

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



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

**Bedienungsanleitung**

Copyright ©2018 Eppendorf AG, 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 AG, Germany.

Eppendorf ThermoMixer®, Eppendorf ThermoTop®, and *condens.protect*® are registered trademarks of Eppendorf AG, 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
1.4	Abkürzungen .....	6
1.5	Glossar .....	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 .....	12
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>13</b>
3.1	Lieferumfang .....	13
3.1.1	ThermoMixer F0.5, ThermoMixer F1.5, ThermoMixer F2.0 .....	13
3.1.2	ThermoMixer FP .....	13
3.2	Produktübersicht .....	14
3.3	Produkteigenschaften .....	15
<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>17</b>
4.1	Standort wählen .....	17
4.2	Gerät installieren .....	17
<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>18</b>
5.1	Bedienelemente .....	18
5.2	Gefäße und Platten einsetzen .....	20
5.2.1	Gefäße einsetzen .....	20
5.2.2	Platte einsetzen .....	21
5.3	ThermoTop installieren .....	22
5.4	SmartExtender installieren .....	23
5.4.1	SmartExtender aufsetzen .....	23
5.4.2	SmartExtender abnehmen .....	24
5.5	SmartExtender aktivieren .....	25
5.5.1	SmartExtender mit einer Pfeiltaste aktivieren .....	25
5.5.2	SmartExtender über das Menü aktivieren .....	26
5.6	Gefäße in den SmartExtender einsetzen .....	26
5.7	Temperatur am SmartExtender einstellen .....	27
5.8	Thermoblock temperieren .....	27
5.8.1	Temperieren ohne Mischvorgang .....	28

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

5.9	Mischen	28
5.9.1	Mischen ohne Temperierung	28
5.9.2	Mischen und Temperieren	29
5.9.3	Short Mix	29
5.10	Menü	29
5.10.1	Im Menü navigieren	29
5.10.2	Menüstruktur	30
5.11	Gespeicherte Parameter laden	30
<b>6</b>	<b>Problembehebung</b>	<b>32</b>
6.1	Allgemeine Fehler	32
6.2	Fehlermeldungen	32
<b>7</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>33</b>
7.1	Wartungsintervall einstellen	33
7.2	Reinigung	33
7.2.1	Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP reinigen	34
7.2.2	SmartExtender reinigen	34
7.3	Desinfektion/Dekontamination	35
7.4	Dekontamination vor Versand	35
7.5	Temperierung validieren	36
<b>8</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung</b>	<b>37</b>
8.1	Transport	37
8.2	Lagerung	37
8.3	Entsorgung	38
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>39</b>
9.1	Stromversorgung	39
9.2	Gewicht/Maße	39
9.3	Umgebungsbedingungen	39
9.4	Anwendungsparameter	40
9.4.1	Temperieren	40
9.4.2	Mischen	40
9.5	Schnittstelle	40
	<b>Index</b>	<b>41</b>
	<b>Zertifikate</b>	<b>43</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
<b>i</b>	Zusätzliche Informationen

### 1.4 Abkürzungen

#### PCR

Polymerase Chain Reaction – Polymerase-Kettenreaktion

#### rpm

Revolutions per minute – Umdrehungen pro Minute

### 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.



**Lid** Deckel für Thermoblock. Gewährleistet eine gleichmäßige Temperierung und schützt Proben vor unerwünschtem Lichteinfall.

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



**PCR-Platte** Platte mit 96 oder 384 Wells für Polymerase-Kettenreaktion

**ThermoTop** Beheizte Haube für Thermoblock. Verhindert die Bildung von Kondensat an Gefäßwand oder Gefäßdeckel durch die *condens.protect*-Technologie.

**Well** Kavitätisches Gefäß einer Mikrottestplatte, PCR-Platte oder Deepwell-Platte.

## **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. Die Verwendung des Produkts erfordert Fachpersonal, das für die oben genannten Bereiche geschult ist.

### **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 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 AG empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von der Eppendorf AG autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

## 2.4 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem 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.



### **GEFAHR! Explosionsgefahr.**

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven oder heftig reagierenden Stoffe.
- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.



### **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.



### **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! 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.



**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! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät und Zubehör.**

- ▶ Dekontaminieren Sie Gerät und Zubehör, vor dem Lagern oder Versenden.



**WARNUNG! Verletzung durch Verwendung falscher Verbrauchsartikel.**

- Schlecht sitzende Gefäße oder Platten können sich aus dem Thermoblock lösen.
- Gefäße aus Glas können zerbrechen.
- ▶ Verwenden Sie die Thermoblöcke ausschließlich mit den dafür vorgesehenen Verbrauchsartikeln.
- ▶ Setzen Sie keine Gefäße aus Glas oder anderen zerbrechlichen Materialien ein.

**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.



**ACHTUNG! 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.



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

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



**ACHTUNG! 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 (3.9 in) frei.



**ACHTUNG! 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.



**ACHTUNG! 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.

**2.5 Gefahrensymbole am Gerät**

<b>Darstellung</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Ort</b>
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.	Auf dem Thermoblock
	Gefahrenstelle ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitung.	Geräterückseite
	Gefahrenstelle Verletzung durch bewegliche Teile. ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitung.	Auf dem Thermoblock

### 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	Kurzanleitung
1	Qualitätszertifikat

##### 3.1.2 ThermoMixer FP

Anzahl	Beschreibung
1	ThermoMixer
1	Lid
1	Netzkabel
1	Bedienungsanleitung
1	Kurzanleitung
1	Qualitätszertifikat



- ▶ 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

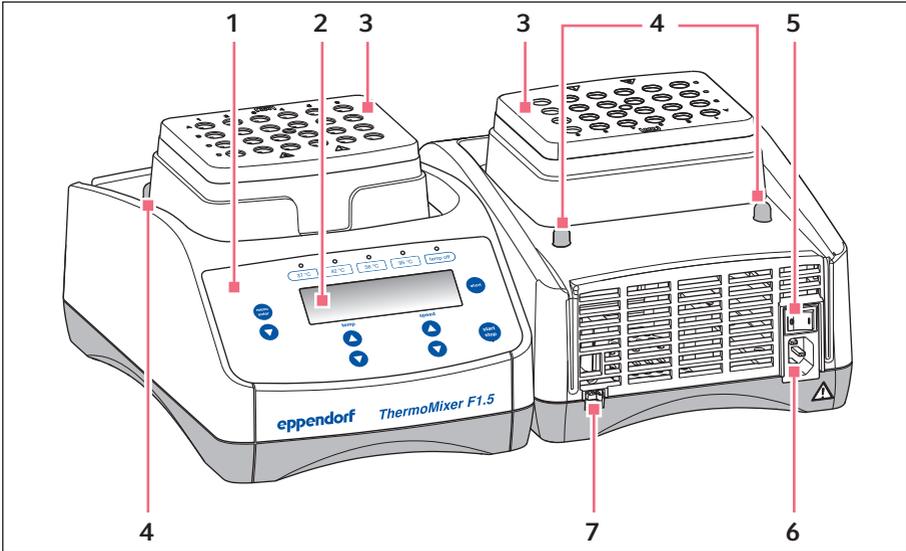


Abb. 3-1: ThermoMixer F1.5 (ThermoMixer F0.5 und ThermoMixer F2.0 ähnlich)

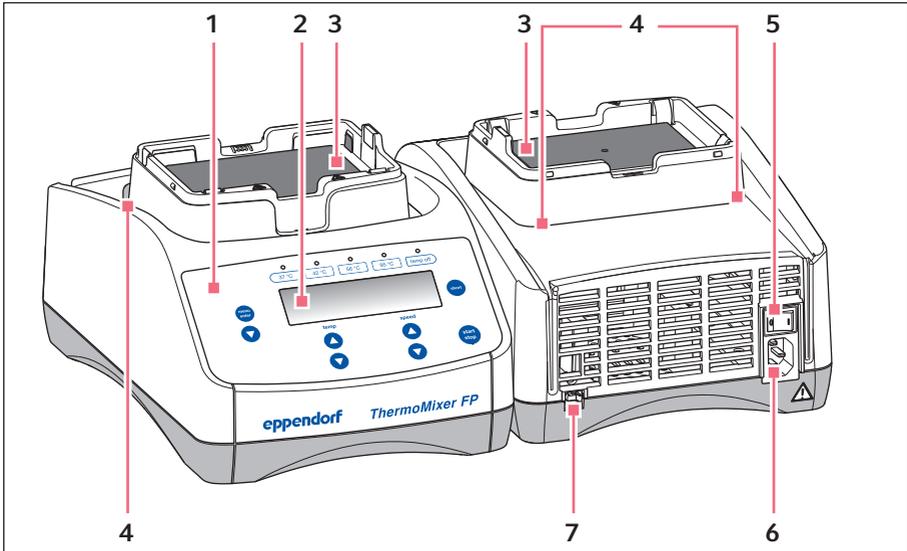


Abb. 3-2: ThermoMixer FP

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1 Bedienelemente | 5 Netzschalter                                  |
| 2 Display        | 6 Netzanschlussbuchse                           |
| 3 Thermoblock    | 7 USB-Schnittstelle (nur für Eppendorf-Service) |
| 4 Zentrierzapfen |   |

### 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).

**Produktbeschreibung**

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

**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.

## 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 (3.9 in)
- Resonanzfreier Tisch mit waagerechter ebener Arbeitsfläche
- Tisch ist für den Betrieb des Geräts ausgelegt.
- Tisch ist für das Gewicht des Geräts ausgelegt.
- 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**

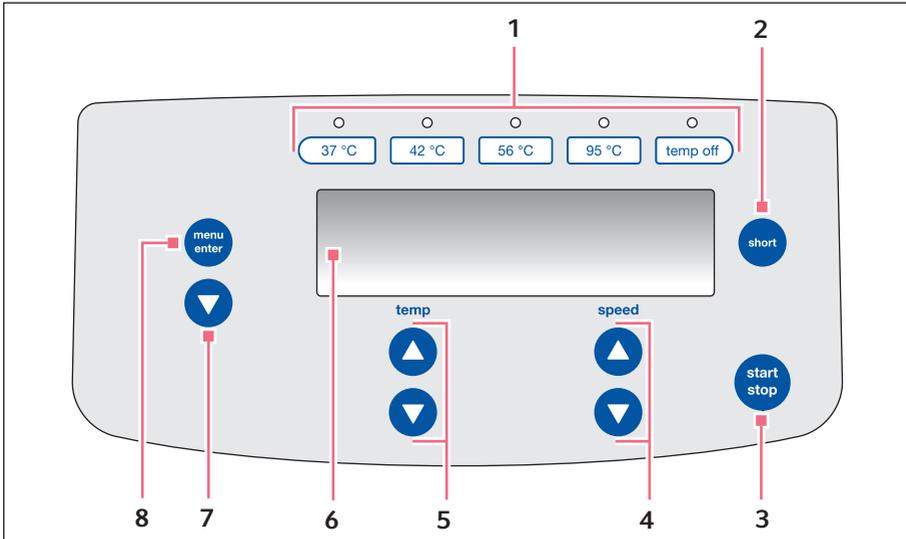


Abb. 5-1: Bedienelemente Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1 Temperaturtasten mit Kontroll-LEDs</b><br/>Temperatur wählen oder Temperierung ausschalten</p> <p><b>2 Taste short</b><br/>Short Mix läuft, solange Taste <b>short</b> gedrückt wird (siehe S. 29).</p> <p><b>3 Taste start/stop</b><br/>Mischen/Temperieren starten oder stoppen</p> <p><b>4 Pfeiltasten speed</b><br/>Mischfrequenz einstellen<br/>Pfeiltaste gedrückt halten: schnelle Einstellung</p> | <p><b>5 Pfeiltasten temp</b><br/>Temperatur einstellen<br/>Pfeiltaste gedrückt halten: Schnelle Einstellung<br/>Sobald die Soll-Temperatur verändert wird, beginnt das Gerät zu temperieren.</p> <p><b>6 Display</b></p> <p><b>7 Menü-Pfeiltaste</b><br/>Im Menü navigieren: Tastensperre einstellen oder Einstellungen bearbeiten.</p> <p><b>8 Taste menu/enter</b><br/>Menü öffnen<br/>Auswahl bestätigen</p> |
|---|---|

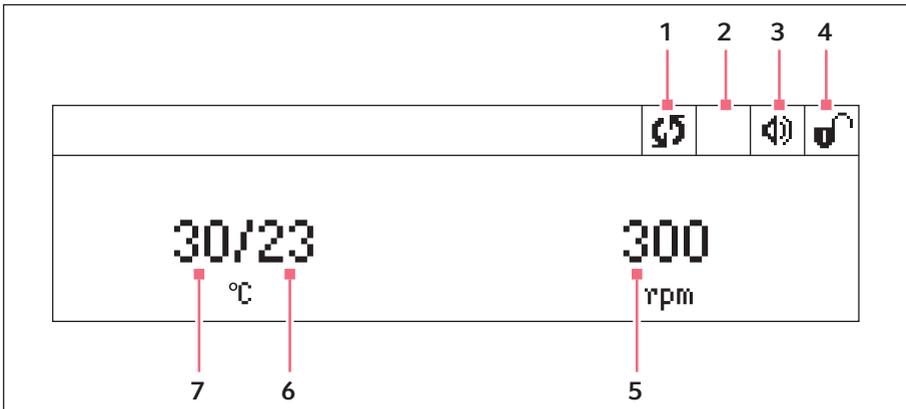


Abb. 5-2: Display Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 Status des Geräts</b><br/>☞ Gerät mischt/temperiert.</p> <p><b>2 ThermoTop</b><br/>☞ ThermoTop ist aufgesetzt.<br/>Um Kondensat zu vermeiden, heizt das Gerät das ThermoTop auf, bevor der Thermoblock temperiert wird.</p> <p><b>3 Lautsprecher</b><br/>☞ Lautsprecher eingeschaltet.<br/>☒ Lautsprecher ausgeschaltet.</p> <p><b>4 Tastensperre</b><br/>☞ Tastensperre aktiviert: Parameter können nicht verändert werden.<br/>☞ Keine Tastensperre.</p> | <p><b>5 Mischfrequenz</b></p> <p><b>6 Ist-Temperatur</b><br/>Wenn die Ist-Temperatur im Display blinkt, temperiert das Gerät nicht.</p> <p><b>7 Soll-Temperatur</b><br/>Wenn die Soll-Temperatur erreicht ist, wird nur ein Wert angezeigt.</p> |
|--|---|

## 5.2 Gefäße und Platten einsetzen

---



### **ACHTUNG! 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.



### **ACHTUNG! 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.
- 

### 5.2.1 Gefäße einsetzen

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

## 5.2.2 Platte einsetzen

**i** 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.

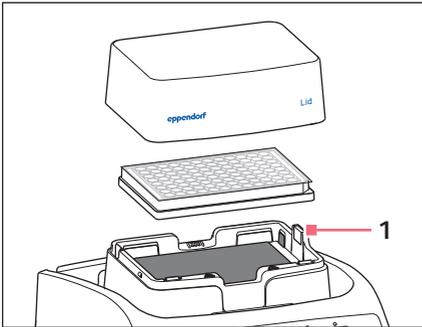


Abb. 5-3: 1 – Höhengsensor Eppendorf ThermoMixer FP

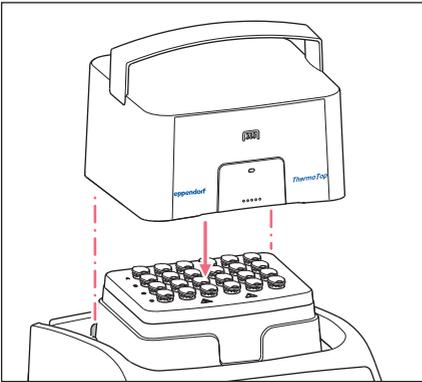
- ▶ Nur verschlossene Platten verwenden.
- ▶ Platte zuerst mit der hinteren Kante anlegen. Dann vorn herunterdrücken.
- ▶ Um eine gleichmäßige Temperierung aller Wells zu gewährleisten, setzen Sie den Lid auf den Thermoblock.

### 5.3 ThermoTop installieren

Die *condens.protect*-Technologie des ThermoTop verhindert das Entstehen von Kondensat an Gefäßwand oder Gefäßdeckel.

Voraussetzung

- Gefäße oder Platten sind eingesetzt.
- Der SmartExtender ist **nicht** aufgesetzt.
- Das Transfer Rack ist **nicht** aufgesetzt.



- ▶ ThermoTop senkrecht von oben auf das Gerät setzen. Die Zentrierzapfen hinter der Heiz-Platte passen in die Vertiefungen des ThermoTop.
- Das ThermoTop ist korrekt aufgesetzt, wenn die Dichtung vollständig mit dem Oberteil des Geräts abschließt.
- Die blaue LED des ThermoTop leuchtet.
- Symbol  erscheint im Display.



#### Funktionsweise des ThermoTop

- Um Kondensat zuverlässig zu vermeiden, heizt das Gerät zuerst das ThermoTop auf die Soll-Temperatur. Die Temperierung des Thermoblocks erfolgt verzögert.
- Temperatursensor des Thermoblocks reagiert auf Temperatur von Proben: Nach dem Einsetzen von Proben in einen vorgeheizten Thermoblock kann die angezeigte Ist-Temperatur kurzfristig sinken.
- Während das Gerät temperiert, blinkt die blaue LED des ThermoTop.

## 5.4 SmartExtender installieren



**WARNUNG! Personenschaden oder Sachschaden durch chemisch oder mechanisch beschädigten SmartExtender.**

- ▶ Verwenden Sie keinen SmartExtender mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen.
- ▶ Prüfen Sie den Zustand des SmartExtenders regelmäßig.



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

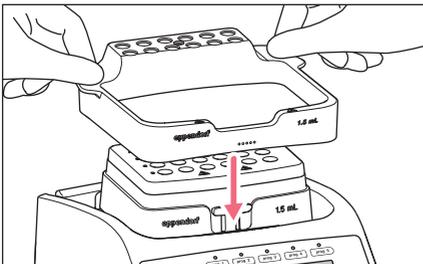
In den folgenden Fällen können sich Verschlüsse von Reaktionsgefäßen öffnen.

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

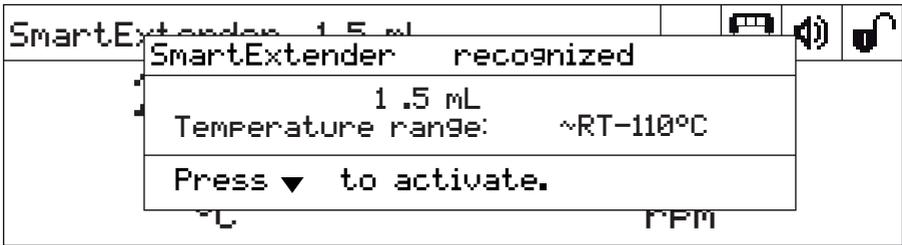
### 5.4.1 SmartExtender aufsetzen

Voraussetzung

- Die Geräte-Software hat die Version 3.0.0. oder höher
- Das ThermoTop ist **nicht** aufgesetzt.
- Das Transfer Rack ist **nicht** aufgesetzt.



- ▶ SmartExtender senkrecht von oben auf das Gerät aufsetzen, bis er einrastet. Die Zentrierzapfen hinter der Heiz-Kühl-Platte passen in die Vertiefungen im SmartExtender. Das Gerät erkennt den SmartExtender automatisch, wenn er aufgesetzt wird. Im Display erscheint ein Hinweis, dass der SmartExtender erkannt wurde und das Symbol für den SmartExtender.



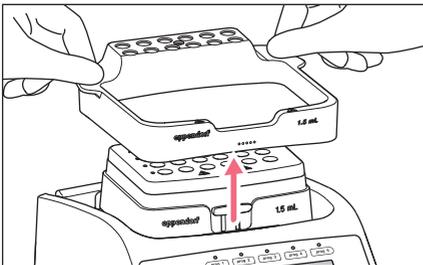
#### 5.4.2 SmartExtender abnehmen



**WARNUNG! Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.**

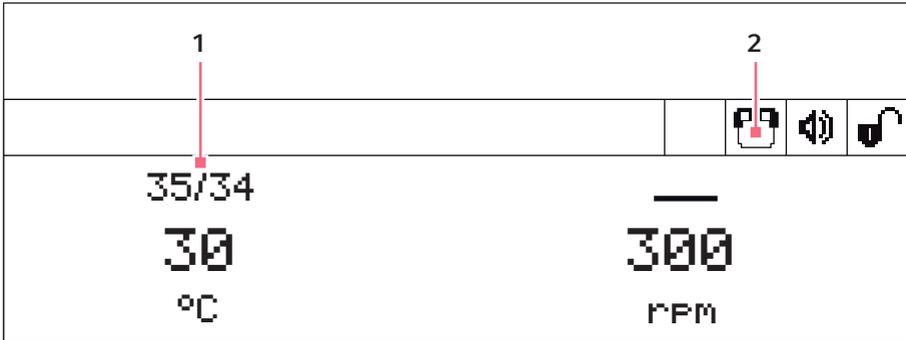
Der Thermoblock, der SmartExtender und die Heiz-Kühl-Platte erreichen hohe Temperaturen, die zu Verbrennungen führen können.

- ▶ Lassen Sie den Thermoblock, den SmartExtender und die Heiz-Kühl-Platte abkühlen, bevor Sie den SmartExtender oder den Thermoblock entnehmen.



1. SmartExtender an den beiden Entnahmehilfen senkrecht nach oben ziehen.
2. SmartExtender abnehmen.

## 5.5 SmartExtender aktivieren



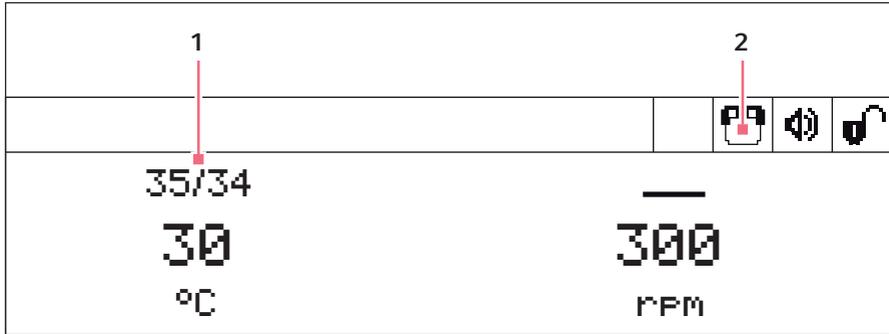
1 Temperaturanzeige für den SmartExtender.

2 Der SmartExtender ist funktionsbereit.

### 5.5.1 SmartExtender mit einer Pfeiltaste aktivieren

ThermoMixer C ThermoStat C	ThermoMixer F

- ▶ Im Bedienfeld auf die untere Pfeiltaste drücken.
  - Die Temperatureinstellung wird vom Thermoblock auf den SmartExtender umgeschaltet.
  - Im Display wird die Temperatur des SmartExtender vergrößert angezeigt. Die Einstellung der SmartExtender Temperatur ist jetzt möglich.



- 1 Der SmartExtender ist aktiv.**  
Die Temperatur kann eingestellt werden.

### 5.5.2 SmartExtender über das Menü aktivieren

1. Um das Menü zu öffnen, Taste **menu/enter** drücken.
2. Menüpunkt SmartExtender mit der Pfeiltaste auswählen.
3. Um die Auswahl zu bestätigen, Taste **menu/enter** drücken.

### 5.6 Gefäße in den SmartExtender einsetzen



#### **WARNUNG! Verletzung durch Verwendung falscher Verbrauchsartikel.**

- Schlecht sitzende Gefäße können sich aus den Bohrungen des SmartExtendens lösen.
- Gefäße aus Glas können zerbrechen.
  - ▶ SmartExtender ausschließlich mit den dafür vorgesehenen Verbrauchsartikeln verwenden.
  - ▶ Keine Gefäße aus Glas oder anderen zerbrechlichen Materialien einsetzen.



#### **ACHTUNG! 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.

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

## 5.7 Temperatur am SmartExtender einstellen

Voraussetzung

Der SmartExtender wurde aktiviert.

Der SmartExtender kann in einem Bereich von 3 °C über Umgebungstemperatur bis 110 °C temperieren.

- ▶ Mit den Pfeiltasten **temp** die Soll-Temperatur einstellen.  
Der SmartExtender beginnt sofort zu heizen.

Wenn über einen Zeitraum von einigen Sekunden keine Taste gedrückt wird, wechselt das Gerät zur Temperatureinstellung des Thermoblocks zurück.

-  Die Eingabe einer Temperierdauer ist beim SmartExtender nicht möglich.

## 5.8 Thermoblock temperieren



### **ACHTUNG! 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.

---

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.

### 5.8.1 Temperieren ohne Mischvorgang

- 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).



- 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.
- Um den Temperiervorgang manuell zu starten, Taste **start/stop** drücken.
  - Symbol  blinkt im Display.
  - Display zeigt Ist-Temperatur/Soll-Temperatur.

### 5.9 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

#### 5.9.1 Mischen ohne Temperierung

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



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

### 5.9.2 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.

### 5.9.3 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.

## 5.10 Menü

### 5.10.1 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.

### 5.10.2 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.

### 5.11 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.
- ❶ Um die angezeigten Parameter zu verlassen, stellen Sie andere Werte für Temperatur oder Mischfrequenz ein.

**Problembehebung**

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

**6 Problembehebung**

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**

<b>Symptom/ Meldung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
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.	Lid ist auf Thermoblock aufgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenn das ThermoTop verwendet wird, nicht den Lid verwenden.</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>

**6.2 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> <p>Wenn die Fehlermeldung erneut angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</p>
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>

## 7 Instandhaltung

### 7.1 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).

### 7.2 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.



#### **ACHTUNG! 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.



#### **ACHTUNG! 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.

## 7.2.1 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.

## 7.2.2 SmartExtender reinigen



### **ACHTUNG! Beschädigung des SmartExtenders durch eintretende Flüssigkeiten**

- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten über den SmartExtender laufen.
- ▶ Spülen Sie den SmartExtender nicht mit wässrigen, alkoholischen oder anderen Flüssigkeiten ab.
- ▶ Wischen Sie den SmartExtender nur mit leicht angefeuchteten Tüchern ab.

### Hilfsmittel

- Fusselfreies Tuch
- Weiche Flaschenbürste oder Wattestäbchen
- Milder Laborreiniger auf Seifenbasis
- Aqua dest.

Wenn Probenflüssigkeit in die Bohrungen oder auf die Oberflächen gelangt, reinigen Sie den SmartExtender sofort.

1. Den SmartExtender mit milder Seifenlösung und einem Tuch abwischen. Bohrungen mit einer weichen Flaschenbürste oder Wattestäbchen reinigen.
2. Die Seifenlösung mit einem feuchten Tuch abwischen.
3. Den gereinigten SmartExtender mit den Bohrungen nach unten trocknen. Den SmartExtender nicht in einem Trockenschrank trocknen.

### 7.3 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.

### 7.4 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 ([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.
-

## **7.5 Temperierung validieren**

Um die Temperaturrechtigkeit 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.

## 8 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 8.1 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 für den Transport.

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

### 8.2 Lagerung

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

### **9.2 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)

### **9.3 Umgebungsbedingungen**

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

**Technische Daten**

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

**9.4 Anwendungsparameter****9.4.1 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	15 °C/min 11 °C/min 13 °C/min 18 °C/min Verzögerte Temperaturänderung in befüllten Gefäßen.	

**9.4.2 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

**9.5 Schnittstelle**

USB-Schnittstelle	Zur Anbindung an VisioNize
-------------------	----------------------------

**Index**

**A**

Anwendungsparameter ..... 40

**B**

Bedienelemente..... 15, 18

Bestimmungsgemäßer Gebrauch  
Gefährdungen..... 8

**C**

condens.protect..... 22

**D**

Deepwell-Platte ..... 6, 20

Dekontamination ..... 35

Display..... 15, 19

**E**

Entsorgung ..... 38

**G**

Gefährdungen..... 8

Gefahrensymbol  
Gerät..... 12

Gefäße ..... 20

Gesamtillustration ..... 14

Glossar ..... 6

**H**

Heizrate ..... 40

**I**

Installation  
Gerät..... 17  
Standort wählen ..... 17

Ist-Temperatur..... 19

**L**

Lagerung .....37

Lautsprecher  
Symbol .....19

Lautstärke  
einstellen.....30

Lid .....6, 20

**M**

Menü .....29  
Menü-Pfeiltaste .....18

Navigation .....29  
Übersicht.....30

Mikrotestplatte .....6, 20

Mischen.....28

Anwendungsparameter .....40

Mischfrequenz einstellen .....28

ohne Temperierung.....28

starten .....18

stoppen.....18

Symbol .....19

Mischfrequenz .....19

einstellen .....18

**N**

Netzanschlussbuchse .....15

Netzschalter .....15

**P**

PCR-Platte .....6, 20

Platten .....20

**R**

Reinigung.....34

**S**

Short Mix .....18, 29

Sicherheitshinweise .....8

Soll-Temperatur.....19

Standort wählen .....17

**T**

Tastensperre	
einstellen .....	30
Symbol.....	19
Technische Daten	
Anwendungsparameter .....	40
Gewichte und Maße .....	39
Stromversorgung.....	39
Umgebungsbedingungen.....	39
Temperatur	
einstellen .....	18
Temperaturtaste .....	18
Temperieren .....	<b>28</b>
Anwendungsparameter .....	40
Symbol.....	19
Temperierung ausschalten .....	28
Temperierung validieren .....	36
Thermoblock .....	15
ThermoTop .....	6, 22
Symbol.....	19

**U**

USB-Schnittstelle .....	15
-------------------------	----

**W**

Well.....	6
-----------	---

# 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 AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)