

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



## Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP

**Bedienungsanleitung**

Copyright ©2021 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.

Eppendorf ThermoMixer®, Eppendorf ThermoTop®, and *condens.protect*® are registered trademarks 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 .....	6
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
2.2	Anforderung an den Anwender .....	7
2.3	Hinweise zur Produkthaftung .....	7
2.4	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch .....	8
2.5	Gefahrensymbole am Gerät .....	10
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>11</b>
3.1	Lieferumfang .....	11
3.1.1	ThermoMixer F0.5, ThermoMixer F1.5, ThermoMixer F2.0 .....	11
3.1.2	ThermoMixer FP .....	11
3.2	Produktübersicht .....	12
3.3	Produkteigenschaften .....	14
<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>15</b>
4.1	Standort wählen .....	15
4.2	Gerät installieren .....	15
<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>16</b>
5.1	Bedienelemente .....	16
5.2	Gefäße und Platten einsetzen .....	18
5.2.1	Gefäße einsetzen .....	18
5.2.2	Platte einsetzen .....	18
5.3	Thermoblock temperieren .....	18
5.3.1	Temperieren ohne Mischvorgang .....	19
5.4	Mischen .....	20
5.4.1	Mischen ohne Temperierung .....	20
5.4.2	Mischen und Temperieren .....	20
5.4.3	Short Mix .....	21
5.5	Menü .....	21
5.5.1	Im Menü navigieren .....	21
5.5.2	Menüstruktur .....	22
5.6	Gespeicherte Parameter laden .....	23
<b>6</b>	<b>Software</b> .....	<b>24</b>
6.1	Software-Update durchführen .....	24

## Inhaltsverzeichnis

### 4 Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP Deutsch (DE)

<b>7</b>	<b>Problembehebung</b> .....	<b>25</b>
7.1	Allgemeine Fehler .....	25
7.2	Fehlermeldungen .....	26
<b>8</b>	<b>Instandhaltung</b> .....	<b>27</b>
8.1	Wartungsintervall einstellen .....	27
8.2	Reinigung .....	27
8.2.1	Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP reinigen .....	28
8.3	Desinfektion/Dekontamination .....	28
8.4	Dekontamination vor Versand .....	29
8.5	Temperierung validieren .....	29
<b>9</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung</b> .....	<b>30</b>
9.1	Transport .....	30
9.2	Lagerung .....	30
9.3	Entsorgung .....	31
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>32</b>
10.1	Stromversorgung .....	32
10.2	Gewicht/Maße .....	32
10.3	Umgebungsbedingungen .....	32
10.4	Anwendungsparameter .....	33
10.4.1	Temperieren .....	33
10.4.2	Mischen .....	33
10.5	Schnittstelle .....	33
	<b>Zertifikate</b> .....	<b>35</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>Biogefährdung</b>		<b>Explosionsgefährliche Stoffe</b>
	<b>Stromschlag</b>		<b>Heiße Oberfläche</b>
	<b>Gefahrenstelle</b>		<b>Leichtentzündliche Stoffe</b>
	<b>Quetschgefahr</b>		<b>Sachschaden</b>

#### 1.2.2 Gefahrenstufen

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

### 1.3 Darstellungskonventionen

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

## **2 Allgemeine Sicherheitshinweise**

### **2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP dient zum Temperieren und Mischen von Flüssigkeiten in verschlossenen Reaktionsgefäßen und in verschlossenen Platten zur Vorbereitung und Bearbeitung von Proben.

Der Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP 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.

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 Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP 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! Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.**

Der Thermoblock kann nach Erhitzen sehr heiß sein und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Vermeiden Sie direkten Kontakt mit einem erhitzten Thermoblock.



### **WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.**

- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).



### **WARNUNG! Brandgefahr.**

- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine leicht entflammaren Flüssigkeiten.



**WARNUNG! Kontamination aufgrund sich öffnender Verschlüsse von Verbrauchsartikeln.**

In den folgenden Fällen können sich Verschlüsse von Reaktionsgefäßen oder Platten öffnen. Probenmaterial kann austreten.

- Hoher Dampfdruck des Inhalts
- Unzureichend verschlossener Deckel
- Beschädigte Dichtlippe
- Unzureichend befestigte Folie
- ▶ Prüfen Sie vor der Verwendung immer den festen Verschluss der Verbrauchsartikel.



**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.



**VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.**

Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.



**VORSICHT! Quetschgefahr durch bewegliche Teile.**

- ▶ Wechseln Sie während des Mischvorgangs keine Verbrauchsmaterialien aus.
- ▶ Nehmen Sie das Transfer Rack nicht während des Mischvorgangs ab.
- ▶ Setzen Sie ThermoTop oder Lid vor dem Mischvorgang auf.
- ▶ Nehmen Sie ThermoTop oder Lid nicht während des Mischvorgangs ab.

**Allgemeine Sicherheitshinweise**

Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP  
Deutsch (DE)

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

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

**HINWEIS! Schäden durch Überhitzung.**

- ▶ Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizung, Trockenschrank) auf.
- ▶ Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- ▶ Gewährleisten Sie eine ungehinderte Luftzirkulation. Halten Sie um alle Lüftungsschlitze einen Abstand von mindestens 10 cm frei.

**2.5 Gefahrensymbole am Gerät**

Darstellung	Bedeutung	Ort
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.	Auf dem Thermoblock
	Gefahrenstelle ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräterückseite</li> <li>• Auf dem Thermoblock</li> </ul>

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Lieferumfang

##### 3.1.1 ThermoMixer F0.5, ThermoMixer F1.5, ThermoMixer F2.0

Anzahl	Beschreibung
1	ThermoMixer
1	Netzkabel
1	Bedienungsanleitung
1	Transfer Rack mit Lid und Gebrauchsanweisung

##### 3.1.2 ThermoMixer FP

Anzahl	Beschreibung
1	ThermoMixer
1	Lid
1	Netzkabel
1	Bedienungsanleitung



- ▶ Kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig ist.
- ▶ Prüfen Sie alle Teile auf Transportschäden.
- ▶ Um das Gerät sicher zu transportieren und zu lagern, heben Sie Transportkarton und Verpackungsmaterial auf.

### 3.2 Produktübersicht

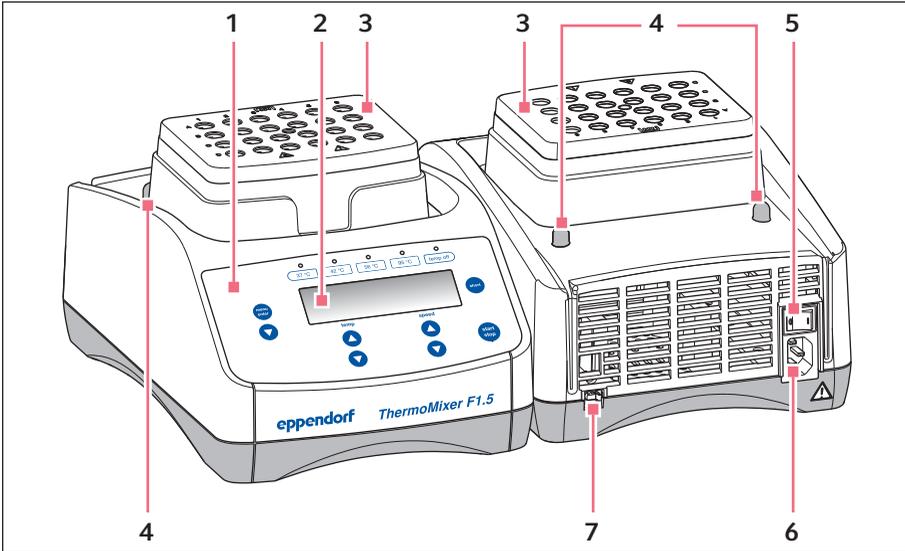


Abb. 3-1: ThermoMixer F1.5 (ThermoMixer F0.5 und ThermoMixer F2.0 ähnlich)

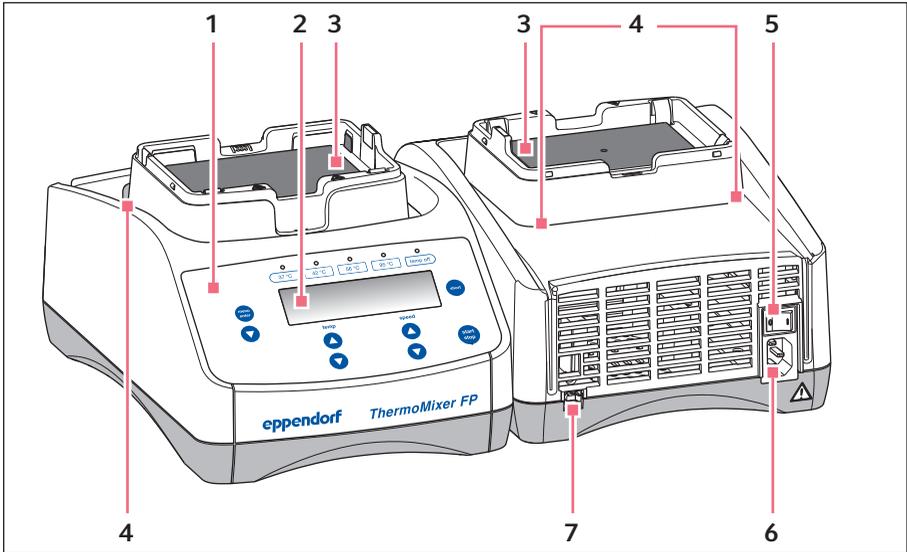


Abb. 3-2: ThermoMixer FP

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1 Bedienelemente | 5 Netzschalter                                    |
| 2 Display        | 6 Netzanschlussbuchse                             |
| 3 Thermoblock    | 7 USB-Schnittstelle zur Anbindung an<br>VisioNize |
| 4 Zentrierzapfen |   |

## Produktbeschreibung

Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP  
Deutsch (DE)

### 3.3 Produkteigenschaften

Mit dem Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP können Sie zwei Basisanwendungen der Probenvorbereitung komfortabel in einem Arbeitsgang erledigen: das gleichzeitige Mischen und Temperieren des Probenmaterials.

- Eppendorf ThermoMixer F0.5: für 24 0,5-mL-Reaktionsgefäße (z. B. Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer F1.5: für 24 1,5-mL-Reaktionsgefäße (z. B. Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer F2.0: für 24 2,0-mL-Reaktionsgefäße (z. B. Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer FP: alle gängigen Plattenformaten (z. B. Eppendorf Microplates oder Eppendorf Deepwell Plates).

#### Temperieren

- Temperaturen von 4 °C über Umgebungstemperatur bis 100 °C werden genau und konstant eingehalten.
- Die Temperaturen 37 °C, 42 °C, 56 °C, 95 °C können direkt angewählt werden.

#### Mischen

- Die Anti-Spill-Technologie verhindert eine Benetzung der Gefäßdeckel und Kreuzkontamination.
- Eppendorf ThermoMixer F1.5, Eppendorf ThermoMixer F2.0: Sie können Mischfrequenzen zwischen 300 rpm und 1 500 rpm wählen.
- Eppendorf ThermoMixer F0.5, Eppendorf ThermoMixer FP: Sie können Mischfrequenzen zwischen 300 rpm und 2 000 rpm wählen.
- Die Technologie <sup>2D</sup>Mix-Control sorgt durch eine kontrollierte und effiziente Mischbewegung für eine schnelle und vollständige Durchmischung selbst kleinster Volumina.
- **Short Mix:** Kurzes, unkompliziertes Mischen des Probenmaterials. Der Mischvorgang läuft mit der gewählten Geschwindigkeit, solange die Taste **short** gedrückt wird.

#### Lid und ThermoTop

- Der Lid gewährleistet eine gleichmäßige Temperierung und schützt die Proben vor unerwünschtem Lichteinfall.
- Das ThermoTop verhindert die Bildung von Kondensat an Gefäßwand oder Gefäßdeckel durch die *condens.protect*-Technologie.

#### SmartExtender

- Der SmartExtender beheizt Laborgefäße, unabhängig vom SmartBlock, in einer 2. Temperaturzone.

## 4 Installation

### 4.1 Standort wählen

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:

- Netzanschluss gemäß Typenschild
- Mindestabstand zu anderen Geräten und Wänden: 10 cm
- 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).

### 4.2 Gerät installieren

---



#### **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.

- 
1. Stellen Sie den Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP auf eine geeignete Arbeitsfläche.  
Stellen Sie das Gerät so auf, dass eine Luftzufuhr zu allen Lüftungsschlitzen am Gerät gewährleistet ist.
  2. Schließen Sie das Netzkabel an die Netzanschlussbuchse des Geräts und an das Stromnetz an.

5 **Bedienung**  
5.1 **Bedienelemente**

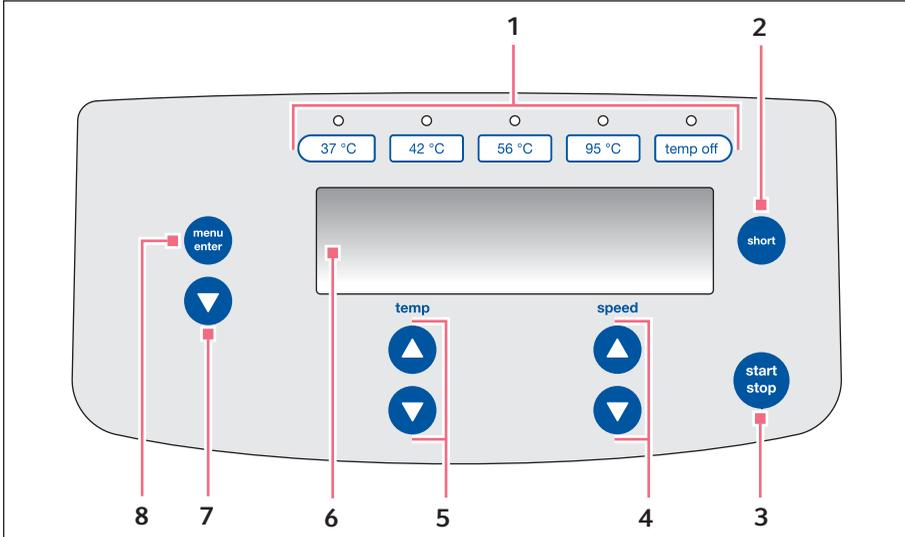


Abb. 5-1: Bedienelemente Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> <b>Temperaturtasten mit Kontroll-LEDs</b>   | <b>5</b> <b>Pfeiltasten temp</b><br>Temperatur einstellen             |
| <b>2</b> <b>Taste short</b><br>Short Mix läuft, solange Taste <b>short</b> gedrückt wird .                     | <b>6</b> <b>Display</b>   |
| <b>3</b> <b>Taste start/stop</b><br>Taste <b>start/stop</b> drücken: Mischen/ Temperieren starten oder stoppen | <b>7</b> <b>Menü-Pfeiltaste</b><br>Im Menü navigieren                 |
| <b>4</b> <b>Pfeiltasten speed</b><br>Mischfrequenz einstellen  | <b>8</b> <b>Taste menu/enter</b><br>Menü öffnen<br>Auswahl bestätigen |

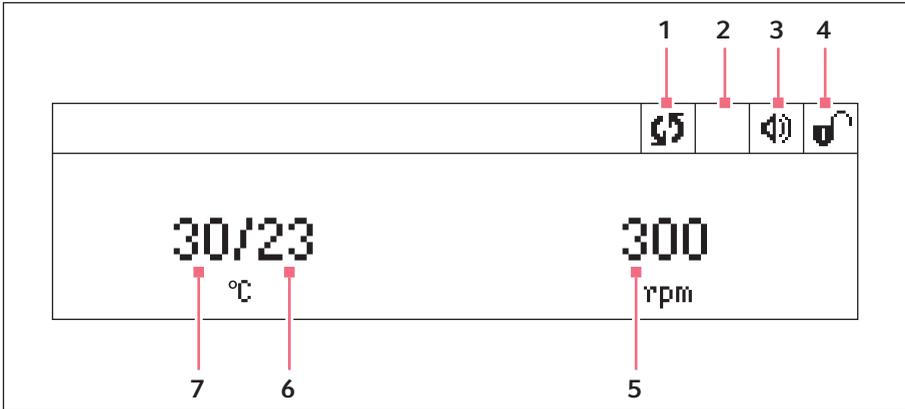


Abb. 5-2: Display Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

**1 Status des Geräts**

☞ Gerät mischt/temperiert.

**2 ThermoTop**

☞ ThermoTop ist aufgesetzt.

☞ SmartExtender ist aufgesetzt.

**3 Lautsprecher**

☞ Lautsprecher eingeschaltet.

✖ Lautsprecher ausgeschaltet.

**4 Tastensperre**

☞ Tastensperre aktiviert: Parameter können nicht verändert werden.

☞ Keine Tastensperre.

**5 Mischfrequenz**

**6 Ist-Temperatur**

**7 Soll-Temperatur**

Wenn die Soll-Temperatur erreicht ist, wird nur ein Wert angezeigt.

## 5.2 Gefäße und Platten einsetzen

### 5.2.1 Gefäße einsetzen

- ▶ Nur verschlossene Gefäße verwenden.
- ▶ Gefäße vollständig in die Bohrungen des Thermoblocks setzen.

### 5.2.2 Platte einsetzen



Der Höhengsensor des Eppendorf ThermoMixer FP unterscheidet automatisch zwischen Deepwell-Platten und Mikrotestplatten.

- ▶ Achten Sie beim Einsetzen von Mikrotestplatten darauf, dass der Höhengsensor nicht bedeckt wird.
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Höhengsensor nicht verschmutzt.

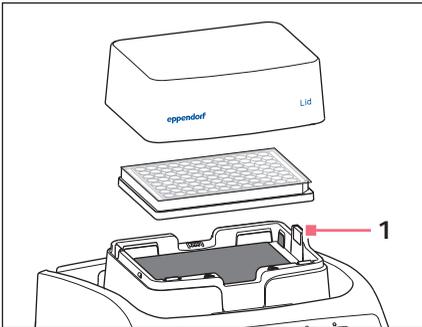


Abb. 5-3: 1 – Höhengsensor Eppendorf ThermoMixer FP

- ▶ Nur verschlossene Platten verwenden.
- ▶ Platte zuerst mit der hinteren Kante anlegen. Dann vorn herunterdrücken.
- ▶ Um eine gleichmäßige Temperierung aller Wells zu gewährleisten, setzen Sie den Lid auf den Thermoblock.

## 5.3 Thermoblock temperieren



### **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! Beschädigte Platten durch zu hohe Temperaturen.**

Mikrotestplatten aus Polystyrol schmelzen bei Temperaturen über 70 °C. Deepwell-Platten aus Polypropylen können sich bei Temperaturen über 80 °C verformen. Verformte Platten können sich vom Thermoblock lösen oder lassen sich schwerer entnehmen.

- ▶ Temperieren Sie Mikrotestplatten aus Polystyrol nur bis 70 °C.
- ▶ Wenn Sie Deepwell-Platten über 80 °C temperieren, überschreiten Sie die Mischfrequenz von 1000 rpm nicht.



**HINWEIS! Materialveränderung von Verbrauchsartikeln bei extremen Temperaturen.**

Extreme Temperaturen (z. B. beim Tiefkühlen oder Autoklavieren) beeinflussen das Material. Mechanische Festigkeit, Maße und Form des Verbrauchsartikels ändern sich.

- ▶ Verwenden Sie Verbrauchsartikel, die für den gewählten Temperaturbereich und das gewählte Verfahren geeignet sind.

Der Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP kann in einem Bereich von 4 °C über Umgebungstemperatur bis 100 °C temperieren.



- Wenn die Ist-Temperatur im Display blinkt, temperiert das Gerät nicht.
- Sobald die Soll-Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** verändert wird, beginnt das Gerät zu temperieren.
- Wenn die Soll-Temperatur erreicht ist, zeigt das Display nur einen Wert.

**5.3.1 Temperieren ohne Mischvorgang**

1. Um die Mischfunktion auszuschalten, mit den Pfeiltasten **speed** die Einstellung 0 rpm wählen (▼ vor 300 rpm oder ▲ nach 1 500 rpm bzw. 2 000 rpm).



2. Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
  - Das Gerät beginnt sofort zu temperieren.
  - Wenn die Soll-Temperatur nicht geändert wird, blinkt Ist-Temperatur im Display und das Gerät temperiert nicht.
3. Um den Temperiervorgang manuell zu starten, Taste **start/stop** drücken.
  - Symbol blinkt im Display.
  - Display zeigt Ist-Temperatur/Soll-Temperatur.

## 5.4 Mischen

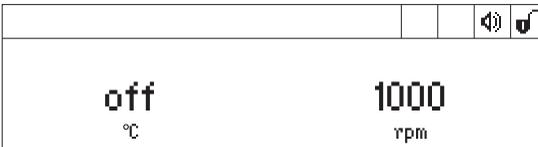


Die Mischfrequenz ist einstellbar in Schritten zu 50 rpm.

- Eppendorf ThermoMixer F0.5: 300 rpm – 2 000 rpm
- Eppendorf ThermoMixer F1.5: 300 rpm – 1 500 rpm
- Eppendorf ThermoMixer F2.0: 300 rpm – 1 500 rpm
- Eppendorf ThermoMixer FP: 300 rpm – 2 000 rpm

### 5.4.1 Mischen ohne Temperierung

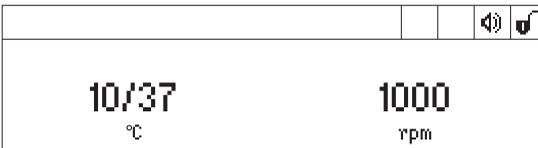
1. Um die Temperierung auszuschalten, Taste **temp off** drücken.



2. Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.
3. Um den Mischvorgang zu starten, Taste **start/stop** drücken.
  - Symbol blinkt im Display.
4. Um den Mischvorgang zu beenden, Taste **start/stop** drücken.
  - Display zeigt die zuletzt verwendeten Parameter.

### 5.4.2 Mischen und Temperieren

1. Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.  
Das Gerät beginnt sofort zu temperieren.
2. Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.



3. Um den Mischvorgang zu starten, Taste **start/stop** drücken.
  - Symbol blinkt im Display.
  - Display zeigt Ist-Temperatur/Soll-Temperatur und Mischfrequenz.
4. Um den Mischvorgang zu beenden, Taste **start/stop** drücken.
  - Display zeigt die zuletzt verwendeten Parameter.
  - Temperierung wird fortgesetzt.

### 5.4.3 Short Mix

Verwenden Sie die Funktion Short Mix für ein kurzes Mischen ohne Temperierung.

1. Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.
2. Taste **short** gedrückt halten.  
Mischvorgang läuft, solange Taste **short** gedrückt wird.
3. Um Short Mix zu beenden, Taste **short** loslassen.

## 5.5 Menü

### 5.5.1 Im Menü navigieren

Um Einstellungen zu ändern, gehen Sie prinzipiell wie folgt vor:

1.		Um das Menü zu öffnen, Taste <b>menu/enter</b> drücken.
2.		Menüpunkt mit Menü-Pfeiltaste auswählen.
3.		Um die Auswahl zu bestätigen, Taste <b>menu/enter</b> drücken.
4.		Einstellungen mit Menü-Pfeiltaste ändern.
5.		Um die geänderte Einstellung zu bestätigen, Taste <b>menu/enter</b> drücken Vor der Einstellung erscheint ein Haken.
6.		Um die Menüebene zu verlassen, Menüpunkt <i>Back</i> wählen und Taste <b>menu/enter</b> drücken.

**5.5.2 Menüstruktur**

Menüpunkte und Optionen	Beschreibung	Symbol im Display
<b>Tastensperre</b> <i>(Key lock )</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Key lock on</i></li> <li>• <i>Key lock off</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter können nicht geändert werden.</li> <li>• Parameter können geändert werden.</li> </ul>	 
<b>Lautstärke</b> <i>(Volume)</i>	<p>Der Signalton für Fehlermeldungen wird unabhängig von den Einstellungen des Lautsprechers immer in mittlerer Lautstärke wiedergegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lautstärke des Lautsprechers einstellen: <i>Volume 1, Volume 2, Volume 3</i></li> <li>• Lautsprecher ausschalten: <i>Volume off</i></li> </ul>	 
<b>Kontrast</b> <i>(Contrast)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrast einstellen: <i>0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %</i></li> </ul>	
<b>Wartung</b> <i>(Service)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsintervall einstellen: <i>Nach 500 Betriebsstunden</i> <i>Nach 1000 Betriebsstunden</i> <i>Nach 2000 Betriebsstunden</i> <i>Keine Benachrichtigung</i></li> </ul>	

*Back:* Eine Menüebene nach oben springen.

## 5.6 Gespeicherte Parameter laden

Mit den Tasten **37 °C** bis **95 °C** können Sie schnell eine Temperatur für einen unbegrenzten Temperiervorgang auswählen. Mit der Taste **temp off** schalten Sie die Temperierung aus.

	Temperatur	Mischfrequenz
Taste <b>37 °C</b>	37 °C	<i>off</i>
Taste <b>42 °C</b>	42 °C	<i>off</i>
Taste <b>56 °C</b>	56 °C	<i>off</i>
Taste <b>95 °C</b>	95 °C	<i>off</i>
Taste <b>temp off</b>	<i>off</i>	<i>off</i>

- ▶ Um eine gespeicherte Temperatur aufzurufen, eine Direktwahltaste (**37 °C** bis **95 °C**) drücken.
  - LED über der Taste leuchtet blau.
  - Display zeigt gespeicherte Parameter.
- ▶ Um die Temperierung zu starten, Taste **start/stop** drücken.
- ▶ Um gleichzeitig zu temperieren und zu mischen, mit den Pfeiltasten **speed** zusätzlich die Mischfrequenz einstellen.
-  Um die angezeigten Parameter zu verlassen, stellen Sie andere Werte für Temperatur oder Mischfrequenz ein.

**6 Software****6.1 Software-Update durchführen**

## Voraussetzung

- Computer mit Windows 7 oder Windows 10  
Administratorrechte sind nicht notwendig.
  - VisioNize box Adapterkabel  
Alternative: Ein abgeschirmtes USB 2.0 High Speed Kabel Stecker A auf Stecker B
1. Gerät einschalten. Die installierte Software-Version auf dem Display ablesen.  
Die installierte Software-Version erscheint während des Startvorgangs auf dem Display.
  2. Wenn die installierte Software-Version kleiner ist als die neuste Software-Version, Update durchführen.
  3. Software als ZIP-Datei von der Internetseite <https://www.eppendorf.com/software-downloads/> herunterladen.
  4. ZIP-Datei öffnen.
  5. Gerät über das USB-Kabel mit dem Computer verbinden.
  6. Gerät einschalten.
  7. Mit einem Doppelklick das Programm "Eppendorf\_ThermoMixer\_Autoupdate.exe" starten.
  8. Wenn das Programm danach fragt, die Durchführung des Software-Updates erlauben.  
Das Software-Update startet sofort.
  9. Warten, bis die Aufforderung zum Schließen des Fensters erscheint.  
Update-Prozess nicht unterbrechen.  
Nach dem Software-Update fragt das Programm, nach der Aktualisierung weiterer Geräte.
  10. Wenn kein weiteres Gerät aktualisiert werden soll, verneinen Sie die Abfrage.
  11. Wenn die Software eines weiteren Geräts aktualisiert werden soll, schließen Sie ein neues Gerät an.
  12. Bejahen Sie die Abfrage.  
Der Update-Prozess wird erneut durchgeführt.

## 7 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).

### 7.1 Allgemeine Fehler

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Display bleibt dunkel.	Keine Netzverbindung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Den Netzanschluss und die Stromversorgung überprüfen.</li> <li>▶ Gerät einschalten.</li> </ul>
Soll-Temperatur wird nicht erreicht.	Soll-Temperatur liegt weniger als 4 °C über der Umgebungstemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerät in kühlerer Umgebung aufstellen.</li> </ul>
LED des ThermoTop leuchtet nicht.	Schnittstelle zwischen Gerät und ThermoTop ist verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vorderseite des ThermoTop von Verunreinigungen befreien.</li> <li>▶ Oberseite des Geräts von Verunreinigungen befreien, besonders das Sichtfenster vor dem Thermoblock.</li> </ul>
ThermoTop passt nicht auf das Gerät.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lid ist auf Thermoblock aufgesetzt.</li> <li>• TransferRack ist aufgesetzt.</li> <li>• SmartExtender ist aufgesetzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenn das ThermoTop verwendet wird, nicht den Lid verwenden.</li> <li>▶ TransferRack entfernen während das ThermoTop verwendet wird.</li> <li>▶ SmartExtender entfernen während das ThermoTop verwendet wird.</li> </ul>
Gerät mischt oder temperiert nicht.	Verschiedene Ursachen möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontaktieren Sie Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>

**7.2 Fehlermeldungen**

<b>Symptom/ Meldung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Fehlermeldung mit vorangestelltem Nummerncode.	Verschiedene Ursachen möglich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerät ausschalten und 10 Sekunden warten.</li> <li>2. Gerät einschalten.</li> </ol> Wenn die Fehlermeldung erneut angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
SmartExtender wird nicht vom Gerät erkannt .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eppendorf ThermoMixer® benötigt Software-Version 3.0.0 oder höher, um den SmartExtender zu erkennen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Software-Update durchführen. Die Software kann von der Eppendorf Internetseite herunter geladen werden.</li> </ul>

## 8 Instandhaltung

### 8.1 Wartungsintervall einstellen

Der Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP bietet die Möglichkeit, eine Erinnerung an die Wartung des Geräts einzustellen. Um einen Wartungsintervall einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Unter *Menu* > *Settings* Menüpunkt *Service* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
2. Wartungsintervall mit den Menüfeiltasten auswählen (nach 500, 1 000 oder 2 000 Betriebsstunden).  
Um die Benachrichtigung auszuschalten, *No notification* wählen.

Wenn die ausgewählten Betriebsstunden erreicht sind, erscheint eine Meldung. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner. Die Kontaktadressen finden Sie im Internet unter [www.eppendorf.com/worldwide](http://www.eppendorf.com/worldwide).

### 8.2 Reinigung

---



#### **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.
- ▶ Verwenden Sie verschlossene Gefäße und verschlossene Platten.
- ▶ Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
- ▶ Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder 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.



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

- ▶ Verwenden Sie weder ätzende Reinigungsmittel noch aggressive Lösungs- oder schleifende Poliermittel.
- ▶ Verwenden Sie keine Laborreiniger mit Natriumhypochlorit.

- 
- ▶ Reinigen Sie das Gehäuse des Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP regelmäßig.

## 8.2.1 Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP reinigen

### Hilfsmittel

- Fusselfreies Tuch.
  - Milder Laborreiniger auf Seifenbasis.
  - Aqua dest.
1. Den Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP ausschalten und vom Stromnetz trennen.
  2. Das Gerät abkühlen lassen.
  3. Alle äußeren Teile des Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP mit einer milden Seifenlösung und einem fusselfreien Tuch reinigen.
  4. Die Seifenlösung mit Aqua dest. abwischen.
  5. Alle gereinigten Teile trocknen.

## 8.3 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.
  - ▶ Verwenden Sie verschlossene Gefäße und verschlossene Platten.
  - ▶ Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
  - ▶ Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an das Stromnetz an.
- 

### Hilfsmittel

- Fusselfreies Tuch.
  - Desinfektionsmittel.
1. Den Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
  2. Das Gerät abkühlen lassen.
  3. Das Gerät reinigen.
  4. Eine Desinfektionsmethode wählen, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entspricht.
  5. Die Oberflächen mit dem fusselfreien Tuch mit Desinfektionsmittel abwischen.

## 8.4 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 (<https://www.eppendorf.com/decontamination>).
  2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden.
  3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung bei.
- 

## 8.5 Temperierung validieren

Um die Temperaturrichtigkeit des Thermoblocks zu überprüfen, verwenden Sie das Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel. In Kombination mit dem Temperatursensor für den Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP kann die exakte Temperatur im Thermoblock gemessen werden.

Angaben zur Verifizierung mit dem Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.

## 9 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 9.1 Transport



**VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Heben und Tragen schwerer Lasten**

Das Gerät ist schwer. Heben und Tragen des Geräts kann zu Rückenschäden führen.

- ▶ Transportieren und heben Sie das Gerät mit einer ausreichenden Anzahl von Helfern.
- ▶ Verwenden Sie für den Transport eine Transporthilfe.

- ▶ Verwenden Sie die Originalverpackung und die Transportsicherungen für den Transport.

	<b>Lufttemperatur</b>	<b>Relative Luftfeuchte</b>	<b>Luftdruck</b>
Allgemeiner Transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Luftfracht	-40 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

### 9.2 Lagerung

	<b>Lufttemperatur</b>	<b>Relative Luftfeuchte</b>	<b>Luftdruck</b>
in Transportverpackung	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa

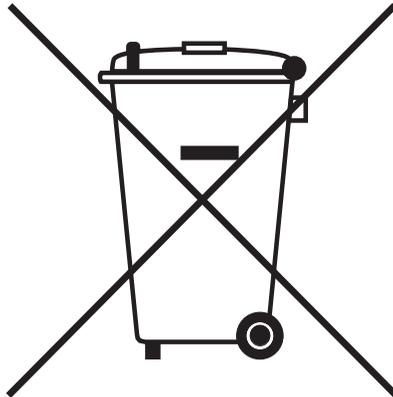
### 9.3 Entsorgung

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.

**Technische Daten**

Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP  
Deutsch (DE)

**10 Technische Daten****10.1 Stromversorgung**

Netzanschluss	100 V – 130 V $\pm$ 10 %, 50 Hz – 60 Hz 220 V – 240 V $\pm$ 10 %, 50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme	maximal 200 W
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	I

**10.2 Gewicht/Maße**

Breite		20,6 cm (8.1 in)
Tiefe		30,4 cm (12.0 in)
Höhe	Eppendorf ThermoMixer F0.5	16,3 cm (6.4 in)
	Eppendorf ThermoMixer F1.5	17,0 cm (6.7 in)
	Eppendorf ThermoMixer F2.0	17,0 cm (6.7 in)
	Eppendorf ThermoMixer FP	16,4 cm (6.5 in)
Gewicht	Eppendorf ThermoMixer F0.5	6,2 kg (13.7 lb)
	Eppendorf ThermoMixer F1.5	6,3 kg (13.9 lb)
	Eppendorf ThermoMixer F2.0	6,3 kg (13.9 lb)
	Eppendorf ThermoMixer FP	6,1 kg (13.4 lb)

**10.3 Umgebungsbedingungen**

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen.
Umgebungstemperatur	5 °C – 40 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 90 %, nicht kondensierend.
Luftdruck	79,5 kPa – 106 kPa

## 10.4 Anwendungsparameter

### 10.4.1 Temperieren

Temperierbereich	1 °C – 100 °C, einstellbar in Schritten zu 1 °C Minimum: 4 °C über Umgebungstemperatur Maximum: 100 °C	
Temperaturgenauigkeit	Soll-Temperatur 20 °C – 45 °C	Soll-Temperatur < 20 °C oder > 45 °C
Eppendorf ThermoMixer F0.5	±0,5 °C	±0,5 °C
Eppendorf ThermoMixer F1.5	±0,5 °C	±0,5 °C
Eppendorf ThermoMixer F2.0	±0,5 °C	±0,5 °C
Eppendorf ThermoMixer FP	±1,0 °C	±4,0 °C
Temperaturhomogenität bezogen auf alle Positionen des Thermoblocks	Soll-Temperatur 20 °C – 45 °C	Soll-Temperatur < 20 °C oder > 45 °C
Eppendorf ThermoMixer F0.5/ F1.5/F2.0/FP	±0,5 °C	±1,5 °C
Heizrate	Verzögerte Temperaturänderung in befüllten Gefäßen.	
Eppendorf ThermoMixer F0.5	15 °C/min	
Eppendorf ThermoMixer F1.5	11 °C/min	
Eppendorf ThermoMixer F2.0	13 °C/min	
Eppendorf ThermoMixer FP	18 °C/min	



Die Heizraten und Kühlraten beziehen sich ausschließlich auf den Thermoblock und können sich mit dem Füllvolumen in den Gefäßen verändern.

### 10.4.2 Mischen

Mischfrequenz einstellbar in Schritten zu 50 rpm	
Eppendorf ThermoMixer F0.5	300 rpm – 2 000 rpm
Eppendorf ThermoMixer F1.5	300 rpm – 1 500 rpm
Eppendorf ThermoMixer F2.0	300 rpm – 1 500 rpm
Eppendorf ThermoMixer FP	300 rpm – 2 000 rpm

## 10.5 Schnittstelle

USB-Schnittstelle	Zur Anbindung an VisioNize und für Softwareupdates mit dem Eppendorf ThermoMixer Autoupdate.
-------------------	--



# 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.

**Product name:**

Eppendorf ThermoMixer® F1.5, Eppendorf ThermoMixer® FP

Eppendorf ThermoMixer® F0.5, Eppendorf ThermoMixer® F2.0

including accessories

**Product type:**

Thermomixer for test tubes and plates

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051

UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

2014/30/EU: EN 55011, EN 61326-1

2011/65/EU: EN 50581

Date: June 06, 2016



Management Board



Portfolio Management

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

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.  
U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).  
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright 2016 © by Eppendorf AG.

[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)

ISO 9001  
Certified

ISO  
13485  
Certified

ISO  
14001  
Certified





# 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)