

September 2015

# Hybrid Capture<sup>®</sup> System Multi-Specimen Tube Vortexer 2 Benutzerhandbuch



**CE**

**IVD**

**REF**

6000-5021 (120 V)  
6000-5022 (240 V)



QIAGEN  
19300 Germantown Road  
Germantown, MD 20874  
USA

**EC**

**REP**

QIAGEN GmbH  
QIAGEN-Straße 1  
40724 Hilden  
DEUTSCHLAND

1087788DE Rev. 01

---

Marken: QIAGEN®, Sample to Insight®, *digene*®, HC2®, Hybrid Capture® (QIAGEN Group); DuraSeal™ (Diversified Biotech).  
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.....                          | 5  |
| 1.1   | Allgemeine Informationen .....           | 5  |
| 1.1.1 | Technischer Service.....                 | 5  |
| 1.1.2 | Angaben zur Version.....                 | 5  |
| 1.2   | Vorgesehener Verwendungszweck.....       | 5  |
| 2     | Sicherheitshinweise.....                 | 6  |
| 2.1   | Sachgemäße Handhabung.....               | 7  |
| 2.2   | Elektrische Sicherheit .....             | 9  |
| 2.3   | Umgebungsbedingungen .....               | 9  |
| 2.4   | Biologische Sicherheit.....              | 10 |
| 2.5   | Abfallentsorgung.....                    | 11 |
| 2.6   | Symbole .....                            | 12 |
| 3     | Installation.....                        | 15 |
| 3.1   | Auspacken.....                           | 15 |
| 3.2   | Einrichten des Geräts .....              | 15 |
| 4     | Funktionsbeschreibung .....              | 16 |
| 4.1   | Betriebsmodi.....                        | 17 |
| 4.2   | Probengestelle .....                     | 17 |
| 5     | Allgemeiner Betrieb .....                | 19 |
| 5.1   | Vortex-Mischen im Dauerbetrieb .....     | 19 |
| 5.2   | Vortex-Mischen im Pulsationsbetrieb..... | 19 |
| 6     | Wartung .....                            | 21 |

---

|  |  |    |
|--|--|----|
| 6.1  | Reinigung und Dekontaminierung.....            | 21 |
| 6.2  | Normale Wartung.....                           | 22 |
| 6.3  | Geschwindigkeitskalibrierung .....             | 22 |
| 6.3.1  | Vorbereitungen.....                            | 23 |
| 6.3.2  | Sichern des Probengestells .....               | 23 |
| 6.3.3  | Drehzahlmessung .....                          | 23 |
| 6.3.4  | Ergebnisse.....                                | 24 |
| 6.4  | Zurücksetzen des Überlastschutzschalters ..... | 24 |
| 6.5  | Austauschen der BefestigungsfüÙe .....         | 25 |
| 6.6  | Instandhaltung.....                            | 26 |
| 7  | Hilfe zur Fehlersuche .....                    | 28 |
| 8  | Technische Daten .....                         | 30 |
| 8.1  | Betriebsbedingungen.....                       | 30 |
| 8.2  | Transportbedingungen .....                     | 31 |
| 8.3  | Lagerungsbedingungen.....                      | 31 |
| Anhang A – WEEE-Markierung, Zertifizierung gemäß Elektro- und Elektronikaltgeräte-<br>Verordnung (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment) ..... |  | 32 |
| Anhang B – Garantie .....  |  | 33 |
| Bestellinformationen.....  |  | 34 |

---

# 1 Einleitung

Der Hybrid Capture System (HCS) Multi-Specimen Tube (MST) Vortexer 2 wurde spezifisch zum Vortex-Mischen von Proben entwickelt, die entweder in einem *digene*<sup>®</sup> Specimen Rack oder in einem Conversion Rack gesichert stehen.

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch bitte vor Inbetriebnahme des HCS MST Vortexer 2.

## 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

Diese Dokument ist das *Hybrid Capture System Multi-Specimen Tube Vortexer 2 Benutzerhandbuch*; Dokumentnummer und Revision finden Sie auf der Titelseite dieses Benutzerhandbuchs.

## 1.2 Vorgesehener Verwendungszweck

Der HCS MST Vortexer 2 ist ausschließlich vorgesehen zur Verwendung in Verbindung mit *digene* Hybrid Capture 2 (HC2<sup>®</sup>) DNA Tests. Zur Verwendung mit einem Conversion Rack oder mit einem *digene* Specimen Rack im Innenraum eines Labors.

## 2 Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um einen sicheren Betrieb des MST Vortexer 2 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 MST Vortexer 2 kann zu einer Verletzung des Benutzers oder zur Beschädigung des Geräts führen.

Der MST Vortexer 2 darf nur durch qualifiziertes und entsprechend geschultes Personal bedient werden.

### **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Der MST Vortexer 2 ist sehr schwer. Nach dem Auspacken muss der MST Vortexer 2 von zwei Personen gehoben werden. Heben Sie den MST Vortexer 2 an den bereitgestellten Handgriffen.

### **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Tragen Sie stets splitterfreien Augenschutz.

## **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Um einer eventuellen Quetschgefahr vorzubeugen, halten Sie beim Be- und Entladen des Probengestells mit einer Hand den Gestellgriff von oben fest. Spannen oder lösen Sie die Klemme des MST Vortexer 2 Mechanismus mit der anderen Hand.

## **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Tauchen Sie den MST Vortexer 2 nicht in Wasser und vermeiden Sie das Verschütten von Flüssigkeiten auf dem Gerät, da dies zu Stromschlag führen kann.

## **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Natriumhypochlorit-Lösung ist ätzend. Tragen Sie beim Umgang damit Gummihandschuhe und Schutzbrille.

Beim Betreiben des MST Vortexer 2 oder beim Arbeiten in seiner Nähe sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass der MST Vortexer 2 auf einer festen und solide gebauten Fläche aufgestellt wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform und alle anderen Teile gesichert sind.

- 
- Stellen Sie sicher, dass das Probengestell auf allen 4 Seiten auf der Plattform gesichert ist.
  - Laden Sie stets nur ein Probengestell.
  - Verwenden Sie keine Lösungsmittel und entflammaren Stoffe auf oder in der Nähe des MST Vortexer 2.
  - Stellen Sie sicher, dass die GummifüÙe beim Transport des GeräÙs am MST Vortexer 2 befestigt bleiben.

## 2.2 Elektrische Sicherheit

Betreiben Sie den MST Vortexer 2 ausschließlich mit dem mitgelieferten Netzkabel. Zum zufriedenstellenden und sicheren Betrieb des MST Vortexer 2 ist es notwendig, dass über das Netzkabel eine elektrische Masseverbindung (Erdung) besteht.

## 2.3 Umgebungsbedingungen

Stellen Sie den MST Vortexer 2 auf einer ebenen, stabilen und sicher befestigten Oberfläche nahe einer geerdeten elektrischen Steckdose auf. Lassen Sie zur ausreichenden Belüftung an allen Seiten des GeräÙs einen Freiraum von mindestens 7,5 cm. Stellen Sie sicher, dass die Vortexer-Plattform beim Betrieb keine anderen Gegenstände berührt. Platzieren Sie das GeräÙ in ausreichender Entfernung von anderen vibrationsempfindlichen GeräÙen, wie beispielsweise einer Analysenwaage.

Stellen Sie sicher, dass der MST Vortexer 2 für die richtige Spannung vorgesehen ist, indem Sie das Schild auf der rechten GeräÙeseite überprüfen. Notieren Sie auch die Seriennummer auf der rechten GeräÙeseite und verwahren Sie diese sicher für künftige Bezugnahme.

## 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 (MSDS) 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.

### **WARNUNG Möglicher Gefahrstoffkontakt**



Gefahrstoffe dürfen nur in geeigneten Sicherheitsbehältern geschüttelt werden.

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

#### **/ACHTUNG**



Betrachten Sie jedes für Forschungs- oder klinische Analysezwecke verwendete Laborgerät als potentielle Biogefährdung, das vor einer erneuten Verwendung dekontaminiert werden muss.

---

Beachten Sie bei der Entsorgung des MST Vortexer 2 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 32.

## 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  |
|    | 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         | Seriennummer  |
|   | Typenschild auf dem Gerät         | Hersteller  |
|   | Beschriftung auf Geräteverpackung | Zerbrechlich, vorsichtig handhaben  |
|  | Beschriftung auf Geräteverpackung | Beachten Sie die Anwendungshinweise   |
|  | Typenschild auf dem Gerät         | Internationale Artikelnummer  |

---

| <b>Symbol</b>          | <b>Ort</b>                             | <b>Beschreibung</b>  |
|------------------------|--|--|
| <b>EC</b>   <b>REP</b> | Titelseite dieses<br>Benutzerhandbuchs | Autorisierter Repräsentant in der Europäischen<br>Gemeinschaft |
| <b>REF</b>             | Titelseite dieses<br>Benutzerhandbuchs | Katalognummer  |

---

## 3 Installation

### 3.1 Auspacken

Vor der ersten Verwendung des MST Vortexer 2 prüfen Sie bitte die Umverpackung und das Gerät selbst auf Schäden. Wenn Versandschäden feststellbar sind, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder an QIAGEN Technical Services.

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus und prüfen Sie den Inhalt der Verpackung. Die folgenden Geräteteile sollten enthalten sein:

- 1 MST Vortexer 2 (Sockel mit Plattform)
- 1 Netzkabel

Wenn eines dieser Teile fehlt, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder an QIAGEN Technical Services. Heben Sie das Original-Verpackungsmaterial auf, bis das Gerät erfolgreich in Betrieb genommen worden ist.

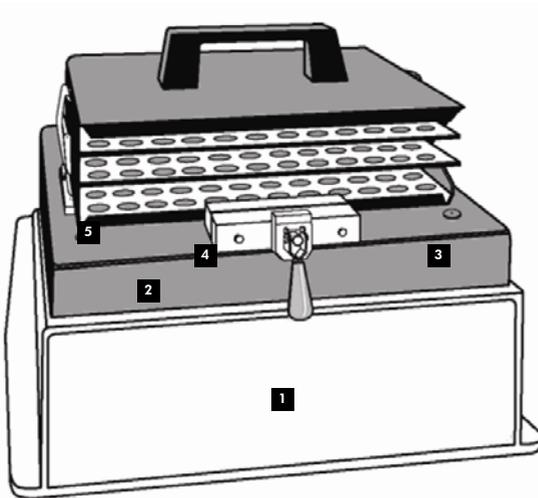
### 3.2 Einrichten des Geräts

Schließen Sie das Netzkabel an einer geerdeten Steckdose an. Die Regelelektronik der Motorgeschwindigkeit des MST Vortexer 2 hängt von der Sinusfrequenz des Netzstroms ab. Schließen Sie den MST Vortexer 2 nicht an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) oder an eine andere Vorrichtung an, die eine gestufte oder rechteckige Stromwellenform erzeugt.

## 4 Funktionsbeschreibung

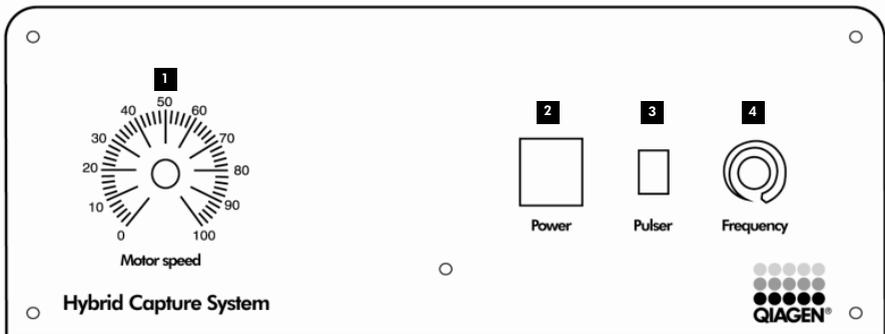
Der MST Vortexer 2 besteht aus einem Sockel (120 V oder 240 V) und einer Vortexer-Plattform. Der MST Vortexer 2 ist aus dickem Stahl gefertigt, der eine stabile Basis für einen zuverlässigen Betrieb auch bei höchster Geschwindigkeit bereitstellt. Die Vortexer-Plattform kann eine Last von bis zu 4,5 kg tragen. Der MST Vortexer 2 darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen 0 und 37 °C betrieben werden.

Die folgende Abbildung zeigt die externen Hauptkomponenten des Geräts.



- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| <b>1</b> Sockel             | <b>3</b> Roter Hebel   |
| <b>2</b> Vortexer-Plattform | <b>4</b> Probengestell |

Alle Steuerelemente zum Betrieb des MST Vortexer 2 befinden sich auf der Gerätevorderseite. Die folgende Abbildung zeigt die Gerätevorderseite.



- |          |                                 |          |                               |
|----------|---------------------------------|----------|-------------------------------|
| <b>1</b> | Regler für Motorgeschwindigkeit | <b>3</b> | Kippschalter für Pulser       |
| <b>2</b> | Netzschalter                    | <b>4</b> | Regler für Pulsationsfrequenz |

## 4.1 Betriebsmodi

Die Motorgeschwindigkeit des MST Vortexer 2 ist von 0 bis 1.600 Umdrehungen pro Minute (U/min) variabel. Er arbeitet mit einer Kreisbewegung mit einem Durchmesser von 0,51 bis 0,71 cm. Der MST Vortexer 2 weist zwei Vortex-Betriebsarten auf: Dauerbetrieb oder Pulsbetrieb.

## 4.2 Probengestelle

Der MST Vortexer 2 wurde zum Arbeiten mit entweder einem *digene* Specimen Rack oder einem Conversion Rack entwickelt. Jedes Probengestell weist eine eingravierte Seriennummer auf dem Gestell und am Deckel auf. Zum Verwenden eines Probengestells müssen die Seriennummern des Gestells und des Deckels übereinstimmen. Die Probengestelle sind zur leichten Identifikation des Probengestelltyps farbcodiert.

---

Das *digene* Probengestell ist blau und wird für Proben verwendet, die in zugelassenen Hybrid Capture Entnahmekits entnommen wurden, wie in der zugehörigen *digene* HC2 DNA Test Gebrauchsanweisung angegeben ist.

Das Conversion Rack ist silbern und wird mit flüssigen Zytologieproben verwendet, die in konischen 15-ml-Röhrchen entnommen wurden. Diese Proben müssen vor dem Testen mit dem *digene* HC2 DNA Test behandelt werden. Das Conversion Rack weist eine gekerbte Ecke auf, die für eine sachgerechte Anordnung des Gestells auf dem MST Vortexer 2 sorgt.

# 5 Allgemeiner Betrieb

## 5.1 Vortex-Mischen im Dauerbetrieb

**Hinweis:** Die *digene* HC2 DNA Tests verwenden ausschließlich die Dauerbetriebsart zum Vortex-Mischen.

1. Bringen Sie den roten Hebel in die horizontale Position.
2. Stellen Sie das Probengestell mit dem Deckel so auf die Vortexer-Plattform, dass es bündig in den Führungen sitzt. Bei Verwendung eines Conversion Rack stellen Sie das Probengestell mit seiner gekerbten Ecke in der Position rechts vorne auf die Vortexer-Plattform.
3. Zum Verriegeln des Probengestells am Platz drücken Sie den roten Hebel ganz nach unten in die vertikale Position.
4. Drehen Sie den Regler für die Motorgeschwindigkeit im Uhrzeigersinn auf die passende Einstellung.
5. Stellen Sie sicher, dass sich der Kippschalter für den Pulser in der Position **OFF** befindet.
6. Schalten Sie den Netzschalter zur Inbetriebnahme des MST Vortexer 2 auf **ON**.  
Die Geschwindigkeit des MST Vortexer 2 ist solange konstant, bis der Netzschalter auf **OFF** geschaltet wird.

## 5.2 Vortex-Mischen im Pulsationsbetrieb

1. Bringen Sie den roten Hebel in die horizontale Position.
2. Stellen Sie das Probengestell mit dem Deckel so auf die Vortexer-Plattform, dass es bündig in den Führungen sitzt. Bei Verwendung eines Conversion Rack stellen Sie das Probengestell mit seiner gekerbten Ecke in der Position rechts vorne auf die Vortexer-Plattform.

- 
3. Zum Verriegeln des Probengestells am Platz drücken Sie den roten Hebel ganz nach unten in die vertikale Position.
  4. Drehen Sie den Regler für die Motorgeschwindigkeit im Uhrzeigersinn auf die passende Einstellung.
  5. Schalten Sie den Kippschalter für den Pulser auf **ON**.
  6. Justieren Sie den Pulsationsfrequenzregler auf die passende Einstellung.
  7. Schalten Sie den Netzschalter zur Inbetriebnahme des MST Vortexer 2 auf **ON**.  
Der MST Vortexer 2 pulsiert solange, bis der Netzschalter auf **OFF** geschaltet wird.

## 6 Wartung

Wenn ein Problem bei der Wartung des MST Vortexer 2 auftritt, kontaktieren Sie bitte QIAGEN Technical Services. QIAGEN stellt Reparaturen in Rechnung, die auf inkorrekte Wartung zurückzuführen sind.

### 6.1 Reinigung und Dekontaminierung

**WARNUNG Verletzungsgefahr und möglicher Geräteschaden**  
**/ACHTUNG**



Betrachten Sie jedes für Forschungs- oder klinische Analysezwecke verwendete Laborgerät als potentielle Biogefährdung, das vor einer erneuten Verwendung dekontaminiert werden muss.

Tragen Sie beim Arbeiten mit möglicherweise kontaminierter Ausrüstung puderfreie Handschuhe.

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.

**WARNUNG Verletzungsgefahr**



Natriumhypochlorit-Lösung ist ätzend. Tragen Sie beim Umgang damit Gummihandschuhe und Schutzbrille.

Zum Dekontaminieren des MST Vortexer 2 wischen Sie die exponierten Flächen mit einem Reinigungskissen ab, das Sie mit einer 0,5%igen Natriumhypochlorit-Lösung (NaOCl bzw. Bleichmittel) befeuchtet wurde. Industriebleichmittel enthält 10 % NaOCl während Haushaltsbleichmittel 5 % NaOCl enthält. Wenn Sie Industriebleichmittel verwenden, bereiten Sie eine Mischung aus Bleichmittel und Wasser im Verhältnis von 1:20 zu. Wenn Sie Haushaltsbleichmittel verwenden, bereiten Sie eine Mischung aus Bleichmittel und Wasser im Verhältnis von 1:10 zu.

## 6.2 Normale Wartung

### **WARNUNG Verletzungsgefahr**



Tauchen Sie den MST Vortexer 2 nicht in Wasser und vermeiden Sie das Verschütten von Flüssigkeiten auf dem Gerät, da dies zu Stromschlag führen kann.

Wischen Sie den MST Vortexer 2 nach jeder Verwendung mit einem weichen, trockenen Tuch ab.

Der Motor und der Vortex-Mechanismus im MST Vortexer 2 erfordern keine routinemäßige Wartung oder Schmierung.

## 6.3 Geschwindigkeitskalibrierung

Verifizieren Sie die Drehgeschwindigkeit des MST Vortexer 2 alle 3 Monate. Das empfohlene Kalibrierungsverifikationsverfahren ist nachfolgend beschrieben. Zum Durchführen dieses Arbeitsgangs ist ein optischer Standard-Tachometer erforderlich.

### 6.3.1 Vorbereitungen

1. Bei Verwendung eines *digene* Specimen Rack befüllen Sie 92 leere Specimen Collection Tubes mit 1,5 ml Wasser und laden diese in ein *digene* Specimen Rack.

Bei Verwendung eines Conversion Rack laden Sie 56 leere konische 15-ml-Röhrchen auf die Positionen A1 bis A12, B2 bis B12, D1 bis D9, G1 bis G12 und H1 bis H12 in das Conversion Rack.

2. Decken Sie das Probengestell mit Verschlussfolie ab, und bringen Sie den Deckel an.
3. Befestigen Sie je einen Reflektorstreifen von 3 x 3 cm vorne, oben und an der rechten Seite der Vortexer-Plattform.
4. Stellen Sie sicher, dass der optische Tachometer auf Umdrehungen pro Minute (U/min) eingestellt ist.

### 6.3.2 Sichern des Probengestells

1. Bringen Sie den roten Hebel in die horizontale Position.
2. Stellen Sie das Probengestell mit dem Deckel so auf die Vortexer-Plattform, dass es bündig in den Führungen sitzt. Bei Verwendung eines Conversion Rack stellen Sie das Probengestell mit seiner gekerbten Ecke in der Position rechts vorne auf die Vortexer-Plattform.
3. Zum Verriegeln des Probengestells am Platz drücken Sie den roten Hebel ganz nach unten in die vertikale Position.
4. Stellen Sie den Regler für die Motorgeschwindigkeit auf **100** ein.
5. Schalten Sie den Netzschalter auf **ON**.
6. Warten Sie mindestens 60 Sekunden.

### 6.3.3 Drehzahlmessung

1. Halten Sie die Taste **Start Measurement** auf dem Tachometer gedrückt.

**Hinweis:** Abhängig von dem Kalibrierwerkzeug kann die Funktionsbeschreibung des Tachometers variieren.

2. Richten Sie den Lichtstrahl auf den Reflektorstreifen, so dass der Reflektorstreifen den Lichtstrahl einmal pro Umdrehung passiert. Fokussieren Sie den Lichtstrahl auf den Reflektorstreifen, indem Sie den Tachometer anheben oder absenken.
3. Halten Sie den Tachometer für mindestens 5 Sekunden ruhig.
4. Lassen Sie die Taste **Start Measurement** auf dem Tachometer los.
5. Schalten Sie den Netzschalter auf **OFF**.
6. Drücken Sie die Taste **Memory** oder **Recall** auf dem Tachometer, um die mittlere Drehzahlmessung anzuzeigen.
7. Notieren Sie die mittlere Drehzahlmessung.

#### 6.3.4 Ergebnisse

Wenn die gemessene Drehzahl bei der Reglereinstellung der Motorgeschwindigkeit von **100** zwischen 1.500 und 1.700 U/min liegt, ist die Geschwindigkeit verifiziert, und es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Wenn die gemessene Drehzahl nicht innerhalb dieser Vorgaben liegt, kontaktieren Sie bitte QIAGEN Technical Services.

## 6.4 Zurücksetzen des Überlastschalters

Wenn der Überlastschalter ausgelöst wurde, muss der Schalter zurückgesetzt werden. Der Überlastschalter befindet sich an der rechten Gehäusesseite. Die folgende Abbildung zeigt den Ort des Überlastschalters.



- 1** Überlastschalter  
r
- 2** Netzanschluss

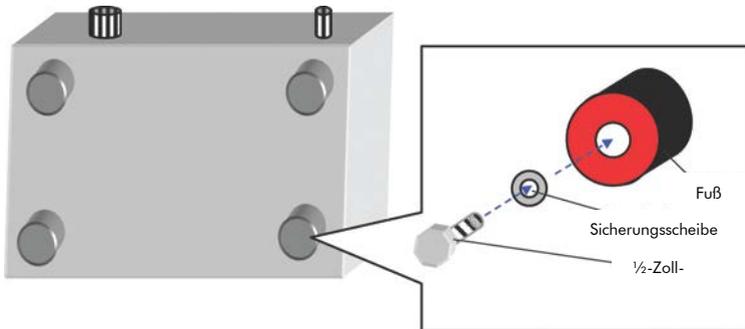
1. Trennen Sie das Netzkabel vom Stromnetz.
2. Drücken Sie die weiße Taste des Überlastschalters.
3. Wenn die weiße Taste nicht in der gedrückten Position bleibt, kontaktieren Sie bitte Ihren zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services.

## 6.5 Austauschen der Befestigungsfüße

1. Trennen Sie das Netzkabel vom Stromnetz.
2. Legen Sie den MST Vortexer 2 unter Verwendung der beiden Griffe rechts und links am Gehäuse auf seine Rückseite, sodass die Unterseite sichtbar und leicht zugänglich ist.
3. Schrauben Sie mit einer Ratsche mit einem ½-Zoll-Steckschlüsseleinsatz den Mittelbolzen aus jedem Fuß heraus.
4. Verwerfen Sie die Füße und Befestigungsbolzen.

5. Befestigen Sie die neuen FüÙe mit den beiliegenden 1/2-Zoll-Bolzen und Sicherungsscheiben.

Grafik:



6. Ziehen Sie die FüÙe mit der Ratsche und dem 1/2-Zoll-Steckschlüsseinsatz fest.
7. Bringen Sie den MST Vortexer 2 wieder in die richtige Betriebsposition.
8. Schließen Sie das Netzkabel an das Stromnetz an.

Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

## 6.6 Instandhaltung

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

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 Versagens an den für Sie zuständigen QIAGEN Außendienstmitarbeiter. Halten Sie dazu bitte die Seriennummer des Geräts bereit.

---

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

In dem Fall, dass Sie aufgefordert werden, das Gerät oder einen Teil davon einzuschicken, sind Sie gesetzlich verpflichtet, dafür zu sorgen, dass das Gerät vollständig dekontaminiert ist. Der für Sie zuständige QIAGEN Außendienstmitarbeiter oder QIAGEN Technical Services können verlangen, dass dem 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, Rücksendeautorisierung) zu erhalten. Notieren Sie diese Nummer außen auf dem Versandkarton.

## 7 Hilfe zur Fehlersuche

Beziehen Sie sich auf diesen Abschnitt bei der Suche und Behebung von Fehlern. Wenn die empfohlenen Schritte das Problem nicht beheben helfen, kontaktieren Sie bitte QIAGEN Technical Services, der Ihnen gerne weiterhelfen wird.

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

---

### **Das Gerät vibriert stark**

Das Gerät steht auf einer unebenen Fläche

Stellen Sie das Gerät auf einer flachen ebenen Fläche auf.

Die Füße und die Tischfläche sind nicht sauber

Reinigen Sie die Füße und die Tischfläche mit Alkohol.

Es ist kein Probengestell auf dem MST 2 Vortexer befestigt

Verwenden Sie den MST Vortexer 2 niemals ohne ein Probengestell.

### **Netzschalter leuchtet nicht, wenn er in die Position ON gebracht wird**

Das Netzkabel ist nicht richtig eingesteckt

Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel in eine bekanntermaßen funktionierende Steckdose eingesteckt ist.

Die Steckdose funktioniert nicht

Stellen Sie sicher, dass die Steckdose Strom führt, und beheben Sie ggf. das Problem.

---

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

---

Der Überlastschutzschalter ist ausgelöst

Setzen Sie den Überlastschutzschalter zurück. Siehe „Zurücksetzen des Überlastschutzschalters“ auf Seite 24.

### **Der Netzschalter befindet sich in der Position ON, aber das Gerät schüttelt nicht**

Der Regler für die Motorgeschwindigkeit ist auf 0 eingestellt

Stellen Sie sicher, dass der Regler für die Motorgeschwindigkeit korrekt eingestellt ist.

Lässt sich das Problem so nicht beheben, führen Sie eine Geschwindigkeitskalibrierung durch. Siehe „Geschwindigkeitskalibrierung“ auf Seite 22.

Der Überlastschutzschalter ist ausgelöst

Setzen Sie den Überlastschutzschalter zurück. Siehe „Zurücksetzen des Überlastschutzschalters“ auf Seite 24.

### **Schütteln stoppt unerwartet**

Der Überlastschutzschalter ist ausgelöst

Setzen Sie den Überlastschutzschalter zurück. Siehe „Zurücksetzen des Überlastschutzschalters“ auf Seite 24.

# 8 Technische Daten

## 8.1 Betriebsbedingungen

| <b>Bedingung</b>          | <b>Parameter</b>   |
|---------------------------|--|
| Abmessungen (H x B x T)   | 242 x 280 x 369 mm   |
| Gewicht                   | 21 kg  |
| Netzstromanforderungen    | 110 bis 120 V Wechselstrom, 60Hz<br>220 bis 240 V Wechselstrom, 50Hz |
| Stromverbrauch            | 50 W   |
| Lufttemperatur            | 0 bis 37 °C  |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 0 bis 90 % (nicht kondensierend)                                     |
| Maximale Beladung         | 4,5 kg   |
| Betriebsstandort          | Nur in geschlossenen Räumen  |
| Verschmutzungsgrad        | II   |
| Höhe über NN              | Bis zu 2.000 m   |
| Vortex-Geschwindigkeit    | 0 bis 1.600 U/min  |

---

| <b>Bedingung</b>          | <b>Parameter</b>           |
|---------------------------|----------------------------|
| Vortex-Bewegung           | Kreisbahn im Uhrzeigersinn |
| Durchmesser der Kreisbahn | 0,51 bis 0.71 cm           |

## 8.2 Transportbedingungen

---

| <b>Bedingung</b> | <b>Parameter</b>                          |
|------------------|---|
| Lufttemperatur   | 0 bis 60 °C in Verpackung des Herstellers |

## 8.3 Lagerungsbedingungen

---

| <b>Bedingung</b> | <b>Parameter</b>   |
|------------------|--|
| Lufttemperatur   | 0 bis 60 °C  |
| Luftfeuchtigkeit | 5 bis 80 % (relative Luftfeuchtigkeit),<br>nicht kondensierend bei 30 °C |

---

# 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 MST Vortexer 2 gilt eine Gewährleistung des Herstellers gegen Material- und Herstellungsfehler 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.

# Bestellinformationen

| <b>Produkt</b>   | <b>Inhalt</b>   | <b>Katalognr.</b> |
|--|---|-------------------|
| Hybrid Capture System<br>Multi-Specimen Tube<br>Vortexer 2 | Vortexer für 120 V zur Verwendung<br>in Verbindung mit <i>digene</i> Hybrid<br>Capture 2 DNA Tests    | 6000-5021         |
| Hybrid Capture System<br>Multi-Specimen Tube<br>Vortexer 2 | Vortexer für 240 V zur Verwendung<br>in Verbindung mit <i>digene</i> Hybrid<br>Capture 2 DNA Tests    | 6000-5022         |
| <b>Verwandte Produkte</b>                                  |   |                   |
| <i>digene</i> Specimen Rack and<br>Rack Lid                | 1 Probengestell zur Verwendung mit<br>Proben, die mit Hybrid Capture<br>Entnahmekits entnommen wurden | 6000-5018         |
| Conversion Rack and Lid                                    | 1 Probengestell zur Verwendung mit<br>flüssigen Zytologieproben                                       | 6000-5017         |
| Specimen Collection Tubes                                  | 1.000 leere Röhrchen  | 6000-5000         |
| DuraSeal™ Sealing Film                                     | 1 Rolle Verschlussfolie   | 6000-5003         |

---

## Notizen

---

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)