5181-1267
O-ring	5080-8898
Septo	5183-4757
Injetor de coluna empacotada	
Seringa de 10µL	5181-1267
O-ring	5080-8898

Tabela 3 Peças recomendadas para cada verificação de injetor (cont.)

Peça recomendada para verificação	Número de peça
Septo	5183-4757
Injetor On-Column Resfriado	
Septo	5183-4758
Porca do septo	19245-80521
Seringa de 5µL para on-column	5182-0836
Agulha de 0,32 mm para seringa de 5µL	5182-0831
7693A ALS: Insert para suporte da agulha, COC	G4513-40529
Insert, sílica fundida, id de 0,32 mm	19245-20525

Para Verificar a Performance FID

O desempenho do FID é verificado de forma diferente, dependendo do injetor sendo usado. Para GCs equipados com um injetor de coluna empacotada (PCI), consulte ["Para verificar o desempenho do FID com um injetor de coluna empacotado \(PCI\)"](#). Para todos os outros tipos de injetor, consulte ["Para verificar o desempenho de FID com um injetor de coluna empacotada com purga, com/sem divisão ou de resfriamento"](#) na página 77.

Para verificar o desempenho do FID com um injetor de coluna empacotado (PCI)

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, 10% OV-101, 1,5 m (5 pés), OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
 - FID MDL amostra (5188-5953)
 - Isoctano grau cromatografia
 - Frascos de 4-mL para solventes e descarte ou equivalente para amostrador automático
 - Frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja ["Preparando a Verificação Cromatográfica."](#))
- 2 Verifique o seguinte:
 - Jet para coluna empacotada instalado. Se não, [selecione e instale](#) um jet para coluna empacotada.
 - Adaptador para coluna empacotada instalado (somente FID adaptável). Senão, [instale-o](#).
 - Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio, hidrogênio e ar.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa, preenchido com isooctano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte ["Preparando a Verificação Cromatográfica."](#)
- 4 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [PCI](#) no manual de manutenção.)

- Faça o bake out da coluna de avaliação por, pelo menos, 30 min a 180 °C. (Veja o procedimento para [PCI](#) no manual de Manutenção.)
 - Certifique-se de configurar a coluna.
- 5 **Verifique a saída de linha de base** do FID. O sinal de saída deve estar entre 5 pA e 20 pA e ser relativamente estável. (Se usar um gerador de gás ou gás ultra-puro, o sinal poderá se estabilizar abaixo de 5 pA.) Se o sinal de saída estiver fora da faixa ou for instável, resolva o problema antes de continuar.
- 6 Se o sinal de saída for muito baixo:
- Certifique-se de que o eletrômetro está ligado.
 - Verifique se a chama está acesa.
 - Verifique se o sinal está sendo coletado para o detector correto.
- 7 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 4](#).

Tabela 4 Condições de verificação do FID - Injetor de coluna empacotada

Coluna e amostra	
Tipo	10% OV-101, 1,5 m (5 pés), OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
Amostra	Amostra FID MDL (5188-5953)
Fluxo da coluna	20 mL/min
Modo da coluna	Modo de fluxo
Injetor de coluna empacotada	
Temperatura	250 °C
Detector	
Temperatura	300 °C
Fluxo H2	30 mL/min
Fluxo de ar	400 mL/min
Fluxo de complementação (N ₂)	DESL.
Modo	Fluxo auxiliar constante DESLIGADO
Chama	Ligado
Lit Offset	Normalmente 2 pA
Forno	

Tabela 4 Condições de verificação do FID (cont.)- Injetor de coluna

Temperatura constante	180 °C
Tempo	15 min
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 µL
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8 µL
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Velocidade do êmbolo (7683)	rápida
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 8** Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.

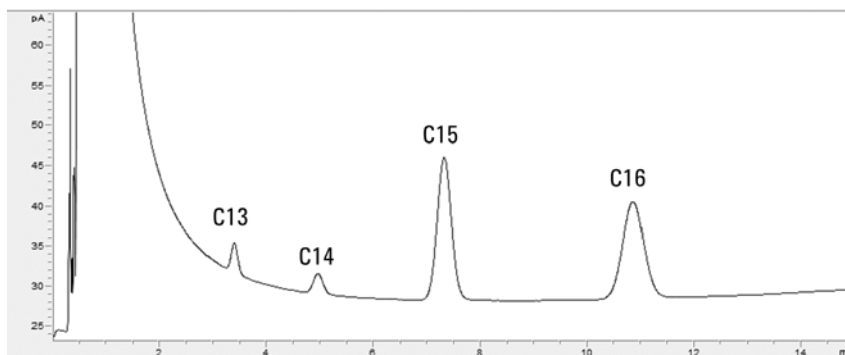
Se não usar um sistema de dados, crie uma sequência de exemplo usando o teclado do GC.

- 9** Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, inicie a corrida utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start] Iniciar** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run] Prep corrida** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 μL da amostra de verificação e pressione **[Start] Iniciar** no GC.
- c O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com novos consumíveis instalados nitrogênio como gás auxiliar.



Para verificar o desempenho de FID com um injetor de coluna empacotada com purga, com/sem divisão ou de resfriamento

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, HP-5 30 m x 0,32 mm x 0,25 μ m (19091J-413)
 - Amostra de avaliação de performance FID (verificação) (5188-5372)
 - Isoctano grau cromatografia
 - Frascos de 4-mL para solventes e descarte ou equivalente para amostrador automático
 - Frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja “[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)”)
- 2 Verifique o seguinte:
 - Jet para coluna capilar instalado. Se não, [selecione e instale](#) um jet para coluna capilar.
 - Adaptador para coluna capilar instalado (somente FID adaptável) Se não, [instale-o](#).
 - Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio, hidrogênio e ar.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa, preenchido com isooctano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte “[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)”
- 4 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no manual de manutenção.)
 - Faça o bakeout da coluna de avaliação por, pelo menos, 30 min a 180 °C. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no manual de manutenção.)
 - Certifique-se de configurar a coluna.
- 5 [Verifique a saída da linha de base do FID.](#) O sinal de saída deve estar entre 5 pA e 20 pA e ser relativamente estável. (Se usar um gerador de gás ou gás ultra-puro, o sinal poderá se estabilizar abaixo de 5 pA.) Se o sinal de saída estiver fora da faixa ou for instável, resolva o problema antes de continuar.

- 6 Se o sinal de saída for muito baixo:
 - Certifique-se de que o eletrômetro está ligado.
 - Verifique se a chama está acesa.
 - Verifique se o sinal está sendo coletado para o detector correto.
- 7 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 5](#).

Tabela 5 Condições de Verificação FID

Coluna e amostra	
Tipo	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Amostra	Verificação FID 5188-5372
Fluxo da coluna	6,5 mL/min
Modo da coluna	Fluxo constante para GCs equipados com EPC. Modo de pressão constante (30 psi) para GCs equipados com EPR.
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	250 °C
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga	40 mL/min
Tempo de purga	0,5 min
Economizador de gás	Desl.
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	250 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 mL/min
Detector	
Temperatura	300 °C
Fluxo H ₂	30 mL/min
Fluxo de ar	400 mL/min
Fluxo auxiliar (N ₂)	25 mL/min
Lit Offset	Normalmente 2 pA

Tabela 5 Condições de Verificação FID (cont.)

Forno	
Temp. inicial	75 °C
Tempo inicial	0,5 min
Taxa 1	20 °C/min
Temp. final	190 °C
Tempo final	0 min
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 8 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.

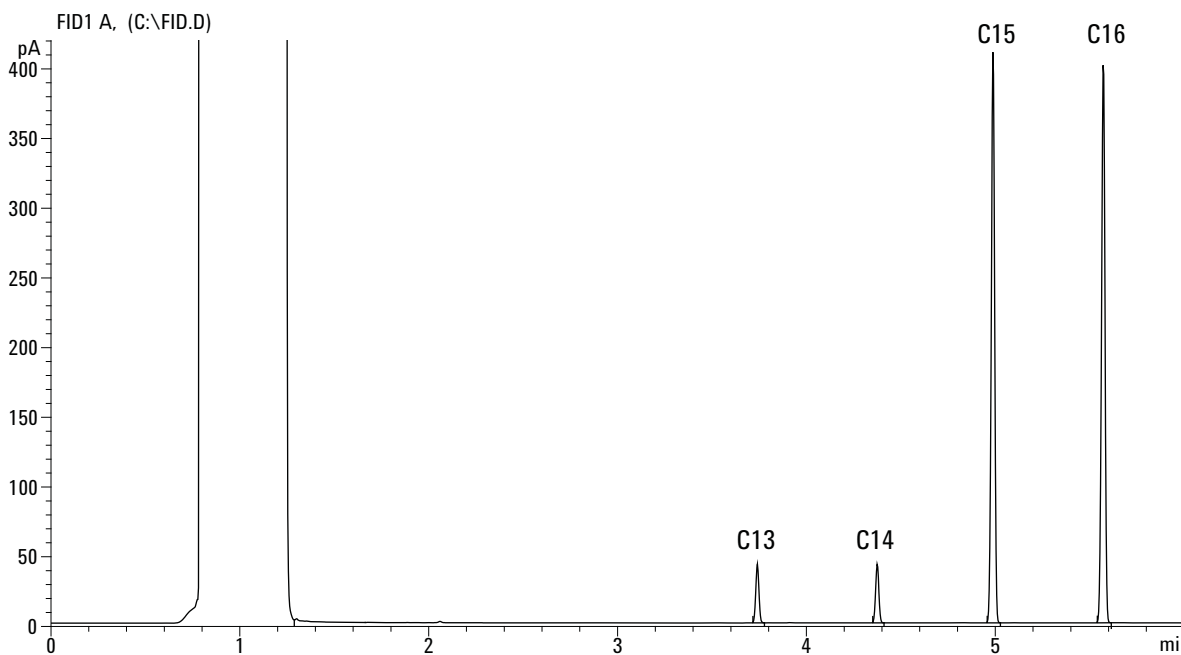
Se não usar um sistema de dados, crie uma sequência de exemplo usando o teclado do GC.

9 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, inicie a corrida utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 μ L da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- c O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com novos consumíveis instalados nitrogênio como gás auxiliar.



Para Verificar a Performance TCD

O desempenho do TCD é verificado de forma diferente, dependendo do injetor sendo usado. Para GCs equipados com um injetor de coluna empacotada (PCI), consulte ["Para verificar o desempenho do TCD com um injetor de coluna empacotado \(PCI\)"](#). Para todos os outros tipos de injetor, consulte ["Para verificar o desempenho de TCD com um injetor de coluna empacotada com purga, com/sem divisão ou de resfriamento"](#) na página 85.

Para verificar o desempenho do TCD com um injetor de coluna empacotado (PCI)

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, 10% OV-101, 1,5 m (5 pés), OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
 - Amostra de avaliação de performance FID/TCD (verificação) (18710-60170)
 - Frascos de 4-mL para solventes e descarte ou equivalente para amostrador automático
 - Hexano grau cromatografia
 - Frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Hélio grau cromatografia como gás de arraste, auxiliar e referência.
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja ["Preparando a Verificação Cromatográfica."](#))
- 2 Verifique o seguinte:
 - Tubulação grau cromatografia configurada: hélio como gás de arraste e referência.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com hexano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte ["Preparando a Verificação Cromatográfica."](#)
- 4 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [PCI](#) no manual de manutenção.)

- Faça o bake out da coluna de avaliação por, pelo menos, 30 min a 180 °C. (Veja o procedimento para [PCI](#) no manual de Manutenção.)
 - Configure a coluna
- 5 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 6](#).

Tabela 6 Condições de verificação do TCD - Injetor de coluna empacotada

Coluna e amostra	
Tipo	10% OV-101, 1,5 m (5 pés), OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
Amostra	Verificação de FID/TCD 18710-60170
Fluxo da coluna	20 mL/min
Modo da coluna	Modo de fluxo
Injetor de coluna empacotada	
Temperatura	250 °C
Detector	
Temperatura	300 °C
Fluxo de referência (He)	20 mL/min
Fluxo auxiliar (He)	DESL.
Saída linha de base	< 30 contagens exibidas no Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition (< 750 µV)
Forno	
Temp constante	180 °C
Tempo	15 min
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 µL
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2

Tabela 6 Condições de verificação do TCD (cont.)- Injetor de coluna empacotada

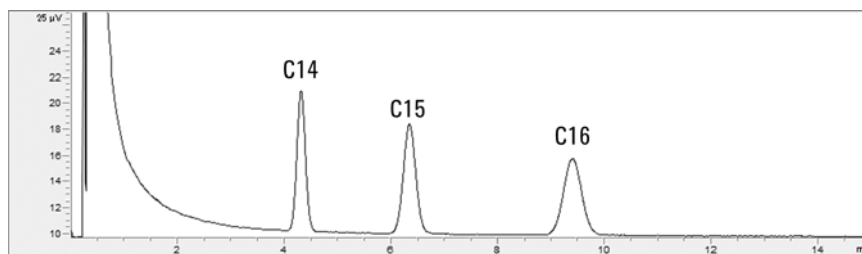
Volume de lavagem de solvente A	8 µL
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Velocidade do êmbolo (7683)	rápida
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	2 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 6 Exiba a saída do sinal. Uma saída estável a qualquer valor entre 12,5 e 750 µV (inclusive) é aceitável.
 - Se a saída da linha de base for < 0,5 unidades de exibição (< 12,5 µV), verifique se o filamento detector está ligado. Se o resultado ainda for < 0,5 unidades de exibição (< 12,5µV), é preciso fazer a manutenção de seu detector.
 - Se a saída da linha de base for > 30 unidades de exibição (> 750 µV), poderá haver contaminação química contribuindo para o sinal. [Faça o bakeout o TCD](#). Se limpezas repetidas não oferecem um sinal aceitável, cheque a pureza do gás. Use gases de maior pureza e/ou instale filtros.
- 7 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 8 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione [**Start**] **Iniciar** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a** Pressione **[Prep Run] Prep corrida** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b** Assim que o GC estiver pronto, injete 1 μL da amostra de verificação e pressione **[Start] Iniciar** no GC.
- c** O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Para verificar o desempenho de TCD com um injetor de coluna empacotada com purga, com/sem divisão ou de resfriamento

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, HP-5 30 m x 0,32 mm x 0,25 µm (19091J-413)
 - Amostra de avaliação de performance FID/TCD (verificação) (18710-60170)
 - Frascos de 4-mL para solventes e descarte ou equivalente para amostrador automático
 - Hexano grau cromatografia
 - Frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Hélio grau cromatografia como gás de arraste, auxiliar e referência.
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#))
- 2 Verifique o seguinte:
 - Tubulação grau cromatografia configurada: hélio como gás de arraste e referência.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com hexano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#)
- 4 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Aqueça a coluna de avaliação por pelo menos 30 min a 180 °C. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Configure a coluna
- 5 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 7](#).

Tabela 7 Condições de verificação de TCD

Coluna e amostra	
Tipo	HP-5, 30 m x 0,32 mm x 0,25 µm (19091J-413)

Tabela 7 Condições de verificação de TCD (cont.)

Amostra	Verificação de FID/TCD 18710-60170
Fluxo da coluna	6,5 mL/min
Modo da coluna	Fluxo constante para GCs equipados com EPC. Modo de pressão constante (30 psi) para GCs equipados com EPR.
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	250 °C
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga	60 mL/min
Tempo de purga	0,75 min
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	250 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 mL/min
Detector	
Temperatura	300 °C
Fluxo de referência (He)	20 mL/min
Fluxo auxiliar (He)	2 mL/min
Saída linha de base	< 30 contagens exibidas no Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition (< 750 µV)
Forno	
Temp. inicial	40 °C
Tempo inicial	0 min
Taxa 1	20 °C/min
Temp. final	90 °C
Tempo final	0 min
Taxa 2	15 °C/min
Temp. final	170 °C
Tempo final	0 min
Configurações ALS (se instaladas)	

Tabela 7 Condições de verificação de TCD (cont.)

Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

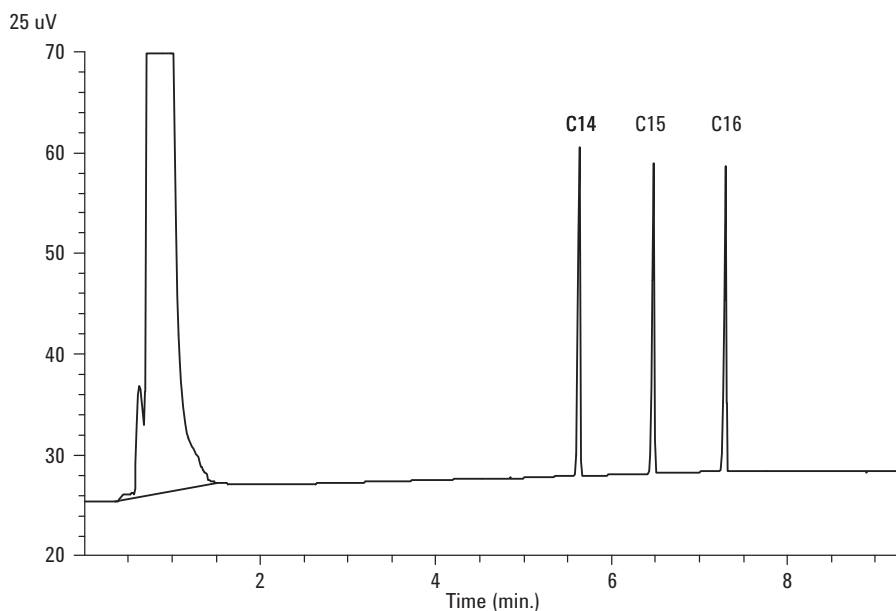
- 6** Exiba a saída do sinal. Uma saída estável a qualquer valor entre 12,5 e 750 µV (inclusive) é aceitável.
- Se a saída da linha de base for < 0,5 unidades de exibição (< 12,5 µV), verifique se o filamento detector está ligado. Se o resultado ainda for < 0,5 unidades de exibição (< 12,5µV), é preciso fazer a manutenção de seu detector.
 - Se a saída da linha de base for > 30 unidades de exibição (> 750 µV), poderá haver contaminação química contribuindo para o sinal. [Aquecimento do TCD](#). Se limpezas repetidas não oferecem um sinal aceitável, cheque a pureza do gás. Use gases de maior pureza e/ou instale filtros.

- 7 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 8 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 μL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- c O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Para Verificar a Performance NPD

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, HP-5 30 m x 0,32 mm x 0,25 µm (19091J-413)
 - Amostra de avaliação de performance NPD (verificação) (18789-60060)
 - Frascos de 4-mL ou equivalente para solvente e descarte para o amostrador automático.
 - Isoctano grau cromatografia
 - frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#))
- 2 Verifique o seguinte:
 - Jet para coluna capilar instalado. Se não, [selecione e instale](#) um jet para coluna capilar.
 - Adaptador de coluna capilar instalado. Se não, [instale-o](#).
 - Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio, hidrogênio e ar.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com isooctano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#)
- 4 Se houver, remova qualquer tampa de proteção das aberturas de vent dos controladores de pressão dos injetores.
- 5 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Aqueça a coluna de avaliação por pelo menos 30 min a 180 °C. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Certifique-se de configurar a coluna.
- 6 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 8](#).

Tabela 8 Condições de verificação de NPD

Coluna e amostra	
Tipo	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Amostra	Verificação de NPD 18789-60060
Modo da coluna	Fluxo constante
Fluxo da coluna	6,5 mL/min (hélio)
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	200 °C
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga	60 mL/min
Tempo de purga	0,75 min
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	200 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 mL/min
Detector	
Temperatura	300 °C
Fluxo H ₂	3 mL/min
Fluxo de ar	60 mL/min
Fluxo auxiliar (N ₂)	Auxiliar + coluna = 10 mL/min
Vazão	30 unidades de exibição (30 pA)
Forno	
Temp. inicial	60 °C
Tempo inicial	0 min
Taxa 1	20 °C/min
Temp. final	200 °C
Tempo final	3 min
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6

Tabela 8 Condições de verificação de NPD (cont.)

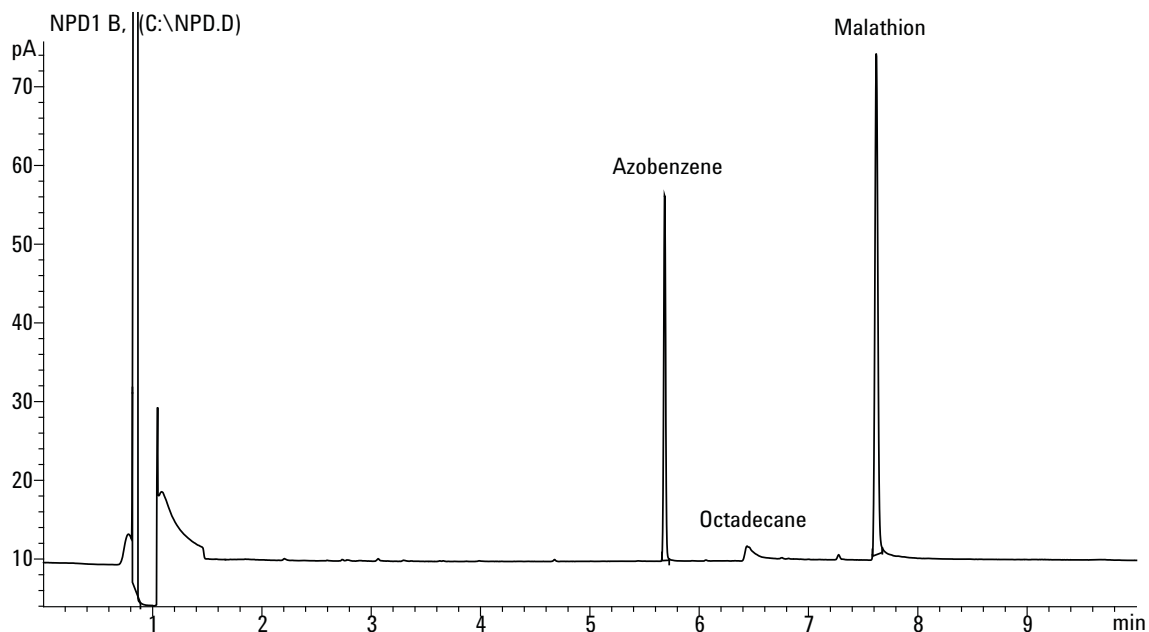
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 7 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 8 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou criando uma sequência de amostras e pressionando **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a** Pressione [**Prep Run**] para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b** Assim que o GC estiver pronto, injete 1 μL da amostra de verificação e pressione [**Start**] no GC.
- c** O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Para Verificar a Performance uECD

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, HP-5 30 m x 0,32 mm x 0,25 μ m (19091J-413)
 - Amostra de avaliação de performance uECD (verificação) (18713-60040, Japão: 5183-0379)
 - Frascos de 4-mL ou equivalente para solvente e descarte para o amostrador automático.
 - Isoctano grau cromatografia
 - frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#))
- 2 Verifique o seguinte:
 - Liner de mistura de sílica fundida limpo e instalado. Se não, [instale-o](#).
 - Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio como referência.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com hexano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#)
- 4 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Aqueça a coluna de avaliação por pelo menos 30 minutos a 180 °C. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Certifique-se de configurar a coluna.
- 5 Exiba a saída de sinal para determinar o sinal da linha de base. Uma saída estável com linha de base de qualquer valor entre 0,5 e 1000 Hz (unidades de exibição do OpenLAB CDS ChemStation Edition) (inclusive) é aceitável.
 - Se a saída da linha de base for < 0,5 Hz, verifique se o eletrômetro está ligado. Se a saída ainda for de < 0,5 Hz, seu detector precisa de manutenção.

- Se a saída da linha de base for > 1000 Hz, poderá haver contaminação química contribuindo para o sinal. [Aqueça o uECD](#). Se limpezas repetidas não oferecem um sinal aceitável, cheque a pureza do gás. Use gases de maior pureza e/ou instale filtros.
- 6 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 9](#).

Tabela 9 Condições de verificação do uECD

Coluna e amostra	
Tipo	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Amostra	Verificação do µECD (18713-60040 ou Japão: 5183-0379)
Modo da coluna	Fluxo constante
Fluxo da coluna	6,5 mL/min (hélio)
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	200 °C
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga	60 mL/min
Tempo de purga	0,75 min
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	200 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 ml/min
Detector	
Temperatura	300 °C
Fluxo auxiliar (N2)	30 mL/min (constante + auxiliar)
Saída linha de base	Deve ser de < 1000 contagens de exibição. Em Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition (< 1000 Hz)
Forno	
Temp. inicial	80 °C
Tempo inicial	0 min

Tabela 9 Condições de verificação do uECD (cont.)

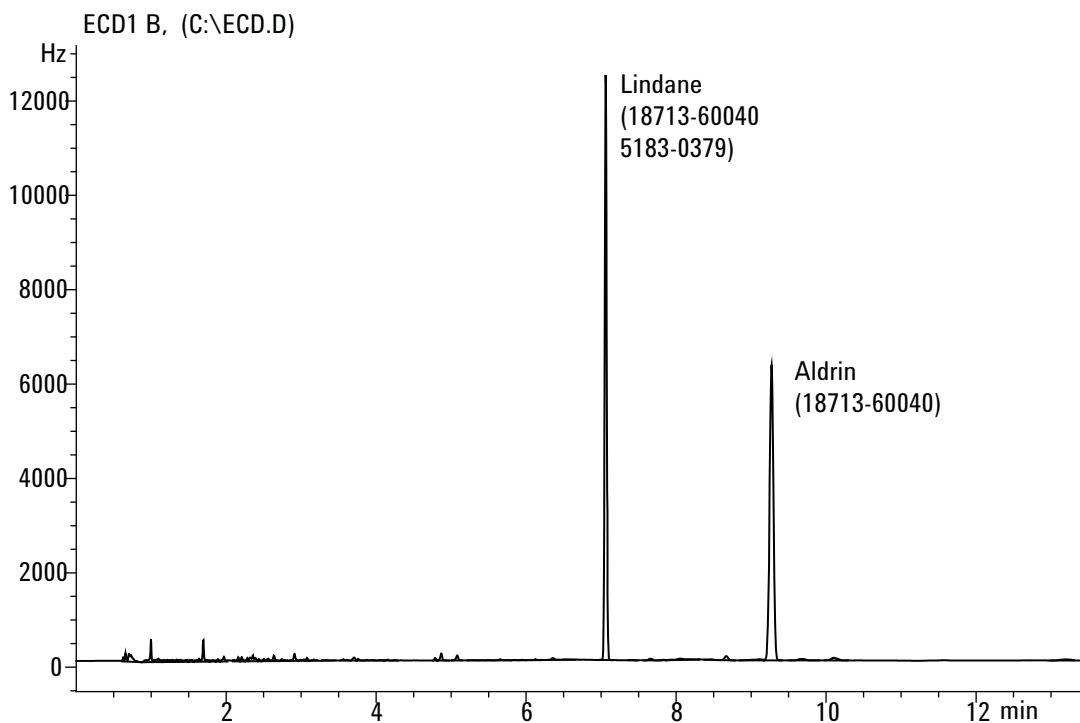
Taxa 1	15 °C/min
Temp. final	180 °C
Tempo final	10 min
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 7 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 8 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a** Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
 - b** Assim que o GC estiver pronto, injete 1 µL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- 9** O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados. O pico do Aldrin não estará presente quando se utilizar a amostra japonesa 5183-0379.



Para Verificar o Desempenho do FPD⁺ (Amostra 5188-5953)

Para verificar o desempenho do FPD⁺, verifique primeiro a performance de fósforo e, em seguida, a performance de enxofre.

Preparação

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, HP-5 30 m x 0,32 mm x 0,25 µm (19091J-413)
 - Amostra de avaliação de performance (5188-5953), 2,5 mg/L (± 0,5%) metil-paration em isoctano
 - Filtro de fósforo
 - Filtro de enxofre e espaçador de filtro
 - Frascos de 4-mL ou equivalente para solvente e descarte para o amostrador automático.
 - frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Isoctano de grau cromatografia para solvente de lavagem de seringa.
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja “[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)”)
- 2 Verifique o seguinte:
 - Adaptador de coluna capilar instalado. Se não, [instale-o.](#)
 - Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio, hidrogênio e ar.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com isoctano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte “[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)”
- 4 Verifique se **Lit Offset** está configurado corretamente. Normalmente, deve estar a cerca de 2,0 pA para o método de verificação.
- 5 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)

- Configure o forno, o injetor e o detector para 250 °C e aqueça por pelo menos 15 minutos. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
Certifique-se de configurar a coluna.

Performance de fósforo

- 1 Se ainda não estiver instalado, instale o [filtro de fósforo](#).
- 2 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 10](#).

Tabela 10 Condições de verificação (P) do FPD⁺

Coluna e amostra	
Tipo	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Amostra	Verificação de FPD (5188-5953)
Modo da coluna	Pressão constante
Pressão da coluna	25 psi
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	200 °C Com divisor/sem divisor
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga	60 mL/min
Tempo de purga	0,75 min
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	200 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 ml/min
Detector	
Temperatura	200 °C (Ligado)
Fluxo de hidrogênio	60 mL/min (Ligado)
Fluxo de ar (oxidante)	60 mL/min (Ligado)
Modo	Fluxo auxiliar constante DESLIGADO
Fluxo auxiliar	60 mL/min (Ligado)
Tipo de gás auxiliar:	Nitrogênio

Tabela 10 Condições de verificação (cont.)(P) do FPD⁺

Chama	Ligado
Lit Offset	Normalmente 2 pA
Voltagem PMT	Ligado
Bloco de Emissão	125 °C
Forno	
Temp. inicial	70 °C
Tempo inicial	0 min
Taxa 1	25 °C/min
Temp. final 1	150 °C
Tempo final 1	0 min
Taxa 2	5 °C/min
Temp. final 2	190 °C
Tempo final 2	4 min
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0

Tabela 10 Condições de verificação (cont.)(P) do FPD⁺

Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 3 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa.
- 4 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 40 e 55, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isso leva cerca de 1 hora.

Se a linha de base estiver muito alta:

- Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido
- Verifique se há vazamentos.
- Aqueça o detector e a coluna a 250 °C.
- Fluxos incorretos definidos para filtro instalado.

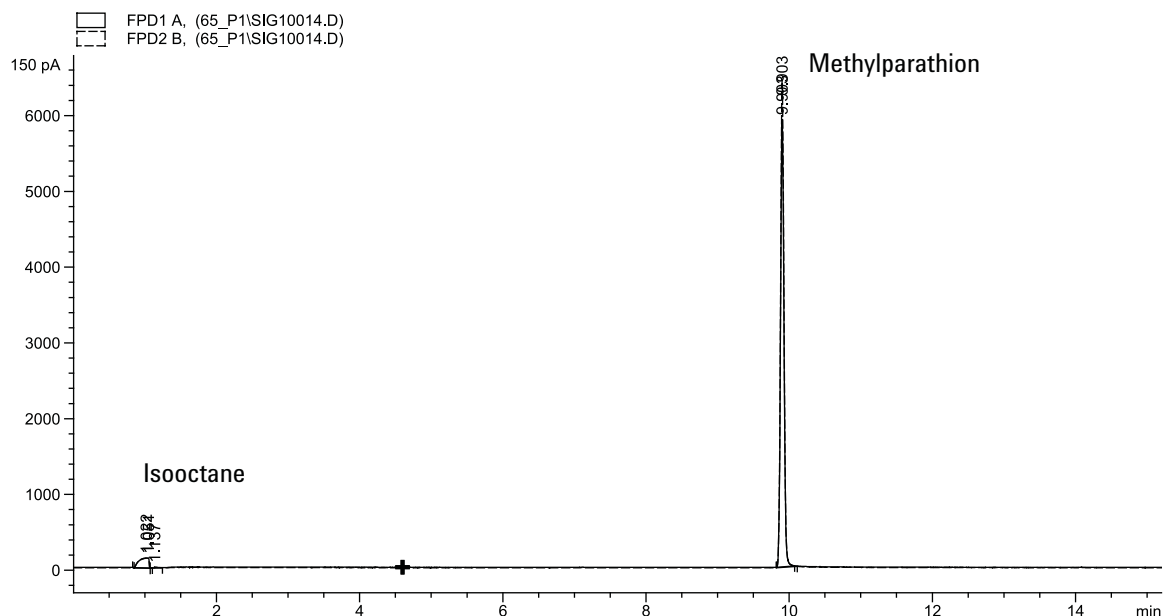
Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa.

- 5 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 6 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 µL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- c O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Performance de enxofre.

- 1 Instale o [filtro de enxofre e o espaçador de filtro](#).
- 2 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa.
- 3 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 50 e 60, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isto leva cerca de 1 hora.

Se a linha de base estiver muito alta:

- Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido.
- Verifique se há vazamentos.
- Aqueça o detector e a coluna a 250 °C.
- Fluxos incorretos definidos para filtro instalado.

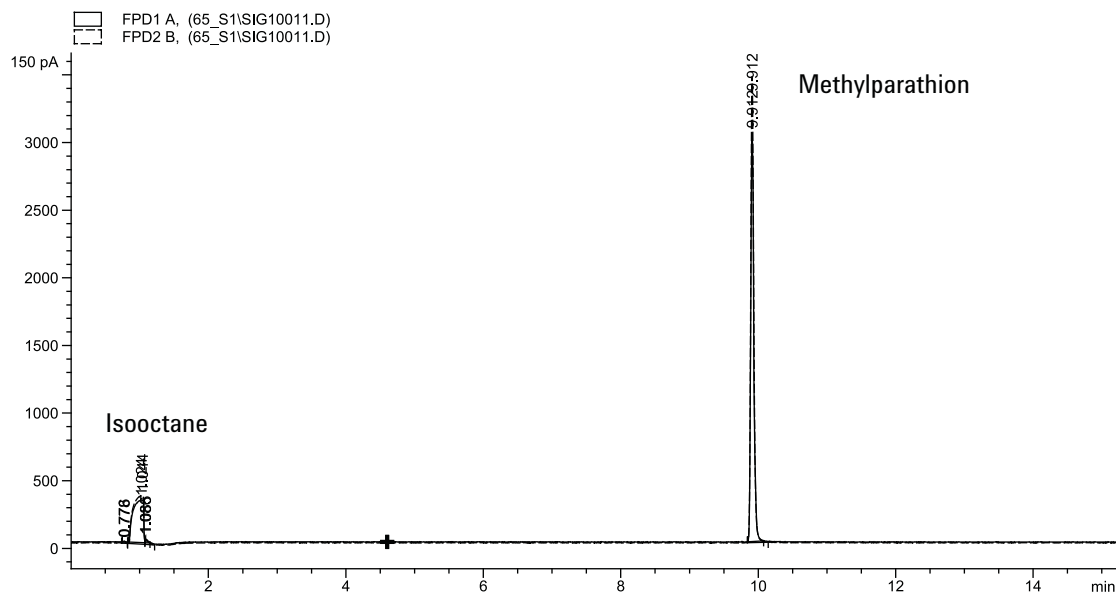
Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa.

- 4 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 5 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
 - b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 µL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- 6 O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Para Verificar o Desempenho do FPD⁺ (Amostra 5188-5245, Japão)

Para verificar o desempenho de FPD⁺, verifique primeiro a performance de fósforo e, em seguida, a performance de enxofre.

Preparação

1 Reúna o seguinte:

- Coluna de avaliação, DB5 15 m x 0,32 mm x 1,0 µm (123-5513)
- Avaliação de desempenho de FPD (verificação) amostra (5188-5245, Japão), composição: n-Dodecano 7499 mg/L (±5%), Dodecanetiol 2,0mg/L (±5%), Tributil Fosfato 2,0mg/L (±5%), tert-Butildissulfideo 1,0mg/L (±5%), com isoctano como solvente
- Filtro de fósforo
- Filtro de enxofre e espaçador de filtro
- Frascos de 4-mL ou equivalente para solvente e descarte para o amostrador automático.
- frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
- Isoctano de grau cromatografia para solvente de lavagem de seringa.
- Hardware do injetor e amostrador (Veja “[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)”)

2 Verifique o seguinte:

- Adaptador de coluna capilar instalado. Se não, [instale-o](#).
- Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio, hidrogênio e ar.
- Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
- Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com isoctano e inserido na posição Solvente A do amostrador.

3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte “[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)”

4 Verifique se o Lit Offset está configurado corretamente. Normalmente, deve estar a cerca de 2,0 pA para o método de verificação.

5 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)

- Configure o forno, o injetor e o detector para 250 °C e aqueça por pelo menos 15 minutos. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
- Configure a coluna.

Performance de fósforo

- 1 Se ainda não estiver instalado, instale o [filtro de fósforo](#).
- 2 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 11](#).

Tabela 11 Condições de Verificação do Fósforo de FPD⁺

Coluna e amostra	
Tipo	DB-5MS, 15 m x 0,32 mm x 1,0 µm (123-5513)
Amostra	Verificação de FPD (5188-5245)
Modo da coluna	Fluxo constante
Fluxo da coluna	7,5 mL/min
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	250 °C
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga total	69,5 mL/min
Fluxo de purga	60 mL/min
Tempo de purga	0,75 min
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	250 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 ml/min
Detector	
Temperatura	200 °C (Ligado)
Fluxo de hidrogênio	60,0 mL/min (Ligado)
Fluxo de ar (oxidante)	60,0 mL/min (Ligado)
Modo	Fluxo auxiliar constante DESLIGADO
Fluxo auxiliar	60,0 mL/min (Ligado)

Tabela 11 Condições de Verificação do Fósforo de FPD⁺ (cont.)

Tipo de gás auxiliar:	Nitrogênio
Chama	Ligado
Lit Offset	Normalmente 2 pA
Voltagem PMT	Ligado
Bloco de Emissão	125 °C
Forno	
Temp. inicial	70 °C
Tempo inicial	0 min
Taxa 1	10 °C/min
Temp. final	105 °C
Tempo final	0 min
Taxa 2	20 °C/min
Temp. final 2	190 °C
Tempo final 2	7,25 min para enxofre 12,25 min para fósforo
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000

Tabela 11 Condições de Verificação do Fósforo de FPD⁺ (cont.)

Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 3 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa.
- 4 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 40 e 55, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isso leva cerca de 1 hora.

Se a linha de base estiver muito alta:

- Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido.
- Verifique se há vazamentos.
- Aqueça o detector e a coluna a 250 °C.
- Fluxos incorretos definidos para filtro instalado.

Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa.

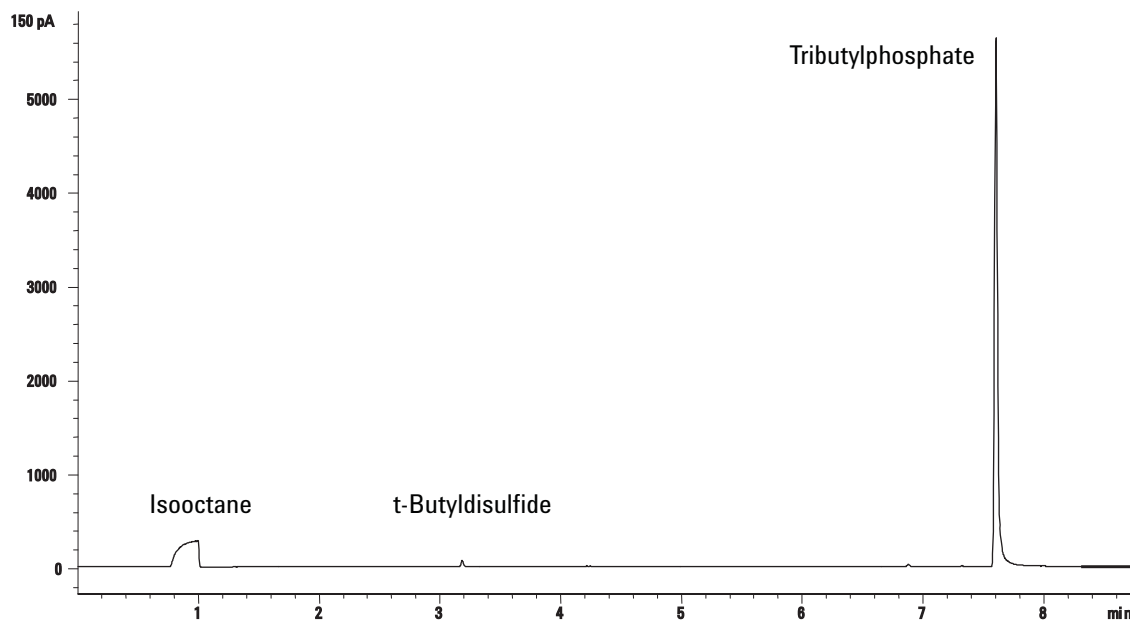
- 5 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 6 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 µL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.

- 7 O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Performance de enxofre.

- 1 Instale o [filtro de enxofre](#).
- 2 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa.
- 3 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 50 e 60, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isto leva cerca de 2 horas.

Se a linha de base estiver muito alta:

- Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido.
- Verifique se há vazamentos.
- Aqueça o detector e a coluna a 250 °C.
- Fluxos incorretos definidos para filtro instalado.

Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa.

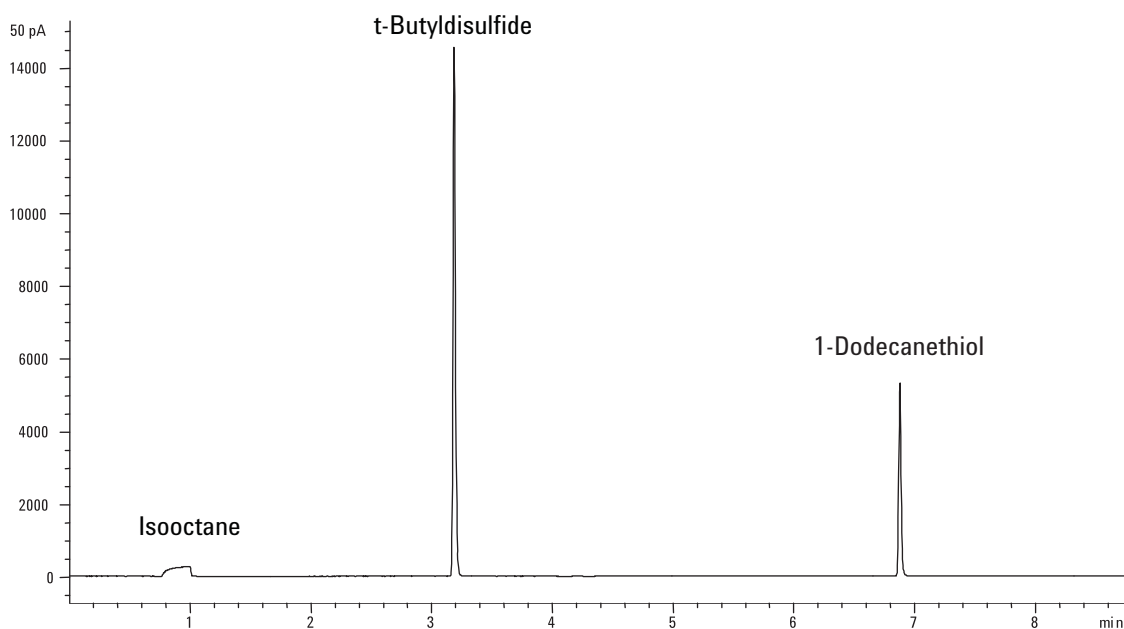
- 4 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.

5 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
 - b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 μL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- 6 O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Para Verificar a Performance do FPD (Amostra 5188-5953)

Para verificar a performance do FPD, verifique primeiro a performance do fósforo, em seguida, a performance de enxofre.

Preparação

- 1 Reúna o seguinte:
 - Coluna de avaliação, HP-5 30 m x 0,32 mm x 0,25 μ m (19091J-413)
 - Amostra de avaliação de performance (5188-5953), 2,5 mg/L ($\pm$ 0,5%) metil-paration em isoctano
 - Filtro de fósforo
 - Filtro de enxofre e espaçador de filtro
 - Frascos de 4-mL ou equivalente para solvente e descarte para o amostrador automático.
 - frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
 - Isoctano de grau cromatografia para solvente de lavagem de seringa.
 - Hardware do injetor e amostrador (Veja [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#))
- 2 Verifique o seguinte:
 - Adaptador de coluna capilar instalado. Se não, [instale-o](#).
 - Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio, hidrogênio e ar.
 - Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
 - Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com isoctano e inserido na posição Solvente A do amostrador.
- 3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte [“Preparando a Verificação Cromatográfica.”](#)
- 4 Verifique se **Lit Offset** está configurado corretamente. Normalmente, deve estar a cerca de 2,0 pA para o método de verificação.
- 5 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Configure o forno, o injetor e o detector para 250 °C e aqueça por pelo menos 15 minutos. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)

- Certifique-se de configurar a coluna.

Performance de fósforo

- 1 Se ainda não estiver instalado, instale o [filtro de fósforo](#).
- 2 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 12](#).

Tabela 12 FPD Condições de Verificação (P)

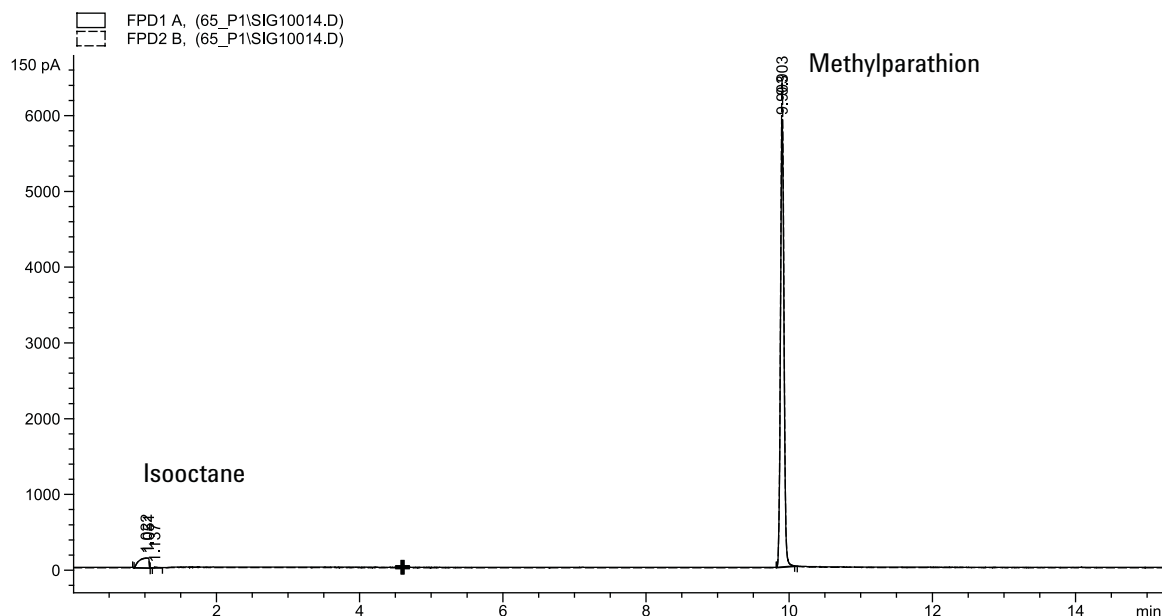
Coluna e amostra	
Tipo	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Amostra	Verificação de FPD (5188-5953)
Modo da coluna	Pressão constante
Pressão da coluna	25 psi
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	200 °C Com divisor/sem divisor
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga	60 mL/min
Tempo de purga	0,75 min
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	200 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 mL/min
Detector	
Temperatura	200 °C (Ligado)
Fluxo de hidrogênio	75 mL/min (Ligado)
Fluxo de ar (oxidante)	100 mL/min (Ligado)
Modo	Fluxo auxiliar constante DESLIGADO
Fluxo auxiliar	60 mL/min (Ligado)
Tipo de gás auxiliar:	Nitrogênio
Chama	Ligado
Lit Offset	Normalmente 2 pA

Tabela 12 FPD Condições de Verificação (cont.)(P)

Voltagem PMT	Ligado
Forno	
Temp. inicial	70 °C
Tempo inicial	0 min
Taxa 1	25 °C/min
Temp. final 1	150 °C
Tempo final 1	0 min
Taxa 2	5 °C/min
Temp. final 2	190 °C
Tempo final 2	4 min
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0
Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	

Tabela 12 FPD Condições de Verificação (cont.)(P)

Taxa dados:	5 Hz
3 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa. 4 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 40 e 55, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isso leva cerca de 1 hora. Se a linha de base estiver muito alta: • Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido. • Verifique se há vazamentos. • Aqueça o detector e a coluna a 250 °C. • Fluxos incorretos definidos para filtro instalado. Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa. 5 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma. 6 Dê início na corrida. Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione [Start] no GC. Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados): a Pressione [Prep Run] para preparar o injetor para a injeção sem divisão. b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 µL da amostra de verificação e pressione [Start] no GC. c O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.	



Performance de enxofre.

- 1 Instale o [filtro de enxofre e o espaçador de filtro](#).
- 2 Faça as seguintes mudanças de parâmetros de método.

Tabela 13 Parâmetros de método de enxofre (S)

Parâmetro	Valor (mL/min)
Fluxo H2	50
Fluxo de ar	60

- 3 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa.
- 4 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 50 e 60, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isto leva cerca de 1 hora.

Se a linha de base estiver muito alta:

- Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido.
- Verifique se há vazamentos.
- Aqueça o detector e a coluna a 250 °C.

- Fluxos incorretos definidos para filtro instalado.

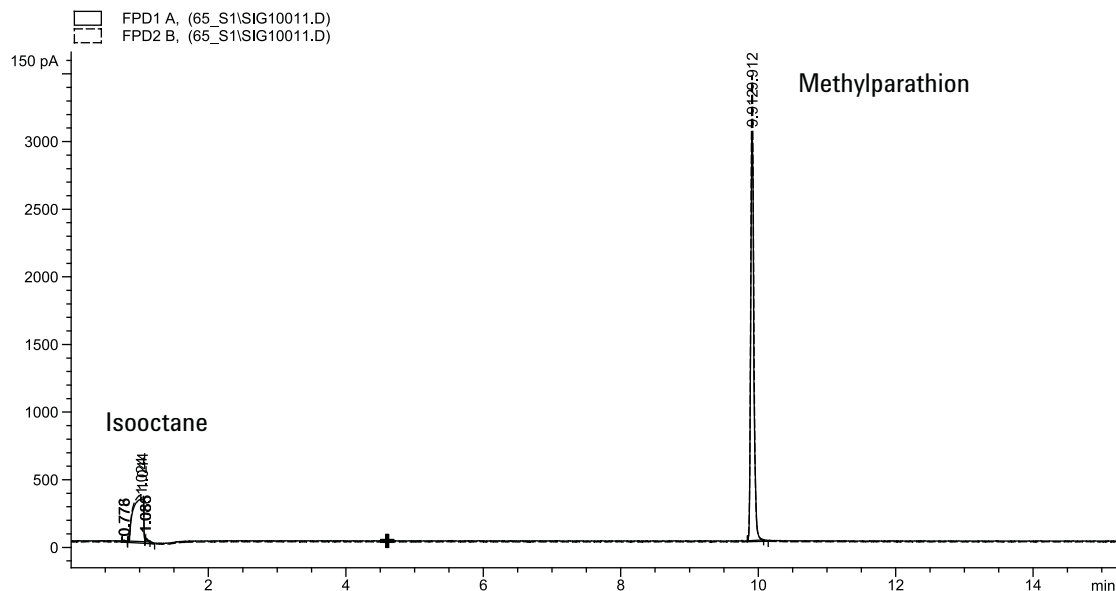
Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa.

- Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
 - Assim que o GC estiver pronto, injete 1 µL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Para Verificar a Performance do FPD (Amostra 5188-5245, Japão)

Para verificar a performance do FPD, cheque primeiro a performance de fósforo, em seguida, a performance de enxofre.

Preparação

1 Reúna o seguinte:

- Coluna de avaliação, DB5 15 m x 0,32 mm x 1,0 µm (123-5513)
- Avaliação de desempenho de FPD (verificação) amostra (5188-5245, Japão), composição: n-Dodecano 7499 mg/L (±5%), Dodecanetiol 2,0mg/L (±5%), Tributil Fosfato 2,0mg/L (±5%), tert-Butildissulfideo 1,0mg/L (±5%), com isoctano como solvente
- Filtro de fósforo
- Filtro de enxofre e espaçador de filtro
- Frascos de 4-mL ou equivalente para solvente e descarte para o amostrador automático.
- frascos de amostra de 2-mL ou equivalente, para amostras
- Isoctano de grau cromatografia para solvente de lavagem de seringa.
- Hardware do injetor e amostrador (Veja "[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)")

2 Verifique o seguinte:

- Adaptador de coluna capilar instalado. Se não, [instale-o](#).
- Tubulação grau cromatografia instalada configurada: hélio como gás de arraste, nitrogênio, hidrogênio e ar.
- Esvazie os frascos de descarte posicionados na torre de amostragem.
- Frasco de solvente de 4-mL com tampa preenchido com isoctano e inserido na posição Solvente A do amostrador.

3 Substitua os consumíveis (liner, septo, filtros, seringa etc.) conforme necessário, para a verificação. Consulte "[Preparando a Verificação Cromatográfica.](#)"

4 Verifique se o Lit Offset está configurado corretamente. Normalmente, deve estar a cerca de 2,0 pA para o método de verificação.

- 5 Instale a coluna de avaliação. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Configure o forno, o injetor e o detector para 250 °C e aqueça por pelo menos 15 minutos. (Veja o procedimento para [SS](#), [PP](#), ou [COC](#) no Manual de Manutenção.)
 - Configure a coluna.

Performance de fósforo

- 1 Se ainda não estiver instalado, instale o [filtro de fósforo](#).
- 2 Crie ou carregue um método com os valores de parâmetros listados em [Tabela 14](#).

Tabela 14 Condições de verificação do Fósforo do FPD

Coluna e amostra	
Tipo	DB-5MS, 15 m x 0,32 mm x 1,0 µm (123-5513)
Amostra	Verificação de FPD (5188-5245)
Modo da coluna	Fluxo constante
Fluxo da coluna	7,5 mL/min
Injetor com divisor/sem divisor	
Temperatura	250 °C
Modo	Sem divisor
Fluxo de purga total	69,5 mL/min
Fluxo de purga	60 mL/min
Tempo de purga	0,75 min
Injetor de coluna empacotada com purga	
Temperatura	250 °C
Injetor On-Column Resfriado	
Temperatura	Seguir o forno
Purga do septo	15 mL/min
Detector	
Temperatura	200 °C (Ligado)
Fluxo de hidrogênio	75,0 mL/min (Ligado)
Fluxo de ar (oxidante)	100,0 mL/min (Ligado)

Tabela 14 Condições de verificação do Fósforo do FPD (cont.)

Modo	Fluxo auxiliar constante DESLIGADO
Fluxo auxiliar	60,0 mL/min (Ligado)
Tipo de gás auxiliar:	Nitrogênio
Chama	Ligado
Lit Offset	Normalmente 2 pA
Voltagem PMT	Ligado
Bloco de Emissão	125 °C
Forno	
Temp. inicial	70 °C
Tempo inicial	0 min
Taxa 1	10 °C/min
Temp. final	105 °C
Tempo final	0 min
Taxa 2	20 °C/min
Temp. final 2	190 °C
Tempo final 2	7,25 min para enxofre 12,25 min para fósforo
Configurações ALS (se instaladas)	
Lavagens com amostra	2
Bombeamentos de amostra	6
Volume da lavagem de amostra	8 (máximo)
Volume de injeção	1 µL
Tamanho seringa	10 µL
Pré-lavagem de solvente A	2
Pós-lavagem de solvente A	2
Volume de lavagem de solvente A	8
Pré-lavagem de solvente B	0
Pós-lavagem de solvente B	0
Volume de lavagem de solvente B	0
Modo de injeção (7693A)	Normal
Volume do "gap" de ar (7693A)	0,20
Atraso de viscosidade	0

Tabela 14 Condições de verificação do Fósforo do FPD (cont.)

Velocidade de dispensa da injeção (7693A)	6000
Espera de pré-injeção	0
Espera da pós-injeção	0
Injeção manual	
Volume de injeção	1 µL
Sistema de dados	
Taxa dados:	5 Hz

- 3 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa.
- 4 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 40 e 55, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isso leva cerca de 1 hora.

Se a linha de base estiver muito alta:

- Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido.
- Verifique se há vazamentos.
- Aqueça o detector e a coluna a 250 °C.
- Fluxos incorretos definidos para filtro instalado.

Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa.

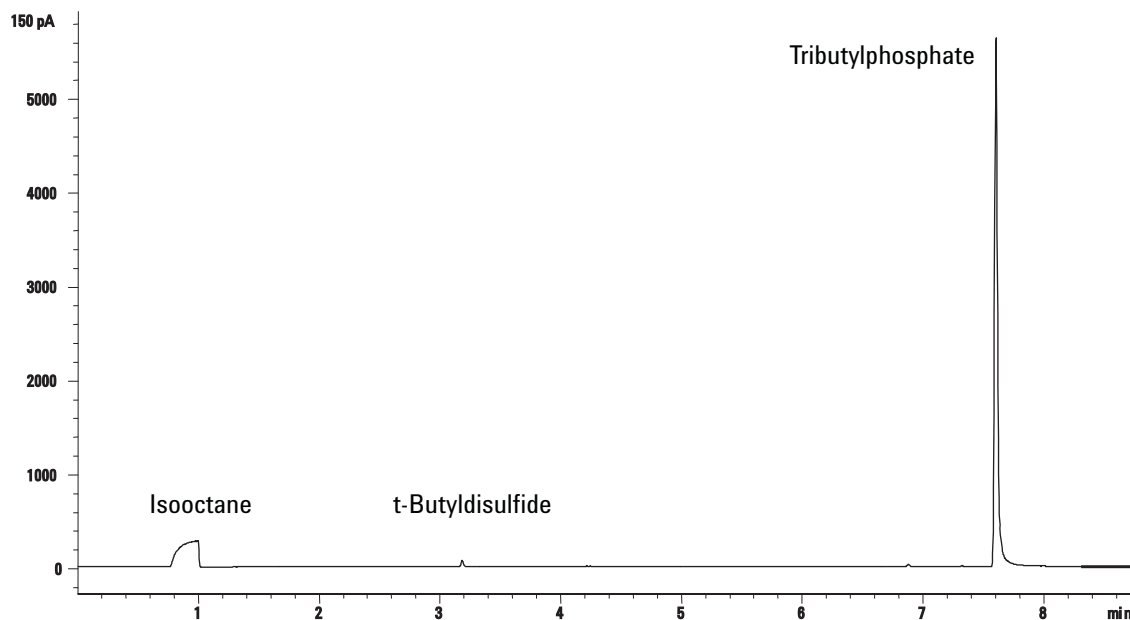
- 5 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 6 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
- b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 µL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.

- 7 O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.



Performance de enxofre.

- 1 Instale o [filtro de enxofre](#).
- 2 Faça as seguintes mudanças de parâmetros de método.

Tabela 15 Parâmetros de método do enxofre

Parâmetro	Valor (ml/min)
Fluxo H ₂	50
Fluxo de ar	60

- 3 Acenda a chama FPD, se não estiver acesa.
- 4 Exiba a saída do sinal e monitore-a. Esta saída normalmente se encontra entre 50 e 60, mas pode chegar a 70. Espere até que a saída se estabilize. Isto leva cerca de 2 horas.

Se a linha de base estiver muito alta:

- Verifique a instalação da coluna. Se estiver instalada muito para cima, a fase estacionária queima na chama, aumentando o valor do sinal medido.
- Verifique se há vazamentos.
- Aqueça o detector e a coluna a 250 °C.

- Fluxos incorretos definidos para filtro instalado.

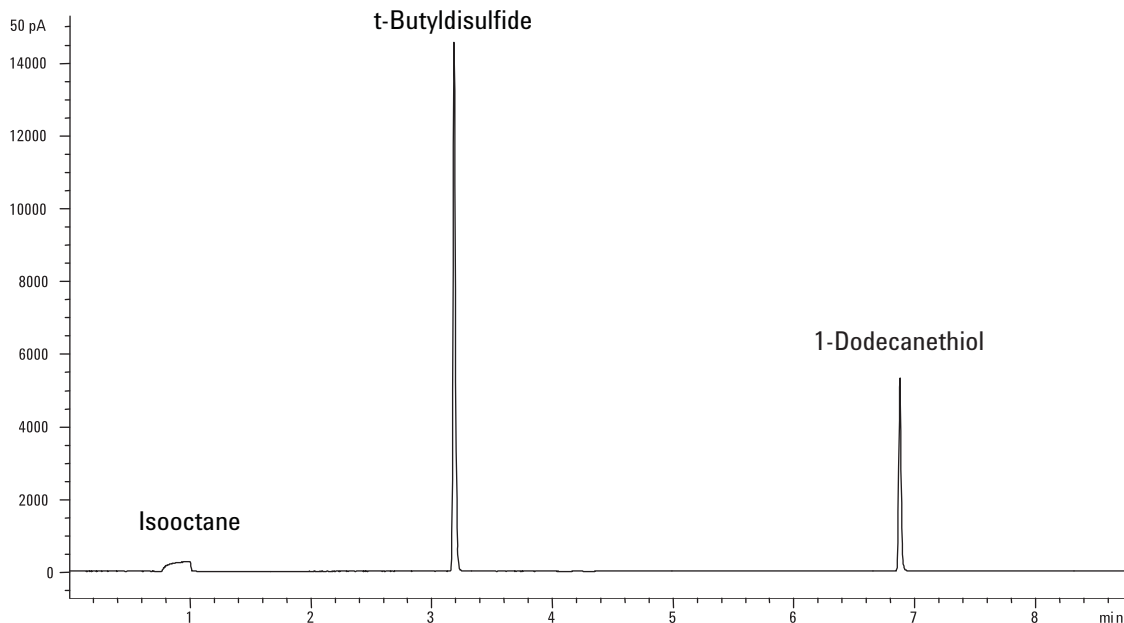
Se a linha de base de saída é zero, verifique se o eletrômetro está ligado e se a chama está acesa.

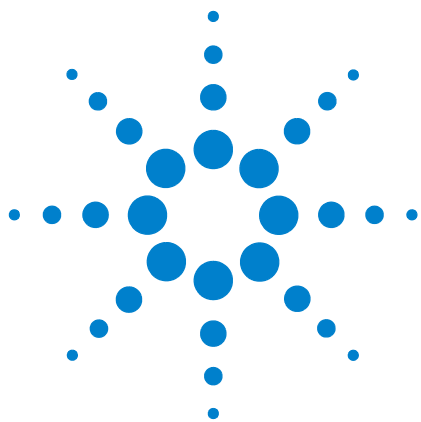
- 5 Se usar um sistema de dados, prepare-o para realizar um ciclo utilizando o método de verificação carregado. Garanta que o sistema de dados fornecerá um cromatograma.
- 6 Dê início na corrida.

Se realizar uma injeção utilizando o amostrador automático, dê início utilizando o sistema de dados ou pressione **[Start]** no GC.

Se realizar uma injeção manual (com ou sem sistema de dados):

- a Pressione **[Prep Run]** para preparar o injetor para a injeção sem divisão.
 - b Assim que o GC estiver pronto, injete 1 μL da amostra de verificação e pressione **[Start]** no GC.
- 7 O seguinte cromatograma mostra resultados típicos para um detector novo, com consumíveis novos instalados.





7 Configuração

Sobre a Configuração	122
Atribuindo recursos do GC ao dispositivo	122
Tópicos Gerais	124
Para Desbloquear a Configuração do GC	124
Ignorar "Ready" ou Pronto =	124
Exibidores de Informação	125
Desconfigurado:	125
Forno	126
Injetor frontal/posterior	127
Nº da coluna	128
Para configurar uma coluna única	128
Detector Frontal/Detector Posterior	134
Saída Analógica	136
Picos rápidos	136
Caixa da válvula	137
Thermal Aux	138
Para designar uma fonte de energia do GC à zona térmica auxiliar	138
Para configurar um aquecedor de linha de transferência de MSD	139
Para configurar um aquecedor de catalisador de níquel	139
PCM A/PCM B	140
Status	141
Tempo	142
Válvula nº	143
Amostrador frontal/amostrador traseiro	144
Instrumento	145



Sobre a Configuração

A configuração é um processo dividido em duas partes para a maior parte dos acessórios dos dispositivos do GC que requer energia elétrica e/ou meios de comunicação do GC. Na primeira parte do processo de configuração, uma fonte de energia e/ou comunicação é ligada ao dispositivo. A segunda parte do processo de configuração permite a definição de quaisquer propriedades de configuração associadas ao dispositivo.

Atribuindo recursos do GC ao dispositivo

Um dispositivo de hardware que esteja requerendo mas que não tenha recursos de GC atribuídos é considerado **Unconfigured** pelo GC. Uma vez que você atribua recursos do GC ao dispositivo, o GC colocará o dispositivo no modo **Configurado**, permitindo que você acesse outras configurações e propriedade (se houver) do dispositivo.

Para atribuir recursos de GC a um dispositivo em modo **Unconfigured**:

- 1 Desbloqueie a configuração do GC. Pressione [**Options**], selecione **Keyboard & Display** e, em seguida, pressione [**Enter**]. Desça a tela até **Hard Configuration Lock** e pressione [**Off/No**].
- 2 Pressione [**Config**] no teclado do GC, selecione um dispositivo da lista e, em seguida, pressione [**Enter**].

A tecla [**Config**] abre um menu semelhante a este:

Forno
Injetor frontal
Injetor traseiro
Coluna #
Detector frontal
Detector traseiro
Saída analógica
Caixa de válvula
Aux térmico 1
PCM A
PCM B
Status
Tempo
Válvula #
Amostrador
Instrumento

Em muitos casos, você pode ir direto ao item de interesse pressionando [**Config**][*device*].

- 3 Quando a Exibição de Configuração de Dispositivo abrir, o cursor deve estar no campo **Unconfigured**. Pressione **[Mode/Type]** e siga as mensagens do GC para designar os recursos do dispositivo.
- 4 Após designar os recursos, o GC solicita que você o reinicie. Coloque o interruptor de energia do GC em posição desligada e, em seguida, ligue-o novamente.

Quando o GC iniciar, selecione o dispositivo recém designado nos recursos do GC para mais configurações, se necessário. Quando acessado, seu modo deverá indicar **Configurado** e outras propriedades de configuração serão exibidas.

Definindo propriedades de configuração

As propriedades de configuração de um dispositivo são constantes para a definição de um hardware do instrumento, diferentemente da definição de método, que pode ser diferente de uma corrida de amostra para outra. Duas definições de configuração, por exemplo, são o tipo de gás que passa através de um dispositivo pneumático e o limite temperatura de operação de um dispositivo.

Para alterar as propriedades de configuração de definição para um dispositivo **Configurado**:

- 1 Pressione **[Config]** no teclado do GC, selecione um dispositivo da lista e, em seguida, pressione **[Enter]**.

Em muitos casos, você pode ir direto ao item de interesse pressionando **[Config][device]**.

- 2 Vá até a configuração do dispositivo e altere a propriedade. Isso pode envolver a seleção em uma lista, utilizando **[Mode/Type]**, utilizando **[On/Yes]** ou **[Off/No]**, ou inserindo um valor numérico. Pressione **[Info]** para ajuda sobre a mudança de configurações numéricas ou veja a seção deste documento que descreve a configuração específica do dispositivo.

Tópicos Gerais

Para Desbloquear a Configuração do GC

Dispositivos acessórios como injetores, detectores, controladores de pressão (PCM) e circuitos de controle de temperatura (Thermal AUX) contam com conexões elétricas a uma fonte de energia e/ou um barramento de comunicação no GC. Estes dispositivos devem contar com recursos de GC antes que possam ser usados. Antes de designar recursos para um dispositivo, você pode antes desbloquear a configuração do GC. Se você tentar configurar um dispositivo **Desconfigurado** sem desbloquear a configuração do GC, o GC exibirá a mensagem **CONFIGURATION IS LOCKED Go to Keyboard options to unlock**.

Também é necessário desbloquear as configurações do GC se você estiver removendo recursos de GC de um dispositivo **Configurado**. Esta ação faz retornar o estado do dispositivo para **Desconfigurado**.

Para Desbloquear a Configuração do GC

- 1 Pressione [**Options**], selecione **Keyboard & Display** e, em seguida, pressione [**Enter**].
- 2 Desça a tela até **Hard Configuration Lock** e pressione [**Off/No**].

A configuração do GC permanece desbloqueada até que o GC seja reiniciado.

Ignorar "Ready" ou Pronto =

Os estados de vários elementos de hardware estão entre os fatores que determinam se o GC está Pronto para análise.

Sob algumas circunstâncias, você pode não desejar ter a prontidão de um elemento específico levada em consideração na determinação de prontidão do GC. Este parâmetro lhe permite fazer tal escolha. Os seguintes elementos permitem que a prontidão seja ignorada: Injetores, detectores, o forno, PCM e módulos EPC auxiliares.

Por exemplo, suponha que um aquecedor do injetor está com defeito, mas você não planeja utilizar esse injetor hoje. Configurando **Ignore Ready = TRUE** para esse injetor, você pode usar o restante do GC. Depois que o aquecedor for reparado, defina **Ignore Ready = FALSE** ou o funcionamento pode ser iniciado antes que as condições do injetor estejam prontas.

Para ignorar a prontidão de um elemento, pressione **[Config]**, em seguida, selecione o elemento. Desça até **Ignore Ready** e pressione **[On/Yes]** para definir como **True**.

Para ignorar a prontidão de um elemento, pressione **[Config]**, em seguida, selecione o elemento. Role a tela até **Ignore Ready** e pressione **[Off/No]** para definir como **False**.

Exibidores de Informação

Abaixo há alguns exemplo de exibidores de configuração:

[EPC1] = (INLET) (SS) EPC #1 é usado para um injetor do tipo dividido/sem divisão. Ele não está disponível para outros usos.

[EPC3] = (DET-EPC) (FID) EPC #3 controla os gases do detector para um FID.

FINLET (OK) 68 watts 21.7 Este aquecedor está conectado ao injetor frontal. Status = OK, significando que ele está pronto para o uso. No momento em que o GC foi ligado, o aquecedor estava consumindo 68 watts e a temperatura do injetor era de 21,7 °C.

[F-DET] = (SIGNAL) (FID) A placa de sinal para o detector frontal é do tipo FID.

Desconfigurado:

Para os dispositivos acessórios que requerem energia ou comunicação com o GC, os recursos do GC devem ser designados antes que possam ser usados. Para tornar este elemento de hardware utilizável, primeiro ["Para Desbloquear a Configuração do GC"](#) na página 124, depois vá até o parâmetro **Unconfigured** e pressione **[Mode/Type]** para instalá-lo. Se o elemento de hardware que você está configurando requer a seleção de parâmetros adicionais, o GC solicita tal seleção. Se nenhum parâmetro for requerido, pressione **[Enter]** na janela de GC para instalar o elemento. Solicita-se que você desligue o GC e, em seguida, ligue-o novamente, para completar a configuração.

Após reiniciar o GC, uma mensagem lembrando-o desta carga e de seu efeito no método padrão será exibida. Se necessário, mude seus métodos para acomodar o novo hardware.

Forno

Consulte "[Desconfigurado:](#)" na página 125 e "[Ignorar "Ready" ou Pronto ="](#)" na página 124.

Temperatura máxima Define um limite máximo para a temperatura do forno. Usado para prevenir dano accidental às colunas. O intervalo é de 70 a 425 °C. Observe as recomendações do fabricante da coluna.

Tempo de equilíbrio O tempo de espera depois que o forno atinge seu ponto de ajuste antes de que possa ser considerado **Preparado**. A amplitude é de 0 a 999,99 minutos. Acostume-se a se certificar de que as condições do forno foram estabilizados antes de iniciar uma nova corrida.

Limitar poder balístico Reduz o poder do forno durante o aquecimento à máxima taxa, para limitar a corrente extraída da linha elétrica.

Para configurar o forno

- 1 Pressione **[Config][Oven]**.
- 2 Vá até **Temperatura máxima**. Insira um valor e pressione **[Enter]**.
- 3 Vá até **Tempo de equilíbrio**. Insira um valor e pressione **[Enter]**.

Injetor frontal/posterior

Consulte "[Desconfigurado:](#)" na página 125 e "[Ignorar "Ready" ou Pronto ="](#)" na página 124.

Para configurar o tipo de gás

O GC necessita saber qual gás de arraste está sendo usado.

- 1 Pressione **[Config][Front Inlet]** ou **[Config][Back Inlet]**.
- 2 Desça até **Gas type** e pressione **[Mode/Type]**.
- 3 Escolha o gás que será utilizado. Pressione **[Enter]**.

Isso completa a configuração do gás de arraste.

Nº da coluna

Comprimento O comprimento, em metros, de cada coluna capilar. Insira **0** para uma coluna empacotada ou se o comprimento for desconhecido.

Diâmetro O diâmetro interno, em milímetros, de uma coluna capilar. Insira **0** para uma coluna empacotada.

Espessura do filme A espessura, em micrômetros, da fase estacionária das colunas capilares.

Injetor Identifique a fonte de gás da coluna.

Saída Identifica o dispositivo para o qual o fluxo da coluna se dirige.

Zona aquecida Identifica o dispositivo que controla a temperatura da coluna.

Para configurar uma coluna única

Você define uma coluna capilar, informando o comprimento, diâmetro e espessura do filme. Em seguida, você insere o dispositivo que controla a pressão do Injetor (extremidade da coluna), o dispositivo que controla a pressão na saída da coluna, e a Zona aquecida que controla sua temperatura.

Com tais informações, o instrumento pode calcular o fluxo através da coluna. Isto apresenta grandes vantagens quando se trata de usar colunas capilares, porque assim se torna possível:

- Inserir razões de divisão diretamente e fazer com que o instrumento calcule e defina os níveis de fluxo apropriados.
- Inserir uma taxa de fluxo, pressão na cabeça da coluna ou velocidade linear média. O instrumento calcula a pressão necessária para atingir a taxa ou velocidade de fluxo, define e relata os três valores. (Apenas injetor com divisor/sem divisor)
- Realize injeções sem divisão sem a necessidade de medir os fluxos de gás.
- Escolha qualquer modo de coluna. Se a coluna não estiver definida, as suas escolhas ficam limitadas.

Exceto pelas configurações mais simples, como a coluna conectada ao injetor e ao detector específicos, nós recomendamos que você comece a fazer um esboço de como a coluna será conectada.

Para configurar uma coluna:

- 1 Pressione [**Config**][**Col #**] e, em seguida, insira o número da coluna a ser configurada.
- 2 Vá até a linha **Length**, digite o comprimento da coluna, em metros, seguido de [**Enter**].
- 3 Vá até **Diameter**, digite a coluna dentro do diâmetro em micrômetros, seguida de [**Enter**].
- 4 Vá até **Espessura do Filme**, digite a espessura do filme em micrômetros, seguido de [**Enter**]. A coluna agora está *definida*.

Se você não sabe quais são as dimensões da coluna – elas normalmente são oferecidas com a própria coluna – ou se você não deseja usar as funções de cálculo do GC, insira **0** tanto para **Length** quanto para **Diameter**. A coluna ficará como *não definida*.

- 5 Desça até **Injetor**. Pressione [**Mode/Type**] para selecionar um dispositivo de controle de pressão de gás para a extremidade desta coluna. As seleções incluem os injetores do GC instalados e os canais PCM instalados

Selecione o dispositivo de controle de pressão de gás apropriado e pressione [**Enter**].

- 6 Desça até **Injetor**. Pressione [**Mode/Type**] para selecionar um dispositivo de controle de pressão de gás para a extremidade desta coluna.

Selecione o dispositivo de controle de pressão de gás apropriado e pressione [**Enter**].

- Quando um detector for selecionado, a saída posterior da coluna será controlada por 0 psig para FID, TCD, FPD, FPD+, NPD e uECD ou por vácuo para MSD.
 - Selecionar **Outro** habilita o ponto de configuração da **Pressão de saída**. Se a saída da coluna estiver conectada a um detector ou condição ambiental não-padrão (que não seja pressão ambiente ou vácuo completo), selecione **Outro** e insira a pressão de saída.
- 7 Vá até **Zona aquecida**. Pressione [**Mode/Type**] para ver as escolhas disponíveis. Na maioria dos casos, será o **forno do GC**, mas você pode ter uma linha de transferência do MSD

aquecida por uma zona auxiliar, válvulas em uma caixa de válvulas aquecida separadamente ou outras configurações.

Selecione a **Zona aquecida** apropriada e pressione **[Enter]**.

- 8** Desça até **Column ID lock**. Se utilizar um scanner de código de barras opcional, ele será definido como **Ligado** pelo sistema de dados. Normalmente, defina-o como **Desligado**, enquanto não utilizar o scanner de códigos de barras.

Assim está concluída a configuração para uma única coluna capilar.

Notas adicionais sobre configuração de coluna.

Colunas empacotadas devem ser configuradas como colunas não definidas. Para fazer isso, insira **0** tanto para o comprimento, quanto para o diâmetro da coluna.

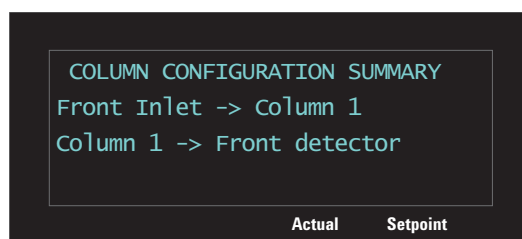
Você deve checar as configurações de todas as colunas para verificar se elas especificam o controle de pressão correto em cada extremidade. O GC utiliza esta informação para determinar o caminho do fluxo do gás de arraste. Configure apenas colunas que estejam atualmente em uso em seu caminho de fluxo de gás de arraste do GC. Colunas não usadas, mas configuradas no mesmo dispositivo de controle de pressão, como uma coluna no caminho atual de fluxo, podem causar resultados de fluxo incorretos.

É possível, e às vezes apropriado, configurar ambas as colunas instaladas no mesmo Injetor.

Alguns pontos de ajuste pneumáticos se alteram com a temperatura do forno por causa das mudanças na resistência da coluna e na viscosidade do gás. Isto pode confundir os usuários que observam os pontos de controle pneumático sendo modificados quando a temperatura do forno se altera. No entanto, a condição de fluxo da coluna permanece a especificada pelo modo da coluna (fluxo ou pressão constantes, rampa de fluxo ou pressão) e pelos valores do ponto de ajuste inicial.

Para visualizar um sumário das conexões da coluna

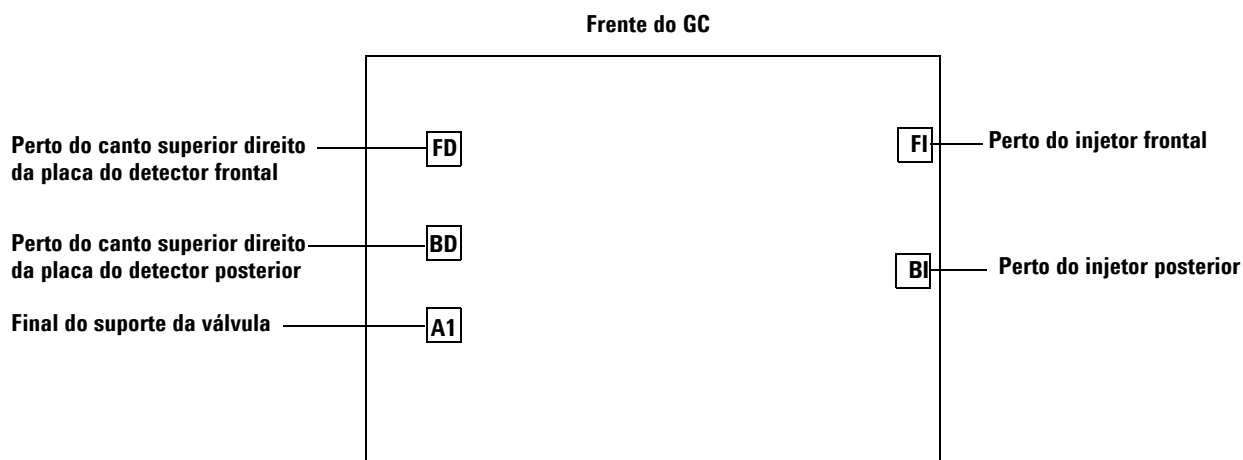
Para visualizar um sumário das conexões da coluna, pressione [**Config**][**Col #**] e, em seguida, pressione [**Enter**]. O GC lista as conexões das colunas, por exemplo:



Sobre Aquecedores

Injetores, detectores, caixas de válvulas e afins são aquecidos. Ao se configurar um dispositivo, às vezes é necessário saber qual é o conector usado para o aquecedor do dispositivo. Consulte as informações nesta seção conforme o necessário, ao configurar um dispositivo.

O GC oferece cinco conectores de aquecedor no mainframe do GC:



Todos os conectores do aquecedor são receptáculos quadrados de 4 condutores montados em suportes. Observe que o acesso aos detectores e aos conectores da válvula geralmente requer que se removam as tampas do GC, o que deve ser feito somente por pessoal de manutenção treinado pela Agilent.

A [Tabela 16](#) descreve as localizações de aquecedor que estão disponíveis para cada módulo.

Tabela 16 Possíveis conexões do aquecedor por módulo

Módulo	Possíveis conexões do aquecedor
Injetor frontal	FI ou nenhum
Injetor posterior	BI ou nenhum
Detector frontal	FD
Detector posterior	BD
Caixa da válvula	A1
Aquecedor auxiliar 1	A1

Um FPD ou FPD+ frontal usa conectores de aquecedor FD e A1.
Um FPD+ ou FPD traseiro usa conectores de aquecedor BD e A1.

Detector Frontal/Detector Posterior

Consulte [Ignorar "Ready" ou Pronto = e "Desconfigurado:"](#) na página 125.

Para configurar o gás auxiliar/referência

A linha de gás auxiliar de sua lista de parâmetros do detector depende da configuração do instrumento.

- 1 Se você tem um injetor com a *coluna não definida*, o fluxo auxiliar é constante. Se você estiver operando com *coluna definida*, você tem a opção de dois modos de gases auxiliares. Pressione **[Config][device]**, em que *[device]* é um dos seguintes:
 - **[Front Det]**
 - **[Back Det]**
- 2 Desça até **Makeup gas type** (ou **Makeup/reference gas type**) e pressione **[Mode/Type]**.
- 3 Vá até o gás correto e pressione **[Enter]**.

Lit Offset

O GC monitora a diferença entre a saída do detector com a chama está acesa e a saída quando a chama não está acesa. Se a diferença se encontra abaixo do ponto de ajuste, o GC presume que a chama apagou e tenta reacendê-la. Confira o manual *Operação Avançada* para detalhes sobre como definir o **Lit Offset**:

[FID](#)

[FPD](#)

[FPD+](#)

Se definido muito alto, a linha de base com o detector aceso pode estar abaixo do ponto de ajuste do **Lit Offset**, fazendo com que o GC tente de maneira errônea reacender a chama

Para configurar os aquecedores de FPD ou FPD+

Os detectores fotométricos de chama (FPD e FPD+) usam dois aquecedores, um na linha de transferência próximo da base do detector e outro próximo à câmara de combustão. Quando configurar os aquecedores de FPD ou FPD+, selecione **Instalar aqc detector 2** em vez do padrão **Instalar detector (FPD ou FPD+)**. As

duas configurações do aquecedor controlam o corpo do detector usando a zona aquecida do detector, e a linha de transferência usando o Aux. Térmico 1 para o detector frontal ou o Aux. Térmico 2 para o detector posterior.

Para ignorar o ignitor FID, FPD ou FPD+.

AVISO

Em geral, não ignore o ignitor durante a operação normal. Ignorar o ignitor também desabilita o Lit Offset e as funções de autoignição, que funcionam conjuntamente para desligar o detector se a chama se extinguir. Se a chama se extinguir sob ignição manual, o GC irá continuar a promover o fluxo de gás combustível de hidrogênio no detector.

Utilize esta função apenas se o ignitor estiver com defeito, e apenas até que o ignitor seja consertado.

Se utilizar um FID, FPD ou FPD+, você pode acender a chama manualmente, definindo o GC para ignorar o ignitor.

- 1 Pressione **[Config][Front Det]** ou **[Config][Back Det]**.
- 2 Desça até **Ignore Ignitor**.
- 3 Pressione **[On/Yes]** para ignorar o ignitor (ou **[Off/No]** habilitar o ignitor).

Quando **Ignore Ignitor** for configurado como **True**, o GC não tentará acender a chama usando o ignitor. O GC também ignora completamente o ponto de ajuste do **Lit Offset** e não tenta a autoignição. Isto significa que o GC não pode determinar se a chama está acesa, e não desligará o gás combustível.

Saída Analógica

Picos rápidos

O GC permite que você insira dados analógicos de saída a duas velocidades. A velocidade mais rápida—a ser usada apenas com FID, FPD, FPD+ e NPD—permite uma largura de pico mínima de 0,004 minutos (8 Hz de largura de banda), enquanto a velocidade padrão—que pode ser usada com todos os detectores—permite uma largura de pico mínima de 0,01 minutos (3,0 Hz de largura de banda).

Para usar picos rápidos:

- 1 Pressione [**Config**][**Analog Out**].
- 2 Desça até **Fast peaks** e pressione [**On/Yes**].

A função de *picos rápidos* não se aplica às saídas digitais.

Se você estiver utilizando a função de *picos rápidos*, seu integrador deve ser rápido o suficiente para processar dados vindo do GC. A largura de banda do integrador deve ser de pelo menos 15 Hz.

Caixa da válvula

Consulte "[Desconfigurado:](#)" na página 125 e "[Ignorar "Ready" ou Pronto =](#)" na página 124.

A caixa de válvulas é montada no topo do forno da coluna. Ela pode conter até duas válvulas montadas em blocos aquecidos. O bloco pode acomodar duas válvulas.

As posições das válvulas nos blocos são enumeradas. Nós sugerimos que as válvulas sejam instaladas nos blocos em ordem numérica.

Todas as válvulas aquecidas são controladas pelo mesmo ponto de ajuste de temperatura.

Para designar uma fonte de energia do GC para o aquecedor da caixa de válvulas

- 1 Desbloqueie a configuração do GC, pressione [**Options**], selecione **Keyboard & Display** e pressione [**Enter**]. Desça a tela até **Hard Configuration Lock** e pressione [**Off/No**].
- 2 Pressione [**Config**], desça até **Valve Box** e pressione [**Enter**].
- 3 Com **Unconfigured** selecionado, pressione [**Mode/type**], selecione um dos que seguem e pressione [**Enter**].
 - **Instale o aquecedor A1** - para caixas de válvulas contendo um único aquecedor ligado a um conector identificado como A1 no suporte da caixa de válvulas.
 - **Instale o aquecedor A2** - para caixas de válvulas contendo um único aquecedor ligado a um conector identificado como A2 no suporte da caixa de válvulas.

A caixa de válvulas está localizada dentro do GC, ao lado do compartimento elétrico na parte superior direita.

- 4 Quando solicitado pelo GC, desligue-o e ligue-o novamente.

Isto completa a configuração da caixa de válvulas. Para configurar a temperatura da caixa de válvulas para o seu método, pressione [**Valve #**] e desça até **Valve Box**.

Thermal Aux

Consulte "[Desconfigurado:](#)" na página 125 e "[Ignorar "Ready" ou Pronto =](#)" na página 124.

O GC oferece um canal adicional de controle de temperatura, Aux Térmico 1.

Para designar uma fonte de energia do GC à zona térmica auxiliar

Dispositivos como as caixas de válvulas e a linha de transferência contam com aquecedores que podem ser ligados em um de vários conectores do GC. Antes de usá-los, você deve configurar estes dispositivos, para que o GC saiba o tipo de dispositivo ligado ao conector (aquecedor do injetor, aquecedor de detector, aquecedor de linha de transferência, etc.) e como controlá-lo.

Este procedimento atribui a fonte de energia do aquecedor do plugue de aquecedor A1 à zona de controle de temperatura do Aux Térmico 1.

- 1 Desbloqueie a configuração do GC. Pressione **[Options]**, selecione **Keyboard & Display** e, em seguida, pressione **[Enter]**. Desça a tela até **Hard Configuration Lock** e pressione **[Off/No]**.
- 2 Pressione **[Config]** e desça até **Aux Térmico 1**.
- 3 Com **Unconfigured** selecionado, pressione **[Mode/Type]** e selecione:
 - **Instalar Aquecedor A1** para configurar o aquecedor da caixa de válvulas ligado ao plugue do suporte da caixa de válvulas identificado como A1.
- 4 Pressione **[Enter]** após fazer a seleção.
- 5 Para dispositivos como caixas de válvulas, injetores ou detectores, a configuração está completa. Quando solicitado pelo GC, desligue-o e ligue-o novamente. Pule o restante dos passos deste procedimento.

Para outros dispositivos, configure na sequência o tipo específico de dispositivo: Pressione **[Clear]** para pular a reinicialização no momento.

- 6 Pressione **[Config]** e desça até **Aux Térmico 1** ou **Injetor Posterior**, dependendo de onde o aquecedor MSD foi atribuído, e pressione **[Enter]**.

- 7 Desça até **Auxiliary type**, pressione **[Mode/Type]**, desça e selecione o tipo de dispositivo desejado e, em seguida, pressione **[Enter]**. Tipos podem incluir:
 - **Catalisador de níquel**
 - **Linha de transferência MSD**
 -
- 8 Quando solicitado, reinicie o GC para implementar as mudanças.

Para configurar um aquecedor de linha de transferência de MSD

- 1 Verifique se a fonte de energia do aquecedor de MSD foi designada. Consulte "[Para designar uma fonte de energia do GC à zona térmica auxiliar](#)" na página 138.
- 2 Pressione **[Config]** e desça até **Aux Térmico 1** ou **Injetor Posterior**, dependendo de onde o aquecedor MSD foi atribuído, e pressione **[Enter]**.
 - Para um GC de canal único, selecione **Injetor posterior**.
 - Para um GC de canal duplo, selecione **Aux térmico 1**.
- 3 Desça até **Auxiliary type**, pressione **[Mode/Type]**, desça até e selecione **Linha de transferência MSD** e, em seguida, pressione **[Enter]**.

Para configurar um aquecedor de catalisador de níquel

- 1 Confira se a fonte de energia do aquecedor do Catalisador de Níquel foi designada. Consulte "[Para designar uma fonte de energia do GC à zona térmica auxiliar](#)" na página 138.
- 2 Pressione **[Config]**, desça até **Injetor posterior** e pressione **[Enter]**.
- 3 Desça até **Auxiliary type**, pressione **[Mode/Type]**, desça até e selecione **Catalisador de níquel** e, em seguida, pressione **[Enter]**.

PCM A/PCM B

Consulte "[Desconfigurado:](#)" na página 125 e "[Ignorar "Ready" ou Pronto ="](#)" na página 124.

Um módulo de controle de pressão (PCM) oferece um canal de controle de gás.

Esse canal é um regulador de pressão simples que mantém uma pressão constante em sua saída. Com um restritor de fluxo fixo, ele oferecerá fluxo constante.

Para designar uma fonte de comunicação entre o GC e o PCM

- 1 Desbloqueie a configuração do GC, pressione [**Options**], selecione **Keyboard & Display** e pressione [**Enter**]. Desça a tela até **Hard Configuration Lock** e pressione [**Off/No**].
- 2 Pressione [**Config**], desça até **PCMx** e pressione [**Enter**].
- 3 Com **Unconfigured** selecionado, pressione [**Mode/Type**], selecione **Install EPCx** e pressione [**Enter**].
- 4 Quando solicitado pelo GC, desligue-o e ligue-o novamente.

Para configurar outros parâmetros neste PCM, confira [Para configurar um PCM](#).

Para configurar um PCM

- 1 Pressione [**Config**], desça até **PCMx** e pressione [**Enter**].
- 2 Desça até **Gas type** e pressione [**Mode/Type**], faça uma seleção e pressione [**Enter**].

O modo de controle de pressão é definido pressionando [**PCM #**]. Selecione **Mode:**, pressione [**Mode/Type**], selecione o modo e pressione [**Enter**].

Status

A tecla **[Status]** tem duas tabelas a ela associadas. Você pode alternar entre elas pressionando a tecla.

Tabela status Pronto/Não pronto

Esta tabela lista parâmetros que constam como *Não Pronto* ou fornece a exibição *Pronto para Injeção*. Se houver quaisquer *falhas, avisos, ou falhas de método* presentes, elas serão exibidas aqui.

A tabela de status do ponto de configuração

A tabela lista pontos de ajuste compilados a partir da lista de parâmetros ativos no instrumento. É um modo rápido de visualizar pontos de ajuste durante uma corrida, sem ter que abrir listas múltiplas.

Para configurar a tabela e status do ponto de ajuste.

Você pode mudar a ordem da lista: Você pode querer que os três pontos de ajuste mais importantes apareçam na janela quando você abre esta tabela.

- 1 Pressione **[Config]** **[Status]**.
- 2 Desça até o ponto de ajuste que deve aparecer primeiro e pressione **[Enter]**. Esse ponto de ajuste irá aparecer no topo da lista.
- 3 Desça até o ponto de ajuste que deve aparecer primeiro e pressione **[Enter]**. Agora esse ponto de ajuste será o segundo item da lista.
- 4 Assim por diante, até que a lista esteja na ordem desejada.

Tempo

Pressione **[Time]** para abrir esta função. A primeira linha sempre exibe a hora e a data locais, e a última linha sempre exibe um cronômetro. As duas linhas do meio variam:

Entre corridas Exibem o último e o próximo (calculado) tempo de corrida.

Durante uma corrida Exibem o tempo passado e o tempo que ainda falta até o fim do corrida.

Após a corrida Exibem o tempo da última corrida e o tempo restante do pós-corrida

Para definir hora e data

- 1 Pressione **[Config][Time]**.
- 2 Selecione **Fuso horário (hhmm)** e insira a hora local do GMT usando o formato de 24 horas.
- 3 Selecione **Tempo (hhmm)** e insira a hora local.
- 4 Selecione **Data (ddmmaa)** e insira a data.

Para usar o cronômetro

- 1 Pressione **[Time]**.
- 2 Desça até a linha **time=**.
- 3 Para começar o período de tempo, pressione **[Enter]**.
- 4 Para parar o período de tempo, pressione **[Enter]**.
- 5 Pressione **[Clear]** para interromper o cronômetro.

Válvula nº

Podem ser montadas até 2 válvulas em uma caixa de válvulas de temperatura controlada.

Para configurar uma válvula

- 1 Pressione [**Config**][**Valve #**] e insira o número da válvula que você está configurando. O tipo atual de válvula é exibido.
- 2 Para mudar o tipo de válvula, pressione [**Mode/Type**], selecione o novo tipo de válvula e pressione [**Enter**].

Tipos de válvulas

- **Válvula de Amostragem** de duas posições (acúmulo e injeção). Em posição de acúmulo, um fluxo de amostra externo passa através do loop de amostragem para gases ou líquidos e a saída fica ligada ao descarte. Na posição de injeção, o loop já preenchido com amostra é inserido no caminho do gás de arraste. Quando a válvula é alterada de Acúmulo para Injeção, um corrida se inicia, se já não estiver em processo. Confira o manual de [Operações Avançadas](#), para mais detalhes.
- **Não instalado** Autoexplicativo.

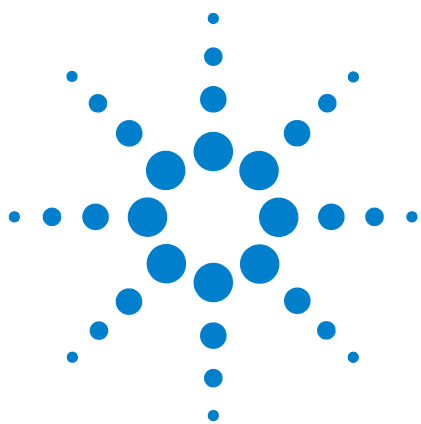
Amostrador frontal/amostrador traseiro

Os amostradores estão normalmente ligados à **Porta ALS Frontal** no GC quando usados para injeções no injetor frontal e a **Porta ALS Posterior** no GC quando usados para injeções no injetor posterior. Contudo, o GC detectará automaticamente a localização de um amostrador (frontal e posterior), por isso ambos os conectores operam para um amostrador em qualquer entrada.

Para configurar o sistema de amostragem 7693A, consulte o [Manual de Instalação, Manutenção e Operação do 7693A](#). Para configurar o sistema de amostragem 7650A, consulte o [Manual de Instalação, Manutenção e Operação do 7650A](#).

Instrumento

- 1 Pressione **[Config]**. Desça até **Instrument** e pressione **[Enter]**.
- 2 Desça até **Número de Série**. Digite o número do série e pressione **Enter**. Esta função pode apenas ser realizada pelo pessoal de serviço da Agilent.
- 3 Desça até **Auto prep run**. Pressione **[On/Yes]** para habilitar a **Auto prep run**, **[Off/No]** para desabilitá-la. Confira o manual de [Operações Avançadas](#), para mais detalhes.
- 4 Desça até **Zero Init Data Files**.
 - Pressione **[On/Yes]** para habilitar a função. Quando estiver ligado, o GC imediatamente começará a subtrair a saída do detector atual de todos os valores futuros. Isso se aplica apenas às saídas digitais, e é útil quando um sistema de dados que não seja da Agilent tenha problemas com linhas de base que não sejam de ordem zero.
 - Pressione **[Off/No]** para desabilitá-lo. Isso é apropriado para todos os sistemas de dados Agilent.
- 5 Desça até **Require Host Connection**. Defina **On** para levar em consideração quando o host remoto informa ou não estar Preparado como parte da prontidão do GC.
- 6 Pressione **[Clear]** para voltar ao menu de **Config** ou a qualquer outra função.



8 Opções

Sobre as Opções 148

Calibração 148

Manutenção da calibração do EPC e EPR —injetores, detectores, e PCM 148

Auto flow zero 149

Condições do zero 149

Intervalos de zero 150

Para zerar um fluxo específico ou sensor de pressão 150

Calibração de coluna 150

Comunicação 155

Configurando o endereço IP para o GC 155

Teclado e Visor 156



Sobre as Opções

A tecla [**Options**] é usada para um grupo de funções que normalmente é configurado na instalação e raramente alterado depois. Ele acessa o menu:

Calibração

Comunicação

Teclado e Visor

Calibração

Pressione [**Calibration**] para listar os parâmetros que podem ser calibrados. Elas são:

- Injetores
- Detectores
- ALS
- Colunas
- Forno
- Pressão atmosférica

Em geral, você precisará apenas calibrar os módulos EPC ou EPR e as colunas capilares. A calibração do ALS, forno e pressão atmosférica devem ser realizada apenas pelo pessoal do serviço técnico treinado.

Os visores de calibração são abordados no Manual de Serviço do Agilent 7820A.

Manutenção da calibração do EPC e EPR —injetores, detectores, e PCM

Os módulos de controle de gás EPC e EPR contém sensores de fluxo e/ou de pressão que são calibrados na fábrica. A sensibilidade (slope da curva) é bastante estável, mas zerar o offset requer atualização periódica.

Sensores de fluxo

Os módulos dos injetores de coluna com divisão/sem divisão , empacotada e com purga utilizam sensores de fluxo. Se a função **Auto flow zero** (ver [página 149](#)) estiver ativa, eles são zerados automaticamente após cada corrida. Esta é o modo recomendado. Eles também podem ser zerados manualmente —veja "[Para zerar um fluxo específico ou sensor de pressão](#)".

Sensores de pressão

Todos os módulos de controle EPC e EPR (com a exceção do injetor de coluna empacotada com EPR) usam sensores de pressão. Eles precisam ser zerados individualmente. Não há zero automático para sensores de pressão.

Auto flow zero

Uma opção de calibração útil é **Auto flow zero**. Quando estiver **On**, após o fim de cada corrida, o GC desativa o fluxo de gases para a injetor, aguarda até que o fluxo chegue a zero, mede e armazena o fluxo de saída de sensores, ligando o gás novamente. Isto leva mais ou menos dois segundos. A saída zero é usada para corrigir medições futuras de fluxo.

Para ativá-la, selecione **Calibration** no menu **Options**, em seguida, escolha o **Front inlet** ou a **Back inlet**, pressione **[Enter]** e altere o **Auto flow para zero**.

Condições do zero

Os sensores de fluxo são zerados com o gás de arraste conectado e fluindo.

Os sensores de pressão são zerados com a tubulação de fornecimento de gás desconectada do módulo de controle de gás.

Intervalos de zero

Tabela 17 Intervalos de Zero do Sensor de Fluxo e Pressão

Tipo de sensor	Tipo de módulo	Intervalos de zero
Fluxo	Todos	Utilize auto flow zero e/ou auto zero da purga do septo
Pressão	Injetores	
	Colunas empacotadas	A cada 12 meses
	Colunas capilares pequenas (id 0,32 mm ou menos)	A cada 12 meses
	Colunas capilares grandes (id > 0,32 mm)	Aos 3 meses, aos 6 meses, depois, a cada 12 meses
	Canais auxiliares	A cada 12 meses
	Gases do detector	A cada 12 meses

Para zerar um fluxo específico ou sensor de pressão

- 1 Pressione **[Options]**, selecione **Comunicações** e, em seguida, pressione **[Enter]**.
- 2 Percorra até o módulo a ser zerado e pressione **[Enter]**.
- 3 Defina o fluxo ou a pressão:

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.
- 4 Desça até a linha zero desejada.
- 5 Pressione **[On/Yes]** para zerar ou **[Clear]** para cancelar.
- 6 Reconecte qualquer tubo de gás desconectado em [etapa 3](#) e reabilite os fluxos de operação.

Calibração de coluna

Já que você usa uma coluna capilar, você pode ocasionalmente remover pedadços, alterando o comprimento da coluna. Se medir o comprimento não for viável e se você estiver utilizando um EPC ou EPR com uma coluna definida, você pode usar a rotina de calibração interna para estimar o comprimento real

da coluna. De modo similar, se você não sabe qual é o diâmetro interno da coluna ou acredita que ele não seja preciso, você pode estimar o diâmetro com base em medições relacionadas.

Antes de calibrar a coluna, tenha certeza de que:

- Você está usando uma coluna capilar,
- A coluna está definida.
- Não há rampas de forno
- A fonte de gás da coluna (normalmente a injetor) está **On** e não está zerado

Observe também que a calibração da coluna falha se a correção do comprimento da coluna calibrado é de 5 m, ou se a correção do diâmetro calculado é de $\geq 20 \mu\text{m}$.

Modos de calibração

Há três modos de se calibrar o comprimento de uma coluna e/ou seu diâmetro:

- Calibre utilizando um fluxo de coluna medido.
- Calibre usando um tempo de pico não-retido (tempo de eluição)
- Calibre tanto o comprimento, quanto o diâmetro utilizando a taxa de fluxo e o tempo de eluição.

CUIDADO

Quando você mede a taxa de fluxo de uma coluna, tenha certeza de ter convertido as medidas para a temperatura e a pressão normais, se seu dispositivo de medição não exibir dados em CNTP. Se você inserir dados incorretos, a calibração será errada.

Para estimar o comprimento real da coluna ou o diâmetro a partir do tempo de eluição

- 1 Defina a rampa do forno 1 para 0.00, em seguida, verifique se a coluna está definida.
- 2 Realize uma corrida utilizando o composto não-retido e registre o tempo de eluição.
- 3 Pressione **[Options]**, selecione **Calibration** e, em seguida, pressione **[Enter]**.
- 4 Da lista de calibração, selecione a coluna e pressione **[Enter]**. O GC exibe o modo de calibração atual para a coluna.

- 5 Para recalibrar ou para modificar o modo de calibração, pressione **[Mode/Type]** para visualizar o menu do modo de calibração da coluna.
- 6 Desça até **Length** ou **Diameter** e pressione **[Enter]**. As seguintes opções aparecerão:
 - **Modo**
 - **Fluxo medido**
 - **Pico não-retido**
 - **Comprimento calculado** ou **Diâmetro calculado**
 - **Não-calibrado**
- 7 Desça até **Pico não-retido** e insira o tempo de eluição real a partir da corrida realizada acima.
- 8 Quando você pressiona **[Enter]**, o GC estima o comprimento da coluna ou o diâmetro com base na informação do tempo de eluição e passa a usar este dado para todos os cálculos.

Para estimar o comprimento real da coluna ou o seu diâmetro a partir da taxa de fluxo

- 1 Defina a rampa do forno 1 para 0.00, em seguida, verifique se a coluna está definida.
- 2 Defina as temperaturas do forno, injetores e detectores para 35 °C, permitindo que eles se resfriem à temperatura ambiente.
- 3 Remova a coluna do detector.

CUIDADO

Quando você mede a taxa de fluxo de uma coluna, tenha certeza de ter convertido as medidas para a temperatura e a pressão normais, se seu dispositivo de medição não exibir dados em CNTP. Se você inserir dados incorretos, a calibração será errada.

- 4 Meça a taxa de fluxo atual por meio da coluna, utilizando um medidor de fluxo calibrado. Registre o valor. Recoloque a coluna.
- 5 Pressione **[Options]**, selecione **Calibration** e, em seguida, pressione **[Enter]**.
- 6 Da lista de calibração, selecione a coluna e pressione **[Enter]**. O GC exibe o modo de calibração atual para a coluna.
- 7 Para recalibrar ou para modificar o modo de calibração, pressione **[Mode/Type]** para visualizar o menu do modo de calibração da coluna.

- 8 Desça até **Length** ou **Diameter** e pressione **[Enter]**. As seguintes opções aparecerão:
 - **Modo**
 - **Fluxo medido**
 - **Pico não-retido**
 - **Comprimento calculado** ou **Diâmetro calculado**
 - **Não-calibrado**
- 9 Desça para **Fluxo medido** e insira a taxa de fluxo corrigida da coluna (em ml/min) a partir da corrida realizada acima.
- 10 Quando você pressiona **[Enter]**, o GC estima o comprimento da coluna ou o diâmetro com base na informação do tempo de eluição e passa a usar este dado para todos os cálculos.

Para estimar o comprimento real da coluna e o seu diâmetro

- 1 Defina a rampa do forno 1 para 0.00, em seguida, verifique se a coluna está definida.
- 2 Realize uma corrida utilizando o composto não-retido e registre o tempo de eluição.
- 3 Defina as temperaturas do forno, injetores e detectores para 35 °C, permitindo que eles se resfriem à temperatura ambiente.
- 4 Remova a coluna do detector.

CUIDADO

Quando você mede a taxa de fluxo de uma coluna, tenha certeza de ter convertido as medidas para a temperatura e a pressão normais, se seu dispositivo de medição não exibir dados em CNTP. Se você inserir dados incorretos, a calibração será errada.

- 5 Meça a taxa de fluxo atual por meio da coluna, utilizando um medidor de fluxo calibrado. Registre o valor. Recoloque a coluna.
- 6 Pressione **[Options]**, selecione **Calibration** e, em seguida, pressione **[Enter]**.
- 7 Da lista de calibração, selecione a coluna e pressione **[Enter]**. O GC exibe o modo de calibração atual para a coluna.
- 8 Para recalibrar ou para modificar o modo de calibração, pressione **[Mode/Type]** para visualizar o menu do modo de calibração da coluna.
- 9 Desça até **Length & diameter** e pressione **[Enter]**. As seguintes opções aparecerão:
 - **Modo**

- **Fluxo medido**
- **Pico não-retido**
- **Comprimento calculado**
- **Diâmetro calculado**
- **Não-calibrado**

- 10 Desça para **Fluxo medido** e insira a taxa de fluxo corrigida da coluna (em ml/min) a partir da corrida realizada acima.
- 11 Desça até **Pico não-retido** e insira o tempo de eluição real a partir da corrida realizada acima.
- 12 Quando você pressiona **[Enter]**, o GC estima o comprimento da coluna ou o diâmetro com base na informação do tempo de eluição e passa a usar este dado para todos os cálculos.

Comunicação

Configurando o endereço IP para o GC

Para operação de rede (LAN), o GC precisa de um endereço de IP. Ele pode consegui-lo por meio de um servidor DHCP, ou ele pode ser inserido diretamente a partir do teclado. Em ambos os casos, consulte seu administrador LAN.

Para utilizar um servidor DHCP.

- 1 Pressione **[Options]**. Desça até **Communications** e pressione **[Enter]**.
- 2 Desça para **Enable DHCP** e pressione **[On/Yes]**. Quando solicitado, desligue o GC e volte a ligá-lo.

Para definir o endereço LAN no teclado

- 1 Pressione **[Options]**. Desça até **Communications** e pressione **[Enter]**.
- 2 Desça até **Enable DHCP** e pressione **[Off/No]**. Desça até **Reboot GC**. Pressione **[On/Yes]** e **[On/Yes]**.
- 3 Pressione **[Options]**. Desça até **Communications** e pressione **[Enter]**.
- 4 Desça até **IP**. Insira os números do endereço de IP do GC, separado por pontos, e pressione **[Enter]**. Uma mensagem pede a você que desligue e religue o instrumento. *Não* faça isso ainda. Pressione **[Clear]**.
- 5 Desça até **GW**. Digite o número do Gateway e pressione **[Enter]**. Uma mensagem pede a você que desligue e religue o instrumento. *Não* faça isso ainda. Pressione **[Clear]**.
- 6 Desça até **SM** e pressione **[Mode/Type]**. Desça até a máscara de sub-rede adequada na lista e pressione **[Enter]**. Uma mensagem pede a você que desligue e religue o instrumento. *Não* faça isso ainda. Pressione **[Clear]**.
- 7 Desça até **Reboot GC**. Pressione **[On/Yes]** e **[On/Yes]** para desligar e ligar o instrumento e aplicar os pontos de ajuste da rede local.

Teclado e Visor

Pressione **[Options]** e vá até **Keyboard and Display**. Pressione **[Mode/Type]**.

Os seguintes parâmetros serão ligados e desligados pressionando-se as teclas **[On/Yes]** ou **[Off/No]**.

Teclado bloqueado Estas teclas e funções estarão em operação quando a trava de teclado estiver Ligada:

[Start], **[Stop]**, e **[Prep Run]**

[Load][Method] e **[Load][Seq]**

[Seq]—para editar sequências existentes

[Seq Control]—para iniciar ou interromper sequências.

Quando **Keyboard lock** estiver Ligada, outras teclas e funções não estarão operacionais. Observe que o sistema de dados Agilent pode bloquear independentemente o teclado do GC. Para editar pontos de configuração do GC utilizando o teclado GC, desligue tanto a trava do teclado GC, quando o sistema de dados e a trava do teclado.

Trava de configuração avançada **Ligado** previne que a configuração do teclado seja alterada; **Desligado** remove a trava.

Clique de tecla O som de clique quando as teclas são pressionadas.

Bip de aviso Permite que você escute bips de aviso.

Modo de bip de aviso Há 9 diferentes sons de aviso que podem ser selecionados. Isto permite que você dê a múltiplos GCs "vozes" individuais. Nós sugerimos que você experimente.

Bip de método modificado Ligue o bip de volume alto quando o ponto de definição do método é modificado.

Pressione **[Mode/Type]** para alterar as unidades de pressão e o tipo de raiz.

Unidades de pressão psi—libra por metro quadrado, lb/in²

bar—unidades cgs absolutas de pressão, dyne/cm²

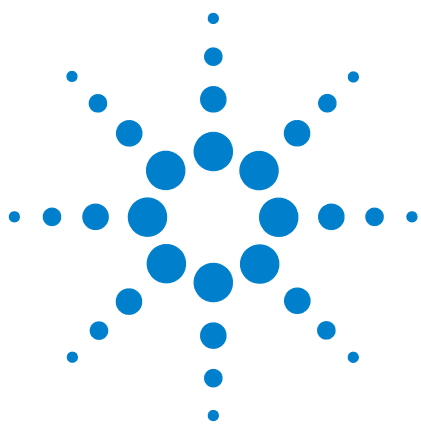
kPa—mks unidades de pressão, 10³ N/m²

Idioma Selecione inglês ou chinês ou japonês.

Tipo de raiz Determina o tipo de separador numérico—1.00 ou 1,00

Proteção do visor Se **Ligado**, escurece o visor após um período de inatividade. Se **Desligado**, está desabilitado.





9 Tarefas de Configuração

- Sobre o endereço IP do GC [160](#)
- Para definir o endereço IP no GC [161](#)
- Para usar o DHCP para fornecer o endereço IP do GC [162](#)
- Para restaurar o endereço IP padrão do GC [163](#)
- Para reconfigurar um módulo EPC para outro detector [164](#)

Esta seção descreve várias tarefas de configuração que podem ser necessárias como parte da corrida normal.



Sobre o endereço IP do GC

O GC vem configurado de fábrica desta forma:

Endereço IP	192.168.0.26
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1

Estes procedimentos de instalação assumem que você irá se conectar ao GC usando esse endereço. Entretanto, após a instalação, você pode precisar alterar o endereço IP do GC ou configurá-lo para usar DHCP.

Para definir o endereço IP no GC

- 1 Inicie o teclado do software. No menu Inicial do Windows®, **Agilent > Todos os Programas > Agilent Technologies > 7820A GC Remote Controller**.
- 2 Conecte ao GC. Vá até **Connection > Connect...** No campo **Destino**, insira o endereço IP atual do GC.

Se a conexão faltar, consulte ["Para solucionar problemas de uma conexão"](#).
- 3 Pressione **[Options]**. Desça até **Communications** e pressione **[Enter]**.
- 4 Verifique se o DHCP está Desligado. desça até **Enable DHCP**. Se **Enable DHCP** estiver **Desligado**, pule para a etapa seguinte.

Se **Enable DHCP** estiver **On**, desligue-o, pressionando em **[Off/No]**. Desça até **Reboot GC**. Pressione **[On/Yes]** e **[On/Yes]**. Depois de reiniciar, pressione **[Options]**. Desça até **Communications** e pressione **[Enter]**.
- 5 Desça até **IP**. Use o teclado número para inserir os números do endereço de IP do GC, separado por pontos, e pressione **[Enter]**. Uma mensagem pede a você que desligue e religue o instrumento. Não faça isso ainda. Pressione **[Clear]**.
- 6 Desça até **GW**. Digite o número do Gateway e pressione **[Enter]**. Uma mensagem pede a você que desligue e religue o instrumento. Não faça isso ainda. Pressione **[Clear]**.
- 7 Desça até **SM** e pressione **[Mode/Type]**. Desça até a máscara de sub-rede adequada na lista e pressione **[Enter]**. Uma mensagem pede a você que desligue e religue o instrumento. Não faça isso ainda. Pressione **[Clear]**.
- 8 Desça até **Reboot GC**. Pressione **[On/Yes]** e em **[On/Yes]** para desligar e religar o instrumento e aplicar os pontos de ajuste da rede local.
- 9 Execute um ping no GC usando o endereço IP digitado acima. Consulte o manual de [Solução de problemas](#), para detalhes ou se o GC não responder.

Para usar o DHCP para fornecer o endereço IP do GC

Para definir GC para usar DHCP:

- 1 Desligue o GC.
- 2 Enquanto mantém pressionadas as teclas **[Prep Run]** e **[Stop]** no teclado, ligue o GC. Isso irá configurar o GC para usar DHCP na obtenção de um endereço IP.
- 3 Execute um ping no GC usando o endereço IP estático ou o nome de host atribuído ao GC pelo seu administrador de rede. Consulte o manual de [Solução de problemas](#), para detalhes ou se o GC não responder.

Você também pode definir o GC para usar o DHCP, usando o teclado do software.

- 1 Pressione **[Options]**. Desça até **Communications** e pressione **[Enter]**.
- 2 Defina **Habilitar DHCP** para **Ligado** (pressione **[On/Yes]**).
- 3 Reinicie o GC.

Para restaurar o endereço IP padrão do GC

Durante a instalação e, às vezes, durante a corrida, você pode precisar redefinir o endereço IP do GC ou alterar o modo de endereçamento IP.

Para restaurar o endereço IP padrão, mantenha pressionada a tecla **[Prep Run]**, enquanto desliga e religa o GC. Depois da reinicialização, o endereço IP do GC irá voltar para:

Endereço IP	192.168.0.26
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1

Para reconfigurar um módulo EPC para outro detector

O seu GC pode vir com módulos de fluxo de EPC (controle pneumático eletrônico), módulos de fluxo EPR (regulagem pneumática eletrônica) ou com uma combinação de ambos. Além disso, a Agilent, antigamente, fabricava módulos de controle pneumático eletrônico universal (UEPC). Os módulos UEPC são módulos de fluxo configuráveis que fornecem fluxos de gás aos detectores instalados no GC.

O GC 7820A é um instrumento de canal único. Se o seu GC incluir um módulo de fluxo único, ele pode fornecer gases a apenas um detector por vez.

Se você tiver um módulo de fluxo de detector e dois detectores, e quiser alternar o detector a ser usado, reconfigure o módulo de fluxo conforme a descrição abaixo.

Se você tiver dois detectores e dois módulos de fluxo, não precisará correr este procedimento.

Para reconfigurar o GC para usar como módulo de fluxo de detector com outro detector:

- 1 Determine os tipos de gás necessários para o novo detector. O novo detector pode exigir alterações na tubulação do suprimento de gás.
- 2 Prepare a tubulação e os suprimentos de gás, antes de começar. Consulte o [Guia de Instalação](#), para detalhes da tubulação de gás, e o requisitos de suprimento no [Guia de Preparação do Local](#).
- 3 Conecte-se ao GC, usando o teclado do software.
- 4 Resfrie o detector em uso. O detector deve estar frio, para que não haja danos durante a troca.
- 5 Caso você troque o gás de arraste ou precise desconectar ou desativar o suprimento de gás de arraste para alterar os gases do detector, resfrie o injetor e o forno.
- 6 Desligue os fluxos do detector. Se você estiver trocando os tipos de gás detector, desligue também os suprimentos de gás detector.
- 7 Feche apenas a sessão do sistema de dados online para este GC.
- 8 Remova a tampa do detector.
- 9 Remova a tampa dos pneumáticos, para expor os módulos de fluxo do detector. Consulte [Figura 1](#) e [Figura 2](#).

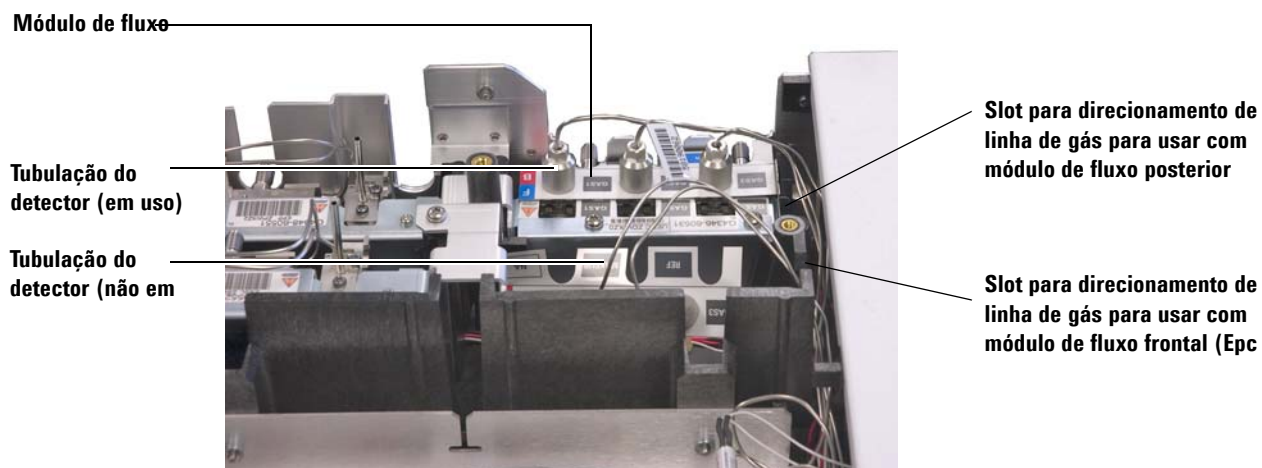


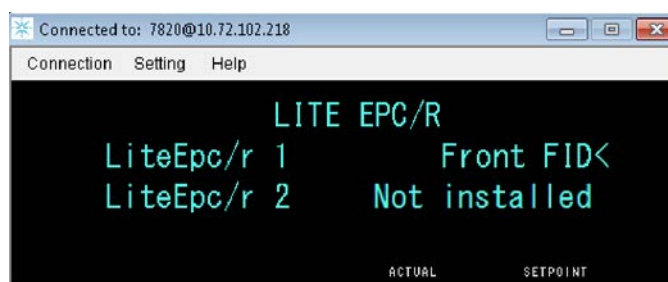
Figura 1 Exemplo do módulo de fluxo UEPC do detector posterior com tubulação FID conectada



Figura 2 Exemplo do módulo de fluxo EPC com tubulação FID conectada

10 Pressione **[Config][Lite EPC#]**.

11 Desça até o módulo EPC, para reconfigurar.



12 Pressione **[Mode/Type]**.

13 Desça até o detector desejado e pressione **[Enter]**. As opções são:

- Detector frontal
- Detector posterior
- Não instalado (não use o módulo de fluxo para um detector)

14 Siga as instruções no visor do teclado de software. Pressione **[Enter]**, para continuar, quando solicitado. No mínimo, você será solicitado a fechar qualquer sessão de dados online e, depois, reiniciar o GC.

Depois que o GC se reiniciar, o teclado do software irá temporariamente perder a comunicação com o GC. Quando o GC terminar de se reiniciar, clique em **Reconectar** ou espere alguns instantes.

15 Desative o novo detector e seus fluxos de gás. Desligar o detector e seus fluxos protege o detector e evita erros de desligamento, enquanto você conecta novos suprimentos de gás.

CUIDADO

Ao lidar com a tubulação do fluxo do detector, evite dobrar muito o tubo.

16 Para GCs equipados com um módulo UEPC, faça o seguinte:

- a** Solte os parafusos-borboleta que prendem a tubulação velha do detector ao módulo de fluxo.
- b** Levante a tubulação do detector velho do módulo de fluxo. Consulte [Figura 1](#).

CUIDADO

Tenha cuidado para alinhar bem os parafusos aos encaixes dos suprimentos.

- c** Localize a tubulação do novo detector.
- d** Coloque a nova tubulação sobre os encaixes do tubulação de fluxo, depois aperte bem os parafusos.
- e** Certifique-se de que a etiqueta com o tipo de gás esteja bem visível.

17 Para GCs equipados com módulos EPC ou EPR, faça o seguinte:

- a** Remova os parafusos Torx que prendem as soldagens da tubulação do detector ao módulo de fluxo.

- b** Levante a tubulação do detector velho do módulo de fluxo. Consulte [Figura 2](#).
 - c** Localize a tubulação do novo detector.
 - d** Coloque as soldagens da nova tubulação sobre os encaixes dos tubos de distribuição, posicionando-os de modo que se alinhem aos pinos de orientação correspondentes no módulo de fluxo.
 - e** Instale os parafusos Torx e prenda-os, apertando com os dedos, até sentir que ficaram presos.
- 18** Arrume cuidadosamente a tubulação do novo detector, para que ela se encaixe no slot de direcionamento correto. Consulte [Figura 1](#).
- 19** Direcione a tubulação para a tubulação do detector não utilizado através do outro slot de direcionamento e pressione cuidadosamente seus encaixes para o espaço aberto da tubulação. Consulte [Figura 1](#).
- 20** Se os tipos de gás detector forem diferentes, entre o detector novo e o velho, conecte os novos suprimentos de gás ao módulo do fluxo do detector.
- Consulte a etiqueta na tubulação do detector, para o tipo de gás esperado, para cada encaixe de módulo de fluxo.
 - Ligue os gases de fornecimento e verifique se há vazamentos de gás nos encaixes.
 - Defina as pressões do gás de origem. [Normalmente, suprimentos de hélio, hidrogênio e nitrogênio são definidos para 400 kPa (60 psi) e ar detector, para 550 kPa (80 psi).]
- 21** Pressione [**Lite EPC#**]. O novo detector deve ser listado como o proprietário do módulo de fluxo.
- 22** Use o teclado do software, para configurar novos gases (portador ou detector). Por exemplo, pressione [**Config**][**Back Det**] e desça para **Makeup gas type**.
- 23** Ative os fluxos de gás detector, usando o teclado do software.
- 24** Reinstale as tampas.

Depois de reconfigurar o módulo de fluxo, você precisará atualizar quaisquer configurações no seu sistema de dados Agilent. Você também precisará resolver seu método para usar a configuração com o novo detector e a nova coluna ou criar um novo método.

NOTA

Se você estiver usando o Agilent EZChrom Elite Compact, poderá criar um novo instrumento para o GC, quando configurado para o segundo detector.

