

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



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

**Manual de instrucciones**

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)

## Índice

<b>1</b>	<b>Instrucciones de empleo</b> .....	<b>5</b>
1.1	Utilización de estas instrucciones .....	5
1.2	Símbolos de peligro y niveles de peligro .....	5
1.2.1	Símbolos de peligro .....	5
1.2.2	Niveles de peligro .....	5
1.3	Convención de representación .....	6
1.4	Abreviaturas .....	6
1.5	Glosario .....	6
<b>2</b>	<b>Instrucciones generales de seguridad</b> .....	<b>7</b>
2.1	Uso de acuerdo con lo previsto .....	7
2.2	Requerimiento para el usuario .....	7
2.3	Información sobre la responsabilidad de producto .....	7
2.4	Peligros durante el uso previsto .....	8
2.5	Símbolos de peligro en el dispositivo .....	12
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>13</b>
3.1	Alcance de suministro .....	13
3.1.1	ThermoMixer F0.5, ThermoMixer F1.5, ThermoMixer F2.0 .....	13
3.1.2	ThermoMixer FP .....	13
3.2	Vista general del producto .....	14
3.3	Características del producto .....	15
<b>4</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>17</b>
4.1	Seleccionar ubicación .....	17
4.2	Instalación del equipo .....	17
<b>5</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>18</b>
5.1	Elementos de control .....	18
5.2	Colocación de tubos y placas .....	20
5.2.1	Colocación de los tubos .....	20
5.2.2	Colocación de la placa .....	20
5.3	Instalación de ThermoTop .....	21
5.4	Instale el SmartExtender .....	22
5.4.1	Colocar el SmartExtender .....	22
5.4.2	Retirar el SmartExtender .....	23
5.5	SmartExtender .....	24
5.5.1	Activar el SmartExtender con una tecla de flecha .....	24
5.5.2	Activar el SmartExtender a través del menú .....	25
5.6	Inserte los recipientes en el SmartExtender .....	25
5.7	Ajustar la temperatura en el SmartExtender .....	26
5.8	Atemperar el bloque térmico .....	26
5.8.1	Atemperación sin proceso de mezcla .....	27

## Índice

### 4 Eppendorf ThermoMixer® F0.5/F1.5/F2.0/FP Español (ES)

5.9	Mezcla	27
5.9.1	Mezcla sin atemperación	27
5.9.2	Mezcla y atemperación	28
5.9.3	Short Mix	28
5.10	Menú	29
5.10.1	Navegar por el menú	29
5.10.2	Estructura del menú	29
5.11	Cargar parámetros memorizados	30
<b>6</b>	<b>Solución de problemas</b>	<b>31</b>
6.1	Errores generales	31
6.2	Mensajes de error	32
<b>7</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>33</b>
7.1	Ajuste de intervalo de mantenimiento	33
7.2	Limpieza	33
7.2.1	Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP Limpieza	34
7.2.2	Limpieza del SmartExtender	34
7.3	Desinfección/Descontaminación	35
7.4	Descontaminación antes del envío	35
7.5	Validación de la atemperación	36
<b>8</b>	<b>Transporte, almacenaje y eliminación</b>	<b>37</b>
8.1	Transporte	37
8.2	Almacenamiento	37
8.3	Eliminación	38
<b>9</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>39</b>
9.1	Suministro de corriente	39
9.2	Peso/dimensiones	39
9.3	Condiciones del entorno	39
9.4	Parámetros de aplicación	40
9.4.1	Atemperación	40
9.4.2	Mezclar	40
9.5	Interfaz	40
	<b>Índice</b>	<b>41</b>
	<b>Certificados</b>	<b>43</b>

## **1 Instrucciones de empleo**



### **1.1 Utilización de estas instrucciones**

- ▶ Lea el manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento el dispositivo por primera vez. Si fuera necesario, lea también las instrucciones de uso de los accesorios.
- ▶ Este manual de instrucciones es parte del producto. Consérvelo en un lugar accesible.
- ▶ Incluya siempre este manual de instrucciones cuando entregue el dispositivo a terceros.
- ▶ Puede encontrar la versión actual del manual de instrucciones en el idioma disponible en nuestra página de Internet [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).

### **1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro**

#### **1.2.1 Símbolos de peligro**

Las indicaciones de seguridad en este manual tienen los siguientes símbolos de peligro y niveles de peligro:

	<b>Peligro biológico</b>		<b>Sustancias con propiedades explosivas</b>
	<b>Descarga eléctrica</b>		<b>Superficie caliente</b>
	<b>Punto de peligro</b>		<b>Sustancias fácilmente inflamables</b>
	<b>Peligro de aplastamiento</b>		<b>Daños materiales</b>

#### **1.2.2 Niveles de peligro**

<b>PELIGRO</b>	<i>Causará lesiones graves o incluso la muerte.</i>
<b>ADVERTENCIA</b>	<i>Puede causar lesiones graves o incluso la muerte.</i>
<b>PRECAUCIÓN</b>	<i>Puede producir lesiones ligeras o moderadas.</i>
<b>ATENCIÓN</b>	<i>Puede causar daños materiales.</i>

### 1.3 Convención de representación

Representación	Significado
1.	Acciones que deben realizarse en el orden preestablecido
2.	
▶	Acciones sin un orden preestablecido
•	Lista
Texto	Texto de la pantalla o del software
i	Información adicional

### 1.4 Abreviaturas

#### PCR

Polymerase Chain Reaction

#### rpm

Revolutions per minute

### 1.5 Glosario

**Placa deepwell** Placa con 48, 96 o 384 pocillos con volúmenes mayores que en las microplacas. Adecuada para preparar, mezclar, centrifugar, transportar y almacenar muestras sólidas y líquidas.



**Lid** Tapa para bloque térmico. Garantiza una atemperación homogénea y protege a las muestras de la incidencia de luz no deseada.

**Microplaca** Placa con 24, 48, 96 o 384 pocillos para la preparación, mezcla, centrifugado, transporte y almacenamiento de muestras sólidas y líquidas.



**Placa PCR** Placa con 96 o 384 pocillos para reacción en cadena de la polimerasa

**ThermoTop** Campana calentada para bloque térmico. Evita la formación de condensación en la pared o la tapa del tubo gracias a la tecnología *condens.protect.*

**Pocillo** Tubo de cavitación de una microplaca, una placa PCR o una placa deepwell.

## **2 Instrucciones generales de seguridad**

### **2.1 Uso de acuerdo con lo previsto**

El Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP sirve para atemperar y mezclar líquidos en tubos de reacción cerrados y en placas cerradas para la preparación y tratamiento de muestras.

El Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP ha sido concebido exclusivamente para uso en interiores. Se tienen que cumplir los requisitos de seguridad específicos de cada país para el funcionamiento de equipos eléctricos en laboratorios.

Utilice exclusivamente accesorios de Eppendorf o accesorios recomendados por Eppendorf.

El producto puede utilizarse en laboratorios de formación, rutina e investigación en las áreas de las ciencias de la vida, la industria o la química. El producto sólo puede utilizarse para la investigación. Para otras aplicaciones, Eppendorf no ofrece ninguna garantía. El producto no ha sido diseñado para el uso en aplicaciones de diagnóstico ni terapéuticas. El producto debe ser manejado por personal profesional que ha sido formado en las áreas arriba indicadas.

### **2.2 Requerimiento para el usuario**

El equipo y los accesorios sólo pueden ser manejados por personal cualificado.

Antes de la utilización, lea cuidadosamente el manual de instrucciones y las instrucciones de uso de los accesorios y familiarícese con el funcionamiento del equipo.

### **2.3 Información sobre la responsabilidad de producto**

En los siguientes casos, la protección prevista del equipo puede verse mermada. La responsabilidad por daños materiales y personales resultantes pasan a mano del operario:

- El equipo no es utilizado según lo especificado en el manual de instrucciones.
- El equipo no es utilizado de acuerdo con el uso previsto.
- El equipo es utilizado con accesorios o consumibles no recomendados por Eppendorf AG.
- El equipo es revisado o mantenido por personas no autorizadas por Eppendorf AG.
- El usuario realiza modificaciones en el equipo sin ninguna autorización.

## 2.4 Peligros durante el uso previsto

Lea el manual de instrucciones y observe las siguientes indicaciones generales de seguridad antes de utilizar el Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP por primera vez.

---



### ¡PELIGRO! Peligro de explosión.

- ▶ No utilice el dispositivo en salas en donde se trabaje con sustancias explosivas.
- ▶ No procese con este dispositivo sustancias explosivas o que reaccionen bruscamente.
- ▶ No procese con este dispositivo sustancias que puedan crear una atmósfera explosiva.



### ¡PELIGRO! Descarga eléctrica debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el dispositivo y desenchúfelo de la alimentación eléctrica antes de empezar los trabajos de limpieza o de desinfección.
  - ▶ No deje entrar ningún líquido al interior de la carcasa.
  - ▶ Utilice recipientes cerrados y placas cerradas.
  - ▶ No efectúe ninguna limpieza o desinfección por pulverización en la carcasa.
  - ▶ Solo vuelva a conectar el dispositivo a la red eléctrica si está completamente seco por dentro y por fuera.
- 



### ¡ADVERTENCIA! Electrocuación por daños en el dispositivo o cable de alimentación.

- ▶ Solo encienda el dispositivo si este y el cable de alimentación no presentan ningún daño.
- ▶ Utilice únicamente dispositivos que hayan sido instalados o reparados correctamente.
- ▶ Desconecte el equipo de la tensión de la red en caso de peligro. Extraiga el cable de red eléctrica del equipo o del enchufe con toma a tierra. Utilice el dispositivo de separación previsto (p. ej., interruptor de emergencia en el laboratorio).





**¡ADVERTENCIA! Descargas de tensión mortales en el interior del dispositivo.**

Si toca piezas que se encuentren bajo alta tensión, puede electrocutarse. Una electrocución provoca lesiones cardíacas y parálisis respiratoria.

- ▶ Asegúrese de que la carcasa esté cerrada y no esté dañada.
- ▶ No retire la carcasa.
- ▶ Asegúrese de que no entren líquidos en el dispositivo.

El dispositivo solo puede ser abierto por el personal de mantenimiento autorizado.



**¡ADVERTENCIA! Peligro a causa de un suministro de corriente equivocado.**

- ▶ Solo conecte el dispositivo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos especificados en la placa de características.
- ▶ Solo utilice enchufes con toma a tierra con conductor de tierra.
- ▶ Use únicamente el cable de alimentación suministrado.



**¡ADVERTENCIA! Peligro de quemadura debido a superficies calientes.**

Después del calentamiento, el bloque térmico puede estar muy caliente y causar quemaduras.

- ▶ Evite el contacto directo con un bloque térmico caliente.



**¡ADVERTENCIA! Daños para la salud a causa de líquidos infecciosos y gérmenes patógenos.**

- ▶ Siempre tenga en cuenta las disposiciones nacionales, el nivel de contención biológica de su laboratorio, así como las fichas de datos de seguridad y las instrucciones de uso del fabricante cuando maneje líquidos infecciosos y gérmenes patógenos.
- ▶ Póngase su equipo de protección personal.
- ▶ Unas prescripciones amplias respecto al manejo de gérmenes o material biológico del grupo de riesgo II o superior se encuentran en el "Laboratory Biosafety Manual" (fuente: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, en la versión actualmente vigente).



**¡ADVERTENCIA! Peligro de incendio.**

- ▶ No trabaje con ningún líquido fácilmente inflamable en este dispositivo.



**¡ADVERTENCIA! Peligro para la salud debido a dispositivo y accesorios contaminados.**

- ▶ Descontamine el dispositivo y los accesorios antes de almacenarlo o enviarlo.

**¡ADVERTENCIA! Lesiones debidas al uso de consumibles erróneos.**

- Los tubos o placas que encajen mal pueden salirse del bloque térmico.
- Los recipientes de vidrio se pueden romper.
  - ▶ Utilice los bloques térmicos únicamente con los consumibles previstos para estos.
  - ▶ No utilice tubos hechos de vidrio o de otros materiales frágiles.

**¡ADVERTENCIA! Contaminación debido a la apertura de las tapas de los consumibles.**

En los siguientes casos se pueden abrir las tapas de los tubos de reacción o de las placas. El material de las muestras se puede salir.

- Alta presión de vapor del contenido.
- Tapa cerrada insuficientemente
- Falda obturadora dañada
- Lámina fijada insuficientemente.
  - ▶ Compruebe siempre que los consumibles estén cerrados fijamente antes de su utilización.

**¡ADVERTENCIA! Lesiones provocadas por la expulsión de material de muestras.**

El material de las muestras puede salir expulsado en caso de que los tubos o las placas estén abiertos, mal cerrados o inestables.

- ▶ Sólo mezcle en recipientes cerrados y en placas cerradas.
- ▶ Cuando trabaje con muestras peligrosas, tóxicas o patógenas, observe el entorno de seguridad señalado en las prescripciones nacionales. Tenga especialmente en cuenta el equipo de protección personal (guantes, indumentaria, gafas, etc.), la campana y nivel de seguridad del laboratorio.

**¡ATENCIÓN! Riesgos de seguridad debido a accesorios y piezas de recambio equivocados.**

Los accesorios y piezas de recambio no recomendados por Eppendorf merman la seguridad, el funcionamiento y la precisión del dispositivo. Por daños producidos por accesorios y piezas de recambio no recomendados por Eppendorf o por un uso incorrecto, Eppendorf queda eximido de cualquier responsabilidad o garantía.

- ▶ Utilice exclusivamente accesorios y piezas de recambio recomendados por Eppendorf.



**¡ATENCIÓN! Peligro de aplastamiento por piezas móviles.**

- ▶ No cambie ningún consumible durante el proceso de mezcla.
- ▶ No retire el Transfer Rack o la tapa durante el proceso de mezcla.
- ▶ Coloque encima el ThermoTop o Lid antes del proceso de mezcla.
- ▶ No retire el ThermoTop o Lid durante el proceso de mezcla.



**¡AVISO! Daños a causa de fuertes vibraciones.**

Al mezclar a altas velocidades es posible que objetos posicionados cerca del dispositivo empiecen a moverse debido a las vibraciones de la mesa y se caigan.

- ▶ No coloque cerca del dispositivo ningún objeto que pueda desplazarse con facilidad o fijelo bien.



**¡AVISO! Deterioro del indicador por presión mecánica.**

- ▶ No ejerza ninguna presión mecánica en el indicador.



**¡AVISO! Daños por sobrecalentamiento.**

- ▶ No coloque el dispositivo cerca de fuentes de calor (p. ej., calentamiento, armario de secado).
- ▶ No exponga el dispositivo a la radiación solar directa.
- ▶ Asegúrese de que la circulación del aire no se obstaculice. Mantenga una distancia mínima de 10 cm (3.9 in) de todas las rendijas de ventilación.



**¡AVISO! Daños en los componentes electrónicos debido a la formación de condensación.**

Después de transportar el dispositivo de un entorno frío a un entorno más caliente se puede formar líquido de condensación en el dispositivo.




- ▶ Después de emplazar el dispositivo, debe esperar por lo menos 3 h. Una vez transcurrido este tiempo, puede conectar el dispositivo a la red eléctrica.



**¡AVISO! Daños por productos químicos agresivos.**

- ▶ De ninguna manera utilice productos químicos agresivos como, por ejemplo, bases fuertes o débiles, ácidos fuertes, acetona, formaldehídos, hidrógeno halogenado o fenol con el dispositivo y sus accesorios.
- ▶ Limpie el dispositivo inmediatamente con un producto de limpieza suave en caso de una contaminación con un producto químico agresivo.

**2.5 Símbolos de peligro en el dispositivo**

<b>Representación</b>	<b>Significado</b>	<b>Lugar</b>
	Peligro de quemaduras a causa de superficies calientes.	En el bloque térmico
	Punto de peligro ▶ Observe el manual de instrucciones.	Lado posterior del equipo
	Punto de peligro Peligro de lesiones por piezas móviles. ▶ Observe el manual de instrucciones.	En el bloque térmico

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Alcance de suministro

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

Número	Descripción
1	ThermoMixer
1	Cable de alimentación
1	Instrucciones de uso
1	Instrucciones breves
1	Certificado de calidad

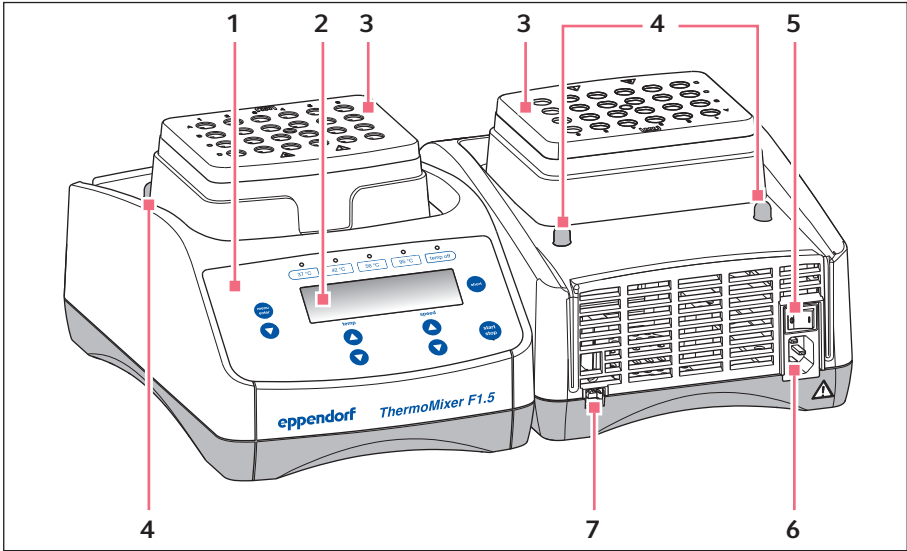
##### 3.1.2 ThermoMixer FP

Número	Descripción
1	ThermoMixer
1	Tapa
1	Cable de alimentación
1	Instrucciones de uso
1	Instrucciones breves
1	Certificado de calidad

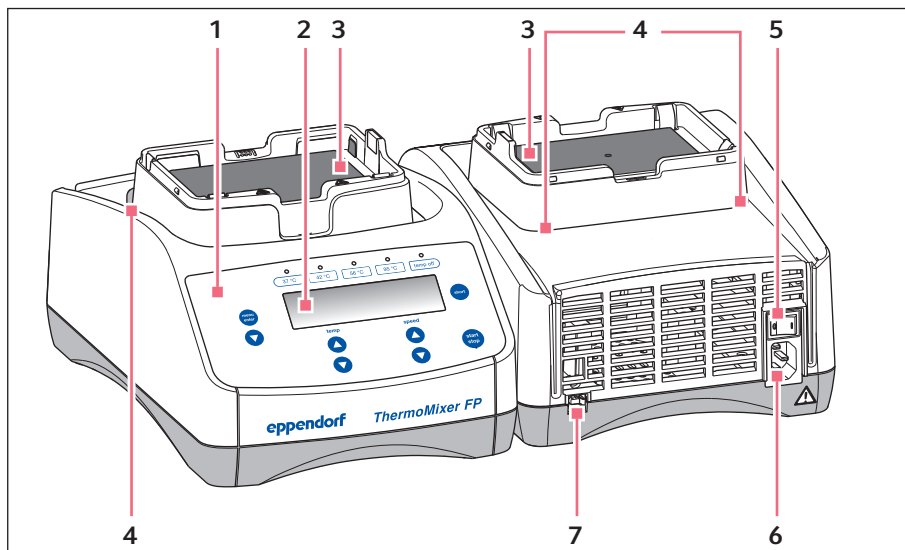


- ▶ Compruebe si el envío está completo.
- ▶ Compruebe todas las piezas por si presentaran daños.
- ▶ Para transportar y almacenar el dispositivo de manera segura, guarde la caja de cartón y el material de embalaje.

### 3.2 Vista general del producto



Imag. 3-1: ThermoMixer F1.5 (ThermoMixer F0.5 y ThermoMixer F2.0 similares)



Imag. 3-2: ThermoMixer FP

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1 Elementos de control | 5 Interruptor de red                       |
| 2 Indicador            | 6 Toma de conexión                         |
| 3 Bloque térmico       | 7 Puerto USB (solo para Eppendorf-Service) |
| 4 Pasador de centrado  |  |

### 3.3 Características del producto

Con el Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP puede realizar cómodamente dos aplicaciones básicas de la preparación de muestras en un día de trabajo: la mezcla y el calentamiento/enfriamiento simultáneo del material de la muestra.

- Eppendorf ThermoMixer F0.5: para 24 tubos de reacción de 0,5 mL (p. ej., Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer F1.5: para 24 tubos de reacción de 1,5 mL (p. ej., Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer F2.0: para 24 tubos de reacción de 2,0 mL (p. ej., Eppendorf Safe-Lock Tubes)
- Eppendorf ThermoMixer FP: todos los formatos de placas usuales (p. ej., Eppendorf Microplates o Eppendorf Deepwell Plates).

**Descripción del producto**

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

Español (ES)

**Control de temperatura**

- Las temperaturas de 4 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 100 °C se mantienen exactas y constantes.
- Las temperaturas de 37 °C, 42 °C, 56 °C, 95 °C pueden seleccionarse directamente.

**Mezclar**

- La tecnología antiderrames evita el mojado de las tapas de los tubos y la contaminación cruzada.
- Eppendorf ThermoMixer F1.5, Eppendorf ThermoMixer F2.0: Puede seleccionar frecuencias de mezcla entre 300 rpm y 1 500 rpm.
- Eppendorf ThermoMixer F0.5, Eppendorf ThermoMixer FP: Puede seleccionar frecuencias de mezcla entre 300 rpm y 2 000 rpm.
- La tecnología <sup>2D</sup>Mix-Control se encarga de realizar mezclas completas y rápidas, incluso de los volúmenes más pequeños, gracias a su movimiento de mezcla eficiente y controlado.
- **Short Mix:** mezcla corta y sencilla del material de muestra. El proceso de mezcla marcha con la velocidad seleccionada mientras se mantenga pulsada la tecla **short**.

**Lid y ThermoTop**

- La Lid garantiza un calentamiento/enfriamiento homogéneo y protege las muestras contra una incidencia de luz no deseada.
- El ThermoTop evita la formación de condensación en la pared o la tapa del tubo gracias a la tecnología *condens.protect*.



## 4 Instalación

### 4.1 Seleccionar ubicación

Determine la ubicación del equipo según los siguientes criterios:

- Conexión a la red según la placa de características
- Distancia mínima a otros equipos y paredes: 10 cm (3.9 in)
- Mesa libre de resonancia con superficie de trabajo horizontal nivelada
- La mesa está diseñada para el funcionamiento del equipo.
- La mesa está diseñada para el peso del equipo.
- El lugar de emplazamiento debe estar bien ventilado.
- El lugar de emplazamiento debe estar protegido de la radiación solar directa.



Durante el funcionamiento tienen que estar accesibles el interruptor principal y el dispositivo de separación de la red eléctrica (p. ej., interruptor de la red de distribución).

### 4.2 Instalación del equipo

---



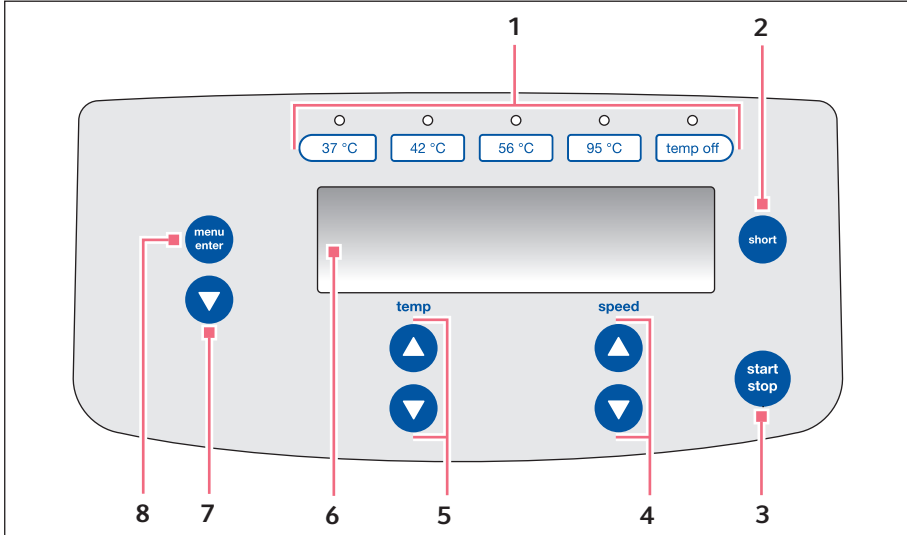
**¡ADVERTENCIA! Peligro a causa de un suministro de corriente equivocado.**

- ▶ Solo conecte el dispositivo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos especificados en la placa de características.
  - ▶ Solo utilice enchufes con toma a tierra con conductor de tierra.
  - ▶ Use únicamente el cable de alimentación suministrado.
- 

1. Coloque el Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP sobre una superficie de trabajo apropiada.  
Coloque el equipo de modo que se garantice la entrada de aire en todas las rendijas de ventilación del equipo.
2. Conecte el cable de alimentación a la toma de conexión del equipo y también a la alimentación eléctrica.

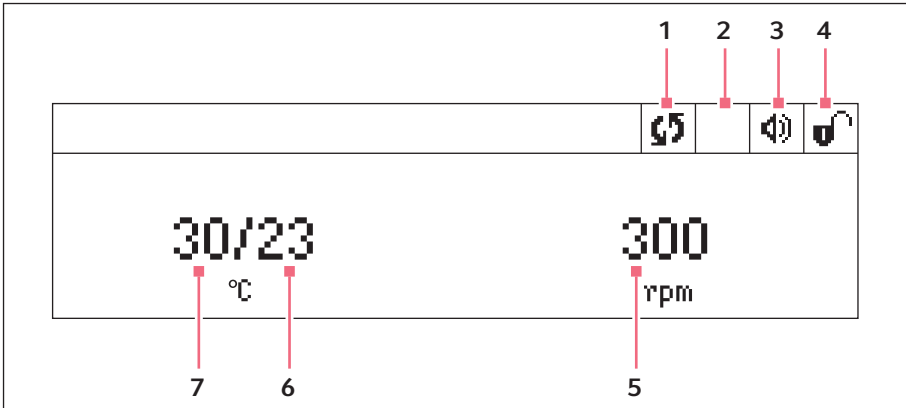
## 5 Manejo

### 5.1 Elementos de control



Imag. 5-1: Elementos de manejo Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1 Teclas de temperatura con LED de control</b><br/>Seleccionar la temperatura o apagar el control de temperatura</p>           | <p><b>5 Teclas de flecha temp</b><br/>Ajustar la temperatura<br/>Mantener la tecla de flecha presionada: ajuste rápido<br/>Tan pronto como se cambie la temperatura predeterminada, el equipo comienza a calentar/enfriar.</p> |
| <p><b>2 Tecla short</b><br/>Short Mix está en funcionamiento mientras la tecla <b>short</b> permanezca pulsada (ver en pág. 28).</p> | <p><b>6 Pantalla</b></p>   |
| <p><b>3 Tecla start/stop</b><br/>Iniciar o detener la mezcla/el control de temperatura</p>   | <p><b>7 Tecla de flecha del menú</b><br/>Navegar por el menú: ajustar el bloqueo del teclado o realizar ajustes.</p>   |
| <p><b>4 Teclas de flecha speed</b><br/>Ajustar la frecuencia de mezcla<br/>Mantener la tecla de flecha presionada: ajuste rápido</p> | <p><b>8 Tecla menu/enter</b><br/>Abrir el menú<br/>Confirmar la selección</p>  |



Imag. 5-2: Pantalla Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

- 1 Estado del equipo**  
El equipo mezcla / calienta o enfría.
- 2 ThermoTop**  
El ThermoTop está colocado.  
Para evitar que se forme condensado, el equipo calienta el ThermoTop antes de calentar/enfriar el bloque térmico.
- 3 Altavoz**  
Altavoz encendido.  
Altavoz apagado.
- 4 Bloqueo del teclado**  
Bloqueo del teclado activado: los parámetros no pueden modificarse.  
Sin bloqueo del teclado.
- 5 Frecuencia de mezcla**
- 6 Temperatura real**  
Cuando la temperatura predeterminada parpadea en la pantalla, el equipo no calienta/enfría.
- 7 Temperatura predeterminada**  
Cuando se alcanza la temperatura predeterminada, sólo se muestra un valor.

## 5.2 Colocación de tubos y placas



### ¡AVISO! Placas dañadas debido a temperaturas demasiado altas.

Las microplacas de poliestireno se funden a temperaturas superiores a los 70 °C. Las placas deepwell de polipropileno se deforman a temperaturas superiores a los 80 °C. Las placas deformadas se pueden desprender del bloque térmico.

- ▶ Solo atempere las microplacas hasta una temperatura de 70 °C.
- ▶ Cuando atempere placas deepwell a más de 80 °C, no debe exceder la frecuencia de mezcla de 1000 rpm.



### ¡AVISO! Deformación del material de los consumibles a temperaturas extremas.

Las temperaturas extremas (p. ej., en la ultracongelación o el autoclave) tienen influencia sobre el material. La resistencia mecánica, las dimensiones y la forma del consumible cambian.

- ▶ Utilice consumibles que sean adecuados para el rango de temperatura seleccionado, así como para el método seleccionado.

### 5.2.1 Colocación de los tubos

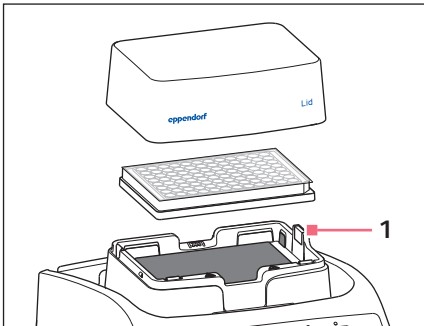
- ▶ Utilice únicamente recipientes cerrados.
- ▶ Introduzca los tubos completamente en los orificios del bloque térmico.

### 5.2.2 Colocación de la placa



El sensor de altura del Eppendorf ThermoMixer FP diferencia automáticamente entre placas deepwell y microplacas.

- ▶ Preste atención de no cubrir el sensor de altura al insertar microplacas.
- ▶ Observe que el sensor de altura no se ensucie.



Imag. 5-3: 1 sensor de altura Eppendorf ThermoMixer FP

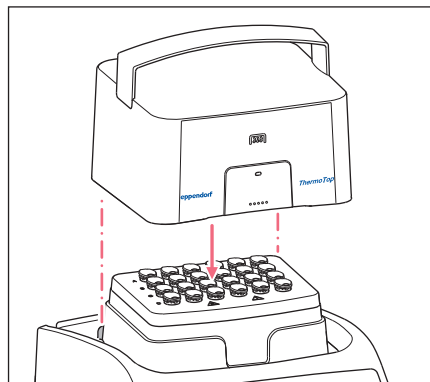
- ▶ Utilice únicamente placas cerradas.
- ▶ Coloque primero la placa con el borde posterior. Después apriete hacia abajo desde la parte delantera.
- ▶ Para garantizar una atemperación homogénea de todos los pocillos, coloque la tapa sobre el bloque térmico.


### 5.3 Instalación de ThermoTop

La tecnología *condens.protect* del ThermoTop evita la formación de condensación en la pared o la tapa del tubo.

Requisitos

- Los tubos o placas están introducidos.
- El SmartExtender **no** está colocado.
- El Transfer Rack **no** está colocado.



- ▶ Coloque el ThermoTop verticalmente desde arriba sobre el equipo. Los pernos de centrado detrás de la placa de calefacción encajan en las cavidades del ThermoTop.
- El ThermoTop está montado correctamente cuando la junta encaja y sella completamente la parte superior del equipo.
- El LED azul del ThermoTop se ilumina.
- El símbolo  aparece en el indicador.



#### Modo de funcionamiento del ThermoTop

- Para evitar de forma fiable la formación de condensado, el equipo calienta primero el ThermoTop a la temperatura ajustada. El calentamiento del bloque térmico se realiza con retraso.
- El sensor de temperatura del bloque térmico reacciona a la temperatura de las muestras: Después de insertar las muestras en un bloque térmico precalentado, la temperatura real indicada puede reducirse en poco tiempo.
- Mientras el equipo se calienta, el LED azul del ThermoTop parpadea.

## 5.4 Instale el SmartExtender



**¡ADVERTENCIA! Lesiones personales o daños materiales causados por SmartExtender dañado química o mecánicamente.**

- ▶ No utilice ningún SmartExtender con signos de corrosión o daños mecánicos.
- ▶ Compruebe el estado del SmartExtenders regularmente.



**¡ADVERTENCIA! Contaminación debido a la apertura de las tapas de los consumibles.**

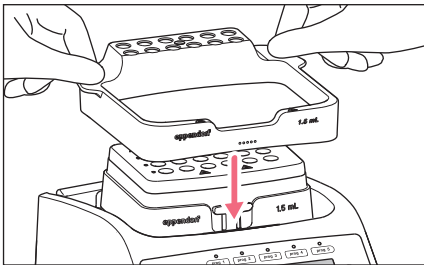
En los siguientes casos se pueden abrir las tapas de los tubos de reacción.

- Alta presión de vapor del contenido.
  - Tapa insuficientemente cerrada
  - Labio de estanqueidad dañado
- ▶ Compruebe siempre que los consumibles estén cerrados fijamente antes de su utilización.

### 5.4.1 Colocar el SmartExtender

Requisitos

- El software del equipo tiene la versión 3.0.0. o superior
- El ThermoTop **no** está colocado.
- El Transfer Rack **no** está colocado.

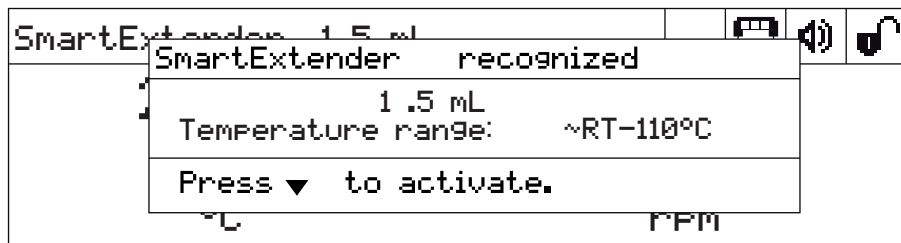


- ▶ Coloque el SmartExtender verticalmente desde arriba sobre el dispositivo hasta que encaje en su sitio.

Los pernos de centrado detrás de la placa de calentamiento/enfriamiento encajan en las cavidades del SmartExtender.

El equipo detecta el SmartExtender automáticamente cuando es colocado.

En la pantalla aparece un mensaje indicando que se detectó el SmartExtender, así como el símbolo para el SmartExtender.



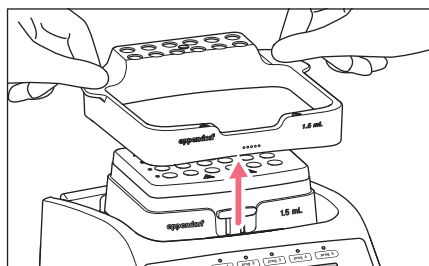
#### 5.4.2 Retirar el SmartExtender



**¡ADVERTENCIA! Peligro de quemaduras a causa de superficies calientes.**

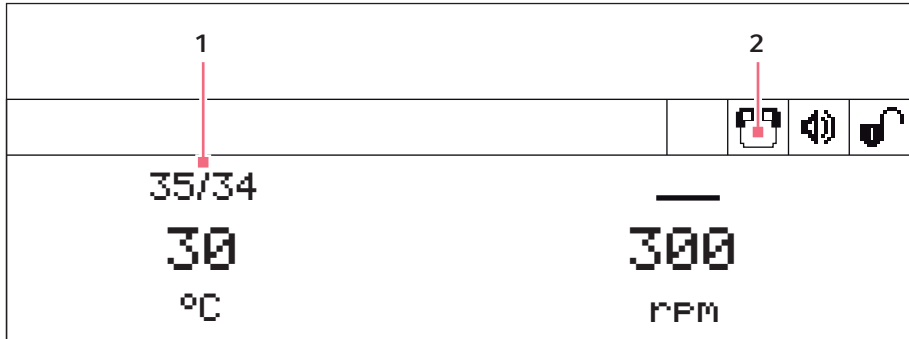
El bloque térmico, el SmartExtender y la placa de calentamiento/enfriamiento alcanzan temperaturas elevadas que pueden provocar quemaduras.

- ▶ Deje que se enfríen el bloque térmico, el SmartExtender y la placa de calentamiento/enfriamiento antes de que retire el SmartExtender o el bloque térmico.



1. Jale el SmartExtender verticalmente hacia arriba sujetándolo por los dos elementos auxiliares de extracción.
2. Retire el SmartExtender.

## 5.5 SmartExtender



1 Indicador de temperatura para el SmartExtender.

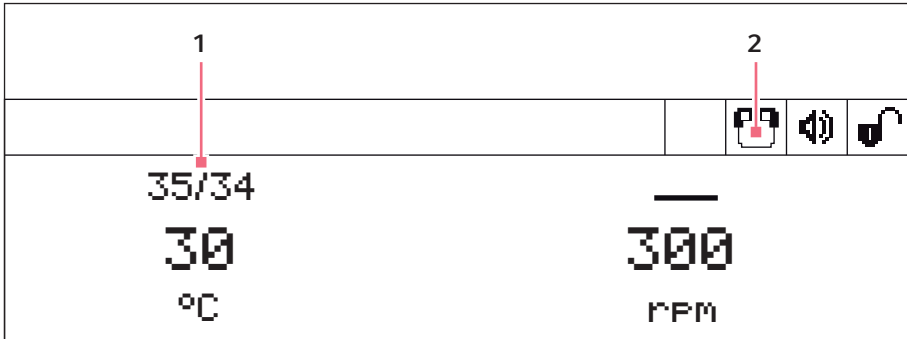
2 El SmartExtender está listo para funcionar.

### 5.5.1 Activar el SmartExtender con una tecla de flecha

ThermoMixer C ThermoStat C	ThermoMixer F

- ▶ Presione la tecla de flecha inferior en el panel de control.
  - El ajuste de temperatura es conmutado del bloque térmico al SmartExtender.
  - En la pantalla se muestra la temperatura del SmartExtender de forma aumentada. Ahora es posible ajustar la temperatura del SmartExtender.





- 1 El SmartExtender está activo.**  
La temperatura puede ajustarse.

### 5.5.2 Activar el SmartExtender a través del menú

1. Para abrir el menú, pulse la tecla **menu/enter**.
2. Seleccione el punto de menú SmartExtender con la tecla de flecha.
3. Para confirmar la selección, pulse la tecla **menu/enter**.

### 5.6 Inserte los recipientes en el SmartExtender



**¡ADVERTENCIA! Lesiones debidas al uso de consumibles erróneos.**

- Los recipientes que no estén bien asentados pueden desprenderse de los orificios del SmartExtender.
- Los recipientes de vidrio se pueden romper.
  - ▶ Utilice el SmartExtender únicamente con los consumibles previstos para este.
  - ▶ No utilice recipientes hechos de vidrio o de otros materiales frágiles.



**¡AVISO! Deformación del material de los consumibles a temperaturas extremas.**

Las temperaturas extremas (p. ej., en la ultracongelación o el autoclave) tienen influencia sobre el material. La resistencia mecánica, las dimensiones y la forma del consumible cambian.

- ▶ Utilice consumibles que sean adecuados para el rango de temperatura seleccionado, así como para el método seleccionado.

- ▶ Utilice únicamente recipientes cerrados.
- ▶ Introduzca los tubos completamente en los orificios del SmartExtenders.

## 5.7 Ajustar la temperatura en el SmartExtender

Requisitos

El SmartExtender ha sido activado.

El SmartExtender puede controlar temperaturas desde 3 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 110 °C.

- ▶ Ajuste la temperatura predeterminada con la teclas de flecha **temp**. El SmartExtender comienza a calentar inmediatamente.

Si no se pulsa ningún botón durante unos segundos, el equipo vuelve al ajuste de temperatura del bloque térmico.



No es posible introducir una duración de la atemperación para el SmartExtender.

## 5.8 Atemperar el bloque térmico



**¡AVISO! Daños en los componentes electrónicos debido a la formación de condensación.**

Después de transportar el dispositivo de un entorno frío a un entorno más caliente se puede formar líquido de condensación en el dispositivo.

- ▶ Después de emplazar el dispositivo, debe esperar por lo menos 3 h. Una vez transcurrido este tiempo, puede conectar el dispositivo a la red eléctrica.

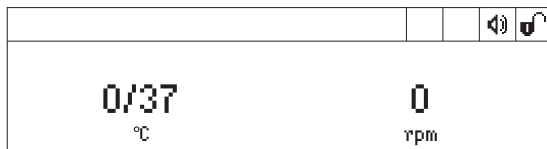
El Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP puede atemperar en un rango de 4 °C por debajo de la temperatura ambiente hasta 100 °C.




- Si la temperatura real parpadea en el indicador, el equipo no atempera.
- En cuanto se modifica la temperatura ajustada con las teclas de flecha **temp**, el equipo comienza a atemperar.
- Cuando se alcanza la temperatura ajustada, el indicador sólo muestra un valor.


### 5.8.1 Atemperación sin proceso de mezcla

1. Para apagar la función de mezcla, seleccione con las teclas de flecha **speed** el ajuste 0 rpm (▼ antes 300 rpm o ▲ después 1 500 rpm o 2 000 rpm).



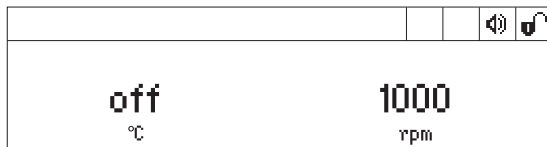
2. Ajuste la temperatura con las teclas de flecha **temp**.
  - El equipo comienza inmediatamente a atemperar.
  - Si la temperatura ajustada no se modifica, la temperatura real parpadea en el indicador y el equipo no atemperar.
3. Para iniciar manualmente el proceso de atemperación, pulse la tecla **start/stop**.
  - El símbolo  parpadea en el indicador.
  - El indicador muestra la temperatura real/temperatura ajustada.


### 5.9 Mezcla

-  La frecuencia de mezcla se puede ajustar en incrementos a 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 Mezcla sin atemperación

1. Para apagar la atemperación, pulse la tecla **temp off**.




2. Ajuste la frecuencia de la mezcla con las teclas de flecha **speed**.
3. Para iniciar el proceso de mezcla, pulse la tecla **start/stop**.
  - El símbolo  parpadea en el indicador.
4. Para detener el proceso de mezcla, pulse la tecla **start/stop**.
  - El indicador muestra los últimos parámetros utilizados.

### 5.9.2 Mezcla y atemperación

1. Ajuste la temperatura con las teclas de flecha **temp.**  
El equipo comienza inmediatamente a atemperar.
2. Ajuste la frecuencia de la mezcla con las teclas de flecha **speed.**



3. Para iniciar el proceso de mezcla, pulse la tecla **start/stop**.
  - El símbolo  parpadea en el indicador.
  - El indicador muestra la temperatura real/temperatura ajustada y la frecuencia de la mezcla.
4. Para detener el proceso de mezcla, pulse la tecla **start/stop**.
  - El indicador muestra los últimos parámetros utilizados.
  - La atemperación continúa.

### 5.9.3 Short Mix






Utilice la función Short Mix para una mezcla breve sin atemperar.

1. Ajuste la frecuencia de la mezcla con las teclas de flecha **speed.**
2. Mantenga pulsada la tecla **short**.  
El proceso de mezcla está en funcionamiento mientras la tecla **short** permanezca pulsada.
3. Para finalizar Short Mix, suelte la tecla **short**.






## 5.10 Menú

### 5.10.1 Navegar por el menú

Para modificar ajustes, siga los pasos siguientes:

1.		Para abrir el menú, pulse la tecla <b>menu/enter</b> .
2.		Seleccione el elemento del menú con las teclas de flecha del menú.
3.		Para confirmar la selección, pulse la tecla <b>menu/enter</b> .
4.		Modifique los ajustes con las teclas de flecha.
5.		Para confirmar el ajuste modificado, pulse la tecla <b>menu/enter</b> . Delante del ajuste se muestra una marca.
6.		Para salir del nivel del menú, seleccione el elemento del menú <i>Back</i> y pulse la tecla <b>menu/enter</b> .

### 5.10.2 Estructura del menú


Elementos del menú y opciones	Descripción	Símbolo en el indicador
<b>Bloqueo del teclado</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>• Los parámetros no se pueden modificar.</li> <li>• Los parámetros se pueden modificar.</li> </ul>	 
<b>Volumen</b> ( <i>Volume</i> )	El tono de señal para los mensajes de error se reproduce siempre con un volumen medio, independientemente de los ajustes del altavoz. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar el volumen del altavoz: <i>Volume 1, Volume 2, Volume 3</i></li> <li>• Apagar el altavoz: <i>Volume off</i></li> </ul>	 
<b>Contraste</b> ( <i>Contrast</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar contraste: <i>0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %</i></li> </ul>	
<b>Mantenimiento</b> ( <i>Service</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar intervalo de mantenimiento: <i>Después de 500 horas de servicio</i> <i>Después de 1.000 horas de servicio</i> <i>Después de 2.000 horas de servicio</i> <i>Ninguna notificación</i></li> </ul>	

*Back*: saltar un nivel hacia arriba en el menú.

### 5.11 Cargar parámetros memorizados

Con las teclas **37 °C** a **95 °C** puede seleccionar rápidamente una temperatura para un proceso de atemperación ilimitado. Con la tecla **temp off** se apaga la atemperación.

	Temperatura	Frecuencia de mezcla
Tecla <b>37 °C</b>	37 °C	<i>off</i>
Tecla <b>42 °C</b>	42 °C	<i>off</i>
Tecla <b>56 °C</b>	56 °C	<i>off</i>
Tecla <b>95 °C</b>	95 °C	<i>off</i>
Tecla <b>temp off</b>	<i>off</i>	<i>off</i>

- ▶ Para abrir una temperatura memorizada, pulse una tecla de programa (**37 °C** a **95 °C**).
    - El LED sobre la tecla se ilumina en azul.
    - El indicador muestra los parámetros memorizados.
  - ▶ Para iniciar la atemperación, pulse la tecla **start/stop**.
  - ▶ Para atemperar y mezclar al mismo tiempo, ajuste adicionalmente la frecuencia de mezcla con las teclas de flecha **speed**.
-  Para salir de los parámetros visualizados, ajuste otros valores para la temperatura o la frecuencia de mezcla.

## 6 Solución de problemas

Si no puede solucionar el error con las medidas sugeridas, póngase en contacto con su socio local de Eppendorf. Puede encontrar la dirección en [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

### 6.1 Errores generales

Síntoma/ mensaje	Causa	Ayuda
El indicador permanece oscuro.	No hay conexión de red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la conexión a la red y el suministro de energía eléctrica.</li> <li>▶ Encienda el equipo.</li> </ul>
No se alcanza la temperatura ajustada.	La temperatura ajustada está menos de 4 °C por encima de la temperatura ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coloque el equipo en un entorno más frío.</li> </ul>
El LED del ThermoTop no se ilumina.	La interfaz entre el equipo y el ThermoTop está sucia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpie la parte delantera del ThermoTop.</li> <li>▶ Limpie el lado superior del equipo, especialmente la mirilla delante del bloque térmico.</li> </ul>
El ThermoTop no se puede adaptar en el equipo.	La tapa está colocada sobre el bloque térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si se utiliza el ThermoTop, no utilice la tapa.</li> </ul>
El equipo no mezcla o no atempera.	Diversas causas posibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contacte con su representante local de Eppendorf.</li> </ul>

**6.2 Mensajes de error**

<b>Síntoma/ mensaje</b>	<b>Causa</b>	<b>Ayuda</b>
Mensaje de error con código numérico antepuesto.	Varias causas son posibles.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apague el equipo y espere 10 segundos.</li> <li>2. Encienda el equipo.</li> </ol> Si se vuelve a indicar el mensaje de error, póngase en contacto con su representante local de Eppendorf.
El equipo no detecta el SmartExtender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Eppendorf ThermoMixer® requiere la versión de software 3.0.0 o superior para detectar el SmartExtender.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice una actualización de software. El software puede descargarse de la página web de Eppendorf.</li> </ul>



## 7 Mantenimiento

### 7.1 Ajuste de intervalo de mantenimiento

El Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP ofrece la posibilidad de ajustar un recordatorio para el mantenimiento del equipo. Para ajustar un intervalo de mantenimiento, siga los pasos siguientes:

1. Seleccione bajo *Menu > Settings >* el elemento del menú *Service*. Confirme con la tecla **menu/enter**.
2. Seleccione el intervalo de mantenimiento con las flechas del menú (después de 500, 1 000 ó 2 000 horas de funcionamiento).  
Para apagar el recordatorio, seleccione *No notification*.

Cuando se alcanzan las horas de funcionamiento seleccionadas, se muestra un mensaje. Contacte con su representante local de Eppendorf. Encontrará las direcciones de contacto en Internet en [www.eppendorf.com/worldwide](http://www.eppendorf.com/worldwide).

### 7.2 Limpieza

---



#### ¡PELIGRO! Descarga eléctrica debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el dispositivo y desenchúfelo de la alimentación eléctrica antes de empezar los trabajos de limpieza o de desinfección.
- ▶ No deje entrar ningún líquido al interior de la carcasa.
- ▶ Utilice recipientes cerrados y placas cerradas.
- ▶ No efectúe ninguna limpieza o desinfección por pulverización en la carcasa.
- ▶ Solo vuelva a conectar el dispositivo a la red eléctrica si está completamente seco por dentro y por fuera.



#### ¡AVISO! Daños por productos químicos agresivos.

- ▶ De ninguna manera utilice productos químicos agresivos como, por ejemplo, bases fuertes o débiles, ácidos fuertes, acetona, formaldehídos, hidrógeno halogenado o fenol con el dispositivo y sus accesorios.
- ▶ Limpie el dispositivo inmediatamente con un producto de limpieza suave en caso de una contaminación con un producto químico agresivo.



#### ¡AVISO! Corrosión producida por productos de limpieza y desinfectantes agresivos.

- ▶ No utilice productos de limpieza corrosivos ni disolventes agresivos o abrillantadores.
- ▶ No utilice detergentes de laboratorio con hipoclorito sódico.

- 
- ▶ Limpie la carcasa del regularmente. Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

## 7.2.1 Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP limpieza

### Recursos

- Paño sin hilachas.
  - Detergente de laboratorio jabonoso suave.
  - Agua destilada.
1. Apague el Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP y desenchúfelo de la alimentación eléctrica.
  2. Deje enfriar el equipo.
  3. Limpie todas las partes exteriores del Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP con una solución jabonosa suave y un paño sin hilachas.
  4. Aclare la solución jabonosa con agua destilada.
  5. Seque todas las piezas limpiadas.

## 7.2.2 Limpiar el SmartExtender



### ¡AVISO! Daños en el SmartExtender por la entrada de líquidos

- ▶ No permita que los líquidos corran sobre el SmartExtender.
- ▶ No enjuague el SmartExtender con agua, alcohol u otros líquidos.
- ▶ Limpie el SmartExtender sólo con paños ligeramente humedecidos.

### Hilfsmittel

- Paño sin hilachas
- Escobilla suave para botella o hisopo
- Detergente de laboratorio jabonoso suave
- Agua destilada.

Limpie el bloque térmico inmediatamente si el líquido de la muestra alcanzara los orificios o las superficies.

1. Limpie el SmartExtender con una solución jabonosa suave y un paño. Limpie los orificios con una escobilla suave para botella o hisopo.
2. Limpiar la solución jabonosa con un paño húmedo.
3. Seque el SmartExtender limpio con los orificios hacia abajo. No seque el SmartExtender en un armario de secado.

### 7.3 Desinfección/Descontaminación

---



#### ¡PELIGRO! Descarga eléctrica debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el dispositivo y desenchúfelo de la alimentación eléctrica antes de empezar los trabajos de limpieza o de desinfección.
  - ▶ No deje entrar ningún líquido al interior de la carcasa.
  - ▶ Utilice recipientes cerrados y placas cerradas.
  - ▶ No efectúe ninguna limpieza o desinfección por pulverización en la carcasa.
  - ▶ Solo vuelva a conectar el dispositivo a la red eléctrica si está completamente seco por dentro y por fuera.
- 

#### Recursos

- Paño sin hilachas.
  - Desinfectante.
1. Apague el Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP y desconéctelo de la alimentación eléctrica.
  2. Deje enfriar el equipo.
  3. Limpie el equipo.
  4. Seleccione un método de desinfección que cumpla las regulaciones y directrices vigentes de su área de aplicación.
  5. Limpie las superficies con un paño sin hilachas y con desinfectante.

### 7.4 Descontaminación antes del envío

Cuando envíe el equipo en caso de reparación al servicio técnico autorizado o en el caso de eliminación del mismo a su concesionario, tenga en cuenta lo siguiente:

---



#### ¡ADVERTENCIA! Riesgo para la salud debido a la contaminación del dispositivo.

1. Tenga en cuenta las indicaciones del certificado de descontaminación. Encontrará estas indicaciones como fichero PDF en nuestra página de Internet ([www.eppendorf.com/decontamination](http://www.eppendorf.com/decontamination)).
  2. Descontamine todas las piezas que desee enviar.
  3. Adjunte al envío el certificado de descontaminación completamente relleno.
-

## **7.5 Validación de la atemperación**

Para comprobar la exactitud de la temperatura del bloque térmico, utilice el Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel. En combinación con el sensor de temperatura para el Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP, se puede medir la temperatura exacta del bloque térmico.

Encontrará más información respecto a la verificación con el Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel en el manual de instrucciones correspondiente.

## 8 Transporte, almacenaje y eliminación

### 8.1 Transporte



#### **¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones por elevar y cargar cargas pesadas**

El dispositivo es pesado. Elevar y cargar el dispositivo puede causar dolores de espalda.

- ▶ Transporte y eleve el dispositivo con un número de ayudantes suficiente.
- ▶ Utilice para el transporte una ayuda de transporte.

- ▶ Utilice el embalaje original para el transporte.

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión atmosférica
Transporte general	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Transporte aéreo	-40 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

### 8.2 Almacenamiento

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión atmosférica
En embalaje de transporte	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa
Sin embalaje de transporte	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa

### 8.3 Eliminación

Si debe eliminar el producto, debe tener en cuenta las normativas relevantes.

#### **Información sobre la eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea:**

Dentro de la Comunidad Europea, la eliminación de dispositivos eléctricos está regulada por normativas nacionales basadas en la directiva de la UE 2012/19/UE sobre equipos eléctricos y electrónicos (RAEE).

De acuerdo con estas normativas, los dispositivos suministrados después del 13 de agosto de 2005 en el ámbito "business-to-business", al que pertenece este producto, no pueden eliminarse como desechos municipales ni domésticos. Para documentarlos, los dispositivos han sido marcados con la identificación siguiente:



Como las normativas de eliminación pueden variar de un país a otro dentro de la UE, póngase en contacto con su distribuidor, en caso necesario.

## 9 Datos técnicos

### 9.1 Suministro de corriente

Conexión a la red de alimentación	100 V – 130 V ±10 %, 50 Hz – 60 Hz 220 V – 240 V ±10 %, 50 Hz – 60 Hz
Consumo de potencia	Máx. 200 W
Categoría de sobretensión	II
Grado de ensuciamiento	2
Clase de protección	I

### 9.2 Peso/dimensiones

Anchura		20,6 cm (8.1 in)
Profundidad		30,4 cm (12.0 in)
Altura	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)

### 9.3 Condiciones del entorno

Entorno	Solo para uso en interiores.
Temperatura ambiente	5 °C – 40 °C
Humedad relativa	10 %– 90 %, sin condensación.
Presión atmosférica	79,5 kPa – 106 kPa

**Datos técnicos**

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

Español (ES)

**9.4 Parámetros de aplicación****9.4.1 Atemperación**

Rango de atemperación	1 °C – 100 °C: ajustable en pasos de 1 °C Mínimo: 4 °C por encima de la temperatura ambiente Máximo: 100 °C	
Exactitud de la temperatura	Temperatura predeterminada 20 °C – 45 °C	Temperatura predeterminada < 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
Homogeneidad de temperatura respecto a todas las posiciones del bloque térmico	Temperatura predeterminada 20 °C – 45 °C	Temperatura predeterminada < 20 °C o > 45 °C
Eppendorf ThermoMixer F0.5/ F1.5/F2.0/FP	±0,5 °C	±1,5 °C
Tasa de calentamiento	Cambio de temperatura retardado en tubos llenos.	
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	

**9.4.2 Mezclar**

Frecuencia de mezcla ajustable en pasos de 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 Interfaz**

Puerto USB	Para la conexión a VisioNize
------------	------------------------------



## Índice

### A

Ajustar la	
frecuencia de mezcla.....	18
temperatura.....	18
Almacenaje.....	37
Altavoz	
Símbolo.....	19
Atemperación	
Apagado de la atemperación.....	27
Parámetros de aplicación.....	40
Atemperación.....	27

### B

Bloque térmico.....	15
Bloqueo del teclado	
ajuste.....	29
Símbolo.....	19

### C

Calentar/enfriar	
Símbolo.....	19
condens.protect.....	21

### D

Datos técnicos	
Condiciones ambientales.....	39
Fuente de alimentación.....	39
Parámetros de aplicación.....	40
Descontaminación.....	35
Detener	
la mezcla.....	18

### E

Elementos de control.....	15
Elementos de manejo.....	18
Eliminación.....	38
Especificaciones	
Peso y dimensiones.....	39

### F

Frecuencia de mezcla.....	19
---------------------------	----

### G

Glosario.....	6
---------------	---

### I

Ilustración general.....	14
Indicación de seguridad.....	8
Indicador.....	15
Iniciar	
la mezcla.....	18
Instalación	
Equipo.....	17
Selección de ubicación.....	17
Interruptor de red.....	15

### L

Limpieza.....	34
---------------	----

### M

Menú.....	29
Navegación.....	29
Tecla de flecha del menú.....	18
Visión general.....	29
Mezcla.....	27
Ajuste de la frecuencia de mezcla.....	27
sin atemperación.....	27
Mezclar	
Parámetros de aplicación.....	40
Símbolo.....	19
Microplaca.....	6
Microplaca de prueba.....	20

**P**

Pantalla ..... 19  
Parámetros de aplicación ..... 40  
Peligros..... 8  
Placa deepwell..... 6, 20  
Placa PCR ..... 6, 20  
Placas ..... 20  
Pocillo..... 6  
Puerto USB..... 15

**R**

Recipientes ..... 20

**S**

Selección de ubicación..... 17  
Short Mix..... 18, 28  
Símbolos de peligro  
    Equipo ..... 12

**T**

Tapa ..... 6, 20  
Tasa de calentamiento ..... 40  
Tecla de temperatura..... 18  
Temperatura predeterminada..... 19  
ThermoTop ..... 6, 21  
    Símbolo..... 19  
Toma de conexión ..... 15

**U**

Uso previsto  
    Peligros..... 8

**V**

v ..... 19  
Validación de la atemperación ..... 36  
Volumen  
    ajuste ..... 29

# 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

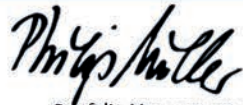
**Relevant directives / standards:**

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)