

September 2015

# Hybrid Capture<sup>®</sup> System Automated Plate Washer Benutzerhandbuch



**CE**

**IVD**

**REF**

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



QIAGEN  
19300 Germantown Road  
Germantown, MD 20874  
USA

**EC**

**REP**

QIAGEN GmbH  
QIAGEN-Strasse 1  
40724 Hilden  
DEUTSCHLAND

1087789DE Rev. 01

---

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

Eingetragene Marken, Warenzeichen usw., die in diesem Dokument verwendet werden, auch wenn sie nicht ausdrücklich als solche gekennzeichnet sind, gelten als gesetzlich geschützt.

© 2015 QIAGEN, alle Rechte vorbehalten.

---

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	6
1.1	Allgemeine Informationen .....	6
1.1.1	Technischer Service.....	6
1.1.2	Angaben zur Version.....	6
1.2	Vorgesehener Verwendungszweck.....	6
2	Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Sachgemäße Handhabung.....	8
2.2	Elektrische Sicherheit.....	9
2.3	Umgebungsbedingungen .....	10
2.4	Biologische Sicherheit.....	11
2.5	Abfallentsorgung.....	11
2.6	Symbole .....	12
3	Auspacken.....	14
4	Installation .....	15
4.1	Auswählen der Netzspannung .....	15
4.1.1	Auswahl von 120 V Netzspannung .....	16
4.1.2	Auswahl von 220 V Netzspannung .....	17
4.2	Verteilereinbau.....	17
4.3	Vorbereiten der Behälter.....	19
5	Funktionsbeschreibung.....	23
5.1	Tastenfeld und Anzeige .....	24
5.2	Verdrängungspumpe.....	26

---

5.3	Luftpumpe und Aspirierkanülen .....	26
5.4	Abwasserbehälter.....	27
6	Allgemeiner Betrieb .....	27
6.1	Funktionale Verifizierung .....	27
6.2	Wartungsspülfunktion.....	28
6.3	Vorfüllzyklus.....	29
6.4	Spülzyklus.....	29
6.5	Waschzyklus .....	29
6.6	Entleeren des Abwasserbehälters .....	30
6.7	AUSSchalten des Geräts .....	30
7	Wartung .....	32
7.1	Monatliche Wartung.....	32
7.1.1	Reinigen.....	32
7.1.2	Ausspülen der Behälterschläuche.....	34
7.1.3	Austauschen des Aspirierabluffilters .....	35
7.2	Reinigen der Verteilerkanülen .....	36
7.3	Installieren der Verteilerschläuche .....	37
7.4	Reinigen verschütteter Reagenzien.....	40
7.5	Repositionieren der Spritzenkolbendichtung.....	41
7.6	Sicherungen Austauschen .....	43
7.7	Reparatur .....	45
7.8	Dekontaminierung vor dem Versand.....	46
7.9	Wartungsplan .....	47
8	Hilfe zur Fehlersuche .....	48

---

9	Technische Daten .....	55
9.1	Betriebsbedingungen.....	55
9.2	Transportbedingungen .....	56
9.3	Lagerungsbedingungen.....	56
10	Bestellinformationen.....	57
	Anhang A – WEEE-Markierung, Zertifizierung gemäß Elektro- und Elektronikaltgeräte- Verordnung (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment) .....	58
	Anhang B – Garantie .....	59

---

# 1 Einleitung

Der Hybrid Capture System (HCS) Automated Plate Washer wurde spezifisch zur Verwendung mit den *digene*<sup>®</sup> Hybrid Capture 2 (HC2<sup>®</sup>) DNA Tests entworfen.

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch bitte vor Inbetriebnahme des HCS Automatic Plate Washer.

## 1.1 Allgemeine Informationen

### 1.1.1 Technischer Service

Technische Hinweise und weitere Informationen finden Sie in unserem Technical Support Center im Internet unter **[www.qiagen.com/TechSupportCenter](http://www.qiagen.com/TechSupportCenter)**, oder wenden Sie sich an QIAGEN Technical Services oder an Ihren örtlichen Distributor.

### 1.1.2 Angaben zur Version

Dieses Dokument ist das *Hybrid Capture System Automatic Plate Washer Benutzerhandbuch*; Dokumentnummer und Revision finden Sie auf der Titelseite dieses Benutzerhandbuchs.

## 1.2 Vorgesehener Verwendungszweck

Der HCS Automatic Plate Washer ist vorgesehen zur Verwendung in Verbindung mit *digene* HC2 DNA Tests, wie in den jeweiligen *digene* HC2 DNA Test Gebrauchsanweisung angegeben ist.

## 2 Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um einen sicheren Betrieb des HCS Automated Plate Washer zu gewährleisten und das Gerät in einem sicheren Zustand zu erhalten.

**WARNUNG** Der Begriff **WARNUNG** wird verwendet, um Sie über Situationen zu informieren, in denen eine Verletzungsgefahr für Sie oder Andere besteht. Nähere Einzelheiten über diese Situationen werden bereitgestellt, um Verletzungen zu vermeiden.



**ACHTUNG** Der Begriff **ACHTUNG** wird verwendet, um Sie über Situationen zu informieren, in denen das Gerät oder andere Ausrüstung beschädigt werden können. Nähere Einzelheiten über diese Situationen werden bereitgestellt, um Schäden am Gerät und anderer Ausrüstung zu vermeiden.



Vor der Verwendung des Geräts sollten Sie dieses Handbuch sorgfältig durchlesen, wobei insbesondere die Einzelheiten über mögliche Gefahren beachtet werden müssen, die sich beim Betrieb des Geräts ergeben können.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Einzelheiten sind eine Ergänzung und kein Ersatz der üblichen Sicherheitsanforderungen, die im Land der Verwendung gelten.

## 2.1 Sachgemäße Handhabung

### **WARNUNG Verletzungsgefahr und möglicher Geräteschaden**

#### **/ACHTUNG**



Die unsachgemäße Verwendung des HCS Automated Plate Washer kann zu einer Verletzung des Benutzers oder zur Beschädigung des Geräts führen.

Der HCS Automated Plate Washer darf nur von qualifiziertem und entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

### **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Im Notfall oder bei einer Fehlfunktion schalten Sie den HCS Automated Plate Washer mit dem Netzschalter auf der Geräterückseite AUS und trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose. Kontaktieren Sie QIAGEN Technical Services, wir helfen Ihnen gerne.

Tragen Sie puderfreie Handschuhe, um eine Kontaminierung des HCS Automated Plate Washer mit alkalischer Phosphatase zu vermeiden. Das Nachweisreagenz 1, Bakterien, Schimmel, Speichel, Haar und Öle der Haut zählen zu den Substanzen, die alkalische Phosphatase enthalten können. Exogene alkalische Phosphatase kann mit dem Nachweisreagenz 2 des *digene* HC2 DNA Tests reagieren und falsch-positive Testergebnisse bewirken.

## 2.2 Elektrische Sicherheit

Betreiben Sie den HCS Automated Plate Washer ausschließlich mit dem mitgelieferten Netzkabel. Zum zufriedenstellenden und sicheren Betrieb des HCS Automated Plate Washer ist es notwendig, dass über das Netzkabel eine elektrische Masseverbindung (Erdung) besteht.

Stellen Sie sicher, dass der HCS Automated Plate Washer für die richtige Spannung vorgesehen ist (siehe „Auswählen der Netzspannung“ auf Seite 15). Notieren Sie auch die Seriennummer auf der Geräterückseite und verwahren Sie diese sicher für künftige Bezugnahme.

### **WARNUNG** Gefahr durch Stromschlag



Jede Unterbrechung des Schutzleiters (Erdungs- bzw. Masseanschluss) oder Trennung des Schutzleiteranschlusses macht das Gerät wahrscheinlich gefährlich. Eine absichtliche Unterbrechung der Schutzleiterverbindung ist verboten.

Im Geräteinneren sind tödliche Spannungen vorhanden. Wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist, können Anschlussstellen spannungsführend sein, und Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Bauteilen legt wahrscheinlich spannungsführende Komponenten frei. Entfernen Sie die Abdeckung nicht.

Beim Arbeiten mit dem HCS Automated Plate Washer:

- Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine Steckdose mit Schutzleiter (Erdung/ Masse) angeschlossen ist.
- Betreiben Sie das Gerät niemals mit entfernten Abdeckungen oder Bauteilen.

- Wenn das Gerät im Betrieb elektrisch unsicher wird, machen Sie das Gerät durch AUSschalten des HCS Automated Plate Washer arbeitsunfähig und Trennen des Geräts von der Steckdose. Sichern Sie das Gerät gegen nicht autorisierten oder unbeabsichtigten Betrieb. Kontaktieren Sie QIAGEN Technical Services, wir helfen Ihnen gerne.

Das Gerät ist wahrscheinlich elektrisch unsicher, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigung aufweist
- das Netzkabel beschädigt ist
- das Gerät für lange Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert war
- das Gerät starken Transportbeanspruchungen ausgesetzt war

## 2.3 Umgebungsbedingungen

Platzieren Sie den HCS Automated Plate Washer im Innenraum und schützen Sie das Gerät vor übermäßiger Einwirkung von Staub, Vibration, starken magnetischen Feldern, direkter Sonneneinstrahlung, Zugluft, exzessiver Feuchtigkeit oder starken Temperaturschwankungen.

Positionieren Sie den HCS Automated Plate Washer mit einem Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Geräterückseite und Wänden oder Gegenständen, damit Sicherungen und das Netzkabel erreicht werden können. Im Noffall oder bei einer Fehlfunktion schalten Sie den HCS Automated Plate Washer AUS und trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose.

Wenn das Gerät Temperaturen unter 10 °C oder über 40 °C ausgesetzt war, geben Sie dem Gerät ausreichend Zeit zum Temperieren, um es innerhalb dieses Temperaturbereichs zu betreiben. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung des Geräts führen.

## 2.4 Biologische Sicherheit

### **WARNUNG Gefahrstoffe**



Die mit diesem Gerät verwendeten Produkte können Gefahrstoffe enthalten.

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien immer einen Laborkittel, Einmal-Laborhandschuhe und eine Schutzbrille. Weitere Informationen können Sie den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern (SDS) entnehmen. Zu jedem QIAGEN Kit und zu jeder Kitkomponente können Sie das jeweilige Sicherheitsdatenblatt im PDF-Format online unter **[www.qiagen.com/safety](http://www.qiagen.com/safety)** abrufen, einsehen und ausdrucken. Weitere Informationen finden Sie in den mit dem Kit gelieferten Benutzungsanweisungen.

Beachten Sie bei der Entsorgung des HCS Automated Plate Washer alle Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen auf nationaler, Landes- und kommunaler Ebene sowie die gesetzlichen Regelungen zur Entsorgung von Laborabfällen. Angaben zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment) finden Sie unter „Anhang A – WEEE-Markierung, Zertifizierung gemäß Elektro- und Elektronikaltgeräte-Verordnung (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment)“ auf Seite 58.

## 2.5 Abfallentsorgung

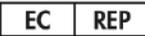
Laborabfall, z. B. benutzte Verbrauchsartikel, können gefährliche Chemikalien oder infektiöse Erreger oder biologische Gefahrenstoffe enthalten. Derartige Abfälle müssen

gesammelt und gemäß den auf nationaler, Landes- und kommunaler Ebene geltenden Sicherheitsbestimmungen und Gesetzen entsorgt werden.

## 2.6 Symbole

Die folgenden Symbole werden auf dem Gerät, in diesem Benutzerhandbuch oder auf Etiketten im Zusammenhang mit dem Gerät verwendet.

<b>Symbol</b>	<b>Ort</b>	<b>Beschreibung</b>
	Auf dem Gerät	Warnung, gefährliche Spannung
	Auf dem Gerät	Allgemeines Warnsymbol
	Auf dem Gerät	Warnung, biologische Gefahr
	Typenschild auf dem Gerät	CE-Kennzeichen (Zertifizierung gemäß europäischer Richtlinien)
	Typenschild auf dem Gerät	In-vitro-Diagnostikum
	Typenschild auf dem Gerät	Markierung gemäß RoHS-Richtlinie für China (Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

<b>Symbol</b>	<b>Ort</b>	<b>Beschreibung</b>
	Typenschild auf dem Gerät	WEEE-Markierung, Zertifizierung gemäß Elektro- und Elektronikaltgeräte-Verordnung (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment)
	Typenschild auf dem Gerät	Hersteller
	Typenschild auf dem Gerät	Internationale Artikelnummer
	Auf dem Gerät	Seriennummer
	Beschriftung auf Geräteverpackung	Beachten Sie die Anwendungshinweise
	Beschriftung auf Geräteverpackung	Zerbrechlich, vorsichtig handhaben
	In diesem Benutzerhandbuch	Autorisierter Repräsentant in der Europäischen Gemeinschaft
	In diesem Benutzerhandbuch	Katalognummer

# 3 Auspacken

Verwahren Sie alle Verpackungsmaterialien für den Fall, dass das Gerät zurückgeschickt werden muss.

1. Stellen Sie den Versandkarton auf den Fußboden, damit das Gerät leicht zugänglich ist und einfach herausgenommen werden kann.
2. Entfernen Sie den Behälterkit am Ziehgriff.
3. Nehmen Sie das Zubehör und das Netzkabel aus dem Versandkarton.
4. Entfernen Sie den Verpackungsschaumstoff von den Geräteseiten.

**Wichtig:** Heben Sie das Gerät nicht an der Kolbenspritzenvorrichtung auf der Geräterückseite an.

5. Platzieren Sie Ihre Hände unter der Vorderseite und unter der Rückseite des Geräts und ziehen Sie nach oben, um das Gerät aus dem Versandkarton zu nehmen.
6. Beziehen Sie sich auf die nachfolgende Versandliste, um zu verifizieren, dass Sie alle Gegenstände auf der Liste erhalten haben.
  - HCS Automated Plate Washer
  - Verteiler mit 8 Öffnungen und Draht zur Kanülenreinigung
  - Behälterkit
  - Landesspezifisches Netzkabel
  - Tasche mit Ersatzsicherungen und Mikrovertiefungsstreifen
  - Eine weiße Mikrotiterplatte mit 96 Vertiefungen
  - Staubhaube
7. Prüfen Sie alle Komponenten auf mögliche Versandschäden. Im Fall einer Beschädigung, oder wenn ein Teil fehlt, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder an QIAGEN Technical Services.

## 4 Installation

### 4.1 Auswählen der Netzspannung

Der HCS Automated Plate Washer wird mit der korrekten Spannungseinstellung für Ihr Land geliefert. Vor der Inbetriebnahme des Geräts stellen Sie sicher, dass die Einstellung korrekt ist, indem Sie das Sicherungsmodul überprüfen. Wenn Sie unsicher sind, was die korrekte Spannungseinstellung ist, fragen Sie bitte Ihren örtlichen Stromversorger.

Das Sicherungsmodul ist in dem Netzeingangsmodul (PEM, Power Entry Modul) auf der Geräterückseite installiert. Das Sicherungsmodul des HCS Automated Plate Washer weist 2 verschiedene Sicherungen auf:

- Eine größere 375-mA-Sicherung, die bei einer Verwendung von 110 bis 120 Volt erforderlich ist
- Eine kleinere 160-mA-Sicherung, die bei einer Verwendung von 220 bis 240 Volt erforderlich ist

#### **WARNUNG Verletzungsgefahr**



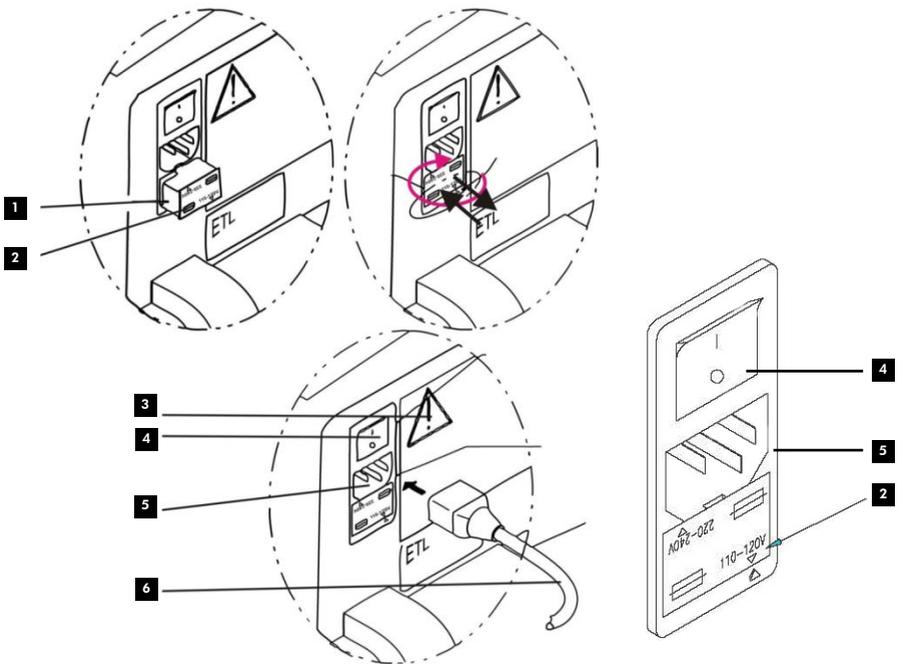
Trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose, bevor Sie das Sicherungsmodul und das Netzeingangsmodul installieren.

Hebeln Sie zum Entfernen des Sicherungsmoduls dieses an dem Schacht oben in der Mitte mit einem kleinen Schraubendreher offen und schieben Sie es nach außen (siehe „Sicherungen Austauschen“ auf Seite 43)

#### 4.1.1 Auswahl von 120 V Netzspannung

Für ordnungsgemäßen Betrieb muss der kleine Pfeil unter der ausgewählten Spannung „110–120V“ auf dem Sicherungsmodul mit dem weißen Pfeil auf dem PEM ausgerichtet sein.

**Hinweis:** Dies ist die korrekte Orientierung des Sicherungsmoduls in dem PEM für den Betrieb bei einer Netzspannung von 99 bis 132 Volt.



- |   |   |   |                                     |
|---|---|---|-------------------------------------|
| 1 | Sicherungsmodul   | 4 | Schalter in der Position <b>OFF</b> |
| 2 | Spannung: 110–120 V oder 220–240 V<br>Gezeigte Installation für 110–120 V | 5 | Netzeingangsmodul                   |
| 3 | Sicherheitswarnung  | 6 | Netzkabel                           |

---

### 4.1.2 Auswahl von 220 V Netzspannung

Für ordnungsgemäßen Betrieb muss der kleine Pfeil unter der ausgewählten Spannung „220-240V“ auf dem Sicherungsmodul mit dem weißen Pfeil auf dem PEM ausgerichtet sein.

**Hinweis:** Dies ist die korrekte Orientierung des Sicherungsmoduls in dem PEM für den Betrieb bei einer Netzspannung von 198 bis 264 Volt.

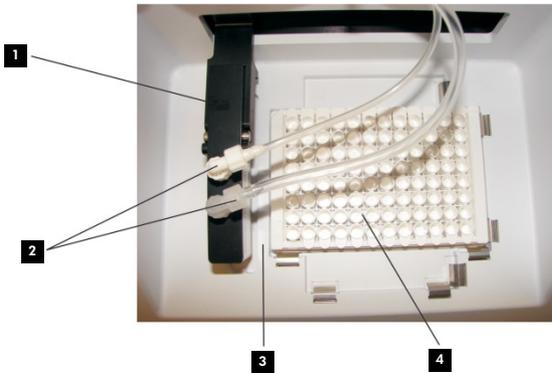
## 4.2 Verteilereinbau

Die Verteileranschlüsse sind zum vereinfachten korrekten Anschließen des Verteilers an die Spülerschläuche farbcodiert.

### **ACHTUNG** Möglicher Geräteschaden



Behandeln Sie den Verteiler mit Sorgfalt. Die Abgabe- und Aspirierkanülen an dem Verteiler sind bruchempfindlich.



**1** Verteiler

**2** Weißes und transparentes  
Anschlussstück im korrekten Winkel

**3** Transparenter  
Mikrovertiefungsstreifen

**4** Mikrotiterplatte

8. Platzieren Sie den Verteiler so in der Halterung, dass die Beschriftung nach vorne zeigt, indem Sie die seitlichen Stifte in die Klammern einsetzen.

9. Schließen Sie das weiße Anschlussstück an den weißen Anschluss und das transparente Anschlussstück an den transparenten Anschluss an.

**Wichtig:** Die Spülerschläuche müssen zur ordnungsgemäßen Funktion des Verteilers korrekt angeschlossen sein.

**Wichtig:** Ziehen Sie die Anschlussstücke nicht zu fest an.

10. Ziehen Sie die Anschlussstücke durch Drehen im Uhrzeigersinn handfest an.

11. Richten Sie die Schläuche vom Verteiler leicht nach hinten in einem Winkel von ungefähr 45 Grad aus.

## **ACHTUNG** Möglicher Geräteschaden



Der transparente Mikrovertiefungsstreifen muss in der Position am nächsten zu der Mikrotiterplatte ordnungsgemäß sitzen, um eine Beschädigung der Aspirier- und Abgabekanülen zu vermeiden.

12. Setzen Sie einen transparenten Mikrovertiefungsstreifen in die Vertiefung ein, die der Platte am nächsten ist.

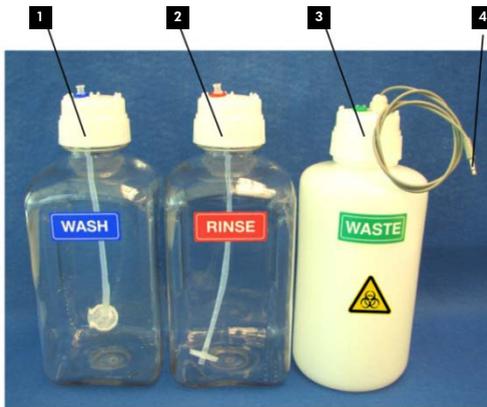
## 4.3 Vorbereiten der Behälter

Vor Inbetriebnahme des HCS Automated Plate Washer müssen die Behälter sachgerecht angeschlossen werden. Die Schlauchanschlüsse sind zum vereinfachten korrekten Anschließen des Geräts an die Behälter farbcodiert. Die folgende Abbildung dient als visuelle Hilfe zum sachgerechten Anschließen der Behälter.

## **ACHTUNG** Möglicher Geräteschaden



Ziehen Sie die Anschlussstücke nicht zu fest an.



**1** Waschflasche mit blauem Anschlussstück

**2** Spülflasche mit rotem Anschlussstück

**3** Abwasserflasche mit grünen Anschlussstücken

**4** Stecker des Abwasserflaschensensors



**1** Netzschalter

**4** Anschluss für Spülflasche (rot)

2 Netzkabelbuchse

5 Anschluss für Waschflasche  
(blau)

3 Anschluss für Abwasserflaschensensor  
(grau)

6 Schläuche zur Vakuumpumpe

1. Füllen Sie den Spülbehälter mit entionisiertem oder destilliertem Wasser.
2. Füllen Sie den Waschbehälter mit Waschpuffer.

**Hinweis:** Anweisungen zur Zubereitung des Waschpuffers finden Sie in der *digene HC2 DNA Test* Gebrauchsanweisung.

3. Stellen Sie den Wasch-, den Spül- und den Abwasserbehälter hinter dem HCS Automated Plate Washer auf.
4. Stellen Sie sicher, dass die Kappe auf dem Abwasserbehälter dicht ist, um Vakuumslecks zu vermeiden.
5. Setzen Sie die beiden grünen Anschlussstücke in die beiden grünen Dichtungstüllen auf der Abwasserbehälterkappe ein.

**Hinweis:** Es spielt keine Rolle welches grüne Anschlussstück an welche grüne Dichtungstülle geht.

6. Drücken Sie die grünen Anschlussstücke soweit hinein, bis sie vollständig in den grünen Dichtungstüllen sitzen.
7. Setzen Sie das blaue Anschlussstück in die Waschbehälterkappe ein.
8. Setzen Sie das rote Anschlussstück in die Spülbehälterkappe ein.
9. Schließen Sie das blaue Luer-Anschlussstück des Waschschauchs an den Anschluss auf der Geräterückseite an, der mit „Wash Tubing Blue Fitting“ (Waschschauch blaues Anschlussstück) beschriftet ist. Der Ort ist der oben stehenden Abbildung zu entnehmen.
10. Ziehen Sie das blaue Luer-Anschlussstück durch Drehen im Uhrzeigersinn handfest an.
11. Schließen Sie das rote Luer-Anschlussstück des Spülschauchs an den Anschluss auf der Geräterückseite an, der mit „Rinse Tubing Red Fitting“ (Spülschauch rotes Anschlussstück) beschriftet ist. Der Ort ist der oben stehenden Abbildung zu entnehmen.

- 
12. Ziehen Sie das rote Luer-Anschlussstück durch Drehen im Uhrzeigersinn handfest an.
  13. Schließen Sie den Stecker des Abwasserflaschensensors an den Anschluss auf der Geräterückseite an.  
Der Ort ist der oben stehenden Abbildung zu entnehmen.
  14. Stecken Sie das Netzkabel in die Netzbuchse auf der Geräterückseite.

## 5 Funktionsbeschreibung

Der HCS Automated Plate Washer ist ein autonomer Mikrotiterplattenspüler, der eine Verdrängungspumpe einsetzt, um ein präzises, konsistentes Plattenspülen zu gewährleisten.

Die folgende Abbildung zeigt die externen Hauptkomponenten des Geräts.



**1** Behälterflaschen

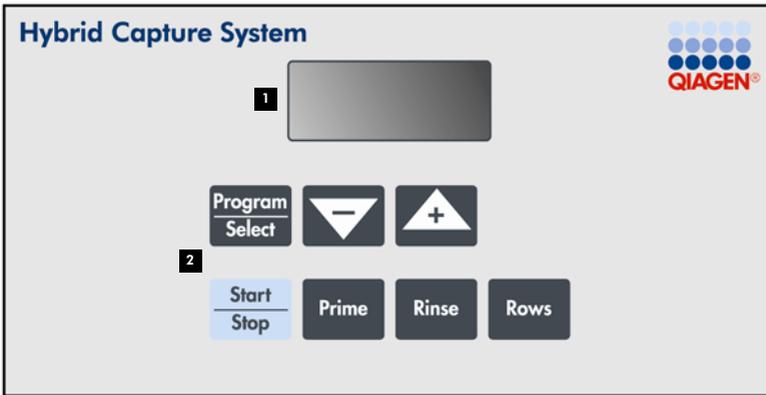
**2** Verteiler

**3** Platte

**4** Tastenfeld und  
Anzeige

## 5.1 Tastenfeld und Anzeige

Die Steuerelemente zum Betrieb des HCS Automated Plate Washer befinden sich auf der Gerätevorderseite. Die folgende Abbildung zeigt das Tastenfeld und die Anzeige auf der Gerätevorderseite.



1 Anzeige

2 Tastenfeld

Das Tastenfeld weist 7 Tasten auf:

### Taste

### Funktion

Program  
Select

Wählt die Programme aus.

**Hinweis:** Diese Taste wird nicht verwendet, da es gegenwärtig nur ein Spülprogramm gibt.

Start  
Stop

Startet einen Spülzyklus oder stoppt einen laufenden Spülzyklus.

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>
	Führt den Zyklus <b>Prime</b> aus.
	Führt den Zyklus <b>Rinse</b> aus.
	Wird verwendet, um die Anzahl der zu waschenden Reihen einzugeben oder zu ändern.
	Wird verwendet, um die Anzahl der zu waschenden Reihen zu vermindern.
	Wird verwendet, um die Anzahl der zu waschenden Reihen zu erhöhen.

Die Anzeige des HCS Automated Plate Washer gibt die aktuelle Einstellung ausgewählter Parameter an und zeigt bei einem laufenden Spülvorgang einen Status an.

<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Pri</b>	Das Gerät führt die Vorfüllroutine aus.
<b>rin</b>	Das Gerät führt die Spülroutine aus.
<b>run</b>	Das Gerät führt den Waschzyklus aus.
<b>P1</b>	Der Waschzyklus ist beendet.

**Anzeige****Beschreibung****FUL**

Der Abwasserbehälter ist voll.

## 5.2 Verdrängungspumpe

Der Waschpuffer wird durch eine genaue und zuverlässige Verdrängungspumpe abgegeben. Der Abgabezyklus beginnt, wenn ein Ventil an der Kolbenspritzenvorrichtung den Kanal zum Waschpufferbehälter öffnet und die Pumpe sich in die Füllrichtung bewegt, um Waschpuffer in die Spritze zu ziehen. Wenn die Spritze voll ist, bewegt sich das Ventil in die Abgabeposition.

Die Pumpe gibt das Volumen Waschpuffer in die Vertiefungen der Mikrotiterplatte ab. Während des Waschzyklus arbeiten das Ventil und die Spritze programmgesteuert, um ausreichend Waschpuffer in der Pumpe zu halten. Waschpuffer fließt durch flexible Schläuche aus der Spritze in die Abgabekanülen des Verteilers zu den Vertiefungen der Mikrotiterplatte.

## 5.3 Luftpumpe und Aspirierkanülen

Das Abwasser wird aus den Vertiefungen der Mikrotiterplatte unter Verwendung einer Luftpumpe und durch Aspirierkanülen aspiriert.

Die Luftpumpe hält ein Vakuum in dem Abwasserbehälter aufrecht, und dieser ist durch flexible Schläuche an die Aspirierkanülen in dem Verteiler angeschlossen. Wenn der Verteiler über der Mikrotiterplatte abgesenkt wird, wird Flüssigkeit in den Vertiefungen der Mikrotiterplatte durch das Vakuum aspiriert, und das Abwasser wird in den Abwasserbehälter entleert. Die Aspirationsgeschwindigkeit ist derartig, dass nur die Spitzen der Aspirierkanülen mit der Flüssigkeit Kontakt bekommen und ein Verschleppen zwischen den Reihen minimiert wird.

---

## 5.4 Abwasserbehälter

Ein Flüssigkeitsstandsensoren in dem Abwasserbehälter signalisiert, wenn der Abwasserbehälter nahezu voll ist. Wenn Flüssigkeit den Flüssigkeitsstandsensoren erreicht hat, muss der Abwasserbehälter geleert werden, bevor der HCS Automated Plate Washer einen neuen Waschzyklus beginnen kann. Der HCS Automated Plate Washer zeigt **FUL** an und arbeitet erst dann wieder, wenn der Abwasserbehälter geleert wird.

# 6 Allgemeiner Betrieb

Der HCS Automated Plate Washer ist ein autonomer Mikrotiterplattenspüler. Stellen Sie sicher, dass die erforderliche nachfolgende funktionale Verifizierungsarbeitsgang ausgeführt wurde, bevor Sie den HCS Automated Plate Washer zum ersten Mal in Betrieb nehmen.

## 6.1 Funktionale Verifizierung

1. Schalten Sie das Gerät EIN.
2. Platzieren Sie einen transparenten Mikrovertiefungsstreifen und eine Mikrotiterplatte auf dem HCS Automated Plate Washer.
3. Stellen Sie sicher, dass der Verteiler waagrecht (von vorne nach hinten) in seiner Halterung sitzt.
4. Drücken Sie auf die Taste **Rinse** und verifizieren Sie durch Sichtprüfung, dass die Flüssigkeit den Spülbehälter verlässt und in den transparenten Mikrovertiefungsstreifen abgegeben wird.

Wenn die Funktion abgeschlossen ist, wird **P1** angezeigt.

5. Drücken Sie auf die Taste **Prime** und verifizieren Sie durch Sichtprüfung, dass die Flüssigkeit den Waschbehälter verlässt und in den transparenten Mikrovertiefungsstreifen abgegeben wird.

Wenn die Funktion abgeschlossen ist, wird **P1** angezeigt.

6. Drücken Sie auf die Taste **Rows**, um zu verifizieren, dass **12** entsprechend den 12 Reihen auf der Platte voreingestellt ist.
7. Drücken Sie auf die Taste **Start/Stop**.  
Ein Waschzyklus beginnt.
8. Verifizieren Sie, dass der HCS Automated Plate Washer 2 Bodenwaschzyklen gefolgt von 4 Waschzyklen mit voller Höhe ausführt.  
Alle Vertiefungen sollten gleich voll sein und nicht überlaufen. Nach dem Beenden des Waschprogramms sollte das Gerät automatisch einen Wartungsspülzyklus ausführen. Während der beiden Bodenwaschzyklen sind die Vertiefungen der Mikrotiterplatte teilweise gefüllt. Während der 4 Waschzyklen mit voller Höhe sind die Vertiefungen der Mikrotiterplatte überfüllt und bilden einen gerundeten umgekehrten Meniskus aus.

Wenn die funktionale Verifizierung fehlschlägt, finden Sie weitere Anweisungen unter „Hilfe zur Fehlersuche“ auf Seite 48.

## 6.2 Wartungsspülfunktion

**Wichtig:** Lassen Sie das Gerät stets EINgeschaltet, so dass die Spülfunktion alle 8 Stunden ausgeführt wird.

Wenn es EINgeschaltet ist und nicht in Gebrauch ist, führt das Gerät zur Erhaltung der Zuverlässigkeit alle 8 Stunden einen Spülzyklus durch. Der Spülzyklus schützt die Verteilerkanülen vor dem Austrocknen und verhindert, dass der Waschpuffer aufgrund von Verdunstung Salzablagerungen bewirken kann, die das Gerät verstopfen. Stellen Sie sicher, dass der Spülbehälter zum Ausführen des Spülzyklus alle 8 Stunden mit ausreichend entionisiertem oder destilliertem Wasser gefüllt ist. Ein voller Spülbehälter enthält ausreichend Flüssigkeit für 2 Wochen Betrieb.

Wenn der HCS Automated Plate Washer für eine längere Zeitspanne als 2 Wochen nicht benötigt wird, finden Sie Anweisungen zum AUSschalten des Geräts unter „AUSschalten des Geräts“ auf Seite 30.

---

## 6.3 Vorfüllzyklus

Vorfüllen füllt die Kolbenspritzenpumpe, die Leitungen und den Verteiler mit Waschpuffer.

Führen Sie den Vorfüllzyklus aus, nachdem:

- Das Gerät aufgestellt wurde
  - Die Behälter gefüllt oder ausgetauscht wurden
  - Der Verteiler ausgetauscht wurde
1. Drücken Sie auf die Taste **Prime**, um den Vorfüllzyklus zu starten.  
Während des Vorfüllzyklus zeigt die Anzeige **Pri**.
  2. Drücken Sie die Taste **Start/Stop**, um den Vorfüllzyklus abubrechen.

## 6.4 Spülzyklus

Der Spülzyklus verwendet entionisiertes oder destilliertes Wasser, um Waschpuffer aus der Spritze, den Schläuchen und dem Verteiler auszuwaschen.

1. Drücken Sie auf die Taste **Rinse**, um den Spülzyklus zu starten.  
Während des Spülzyklus zeigt die Anzeige **rin**.
2. Drücken Sie die Taste **Start/Stop**, um den Spülzyklus abzuberechen.

## 6.5 Waschzyklus

Jedem Waschzyklus geht ein Vorfüllzyklus voraus, und ungefähr 2 Sekunden nach dem Ende des Waschzyklus startet automatisch ein Spülzyklus.

1. Drücken Sie auf die Taste **Rows**, um die Anzahl der zu waschenden Reihen einzugeben.
2. Wählen Sie die Anzahl Reihen (**1 bis 12**) mit den Pfeiltasten (**-**) und (**+**) aus.

3. Drücken Sie auf die Taste **Rows**, um die Auswahl der Reihen zu beenden.
4. Drücken Sie auf die Taste **Start/Stop**, um mit dem Waschen der Platte zu beginnen.  
Während des Waschzyklus zeigt die Anzeige **run**.
5. Drücken Sie ein zweites Mal auf die Taste **Start/Stop**, um einen Waschzyklus abzubrechen.

Wenn der Waschzyklus abgebrochen wurde, drücken Sie ein drittes Mal auf die Taste **Start/Stop**, um den Verteiler auf die Bereitschaftsreihe zurückzufahren.

## 6.6 Entleeren des Abwasserbehälters

Wenn die Flüssigkeit in dem Abwasserbehälter das Ende der Sensorspitze bedeckt, gibt das Gerät einen Signalton aus und zeigt **FUL** an, wenn auf die Taste **Start/Stop** gedrückt wird, um einen Waschzyklus zu beginnen. Der Abwasserbehälter muss entleert werden, bevor der Waschzyklus beginnen kann.

1. Entfernen Sie den Deckel vom Abwasserbehälter.
2. Entleeren Sie den Abwasserbehälter.
3. Setzen Sie den Deckel wieder auf den Abwasserbehälter.
4. Stellen Sie sicher, dass die Kappe auf dem Abwasserbehälter dicht ist, um Vakuumschlecks zu vermeiden.
5. Drücken Sie auf die Taste **Start/Stop**, um einen Waschzyklus zu beginnen.

## 6.7 AUSschalten des Geräts

Zum AUSschalten des HCS Automated Plate Washer muss der Waschpuffer vollständig aus dem Gerät entfernt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

1. Entfernen Sie die Deckel von den Spül- und Waschbehältern.
2. Entleeren Sie den Spül- und den Waschbehälter.

- 
3. Spülen Sie den Spül- und den Waschbehälter mit entionisiertem oder destilliertem Wasser.
  4. Füllen Sie den Spül- und den Waschbehälter mit entionisiertem oder destilliertem Wasser.
  5. Setzen Sie die Deckel wieder auf den Spül- und auf den Waschbehälter.
  6. Drücken Sie auf die Taste **Prime**.  
Der Vorfüllzyklus beginnt.
  7. Drücken Sie auf die Taste **Rinse**.  
Der Spülzyklus beginnt.
  8. Wiederholen Sie die Vorfüll- und Spülzyklen.
  9. Schalten Sie das Gerät AUS.

---

# 7 Wartung

Führen Sie Wartungsarbeiten durch, wie in diesem Abschnitt beschrieben. QIAGEN stellt Reparaturen in Rechnung, die auf inkorrekte Wartung zurückzuführen sind.

Der Benutzer ist für die Durchführung einer geeigneten Dekontaminierung des Geräts verantwortlich, wenn Gefahrstoffe auf dem Gerät oder in seinem Inneren verschüttet wurden.

Reinigen Sie das Geräteäußere mit einem milden Reinigungsmittel.

**Hinweis:** Vor Verwendung eines anderen als in diesem Benutzerhandbuch empfohlenen Reinigungs- oder Dekontaminierungsverfahren nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services, um sicherzustellen, dass das vorgesehene Verfahren das Gerät nicht beschädigen wird.

Halten Sie das Gerät in gutem Betriebszustand. Wenn das Gerät widrigen Umständen ausgesetzt ist, wie z. B. Feuer, Überschwemmung oder Erdbeben usw., führen Sie eine Service-Inspektion des Geräts durch, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

## 7.1 Monatliche Wartung

### 7.1.1 Reinigen

Reinigen Sie einmal im Monat die Schläuche, den Spülbehälter und den Waschbehälter mit einer 0,5%igen Natriumhypochlorit-Lösung (Bleichmittel) und spülen Sie gründlich mit entionisiertem oder destilliertem Wasser. Monatliche Reinigung verhindert eine Kontaminierung durch alkalische Phosphatase.

---

Tragen Sie beim Durchführen dieses Arbeitsgangs puderfreie Einmal-Handschuhe, Schutzbrille und Laborkittel.

1. Bereiten Sie ungefähr 1 Liter 0,5%ige Natriumhypochlorit-Lösung zu.

**Hinweis:** Industrielles Bleichmittel enthält 10 % Natriumhypochlorit. Zum Verdünnen von industriellem Bleichmittel bereiten Sie eine Mischung im Verhältnis 20:1 zu. Haushaltsbleichmittel enthält 5 % Natriumhypochlorit. Zum Verdünnen von Haushaltsbleichmittel bereiten Sie eine Mischung im Verhältnis 10:1 zu.

2. Reinigen Sie alle Außenflächen des HCS Automated Plate Washer mit einem mit 0,5%iger Natriumhypochlorit-Lösung befeuchteten, fuselfreien Papiertuch.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass keine Lösung in das Gehäuseinnere gelangt.

3. Wischen Sie mit einem mit entionisiertem oder destilliertem Wasser befeuchteten, fuselfreien Papiertuch nach.
4. Trocknen Sie die Oberfläche mit fuselfreien Papiertüchern.
5. Entleeren Sie den Spül- und den Waschbehälter.
6. Geben Sie ungefähr 500 ml 0,5%ige Natriumhypochlorit-Lösung in jeden dieser Behälter.
7. Verschließen Sie die Behälter mit den Kappen und schütteln Sie, um alle Innenflächen der Behälter zu erreichen.
8. Führen Sie einen Spülzyklus durch. Wiederholen Sie dies für insgesamt 3 Spülzyklen. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Spülzyklus“ auf Seite 29.
9. Führen Sie einen Vorfüllzyklus durch. Wiederholen Sie dies für insgesamt 3 Vorfüllzyklen. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Vorfüllzyklus“ auf Seite 29.
10. Entsorgen Sie die verbliebene 0,5%ige Natriumhypochlorit-Lösung und spülen Sie den Spül- und den Waschbehälter gründlich mit entionisiertem oder destilliertem Wasser.
11. Füllen Sie den Spülbehälter mit entionisiertem oder destilliertem Wasser und den Waschbehälter mit Waschpuffer.
12. Führen Sie 3 Spülzyklen gefolgt von 3 Vorfüllzyklen durch.

### 7.1.2 Ausspülen der Behälterschläuche

Die Schläuche sowohl des Wasch- als auch des Spülbehälters müssen monatlich ausgespült werden. Ausspülen der Schläuche und Filter entfernt eingefangene Partikel und verhindert einen übermäßigen Druck auf die Abgabepumpe und die Kolbenspritzenvorrichtung.

Führen Sie diesen Arbeitsgang durch, indem Sie die Kappe, die Schläuche und den Filter über ein Waschbecken halten.

#### **ACHTUNG** Möglicher Geräteschaden



Achten Sie darauf, dass der Filter das Waschbecken nicht berührt, um Kontamination zu vermeiden.

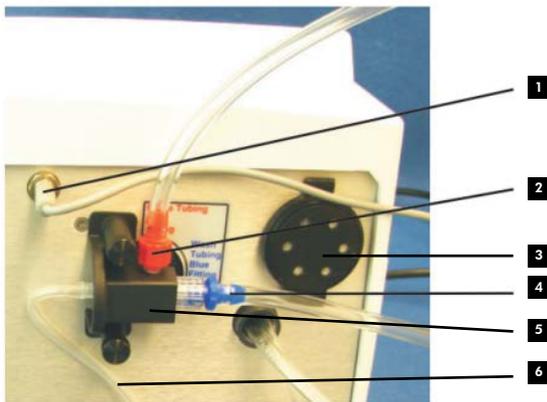
1. Trennen Sie den blauen und den roten Schlauchanschluss von der Geräterückseite.
2. Ziehen Sie ungefähr 10 ml entionisiertes oder destilliertes Wasser entweder in eine 12,5-ml-Eppendorf® Combitip® (Katalognr. 226140-1) oder in eine 10- bis 25-ml-Kolbenspritze.
3. Führen Sie die Combitip oder die Kolbenspritze in das blaue Waschschauch-Anschlussstück ein.
4. Schrauben Sie die Behälterkappe mit dem angesetzten Filter ab, wobei Sie darauf achten müssen, dass Sie nur die Kappe anfassen.
5. Geben Sie das entionisierte oder destillierte Wasser in das Anschlussstück und durch den Schlauch ab, um den Filter auszuspülen.
6. Entfernen Sie die Combitip oder die Kolbenspritze.
7. Ziehen Sie Luft in die Combitip oder in die Kolbenspritze und wiederholen Sie das Ausspülen durch Abgeben von Luft in den Schlauch.
8. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 7 mit dem roten Spülschlauch-Anschlussstück.

9. Schließen Sie den blauen und den roten Schlauchanschluss wieder an der Geräterückseite an.

10. Füllen Sie beide Schläuche erneut durch Drücken auf die Taste **Prime** und dann auf die Taste **Rinse**.

### 7.1.3 Austauschen des Aspirierablufffilters

Das Material des Abluffilters besteht aus 2 gewöhnlichen Wattebällchen. Ersetzen Sie die Wattebällchen monatlich, indem Sie die Abluffilterkappe an der Geräterückseite entfernen, die alten Wattebällchen durch neue Wattebällchen ersetzen und die Abluffilterkappe wieder aufsetzen. Verwenden Sie die nachfolgende Grafik als visuelle Hilfe.



**1** Anschluss für Abwasserflaschensensor (grau)

**2** Anschluss für Spülflasche (rot)

**3** Abluffilter

**4** Anschluss für Waschflasche (blau)

**5** Automatisches Spülventil und Abdeckung

**6** Spülschlauch

## 7.2 Reinigen der Verteilerkanülen

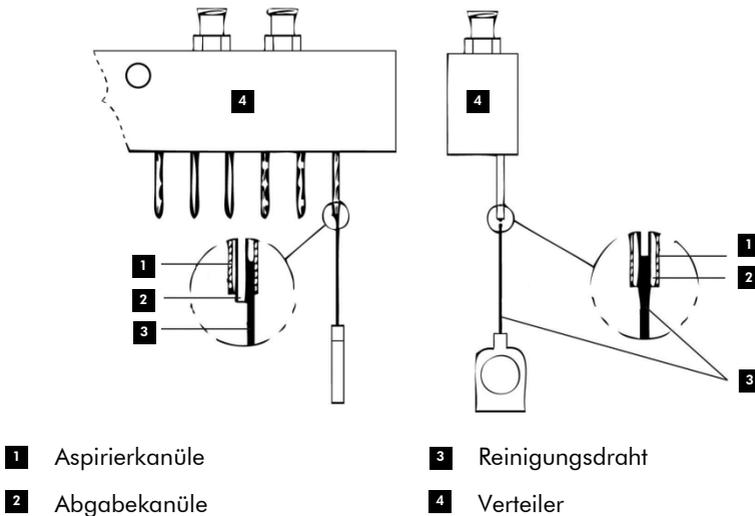
Ein Draht zur Kanülenreinigung wird mit jedem Verteiler mitgeliefert und wird verwendet, um die Aspirier- oder die Abgabekanülen freizubekommen, wenn Sie durch Festkörper oder getrocknete Salzablagerungen verstopft sind und Spülen nicht ausreicht, um eine Öffnung freizubekommen.

Die Kanülen sind aus Edelstahl angefertigt. Die Verteilerspitzen weisen einen coaxialen Aufbau auf, wobei das mittlere Röhrchen Flüssigkeit abgibt und das äußere Röhrchen Flüssigkeit aspiriert.

### **ACHTUNG** Möglicher Geräteschaden



Achten Sie darauf, die Präzisions-Edelstahlspitzen nicht zu verbiegen.



1. Nehmen Sie den Verteiler ab.
2. Reinigen Sie die Abgabekanülen. Achten Sie darauf, die Einheit nicht zu verbiegen.
3. Setzen Sie den Verteiler wieder ein.
4. Führen Sie den Reinigungsarbeitsgang durch, bevor Sie einen neuen Waschzyklus starten.

Weitere Anweisungen finden Sie unter „Reinigen“ auf Seite 32.

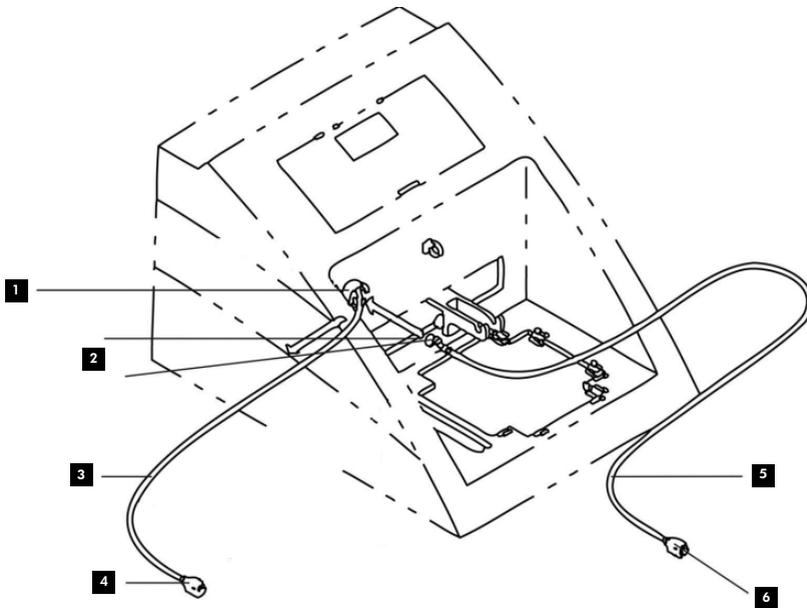
### 7.3 Installieren der Verteilerschläuche

Installieren Sie die Verteilerschläuche nach Bedarf, wenn die Verteilerschläuche abgenutzt, ausgetrocknet oder rissig sind. Zum Durchführen dieses Arbeitsgangs ist der Ersatzschläuchekit erforderlich.

#### **ACHTUNG** Möglicher Geräteschaden



Die Abgabe- und Aspirierkanülen an dem Verteiler sind bruchempfindlich.

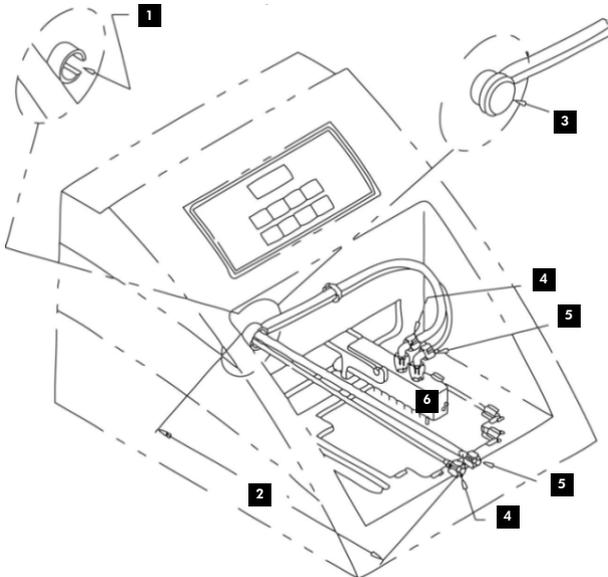


- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Schutzrohr                                 | <b>4</b> Transparentes Anschlussstück             |
| <b>2</b> Weißes Anschlussstück                      | <b>5</b> Kolbenspritze-/Verteilerbaugruppe (weiß) |
| <b>3</b> Abwasser-/Verteilerbaugruppe (transparent) | <b>6</b> Weißes Anschlussstück                    |

Zum Installieren neuer Schläuche befolgen Sie diese Anweisungen:

1. Identifizieren und entfernen Sie die vorhandenen Schläuche, die ersetzt werden sollen.
2. Bereiten Sie neue Schläuche für die Abwasser-/Verteilerbaugruppe (transparentes Anschlussstück) und die Kolbenspritze-/Verteilerbaugruppe (weiße Anschlussstück) vor.
3. Fädeln Sie das transparente Anschlussstück an der transparenten Schlauchbaugruppe von der Geräterückseite aus durch das Schutzrohr.

4. Fädeln Sie das weiße Anschlussstück an der weißen Schlauchbaugruppe von der Gerätevorderseite aus durch das Schutzrohr.
5. Drehen Sie das Schutzrohr so, dass sich der Schlauchentlastungsschlitz von der Gehäusevorderseite aus gesehen auf der rechten Seite befindet.



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <b>1</b> Schlitz im Schutzrohr auf der rechten Seite   | <b>4</b> Weißes Anschlussstück        |
| <b>2</b> 27 cm lange Schläuche                         | <b>5</b> Transparentes Anschlussstück |
| <b>3</b> Schwarze Kappe auf dem Schutzrohr installiert | <b>6</b> Verteiler                    |
6. Messen Sie eine Schlauchlänge von 27 cm von der Gehäusevorderseite bis zum Ende des Luer-Anschlussstücks ab.
  7. Installieren Sie die schwarze Kappe, um das vordere Ende des Schutzrohrs zu verschließen.
  8. Fädeln Sie beide Luer-Anschlussstücke durch den Schlauch-Clip.

---

9. Führen Sie den Reinigungsarbeitsgang durch, bevor Sie einen neuen Waschzyklus starten.

Weitere Anweisungen finden Sie unter „Reinigen“ auf Seite 32.

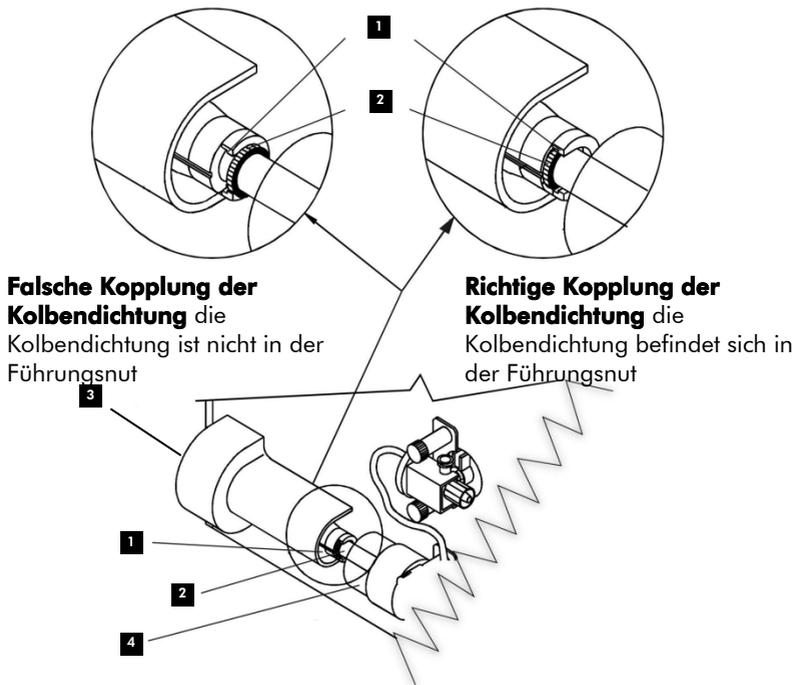
## 7.4 Reinigen verschütteter Reagenzien

Wenn das Nachweisreagenz 1 aus einem *digene* HC2 DNA Kit auf dem Gerät oder in seiner Nähe verschüttet wird, führen Sie den Arbeitsgang unter „Reinigen“ auf Seite 32 durch.



## 7 Anschlussstück

1. Entfernen Sie die Schlauchmutter vom automatischen Spülventil.
2. Entfernen Sie das Anschlussstück aus der Ventilmutter und lösen Sie die Stehbolzen.
3. Repositionieren Sie die Spritzenkolbendichtung in der Führungsnut.



1 Führungsnut

3 Ort der Schrittmotormutter

2 Spritzenkolbendichtung

4 Kolbenspritze

4. Installieren Sie die Kolbenspritze wieder auf den Stehbolzen, wobei Sie sicherstellen müssen, dass die Spritzenkolbendichtung vollständig in die Führungsnut eingreift.

5. Schrauben Sie die Schlauchmutter wieder auf das automatische Spülventil.
6. Reinstallieren Sie die Ventilmutter.

## 7.6 Sicherungen Austauschen

Sicherungen müssen ausgetauscht werden, wenn die Netzspannung geändert wird oder eine Sicherung durchgebrannt ist.

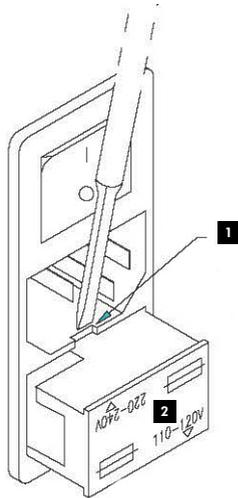
**Wichtig:** Tauschen Sie für ordnungsgemäßen Betrieb beide Sicherungen aus.

### **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose, bevor Sie das Sicherungsmodul entfernen.

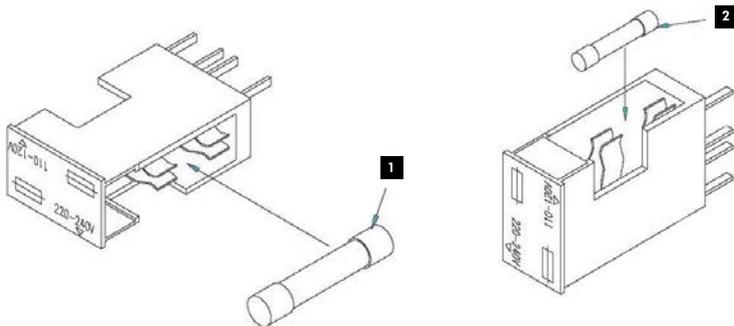
1. Schalten Sie das Gerät AUS, und trennen Sie das Netzkabel vom Netz.
2. Nehmen Sie das Sicherungsfach unter Verwendung eines kleinen Schraubendrehers oder ähnlichen Werkzeugs heraus, indem Sie an dem Schlitz oben in der Mitte des Sicherungsfachs hebeln, wie nachfolgend gezeigt.



**1** Öffnungsschlitz für Sicherungsfach

**2** Sicherungsfach

3. Legen Sie das Sicherungsfach auf die Arbeitsfläche.
4. Setzen Sie für 110 bis 120 Volt eine 375-mA-Sicherung, wie markiert, in die Sicherungsclips auf der richtigen Seite des Sicherungsfachs ein.
5. Setzen Sie für 220 bis 240 Volt eine 160-mA-Sicherung, wie markiert, in die Sicherungsclips auf der richtigen Seite des Sicherungsfachs ein.

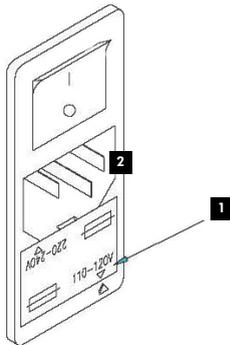


**1** 375-mA-Sicherung für 110 bis 120 V

**2** 160-mA-Sicherung für 220 bis 240 V

6. Setzen Sie das Sicherungsfach wieder so ein, wie es für die Netzspannung erforderlich ist.

Weitere Anweisungen finden Sie unter „Auswählen der Netzspannung“ auf Seite 15.



**1** Spannung: 110–120 V oder 220–240 V

**2** Netzeingangsmodul

Gezeigte Installation für 110–120 V

## 7.7 Reparatur

Schicken Sie das Gerät erst dann zur Reparatur ein, wenn der für Sie zuständige QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services Sie dazu auffordert.

Versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren. Öffnen des Gehäuses führt zum Verlust der Garantie. Wenn das Gerät nicht arbeitet, wenden Sie sich bitte mit einer umfassenden Beschreibung des Geräteversagens an den für Sie zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter. Bitte geben Sie in Ihrer Gerätebeschreibung die Seriennummer des HCS Automated Plate Washer an.

---

In dem Fall, dass Sie aufgefordert werden, das Gerät oder einen Teil davon einzuschicken, liegt es in Ihrer Verantwortung, das Gerät vollständig zu dekontaminieren. Der für Sie zuständige QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services können verlangen, dass dem eingeschickten Gerät ein Zertifikat beigelegt wird, das die Dekontaminierung bestätigt. Bei Nichtbeachtung kann die Reparatur des Geräts abgelehnt werden. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services, um eine RGA-Nummer (Return Goods Authorization, Rücksendeautorisation) zu erhalten. Notieren Sie diese Nummer außen auf dem Versandkarton.

## 7.8 Dekontaminierung vor dem Versand

Jedes Laborgerät, das für Forschungs- oder klinische Analysezwecke eingesetzt wurde, gilt als potentielle biologische Gefahr und muss vor Wartung oder Versand dekontaminiert werden. Tragen Sie beim Arbeiten mit möglicherweise kontaminierter Ausrüstung puderfreie Handschuhe.

Führen Sie zum Dekontaminieren des HCS Automated Plate Washer den Reinigungsarbeitsgang durch (siehe „Reinigen“ auf Seite 32).

## 7.9 Wartungsplan

Modell \_\_\_\_\_ Seriennummer \_\_\_\_\_ Institut \_\_\_\_\_

Datum	Täglicher Arbeitsbeginn			Tägliches Arbeitsende		Monatlich		
	Waschbehälter füllen	Vorfüllzyklus durchführen	Kanülen prüfen (nötigenfalls reinigen)	Spülbehälter füllen	Spülzyklus durchführen	Ausspülen, waschen und spülen der Behälterschläuche	Reinigen	Ablufffilter austauschen
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 Hilfe zur Fehlersuche

Beziehen Sie sich auf diesen Abschnitt beim Lösen von Problemen beim Betrieb des Geräts. Wenn die empfohlenen Schritte das Problem nicht beheben helfen, kontaktieren Sie bitte QIAGEN Technical Services, der Ihnen gerne weiterhelfen wird.

### **Mögliches Problem oder Ursache      Abhilfemaßnahme**

---

#### **Die Anzeige ist leer, der Signalton ist nicht zu hören, wenn auf Tasten gedrückt wird, die Motoren arbeiten nicht**

- |  |  |
|--|--|
| a) Das Netzkabel ist nicht richtig eingesteckt | Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel in eine bekanntermaßen funktionierende Steckdose eingesteckt ist. |
| b) Die Steckdose funktioniert nicht            | Stellen Sie sicher, dass die Steckdose Strom führt, und beheben Sie ggf. das Problem.                    |
| c) Die Sicherung ist durchgebrannt             | Tauschen Sie die Sicherung aus. Siehe „Sicherungen austauschen“ auf Seite 43.                            |

#### **Das Gerät reagiert nicht auf Tastendruck**

- |  |  |
|--|--|
| Ungültige Daten in den im Gerät gespeicherten Programmen | Schalten Sie das Gerät AUS, warten Sie 5 Sekunden und schalten Sie das Gerät dann wieder EIN, um mögliche Konflikte im elektronischen Speicher zu löschen. |
|--|--|

---

<b>Mögliches Problem oder Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
---------------------------------------	------------------------

---

### **Der Verteiler berührt die Mikrotiterplatte beim Aspirieren von Reihen**

Der Verteiler ist nicht auf die richtige Position innerhalb der Vertiefungen der Mikrotiterplatte kalibriert	Kontaktieren Sie den für Sie zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services.
--	--

### **Das Gerät aspiriert Vertiefungen nur teilweise oder überhaupt nicht**

- |  |   |
|--|---|
| a) Die Aspirierkanülen des Verteilers sind teilweise oder vollständig verstopft        | Reinigen Sie die Kanülen mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilerkanülen“ auf Seite 36).  |
| b) Der Schlauch ist geknickt, verstopft, zu kurz oder nicht korrekt angeschlossen      | Prüfen Sie den Schlauch und die Anschlüsse.<br>Ersetzen Sie einen verschlissenen Schlauch. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren der Verteilerschläuche“ auf Seite 37. |
| c) Die Kappe des Abwasserbehälters ist lose oder die Anschlüsse an der Kappe sind lose | Schrauben Sie die Kappe des Abwasserbehälters fest, und prüfen Sie alle Anschlüsse auf dichten Sitz.  |

### **Das Gerät gibt Flüssigkeit nur teilweise oder überhaupt nicht ab**

---

<b>Mögliches Problem oder Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
---------------------------------------	------------------------

---

- |   |   |
|---|---|
| a) Die Abgabekanülen des Verteilers sind verstopft                                | Reinigen Sie die Kanülen mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilerkanülen“ auf Seite 36).  |
| b) Der Filter des Waschbehälters ist verstopft                                    | Spülen Sie den Filter aus (siehe „Ausspülen der Behälterschläuche“ auf Seite 34), oder ersetzen Sie den Filter.   |
| c) Der Schlauch ist geknickt, verstopft, zu kurz oder nicht korrekt angeschlossen | Prüfen Sie den Schlauch und die Anschlüsse.<br>Ersetzen Sie verschlissenen Schlauch. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren der Verteilerschläuche“ auf Seite 37. |

### **Das Gerät überfüllt die Vertiefungen**

- |   |  |
|---|--|
| a) Die Abgabe- oder Aspirierkanülen sind verstopft  | Reinigen Sie die Verteilerkanülen mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilerkanülen“ auf Seite 36).  |
| b) Die Schläuche der Aspirierpumpe oder des Abwasserbehälters sind geknickt, verstopft oder nicht korrekt angeschlossen | Prüfen Sie die Schläuche und die Anschlüsse.<br>Ersetzen Sie verschlissene Schläuche. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren der Verteilerschläuche“ auf Seite 37. |

---

<b>Mögliches Problem oder Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
---------------------------------------	------------------------

---

- |  |   |
|--|---|
| c) Die Kappe des Abwasserbehälters ist lose oder die Anschlüsse an der Kappe sind lose | Schrauben Sie die Kappe des Abwasserbehälters fest, und prüfen Sie alle Anschlüsse auf dichten Sitz.  |
| d) Die Verteilerkanülen sind nicht parallel zu den Vertiefungsstreifen                 | Justieren Sie den Verteiler, so dass dieser waagrecht ist.<br>Stellen Sie sicher, dass alle Vertiefungsstreifen sicher in dem Mikrotiterplattengestell befestigt sind.      |
| e) Die Anschlüsse der Aspirier- und Abgabeschläuche zum Verteiler sind vertauscht      | Stellen Sie sicher, dass die transparenten Anschlussstücke an transparenten Anschlüssen befestigt sind und die weißen Anschlussstücke an weißen Anschlüssen befestigt sind. |

**Der Abwasserbehältersensor zeigt nicht FUL an, wenn er in der Flüssigkeit untertaucht.**

- |  |   |
|--|---|
| Akkumulierte Ablagerungen verhindern die Funktion des Schwimmerschalters | Wischen Sie die Ablagerungen von dem weißen Schwimmerschalter ab, der sich auf dem Sensor befindet, der auf der Innenseite der Kappe des Abwasserbehälters befestigt ist. |
|--|---|

---

<b>Mögliches Problem oder Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
---------------------------------------	------------------------

---

### **Die Abwasserflasche ist kollabiert**

Die Aspirierkanülen im Verteiler sind verstopft oder der Schlauch ist geknickt

Reinigen Sie die Verteilerkanülen mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilerkanülen“ auf Seite 36).

Prüfen Sie den Schlauch und beseitigen Sie Knicke.

### **Schleifendes Geräusch von der Geräterückseite und keine Flüssigkeitsbewegung**

a) Die Spritzenkolbendichtung sitzt aufgrund getrockneten Waschpuffers fest

Schalten Sie das Gerät AUS. Drehen Sie mit einem langen Schraubendreher die Mutter des Schrittmotors 5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn (siehe Seite 42).  
Schalten Sie das Gerät EIN und führen Sie 3 Spülzyklen durch (siehe „Spülzyklus“ auf Seite 29).

b) Die Spritzenkolbendichtung ist nicht in der Führungsnut

Repositionieren Sie die Spritzenkolbendichtung. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Repositionieren der Spritzenkolbendichtung“ auf Seite 41.

---

<b>Mögliches Problem oder Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
---------------------------------------	------------------------

---

### **Die Spritzenkolbendichtung springt aus der Führungsnut**

- |  |  |
|--|--|
| a) Die Schläuche vom Wasch- oder Spülbehälter sind geknickt oder verstopft | Entfernen Sie alle Verstopfungen aus den Schläuchen. Repositionieren Sie die Spritzenkolbendichtung. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Repositionieren der Spritzenkolbendichtung“ auf Seite 41. |
| b) Der Filter des Wasch- oder Spülbehälters ist verstopft                  | Spülen Sie den Filter aus, oder ersetzen Sie den Filter. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Ausspülen der Behälterschläuche“ auf Seite 34.  |
| c) Die Kolbenspritzenbaugruppe muss ersetzt werden                         | Kontaktieren Sie den für Sie zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services.   |

---

<b>Mögliches Problem oder Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
---------------------------------------	------------------------

---

**Hoher Hintergrund oder falsch-positive Ergebnisse beim jeweiligen *digene* HC2 HPV DNA Test**

- |  |  |
|--|--|
| a) Kontaminierung des HCS Automated Plate Washer mit alkalischer Phosphatase | Reinigen Sie die Spül- und die Waschflasche. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Reinigen“ auf Seite 32.   |
| b) Kontaminierung durch Bakterien oder Schimmelpilze                         | Stellen Sie sicher, dass der Wasch- und Spülbehälter frei von einer Kontaminierung durch Bakterien oder Schimmelpilze sind.<br><br>Ersetzen Sie den Waschpuffer und das entionisierte oder destillierte Wasser in den Behältern. |

# 9 Technische Daten

## 9.1 Betriebsbedingungen

<b>Bedingung</b>	<b>Parameter</b>
Abmessungen (H x B x T)	242 x 280 x 369 mm
Gewicht	5,4 kg
Stromversorgung für 6000-00174	110 bis 120 V Wechselstrom, 60Hz
Stromversorgung für 6000-00175	220 bis 240 V Wechselstrom, 50Hz
Spitzenspannung	Nicht mehr als 10 % der Nennspannung(en) überschreiten
Stromverbrauch	maximal 30 Watt
Lufttemperatur	10 bis 40 °C
Betriebsstandort	Nur in geschlossenen Räumen
Verschmutzungsgrad	II
Höhe über NN	Bis zu 2.000 m

<b>Bedingung</b>	<b>Parameter</b>
Kapazität von Wasch-, Spül- und Abwasserbehälter	jeweils 2 Liter
Restvolumen	Unter 7 $\mu$ l pro Vertiefung
Genauigkeit bei 300 $\mu$ l	< $\pm$ 5 %
Materialien mit Flüssigkeitskontakt	Glas, Nylon, Edelstahl, Polypropylen, Tygon <sup>®</sup> , Teflon <sup>®</sup> , Delrin <sup>®</sup> , Santoprene <sup>™</sup> , Polyethylen

## 9.2 Transportbedingungen

<b>Bedingung</b>	<b>Parameter</b>
Lufttemperatur	1 bis 40 °C in Verpackung des Herstellers
Gewicht	11,3 kg Versandgewicht

## 9.3 Lagerungsbedingungen

<b>Bedingung</b>	<b>Parameter</b>
Lufttemperatur	1 bis 40 °C in Verpackung des Herstellers

# 10 Bestellinformationen

<b>Produkt</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Katalognr.</b>
Hybrid Capture System Automated Plate Washer	Waschautomat für Mikrotiterplatte mit 96 Vertiefungen, 120 V	6000-00174
Hybrid Capture System Automated Plate Washer	Waschautomat für Mikrotiterplatte mit 96 Vertiefungen, 240 V	6000-00175
<b>Zubehör und Ersatzteile</b>		
Reservoir Kit	Abwasserbehälter, Spülbehälter, Waschbehälter, Kappen mit Schläuchen, Schiebeanschluss, Anschlussstücke	6000-00176
Replacement Syringe Assembly	Spritzenbaugruppe, Ventil, Ventilabdeckung	6000-00177
Maintenance Kit	2 Drähte zur Kanülenreinigung, 2 Filter, Ventilabdeckung, 4 Sicherungen, 2 Behälterfilter, 4 transparente Mikrotiterplattenstreifen	6000-00178
Wash Reservoir Cap Assembly	Kappe für Waschbehälter, Anschlussstücke	6000-00179
Rinse Reservoir Cap Assembly	Kappe für Spülbehälter, Anschlussstücke	6000-00180
Waste Reservoir Cap and Bottle	Abwasserbehälter und Kappe, Anschlussstücke	6000-3120
Replacement Tubing Kit	Ersatzschläuche, Anschlussstücke	6000-00181
Replacement Manifold	Ersatzverteiler, Anschlussstücke	6000-00183

---

Aktuelle Lizenzinformationen und produktspezifische rechtliche Hinweise finden Sie im jeweiligen QIAGEN Handbuch. Handbücher und Gebrauchsanweisungen zu QIAGEN-Kits sind unter **www.qiagen.com** abrufbar oder können bei QIAGEN Technical Services oder bei Ihrem örtlichen Distributor angefordert werden.

## Anhang A – WEEE-Markierung, Zertifizierung gemäß Elektro- und Elektronikaltgeräte-Verordnung (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment)

Dieser Abschnitt dient der Information über die Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten durch den Benutzer.

Das folgende Symbol mit der durchgekreuzten Mülltonne (siehe unten) zeigt an, dass dieses Produkt nicht mit anderen Abfällen entsorgt werden darf; es ist gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zur Entsorgung in eine anerkannte Entsorgungseinrichtung oder zu einer benannten Sammelstelle für Wertstoffe zu bringen.



Das getrennte Sammeln und Wiederverwerten von Elektro- und Elektronikaltgeräten bei der Entsorgung hilft, natürliche Ressourcen zu schonen und stellt sicher, dass das Produkt in

---

einer Art und Weise wiederverwendet wird, die dem Schutz der menschlichen Gesundheit und dem Umweltschutz dient.

Auf Nachfrage kann die Wiederverwertung gebührenpflichtig von QIAGEN übernommen werden. Wenn Sie ein elektronisches Gerät zur Wiederverwertung entsorgen möchten, kontaktieren Sie Ihr örtliches QIAGEN Verkaufsbüro, um das erforderliche Rücknahmeformular zu erhalten. Nach Einsenden des Formulars wird QIAGEN Sie kontaktieren, um entweder weitere Informationen einzuholen oder einen Abholtermin für das Elektronikaltgerät zu vereinbaren oder um Ihnen ein individuelles Angebot zu machen.

## Anhang B – Garantie

Für den HCS Automated Plate Washer gilt eine Gewährleistung des Herstellers gegen Material- und Ausführungsmängel für den Zeitraum von einem Jahr ab Versanddatum. Bei Beanstandung aufgrund solcher Mängel innerhalb des Gewährleistungszeitraums wird der Hersteller Produkte, die sich als fehlerhaft erweisen, nach seinem eigenen Ermessen entweder instand setzen oder ersetzen.

Die oben stehende Gewährleistung gilt nicht für Fehler, die sich aus einer nicht vorschriftsmäßigen oder unangemessenen Wartung durch den Kunden, aus einer nicht autorisierten Modifizierung oder Instandhaltungsarbeit am Gerät, aus einer missbräuchlichen Verwendung, aus dem Betrieb außerhalb der für das Produkt vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen oder aus einer Rücksendung des Geräts mit ungenügender Verpackung ergeben.

---

Notizen

---

Notizen

---

Bestellungen [www.qiagen.com/contact](http://www.qiagen.com/contact) | Technische Beratung [support.qiagen.com](http://support.qiagen.com) | Internetseite  
[www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)