

Register your instrument!  
[www.eppendorf.com/myeppendorf](http://www.eppendorf.com/myeppendorf)



# MixMate<sup>®</sup>

Bedienungsanleitung

Copyright © 2022 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

MixMate® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anwendungshinweise</b>	<b>5</b>
1.1	Anwendung dieser Anleitung	5
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	5
1.2.1	Gefahrensymbole	5
1.2.2	Gefahrenstufen	5
1.3	Darstellungskonventionen	5
1.4	Abkürzungen	6
1.5	Glossar	7
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.2	Anforderung an den Anwender	8
2.3	Hinweise zur Produkthaftung	8
2.4	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	9
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>12</b>
3.1	Produktübersicht	12
3.2	Symbole auf dem Gerät	14
3.3	Lieferumfang	14
3.4	Produkteigenschaften	14
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>15</b>
4.1	Installation vorbereiten	15
4.2	Standort wählen	15
4.3	Gerät installieren	15
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>16</b>
5.1	Bedienelemente	16
5.2	Platten und Gefäße einsetzen	17
5.2.1	Platte in die Universalaufnahme einsetzen	19
5.2.2	Gefäßhalter in die Universalaufnahme einsetzen	19
5.2.3	Gefäßhalter aus der Universalaufnahme entfernen	20
5.2.4	Platte in den Gefäßhalter PCR 96 einsetzen	20
5.2.5	Gefäße in die Gefäßhalter einsetzen	20
5.3	Mischen	20
5.3.1	Mit voreingestellten Parametern mischen	21
5.3.2	Mit freien Parametern mischen	22
5.4	Vortexen	23
5.4.1	Touch-Vortex-Modus mit 3500 rpm	23
5.4.2	Mit freien Parametern vortexen	23

5.5	Gerätemenü . . . . .	25
5.5.1	Menüstruktur . . . . .	25
5.5.2	Im Menü navigieren . . . . .	25
5.5.3	Tastensperre (LOCK) aktivieren / deaktivieren . . . . .	26
5.5.4	Signalton-Lautstärke (VOL) einstellen . . . . .	26
<b>6</b>	<b>Problembehebung . . . . .</b>	<b>27</b>
6.1	Allgemeine Fehler . . . . .	27
<b>7</b>	<b>Instandhaltung . . . . .</b>	<b>28</b>
7.1	Reinigung . . . . .	28
7.1.1	Gerät und Zubehör reinigen . . . . .	28
7.1.2	Funktionstest durchführen . . . . .	29
7.2	Desinfektion/Dekontamination . . . . .	29
7.3	Dekontamination vor Versand . . . . .	30
<b>8</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung . . . . .</b>	<b>31</b>
8.1	Transport . . . . .	31
8.2	Lagerung . . . . .	31
8.3	Entsorgung . . . . .	32
<b>9</b>	<b>Technische Daten . . . . .</b>	<b>33</b>
9.1	Stromversorgung . . . . .	33
9.2	Umgebungsbedingungen . . . . .	33
9.3	Gewicht/Maße . . . . .	33
9.4	Anwendungsparameter . . . . .	34
	<b>Index . . . . .</b>	<b>35</b>
	<b>Zertifikate . . . . .</b>	<b>37</b>

## 1 Anwendungshinweise

### 1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- ▶ Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- ▶ Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).

### 1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

#### 1.2.1 Gefahrensymbole

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

	<b>Stromschlag</b>		<b>Gefahrenstelle</b>
	<b>Sachschaden</b>		

#### 1.2.2 Gefahrenstufen

<b>GEFAHR</b>	Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
<b>WARNUNG</b>	Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
<b>VORSICHT</b>	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
<b>HINWEIS</b>	Kann zu Sachschäden führen.

### 1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
2.	
▶	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
<i>Text</i>	Display-Text oder Software-Text
	Zusätzliche Informationen

## **1.4 Abkürzungen**

### **ANSI**

American National Standards Institute

### **DNA**

Deoxyribonucleic acid – Desoxyribonukleinsäure (DNS)

### **DWP**

Deepwell-Platte

### **MTP**

Mikrotestplatte

### **PCR**

Polymerase Chain Reaction – Polymerase-Kettenreaktion

### **RNA**

Ribonucleic acid – Ribonukleinsäure (RNS)

### **rpm**

Revolutions per minute – Umdrehungen pro Minute

### **SLAS**

Society for Laboratory Automation and Screening

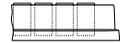
## 1.5 Glossar

**Deepwell-Platte** Platte mit 48, 96 oder 384 Wells mit größeren Volumina als bei Mikrottestplatten. Geeignet zum Aufbereiten, Mischen, Zentrifugieren, Transportieren und Lagern von festen und flüssigen Proben.



**Inkubieren** U.a. Anzuchten von Zell- oder Bakterienkulturen unter kontrollierten Umgebungsbedingungen.

**Mikrottestplatte** Platten mit 24, 48, 96 oder 384 Wells zum Aufbereiten, Mischen, Zentrifugieren, Transportieren und Lagern von festen und flüssigen Proben.



**Mischgut** Gesamtheit der jeweils zu mischenden Proben sowie der Gefäße bzw. Platten, in denen sich die Proben befinden.

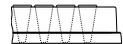
**Pellet** Gepresstes Material. Wird z.B. durch Zentrifugieren einer Suspension hergestellt.

**Resuspendieren** Pellet durch Vortexen in einer Flüssigkeit auflösen. Das Material wird in der Flüssigkeit verteilt. Das Ergebnis ist eine Suspension.

**semi-skirted PCR-Platte** PCR-Platte mit einem umlaufenden Halbrand.



**skirted PCR-Platte** PCR-Platte mit einem umlaufenden Rand.



**unskirted PCR-Platte** PCR-Platte ohne umlaufenden Rand.



**Vortexen** Kräftiges Aufwirbeln bzw. Durchmischen durch manuelles Aufdrücken eines Gefäßes auf die Vortexmatte.

**Well** Kavität. Gefäß einer Mikrottest-, PCR- oder Deepwell-Platte.

## **2 Allgemeine Sicherheitshinweise**

### **2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Eppendorf MixMate dient der Aufnahme von Gefäßen und Platten, um Proben zu mischen. Der Eppendorf MixMate ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt.

Die länderspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Betrieb elektrischer Geräte im Laborbereich müssen eingehalten werden.

Verwenden Sie ausschließlich Eppendorf-Zubehör oder von Eppendorf empfohlenes Zubehör.

Der Eppendorf MixMate darf nur durch entsprechend qualifiziertes und geschultes Fachpersonal bedient werden. Das Produkt kann für Schulungs-, Routine- und Forschungslabore in den Bereichen Life Sciences, Industrie oder Chemie eingesetzt werden. Das Produkt darf ausschließlich für Forschungszwecke eingesetzt werden. Für andere Anwendungen leistet Eppendorf keine Gewährleistung. Das Produkt ist nicht für die Verwendung in diagnostischen oder therapeutischen Anwendungen bestimmt.

### **2.2 Anforderung an den Anwender**

Gerät und Zubehör dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

Lesen Sie vor der Anwendung die Bedienungsanleitung und die Gebrauchsanweisung des Zubehörs sorgfältig durch und machen Sie sich mit der Arbeitsweise des Geräts vertraut.

### **2.3 Hinweise zur Produkthaftung**

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Geräts beeinträchtigt sein. Die Haftung für entstehende Sach- und Personenschäden geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von der Eppendorf SE autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

## 2.4 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch

Lesen Sie die Bedienungsanleitung und beachten Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise, bevor Sie den MixMate verwenden.



### **WARNUNG! Stromschlag durch Schäden am Gerät oder Netzkabel.**

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.
- ▶ Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung. Ziehen Sie den Netzstecker aus dem Gerät oder der Steckdose. Verwenden Sie die vorgesehene Trennvorrichtung (z. B. Notschalter im Labor).



### **WARNUNG! Lebensgefährliche Spannungen im Inneren des Geräts.**

Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag bekommen. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und Atemlähmung.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse geschlossen und nicht beschädigt ist.
- ▶ Entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Das Gerät darf nur vom autorisierten Service geöffnet werden.



### **WARNUNG! Gerätebrand durch eintretende Flüssigkeit.**

Eintretende Flüssigkeit kann durch Kurzschluss im Gerät einen Brand auslösen.

- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Mischen Sie nur in verschlossenen Gefäßen und Platten.
- ▶ Falls Flüssigkeit eingetreten ist: Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie das Gerät durch Service-Techniker reinigen, die von Eppendorf autorisiert sind.



### **WARNUNG! Verletzung durch umherfliegende Gefäße und Platten.**

Wenn das maximal zulässige Gesamtgewicht des Mischguts überschritten wird, können sich Platten oder Gefäße aus dem Gerät lösen.

- ▶ Achten Sie auf einen guten Sitz der Gefäße, Platten und Gefäßhalter.
- ▶ Verwenden Sie nur Platten, die den Microplate-Standards ANSI/SLAS 1-2004 bis ANSI/SLAS 4-2004 entsprechen.

**WARNUNG! Verletzung durch herausgeschleudertes Probenmaterial.**

Probenmaterial kann aus offenen, ungenügend verschlossenen oder instabilen Gefäßen und Platten herausgeschleudert werden.

- ▶ Mischen Sie nur in verschlossenen Gefäßen und in verschlossenen Platten.
- ▶ Halten Sie bei Arbeiten mit gefährlichen, giftigen und pathogenen Proben das national vorgeschriebene Sicherheitsumfeld ein. Achten Sie insbesondere auf persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Kleidung, Brille etc.), Abzug und die Sicherheitsstufe des Labors.

**WARNUNG! Verletzung durch unsachgemäßes Vortexen.**

Bei unsachgemäßem Vortexen können Gefäße zerstört werden bzw. ihren Inhalt verlieren.

- ▶ Vortexen Sie nur intakte und geschlossene Gefäße.
- ▶ Vortexen Sie nie Gefäße aus Glas oder anderen zerbrechlichen Materialien.

**WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.**

- ▶ Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel.

**HINWEIS! Beschädigung des Displays durch mechanischen Druck.**

- ▶ Üben Sie keinen mechanischen Druck auf das Display aus.

**HINWEIS! Schäden durch starke Schwingungen.**

Beim Mischen mit hohen Drehzahlen können Gegenstände, die sich in der Nähe des Geräts befinden, durch Schwingungen der Arbeitsplatte in Bewegung geraten und z. B. vom Arbeitstisch fallen.

- ▶ Stellen Sie keine Gegenstände, die leicht in Bewegung geraten können, in der Nähe des Geräts auf oder fixieren Sie diese ausreichend.

**HINWEIS! Schäden an elektronischen Bauteilen durch verschüttete Flüssigkeiten.**

- ▶ Achten Sie auf den einwandfreien Sitz der Vortexmatte und der Abdeckkappen. Falls die Vortexmatte nicht einwandfrei sitzt, wenden Sie sich an Ihren Eppendorf-Partner oder den autorisierten Technischen Service.
- ▶ Falls Flüssigkeit verschüttet worden ist: Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie es durch Service-Personal reinigen, das von Eppendorf autorisiert wurde.

**HINWEIS! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.**

Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- ▶ Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 3 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.

**HINWEIS! Schäden durch aggressive Chemikalien.**

- ▶ Verwenden Sie am Gerät und Zubehör keine aggressiven Chemikalien wie z. B. starke und schwache Basen, starke Säuren, Aceton, Formaldehyd, halogenierte Kohlenwasserstoffe oder Phenol.
  - ▶ Reinigen Sie das Gerät bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien umgehend mit einem milden Reinigungsmittel.
-

## 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Produktübersicht

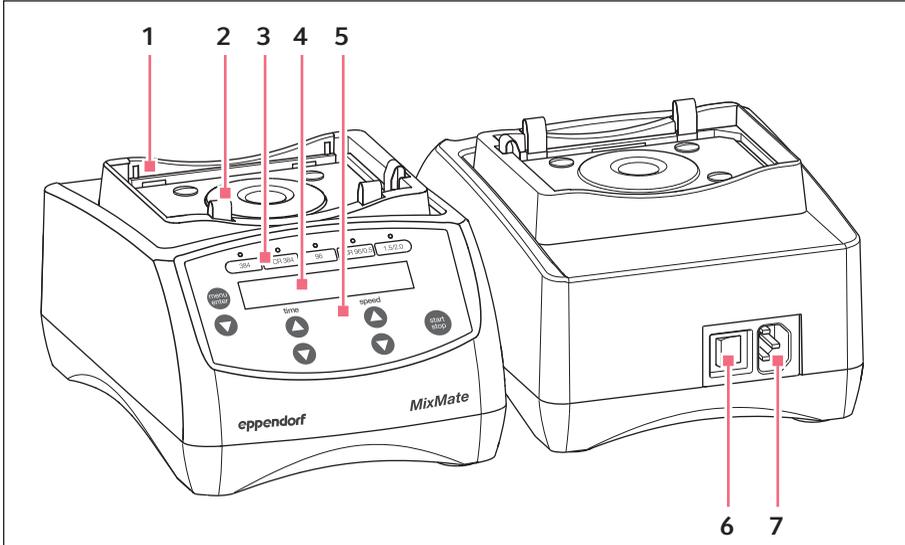


Abb. 3-1: Vorder- und Rückansicht

**1 Universalaufnahme**

Aufnahme von skirted PCR-Platten, MTP und DWP sowie Gefäßhalter.

**2 Vortexmatte**

Für das direkte Vortexen verschiedener Gefäße.

**3 Direktwahltasten**

Auswahl voreingestellter Mischparameter.

**4 Display**

Anzeige der Mischfrequenz und der Mischdauer .

**5 Bedienelemente**

Tasten zur Bedienung des MixMate .

**6 Netzschalter**

Schalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

Schalterstellung **0**: Das Gerät ist ausgeschaltet.

Schalterstellung **I**: Das Gerät ist eingeschaltet.

**7 Netzanschlussbuchse**

Anschluss für das mitgelieferte Netzkabel.

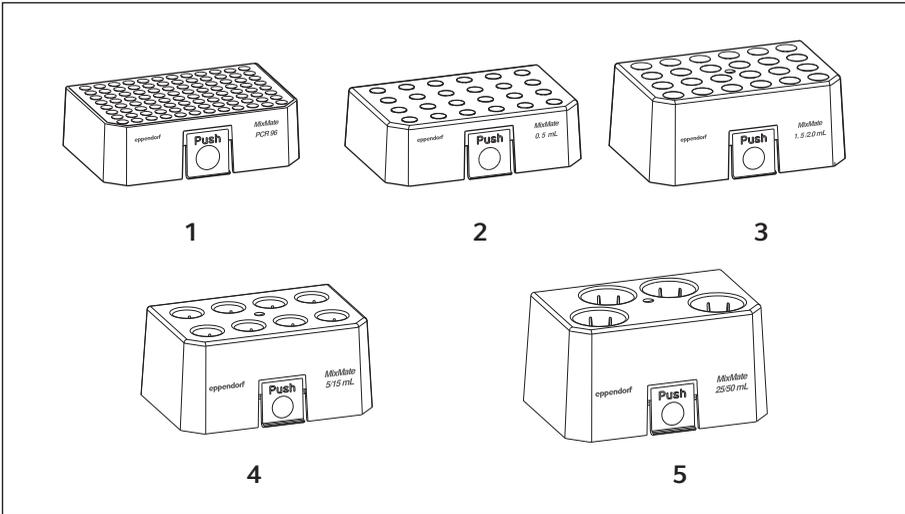


Abb. 3-2: Gefäßhalter für den MixMate

- 1 Gefäßhalter PCR 96**  
Für eine PCR-Platte (96-Well, semi- oder unskirted) oder 96 Reaktionsgefäße (0.2 mL).
- 2 Gefäßhalter 0.5 mL**  
Für 24 Reaktionsgefäße (0.5 mL).
- 3 Gefäßhalter 1.5/2.0 mL**  
Für 24 Reaktionsgefäße (1.5 mL und 2.0 mL).
- 4 Gefäßhalter 5/15 mL**  
Für 8 Reaktionsgefäße 5 mL oder konische Gefäße 15 mL
- 5 Gefäßhalter 25/50 mL**  
Für 4 konische Gefäße 25 mL und 50 mL oder 4 Reaktionsgefäße 25 mL

### 3.2 Symbole auf dem Gerät



Bedienungsanleitung lesen

### 3.3 Lieferumfang

Anzahl	Beschreibung
1	MixMate in der bestellten Ausführung
1	Netzkabel
1	Bedienungsanleitung
1	Kurzanleitung

### 3.4 Produkteigenschaften

Der MixMate ermöglicht das effektive **Mischen und Vortexen** von wässrigen Lösungen und Suspensionen in unterschiedlichen Reaktionsgefäßen oder Platten. Der MixMate unterstützt folgende Gefäßformate bei einer maximalen Mischfrequenz von bis zu 3000 rpm:

- 0.2 mL PCR-Gefäßen bis 25 mL-Reaktionsgefäßen
- MTP, DWP und PCR-Platten bis zu 384-Wells
- Konische Gefäße mit 5 mL, 15 mL, 25 mL, 50 mL

Die **Direktwahltasten** erleichtern den schnellen Zugriff auf ausgewählte Mischparameter.

Mögliche **Applikationen** sind:

- Kontrolliertes Mischen von PCR-, Restriktions- oder anderen Enzymreaktionen.
- Kontrolliertes Inkubieren von Absorptions-, Blockierungs- oder Reaktionsansätzen.
- Resuspendieren von DNA-, RNA-, Protein- oder Zell-Pellets in Gefäßen und Platten.
- Vortexen in Reaktionsgefäßen und in Schraubdeckelgefäßen 15 mL und 50 mL.

## 4 Installation

### 4.1 Installation vorbereiten



Heben Sie den Transportkarton und das Verpackungsmaterial für einen späteren sicheren Transport oder Lagerung auf.

- ▶ Kontrollieren Sie anhand der Angaben zum Lieferumfang die Vollständigkeit der Lieferung.
- ▶ Prüfen Sie alle Teile auf eventuelle Transportbeschädigungen.

### 4.2 Standort wählen

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:

- Netzanschluss gemäß Typenschild
- Mindestabstand zu anderen Geräten und Wänden: 10 cm
- Das Gerät darf nicht in einer nassen Umgebung aufgestellt werden.
- Resonanzfreier Tisch mit waagerechter ebener Arbeitsfläche
- Standort ist gut belüftet
- Standort ist vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt



Während des Betriebs müssen Netzschalter und Trenneinrichtung des Stromnetzes zugänglich sein (z. B. Fehlerstromschutzschalter).

### 4.3 Gerät installieren

1. MixMate auf eine geeignete Arbeitsfläche stellen, sodass die Lüftungsschlitze an der Unterseite des Geräts nicht versperrt sind.
2. Gerät mithilfe des mitgelieferten Netzkabels über die Netzanschlussbuchse an das Stromnetz anschließen.
3. Gerät mit dem Netzschalter einschalten.
4. Durch einen Probelauf bei maximaler Drehzahl (3000 rpm) die ausreichende Haftung zwischen Gerät und Untergrund sicherstellen.  
Der MixMate darf sich nicht von der Stelle bewegen.

## 5 Bedienung

### 5.1 Bedienelemente

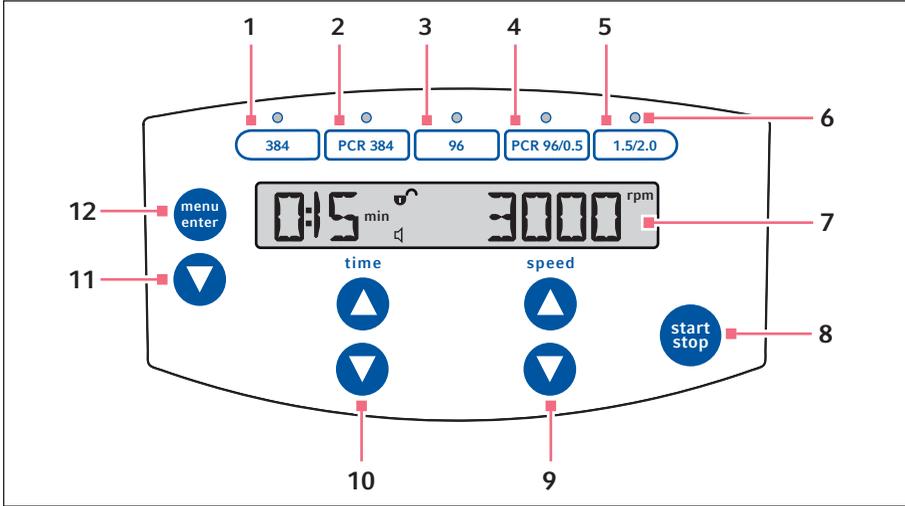


Abb. 5-1: Bedienelemente und Display

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 Direktwahl für MTP (384 Well)  | 7 Display                            |
| 2 Direktwahl für PCR-Platten (384 Well)  | 8 Mischlauf starten und stoppen      |
| 3 Direktwahl für MTP (96 Well)   | 9 Mischfrequenz (speed) einstellen   |
| 4 Direktwahl für PCR-Platten (96 Well) und Reaktionsgefäße (0.2 mL und 0.5 mL) | 10 Mischdauer (time) einstellen      |
| 5 Direktwahl für Reaktionsgefäße (1.5 mL und 2.0 mL)                           | 11 Im Menü navigieren                |
| 6 Kontroll-LED zur Anzeige der gewählten Direktwahl                            | 12 Menüparameter aufrufen und wählen |

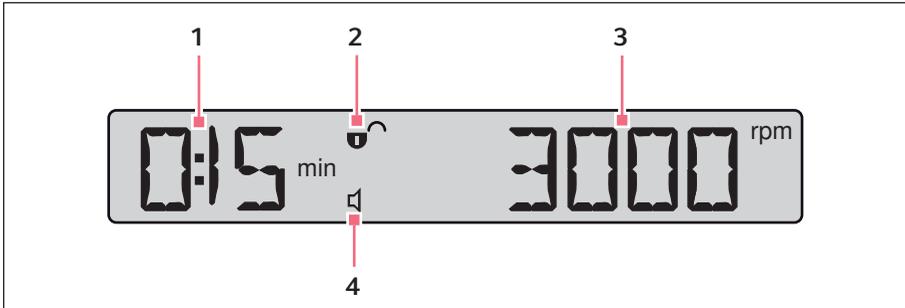


Abb. 5-2: Display

**1 Mischdauer**

Einstellung:  
bis 19:45 min in Schritten zu 15 s  
20 min bis 59 min: in Schritten zu 1 min  
1,0 h bis 99,5 h: in Schritten zu 0,5 h  
'oo': unbegrenzte Mischdauer

**3 Mischfrequenz**

Einstellung:  
300 rpm bis 3000 rpm: in Schritten zu  
50 rpm

**4 Symbol für Signaltoneinstellung**

**2 Symbol für Tastensperre**

 Das Display zeigt nach dem Einschalten die Werte des letzten Laufs an.

**5.2 Platten und Gefäße einsetzen**



**WARNUNG! Verletzung durch umherfliegende Gefäße und Platten.**

Wenn das maximal zulässige Gesamtgewicht des Mischguts überschritten wird, können sich Platten oder Gefäße aus dem Gerät lösen.

- ▶ Achten Sie auf einen guten Sitz der Gefäße, Platten und Gefäßhalter.
- ▶ Verwenden Sie nur Platten, die den Microplate-Standards ANSI/SLAS 1-2004 bis ANSI/SLAS 4-2004 entsprechen.

Tab. 5-1: Passende Aufnahme auswählen

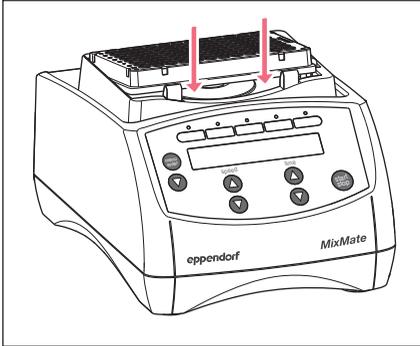
Platte/Gefäß	Universal- aufnahme <sup>(1)</sup>	Gefäßhalter <sup>(2)</sup>				
		PCR 96	0.5 mL	1.5/ 2.0 mL	5/ 15 mL	25/ 50 mL
PCR-Platte, skirted	+					
PCR-Platte, semi-skirted		+				
PCR-Platte, unskirted		+				
MTP	+					
DWP <sup>(2)</sup>	+					
PCR-Gefäße 0.2 mL		+				
PCR-Gefäße 0.5 mL			+			
Reaktionsgefäße 0.5 mL			+			
Reaktionsgefäße 1.5 mL				+		
Reaktionsgefäße 2.0 mL				+		
Reaktionsgefäße 25 mL						+
Conical Tubes 5 mL <sup>(3)</sup>					+	
Conical Tubes 15 mL <sup>(3)</sup>					+	
Conical Tubes 25 mL <sup>(3)</sup>						+
Conical Tubes 50 mL <sup>(3)</sup>						+

(1) Für einen sicheren Sitz der Platten in der Universalaufnahme müssen diese den Microplate-Standards ANSI/SLAS 1-2004 bis ANSI/SLAS 4-2004 entsprechen.

(2) Die maximal zulässige Mischfrequenz für Gefäßhalter PCR 96, 0.5 mL, 1.5/2.0 mL und DWP ist 2000 rpm.

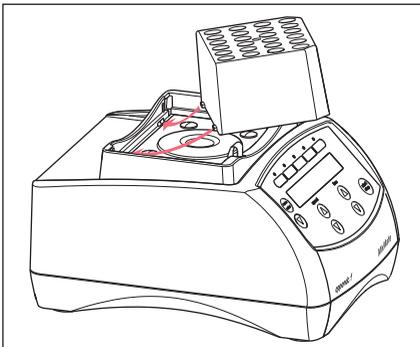
(3) Die maximal zulässige Mischfrequenz für Gefäßhalter 5/15 mL und 25/50 mL ist 1000 rpm.

### 5.2.1 Platte in die Universalaufnahme einsetzen

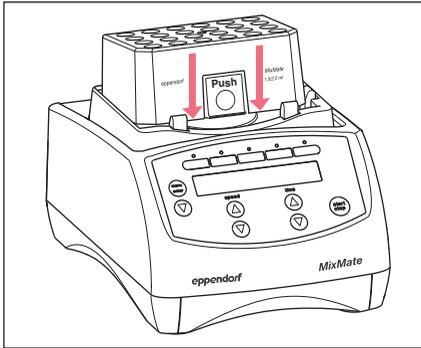


1. Platte hinten an die Universalaufnahme anlegen.
2. Platte in die Universalaufnahme drücken. Auf einen festen Sitz achten.

### 5.2.2 Gefäßhalter in die Universalaufnahme einsetzen



1. Passenden Gefäßhalter auswählen (siehe Tabelle oben).
2. Gefäßhalter an den hinteren Rand der Universalaufnahme anlegen, so dass die Rastnasen in die Löcher passen.



3. Gefäßhalter durch leichten Druck auf der Vorderseite einrasten.

### 5.2.3 Gefäßhalter aus der Universal Aufnahme entfernen

1. Gefäßhalter durch leichten Druck auf die Entriegelungstaste **Push** entfernen.

### 5.2.4 Platte in den Gefäßhalter PCR 96 einsetzen

1. Gefäßhalter PCR 96 in die Universal Aufnahme einsetzen.
2. Semi- oder unskirted PCR-Platten in die Bohrungen des Gefäßhalters drücken. Auf einen gleichmäßigen Sitz achten.

### 5.2.5 Gefäße in die Gefäßhalter einsetzen

1. Passenden Gefäßhalter auswählen (siehe Tabelle oben).
2. Gefäßhalter in die Universal Aufnahme einsetzen.
3. Reaktionsgefäße vollständig in die Bohrungen des Gefäßhalters drücken.

## 5.3 Mischen



### **WARNUNG! Verletzung durch herausgeschleudertes Probenmaterial.**

Probenmaterial kann aus offenen, ungenügend verschlossenen oder instabilen Gefäßen und Platten herausgeschleudert werden.

- ▶ Mischen Sie nur in verschlossenen Gefäßen und in verschlossenen Platten.
- ▶ Halten Sie bei Arbeiten mit gefährlichen, giftigen und pathogenen Proben das national vorgeschriebene Sicherheitsumfeld ein. Achten Sie insbesondere auf persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Kleidung, Brille etc.), Abzug und die Sicherheitsstufe des Labors.



**WARNUNG! Gerätebrand durch eintretende Flüssigkeit.**

Eintretende Flüssigkeit kann durch Kurzschluss im Gerät einen Brand auslösen.

- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Mischen Sie nur in verschlossenen Gefäßen und Platten.
- ▶ Falls Flüssigkeit eingetreten ist: Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie das Gerät durch Service-Techniker reinigen, die von Eppendorf autorisiert sind.



Der MixMate verfügt über einen automatischen Schutz vor Überladung. Wenn Sie für das Mischgut eine zu hohe Drehzahl gewählt oder das Mischgut nicht sicher auf die Universalaufnahme gesetzt haben, ertönt ein Signalton. Der MixMate reduziert die Mischfrequenz automatisch auf 1400 rpm. Im Display erscheinen abwechselnd die Meldungen **TOO FAST** und **1400 rpm**. Drücken Sie **start/stop**, um den Mischvorgang zu beenden. Drücken Sie noch einmal **start/stop**, um die Fehlermeldung zu deaktivieren.

**5.3.1 Mit voreingestellten Parametern mischen**

Mit den Direktwahltasten können Sie die folgenden voreingestellten Parameter (Mischfrequenz und Mischdauer) wählen. Diese ermöglichen ein kontrolliertes und effektives Mischen von Proben ohne Benetzung der Gefäßdeckel bzw. Plattenabdeckung. Die Direktwahltasten sind nicht programmierbar.

Tab. 5-2: Direktwahltasten für voreingestellte optimierte Mischparameter

Direktwahltaste	Parameter	Gefäße / Platten	Grad der Befüllung*
384	15 s/2000 rpm	MTP und DWP (384-Well)	10 bis 60 %
PCR 384	15 s/2600 rpm	PCR-Platten (384-Well)	10 % bis 50 %
96	30 s/1000 rpm	MTP (96-Well)	5 % bis 60 %
PCR 96/0.5	30 s/1650 rpm	PCR-Platten und DWP (96-Well), PCR-Gefäße (0.2 mL) und Reaktionsgefäße (0.5 mL)	5 % bis 50 %
1.5/2.0	1 min/1400 rpm	Reaktionsgefäße (1.5 mL und 2.0 mL)	5 % bis 80 %

\* Anteil am max. Arbeitsvolumen. Herstellerangaben beachten.

 Die Parameter der Direktwahltasten decken nicht alle bekannten bzw. möglichen Gefäß- bzw. Platten-Geometrien sowie Probeneigenschaften ab. Für manche Anwendungen sind diese Parameter eventuell optimierbar. So kann z. B. die Mischfrequenz zu niedrig oder die Mischdauer zu kurz sein, wodurch die Proben nicht optimal gemischt werden. Oder die Mischfrequenz ist zu hoch und es kommt zur Deckelbenetzung. In solchen Fällen können Sie die voreingestellten Parameter vor dem Start des Mischvorgangs an Ihre Anforderungen anpassen.

1. Aus der Tabelle die passenden Parameter auswählen.
2. Aus der Tabelle ermittelte Direktwahltaste drücken.
3. Bei Bedarf die voreingestellte Mischdauer und Mischfrequenz mit den Pfeiltasten **time** und **speed** anpassen.  
Wenn die Parametereinstellung verändern werden, erlischt die Kontrollleuchte der Direktwahltaste.
4. Um den Mischvorgang zu starten, Taste **start/stop** drücken.  
Am Ende des Mischvorgangs ertönt ein Signalton.  
Veränderte Parameter werden nicht gespeichert. Nach Ende des Mischvorgangs sind über die Direktwahltasten wieder die originalen Parameter abrufbar.

### 5.3.2 Mit freien Parametern mischen

 Nach dem Einschalten des Geräts erscheinen auf dem Display die Parameter des letzten Laufs.

1. Mit den Pfeiltasten **time** die Mischdauer einstellen.  
Für Dauerbetrieb **oo** unterhalb von 0:15 min oder oberhalb 99.5 h wählen.
2. Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.
3. Um den Mischvorgang zu starten, Taste **start/stop** drücken.  
Die verbleibende Mischdauer und die aktuelle Mischfrequenz werden angezeigt. Bei Dauerbetrieb erscheint die aktuelle Mischdauer im Wechsel mit **oo**, nach 99.5 h erscheint nur noch **oo**.  
Sie können auch während eines Mischvorgangs die Parameter durch Betätigen der Pfeiltasten **time** und **speed** ändern. Voraussetzung ist, dass die Tastensperre nicht aktiv ist. Der Mischvorgang wird dann mit den veränderten Parametern fortgesetzt. Die Direktwahltasten sind während des Mischvorgangs nicht verfügbar.  
Am Ende des Mischvorgangs ertönt ein Signalton. Der MixMate stoppt.
4. Um den Mischvorgang ggf. vorzeitig zu beenden, drücken Sie erneut die Taste **start/stop**.

## 5.4 Vortexen

Beim Vortexen verschiedene Gefäße (z. B. 1.5 mL-Reaktionsgefäße oder 50 mL-Schraubdeckelgefäße) auf die Vortexmatte des MixMate drücken, um sie einzeln zu durchmischen.



### **WARNUNG! Verletzung durch unsachgemäßes Vortexen.**

Bei unsachgemäßem Vortexen können Gefäße zerstört werden bzw. ihren Inhalt verlieren.

- ▶ Vortexen Sie nur intakte und geschlossene Gefäße.
- ▶ Vortexen Sie nie Gefäße aus Glas oder anderen zerbrechlichen Materialien.



### **HINWEIS! Beschädigung der Vortexmatte durch unsachgemäßes Vortexen.**

- ▶ Vortexen Sie Gefäße nur in der Vertiefung in der Mitte der Vortexmatte.

### 5.4.1 Touch-Vortex-Modus mit 3500 rpm

Mit dem Touch-Vortex-Modus vortexen Sie bei einer festen Frequenz von 3500 rpm.

1. Um den Touch-Vortex-Modus zu starten, Gefäß in die Vertiefung der Vortexmatte drücken.

Im Display werden der Modus **VORTX** und die abgelaufene Zeit angezeigt:

- bis 1 min in Sekundenschritten.
- bis 19:59 h in Minutenschritten.
- Anschließend wechselt die Zeitanzeige zu **oo**.

2. Um den Touch-Vortex-Modus zu beenden, Vortexmatte entlasten.

Der MixMate läuft noch ca. 2 s nach.



**Ergonomisches Vortexen:** Ein Nachlauf des Touch-Vortex-Modus verhindert nach Entlastung der Vortexmatte das sofortige Abbremsen des MixMate. Dieser Nachlauf erleichtert sowohl das Vortexen mit 15 mL- und 50 mL-Schraubdeckelgefäßen als auch das Vortexen mehrerer Gefäße hintereinander.

### 5.4.2 Mit freien Parametern vortexen

Sie können auf der Vortexmatte des MixMate auch mit freien Parametern vortexen. Die Vortexdauer können Sie von 15 s bis unendlich, die Vortexfrequenz von 300 bis 2000 rpm variabel einstellen.



In diesem Vortex-Modus kann es bei Frequenzen > 2000 rpm zur Auslösung der Meldung **TOO FAST** kommen. Der MixMate reduziert die Frequenz automatisch auf 1400 rpm. Im Display erscheinen abwechselnd die Meldungen **TOO FAST** und **1400 rpm**.

Um das Vortexen zu beenden, Taste **start/stop** drücken. Um die Fehlermeldung zu deaktivieren, Taste **start/stop** ein zweites Mal drücken.

Solange der MixMate läuft, ist der Touch-Vortex-Modus inaktiv.

1. Mit den Pfeiltasten **time** die Vortextdauer einstellen.  
Für Dauerbetrieb wählen Sie **oo** unterhalb von 0:15 min oder oberhalb 99.5 h.
2. Mit den Pfeiltasten **speed** die Vortexfrequenz einstellen.
3. Um das Vortexen zu starten, Taste **start/stop** drücken.
4. Gefäß auf die Vortexmatte halten.  
Die verbleibende Vortextdauer und die aktuelle Vortexfrequenz werden angezeigt. Bei Dauerbetrieb erscheint die aktuelle Vortextdauer im Wechsel mit **oo**, nach 99.5 h erscheint nur noch **oo**.  
Sie können auch während des Vortexvorgangs die Parameter mit den Pfeiltasten **time** und **speed** ändern. Voraussetzung ist, dass die Tastensperre nicht aktiv ist. Der Vortexvorgang wird dann mit den veränderten Parametern fortgesetzt.  
Der Touch-Vortex-Modus ist während des Vortexvorgangs inaktiv.  
Am Ende des Vortexvorgangs ertönt ein Signalton. Der MixMate stoppt.
5. Um den Vortexvorgang ggf. vorzeitig zu beenden, Taste **start/stop** ein zweites Mal drücken.

## 5.5 Gerätemenü

In dem Menü des MixMate können Sie die Tastensperre aktivieren (**LOCK**) und die Lautstärke des Signaltons (**VOL**) einstellen.

### 5.5.1 Menüstruktur

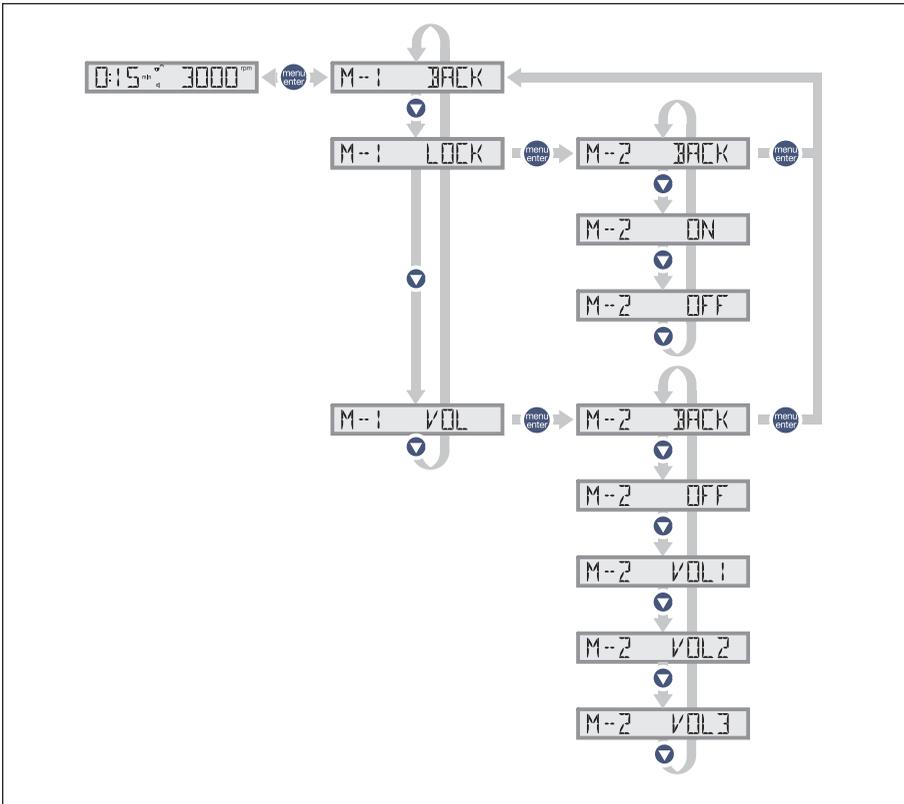


Abb. 5-3: Menüstruktur

### 5.5.2 Im Menü navigieren

- ▶ Mit **menu/enter** wechseln Sie die Menüebenen bzw. bestätigen Sie geänderte Parameter.
- ▶ Mit der Menü-Pfeiltaste wählen Sie die Parameter.
- ▶ Drücken Sie bei der Anzeige von **M – 1 BACK** bzw. **M – 2 BACK** die Taste **menu/enter**, um die Menüebene ohne Änderungen zu verlassen.

### 5.5.3 Tastensperre (LOCK) aktivieren / deaktivieren

Die Tastensperre verhindert während eines Mischvorgangs die versehentliche Änderung der eingestellten Parameter.

1. Drücken Sie **menu/enter** , um das Menü aufzurufen.
2. Drücken Sie einmal die Menü-Pfeiltaste.
3. Drücken Sie **menu/enter**, um das Menü für die Tastensperre zu öffnen.
4. Wählen Sie mit der Menü-Pfeiltaste den Unterpunkt **M – 2 ON** , um die Tastensperre zu aktivieren, oder **M – 2 OFF** , um die Tastensperre zu deaktivieren.
5. Drücken Sie **menu/enter** um die gewählte Einstellung zu bestätigen.  
Dadurch verlassen Sie die Menüebene 2.  
Drücken Sie noch einmal **menu/enter**, um das Menü ganz zu verlassen.

Bei aktivierter Tastensperre sind während des Mischvorgangs alle Tasten außer **menu/enter** inaktiv. Bei ruhendem Mischer sind alle Tasten freigegeben.

Die aktive Tastensperre erkennen Sie im Display am Symbol , die deaktivierte Tastensperre am Symbol .

### 5.5.4 Signalton-Lautstärke (VOL) einstellen

Der MixMate meldet einen abgeschlossenen Mischvorgang durch einen Signalton. Die Lautstärke dieses Signaltons können Sie im Gerätemenü folgendermaßen einstellen:

1. Drücken Sie **menu/enter**, um das Menü aufzurufen.
2. Drücken Sie zweimal die Menü-Pfeiltaste.
3. Drücken Sie **menu/enter**, um das Menü für die Signalton-Lautstärke zu öffnen.
4. Wählen Sie mit der Menü-Pfeiltaste aus **OFF**, **VOL1** bis **VOL3** die gewünschte Einstellung. Bei **OFF** ist der Signalton ausgeschaltet, bei **VOL3** ertönt der Signalton mit maximaler Lautstärke.  
Die gewählte Lautstärke wird jeweils angespielt.
5. Drücken Sie **menu/enter** um die gewählte Einstellung zu bestätigen.  
Dadurch verlassen Sie die Menüebene 2.  
Drücken Sie noch einmal **menu/enter**, um das Menü ganz zu verlassen.
6. Mit **M – 2 BACK** verlassen Sie diese Menüebene.

## 6 Problembhebung

Wenn Sie mit den vorgeschlagenen Maßnahmen den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner. Die Adresse finden Sie im Internet unter [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

### 6.1 Allgemeine Fehler

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	Stromversorgung ist unterbrochen.	▶ Überprüfen Sie den Netzanschluss und die Stromversorgung im Labor.
<b>TOO FAST</b>	Mischgut ist zu schwer für die gewählte Mischfrequenz.	▶ Reduzieren Sie die Mischfrequenz oder das Gewicht des Mischguts.
<b>TOO FAST</b>	Mischgut sitzt nicht richtig in der Universalaufnahme.	▶ Überprüfen Sie die Fixierung des Mischguts.
<b>TOO FAST</b>	Kontinuierliches Vortexen bei Frequenzen > 2000 rpm.	▶ Reduzieren Sie die kontinuierliche Vortexfrequenz auf ≤ 2000 rpm.
<b>ERR00 – ERR03/ ERR06 – ERR11</b>	Elektronikfehler	▶ Schalten Sie das Gerät aus- und nach 5 s wieder ein.
<b>ERR04 - ERR05</b>	Überhitzung des Gerätes. Die Lüftungsschlitze an der Geräteunterseite sind versperrt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das Gerät aus und lassen es 10 min abkühlen.</li> <li>2. Sorgen Sie für freie Lüftungsschlitze an der Geräteunterseite.</li> <li>3. Schalten Sie das Gerät wieder ein.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	Falsche Spannungsversorgung	▶ Überzeugen Sie sich, dass Netzspannung und Netzfrequenz mit den Angaben auf dem Geräte-Typenschild übereinstimmen. Dieses befindet sich auf der Geräteunterseite.
<b>ERR13</b>	Software-Fehler	▶ Schalten Sie das Gerät aus- und nach 5 s wieder ein.
<b>ERR15 und ERR16</b>	Hardware-Fehler	▶ Setzen Sie sich Ihrem Eppendorf-Partner in Verbindung.

## 7 Instandhaltung

### 7.1 Reinigung

#### 7.1.1 Gerät und Zubehör reinigen

Reinigen Sie das Gehäuse des MixMate, die Vortexmatte, die Universalaufnahme sowie die Gefäßhalter regelmäßig.



#### **GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.**

- ▶ Bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen, schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Stromversorgung.
- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
- ▶ Schließen Sie das Gerät nur vollständig getrocknet wieder an die Stromversorgung an.



#### **WARNUNG! Gerätebrand durch eintretende Flüssigkeit.**

Eintretende Flüssigkeit kann durch Kurzschluss im Gerät einen Brand auslösen.

- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Mischen Sie nur in verschlossenen Gefäßen und Platten.
- ▶ Falls Flüssigkeit eingetreten ist: Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie das Gerät durch Service-Techniker reinigen, die von Eppendorf autorisiert sind.



#### **HINWEIS! Schäden durch aggressive Chemikalien.**

- ▶ Verwenden Sie am Gerät und Zubehör keine aggressiven Chemikalien wie z. B. starke und schwache Basen, starke Säuren, Aceton, Formaldehyd, halogenierte Kohlenwasserstoffe oder Phenol.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien umgehend mit einem milden Reinigungsmittel.



#### **HINWEIS! Korrosion durch aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel.**

- ▶ Verwenden Sie weder ätzende Reinigungsmittel noch aggressive Lösungs- oder schleifende Poliermittel.
- ▶ Inkubieren Sie das Zubehör nicht längere Zeit in aggressiven Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln.



**HINWEIS! Schäden an elektronischen Bauteilen durch verschüttete Flüssigkeiten.**

- ▶ Achten Sie auf den einwandfreien Sitz der Vortexmatte und der Abdeckkappen. Falls die Vortexmatte nicht einwandfrei sitzt, wenden Sie sich an Ihren Eppendorf-Partner oder den autorisierten Technischen Service.
- ▶ Falls Flüssigkeit verschüttet worden ist: Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie es durch Service-Personal reinigen, das von Eppendorf autorisiert wurde.

---

**Benötigte Hilfsmittel**

- Milder Haushaltsreiniger auf Seifenbasis
1. Schalten Sie den MixMate aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung.
  2. Reinigen Sie Gehäuse, Universalaufnahme, Vortexmatte und Gefäßhalter. Wischen Sie das Gehäuse ausschließlich mit einem feuchten Tuch. Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
  3. Trocknen Sie alle gereinigten Teile.
  4. Führen Sie einen Funktionstest durch.

**7.1.2 Funktionstest durchführen**

1. Schließen Sie den MixMate mit dem Netzkabel an die Stromversorgung an.
2. Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein.
3. Überprüfen Sie die Touch-Vortexfunktion mit einem passenden Gefäß.

**7.2 Desinfektion/Dekontamination**



**GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.**

- ▶ Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
- ▶ Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an das Stromnetz an.

**WARNUNG! Gerätebrand durch eintretende Flüssigkeit.**

Eintretende Flüssigkeit kann durch Kurzschluss im Gerät einen Brand auslösen.

- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Mischen Sie nur in verschlossenen Gefäßen und Platten.
- ▶ Falls Flüssigkeit eingetreten ist: Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie das Gerät durch Service-Techniker reinigen, die von Eppendorf autorisiert sind.

**HINWEIS! Schäden durch UV- und andere energiereiche Strahlung.**

- ▶ Führen Sie keine Desinfektion mit UV-, Beta- oder Gammastrahlung oder anderer energiereicher Strahlung durch.
- ▶ Vermeiden Sie eine Lagerung in Bereichen mit starker UV-Strahlung.

---

**Benötigte Hilfsmittel**

- Alkohol (Ethanol, Isopropanol) oder alkoholhaltiges Desinfektionsmittel
- milder Haushaltsreiniger auf Seifenbasis

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Desinfektionsmethode wählen, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entspricht.
2. Gerät ausschalten und vom Stromnetz trennen.
3. Alle Teile des Gerätes, des Zubehörs sowie des Verbindungskabels mit dem Desinfektionsmittel abwischen.
4. Gerät mit einem milden Haushaltsreiniger auf Seifenbasis reinigen.

**7.3 Dekontamination vor Versand**

Wenn Sie das Gerät im Reparaturfall zum autorisierten Technischen Service oder im Entsorgungsfall zu Ihrem Vertragshändler schicken, beachten Sie Folgendes:

**WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.**

1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite ([www.eppendorf.com/decontamination](http://www.eppendorf.com/decontamination)).
  2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden.
  3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung bei.
-

## 8 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 8.1 Transport

► Transportieren Sie das Gerät ausschließlich in der Originalverpackung.

	<b>Lufttemperatur</b>	<b>rel. Luftfeuchte</b>	<b>Luftdruck</b>
Allgemeiner Transport	-20 bis 60 °C	10 bis 95 %	30 bis 106 kPa
Luftfracht	-20 bis 55 °C	10 bis 95 %	30 bis 106 kPa

### 8.2 Lagerung

	<b>Lufttemperatur</b>	<b>rel. Luftfeuchte</b>	<b>Luftdruck</b>
in Transportverpackung	-20 bis 55 °C	10 bis 95 %	70 bis 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 bis 45 °C	10 bis 95 %	70 bis 106 kPa

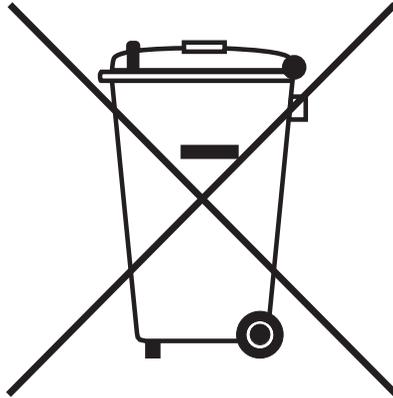
### 8.3 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

#### **Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:**

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.

## 9 Technische Daten

### 9.1 Stromversorgung

Netzanschluss:	220 bis 240 V $\pm$ 10 %, 50 bis 60 Hz 100 bis 120 V $\pm$ 10 %, 50 bis 60 Hz
Leistungsaufnahme:	40 W
Überspannungskategorie:	II

### 9.2 Umgebungsbedingungen

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen
Umgebungstemperatur	2 °C – 40 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 75 %
Luftdruck	Verwendung bis zu einer Höhe von 2000 m NN.
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	I

### 9.3 Gewicht/Maße

Abmessungen	Breite: 170 mm Tiefe: 230 mm Höhe: 130 mm
Gewicht	4,65 kg
Geräuschpegel	< 50 dB(A)

#### 9.4 Anwendungsparameter

Max. Beladung	300 g
Mischfrequenzen	
bei Beladung bis 80 g	300 bis 3000 rpm, in 50 rpm-Schritten
bei Beladung größer 80 g	300 bis max. 2000 rpm, in 50 rpm-Schritten
für Gefäßhalter PCR 96, 0.5 mL, 1.5/ 2.0 mL und DWP	bis max. 2000 rpm
für Gefäßhalter 5/15 mL, 25/50 mL und DWP	bis max. 1000 rpm
Einstellbare Mischdauer	Bis 19:45 min in 15 s Schritten, von 20 min bis 59 min in 1 min Schritten, von 1,0 h bis 99,5 h in 0,5 h Schritten und unbegrenzte Mischdauer.
Touch-Vortexfrequenz	3500 rpm
Misch- und Vortexradius	1,5 mm (3 mm Mischhub)

**Index**

**A**

Abmessungen ..... 33  
 Anwendungsgebiete..... 14  
 Anwendungsparameter ..... 34  
 Applikationen ..... 14  
 Aufnahme auswählen ..... 18

**B**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch  
 Gefährdungen..... 9

**D**

Dauerbetrieb  
 mischen ..... 22  
 vortexen..... 23  
 Deepwell-Platte ..... 7  
 Dekontamination ..... 30  
 Direktwahltasten..... 21  
 Display..... 17  
 LOCK ..... 25  
 M – 2 BACK ..... 26  
 M – 2 OFF..... 26  
 M – 2 ON ..... 26  
 VOL..... 25

**E**

Einsetzen  
 Gefäße in Gefäßhalter..... 20  
 Gefäßhalter in Universalaufnahme... 19  
 Platten in Gefäßhalter..... 20  
 Platten in Universalaufnahme ..... 19  
 Platten und Gefäße ..... 17  
 Entsorgung ..... 32

**F**

Funktionstest durchführen ..... 29

**G**

Gefährdungen ..... 9  
 Gefäße  
 auswählen ..... 18  
 Gefäße einsetzen ..... 20  
 Gefäßformate ..... 14  
 Gefäßhalter..... 13  
 einsetzen ..... 19  
 Gewicht  
 Gerät..... 33  
 Mischgut ..... 18  
 Glossar ..... 7

**I**

Inkubieren ..... 7  
 Installation  
 Gerät..... 15  
 Standort wählen ..... 15  
 vorbereiten ..... 15

**L**

Lagerung ..... 31  
 Lautstärke einstellen ..... 26  
 LOCK ..... 25

**M**

menu/enter ..... 26  
 Menüstruktur ..... 25  
 Mikrotestplatte ..... 7  
 Mischdauer  
 einstellen ..... 22  
 Mischen..... 20  
 freie Parameter ..... 22  
 starten ..... 22  
 voreingestellte Parameter ..... 21  
 Mischfrequenz  
 einstellen ..... 22  
 maximal zulässige ..... 18  
 Mischgut ..... 7

**N**

Netzanschlussbuchse .....	12
Netzschalter.....	12

**O**

OFF .....	26
-----------	----

**P**

Parameter ändern	
Mischen .....	22
Vortexen .....	24
PCR-Platte	
semi-skirted .....	7
skirted .....	7
unskirted.....	7
Pellet.....	7
Platte einsetzen .....	19, 20
Produkteigenschaften.....	14

**R**

Reinigung .....	28
Resuspendieren .....	7
Rückansicht .....	12

**S**

semi-skirted.....	7
Sicherheitshinweise .....	9
Signalton .....	26
skirted.....	7
Softwaremenü .....	25
speed	
Mischfrequenz.....	22
Vortexfrequenz .....	24
Standort wählen .....	15
start/stop	
Mischen .....	22
Vortexen .....	24
Stromversorgung.....	33

**T**

Tastensperre aktivieren/deaktivieren .....	26
Technische Daten	
Abmessungen.....	33
Anwendungsparameter .....	34
Stromversorgung .....	33
Umgebungsbedingungen .....	33
time	
Mischdauer .....	22
Vortexdauer .....	24
Transport.....	31

**U**

Umgebungsbedingungen .....	33
Universalaufnahme .....	12
unskirted .....	7

**V**

VOL .....	25
Vorderansicht.....	12
Voreingestellte Parameter.....	21
Vortexdauer	
einstellen.....	24
Vortexen.....	7, 23
freie Parameter .....	23
Nachlauf.....	23
starten .....	24
Touch-Vortex-Modus .....	23
Vortexfrequenz	
einstellen.....	24
Vortexmatte.....	12

**W**

Well .....	7
------------	---

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

MixMate®

**Product type:**

Mixer for micro test tubes and plates

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1

2011/65/EU: EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-051  
UL 61010-1, UL 61010-2-051  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-051

Hamburg, April 04, 2022

Dr. Wilhelm Plüster  
Management BoardDr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Business Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and MixMate® are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.  
U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)ISO  
9001  
CertifiedISO 13485  
CertifiedISO 14001  
Certified

# Eppendorf Certificate

## Declaration of Conformity

Product: MixMate®  
 Order No. International: 5353 000.014  
 Order No. North America: 022674200

The device was tested in accordance with EN ISO 5349-1:2001 “Mechanical vibration – Measurement and assessment of human exposure to hand-transmitted vibration – Part 1”

### Hand- arm vibration assessment of MixMate® in accordance with EN ISO 5349-1:2001

Tests were performed on the MixMate operated in the “touch vortex” operation mode (3,500 rpm) with 15 mL and 50 mL conical tubes. The total vibration value was measured, the daily vibration exposure and the exposure points calculated from it.

The exposure action value **EAV of 2.5 m/s<sup>2</sup> A(8)** is equivalent to 100 exposure points and is the level at and above which hand-arm-vibration management procedures must be initiated where employees are regularly exposed to this level of vibration exposure.

The exposure limit value **ELV of 5 m/s<sup>2</sup> A(8)** is equivalent to 400 exposure points and must not be exceeded on any work day. If it is, immediate measures must be taken to control vibration levels or reduce exposure times to limit daily vibration exposure to below the ELV.

Usage pattern: Each test consisted of a representative usage pattern equivalent to 5 successive touch vortex operations of 30 seconds with 5 second intervals in a total of 2 minutes 30 seconds “on” and 20 seconds “off”. Tubes were filled with 2/3 of water.	Tube	Total vibration value	Daily exposure value	1 HOUR exposure points	Time - single tool use: For not exceeding	
		m/s <sup>2</sup>	m/s <sup>2</sup>		EAV	ELV
					2.5 m/s <sup>2</sup> minutes	5 m/s <sup>2</sup> minutes
	15 mL	5.2	1.8	54	111	444
	50 mL	9.4	3.3	177	34	136

# Eppendorf Certificate

## Exposure Action Value (EAV)

The table indicates that the operator using 15 mL conical tubes in touch vortex mode (3,500 rpm) with reported usage would reach the EAV in 111 minutes and using 50 mL conical tubes in 34 minutes. Based on a usage pattern of 30 seconds vortex/5 seconds gap for changing the tube, this means that approximately 190 × 15 mL or 58 × 50 mL conical tubes could produce exposures that reach the EAV. With a usage pattern of 15 seconds vortex/5 seconds gap, 333 × 15 mL tubes or 102 × 50 mL tubes may be vortexed without exceeding the EAV. With a usage pattern of 45 seconds vortex/5 seconds gap 133 × 15 mL tubes or 40 × 50 mL tubes may be vortexed.

## Exposure Limit Value (ELV)

The table indicates that the operator using 15 mL conical tubes in touch vortex mode (3,500 rpm) with reported usage would reach the ELV in 444 minutes and using 50 mL conical tubes in 136 minutes. Based on a usage pattern of 30 seconds vortex/5 seconds gap, this means that approximately 761 × 15 mL conical tubes or 233 × 50 mL conical tubes could produce exposures that reach the ELV. Immediate action must thus be taken to limit exposures to below the ELV. With a usage pattern of 15 seconds vortex/5 seconds gap, 1332 × 15 mL tubes or 408 × 50 mL tubes may be vortexed until the ELV is reached. With a usage pattern of 45 seconds vortex/5 seconds gap 532 × 15 mL tubes or 163 × 50 mL tubes may be vortexed.

Vortex time (5 seconds gap)	Number of tubes to reach EAV/for not exceeding ELV			
	EAV		ELV	
	15 mL	50 mL	15 mL	50 mL
15 seconds	333	102	1332	408
30 seconds	190	58	761	233
45 seconds	133	40	532	163

Date: November 4, 2014

Page 2 of 2

0015 033.509-03

Dr. S. Scheeff  
Global Product Manager  
Sample Preparation Instruments

Dr. B. Schreiber  
Vice President  
Quality Management & Regulatory Affairs

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany  
E-mail: [eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO 9001  
Certified

ISO  
13485  
Certified

ISO  
14001  
Certified

Measurement of sound power level according to  
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

## Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

### 1. Machine:

- |     |                       |                        |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type:                 | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number:        | 5353 05003*            |
| 1.3 | Year of construction: | 2008                   |

### 2. Specifications:

See documents of the manufacturer

### 3. Measurement system:

- |     |                               |              |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

### 4. Measurement surface:

- |     |                       |                                     |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface:  | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m                                 |

### 5. Measurement conditions:

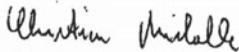
- |     |                                     |                                    |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment:                        | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction $K_{2A}$ : | 0.9 dB(A)                          |
| 5.3 | accuracy class                      | 2                                  |
| 5.4 | Operating conditions:               | 1400 rpm                           |

- |    |  |            |
|----|--|------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 31.2 dB(A) |
|    | <u>Sound power level:</u>                        | 39.0 dB(A) |

## TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009



Dipl. - Ing. C. Michalke

\*) Sample measurement for this device only.

Measurement of sound power level according to  
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

### Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

1. **Machine:**

- |     |                       |                        |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type:                 | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number:        | 5353 05003 *           |
| 1.3 | Year of construction: | 2008                   |

2. **Specifications:**

See documents of the manufacturer

3. **Measurement system:**

- |     |                               |              |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

4. **Measurement surface:**

- |     |                       |                                     |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface:  | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m                                 |

5. **Measurement conditions:**

- |     |                                     |                                    |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment:                        | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction $K_{2A}$ : | 0.9 dB(A)                          |
| 5.5 | accuracy class                      | 2                                  |
| 5.6 | Operating conditions:               | 1650 rpm                           |

- |    |   |            |
|----|---|------------|
| 6. | <b><u>Measurement surface sound pressure level:</u></b> | 33.1 dB(A) |
|    | <b><u>Sound power level:</u></b>                        | 41.0 dB(A) |

**TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG**

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009



Dipl. - Ing. C. Michalke

\*) Sample measurement for this device only.

Measurement of sound power level according to  
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

## Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

### 1. Machine:

- |     |                       |                        |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type:                 | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number:        | 5353 05003*            |
| 1.3 | Year of construction: | 2008                   |

### 2. Specifications:

See documents of the manufacturer

### 3. Measurement system:

- |     |                               |              |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

### 4. Measurement surface:

- |     |                       |                                     |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface:  | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m                                 |

### 5. Measurement conditions:

- |     |                                     |                                    |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment:                        | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction $K_{2A}$ : | 0.9 dB(A)                          |
| 5.7 | accuracy class                      | 2                                  |
| 5.8 | Operating conditions:               | 3000 rpm                           |

- |    |  |            |
|----|--|------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 46.1 dB(A) |
|    | <u>Sound power level:</u>                        | 54.0 dB(A) |

### TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009



Dipl. - Ing. C. Michalke

\*) Sample measurement for this device only.





# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.  
[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**  
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)