

Setembro 2015

# Manual do utilizador do Hybrid Capture<sup>®</sup> System Automated Plate Washer



**CE**

**IVD**

**REF**

6000-00174 (120 V)  
6000-00175 (240 V)



QIAGEN  
19300 Germantown Road  
Germantown, MD 20874  
EUA

**EC**

**REP**

QIAGEN GmbH  
QIAGEN Strasse 1  
40724 Hilden  
ALEMANHA

1087789PT Rev. 02

---

Marcas comerciais: QIAGEN<sup>®</sup>, Sample to Insight<sup>®</sup>, digene<sup>®</sup>, HC2<sup>®</sup>, Hybrid Capture<sup>®</sup> (QIAGEN Group); Combitip<sup>®</sup>, Eppendorf<sup>®</sup> (Eppendorf AG); Delrin<sup>®</sup>, Teflon<sup>®</sup> (E.I. du Pont de Nemours and Company); Santoprene<sup>™</sup> (Exxon Mobil Corporation); Tygon<sup>®</sup> (Saint-Gobain Performance Plastics Corporation).

Os nomes registados, as marcas comerciais, etc. utilizados neste documento, quando não assinalados como tal, não devem ser considerados como não protegidos por lei.

© 2015 QIAGEN, todos os direitos reservados.

# Índice

1	Introdução .....	6
1.1	Informações gerais.....	6
1.1.1	Assistência técnica .....	6
1.1.2	Gestão da versão .....	6
1.2	Utilização prevista.....	6
2	Informações de segurança.....	7
2.1	Utilização adequada .....	8
2.2	Segurança elétrica .....	9
2.3	Ambiente.....	10
2.4	Segurança biológica .....	11
2.5	Eliminação de resíduos.....	11
2.6	Símbolos .....	12
3	Desembalagem.....	14
4	Instalação .....	15
4.1	Seleção da tensão de linha CA.....	15
4.1.1	Seleção da tensão de linha 120 .....	15
4.1.2	Seleção da tensão de linha 220 .....	17
4.2	Instalação do coletor.....	17
4.3	Configuração dos reservatórios .....	19
5	Descrição funcional.....	23
5.1	Teclado e visor.....	24
5.2	Bomba volumétrica .....	26

---

5.3	Bomba de ar e agulhas de aspiração.....	26
5.4	Reservatório de resíduos.....	26
6	Funcionamento geral.....	27
6.1	Verificação funcional.....	27
6.2	Função de enxaguamento de manutenção.....	28
6.3	Ciclo de preparação.....	28
6.4	Ciclo de enxaguamento.....	29
6.5	Ciclo de lavagem.....	29
6.6	Esvaziamento do reservatório de resíduos.....	30
6.7	Desativação.....	30
7	Manutenção.....	32
7.1	Manutenção mensal.....	32
7.1.1	Limpar.....	32
7.1.2	Irrigar a tubagem do reservatório.....	34
7.1.3	Substituir o filtro de exaustão de aspiração.....	35
7.2	Limpar as agulhas do coletor.....	36
7.3	Instalar a tubagem do coletor.....	37
7.4	Limpar derrames de reagente.....	40
7.5	Reposicionar o êmbolo da seringa.....	41
7.6	Instalar os fusíveis.....	43
7.7	Reparações.....	46
7.8	Descontaminação antes do transporte.....	46
7.9	Plano de manutenção.....	47
8	Resolução de problemas.....	48

---

9	Dados técnicos.....	54
9.1	Condições de funcionamento .....	54
9.2	Condições de transporte.....	55
9.3	Condições de armazenamento .....	55
10	Informações para encomenda .....	56
	Apêndice A – Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE).....	57
	Apêndice B – Garantia .....	58

---

# 1 Introdução

O Hybrid Capture System (HCS) Automated Plate Washer foi especificamente concebido para utilização com os testes *digene*<sup>®</sup> Hybrid Capture 2 (HC2<sup>®</sup>) DNA.

Ler este manual do utilizador antes de utilizar o HCS Automatic Plate Washer.

## 1.1 Informações gerais

### 1.1.1 Assistência técnica

Para obter assistência técnica e mais informações, consultar o nosso Centro de Suporte Técnico em [www.qiagen.com/TechSupportCenter](http://www.qiagen.com/TechSupportCenter) ou contactar QIAGEN Technical Services ou um distribuidor local.

### 1.1.2 Gestão da versão

Este documento é o *Manual do Utilizador do Hybrid Capture System Automatic Plate Washer*; consultar na capa deste manual do utilizador o número do documento e a revisão.

## 1.2 Utilização prevista

O HCS Automatic Plate Washer destina-se a ser utilizado em conjunto com os testes *digene* HC2 DNA, tal como descrito nas respetivas instruções de utilização do teste *digene* HC2 DNA.

## 2 Informações de segurança

Este manual contém informações sobre avisos e cuidados que devem ser seguidos pelo utilizador para garantir a utilização segura do HCS Automated Plate Washer e que o mesmo se mantenha em bom estado de conservação.

### **AVISO**



O termo **AVISO** é utilizado para informar sobre situações que poderão resultar em lesões no utilizador ou noutros indivíduos.

São fornecidas informações detalhadas sobre estas circunstâncias para evitar lesões no utilizador ou noutros indivíduos.

### **CUIDADO**



O termo **CUIDADO** é utilizado para informar sobre situações que poderão resultar em danos no instrumento ou noutro equipamento.

São fornecidas informações detalhadas sobre estas circunstâncias para evitar danos no instrumento ou noutro equipamento.

Antes de utilizar o instrumento, é fundamental ler este manual atentamente e prestar especial atenção a quaisquer informações detalhadas relativas a perigos que possam decorrer da utilização do instrumento.

As informações detalhadas constantes deste manual destinam-se a complementar, e não a substituir, os requisitos de segurança normais em vigor no país do utilizador.

## 2.1 Utilização adequada

### **AVISO/ CUIDADO**      **Risco de lesões e danos materiais**



A utilização indevida do HCS Automated Plate Washer pode provocar lesões no utilizador ou danos no instrumento.

O HCS Automated Plate Washer deve ser utilizado apenas por pessoal qualificado e com a devida formação.

### **AVISO**      **Risco de lesões**



Em caso de emergência ou avaria, desligar o HCS Automated Plate Washer no interruptor de alimentação na parte posterior do instrumento e retirar o cabo de alimentação da tomada de parede. Contactar QIAGEN Technical Services para obter assistência.

Usar luvas isentas de pó para evitar a contaminação do HCS Automated Plate Washer por fosfatase alcalina. As substâncias que podem conter fosfatase alcalina incluem o reagente de deteção 1, bactérias, saliva, cabelo e gordura da pele. A fosfatase alcalina exógena pode reagir com o reagente de deteção 2 do teste *digene* HC2 DNA e causar resultados de teste falso-positivos.



## 2.2 Segurança elétrica

Utilizar o HCS Automated Plate Washer apenas com o cabo de alimentação fornecido com o instrumento. Para garantir um funcionamento satisfatório e seguro do HCS Automated Plate Washer, é essencial que o cabo de alimentação esteja conectado a uma tomada elétrica com ligação à terra (massa).

Assegurar que o HCS Automated Plate Washer possui a tensão nominal adequada (consultar "Seleção da tensão de linha CA", página 15). Registrar o número de série, localizado na parte posterior do instrumento, num local seguro para futura consulta.

### **AVISO**      **Risco elétrico**



É provável que qualquer interrupção do condutor de proteção (condutor terra/massa) no interior ou a desconexão do terminal do condutor de proteção torne o instrumento perigoso. É proibida a interrupção intencional.

Existem tensões fatais no interior do instrumento. Quando o instrumento está ligado à alimentação elétrica, os terminais podem estar com carga e é provável que a abertura de tampas ou a remoção de peças exponha os componentes com carga elétrica. Não retirar a tampa.

Ao trabalhar com o HCS Automated Plate Washer:

- Assegurar que o cabo de alimentação está ligado a uma tomada de alimentação que possui um condutor de proteção (terra/massa).
- Não utilizar o instrumento com quaisquer tampas ou peças removidas.
- Se o instrumento se tornar pouco seguro a nível elétrico, tornar o instrumento inoperacional desligando o HCS Automated Plate Washer e removendo a ficha do

---

instrumento da tomada de parede. Proteger o instrumento contra a utilização não autorizada ou não intencional. Contactar QIAGEN Technical Services para obter assistência.

É provável que o instrumento não seja seguro a nível elétrico se:

- Apresentar danos visíveis
- O cabo de alimentação apresentar sinais de danos
- Tiver sido armazenado em condições desfavoráveis durante um período prolongado
- Tiver sido sujeito a condições de transporte adversas

## 2.3 Ambiente

Posicionar o HCS Automated Plate Washer no interior e proteger o instrumento contra a exposição excessiva de pó, vibrações, fortes campos magnéticos, luz solar direta, correntes de ar, humidade excessiva e grandes flutuações de temperatura.

Posicionar o HCS Automated Plate Washer com uma distância mínima de 20 cm entre o painel posterior e objetos para substituir os fusíveis e aceder ao cabo de alimentação CA. Em caso de emergência ou avaria, desligar o HCS Automated Plate Washer e retirar o cabo de alimentação da tomada de parede.

Se o instrumento for exposto a temperaturas fora da amplitude térmica de 10–40 °C, permitir ao instrumento equilibrar suficientemente para funcionar dentro deste intervalo. A inobservância desta instrução pode resultar em danos no instrumento.

## 2.4 Segurança biológica

### **AVISO**      **Substâncias perigosas**



Os produtos utilizados com este instrumento podem conter substâncias perigosas.

Ao trabalhar com substâncias químicas, usar sempre uma bata de laboratório adequada, luvas descartáveis e óculos de proteção. Para obter mais informações, consultar as fichas de dados de segurança adequadas. Estas estão disponíveis online no formato PDF, em **[www.qiagen.com/safety](http://www.qiagen.com/safety)**, onde é possível encontrar, visualizar e imprimir as fichas de dados de segurança para cada kit QIAGEN e respetivos componentes. Para mais informações, consultar as instruções de utilização fornecidas com o kit.


Para a eliminação do HCS Automated Plate Washer, seguir todos os regulamentos e leis nacionais e locais relativos à eliminação de resíduos de laboratório. Para obter informações sobre a eliminação de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (conformidade REEE), consultar o "Apêndice A – Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE)", página 57.









## 2.5 Eliminação de resíduos

Os resíduos podem conter determinados produtos químicos perigosos ou materiais contagiosos/com risco biológico, devendo, nesse caso, ser recolhidos e descartados de forma adequada, em conformidade com todas as leis e regulamentos nacionais e locais em matéria de saúde e segurança.

## 2.6 Símbolos

É possível encontrar os símbolos a seguir indicados no instrumento, neste manual do utilizador ou em etiquetas associadas com o instrumento.

<b>Símbolo</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>
	No instrumento	Aviso, tensão perigosa
	No instrumento	Sinal de aviso geral
	No instrumento	Aviso, risco biológico
	Placa de características no instrumento	Marca CE para a Europa
	Placa de características no instrumento	Dispositivo médico para diagnóstico in vitro
	Placa de características no instrumento	Marca de certificação RoHS para a China (restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos)

<b>Símbolo</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>
	Placa de características no instrumento	Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE)
	Placa de características no instrumento	Fabricante
	Placa de características no instrumento	Número do item de comércio mundial
	No instrumento	Número de série
	Etiqueta da caixa do instrumento	Consultar as instruções de utilização
	Etiqueta da caixa do instrumento	Frágil, manusear com cuidado
	Neste manual do utilizador	Representante autorizado na Comunidade Europeia
	Neste manual do utilizador	Número de catálogo

## 3 Desembalagem

Guardar todo o material de embalagem para o caso de ser necessário para devolver o instrumento.

1. Colocar as caixas de cartão no chão para fácil acesso e remoção do equipamento.
2. Remover o kit de reservatório utilizando a pega de puxar.
3. Remover os acessórios e o cabo de alimentação CA da caixa.
4. Remover as almofadas de espuma das partes laterais do instrumento.

**Importante:** Não elevar o instrumento segurando pela unidade da seringa na parte de trás do instrumento.

5. Para retirar o instrumento da caixa, colocar as mãos sob a parte dianteira e traseira do instrumento e puxar para cima.
6. Consultar a lista de verificação de transporte para verificar se todos os itens da lista foram recebidos.
  - HCS Automated Plate Washer
  - Coletor de 8 portas incluindo arame de limpeza da agulha
  - Kit de reservatório
  - Cabo de alimentação CA específico da região
  - Saco com fusíveis e tiras de micropoços sobressalentes
  - Uma microplaca branca de 96 poços
  - Proteção contra pó
7. Inspeccionar todos os componentes relativamente a danos durante o transporte. Em caso de danos ou se faltar algum destes itens, contactar o representante local da QIAGEN ou QIAGEN Technical Services.

## 4 Instalação

### 4.1 Seleção da tensão de linha CA

O HCS Automated Plate Washer é fornecido com a definição de tensão correta adequada ao país do cliente. Antes de utilizar o instrumento, assegurar que a definição é a correta, inspecionando o módulo do fusível. Em caso de dúvidas relativamente à definição de tensão correta, contactar a empresa de eletricidade local.

O módulo do fusível é instalado no módulo de entrada de alimentação na parte de trás do instrumento. O módulo do fusível do HCS Automated Plate Washer possui 2 fusíveis diferentes:

- Um fusível maior de 375 mA necessário para a utilização a 110–120 volts
- Um fusível menor de 160 mA necessário para a utilização a 220–240 volts

#### **AVISO**      **Risco de lesões**



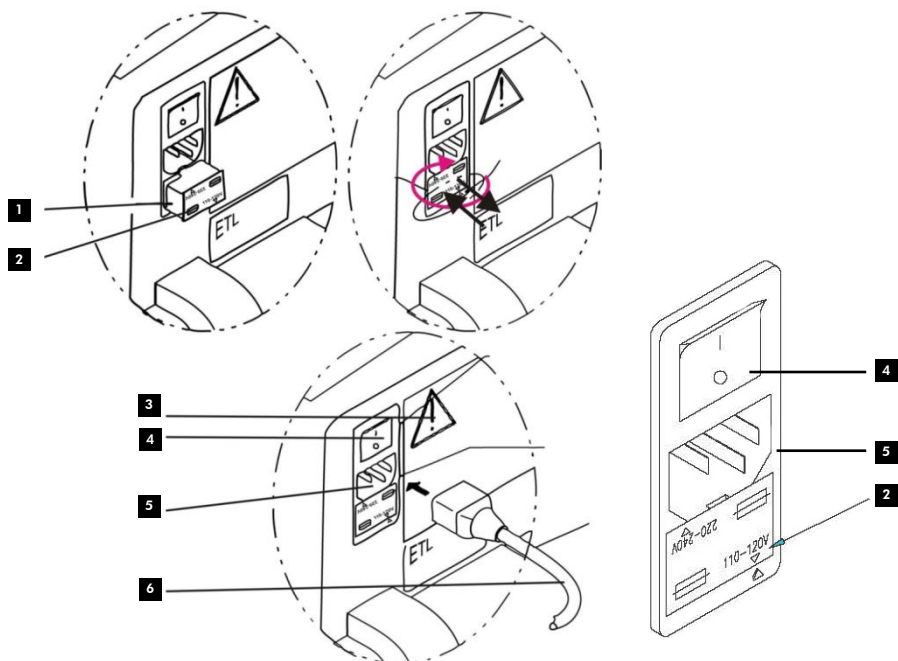
Desligar o cabo de alimentação da tomada de parede antes de instalar o módulo de fusível e o módulo de entrada de alimentação.

Para remover o módulo do fusível, abrir na ranhura na parte superior central com uma pequena chave de fenda e fazer deslizar para fora (consultar "Instalar os fusíveis", página 43)

#### 4.1.1 Seleção da tensão de linha 120

A pequena seta abaixo das tensões selecionadas de "110–120V" mostradas abaixo no módulo de fusível devem alinhar com a seta branca no módulo de entrada de alimentação para um funcionamento correto.

**Nota:** Esta é a orientação correta do módulo de fusível no módulo de entrada de alimentação para funcionamento na tensão de 99 a 132 volts.



- |   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Módulo do fusível  | 4 | Interruptor na posição <b>OFF</b>   |
| 2 | Tensão: 110–120 V ou 220–240 V<br>Instalação mostrada para 110–120 V | 5 | Módulo de entrada de<br>alimentação |
| 3 | Aviso de segurança   | 6 | Cabo da fonte de<br>alimentação     |



### 4.1.2 Seleção da tensão de linha 220

A pequena seta abaixo das tensões selecionadas de "220–240V" mostradas abaixo no módulo de fusível devem alinhar com a seta branca no módulo de entrada de alimentação para um funcionamento correto.

**Nota:** Esta é a orientação correta do módulo de fusível no módulo de entrada de alimentação para funcionamento na tensão de 198 a 264 volts.

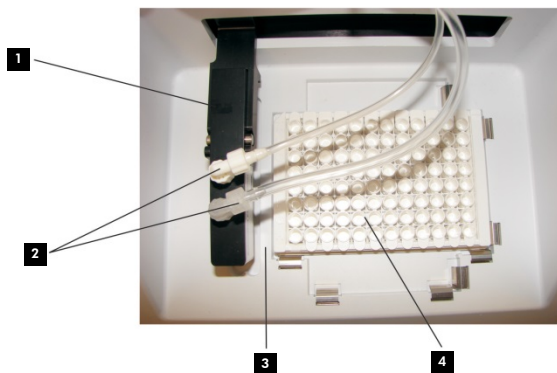
## 4.2 Instalação do coletor

Os conectores do coletor são codificados por cores para auxiliar na ligação correta do coletor à tubagem do dispositivo de lavagem.

### **CUIDADO** Danos no instrumento



Manusear o coletor com cuidado. As agulhas de distribuição e aspiração no coletor são frágeis.



1 Coletor

2 Encaixes branco e transparente no ângulo correto

3 Tira de micropoços vazios

4 Microplaca

8. Com a etiqueta voltada para a frente, colocar o coletor no apoio de cablagem, inserindo os pinos laterais nos suportes.

9. Ligar o encaixe branco ao conector branco e o encaixe transparente ao conector transparente.

**Importante:** A tubagem do dispositivo de lavagem deve ser corretamente ligada para o funcionamento adequado do coletor.

**Importante:** Não apertar demasiado os encaixes.

10. Apertar os encaixes à mão, rodando para a direita.

11. Alinhar a tubagem do coletor ligeiramente para trás, a um ângulo de 45 graus.

## **CUIDADO Danos no instrumento**



A tira de micropoços vazios deve ser devidamente encaixada em posição, próxima da microplaca para evitar danos nas agulhas de aspiração e distribuição.

12. Colocar uma tira de micropoços vazios na ranhura mais próxima da placa.

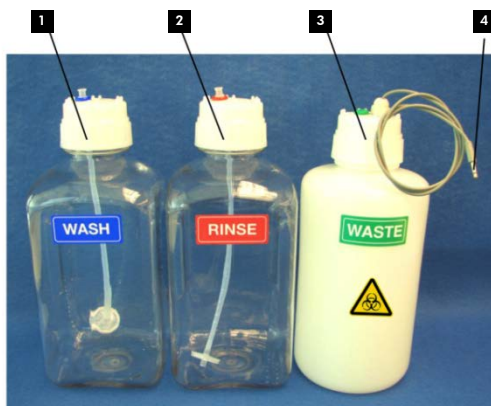
### 4.3 Configuração dos reservatórios

Antes de utilizar o HCS Automated Plate Washer, os reservatórios devem ser devidamente ligados. Os conectores da tubagem são codificados por cores para auxiliar na ligação correta do instrumento aos reservatórios. Os gráficos seguintes funcionam como auxiliares visuais para a configuração correta dos reservatórios.

## **CUIDADO Danos no instrumento**



Não apertar demasiado os encaixes.

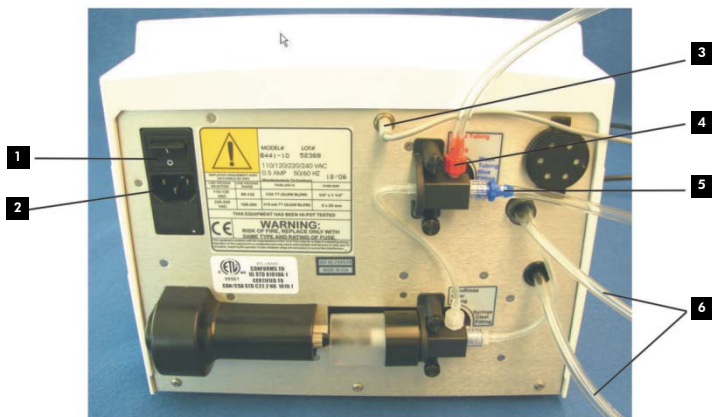


**1** Frasco de lavagem com encaixe azul

**2** Frasco de enxaguamento com encaixe vermelho

**3** Frasco de resíduos com encaixes verdes

**4** Conector do sensor do frasco de resíduos



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Interruptor de alimentação</p> <p><b>2</b> Ligação do cabo de alimentação</p> <p><b>3</b> Ligação do sensor do frasco de resíduos (cinzento)</p> | <p><b>4</b> Ligação do frasco de enxaguamento (vermelho)</p> <p><b>5</b> Ligação do frasco de lavagem (azul)</p> <p><b>6</b> Tubagem à bomba de vácuo</p> |
|--|---|

1. Encher o reservatório de enxaguamento com água desionizada ou destilada.
2. Encher o reservatório de lavagem com tampão de lavagem.
 

**Nota:** Consultar as respetivas instruções de utilização do teste *digene* HC2 DNA para obter instruções relativas à preparação do tampão de lavagem.
3. Colocar os reservatórios de lavagem, enxaguamento e resíduos por trás do HCS Automated Plate Washer.
4. Assegurar que a tampa do reservatório de resíduos está apertada para evitar fugas de vácuo.
5. Inserir os dois encaixes nos dois ilhós verdes na tampa do reservatório de resíduos.

---

**Nota:** A ligação pode ser feita aleatoriamente.

6. Empurrar os encaixes verdes até ficarem devidamente encaixados nos ilhós verdes.
7. Inserir o encaixe azul na tampa do reservatório de lavagem.
8. Inserir o encaixe vermelho na tampa do reservatório de enxaguamento.
9. Ligar o encaixe Luer azul da tubagem de lavagem ao conetor na parte de trás do instrumento rotulado "Wash Tubing Blue Fitting". Consultar a localização na ilustração acima.
10. Apertar o encaixe Luer azul à mão, rodando para a direita.
11. Ligar o encaixe Luer vermelho da tubagem de enxaguamento ao conetor na parte de trás do instrumento rotulado "Rinse Tubing Red Fitting". Consultar a localização na ilustração acima.
12. Apertar o encaixe Luer vermelho à mão, rodando para a direita.
13. Ligar o sensor do frasco de resíduos à ligação na parte de trás do instrumento. Consultar a localização na ilustração acima.
14. Inserir o cabo de alimentação na respetiva ligação no painel posterior.

## 5 Descrição funcional

O HCS Automated Plate Washer é um dispositivo de lavagem de microplacas autônomo que utiliza uma bomba volumétrica para assegurar uma lavagem de placas precisa e consistente.

A imagem que se segue mostra os principais componentes externos do instrumento.



**1** Frascos de reservatório

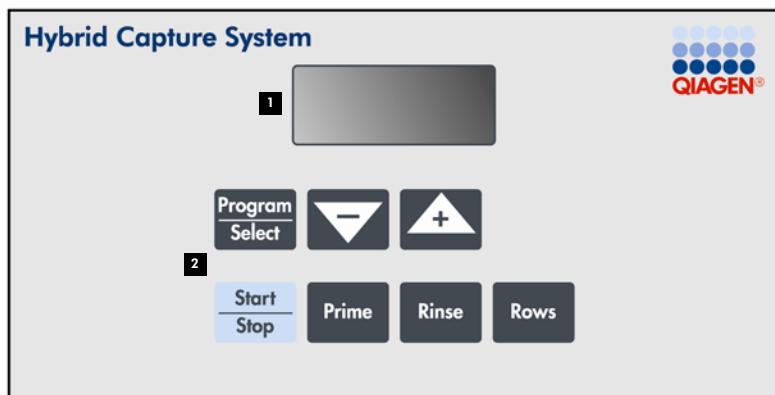
**3** Placa

**2** Coletor

**4** Teclado e visor

## 5.1 Teclado e visor

Os controlos de funcionamento do HCS Automated Plate Washer estão localizados no painel frontal. A imagem seguinte mostra o teclado e o visor no painel frontal.



1 Visor

2 Teclado

O teclado possui 7 teclas:

### Tecla

### Função

Program  
Select

Seleciona entre programas.






**Nota:** Este botão não é utilizado uma vez que apenas existe um programa de lavagem.

Start  
Stop

Inicia um ciclo de lavagem ou interrompe um ciclo de lavagem em curso.



<b>Tecla</b>	<b>Função</b>
--------------	---------------

	Executa o ciclo <b>Prime</b> (Preparar).
	Executa o ciclo <b>Rinse</b> (Enxaguar).
	Utilizado para indicar ou alterar o número de filas a lavar.
	Diminui o número de filas a lavar.
	Aumenta o número de filas a lavar.

O visor do HCS Automated Plate Washer indica a definição atual dos parâmetros selecionados e o estado durante o curso de uma lavagem.

<b>Visor</b>	<b>Descrição</b>
--------------	------------------

<b>Pri</b>	○ instrumento está a concluir a rotina de preparação.
<b>rin</b>	○ instrumento está a concluir a rotina de enxaguamento.
<b>run</b>	○ instrumento está a concluir o ciclo de lavagem.
<b>P1</b>	○ ciclo de lavagem foi concluído.
<b>FUL</b>	○ reservatório de resíduos está cheio.

---

## 5.2 Bomba volumétrica

O tampão de lavagem é distribuído através de uma bomba volumétrica precisa e fiável. O ciclo de distribuição inicia-se quando uma válvula na unidade da seringa abre a porta para o reservatório de tampão de lavagem e a bomba se desloca na direção de enchimento para extrair tampão de lavagem para a seringa. Assim que a seringa estiver cheia, a válvula desloca-se para a posição de distribuição.

A bomba distribui o volume de tampão de lavagem nos poços da microplaca. Durante o ciclo de lavagem, a válvula e a seringa funcionam sob controlo do programa para manter o tampão de lavagem na bomba. O tampão de lavagem flui através da tubagem flexível a partir da seringa para as agulhas de distribuição do coletor para os poços da microplaca.

## 5.3 Bomba de ar e agulhas de aspiração

Os resíduos são aspirados dos poços da microplaca utilizando a bomba de ar e agulhas de aspiração.

A bomba de ar mantém um vácuo no reservatório de resíduos, sendo depois ligado por tubagem flexível às agulhas de aspiração no coletor. À medida que o coletor é descido sobre a microplaca, o líquido nos respetivos poços é aspirado por vácuo e os resíduos esvaziados para o reservatório de resíduos. A taxa de aspiração é tal que apenas as pontas das agulhas de aspiração entram em contacto com o líquido, sendo minimizado o carryover (contaminação cruzada) de fila para fila.

## 5.4 Reservatório de resíduos

Um sensor de nível de líquido no reservatório de resíduos avisa quando o reservatório de resíduos está quase cheio. Assim que o líquido atingir o sensor do nível de líquido, o reservatório de resíduos deve ser esvaziado antes para que o HCS Automated Plate Washer

inicie um novo ciclo de lavagem. O HCS Automated Plate Washer irá apresentar a indicação **FUL** e não irá funcionar enquanto o reservatório de resíduos não for esvaziado.

## 6 Funcionamento geral

O HCS Automated Plate Washer é um dispositivo de lavagem de microplacas autónomo. Assegurar que é realizado o procedimento de verificação funcional necessário, indicado abaixo, antes de utilizar o HCS Automated Plate Washer pela primeira vez.

### 6.1 Verificação funcional

1. Ligar o instrumento.
2. Colocar uma tira de micropoços vazios e a microplaca no HCS Automated Plate Washer.
3. Assegurar que o coletor está nivelado (frente para trás) no respetivo apoio.
4. Premir **Rinse** e verificar visualmente se o líquido sai do reservatório de enguamento e é distribuído na tira de micropoços vazios.  
Quando a função for concluída, é apresentada a indicação **P1**.
5. Premir **Prime** e verificar visualmente se o líquido sai do reservatório de lavagem e é distribuído na tira de micropoços vazios.  
Quando a função for concluída, é apresentada a indicação **P1**.
6. Premir **Rows** para verificar se a predefinição está definida para **12**, de modo a corresponder a 12 filas na placa.
7. Premir **Start/Stop**.  
Inicia-se um ciclo de lavagem.
8. Verificar se o HCS Automated Plate Washer executa 2 ciclos de lavagem inferior seguidos de 4 ciclos de lavagem de altura completa.

---

Todos os poços devem estar equivalentes e não transbordar. O instrumento deve executar um ciclo de enxaguamento de manutenção automaticamente após a conclusão do programa de lavagem. Durante os 2 ciclos de lavagem inferiores, os poços da microplaca enchem-se parcialmente. Durante as 4 lavagens de altura completa, os poços da microplaca são enchidos até transbordarem para formar um menisco invertido arredondado.

Se a verificação funcional falhar, consultar "Resolução de problemas", página 48, para obter informações adicionais.

## 6.2 Função de enxaguamento de manutenção

**Importante:** Deixar o instrumento continuamente ligado para que a função de enxaguamento possa ser executada a cada 8 horas.

Para manter a fiabilidade, o instrumento realiza um ciclo de lavagem a cada 8 horas sempre que não estiver a ser utilizado, mas estiver ligado. O ciclo de enxaguamento protege as agulhas do coletor contra secagem e evita que o tampão de lavagem crie depósitos de sal que obstruem o instrumento devido a evaporação. Assegurar que o reservatório de enxaguamento está cheio com água desionizada ou destilada em quantidade suficiente para que o ciclo de enxaguamento ocorra a cada 8 horas. Um reservatório de enxaguamento cheio contém líquido suficiente para 2 semanas de funcionamento.

Caso o HCS Automated Plate Washer não seja necessário durante um período de tempo superior a 2 semanas, consultar "Desativação", página 30, para obter instruções para desligar o instrumento.

## 6.3 Ciclo de preparação

A preparação enche a bomba da seringa, as linhas e o coletor com tampão de lavagem.

Realizar o ciclo de preparação após:

- O instrumento ter sido configurado
- Os reservatórios estarem cheios ou terem sido substituídos
- O coletor ter sido substituído

1. Premir **Prime** para iniciar o ciclo de preparação.

Durante o ciclo de preparação, o visor irá indicar **Pri**.

2. Premir **Start/Stop** para cancelar o ciclo de preparação.

## 6.4 Ciclo de enxaguamento

O ciclo de enxaguamento utiliza água desionizada ou destilada para purgar a seringa, a tubagem e o coletor de tampão de lavagem.

1. Premir **Rinse** para iniciar o ciclo de enxaguamento.

Durante o ciclo de enxaguamento, o visor irá indicar **rin**.

2. Premir **Start/Stop** para cancelar o ciclo de enxaguamento.

## 6.5 Ciclo de lavagem

Um ciclo de preparação precede cada ciclo de lavagem e um ciclo de enxaguamento inicia-se automaticamente aproximadamente 2 segundos depois de concluído o ciclo de lavagem.

1. Premir **Rows** para indicar o número de filas a lavar.

2. Selecionar o número de filas (**1-12**) com as teclas de setas (**-**) e (**+**).

3. Premir **Rows** para sair da seleção de filas.

4. Premir **Start/Stop** para iniciar a lavagem da placa.

Durante o ciclo de lavagem, o visor irá indicar **run**.

5. Premir **Start/Stop** uma segunda vez para cancelar um ciclo de lavagem.

Se o ciclo de lavagem tiver sido cancelado, premir **Start/Stop** uma terceira vez para reposicionar o coletor na fila de espera.

## 6.6 Esvaziamento do reservatório de resíduos

Quando o líquido no reservatório de resíduos cobre a extremidade da sonda do sensor, o instrumento emite um sinal sonoro e apresenta a indicação **FUL** quando é premido **Start/Stop** para iniciar um ciclo de lavagem. O reservatório de resíduos deve ser esvaziado antes de o ciclo de lavagem ser iniciado.

1. Remover a tampa do reservatório de resíduos.
2. Esvaziar o reservatório de resíduos.
3. Recolocar a tampa do reservatório de resíduos.
4. Assegurar que a tampa do reservatório de resíduos está apertada para evitar fugas de vácuo.
5. Premir **Start/Stop** para iniciar um ciclo de lavagem.

## 6.7 Desativação

Em caso de desativação do HCS Automated Plate Washer, o tampão de lavagem deve ser completamente removido do instrumento para evitar danos.

1. Remover as tampas dos reservatórios de enxaguamento e lavagem.
2. Esvaziar os reservatórios de enxaguamento e lavagem.
3. Enxaguar os reservatórios de enxaguamento e lavagem com água desionizada ou destilada.
4. Encher os reservatórios de enxaguamento e lavagem com água desionizada ou destilada.

- 
5. Recolocar as tampas dos reservatórios de enxaguamento e lavagem.
  6. Premir a tecla **Prime**.  
Inicia-se o ciclo de preparação.
  7. Premir a tecla **Rinse**.  
Inicia-se o ciclo de enxaguamento.
  8. Repetir os ciclos de preparação e enxaguamento.
  9. Desligar o instrumento.

# 7 Manutenção

Efetuar a manutenção tal como descrito nesta secção. A QIAGEN cobra as reparações resultantes de uma manutenção incorreta.

O utilizador é responsável por realizar a devida descontaminação se forem derramados materiais perigosos sobre ou no interior do instrumento.

Limpar o exterior do instrumento com um detergente suave.

**Nota:** Antes de utilizar qualquer método de limpeza ou descontaminação, à exceção dos recomendados neste manual do utilizador, consultar o representante local da QIAGEN ou QIAGEN Technical Services para assegurar que o método proposto não irá danificar o equipamento.

Manter o instrumento em boas condições de funcionamento. Caso o instrumento tenha estado sujeito a condições adversas (tais como um incêndio, uma inundação ou tremores de terra), efetuar uma inspeção técnica para garantir um funcionamento seguro.

## 7.1 Manutenção mensal

### 7.1.1 Limpar

Limpar a tubagem, o reservatório de enxaguamento e o reservatório de lavagem com uma solução de hipoclorito de sódio (lixívia) a 0,5% e enxaguar devidamente com água desionizada ou destilada uma vez por mês. Uma limpeza mensal evita a contaminação por fosfatase alcalina.



Usar luvas descartáveis isentas de pó, óculos de segurança e uma bata de laboratório durante a realização deste procedimento.

1. Preparar cerca de 1 litro de solução de hipoclorito de sódio a 0,5%.

**Nota:** A lixívia industrial contém 10% de hipoclorito de sódio. Para diluir lixívia industrial, preparar uma mistura numa proporção de 20:1. A lixívia doméstica contém 5% de hipoclorito de sódio. Para diluir lixívia doméstica, preparar uma mistura numa proporção de 10:1.

2. Limpar todas as superfícies externas do HCS Automated Plate Washer com uma toalha de papel com poucas fibras humedecida com uma solução de hipoclorito de sódio a 0,5%.

**Importante:** Assegurar que a solução não entra no chassis.

3. Enxaguar com uma toalha de papel com poucas fibras humedecida com água desionizada ou destilada.
4. Secar a superfície com toalhas de papel com poucas fibras.
5. Esvaziar os reservatórios de lavagem e enxaguamento.
6. Adicionar cerca de 500 ml de solução de hipoclorito de sódio a 0,5% em cada reservatório.
7. Tapar os reservatórios e agitar para cobrir todas as superfícies internas dos reservatórios.
8. Executar um ciclo de enxaguamento. Repetir para concluir um total de 3 ciclos de enxaguamento.  
Consultar "Ciclo de enxaguamento", página 29, para obter instruções adicionais.
9. Executar um ciclo de preparação. Repetir para concluir um total de 3 ciclos de preparação.  
Consultar "Ciclo de preparação", página 28, para obter instruções adicionais.
10. Descartar qualquer parte da solução de hipoclorito de sódio a 0,5% e enxaguar completamente os reservatórios de enxaguamento e lavagem com água desionizada ou destilada.

11. Encher o reservatório de enxaguamento com água desionizada ou destilada e o reservatório de lavagem com tampão de lavagem.

12. Efetuar 3 ciclos de enxaguamento seguidos de 3 ciclos de preparação.

### 7.1.2 Irrigar a tubagem do reservatório

A tubagem nos reservatórios de lavagem e enxaguamento deve ser irrigada mensalmente. Irrigar a tubagem e o filtro elimina partículas presas e evita pressão excessiva na bomba de distribuição e na unidade da seringa.

Executar este procedimento segurando a tampa, a tubagem e o filtro sobre um lavatório.

#### **CUIDADO** Danos no instrumento



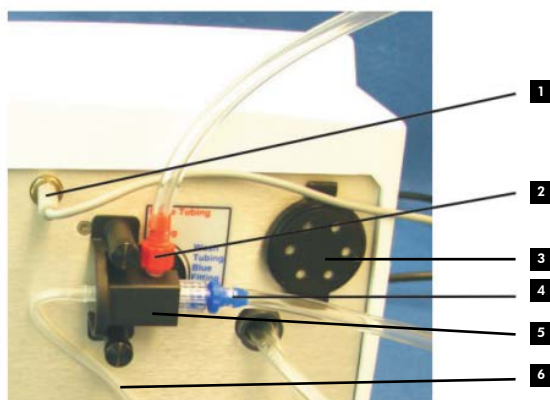
Para evitar a contaminação, assegurar que o filtro não toca no lavatório.

1. Desligar os conectores de tubagem azul e vermelho na parte de trás do instrumento.
2. Aspirar aproximadamente 10 ml de água desionizada ou destilada para uma Eppendorf® Combitip® (cat. n.º 226140-1) de 12,5 ml ou uma seringa de 10–25 ml.
3. Inserir a Combitip ou seringa no encaixe da tubagem de lavagem azul.
4. Desapertar a tampa do frasco com o filtro instalado, tendo o cuidado de manusear apenas a tampa.
5. Distribuir água desionizada ou destilada para o encaixe e através da tubagem para irrigar o filtro.
6. Retirar a Combitip ou seringa.
7. Aspirar ar para a Combitip ou a seringa e repetir a irrigação para enviar ar para a tubagem.
8. Repetir os passos 2–7 para o encaixe da tubagem de enxaguamento vermelho.

9. Voltar a ligar os conectores da tubagem azul e vermelho à parte de trás do instrumento.
10. Reencher os tubos, premindo **Prime** e, depois, **Rinse**.

### 7.1.3 Substituir o filtro de exaustão de aspiração

O material do filtro de exaustão é composto por 2 bolas de algodão normais. Substituir as bolas de algodão mensalmente, removendo a tampa de exaustão no painel traseiro do instrumento, substituindo as antigas bolas de algodão por novas bolas de algodão e repondo o filtro da tampa de exaustão. Consultar o gráfico abaixo como auxiliar visual.



- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Ligação do sensor do frasco de resíduos (cinzento) | <b>4</b> Ligação do frasco de lavagem (azul)        |
| <b>2</b> Ligação do frasco de enxaguamento (vermelho)       | <b>5</b> Válvula de enxaguamento automático e tampa |
| <b>3</b> Filtro de exaustão                                 | <b>6</b> Tubagem de enxaguamento automático         |

## 7.2 Limpar as agulhas do coletor

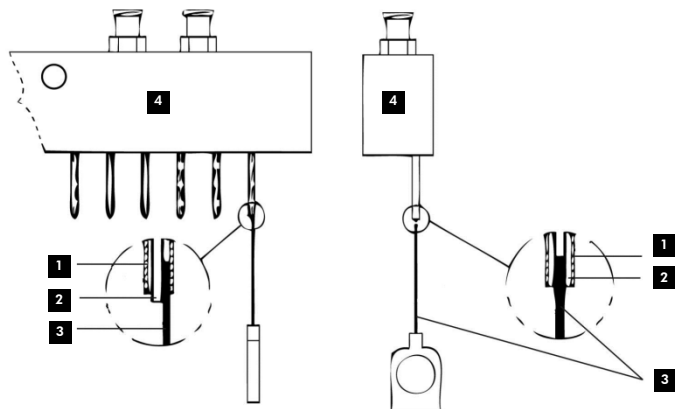
É fornecido um arame de limpeza de agulha com cada coletor, sendo utilizado para limpar as agulhas de aspiração ou distribuição obstruídas por partículas ou depósitos de sais secos quando o enxaguamento não for suficiente para limpar um orifício.

As agulhas são fabricadas em aço inoxidável. As pontas do coletor possuem um design coaxial com um líquido de distribuição de tubo central e líquido de aspiração de tubo externo.

### **CUIDADO** Danos no instrumento



Ter cuidado para evitar dobrar as pontas de aço inoxidável de precisão.



- 1** Agulha de aspiração
- 2** Agulha de distribuição

- 3** Arame de limpeza
- 4** Coletor

1. Soltar o coletor.
2. Limpar as agulhas de distribuição. Evitar dobrar a unidade.
3. Recolocar o coletor.
4. Seguir o procedimento de limpeza antes de iniciar um novo ciclo de lavagem.  
Consultar "Limpar", página 32, para obter instruções adicionais.

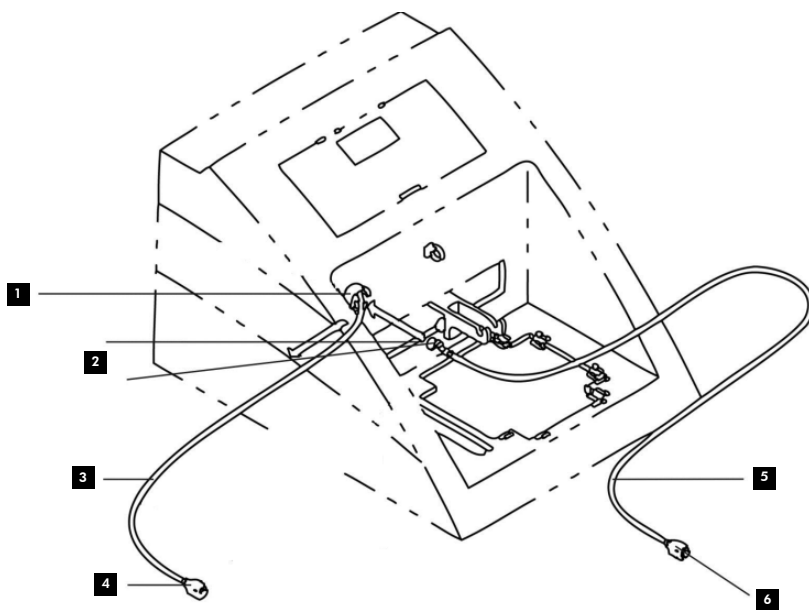
### 7.3 Instalar a tubagem do coletor

Instalar a tubagem do coletor conforme necessário, se a tubagem ficar gasta, seca ou rachada. É necessário o kit da tubagem de substituição para realizar este procedimento.

#### **CUIDADO** Danos no instrumento



As agulhas de distribuição e aspiração no coletor são frágeis.



**1** Conduta

**2** Encaixe branco

**3** Unidade de resíduos/coletor  
(transparente)

**4** Encaixe transparente

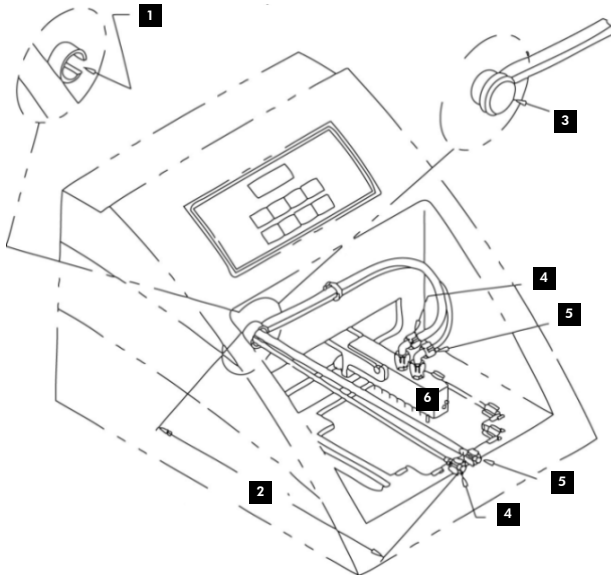
**5** Unidade seringa/coletor (branco)

**6** Encaixe branco

Seguir estas instruções para instalar a nova tubagem:

1. Identificar e remover a tubagem existente a ser substituída.
2. Preparar a nova tubagem para a unidade de resíduos/coletor (encaixe transparente) e a unidade de seringa/coletor (encaixe branco).
3. Enroscar o encaixe transparente na unidade da tubagem transparente através da conduta a partir da parte de trás do instrumento.

4. Enroscar o encaixe branco na unidade da tubagem branca através da conduta a partir da parte da frente do instrumento.
5. Rodar a conduta de modo a que a ranhura de alívio da tubagem fique do lado direito quando vista a partir da frente da caixa.



- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>1</b> Ranhura na conduta no lado direito    | <b>4</b> Encaixe branco       |
| <b>2</b> 27 cm de tubagem                      | <b>5</b> Encaixe transparente |
| <b>3</b> Tampa preta instalada sobre a conduta | <b>6</b> Coletor              |
6. Medir 27 cm de tubagem a partir da parte da frente da caixa até à extremidade do encaixe Luer.
  7. Instalar a tampa preta muito perto da extremidade dianteira da conduta.
  8. Enroscar ambos os encaixes Luer através do grampo da tubagem.

- 
9. Executar o procedimento de limpeza antes de iniciar um novo ciclo de lavagem.  
Consultar "Limpar", página 32, para obter instruções adicionais.

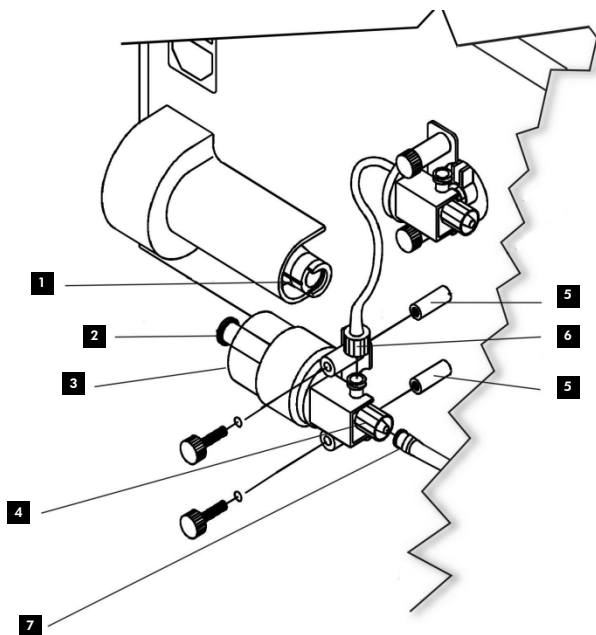
## 7.4 Limpar derrames de reagente

Se o reagente de detecção 1 do kit *digene* HC2 DNA derramar sobre ou próximo do instrumento, seguir o procedimento em "Limpar", página 32.



## 7.5 Reposicionar o êmbolo da seringa

O êmbolo da seringa desliga-se quando não se move. Isto poderá dever-se a tubagem dobrada ou obstruída ou a válvula obstruída. O procedimento que se segue desliga a seringa e reposiciona-a de modo a permitir a movimentação do êmbolo da seringa.



**1** Ranhura do seguidor

**2** Êmbolo da seringa (peça de cor preta)

**3** Unidade da seringa

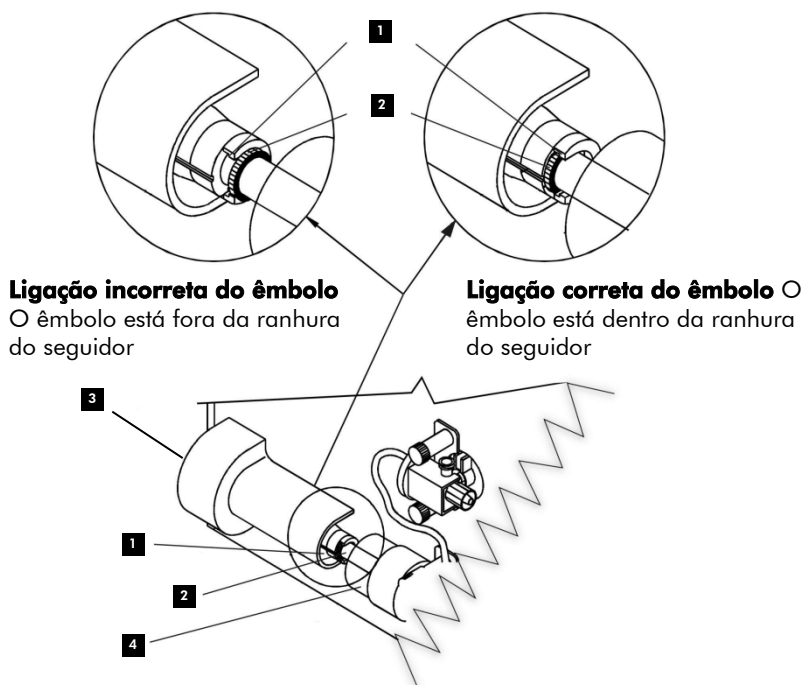
**4** Porca da válvula

**5** Pernos

**6** Porca do tubo da válvula de enxaguamento automático

**7** Encaixe

1. Remover a porca do tubo da válvula de engatamento automático.
2. Remover o encaixe da porca da válvula e libertar os pernos.
3. Reposicionar o êmbolo da seringa na ranhura do seguidor.



**1** Ranhura do seguidor

**3** Localização da porca do motor passo a passo

**2** Êmbolo da seringa

**4** Seringa

4. Reinstalar a seringa nos pernos, assegurando que o êmbolo da seringa fica totalmente encaixado na ranhura do seguidor.

5. Voltar a ligar a porca do tubo à válvula de enxaguamento automático.
6. Reinstalar a porca da válvula.

## 7.6 Instalar os fusíveis

Os fusíveis são instalados se a tensão de entrada for alterada ou se um fusível fundir.

**Importante:** Para um funcionamento adequado, instalar ambos os tipos de fusíveis.

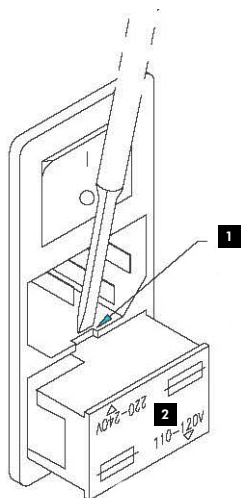
### **AVISO**

### **Risco de lesões**



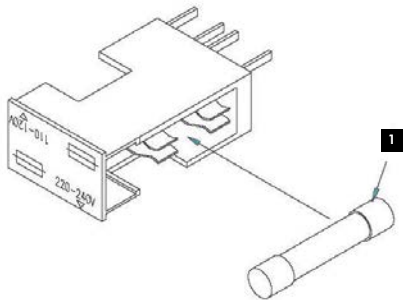
Desligar o cabo de alimentação da tomada de parede antes de remover o módulo de fusível.

1. Desligar o instrumento e o cabo de alimentação.
2. Remover a gaveta de fusíveis utilizando uma pequena chave de fenda, ou uma ferramenta equivalente, abrindo a ranhura na parte superior central da gaveta de fusíveis, tal como mostrado abaixo.

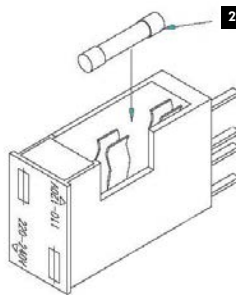


- 1** Ranhura de abertura da gaveta de fusíveis      **2** Gaveta de fusíveis

3. Colocar a gaveta de fusíveis sobre a bancada.
4. Instalar um fusível de 375 mA para 110–120 volts nos grampos de fusível no lado correto da gaveta de fusíveis, seguindo as indicações.
5. Instalar um fusível de 160 mA para 220–240 volts nos grampos de fusível no lado correto da gaveta de fusíveis, seguindo as indicações.

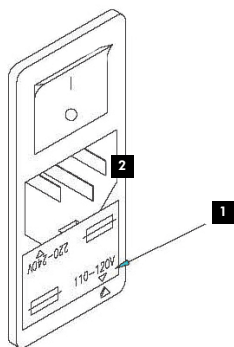


**1** Fusível de 375 mA para 110–120 V



**2** Fusível de 160 mA para 220–240 V

6. Instalar a gaveta de fusíveis, conforme necessário, para a alimentação fornecida.  
Consultar "Seleção da tensão de linha CA", página 15, para obter instruções adicionais.



**1** Tensão: 110–120 V ou 220–240 V  
Instalação mostrada para 110–120 V

**2** Módulo de entrada de alimentação

---

## 7.7 Reparações

Não devolver o instrumento para reparação sem receber indicações para o fazer do representante local da QIAGEN ou QIAGEN Technical Services.

Não tentar reparar o instrumento, removendo a caixa, pois isso implica a anulação da garantia. Se o produto estiver inoperacional, contactar o representante local da QIAGEN e fornecer todos os pormenores da avaria operacional. Ao descrever o desempenho do instrumento, indicar o número de série do HCS Automated Plate Washer.

Caso seja necessário devolver o instrumento ou qualquer peça do mesmo, o utilizador deve certificar-se de que a unidade é completamente descontaminada. O representante local da QIAGEN ou QIAGEN Technical Services poderá solicitar que seja incluído um certificado com o instrumento que comprove a descontaminação. A inobservância desta instrução pode resultar na recusa de reparação do instrumento. Contactar o representante local da QIAGEN ou QIAGEN Technical Services para obter um número de Autorização de Devolução de Material (ADM). Registar este número na parte exterior da embalagem de transporte.

## 7.8 Descontaminação antes do transporte

Qualquer equipamento laboratorial que tenha sido utilizado para investigação ou análises clínicas é considerado como biologicamente perigoso e requer uma descontaminação antes da respetiva reparação ou transporte. Usar luvas ao manusear equipamento potencialmente contaminado.

Para descontaminar o HCS Automated Plate Washer, seguir o procedimento de limpeza (consultar "Limpar", página 32).

## 7.9 Plano de manutenção

Modelo \_\_\_\_\_ Número de série \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Data	Início do dia			Final do dia		Mensalmente		
	Encher reservatório de lavagem	Executar um ciclo de preparação	Verificar agulhas (limpar, se necessário)	Encher reservatório de enxaguamento	Executar um ciclo de enxaguamento	Irrigar, lavar e enxaguar a tubagem do reservatório	Limpar	Substituir o filtro de exaustão
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

## 8 Resolução de problemas

Consultar esta secção para solucionar problemas relacionados com o funcionamento do equipamento. Se as etapas recomendadas não resolverem o problema, contactar QIAGEN Technical Services para obter assistência.

### **Problema ou causa possível**

### **Ação corretiva**

---

#### **O visor aparece a banco, não é emitido qualquer sinal sonoro quando as teclas são premidas e os motores não funcionam**

- |  |   |
|--|---|
| a) O cabo de alimentação não está corretamente ligado. | Assegurar que o cabo de alimentação está devidamente ligado a uma fonte de alimentação conhecida e funcional. |
| b) A fonte de alimentação não está a funcionar.        | Assegurar que a fonte de alimentação possui corrente e corrigir conforme necessário.                          |
| c) O fusível fundiu.                                   | Substituir o fusível. Consultar "Instalar os fusíveis", página 43.  |

#### **O instrumento não responde a pressões de teclas**

- |   |  |
|---|--|
| Dados inválidos nos programas armazenados do instrumento. | Desligar o instrumento, aguardar 5 segundos e voltar a ligar o instrumento para limpar eventuais conflitos de memória eletrónicos. |
|---|--|



## **Problema ou causa possível**

## **Ação corretiva**

### **O coletor atinge a microplaca ao aspirar as filas**

O coletor não foi calibrado para a posição correta nos poços da microplaca.

Contactar o representante local da QIAGEN ou QIAGEN Technical Services.

### **O instrumento aspira parcialmente os poços ou não aspira**

- |   |   |
|---|---|
| a) As agulhas de aspiração do coletor estão parcialmente ou totalmente obstruídas.      | Limpar as agulhas com a ferramenta fornecida (consultar "Limpar as agulhas do coletor", página 36).   |
| b) A tubagem está dobrada, obstruída, demasiado curta ou incorretamente ligada.         | Verificar a tubagem e as ligações.<br>Substituir a tubagem gasta. Consultar "Instalar a tubagem do coletor", página 37, para obter instruções adicionais. |
| c) A tampa do reservatório de resíduos está solta ou os encaixes na tampa estão soltos. | Apertar a tampa do reservatório de resíduos; verificar todos os encaixes quanto a aperto.   |

### **O instrumento distribui parcialmente ou não distribui**

- |  |   |
|--|---|
| a) As agulhas de distribuição do coletor estão obstruídas. | Limpar as agulhas com a ferramenta fornecida (consultar "Limpar as agulhas do coletor", página 36). |
|--|---|

## **Problema ou causa possível**

## **Ação corretiva**

- 
- |   |   |
|---|---|
| b) O filtro do reservatório de lavagem está obstruído.                          | Irrigar o filtro (consultar "Irrigar a tubagem do reservatório", página 34) ou substituir o filtro.   |
| c) A tubagem está dobrada, obstruída, demasiado curta ou incorretamente ligada. | Verificar a tubagem e as ligações.<br>Substituir a tubagem gasta. Consultar "Instalar a tubagem do coletor", página 37, para obter instruções adicionais. |

## **O instrumento enche excessivamente os poços**

- |   |   |
|---|---|
| a) As agulhas de distribuição ou aspiração estão obstruídas.  | Limpar as agulhas do coletor com a ferramenta fornecida (consultar "Limpar as agulhas do coletor", página 36).  |
| b) A tubagem da bomba de aspiração ou do reservatório de resíduos está dobrada, obstruída ou incorretamente ligada. | Verificar a tubagem e as ligações.<br>Substituir a tubagem gasta. Consultar "Instalar a tubagem do coletor", página 37, para obter instruções adicionais. |
| c) A tampa do reservatório de resíduos está solta ou os encaixes na tampa estão soltos.                             | Apertar a tampa do reservatório de resíduos e verificar todos os encaixes quanto a aperto.  |

## **Problema ou causa possível**

## **Ação corretiva**

- 
- |   |   |
|---|---|
| d) As agulhas do coletor não estão paralelas às tiras dos poços.                | Ajustar o coletor para que fique nivelado.<br>Assegurar que todas as tiras dos poços estão firmemente seguras no suporte da microplaca. |
| e) As ligações da tubagem de aspiração e distribuição ao coletor inverteram-se. | Assegurar que os encaixes transparentes estão fixos às ligações transparentes e os encaixes brancos estão fixos às ligações brancas.    |

### **O sensor do reservatório de resíduos não indica FUL quando submergido em líquido.**

A acumulação de resíduos impede o funcionamento do interruptor de boia.

Limpar os resíduos do interruptor de boia branco localizado na sonda fixa ao interior da tampa do reservatório de resíduos.

### **O frasco de resíduos colapsou**

As agulhas de aspiração do coletor estão obstruídas ou a tubagem está dobrada.

Limpar as agulhas do coletor com a ferramenta fornecida (consultar "Limpar as agulhas do coletor", página 36).

Verificar a tubagem e endireitar as dobras.

**Rangido da parte de trás do instrumento e ausência de movimento de fluido**

- |   |   |
|---|---|
| a) O êmbolo da seringa é imobilizado devido a tampão de lavagem seco. | Desligar o instrumento. Utilizando uma chave de fenda normal grande, rodar a porca do motor passo a passo (consultar a página 42) para a esquerda 5 voltas. Ligar o instrumento e executar 3 ciclos de enxaguamento (consultar "Ciclo de enxaguamento", página 29). |
| b) O êmbolo da seringa está fora da ranhura do seguidor.              | Reposicionar o êmbolo da seringa. Consultar "Reposicionar o êmbolo da seringa", página 41, para obter instruções adicionais.  |

**O êmbolo da seringa salta para fora da ranhura do seguidor**

- |  |   |
|--|---|
| a) A tubagem dos reservatórios de lavagem ou enxaguamento está dobrada ou obstruída. | Eliminar todas as obstruções da tubagem.<br>Reposicionar o êmbolo da seringa.<br>Consultar "Reposicionar o êmbolo da seringa", página 41, para obter instruções adicionais. |
|--|---|

## Problema ou causa possível

## Ação corretiva

- 
- |  |   |
|--|---|
| b) O filtro do reservatório de lavagem ou enxaguamento está obstruído. | Irrigar o filtro ou substituir o filtro.<br>Consultar "Irrigar a tubagem do reservatório", página 34, para obter instruções adicionais. |
| c) É necessário substituir a unidade da seringa.                       | Contactar o representante local da QIAGEN ou QIAGEN Technical Services.   |

## Fundo elevado ou resultados falso-positivos no respetivo teste *digene* HC2 DNA

- |  |  |
|--|--|
| a) Contaminação por fosfatase alcalina do HCS Automated Plate Washer | Lavar os frascos de lavagem e enxaguamento. Consultar "Limpar", página 32, para obter instruções adicionais.   |
| b) Contaminação bacteriana ou fúngica                                | Assegurar que os reservatórios de lavagem e enxaguamento estão isentos de contaminação bacteriana ou fúngica.<br>Substituir o tampão de lavagem e água desionizada ou destilada nos reservatórios. |

## 9 Dados técnicos

### 9.1 Condições de funcionamento

<b>Condição</b>	<b>Parâmetro</b>
Dimensões (l x p x a)	242 x 280 x 369 mm
Peso	5,4 kg
Requisitos de alimentação para o 6000-00174	110–120 Volts CA, 60 Hz
Requisitos de alimentação para o 6000-00175	220–240 Volts CA, 50 Hz
Sobretensão transitória	Não deve exceder 10% da tensão nominal
Consumo de energia	30 watts no máximo
Temperatura do ar	10-40 °C
Local de funcionamento	Exclusivamente para utilização no interior
Nível de poluição	II
Altitude	Até 2000 metros

<b>Condição</b>	<b>Parâmetro</b>
Capacidade do reservatório de lavagem, enxaguamento e de resíduos	2 litros cada
Volume residual	Menos de 7 $\mu$ l por poço
Precisão a 300 $\mu$ l	< $\pm$ 5%
Materiais de contacto líquidos	Vidro, nylon, aço inoxidável, polipropileno Tygon <sup>®</sup> , Teflon <sup>®</sup> , Delrin <sup>®</sup> , Santoprene <sup>™</sup> , polietileno

## 9.2 Condições de transporte

<b>Condição</b>	<b>Parâmetro</b>
Temperatura do ar	1–40 °C na embalagem do fabricante
Peso	11,3 kg peso de transporte

## 9.3 Condições de armazenamento

<b>Condição</b>	<b>Parâmetro</b>
Temperatura do ar	1–40 °C na embalagem do fabricante

## 10 Informações para encomenda

<b>Produto</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>N.º de catálogo</b>
Hybrid Capture System Automated Plate Washer	Dispositivo de lavagem de microplacas com 96 poços, 120 V	6000-00174
Hybrid Capture System Automated Plate Washer	Dispositivo de lavagem de microplacas com 96 poços, 240 V	6000-00175
<b>Acessórios e peças de substituição</b>		
Reservoir Kit	Reservatório de resíduos, reservatório de enxaguamento, reservatório de lavagem, tampas com tubagem, conector de deslizamento, encaixes	6000-00176
Replacement Syringe Assembly	Unidade da seringa, válvula, tampa da válvula	6000-00177
Maintenance Kit	2 arames de limpeza de agulhas, 2 filtros, tampa da válvula, 4 fusíveis, 2 filtros de reservatório, 4 tiras de microplacas vazias	6000-00178
Wash Reservoir Cap Assembly	Tampa do reservatório de lavagem, encaixes	6000-00179
Rinse Reservoir Cap Assembly	Tampa do reservatório de enxaguamento, encaixes	6000-00180
Waste Reservoir Cap and Bottle	Reservatório de resíduos e tampa, encaixes	6000-3120
Replacement Tubing Kit	Tubagem de substituição, encaixes	6000-00181
Replacement Manifold	Coletor de substituição, encaixes	6000-00183



Para informações atualizadas sobre licenciamento e limitações de responsabilidade específicas do produto, consultar o respetivo manual do kit ou do utilizador QIAGEN. Os manuais do kit e do utilizador QIAGEN encontram-se disponíveis em **www.qiagen.com** ou podem ser solicitados à QIAGEN Technical Services ou ao distribuidor local da QIAGEN.

## Apêndice A – Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE)

Esta secção fornece informações sobre a eliminação de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos pelos utilizadores.

O símbolo do contentor de lixo com rodas com uma cruz por cima (ver abaixo) indica que este produto não pode ser eliminado com outros resíduos, tendo de ser levado para uma instalação de tratamento aprovada ou até um ponto de recolha para reciclagem, de acordo com as leis e os regulamentos locais.



A recolha e reciclagem seletivas de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos no momento da eliminação contribuem para a preservação dos recursos naturais e garantem que o produto é reciclado de modo a proteger a saúde pública e o ambiente.

Mediante pedido, a reciclagem pode ser providenciada pela QIAGEN com um custo adicional. Para reciclar equipamento eletrónico, contactar o escritório de vendas da

---

QIAGEN local para obter o formulário de devolução necessário. Depois de enviar o formulário, o utilizador será contactado pela QIAGEN, que solicitará informações adicionais para agendar a recolha do resíduo eletrónico ou para facultar um orçamento individual.

## Apêndice B – Garantia

O HCS Automated Plate Washer dispõe de uma garantia contra defeitos de material e de fabrico, por um período de um ano, válida a partir da data de envio do fabricante. Se informado sobre esses defeitos durante o período de garantia, o fabricante procederá, conforme julgar conveniente, à reparação ou substituição dos produtos que forem considerados como apresentando defeito.

A garantia não se aplica a defeitos resultantes de manutenção indevida ou inadequada por parte do cliente, modificação ou assistência não autorizada, uso indevido, operação fora das especificações ambientais do produto, ou instrumentos devolvidos com embalagens impróprias.

---

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

---

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

---

Encomendas [www.qiagen.com/contact](http://www.qiagen.com/contact) | Assistência técnica [support.qiagen.com](http://support.qiagen.com) | Website [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)