

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



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

Manuale d'uso

Copyright ©2021 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 SE, 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)

## Indice

<b>1</b>	<b>Avvertenze per l'utilizzo</b>	<b>5</b>
1.1	Impiego delle presenti istruzioni	5
1.2	Simboli di pericolo e gradi di pericolo	5
1.2.1	Simboli di pericolo	5
1.2.2	Gradi di pericolo	5
1.3	Convenzioni grafiche	6
<b>2</b>	<b>Avvertenze di sicurezza generali</b>	<b>7</b>
2.1	Uso conforme	7
2.2	Richiesta all'utente	7
2.3	Informazioni sulla responsabilità da prodotto	7
2.4	Pericoli in caso di uso conforme	8
2.5	Simboli di pericolo nell'apparecchio	10
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>11</b>
3.1	Dotazione	11
3.1.1	ThermoMixer F0.5, ThermoMixer F1.5, ThermoMixer F2.0	11
3.1.2	ThermoMixer FP	11
3.2	Panoramica dei prodotti	12
3.3	Caratteristiche del prodotto	14
<b>4</b>	<b>Installazione</b>	<b>15</b>
4.1	Scelta dell'ubicazione	15
4.2	Installazione dell'apparecchio	15
<b>5</b>	<b>Uso</b>	<b>16</b>
5.1	Controlli	16
5.2	Utilizzo di provette e piastre	17
5.2.1	Inserimento di provette	17
5.2.2	Inserimento della piastra	18
5.3	Controllo della temperatura del blocco termico	18
5.3.1	Controllo della temperatura senza procedura di miscelazione	19
5.4	Miscelazione	20
5.4.1	Miscelazione senza termostattizzazione	20
5.4.2	Miscelazione e termostattizzazione	20
5.4.3	Short Mix	21
5.5	Menu	21
5.5.1	Navigazione all'interno del menu	21
5.5.2	Struttura del menu	22
5.6	Caricamento dei parametri salvati	23
<b>6</b>	<b>Software</b>	<b>24</b>
6.1	Esecuzione dell'aggiornamento software	24

## Indice

### 4 Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP Italiano (IT)

<b>7</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b> .....	<b>25</b>
7.1	Anomalie generiche .....	25
7.2	Messaggi di errore .....	26
<b>8</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>27</b>
8.1	Impostazione dell'intervallo di manutenzione .....	27
8.2	Pulizia .....	27
8.2.1	Pulizia di Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP .....	28
8.3	Disinfezione/Decontaminazione .....	28
8.4	Decontaminazione prima della spedizione .....	29
8.5	Validazione del controllo della temperatura .....	29
<b>9</b>	<b>Trasporto, immagazzinamento e smaltimento</b> .....	<b>30</b>
9.1	Trasporto .....	30
9.2	Immagazzinamento .....	30
9.3	Smaltimento .....	31
<b>10</b>	<b>Specifiche tecniche</b> .....	<b>32</b>
10.1	Alimentazione .....	32
10.2	Peso/dimensioni .....	32
10.3	Condizioni ambientali .....	32
10.4	Parametri di applicazione .....	33
10.4.1	Termostattizzazione .....	33
10.4.2	Miscelazione .....	33
10.5	Interfaccia .....	33
	<b>Indice</b> .....	<b>34</b>
	<b>Certificati</b> .....	<b>37</b>

## 1 Avvertenze per l'utilizzo

### 1.1 Impiego delle presenti istruzioni

- ▶ Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta, leggere tali istruzioni per l'uso. Se necessario, attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori.
- ▶ Le presenti istruzioni per l'uso fanno parte del prodotto e vanno conservate in un luogo facilmente raggiungibile.
- ▶ Accludere sempre il manuale di istruzioni in caso di trasferimento dell'apparecchio a terzi.
- ▶ L'attuale versione del manuale di istruzioni per l'uso nelle lingue disponibili si trova sulla nostra pagina Internet [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).

### 1.2 Simboli di pericolo e gradi di pericolo

#### 1.2.1 Simboli di pericolo

Le avvertenze di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni sono contraddistinte dai simboli e gradi di pericolo indicati di seguito.

	<b>Rischio biologico</b>		<b>Sostanze esplosive</b>
	<b>Scossa elettrica</b>		<b>Superficie calda</b>
	<b>Luogo pericoloso</b>		<b>Sostanze leggermente infiammabili</b>
	<b>Pericolo di schiacciamento</b>		<b>Danno materiale</b>

#### 1.2.2 Gradi di pericolo

<b>PERICOLO</b>	<i>Causa lesioni gravi o mortali.</i>
<b>AVVERTENZA</b>	<i>Può provocare lesioni gravi o mortali.</i>
<b>ATTENZIONE</b>	<i>Può provocare lesioni di lieve o media entità.</i>
<b>AVVISO</b>	<i>Può causare danni materiali.</i>

### 1.3 Convenzioni grafiche

<b>Illustrazione</b>	<b>Significato</b>
1.	Operazioni nell'ordine descritto
2.	
▶	Operazioni senza un ordine predefinito
•	Elenco
<i>Testo</i>	Testo sul display o del software
	Informazioni aggiuntive

## **2 Avvertenze di sicurezza generali**

### **2.1 Uso conforme**

Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP serve alla regolazione della temperatura e alla miscelazione di liquidi in provette e piastre chiuse per la preparazione e l'elaborazione di campioni.

Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP può essere esclusivamente utilizzato all'interno di ambienti chiusi. È necessario rispettare i criteri di sicurezza specifici del paese relativi al funzionamento degli apparecchi elettrici nei laboratori.

Usare esclusivamente accessori Eppendorf o raccomandati da Eppendorf.

Il prodotto si può impiegare in laboratori di routine, di ricerca e di formazione nel campo delle scienze biologiche, nel mondo dell'industria o nel settore della chimica. Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente a fini di ricerca. Eppendorf non dà nessuna garanzia nel caso di altre applicazioni. Il prodotto non è destinato a essere usato per applicazioni diagnostiche o terapeutiche.

### **2.2 Richiesta all'utente**

L'apparecchio e gli accessori possono essere utilizzati solo da personale specializzato appositamente addestrato.

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e il manuale d'uso degli accessori e prendere conoscenza delle sue modalità operative.

### **2.3 Informazioni sulla responsabilità da prodotto**

Nei seguenti casi è possibile che la protezione prevista per l'apparecchio risulti compromessa. La responsabilità per eventuali danni a persone e cose ricade sul gestore se:

- l'apparecchio non viene utilizzato in modo conforme alle istruzioni per l'uso;
- l'apparecchio viene impiegato al di fuori del campo d'applicazione qui descritto;
- l'apparecchio viene utilizzato con accessori o articoli di consumo non consigliati da Eppendorf AG;
- l'apparecchio è stato sottoposto a manutenzione e riparazione da parte di una persona non autorizzata da Eppendorf AG;
- l'utilizzatore apporta modifiche non autorizzate all'apparecchio.

## 2.4 Pericoli in caso di uso conforme

Prima di utilizzare Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP, leggere le istruzioni per l'uso e osservare le seguenti avvertenze di sicurezza generali.



**AVVERTENZA! Scossa elettrica dovuta a danni all'apparecchio o al cavo di rete.**

- ▶ Accendere l'apparecchio solo se questo e il cavo di rete non sono danneggiati.
- ▶ Mettere in funzione solo apparecchi che sono stati installati o riparati in modo appropriato.
- ▶ In caso di pericolo, isolare l'apparecchio dalla tensione di rete. Estrarre la spina o la presa con messa a terra dall'apparecchio. Utilizzare l'apposito dispositivo di esclusione della rete elettrica (per es. il pulsante d'emergenza in laboratorio).



**AVVERTENZA! Pericolo di ustioni causate da superfici roventi.**

Il blocco termico dopo il riscaldamento può diventare molto caldo e causare bruciature.

- ▶ Evitare il contatto diretto con il blocco termico quando la sua temperatura è estremamente elevata.



**AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a liquidi infettivi e germi patogeni.**

- ▶ In caso di contatto con liquidi infettivi e germi patogeni, attenersi alle disposizioni nazionali, al livello di sicurezza biologica del vostro laboratorio, alle schede tecniche di sicurezza e alle istruzioni per l'uso dei produttori.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Consultare le disposizioni complete sul contatto con germi o materiale biologico della categoria di rischio II o superiore del "Laboratory Biosafety Manual" (fonte: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, nella versione valida aggiornata).



**AVVERTENZA! Pericolo di incendio.**

- ▶ Non trattare con questo apparecchio liquidi facilmente infiammabili.



**AVVERTENZA! Contaminazione a causa di chiusure dei consumabili che si aprono.**

Nei casi indicati di seguito le chiusure di provette e piastre possono aprirsi. Il materiale dei campioni può fuoriuscire.

- Elevata pressione di vapore del contenuto.
  - Coperchio chiuso in modo non adeguato.
  - Bordo di tenuta danneggiato.
  - Pellicola non fissata in modo adeguato.
- ▶ Prima dell'utilizzo controllare sempre che i consumabili siano chiusi saldamente.



**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute alla fuoriuscita del materiale campione.**

Il materiale campione può fuoriuscire da piastre e provette aperte, chiuse in modo inadeguato o instabili.

- ▶ Miscelare solo in provette e piastre chiuse.
- ▶ In caso di lavori con campioni pericolosi, nocivi e patogeni, osservare le normative sulla sicurezza del paese di riferimento, in particolare quelle riguardanti i dispositivi di protezione individuale (guanti, indumenti, occhiali, ecc.) l'aerazione e la classe di sicurezza del laboratorio.



**ATTENZIONE! Rischi per la sicurezza dovuti ad accessori e pezzi di ricambio errati.**

Gli accessori e i pezzi di ricambio non raccomandati da Eppendorf pregiudicano la sicurezza, il funzionamento e la precisione dell'apparecchio. Per i danni causati da accessori o pezzi di ricambio che non siano quelli raccomandati da Eppendorf o dovuti ad un utilizzo improprio, si esclude ogni garanzia e responsabilità da parte di Eppendorf.

- ▶ Usare esclusivamente accessori raccomandati da Eppendorf e pezzi di ricambio originali.



**ATTENZIONE! Pericolo di schiacciamento a causa di parti in movimento.**

- ▶ Non cambiare i consumabili durante la procedura di miscelazione.
- ▶ Non rimuovere Transfer Rack durante la procedura di miscelazione.
- ▶ Prima della procedura di miscelazione, collocare ThermoTop oppure Lid.
- ▶ Non rimuovere ThermoTop né Lid durante la procedura di miscelazione.



**AVVISO! Danni dovuti alle forti vibrazioni.**

Durante la miscelazione ad alte velocità, gli oggetti che si trovano in prossimità dell'apparecchio, a causa delle vibrazioni del piano di lavoro, si possono spostare e ad es. cadere dal tavolo.

- ▶ Non collocare oggetti che potrebbero muoversi con facilità in prossimità del dispositivo, oppure fissarli in modo adeguato.



**AVVISO! Danneggiamento del display a causa di pressione meccanica.**

- ▶ Non esercitare alcuna pressione meccanica sul display.



**AVVISO! Danni dovuti a surriscaldamento.**

- ▶ Non installare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore (ad es. riscaldamento, essiccatore).
- ▶ Non esporre l'apparecchio alla luce diretta del sole.
- ▶ Assicurarsi che l'aria possa circolare liberamente. Mantenere una distanza di almeno 10 cm da ogni foro di aerazione.

## 2.5 Simboli di pericolo nell'apparecchio

Illustrazione	Significato	Ubicazione
	Pericolo di ustioni causate da superfici roventi.	Sul blocco termico
	Luogo pericoloso ▶ Attenersi a quanto indicato nelle istruzioni per l'uso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte posteriore dell'apparecchio</li> <li>• Sul blocco termico</li> </ul>

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Dotazione

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

Quantità	Descrizione
1	ThermoMixer
1	Cavo di rete
1	Istruzioni per l'uso
1	TransferRack con coperchio e manuale d'uso

##### 3.1.2 ThermoMixer FP

Quantità	Descrizione
1	ThermoMixer
1	Coperchio
1	Cavo di rete
1	Istruzioni per l'uso



- ▶ Controllare che la consegna sia completa.
- ▶ Ispezionare tutti gli articoli per rilevare eventuali danni che possono essersi verificati durante la spedizione.
- ▶ Per trasportare e conservare l'apparecchio in tutta sicurezza, conservare la scatola per il trasporto e il materiale di imballaggio.

### 3.2 Panoramica dei prodotti

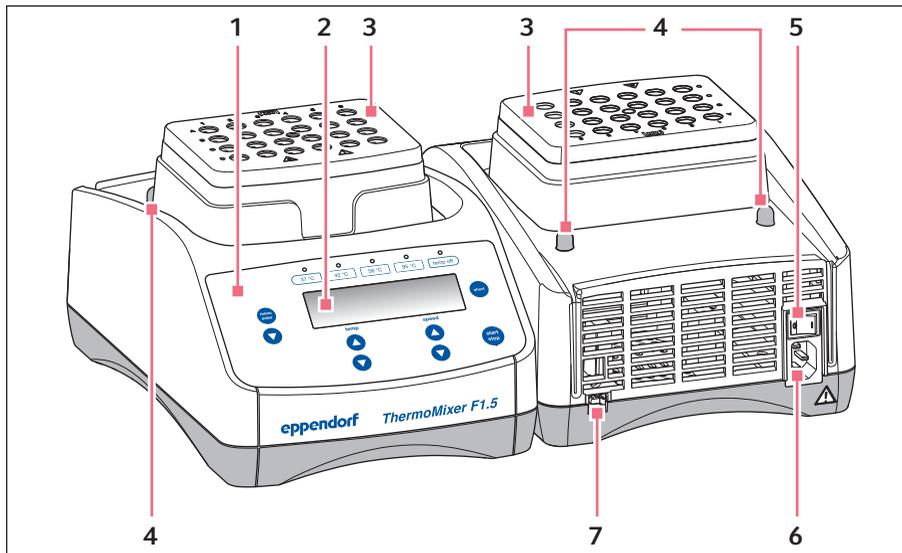


Fig. 3-1: ThermoMixer F1.5 (simile a ThermoMixer F0.5 e ThermoMixer F2.0)

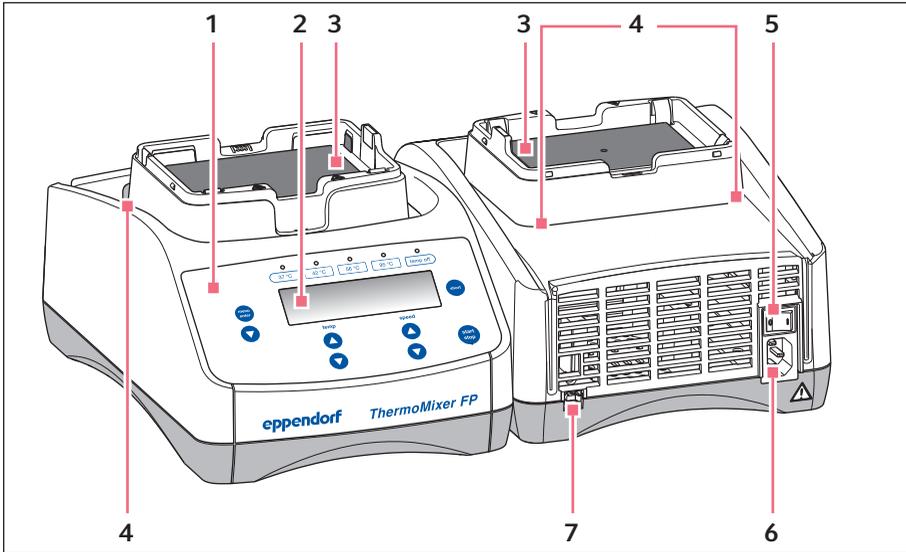


Fig. 3-2: ThermoMixer FP

- |   |                     |   |                                              |
|---|---------------------|---|----------------------------------------------|
| 1 | Elementi di comando | 5 | Interruttore di rete                         |
| 2 | Display             | 6 | Presca di allacciamento alla rete            |
| 3 | Blocco termico      | 7 | Interfaccia USB per collegamento a Visionize |
| 4 | Perni di centraggio |   |                                              |

## Descrizione del prodotto

Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP  
Italiano (IT)

### 3.3 Caratteristiche del prodotto

Con Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP è possibile eseguire in tutta praticità due procedure base della preparazione dei campioni in una sola fase di lavoro: la miscelazione e il controllo della temperatura contemporanei del materiale dei campioni.

- Eppendorf ThermoMixer F0.5: per 24 provette da 0,5 mL (ad es. Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer F1.5: per 24 provette da 1,5 mL (ad es. Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer F2.0: per 24 provette da 2,0 mL (ad es. Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer FP: tutti i classici formati di piastre (ad es. Eppendorf Microplates o Eppendorf Deepwell Plates).

#### Termostattizzazione

- Le temperature da 4 °C al di sopra della temperatura ambiente a 100 °C sono mantenute in modo preciso e costante.
- Le temperature 37 °C, 42 °C, 56 °C, 95 °C possono essere selezionate direttamente.

#### Miscelazione

- La tecnologia anti-spill consente di evitare che il tappo della provetta si bagni e previene la contaminazione crociata.
- Eppendorf ThermoMixer F1.5, Eppendorf ThermoMixer F2.0: si possono selezionare frequenze di miscelazione tra 300 giri/min e 1 500 giri/min.
- Eppendorf ThermoMixer F0.5, Eppendorf ThermoMixer FP: si possono selezionare frequenze di miscelazione tra 300 giri/min e 2 000 giri/min.
- La tecnologia <sup>2D</sup>Mix-Control consente una miscelazione rapida e completa anche dei volumi più piccoli grazie ad un movimento di miscelazione controllato ed efficiente.
- **Short Mix:** miscelazione breve e semplice dei campioni. La procedura di miscelazione viene eseguita alla velocità selezionata solo se si tiene premuto il tasto **short**.

#### Lid e ThermoTop

- Il Lid garantisce una termostattizzazione omogenea e protegge i campioni da un'esposizione alla luce indesiderata.
- ThermoTop previene la formazione di condensa sulla parete o sul tappo della provetta grazie alla tecnologia *condens.protect*.

#### SmartExtender

- SmartExtender riscalda i recipienti da laboratorio, indipendentemente dallo SmartBlock, in una seconda zona di temperatura.

## 4 Installazione

### 4.1 Scelta dell'ubicazione

Scegliere l'ubicazione dell'apparecchio in base ai criteri indicati di seguito.

- Collegamento alla rete come da targhetta identificatrice
- Distanza minima rispetto ad altri dispositivi e alle pareti: 10 cm
- Tavolo antirisonante con superficie di lavoro piana e orizzontale
- L'ubicazione è ben aerata
- L'ubicazione è protetta dalla luce diretta del sole



Durante l'utilizzo l'interruttore di rete e il dispositivo di esclusione della rete elettrica devono essere accessibili (ad es. interruttore differenziale).

### 4.2 Installazione dell'apparecchio

---



#### **AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.**

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i requisiti elettrici della targhetta identificatrice.
  - ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
  - ▶ Utilizzare esclusivamente il cavo di rete fornito in dotazione.
- 

1. Porre Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP su una superficie di lavoro adeguata. Installare l'apparecchio in modo da garantire l'ingresso dell'aria nei fori di aerazione dell'apparecchio.
2. Collegare il cavo di rete alla presa di collegamento alla rete del dispositivo e alla rete elettrica.

**5** **Uso**  
**5.1** **Controlli**

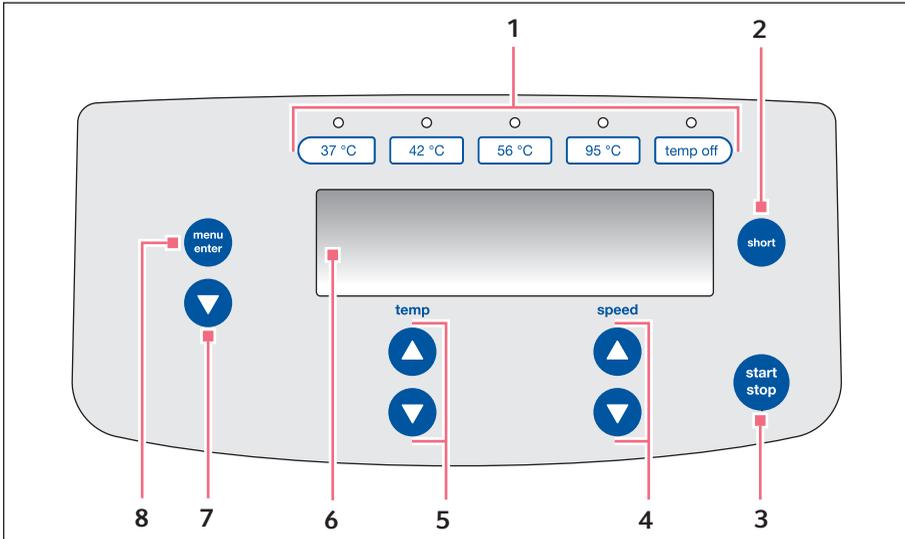


Fig. 5-1: Elementi di comando Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

- |                                                                                                                                 |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1 Tasti della temperatura con LED di controllo</b></p>                                                                    | <p><b>5 Tasti freccia temp</b><br/>Impostazione della temperatura</p>            |
| <p><b>2 Tasto short</b><br/>Short Mix in funzione solo se si tiene premuto il tasto <b>short</b> .</p>                          | <p><b>6 Display</b></p>                                                          |
| <p><b>3 Tasto start/stop</b><br/>Premere il tasto <b>start/stop</b>: Avvio o arresto della miscelazione/termostattizzazione</p> | <p><b>7 Tasto freccia del menu</b><br/>Navigazione all'interno del menu</p>      |
| <p><b>4 Tasti freccia speed</b><br/>Regolazione della frequenza di miscelazione</p>                                             | <p><b>8 Tasto menu/enter</b><br/>Apertura del menu<br/>Conferma della scelta</p> |

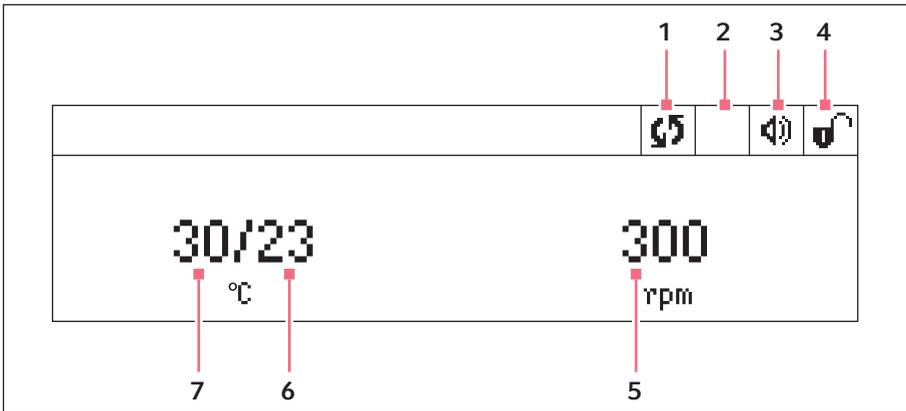


Fig. 5-2: Display Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

#### 1 Stato del dispositivo

☒ L'apparecchio miscela/controlla la temperatura.

#### 2 ThermoTop

☒ ThermoTop è inserito.

☒ SmartExtender è appoggiato.

#### 3 Altoparlante

☒ Altoparlanti accesi.

☒ Altoparlanti spenti.

#### 4 Blocco tastiera

☒ Blocco tastiera attivato: i parametri non possono essere modificati.

☒ Nessun blocco tastiera.

#### 5 Frequenza di miscelazione

#### 6 Temperatura effettiva

#### 7 Temperatura selezionata

Se la temperatura effettiva è raggiunta, viene visualizzato solo un valore.

## 5.2 Utilizzo di provette e piastre

### 5.2.1 Inserimento di provette

- ▶ Utilizzare solo provette chiuse.
- ▶ Inserire completamente le provette nei fori del blocco termico.

### 5.2.2 Inserimento della piastra

**i** Il sensore dell'altezza di Eppendorf ThermoMixer FP distingue automaticamente le piastre deepwell dalle micropiastre per test.

- ▶ In caso di utilizzo di micropiastre per test assicurarsi che il sensore dell'altezza non venga coperto.
- ▶ Assicurarsi che il sensore dell'altezza non sia sporco.

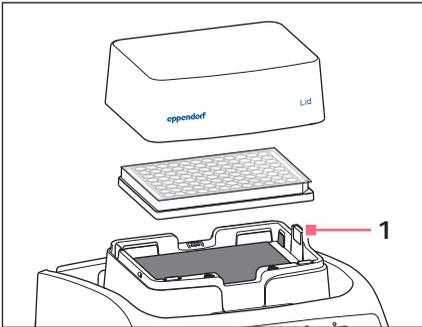


Fig. 5-3: 1 – Sensore dell'altezza  
Eppendorf ThermoMixer FP

- ▶ Utilizzare solo provette chiuse.
- ▶ Appoggiare per primo il bordo posteriore della piastra. Poi premere verso il basso la parte anteriore.
- ▶ Per garantire una termostattizzazione omogenea di tutti i pozzetti, porre il coperchio sul blocco termico.

### 5.3 Controllo della temperatura del blocco termico



**AVVISO! danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.**

In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- ▶ Dopo l'installazione dell'apparecchio, aspettare almeno 3 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.



**AVVISO! Piastre danneggiate a causa di temperature troppo elevate.**

Le micropiastre per test in polistirolo fondono a temperature superiori a 70 °C. Le piastre deepwell in polipropilene si deformano a temperature superiori a 80 °C. Le piastre deformate possono staccarsi dal blocco termico.

- ▶ Regolare la temperatura delle micropiastre per test solo fino a 70 °C.
- ▶ Se la temperatura delle piastre deepwell viene regolata al di sopra di 80 °C, non superare la frequenza di miscelazione di 1000 rpm.



**AVVISO! Modifica del materiale dei prodotti consumabili in caso di temperature estreme.**

Le temperature estreme (ad es. durante la refrigerazione o il trattamento in autoclave) influiscono sul materiale. La resistenza meccanica, le dimensioni e la forma dei prodotti consumabili variano.

- ▶ Utilizzare prodotti consumabili adatti all'intervallo di temperatura e alla procedura selezionati.

Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP può regolare la temperatura in un intervallo compreso tra 4 °C sopra la temperatura ambiente e 100 °C.



- Se la temperatura effettiva lampeggia sul display, l'apparecchio non effettua il controllo della temperatura.
- Non appena la temperatura selezionata viene modificata con i tasti freccia **temp**, l'apparecchio inizia ad effettuare il controllo della temperatura.
- Quando la temperatura selezionata viene raggiunta, il display mostra solo un valore.

**5.3.1 Controllo della temperatura senza procedura di miscelazione**

1. Per disattivare la funzione di miscelazione, selezionare con i tasti freccia **speed** l'impostazione 0 rpm (▼ prima di 300 giri/min o ▲ dopo 1 500 giri/min o 2 000 giri/min).



2. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
  - L'apparecchio avvia immediatamente il controllo della temperatura.
  - Se la temperatura effettiva non viene modificata, la temperatura effettiva lampeggia sul display e l'apparecchio non effettua il controllo della temperatura.
3. Per avviare manualmente la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
  - Il simbolo lampeggia sul display.
  - Il display visualizza la temperatura effettiva/selezionata.

## 5.4 Miscelazione



La frequenza di miscelazione è impostabile a passi di 50 giri/min.

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

### 5.4.1 Miscelazione senza termostattizzazione

1. Per disattivare la termostattizzazione, premere il tasto **temp off**.



2. Con i tasti freccia **speed** impostare la frequenza di miscelazione.
3. Per avviare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
  - Il simbolo  lampeggia sul display.
4. Per terminare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
  - Il display mostra i parametri utilizzati per ultimi.

### 5.4.2 Miscelazione e termostattizzazione

1. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.  
L'apparecchio avvia immediatamente il controllo della temperatura.
2. Con i tasti freccia **speed** impostare la frequenza di miscelazione.



3. Per avviare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
  - Il simbolo  lampeggia sul display.
  - Il display visualizza la temperatura effettiva/selezionata e la frequenza di miscelazione.
4. Per terminare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
  - Il display mostra i parametri utilizzati per ultimi.
  - La termostattizzazione prosegue.

### 5.4.3 Short Mix

Utilizzare la funzione Short Mix per una breve miscelazione senza termostattizzazione.

1. Con i tasti freccia **speed** impostare la frequenza di miscelazione.
2. Tenere premuto il tasto **short**.  
La procedura di miscelazione è in funzione finché viene premuto il tasto **short**.
3. Per terminare Short Mix, rilasciare il tasto **short**.

## 5.5 Menu

### 5.5.1 Navigazione all'interno del menu

Per modificare le impostazioni, procedere generalmente come indicato di seguito.

1.		Per aprire il menu, premere il tasto <b>menu/enter</b> .
2.		Selezionare la voce di menu con il tasto freccia del menu.
3.		Per confermare la scelta, premere il tasto <b>menu/enter</b> .
4.		Modificare le impostazioni con i tasti freccia del menu.
5.		Per confermare l'impostazione modificata, premere il tasto <b>menu/enter</b> . Davanti all'impostazione compare un segno di spunta.
6.		Per uscire dal livello di menu, selezionare la voce di menu <i>Back</i> e premere il tasto <b>menu/enter</b> .

### 5.5.2 Struttura del menu

Voci di menu e opzioni	Descrizione	Simbolo sul display
<b>Blocca tasti</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>• I parametri non possono essere modificati.</li> <li>• I parametri possono essere modificati.</li> </ul>	 
<b>Volume</b> ( <i>Volume</i> )	<p>Il segnale acustico per i messaggi di anomalia viene emesso sempre a un volume medio indipendentemente dalle impostazioni dell'altoparlante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostazione del volume dell'altoparlante: <i>Volume 1, Volume 2, Volume 3</i></li> <li>• Spegnimento dell'altoparlante: <i>Volume off</i></li> </ul>	 
<b>Contrasto</b> ( <i>Contrast</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostazione del contrasto: <i>0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %</i></li> </ul>	
<b>Manutenzione</b> ( <i>Service</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostazione dell'intervallo di manutenzione: <i>Dopo 500 ore di esercizio</i> <i>Dopo 1000 ore di esercizio</i> <i>Dopo 2000 ore di esercizio</i> <i>Nessuna notifica</i></li> </ul>	

*Back*: passare al livello menu successivo verso l'alto.

## 5.6 Caricamento dei parametri salvati

Con i tasti da **37 °C** a **95 °C** è possibile selezionare rapidamente una temperatura per una procedura senza limitazioni del controllo della temperatura. Con il tasto **temp off** si disattiva il controllo della temperatura.

	Temperatura	Frequenza di miscelazione
Premere il tasto <b>37 °C</b>	37 °C	<i>off</i>
Premere il tasto <b>42 °C</b>	42 °C	<i>off</i>
Premere il tasto <b>56 °C</b>	56 °C	<i>off</i>
Premere il tasto <b>95 °C</b>	95 °C	<i>off</i>
Premere il tasto <b>temp off</b>	<i>off</i>	<i>off</i>

- ▶ Per richiamare una temperatura memorizzata, premere un tasto programma (da **37 °C** a **95 °C**).
    - Il LED al di sopra del tasto si illumina con una luce blu.
    - Il display indica i parametri salvati.
  - ▶ Per avviare il controllo della temperatura, premere il tasto **start/stop**.
  - ▶ Per controllare la temperatura e contemporaneamente miscelare, impostare anche la frequenza di miscelazione con i tasti freccia **speed**.
-  Per uscire dalla schermata dei parametri, impostare altri valori della temperatura o della frequenza di miscelazione.

## 6 Software

### 6.1 Esecuzione dell'aggiornamento software

#### Premessa

- Computer con Windows 7 o Windows 10  
Non sono necessari diritti di amministratore.
  - Cavo adattatore VisioNize box  
In alternativa: Un cavo USB 2.0 High Speed schermato connettore A su connettore B
1. Accendere l'apparecchio. Leggere la versione software installata sul display.  
La versione software installata viene visualizzata sul display durante la procedura di avvio.
  2. Se la versione software installata è inferiore all'ultima versione software, eseguire l'aggiornamento.
  3. Scaricare il software come file ZIP dal sito internet <https://www.eppendorf.com/software-downloads/>.
  4. Aprire il file ZIP.
  5. Collegare l'apparecchio al computer mediante il cavo USB.
  6. Accendere l'apparecchio.
  7. Avviare il programma "Eppendorf\_ThermoMixer\_Autoupdate.exe" facendo doppio clic.
  8. Se il programma lo richiede, consentire l'esecuzione dell'aggiornamento del software.  
L'aggiornamento del software si avvia immediatamente.
  9. Attendere che venga visualizzata la richiesta di chiusura della finestra.  
Non interrompere il processo di aggiornamento.  
Dopo l'aggiornamento del software, il programma chiede di aggiornare altri apparecchi.
  10. Se non vi sono altri apparecchi da aggiornare, rispondere alla domanda con No.
  11. Se il software di un altro apparecchio deve essere aggiornato, collegare un nuovo apparecchio.
  12. Rispondere alla domanda con Sì.  
Il processo di aggiornamento viene nuovamente eseguito.

## 7 Risoluzione dei problemi

Se con le misure proposte non è possibile eliminare l'errore, rivolgersi al proprio partner Eppendorf locale. L'indirizzo è reperibile in Internet al sito [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

### 7.1 Anomalie generiche

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
Il display non si illumina.	Nessun collegamento alla rete.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare l'alimentatore alla rete e l'alimentazione.</li> <li>▶ Accendere l'apparecchio.</li> </ul>
La temperatura selezionata non viene raggiunta.	La temperatura selezionata è superiore alla temperatura ambiente di meno di 4 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Collocare l'apparecchio in un ambiente più fresco.</li> </ul>
Il LED di ThermoTop non si illumina.	L'interfaccia tra l'apparecchio e ThermoTop è sporca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liberare il lato anteriore di ThermoTop dalle impurità.</li> <li>▶ Liberare il lato superiore dell'apparecchio dalle impurità, in particolare la finestra di visualizzazione a monte del blocco termico.</li> </ul>
ThermoTop non ha la misura giusta per essere fissato sul dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il coperchio si trova sul blocco termico.</li> <li>• TransferRack è appoggiato.</li> <li>• SmartExtender è appoggiato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se si utilizza ThermoTop, non utilizzare il coperchio.</li> <li>▶ Rimuovere TransferRack mentre viene utilizzato ThermoTop.</li> <li>▶ Rimuovere SmartExtender mentre viene utilizzato ThermoTop.</li> </ul>
L'apparecchio non miscela o non controlla la temperatura.	Ci sono varie cause possibili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contattare il proprio partner Eppendorf locale.</li> </ul>

**7.2 Messaggi di errore**

<b>Sintomo/ messaggio</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedio</b>
Messaggio di anomalia con codice numerico predefinito.	Ci sono varie cause possibili.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spegner l'apparecchio e attendere 10 secondi.</li> <li>2. Accendere l'apparecchio.</li> </ol> Se il messaggio di anomalia compare di nuovo, contattare il proprio partner Eppendorf locale.
SmartExtender non viene riconosciuto dall'apparecchio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eppendorf ThermoMixer® richiede la versione software 3.0.0 o superiore per riconoscere SmartExtender.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eseguire l'aggiornamento del software. Il software può essere scaricato dal sito internet di Eppendorf.</li> </ul>

## 8 Manutenzione

### 8.1 Impostazione dell'intervallo di manutenzione

Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP consente di impostare un promemoria per la manutenzione dell'apparecchio. Per impostare un intervallo di manutenzione, procedere nel modo seguente:

1. Alla voce *Menu > Settings* selezionare la voce del menu *Service*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare l'intervallo di manutenzione con i tasti freccia del menu (dopo 500, 1.000 o 2.000 ore di esercizio).  
Per disattivare la notifica, selezionare *No notification*.

Al raggiungimento delle ore di esercizio selezionate, viene visualizzato un messaggio. Rivolgersi al partner Eppendorf locale. Gli indirizzi di contatto sono reperibili in Internet all'indirizzo [www.eppendorf.com/worldwide](http://www.eppendorf.com/worldwide).

### 8.2 Pulizia

---



#### **PERICOLO! Scosse elettriche dovute all'infiltrazione di liquidi.**

- ▶ Prima di procedere con la pulizia o la disinfezione, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dalla rete elettrica.
- ▶ Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'alloggiamento.
- ▶ Utilizzare recipienti e piastre chiusi.
- ▶ Non effettuare alcuna pulizia o disinfezione a spruzzo sull'alloggiamento.
- ▶ Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.



#### **AVVISO! Danni dovuti a sostanze chimiche aggressive.**

- ▶ Non utilizzare sull'apparecchio e sugli accessori prodotti chimici aggressivi quali, ad esempio, basi forti e deboli, acidi forti, acetone, formaldeide, idrocarburi alogenati o fenoli.
- ▶ In caso di contaminazione con sostanze chimiche aggressive, pulire immediatamente l'apparecchio con un detergente neutro.



#### **AVVISO! Corrosione dovuta a detersivi e disinfettanti aggressivi.**

- ▶ Non utilizzare detersivi corrosivi, né solventi aggressivi o prodotti abrasivi per lucidare.
- ▶ Non utilizzare alcun detergente per laboratorio che contenga ipoclorito di sodio.

- 
- ▶ Pulire regolarmente l'alloggiamento di Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP.

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

### Ausili

- Panno senza pelucchi
  - Detergente per laboratorio neutro a base di sapone
  - Acqua distillata
1. Spegner e Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP e scollegarlo dalla rete elettrica.
  2. Lasciare raffreddare l'apparecchio.
  3. Pulire tutte le parti esterne di Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP con una soluzione delicata di sapone ed un panno senza pelucchi.
  4. Pulire la soluzione di sapone con acqua distillata.
  5. Asciugare tutti i componenti che sono stati puliti.

## 8.3 Disinfezione/Decontaminazione

---



### **PERICOLO! Scosse elettriche dovute all'infiltrazione di liquidi.**

- ▶ Prima di procedere con la pulizia o la disinfezione, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dalla rete elettrica.
  - ▶ Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'alloggiamento.
  - ▶ Utilizzare recipienti e piastre chiusi.
  - ▶ Non effettuare alcuna pulizia o disinfezione a spruzzo sull'alloggiamento.
  - ▶ Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.
- 

### Ausili

- Panno senza pelucchi
  - Disinfettante
1. Spegner e Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP e staccare l'alimentazione elettrica.
  2. Lasciare raffreddare l'apparecchio.
  3. Pulire l'apparecchio.
  4. Scegliere un metodo di disinfezione che sia conforme alle disposizioni e alle direttive vigenti per il proprio campo d'applicazione.
  5. Pulire le superfici con un panno senza pelucchi e un disinfettante.

## 8.4 Decontaminazione prima della spedizione

Se l'apparecchio viene spedito al servizio di assistenza tecnica autorizzato per la riparazione o al concessionario per lo smaltimento, fare attenzione a quanto segue.



### **AVVERTENZA! Pericolo per la salute dovuto a contaminazione dell'apparecchio.**

1. Osservare le note del certificato di decontaminazione. Questa è disponibile in formato PDF sul nostro sito Internet (<https://www.eppendorf.com/decontamination>).
2. Decontaminare tutti i componenti che si desidera spedire.
3. Allegare alla spedizione la certificazione di decontaminazione compilata in tutte le sue parti.

---

## 8.5 Validazione del controllo della temperatura

Per verificare la precisione della temperatura del blocco termico, utilizzare Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel. In combinazione con il sensore di temperatura per Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP è possibile misurare l'esatta temperatura del blocco termico.

Indicazioni sulla verifica con Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel sono riportate nelle relative istruzioni per l'uso.

## 9 Trasporto, immagazzinamento e smaltimento

### 9.1 Trasporto



#### **ATTENZIONE! Pericolo di lesioni a causa del sollevamento e del trasporto di carichi pesanti.**

L'apparecchio è pesante. Il sollevamento e il trasporto dell'apparecchio possono causare lesioni alla schiena.

- ▶ Trasportare e sollevare l'apparecchio con un numero sufficiente di aiutanti.
- ▶ Per il trasporto, utilizzare un apposito supporto.

- ▶ Utilizzare l'imballaggio originale e le protezioni per il trasporto.

	<b>Temperatura dell'aria</b>	<b>Umidità relativa</b>	<b>Pressione atmosferica</b>
Trasporto generale	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Trasporto aereo	-40 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

### 9.2 Immagazzinamento

	<b>Temperatura dell'aria</b>	<b>Umidità relativa</b>	<b>Pressione atmosferica</b>
Nell'imballaggio per il trasporto	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa
Senza imballaggio per il trasporto	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa

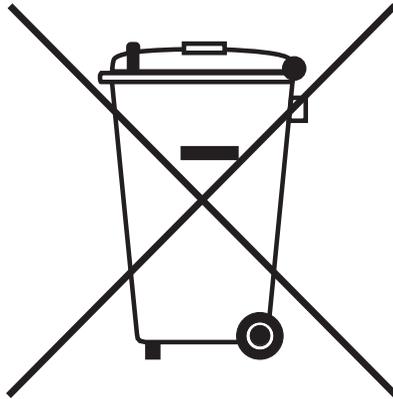
### 9.3 Smaltimento

In caso di smaltimento del prodotto, osservare le disposizioni di legge vigenti in materia.

#### **Avvertenze sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche nella Comunità Europea:**

All'interno della Comunità Europea lo smaltimento di apparecchiature elettriche è regolamentato da normative nazionali basate sulla Direttiva UE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

In base a tali disposizioni, tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 nel settore B2B, di cui fa parte il presente prodotto, non possono più essere smaltiti con i rifiuti comunali o domestici. Come contrassegno per questa disposizione, è presente il seguente simbolo:



Poiché le normative in materia di smaltimento in ambito UE possono differire a seconda del paese, in caso di necessità si prega di contattare il rispettivo fornitore.

**Specifiche tecniche**

Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP  
Italiano (IT)

**10 Specifiche tecniche****10.1 Alimentazione**

Collegamento alla rete	100 V – 130 V $\pm$ 10 %, 50 Hz – 60 Hz 220 V – 240 V $\pm$ 10 %, 50 Hz – 60 Hz
Consumo di energia	al massimo 200 W
Categoria di sovratensione	II
Grado di imbrattamento	2
Classe di protezione	I

**10.2 Peso/dimensioni**

Larghezza		20,6 cm (8,1 in)
Profondità		30,4 cm (12,0 in)
Altezza	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)
Peso	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 Condizioni ambientali**

Ambiente	Utilizzo solo in ambienti interni.
Temperatura ambiente	5 °C – 40 °C
Umidità relativa	10 %– 90 %, senza formazione di condensa.
Pressione atmosferica	79,5 kPa – 106 kPa

## 10.4 Parametri di applicazione

### 10.4.1 Termostattizzazione

Intervallo di controllo della temperatura	1 °C – 100 °C, impostabile a intervalli di 1 °C Minimo: 4 °C al di sopra della temperatura ambiente Massimo: 100 °C	
Precisione di temperatura	Temperatura selezionata 20 °C – 45 °C	Temperatura selezionata < 20 °C o > 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
Omogeneità della temperatura riferito a tutte le posizioni del blocco termico	Temperatura selezionata 20 °C – 45 °C	Temperatura selezionata < 20 °C o > 45 °C
Eppendorf ThermoMixer F0.5/ F1.5/F2.0/FP	±0,5 °C	±1,5 °C
Veloc. riscald.	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 Variazione della temperatura ritardata in provette riempite.	



Le velocità di riscaldamento e di raffreddamento si riferiscono esclusivamente al blocco termico e possono cambiare con il volume di riempimento nei recipienti.

### 10.4.2 Miscelazione

Frequenza di miscelazione impostabile in livelli di 50 giri/min	
Eppendorf ThermoMixer F0.5	300 giri/min – 2 000 giri/min
Eppendorf ThermoMixer F1.5	300 giri/min – 1 500 giri/min
Eppendorf ThermoMixer F2.0	300 giri/min – 1 500 giri/min
Eppendorf ThermoMixer FP	300 giri/min – 2 000 giri/min

## 10.5 Interfaccia

Interfaccia USB	Per il collegamento a VisioNize e per aggiornamenti del software con l'Eppendorf ThermoMixer Autoupdate.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Indice****A**

Altoparlante	
Simbolo.....	17
Arresto	
miscelazione.....	16
Avvertenze di sicurezza.....	8
Avvio	
miscelazione.....	16

**B**

Blocca tasti	
Impostazione.....	22
Blocco tastiera	
Simbolo.....	17
Blocco termico.....	13

**C**

Conservazione.....	30
Controllo della temperatura	
Disattivazione della termostattizzazione	
.....	20
Coperchio.....	17

**D**

Dati tecnici	
Alimentazione.....	32
Decontaminazione.....	29
Display.....	13, 17

**E**

Elementi di comando.....	13, 16
--------------------------	--------

**F**

Frequenza di miscelazione.....	17
--------------------------------	----

**I**

Illustrazione generale.....	12
-----------------------------	----

## Impostazione

frequenza di miscelazione.....	16
temperatura.....	16

## Installazione

Apparecchio.....	15
Scelta dell'ubicazione.....	15

## Interfaccia USB per collegamento a

VisioNize.....	13
----------------	----

Interruttore di rete.....	13
---------------------------	----

**M**

Menu.....	21
Navigazione.....	21
Panoramica.....	22
Tasto freccia del menu.....	16
Micropiastra per test.....	17
Miscelazione.....	20
Parametri di applicazione.....	33
Regolazione della frequenza di	
miscelazione.....	20
senza termostattizzazione.....	20
Simbolo.....	17

**P**

Parametri di applicazione.....	33
Pericoli.....	8
Piastra deepwell.....	17
Piastra PCR.....	17
Piastre.....	17
Preso di allacciamento alla rete.....	13
Provette.....	17
Pulizia.....	28

**S**

Scelta dell'ubicazione.....	15
Short Mix.....	16, 21
Simbolo di pericolo	
Apparecchio.....	10
Smaltimento.....	31
Specifiche tecniche	

Condizioni ambientali.....	32
Parametri di applicazione.....	33
Pesi e dimensioni .....	32

## **T**

Tasto della temperatura.....	16
Temperatura effettiva .....	17
Temperatura selezionata .....	17
Termostattizzazione.....	<b>19</b>
Parametri di applicazione.....	33
Simbolo.....	17
ThermoTop	
Simbolo.....	17

## **U**

Uso conforme	
Pericoli.....	8

## **V**

Validazione del controllo della temperatura .....	29
Veloc. riscald. ....	33
Volume	
Impostazione .....	22



# 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)