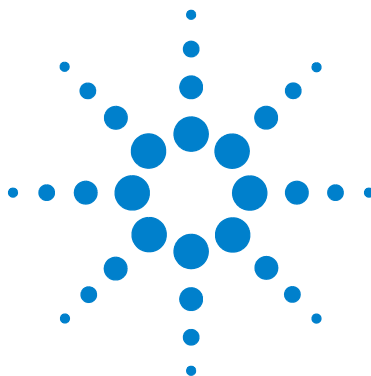




Séries Agilent 7890 **Cromatógrafo a gás**

Manual de segurança



Agilent Technologies

Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2013

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

G3430-99051

Edição

Segunda edição, dezembro de 2013

Primeira edição, janeiro de 2013

Impresso nos EUA e China

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

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

Garantia

O material deste documento é fornecido “como está” e está sujeito a alterações sem aviso prévio em edições futuras. Além disso, 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.

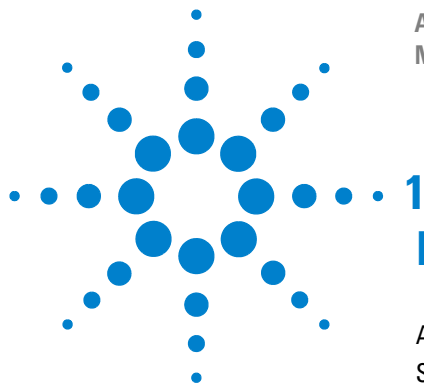
Avisos de segurança

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.

ADVERTÊNCIA

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.



1

Introdução

Avisos importantes de segurança	4
Segurança do hidrogênio	8
Detector de captura de microelétron (μ ECD)	15
Fusíveis e baterias	18
Certificados de segurança e regulamentação	19
Uso planejado	23
Limpeza	23
Reciclagem do produto	23



Avisos importantes de segurança

Antes de prosseguir, existem vários avisos importantes de segurança que você deve sempre levar em conta quando for usar o cromatógrafo a gás (GC) Agilent Série 7890 .

ADVERTÊNCIA

Quando for manipular/usar produtos químicos para preparação ou uso com o GC, todas as práticas locais e nacionais vigentes de segurança de laboratório devem ser seguidas. Nelas estão incluídos - embora não se limitem a eles -, o uso correto de Equipamento de Proteção Individual (EPI), o uso e armazenamento correto dos vials, o manuseio correto de produtos químicos, conforme definido na análise de segurança interna do laboratório e nos procedimentos-padrão de operação. O não-cumprimento das práticas de segurança de laboratório pode levar a ferimentos ou morte.

Muitas peças internas do cromatógrafo a gás apresentam tensões perigosas

Se o GC for conectado a uma fonte de alimentação, ainda que o botão de liga/desliga esteja desligado, continuarão existindo tensões potencialmente perigosas nos seguintes locais:

- Na fiação entre o cabo de alimentação do GC e a fonte de alimentação AC, na própria fonte de alimentação AC, e na fiação entre a fonte de alimentação AC e o interruptor de alimentação.

Com o botão de liga/desliga ligado, existem tensões potencialmente perigosas nos seguintes locais:

- Em todas as placas eletrônicas do instrumento.
- Nos fios internos e nos cabos conectados a essas placas.
- Nos fios de qualquer tipo de aquecedor (forno, detector, entrada de alimentação, caixa de válvula).

ADVERTÊNCIA

Todas essas peças são isoladas por tampas. Com as tampas no lugar, é pouco provável que haja algum contato acidental com tensões perigosas. A menos que você seja especificamente orientado a fazê-lo, jamais retire a tampa, exceto se o detector, injetor de ou o forno estiverem desligados.

ADVERTÊNCIA

Se o isolamento do cabo de alimentação estiver desgastado ou esgarçado, será preciso substituir o cabo. Entre em contato com um representante de serviços da Agilent.

Não use um nobreak com o GC

Se a área de localização do GC ficar inesperadamente sem energia, pode acarretar uma condição de perigo caso o GC continue ligado. Não use o cromatógrafo a gás com um nobreak.

A descarga eletrostática representa uma ameaça para o sistema eletrônico do GC

As placas de circuito impresso (PC) do GC podem ficar danificadas se houver descarga eletrostática. Não toque as placas, a menos que seja absolutamente necessário. Se for preciso tocar nelas, coloque uma pulseira aterrada e tome outras precauções antiestáticas. Use uma pulseira aterrada sempre que precisar retirar a tampa lateral direita do GC.

Muitas peças ficam tão quentes que são perigosas

Várias peças do GC funcionam a temperaturas altas o suficiente para provocar queimaduras graves. Estas peças são as seguintes, embora não se limitem a elas:

- Os injetores
- O forno e seu respectivo conteúdo
- Os detectores
- As porcas da coluna que prendem a coluna a um injetor ou a um detector
- A caixa de válvula

Você deve sempre deixar essas áreas do GC esfriarem até atingirem a temperatura ambiente antes de mexer nelas. Elas esfriam mais rápido quando primeiro a temperatura da zona aquecida é definida com a temperatura ambiente. Desligue a zona depois que ela atingir o ponto de ajuste. Se for preciso fazer manutenção nas peças quentes, use uma chave e luvas térmicas protetoras. Sempre que possível, primeiro esfrie a parte do instrumento na qual você fará a manutenção, e só depois comece a trabalhar nela.

ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado quando for trabalhar atrás do instrumento. Durante os ciclos de resfriamento, o GC emite exaustão quente, que pode provocar queimaduras.

ADVERTÊNCIA

O isolamento ao redor dos injetores, dos detectores, da caixa de válvula, e dos copos de isolamento é feito de fibras de cerâmica refratária. Para evitar a inalação de partículas de fibra, recomendamos os seguintes procedimentos de segurança: ventile a área de trabalho; use luvas longas, óculos de proteção e uma máscara cobrindo o nariz e a boca para evitar a inalação de poeira e vapor; descarte o isolamento em uma bolsa de plástico vedada; lave as mãos com sabonete neutro e água fria depois de mexer no isolamento.

Vazamentos térmicos no forno

ADVERTÊNCIA

Objetos que passam pela vedação da porta do forno podem provocar vazamentos térmicos, criando pontos quentes perigosos que provocam queimaduras e derretem o equipamento.

Não permita que a fiação nem as pontas de prova de temperatura passem pela porta do forno. A Agilent recomenda usar um dos orifícios de acesso.

Segurança do hidrogênio

O gás hidrogênio pode ser usado como gás de arraste e/ou como combustível para FID, FPD e NPD. Quando misturado com o ar, o hidrogênio pode formar misturas explosivas.

ADVERTÊNCIA

Quando for usar o hidrogênio (H_2) como gás de arraste ou como gás de combustível, saiba que o gás hidrogênio pode entrar no forno do GC e criar um perigo de explosão. Sendo assim, certifique-se de que o fornecimento esteja desligado até que todas as conexões sejam feitas e que a entrada de alimentação e os conectores da coluna do detector estejam ligados a uma coluna ou bloqueados sempre que o gás hidrogênio for fornecido ao instrumento.

O hidrogênio é inflamável. Vazamentos, quando confinados em espaços fechados, podem provocar incêndio ou perigo de explosão. Sempre que for usar hidrogênio, verifique se não há vazamento, testando todas as conexões, linhas e válvulas antes de usar o instrumento. Sempre desligue o fornecimento de hidrogênio na fonte para trabalhar com o instrumento.

O hidrogênio é muito usado como gás de arraste de GC. O hidrogênio é potencialmente explosivo e apresenta outras características perigosas.

- O hidrogênio produz combustão em várias concentrações.
Em pressão atmosférica, o hidrogênio produz combustão em concentrações de 4% a 74,2% por volume.
- O hidrogênio é o gás que queima com mais velocidade.
- O hidrogênio possui energia de ignição muito baixa.
- O hidrogênio, que consegue se expandir rapidamente na atmosfera a partir de alta pressão, é capaz de provocar sua própria ignição devido a uma fagulha eletrostática.
- O hidrogênio queima com uma brasa não-luminosa, que pode ser invisível sob luz brilhante.

Precauções do GC

Ao usar o hidrogênio como gás de arraste, remova a tampa grande redonda de plástico da linha de transferência do MS localizada no painel lateral esquerdo do GC. Na improvável ocorrência de uma explosão, essa tampa poderá ser deslocada.

Desligamento do hidrogênio

O gás hidrogênio pode ser usado como gás de arraste ou como combustível para alguns detectores. Quando misturado com o ar, o hidrogênio pode formar misturas explosivas.

O GC monitora os fluxos de gás dos injetores e auxiliares. Se um fluxo for desligado porque não consegue alcançar seu ponto de ajuste de fluxo ou pressão e se esse fluxo estiver configurado para usar hidrogênio, o GC irá pressupor que ocorreu um vazamento e decretar um *desligamento de hidrogênio por precaução*. Os efeitos são:

- O canal atingido e os canais associados (como a purga do septo) são desligados.
- As válvulas de divisão nos injetores com divisor/sem divisor e PTV são abertas
- O forno (aquecedor e ventilador) são desligados.
- As pequenas zonas aquecidas são desligadas.
- Ouve-se um alarme.

Para se recuperar desse estado, corrija a causa do desligamento (válvula do tanque fechada, vazamento grave etc.). Desligue o instrumento, depois ligue-o novamente.

ADVERTÊNCIA

Nem sempre o GC consegue detectar vazamentos no injetor e/ou em fluxos de gás do detector. Por esse motivo, é de suma importância que as conexões da coluna sempre estejam ligadas a uma coluna, que estejam bloqueadas, ou com um plugue instalado. Os fluxos de H₂ devem estar configurados para hidrogênio de forma que o GC saiba sobre o uso do hidrogênio.

Perigos exclusivos da operação do GC/MS

O hidrogênio apresenta vários perigos. Alguns são gerais, outros são exclusivos da operação do GC ou GC/MS. Esses perigos incluem, mas não se limitam a:

- Combustão em vazamento de hidrogênio.
- Combustão devido à expansão rápida do hidrogênio de um cilindro de alta pressão.
- O acúmulo de hidrogênio no forno do GC e a combustão subsequente (consulte a documentação do GC e a etiqueta na parte de cima da porta do forno do GC).
- Acúmulo de hidrogênio no MS e subsequente combustão.

Acúmulo de hidrogênio em um GC/MS

ADVERTÊNCIA

Nem sempre o GC/MS consegue detectar vazamentos no injetor e/ou em fluxos de gás do detector. Por esse motivo, é de suma importância que as conexões da coluna sempre estejam ligadas a uma coluna, que estejam bloqueadas, ou com um plugue instalado. Os fluxos de H₂ devem estar configurados para hidrogênio de forma que o GC saiba sobre o uso do hidrogênio.

Todos os usuários devem estar cientes de que os mecanismos pelos quais o hidrogênio podem se acumular ([Tabela 1](#)) e saber que precauções tomar, se eles souberem ou suspeitarem que houve acúmulo de hidrogênio. Observe que esses mecanismos se aplicam a *todos* os espectrofotômetros de massa.

Tabela 1 Potenciais mecanismos de acumulação de hidrogênio do GC/MS

Mecanismo	Resultados
Espectrômetro de massa desligado	Um Espectrômetro de massa pode ser desligado deliberadamente. Ele também pode ser desligado acidentalmente, por uma falha interna ou externa. - Em um sistema 7890B e MS que não suporta comunicações aprimoradas (por exemplo, um MSD série 5975 ou MS Triplo Quadrupolo 7000B), o GC não interrompe o fluxo do gás de arraste caso o MS seja desligado. Como resultado, o hidrogênio pode se acumular lentamente no espectrofotômetro de massa. - Em um sistema 7890B e MS configurado com comunicação aprimorada (por exemplo, MSD 5977 ou MS Triplo Quadrupolo 7000C), o MS notificará o GC caso um MS seja desligado ou haja falha na bomba, resultando na interrupção do H₂ de arraste para evitar acúmulo de gás explosivo no analisador.
GC desligado	Um GC pode ser desligado deliberadamente. Ele também pode ser desligado acidentalmente, por uma falha interna ou externa. GCs diferentes reagem de maneiras diferentes. Se um GC Série 7890 equipado com o Controle Eletrônico de Pressão (EPC) for desligado, o EPC irá interromper o fluxo do gás de arraste. Se o fluxo de arraste não estiver sob controle do EPC, o fluxo aumenta até o seu máximo. Esse fluxo pode ser mais do que alguns Espectrômetros de massa podem bombear para fora, resultando no acúmulo de hidrogênio no espectrofotômetro de massa. Se o Espectrômetro de massa estiver desligado ao mesmo tempo, o acúmulo pode ser bem rápido.
Falha de energia	Se a energia falhar, tanto o GC quanto o espectrômetro de massa serão desligados. O gás de arraste, entretanto, não será necessariamente desligado. Como descrito anteriormente, em alguns GCs, uma falha de energia pode fazer com que o fluxo de gás de arraste seja definido para o máximo. Como resultado, o hidrogênio pode se acumular no espectrômetro de massa.

Tabela 1 Potenciais mecanismos de acumulação de hidrogênio do GC/MS (cont.)

Mecanismo	Resultados
Grandes vazamentos no GC ou uma coluna faltando ou quebrada	Se o GC estiver desligado e for configurado para hidrogênio, a aba traseira do forno é aberta para ventilar o hidrogênio. Ventilação adequada no laboratório, conforme descrita no manual Preparação do Local, é recomendada. Se houver um vazamento significativo, como uma coluna faltando, o injetor do GC, PCM e Aux são fornecidas com frits limitadoras de fluxo, para minimizar quaisquer acúmulos de hidrogênio dentro do forno. Quando o GC estiver ligado, os maiores vazamentos são detectados automaticamente.

ADVERTÊNCIA

Assim que o hidrogênio estiver acumulado em um sistema, será necessária extrema cautela, para removê-lo. A inicialização incorreta de um sistema cheio de hidrogênio pode provocar uma explosão.

ADVERTÊNCIA

Depois de uma falha de energia, o espectrômetro de massa pode iniciar e começar o processamento de pumpdown por si só. Isso não garante que todo o hidrogênio tenha sido removido do sistema ou que o perigo de explosão tenha sido removido.

Precauções

Considere as seguintes precauções ao operar o sistema do GC/MS com o gás de arraste hidrogênio.

Precauções do equipamento

Você PRECISA se certificar de que o parafuso de aperto manual da placa lateral do MS esteja apertados. Não aperte demais o parafuso; isso pode causar vazamentos de gás.

ADVERTÊNCIA

A falha na proteção de seu MS, como descrito acima, aumenta enormemente a chance de ferimentos pessoais em caso de uma explosão.

Você **deve** remover a tampa de plástico da janela de vidro na parte frontal de um MS. Em um improvável caso de explosão, essa tampa pode ser deslocada.

Precauções laboratoriais gerais

- Evite vazamentos nas linhas de gás de arraste. Use equipamento de verificação de vazamentos, para verificar periodicamente vazamentos de hidrogênio.
- Elimine, do laboratório, todas as fontes de ignição possíveis (chamas abertas, dispositivos que podem soltar faíscas, fontes de eletricidade estática, etc).
- Não permita que o hidrogênio de um cilindro de alta pressão seja ventilado diretamente para a atmosfera (perigo de autoignição).
- Use um gerador de hidrogênio, em vez de hidrogênio engarrafado.
- Permite a ventilação adequada do sistema, conforme descrito no manual de Preparação do Local.

Precauções operacionais

- Desligue o hidrogênio na sua fonte, sempre que você desligar o GC ou MS.
- Desligue o hidrogênio na sua fonte, sempre que você ventilar o MS (não aqueça a coluna capilar sem o fluxo de gás de arraste).
- Desligue o hidrogênio na sua fonte, se ocorrer uma falha de energia.
- Se ocorrer uma falha de energia quando não houver ninguém perto do sistema GC/MS, mesmo se o sistema tiver se reiniciado sozinho:
 - 1 Desligue imediatamente o hidrogênio na sua fonte.
 - 2 Desligue o GC.
 - 3 Desligue o MS e deixe ele resfriar por 1 hora.
 - 4 Elimine **todas** as fontes em potencial de ignição na sala.
 - 5 Abra a câmara de vácuo do MS para a atmosfera.
 - 6 Espere, pelo menos, 10 minutos, para permitir que o hidrogênio se dissipe.
 - 7 Inicie o GC e o MS normalmente.

Ao usar gás hidrogênio, verifique se há vazamentos no sistema, para evitar incêndios e explosões, com base nos requisitos de Integridade e Segurança Ambientais (EHS). Sempre verifique se há vazamentos, após trocar um tanque ou fazer manutenções nas linhas de gás. Sempre verifique se a linha de ventilação está ventilando para uma coifa.

Medindo fluxos de gás hidrogênio

ADVERTÊNCIA

Não meça o hidrogênio junto com o ar ou junto com o oxigênio. Isso pode criar misturas explosivas que podem ter ignição a partir do ignitor automático.

Para evitar esse risco:

Desligue o ignitor automático antes de começar.

Sempre faça medições dos gases separadamente.

Quando for medir os fluxos de gás em um detector usando hidrogênio para a chama do detector ou para o gás de arraste, meça o fluxo de hidrogênio separadamente. Nunca permita a entrada de fluxo de ar quando houver hidrogênio no fluxômetro.

Detector de captura de microelétron (μ ECD)

O μ ECD contém uma célula recoberta com ^{63}Ni , um isótopo radioativo. As partículas beta liberadas no nível de energia no detector têm pouco poder de penetração — a camada superficial da pele ou algumas folhas de papel são capazes de interromper a maioria delas —, mas elas podem ser prejudiciais se o isótopo for ingerido ou inalado. Por esse motivo, mexa na célula com cuidado. Cubra as conexões de entrada e saída de alimentação do detector quando o detector não estiver em uso.

Nunca insira produtos químicos corrosivos no detector. O exaustor de ventilação do detector deve ter a exaustão para fora do ambiente do laboratório.

Consulte a documentação de segurança fornecida com o detector para saber detalhes importantes sobre segurança, manutenção e conformidade com regulamentações governamentais locais.

ADVERTÊNCIA

Deve ser evitado qualquer material que possa reagir com a fonte de ^{63}Ni , seja formando produtos voláteis ou causando degradação física no filme revestido. Dentre esses materiais, estão: componentes oxidantes, ácidos, halogênios úmidos, ácido nítrico úmido, hidróxido de amônio, sulfeto de hidrogênio, PCPs, e monóxido de carbono. Essa lista não é completa, mas indica os tipos de compostos que podem causar danos aos detectores de ^{63}Ni .

ADVERTÊNCIA

No caso extremamente improvável de o forno ou de a zona aquecida com detector entrar em estado de descontrole térmico (aquecimento máximo descontrolado de até 400 °C) e o detector ficar exposto a essa situação por mais de 12 horas, siga estas instruções:

- 1 Depois de desligar a alimentação principal e deixar o instrumento esfriar até atingir a temperatura ambiente, bloqueie a entrada do detector e as aberturas de ventilação. Use luvas plásticas descartáveis e siga os procedimentos típicos de segurança no laboratório.
- 2 Entre em contato com o escritório local de vendas da Agilent Technologies ou com o distribuidor para conhecer as instruções de descarte
- 3 Inclua uma carta com a descrição do ocorrido.

É improvável, mesmo em uma situação tão atípica como essa, que algum material radioativo tenha saído da célula. Contudo, é possível que haja algum dano permanente no revestimento de ^{63}Ni dentro da célula; portanto, a célula precisa ser devolvida para troca.

ADVERTÊNCIA

Não use solventes para limpar o μECD .

ADVERTÊNCIA

Você não pode abrir a célula do μECD , a menos se autorizado pela agência local reguladora de energia nuclear. Não mexa nos quatro parafusos de soquete. Eles mantêm unidas as metades das células. Clientes nos Estados Unidos que forem retirá-los ou mexer neles estarão em violação dos termos da isenção e poderão provocar um risco à segurança.

Quando for mexer nos μECDs :

- Nunca coma nem beba nada, nem fume.
- Sempre use óculos protetores quando for trabalhar com ou perto de μECDs abertos.
- Use roupas de proteção, como jalecos de laboratório, óculos de proteção e luvas, e respeite as práticas de laboratório recomendadas. Depois de mexer nos μECDs , lave bem as mãos com sabonete suave não abrasivo.

- Bloqueie as conexões de entrada e saída quando o μ ECD não estiver em uso.
- Ligue a ventilação de exaustão do μ ECD a uma coifa ou direcione-a para fora. Consulte a revisão mais recente do 10 CFR Parte 20 (incluindo o Apêndice B), ou as regulamentações estaduais vigentes. Para outros países, consulte as agências reguladoras para conhecer as exigências locais.

A Agilent Technologies recomenda um diâmetro interno igual ou maior que 6 mm para a linha de ventilação. Com uma linha com esse diâmetro, o comprimento não tem importância.

Fusíveis e baterias

É preciso ter fusíveis e baterias para que o GC funcione adequadamente. Eles só podem ser acessados por pessoal de serviço treinado pela Agilent.

Tabela 2 Fusíveis da placa AC

Designação do fusível	Tensão da rede	Capacidade e tipo de fusor
F1, F2	Todas	20 A, 250 VAC, IEC tipo 127 (sem retardamento), corpo de cerâmica
F3, F4	Todas	8 A, 250 Vac, IEC tipo f (sem retardamento), corpo de vidro

Tabela 3 Bateria da placa lógica (somente 7890A)

Designação da bateria	Capacidade e tipo de bateria
BT1	Bateria Panasonic de policarbonato de lítio, de 3 volts, .048A-HR, modelo BR 1225

Certificados de segurança e regulamentação

O GC Agilent série 7890 obedece aos seguintes padrões de segurança:

- Canadian Standards Association (CSA): C22.2 No. 61010-1
- CSA/Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): ANSI/UL 61010-1
- International Electrotechnical Commission (IEC): 61010-1, 60101-2-010, 60101-2-081
- EuroNorm (EN): 61010-1

O GC Agilent série 7890 obedece às seguintes regulamentações de compatibilidade eletromagnética (EMC) e interferência de radiofrequência (RFI):

- CISPR 11/EN 55011: Grupo 1, Classe A
- IEC/EN 61326
- AUS/NZ N10149 

O GC 7890B está em conformidade com o seguinte padrão da companhia:

- Q/YXFG27

Este dispositivo ISM atende aos padrões do ICES-001 canadense.
Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.



O GC Agilent série 7890 foi projetado e produzido usando um sistema de qualidade registrado de acordo com o padrão ISO 9001. Declaração de Conformidade disponível.



Instruções para o descarte de equipamentos pelos usuários na União Europeia. Este símbolo no produto ou na embalagem indica que esse produto não deve ser descartado com outros tipos de lixo. É sua a responsabilidade de descartar seu equipamento, levando-o até um posto de coleta para reciclagem de produtos eletroeletrônicos. A coleta seletiva e a reciclagem do seu equipamento, quando chegar a hora de se desfazer dele, irão ajudar a

preservar os recursos naturais e assegurar que ele seja reciclado de maneira que proteja a saúde humana e o meio ambiente. Para saber mais informações sobre onde você pode deixar o equipamento para reciclagem, entre em contato com o órgão de reciclagem competente de sua cidade ou com o revendedor de quem você comprou o produto.

Informações

O cromatógrafo a gás série 7890 da Agilent Technologies atende às seguintes classificações IEC (International Electro-technical Commission): Segurança Classe I, Categoria II de sobretensão transiente, Grau de poluição 2.

Essa unidade foi projetada e testada de acordo com padrões reconhecidos de qualidade e se destina a uso em ambientes internos em locais não classificados. Se o instrumento for usado de uma forma não especificada pelo fabricante, a segurança deste poderá ser comprometida. Sempre que a proteção de segurança do cromatógrafo a gás Agilent série 7890 estiver comprometida, desconecte a unidade de todas as fontes de alimentação e proteja a unidade para que não seja operada acidentalmente.

Use serviço de pessoal qualificado. A substituição de peças ou a realização de modificações não autorizadas no instrumento pode resultar em risco grave.

Símbolos

Os avisos constantes no manual ou no instrumento devem ser observados durante todas as fases de operação, manutenção e reparo do instrumento. O não-cumprimento dessas precauções viola os padrões de segurança de projeto e o uso destinado ao instrumento. A Agilent Technologies não assume nenhuma responsabilidade se o cliente não atender tais exigências.

Veja as informações relacionadas para obter mais informações.



Indica superfície quente.



Indica tensões perigosas.



Indica terminal terra.



Indica risco potencial de explosão.



Indica risco de radioatividade.



Indica risco de descarga eletrostática.



Indica risco. Consulte o item indicado na documentação de usuário do GC Agilent série 7890.



Indica que esse produto eletroeletrônico não deve ser jogado no lixo doméstico



Compatibilidade eletromagnética

Esse dispositivo obedece aos padrões CISPR 11. A operação está condicionada a estas duas condições:

- Esse dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
- Esse dispositivo deve aceitar as interferências recebidas, inclusive interferência que possa causar operação indesejada.

Se esse equipamento causar interferência prejudicial na recepção de sinais de rádio e televisão, o que pode ser observando ao se ligar e desligar o equipamento, recomendamos que o usuário tome uma ou mais das seguintes medidas:

- 1 Mude de lugar o rádio ou a antena.
- 2 Afaste o dispositivo do rádio ou da televisão.
- 3 Ligue o dispositivo em outra tomada elétrica, para que o dispositivo fique em um circuito elétrico diferente de onde está o rádio ou a televisão.
- 4 Confira se todos os dispositivos periféricos também obedecem a certificações.
- 5 Verifique se estão sendo usados cabos adequados para conectar o dispositivo ao equipamento periférico.
- 6 Consulte o revendedor do equipamento, a Agilent Technologies, ou um técnico experiente para obter assistência.
- 7 Modificações que não tenham sido expressamente aprovadas pela Agilent Technologies podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Certificação de emissão sonora para a República Federal da Alemanha

Pressão sonora

Pressão sonora $L_p < 70$ dB(A) conforme DIN-EN 27779.

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel $LP < 70$ dB(A) nach DIN-EN 27779.

Uso planejado

Os produtos da Agilent só podem ser usados na maneira descrita nos guias de usuário dos produtos Agilent. Qualquer outro uso pode resultar em danos ao produto ou ferimentos pessoais. A Agilent não é responsável por quaisquer danos causados, total ou parcialmente, pelo uso inadequado dos produtos, alterações não autorizadas, ajustes ou modificações nos produtos, falha ao cumprir a conformidade com os procedimentos nos guias de usuário do produto Agilent ou uso dos produtos em violação de leis aplicáveis, regras ou regulamentações.

Limpeza

Para limpar a unidade, desligue a energia e use um pano umedecido sem fiapos.

Reciclagem do produto



Para obter informações sobre reciclagem, entre em contato com um escritório de vendas local da Agilent.