

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



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

Manual de instrucciones

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

Índice

1	Instrucciones de empleo	5
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
2	Instrucciones generales de seguridad	7
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	10
3	Descripción del producto	11
3.1	Alcance de suministro	11
3.1.1	ThermoMixer F0.5, ThermoMixer F1.5, ThermoMixer F2.0	11
3.1.2	ThermoMixer FP	11
3.2	Vista general del producto	12
3.3	Características del producto	14
4	Instalación	15
4.1	Seleccionar ubicación	15
4.2	Instalación del equipo	15
5	Manejo	16
5.1	Elementos de control	16
5.2	Colocación de tubos y placas	17
5.2.1	Colocación de los tubos	17
5.2.2	Colocación de la placa	18
5.3	Control de temperatura del bloque térmico	18
5.3.1	Control de temperatura sin proceso de mezcla	19
5.4	Mezcla	20
5.4.1	Mezcla sin control de temperatura	20
5.4.2	Mezclar y controlar la temperatura	20
5.4.3	Short Mix	21
5.5	Menú	21
5.5.1	Navegar por el menú	21
5.5.2	Estructura del menú	22
5.6	Cargar parámetros memorizados	23
6	Software	24
6.1	Realizar una actualización de software	24

Índice

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

7	Solución de problemas	25
7.1	Errores generales	25
7.2	Mensajes de error	26
8	Mantenimiento	27
8.1	Ajustar el intervalo de mantenimiento	27
8.2	Limpieza	27
8.2.1	Limpieza del Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP	28
8.3	Desinfección/Descontaminación	28
8.4	Descontaminación antes del envío	29
8.5	Validación de la atemperación	29
9	Transporte, almacenaje y eliminación	30
9.1	Transporte	30
9.2	Almacenaje	30
9.3	Eliminación	31
10	Datos técnicos	32
10.1	Suministro de corriente	32
10.2	Peso/dimensiones	32
10.3	Condiciones del entorno	32
10.4	Parámetros de aplicación	33
10.4.1	Control de temperatura	33
10.4.2	Mezclar	34
10.5	Interfaz	34
	Índice	35
	Certificados	37

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.

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:

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

1.2.2 Niveles de peligro

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

1.3 Convención de representación

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

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.

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.



¡ADVERTENCIA! Electrocuación debido a daños en el equipo o en el cable de alimentación.

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



¡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.

- ▶ Tenga en cuenta siempre 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 equipo.



¡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 las piezas de recambio no recomendados por Eppendorf merman la seguridad, el funcionamiento y la precisión del equipo. Eppendorf queda eximido de cualquier responsabilidad o garantía por daños producidos debido a accesorios y piezas de recambio no recomendados por Eppendorf o por un uso incorrecto.

- ▶ 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! Daño del display por presión mecánica.**

- ▶ No ejerza ninguna presión mecánica sobre el display.

**¡AVISO! Daños por sobrecalentamiento.**

- ▶ No coloque el equipo cerca de fuentes de calor (p. ej., calefacción, armario de secado).
- ▶ No exponga el equipo a la radiación solar directa.
- ▶ Asegúrese de que haya suficiente circulación de aire. Mantenga una distancia mínima de 10 cm de todas las rendijas de ventilación.

2.5 Símbolos de peligro en el dispositivo

Representación	Significado	Lugar
	Peligro de quemaduras a causa de superficies calientes.	En el bloque térmico
	Punto de peligro ▶ Observe el manual de instrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Lado trasero del dispositivo • 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	Manual de instrucciones
1	TransferRack con tapa e instrucciones de uso

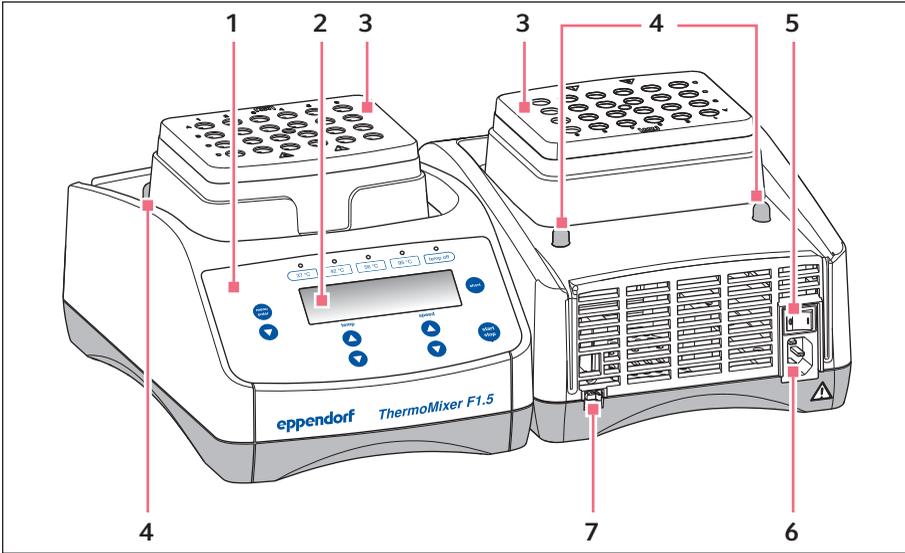
3.1.2 ThermoMixer FP

Número	Descripción
1	ThermoMixer
1	Tapa
1	Cable de alimentación
1	Manual de instrucciones

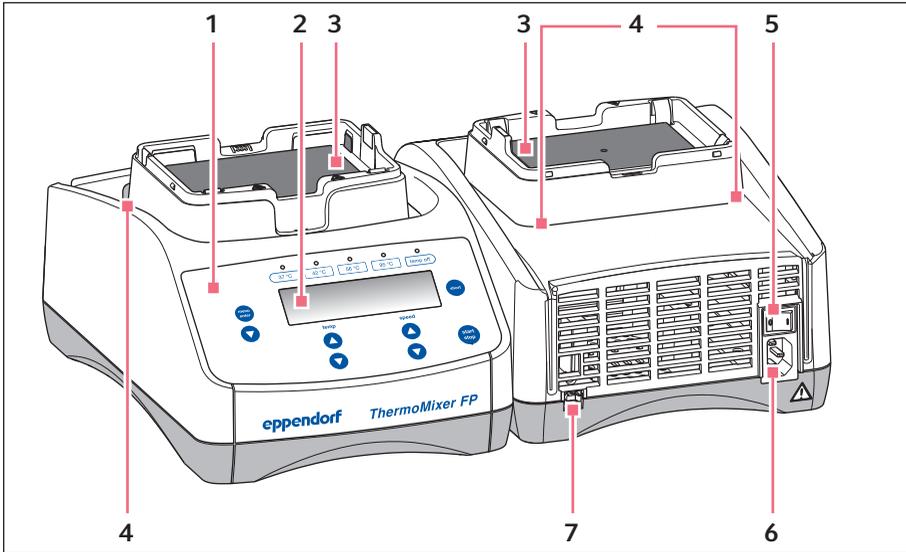


- ▶ Compruebe si el envío está completo.
- ▶ Compruebe todos los componentes por si presentaran daños de transporte.
- ▶ Para transportar y almacenar el equipo de manera segura, guarde la caja de cartón y el material de embalaje.

3.2 Vista general del producto



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



Imag. 3-2: ThermoMixer FP

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Elementos de manejo | 5 Interruptor de alimentación |
| 2 Display | 6 Hembrilla de conexión a la red |
| 3 Bloque térmico | 7 Puerto USB para la conexión a Visionize |
| 4 Pasador de centrado | |

Descripción del producto

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

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: mezclar y controlar simultáneamente la temperatura 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).

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 ^{2D}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 se realiza con la velocidad seleccionada mientras se mantenga pulsada la tecla **short**.

Lid y ThermoTop

- La Lid garantiza un control de temperatura uniforme y protege las muestras de 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*.

SmartExtender

- El SmartExtender calienta los recipientes de laboratorio, independientemente del SmartBlock, en una 2.ª zona de temperatura.

4 Instalación

4.1 Seleccionar ubicación

Elija el lugar de emplazamiento del equipo según los siguientes criterios:

- Conexión de la red eléctrica según la placa de características
- Distancia mínima a otros equipos y paredes: 10 cm
- Mesa libre de resonancia con superficie de trabajo horizontal nivelada
- El lugar de emplazamiento está bien ventilado
- El lugar de emplazamiento está protegido contra la radiación solar directa



Durante el funcionamiento deben estar accesibles el interruptor de la red de alimentación y el dispositivo de separación de la alimentación eléctrica (p. ej., un interruptor diferencial).

4.2 Instalación del equipo



¡ADVERTENCIA! Peligro a causa de un suministro eléctrico equivocado.

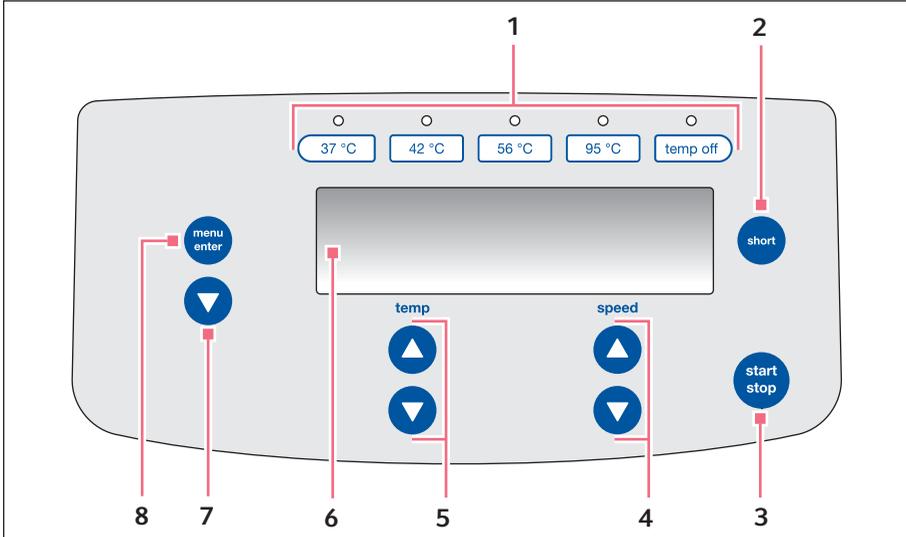
- ▶ Solo conecte el equipo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos especificados en la placa de características.
 - ▶ Solo utilice enchufes con conductor de puesta a tierra.
 - ▶ Utilice únicamente el cable de alimentación suministrado.
-

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

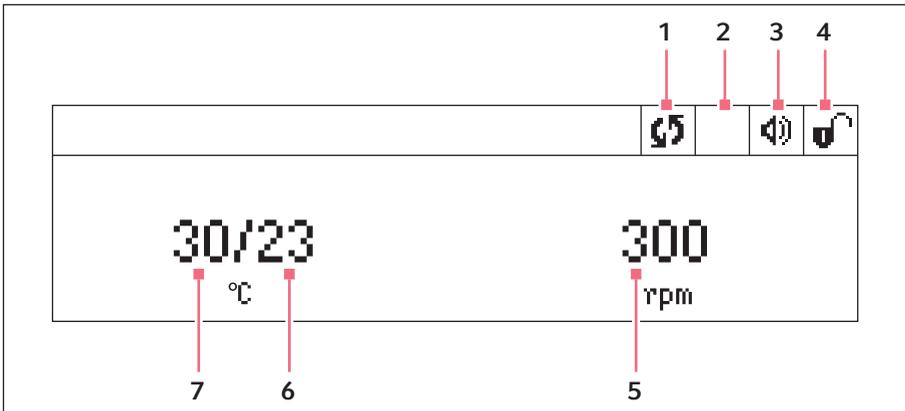
Manejo

5.1 Elementos de control



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

- | | |
|---|---|
| <p>1 Teclas de temperatura con indicadores LED de control</p> | <p>5 Teclas de flecha temp
Ajustar la temperatura</p> |
| <p>2 Tecla short
Short Mix está en funcionamiento mientras la tecla short permanezca pulsada.</p> | <p>6 Display</p> |
| <p>3 Tecla start/stop
Pulsar la tecla start/stop: iniciar o detener la mezcla/el control de temperatura</p> | <p>7 Tecla de flecha del menú
Navegar por el menú</p> |
| <p>4 Teclas de flecha speed
Ajustar la frecuencia de mezcla</p> | <p>8 Tecla menu/enter
Abrir el menú
Confirmar la selección</p> |



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

1 Estado del dispositivo

🔒 El dispositivo mezcla/controla la temperatura.

2 ThermoTop

📏 El ThermoTop está colocado.
📏 El SmartExtender está colocado.

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

7 Temperatura predeterminada

Cuando se alcanza la temperatura predeterminada, sólo se muestra un valor.

5.2 Colocación de tubos y placas

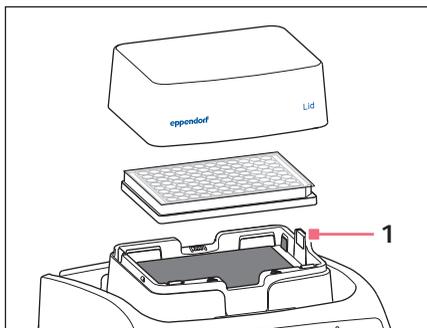
5.2.1 Colocación de los tubos

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

5.2.2 Colocación de la placa

i 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.



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

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

5.3 Control de temperatura del bloque térmico



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

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

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



¡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 en 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.

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



- Cuando la temperatura real parpadea en el display, el dispositivo no calienta o enfría.
- En cuanto se modifica la temperatura ajustada con las teclas de flecha **temp**, el dispositivo comienza a calentar o enfriar.
- Cuando se alcanza la temperatura ajustada, el display sólo muestra un valor.

5.3.1 Control de temperatura 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 dispositivo comienza inmediatamente a calentar/enfriar.
 - Si la temperatura ajustada no se modifica, la temperatura real parpadea en el display y el dispositivo no calienta o enfría.
3. Para iniciar manualmente el proceso de control de temperatura, pulse la tecla **start/stop**.
 - El símbolo parpadea en el display.
 - El display muestra la temperatura real/temperatura ajustada.

5.4 Mezcla



La frecuencia de mezcla es 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

5.4.1 Mezcla sin control de temperatura

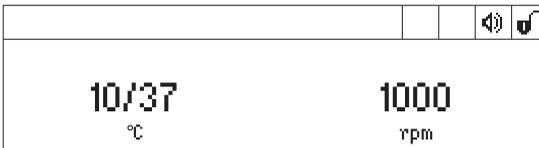
1. Para apagar el control de temperatura, pulse la tecla **temp off**.



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

5.4.2 Mezclar y controlar la temperatura

1. Ajuste la temperatura con las teclas de flecha **temp**.
El dispositivo comienza inmediatamente a calentar/enfriar.
2. Ajuste la frecuencia de mezcla con las teclas de flecha **speed**.



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

5.4.3 Short Mix

Utilice la función Short Mix para una mezcla breve sin control de temperatura.

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

5.5 Menú

5.5.1 Navegar por el menú

Para modificar ajustes, siga los pasos siguientes:

1.		Para abrir el menú, pulse la tecla menu/enter .
2.		Seleccione el elemento del menú con las teclas de flecha del menú.
3.		Para confirmar la selección, pulse la tecla menu/enter .
4.		Modifique los ajustes con las teclas de flecha.
5.		Para confirmar el ajuste modificado, pulse la tecla menu/enter . 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 menu/enter .

5.5.2 Estructura del menú

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

Back: saltar un nivel hacia arriba en el menú.

5.6 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 37 °C	37 °C	<i>off</i>
Tecla 42 °C	42 °C	<i>off</i>
Tecla 56 °C	56 °C	<i>off</i>
Tecla 95 °C	95 °C	<i>off</i>
Tecla temp off	<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 Software**6.1 Realizar una actualización de software**

Requisitos

- Ordenadores con Windows 7 o Windows 10
No se requieren derechos de administrador.
 - Cable adaptador de VisioNize box
Alternativa: un cable blindado USB 2.0 de alta velocidad conector A a conector B
1. Encienda el dispositivo. Lea la versión del software instalado en el display.
La versión del software instalado aparece en el display durante el proceso de arranque.
 2. Si la versión del software instalado es inferior a la última versión del software, realice una actualización.
 3. Descargue el software como archivo ZIP de la página web <https://www.eppendorf.com/software-downloads/>.
 4. Abra el archivo ZIP.
 5. Conecte el dispositivo al ordenador con el cable USB.
 6. Encienda el dispositivo.
 7. Inicie el programa "Eppendorf_ThermoMixer_Autoupdate.exe" mediante un doble clic.
 8. Si el programa lo solicita, permita que se realice la actualización del software.
La actualización del software comienza inmediatamente.
 9. Espere hasta que aparezca el aviso para cerrar la ventana.
No interrumpa el proceso de actualización.
Después de la actualización del software, el programa solicitará la actualización de otros dispositivos.
 10. Si no es necesario actualizar ningún otro dispositivo, responda a la solicitud de forma negativa.
 11. Si desea actualizar el software de otro dispositivo, conecte un nuevo dispositivo.
 12. Responda a la solicitud de forma afirmativa.
El proceso de actualización se llevará a cabo nuevamente.

7 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.

7.1 Errores generales

Síntoma/ mensaje	Causa	Ayuda
El indicador permanece oscuro.	Ninguna conexión a la red eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compruebe la conexión a la red y el suministro de energía eléctrica. ▶ Encienda el dispositivo.
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"> ▶ Coloque el equipo en un entorno más frío.
El LED del ThermoTop no se ilumina.	La interfaz entre el equipo y el ThermoTop está sucia.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpie la parte delantera del ThermoTop. ▶ Limpie el lado superior del equipo, especialmente la mirilla delante del bloque térmico.
El ThermoTop no se puede colocar en el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> • La tapa está colocada sobre el bloque térmico. • TransferRack está colocado. • El SmartExtender está colocado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Si se utiliza el ThermoTop, no utilice la tapa. ▶ Retire el TransferRack mientras se utiliza el ThermoTop. ▶ Retire el SmartExtender mientras se utiliza el ThermoTop.
El equipo no mezcla o no controla la temperatura.	Varias causas son posibles.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contacte con su representante local de Eppendorf.

7.2 Mensajes de error

Síntoma/ mensaje	Causa	Ayuda
Mensaje de error con código numérico antepuesto.	Varias causas son posibles.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el equipo y espere 10 segundos. 2. Encienda el equipo. 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"> • El Eppendorf ThermoMixer® requiere la versión de software 3.0.0 o superior para detectar el SmartExtender. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realice una actualización de software. El software puede descargarse de la página web de Eppendorf.

8 Mantenimiento

8.1 Ajustar el intervalo de mantenimiento

El Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP ofrece la posibilidad de establecer un recordatorio de mantenimiento para el dispositivo. Para establecer un intervalo de mantenimiento, proceda de la siguiente manera:

1. En *Menu > Settings*, seleccione el punto de menú *Service*. Confirme con la tecla **menu/enter**.
2. Seleccione el intervalo de mantenimiento con las teclas de flecha del menú (después de 500, 1.000 o 2.000 horas de servicio).
Para desactivar la notificación, seleccione *No notification*.

Cuando se alcanzan las horas de servicio seleccionadas, aparece un mensaje. Póngase en contacto con su representante local de Eppendorf. Puede encontrar las direcciones de contacto en nuestra página web www.eppendorf.com/worldwide.

8.2 Limpieza



¡PELIGRO! Electrocuación debido a la penetración de líquidos.

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



¡AVISO! Daños a causa de productos químicos agresivos.

- ▶ No utilice productos químicos agresivos como, por ejemplo, bases fuertes o débiles, ácidos fuertes, acetona, formaldehídos, hidrocarburos halogenados o fenol con el equipo y sus accesorios.
- ▶ Limpie el equipo inmediatamente con un producto de limpieza suave en caso de una contaminación con productos químicos agresivos.



¡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 Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP regularmente.

8.2.1 Limpieza del Eppendorf ThermoMixer F0.5/F1.5/F2.0/FP

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.

8.3 Desinfección/Descontaminación



¡PELIGRO! Electrocuación debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el equipo y desenchúfelo de la alimentación eléctrica antes de empezar con la limpieza o con la desinfección.
 - ▶ No deje entrar ningún líquido al interior de la carcasa.
 - ▶ Utilice tubos cerrados y placas cerradas.
 - ▶ No efectúe ninguna limpieza o desinfección por pulverización en la carcasa.
 - ▶ Solo vuelva a conectar el equipo a la alimentación 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.

8.4 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! Peligro para la salud debido a la contaminación del equipo.

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

8.5 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.

9 Transporte, almacenaje y eliminación

9.1 Transporte



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

El equipo es pesado. Elevar y cargar el equipo puede causar lesiones en la espalda.

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

- ▶ Para el transporte, utilice el embalaje original y los bloqueadores 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

9.2 Almacenaje

	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

9.3 Eliminación

Al eliminar el producto, debe tener en cuenta las normas legales pertinentes.

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 residuos de aparatos 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.

Datos técnicos

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

10 Datos técnicos**10.1 Suministro de corriente**

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

10.2 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)

10.3 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

10.4 Parámetros de aplicación

10.4.1 Control de temperatura

Rango del control de temperatura	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 la 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	15 °C/min 11 °C/min 13 °C/min 18 °C/min 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	



Las tasas de calentamiento y enfriamiento se refieren exclusivamente al bloque térmico y pueden cambiar con el volumen de llenado de los recipientes.

Datos técnicos

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

10.4.2 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

10.5 Interfaz

Puerto USB	Para la conexión a VisioNize y para actualizaciones de software con el sistema de actualización automática Eppendorf ThermoMixer Autoupdate.
------------	--

Índice

A

Ajustar la
 frecuencia de mezcla 16
 temperatura 16
 Almacenaje 30
 Altavoz
 Símbolo..... 17

B

Bloque térmico 13
 Bloqueo del teclado
 ajuste 22
 Símbolo..... 17

C

Características técnicas
 Parámetros de aplicación 33
 Control de temperatura **19**
 Apagar el control de temperatura 20
 Parámetros de aplicación 33
 Símbolo..... 17

D

Datos técnicos
 Condiciones ambientales..... 32
 Fuente de alimentación 32
 Descontaminación 29
 Detener
 la mezcla..... 16
 Display 13, 17

E

Elección del lugar de emplazamiento 15
 Elementos de manejo 13, 16
 Eliminación..... 31
 Especificaciones
 Peso y dimensiones 32

F

Frecuencia de mezcla 17

H

Hembrilla de conexión a la red 13

I

Ilustración general 12
 Indicaciones de seguridad 8
 Iniciar
 la mezcla 16
 Instalación
 Elección del lugar de emplazamiento 15
 Equipo 15
 Interruptor de alimentación 13

L

Limpieza..... 28

M

Menú 21
 Navegación 21
 Tecla de flecha del menú 16
 Visión general 22
 Mezcla 20
 Ajustar la frecuencia de mezcla 20
 sin control de temperatura..... 20
 Mezclar
 Parámetros de aplicación 34
 Símbolo 17
 Microplaca 17

P

Parámetros de aplicación 33
 Peligros 8
 Placa deepwell 17
 Placa PCR 17
 Placas 17

Puerto USB para la conexión a VisioNize
..... 13

S

Short Mix..... 16, 21

Símbolos de peligro

Dispositivo 10

T

Tapa 17

Tasa de calentamiento 33

Tecla de temperatura..... 16

Temperatura predeterminada..... 17

Temperatura real 17

ThermoTop

Símbolo..... 17

Tubos 17

U

Uso previsto

Peligros..... 8

V

Validación de la atemperación 29

Volumen

ajuste 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
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
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.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright 2016 © by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com