



Thermomixer comfort / Thermomixer R

Manual de instrucciones

eppendorf

Copyright © 2007 Eppendorf AG, Hamburg. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Trademarks

eppendorf® and eppendorf Thermomixer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

Thermomixer is a trademark of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

Falcon™ is a registered trademark of Becton Dickinson, Franklin Lakes, USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.



Your Online Product Registration

Register your Eppendorf instruments online and get rewarded!

Learn more: www.eppendorf.com/myeppendorf

Not available in all countries.

Índice

1	Advertencias para el usuario	97
1.1	Utilización de estas instrucciones	97
1.2	Señales de advertencia y símbolos de peligro	97
1.3	Convención de representación	97
1.4	Abreviaturas	98
1.5	Glosario	98
2	Descripción del producto	99
2.1	Ilustración general	99
2.2	Alcance de suministro	99
2.3	Características del producto	100
2.3.1	Thermomixer comfort / Thermomixer R	100
2.3.2	Sistema IsoTherm (accesorio opcional)	101
3	Instrucciones generales de seguridad	102
3.1	Uso de acuerdo con lo prescrito	102
3.2	Requerimiento para el usuario	102
3.3	Indicaciones respecto a la responsabilidad del producto	102
3.4	Peligros en caso de no seguir las indicaciones	102
3.5	Símbolos de aviso y de prohibición en el aparato	105
4	Instalación	106
4.1	Preparación de la instalación	106
4.2	Seleccionar ubicación	106
4.3	Instalación del aparato	106
5	Manejo	107
5.1	Visión general de los elementos de control	107
5.2	Insertar termobloques intercambiables	108
5.2.1	Termobloques intercambiables para tubos de reacción	109
5.2.2	Termobloque intercambiable MTP	109
5.2.3	Placa adaptadora para tubos de 0,2 ml o placas PCR de 96 pocillos	110
5.2.4	Termobloques intercambiables portas y portas DC	110
5.3	Colocación de tubos y placas	111
5.4	Modo de recuento de tiempo	111
5.5	Atemperar y mezclar	112
5.5.1	Atemperado simple	112
5.5.2	Servicio sin atemperado	112
5.5.3	Mezclar	112
5.5.4	Short Mix	113
5.5.5	Interrumpir funcionamiento	113
5.5.6	Mezcla en intervalos	113
5.5.7	Atemperado programable	114
5.5.8	Memorizar valores	114

Índice

6	Solución de problemas	115
6.1	Errores generales	115
6.2	Mensajes de error	115
7	Mantenimiento	116
7.1	Limpieza	116
7.2	Desinfección / Descontaminación	117
7.3	Descontaminación antes del envío	117
7.4	Control de temperatura	117
8	Transporte, almacenaje y eliminación	118
8.1	Transporte	118
8.2	Almacenaje	118
8.3	Eliminación	118
9	Datos técnicos	119
9.1	Suministro de corriente	119
9.2	Condiciones del entorno	119
9.3	Peso / dimensiones	119
9.4	Parámetros de aplicación	119
9.5	Otros datos	120
9.5.1	Interfaces	120
9.5.2	Intervalo de tiempo	120
10	Información de pedidos	121
10.1	Thermomixer comfort / ThermomixerR	121
10.2	Termobloque intercambiable y placas de adaptación	121
10.3	Tubos y placas	122
10.4	Sistema IsoTherm	123
10.5	Sensor de temperatura	123
11	Índice	124

1 Advertencias para el usuario

1.1 Utilización de estas instrucciones

- ▶ Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento el aparato por primera vez.
- ▶ Considere este manual de instrucciones como parte integrante del producto y guárdelo de forma accesible.
- ▶ Adjunte las presentes instrucciones de uso al entregar el aparato a terceras personas.

1.2 Señales de advertencia y símbolos de peligro

Representación	Significado
	PELIGRO Peligro por descarga eléctrica con posibles lesiones corporales graves o muerte como consecuencia.
	PELIGRO Peligro de explosión con posibles lesiones corporales graves o muerte como consecuencia.
	¡ADVERTENCIA! Advertencia de una posible lesión corporal o de un riesgo para la salud.
	¡PRECAUCIÓN! Indicación sobre peligro de daños materiales.
	Indicación con informaciones especialmente útiles y consejos.

1.3 Convención de representación

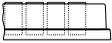
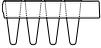
Representación	Significado
▶	Se le invita a efectuar una operación.
1. 2.	Realice estas operaciones siguiendo la secuencia descrita.
•	Listado.
Texto	Términos indicados en la pantalla del aparato.

1 Advertencias para el usuario

1.4 Abreviaturas

DWP	Deepwell plate - placa deepwell
MTP	Placa microtest
PCR	Polymerase Chain Reaction - Reacción en cadena de la polimerasa
rpm	Revoluciones por minuto

1.5 Glosario

Placa deepwell	Placa con 48, 96 ó 384 pocillos con volúmenes superiores a los de las placas microtest. Adecuado para preparar, mezclar, centrifugar, transportar y almacenar muestras sólidas y líquidas.	
Placa microtest	Placas con 24, 48, 96 ó 384 pocillos para preparar, mezclar, centrifugar, transportar y almacenar muestras sólidas y líquidas.	
Placa PCR con semirreborde	Placa PCR con un semirreborde circular.	
Placa PCR con reborde	Placa PCR con un borde circular.	
Placa PCR sin reborde	Placa PCR sin borde circular.	
Pocillo	Pocillo. Cavidad de una placa microtest, placa PCR o placa deepwell.	

2 Descripción del producto

2.1 Ilustración general

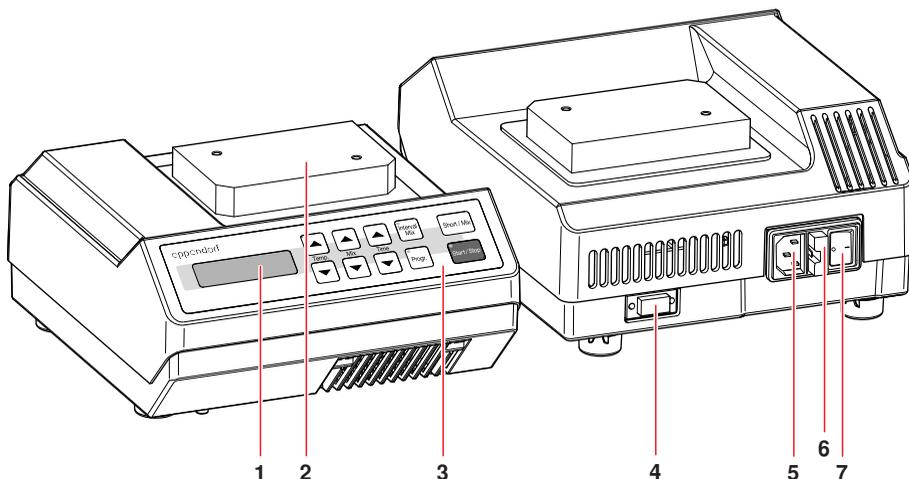


Fig. 1: Thermomixer compact

1 Pantalla	2 Termobloque
3 Elementos de control	4 Interfaz RS-232
5 Casquillo de conexión a la red	6 Conector de fusible
7 Interruptor principal	

2.2 Alcance de suministro

Número	Núm. ped. (International)	Núm. ped. (North America)	Descripción
	5355 000.011	-	Thermomixer comfort equipo sin termobloque intercambiable
o	-	022670107	Thermomixer R equipo sin termobloque intercambiable
1	-	-	Cable de red
1	-	-	Llave de hexágono interior
1	5355 900.012	-	Manual de instrucciones Thermomixer comfort / Thermomixer R

2 Descripción del producto

2.3 Características del producto

2.3.1 Thermomixer comfort / Thermomixer R

El Thermomixer comfort / Thermomixer R ofrece múltiples posibilidades de calentamiento y mezcla de líquidos en una escala de microlitros hasta mililitros:

- En los bloques intercambiables se pueden mezclar y al mismo tiempo calentar líquidos
 - en tubos de ensayo de 0,2, 0,5, 1,5, 2,0 ml (p. ej. tubos Safe-Lock y PCR de Eppendorf),
 - en tubos Falcon de 15 y 50 ml,
 - en criotubos de 1,5 y 2 ml,
 - en tubos de ensayo de plástico o vidrio de 5*ml
 - así como en placas MTP o DWP con fondos de cualquier contorno, incl. placas PCR.
- Se posibilita una refrigeración de recipientes a 13 °C bajo temperatura ambiente por medio de una refrigeración Peltier.

Dos funciones especiales amplían el campo de aplicación del Thermomixer comfort / Thermomixer R:

- Mezcla en intervalos:

Alternancia continua entre fase de mezcla y parada, donde la frecuencia de mezcla y la duración de la función de mezcla y de pausa se pueden seleccionar libremente.

- Modo de programa:

Adicionalmente a un curso normal de mezcla / atemperado se pueden programar libremente dos programas relacionados, consecutivos de mezcla / atemperado. Después de la finalización del primer ciclo o curso, el segundo se conecta automáticamente, de forma que se puede someter al mismo líquido a dos tratamientos diferentes.

Con el Eppendorf IsoRack se pueden colocar simultáneamente sobre un bloque intercambiable 24 tubos de ensayo. El IsoRack es parte del sistema IsoTherm. De esta manera es posible manejar tubos de ensayo en la mesa de laboratorio con el Thermomixer comfort / Thermomixer R y el sistema IsoTherm a todas las temperaturas relevantes para la práctica cotidiana.

La robusta construcción con ahorro de espacio del Thermomixer comfort / Thermomixer R, así como la carcasa de plástico resistente a los productos químicos y el teclado de lámina hacen que este aparato Eppendorf sea su acompañante profesional en su rutina diaria.

2 Descripción del producto

2.3.2 Sistema IsoTherm (accesorio opcional)

Con el sistema IsoTherm usted podrá enfriar y descongelar muestras de manera constante y efectiva a lo largo de muchas horas.

El soporte de microtubos sirve adicionalmente como ayuda de trabajo durante el llenado de los tubos de ensayo y para disponer, seleccionar, distribuir, transportar, almacenar y congelar muestras en tubos de ensayo.

El sistema IsoTherm contiene los componentes IsoRack, IsoPack, IsoSafe y PCR-Cooler.

Características del producto

- IsoPack e IsoSafe

Acumuladores de frío para -21 °C y 0 °C, en los cuales se dejan almacenar muestras sensibles a la temperatura dentro de tubos de ensayo durante horas, tanto encima de la mesa de laboratorio como dentro de una caja termoaislante correspondiente (IsoSafe).

- IsoRack

Soportes de tubos, para 24 tubos de ensayo cada uno (0,5 ml y/o 1,5/2,0 ml), con los cuales se pueden transferir los tubos del acumulador de frío a los termobloques intercambiables. Los IsoRacks cerrables y apilables también son muy apropiados para el almacenamiento de tubos de ensayo dentro de refrigeradores o congeladores. Los IsoRacks son autoclavables. El espacio entre los tubos en un IsoRack ha sido adaptado al uso de pipetas multicanal.

- PCR-Cooler

Acumulador de frío para 0 °C, en el que se pueden almacenar los tubos PCR o las placas (con reborde, con semirrebordo y sin rebordo) en la mesa de laboratorio o en una caja termoaislante (IsoSafe).

i Encontrará más detalles en nuestra página www.eppendorf.com y en el manual de instrucciones del sistema IsoTherm.

3 Instrucciones generales de seguridad

3.1 Uso de acuerdo con lo prescrito

El Thermomixer comfort / Thermomixer R ha sido diseñado exclusivamente para uso en interiores y sirve para el calentamiento y la mezcla de soluciones acuosas en placas y tubos de ensayo cerrados.

Utilice exclusivamente accesorios de Eppendorf o accesorios recomendados por Eppendorf.

3.2 Requerimiento para el usuario

Este aparato sólo está previsto para ser utilizado por personal especializado debidamente formado.

Lea atentamente las instrucciones de uso y familiarícese con el modo de funcionar del aparato antes de trabajar con él por primera vez.

3.3 Indicaciones respecto a la responsabilidad del producto

En los siguientes casos pueden verse mermadas las garantías previstas para el aparato. Entonces, la responsabilidad del funcionamiento del aparato recae en el operador:

- El aparato no es utilizado de acuerdo con lo especificado en el manual de instrucciones.
- El aparato es utilizado fuera del ámbito de aplicación descrito.
- El aparato es utilizado con accesorios o consumibles (p. ej. recipientes y placas) que no han sido recomendados por Eppendorf.
- El aparato es mantenido o reparado por personas que no han sido autorizadas por Eppendorf AG.
- El usuario efectúa modificaciones en el aparato sin autorización.

3.4 Peligros en caso de no seguir las indicaciones

Lea el manual de instrucciones y observe las siguientes indicaciones de seguridad generales antes de que utilice el Thermomixer comfort / Thermomixer R.



¡Peligro de explosión!

- ▶ No ponga en marcha el aparato en espacios donde se trabaje con sustancias con riesgo de explosión.
- ▶ No utilice este aparato para procesar sustancias explosivas, radioactivas o de reacción violenta.
- ▶ No procese en este aparato sustancias que puedan originar una atmósfera explosiva.



¡Peligro! Descarga eléctrica debido a daños en el aparato o en el cable de alimentación.

- ▶ Sólo debe encender el aparato cuando el aparato y el cable de alimentación estén intactos.
- ▶ Utilice únicamente aparatos que hayan sido instalados o reparados correctamente.

3 Instrucciones generales de seguridad



¡Peligro! Tensiones peligrosas para la vida en el interior del equipo.

- ▶ Asegúrese de que la carcasa esté cerrada y sin daños, de manera que no puedan tocarse piezas del interior del dispositivo por descuido.
- ▶ No retire el revestimiento del aparato.
- ▶ Sólo permita que personal técnico autorizado por Eppendorf abra el aparato.



¡Peligro! Descarga eléctrica debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el aparato y desenchúfelo de la alimentación eléctrica antes de empezar los trabajos de limpieza o de desinfección.
- ▶ No deje que ningún líquido penetre en el interior de la carcasa.
- ▶ No realice ninguna desinfección por pulverización.
- ▶ Sólo vuelva a enchufar el aparato a la toma de corriente cuando este esté completamente seco.



¡Peligro! Pueden producirse problemas de salud provocados por sustancias peligrosas biológicas o químicas.

Las sustancias químicas peligrosas pueden producir cauterizaciones y otros problemas de salud.

- ▶ Tenga en cuenta las hojas de datos de seguridad de las sustancias biológicas o químicas que utilice.
- ▶ Cuando trabaje con sustancias biológicas o químicas, debe usar un equipo de protección personal (EPP).
- ▶ Tenga en cuenta las instrucciones de limpieza y descontaminación, y garantice la seguridad higiénica.



Peligro en la manipulación de líquidos tóxicos, marcados radioactivamente o que contengan gérmenes patógenos.

- ▶ Respete las disposiciones nacionales relativas al manejo de este tipo de sustancias.
- ▶ Consulte el "Laboratory Biosafety Manual" (fuente: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, en la versión actualmente vigente) para informarse ampliamente sobre las disposiciones relativas al manejo de gérmenes o de material biológico del grupo de riesgo II o superior.



¡Advertencia! Daños debidos a una alimentación de tensión incorrecta.

- ▶ Conecte el aparato únicamente a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos indicados en la placa de características.
- ▶ Sólo utilice tomas de corriente con conductor de puesta a tierra.

3 Instrucciones generales de seguridad



¡Advertencia! Peligro de quemaduras provocadas por superficies calientes.

Tras el calentamiento, el termobloque intercambiable y la base térmica pueden estar muy calientes y causar quemaduras.

- ▶ Deje enfriar completamente los bloques intercambiables y la base térmica antes de sacar el bloque intercambiable.



¡Advertencia! Peligro de lesión a través de termobloques intercambiables dañados química o mecánicamente.

- ▶ Controle el estado de los bloques intercambiables con regularidad.
- ▶ No utilice bloques intercambiables que muestren huellas de corrosión o daños mecánicos.



¡Advertencia! Deficiencias de seguridad por accesorios y piezas de recambio incorrectas.

La utilización de componentes y piezas de recambio no recomendadas por Eppendorf merma la seguridad, el funcionamiento y la precisión del aparato. En caso de daños que se hayan producido a causa de accesorios o piezas de recambio no recomendadas o a causa de un uso inadecuado, Eppendorf no asumirá ninguna clase de responsabilidad.

- ▶ Utilice únicamente accesorios y piezas de recambio originales recomendadas por Eppendorf.



¡Advertencia! Riesgo para la salud debido a la contaminación del aparato.

- ▶ Efectúe una descontaminación antes de que almacene o envíe el aparato y/o los accesorios.



¡Advertencia! Contaminación debido a la apertura brusca de las tapas de los tubos.

Las tapas de los tubos de ensayo pueden abrirse bruscamente en los siguientes casos y perder el material de muestra:

- alta presión de vapor del contenido
 - tapa mal cerrada
 - falda de obturación dañada
- ▶ Compruebe siempre antes de la utilización que los tubos de ensayo estén cerrados fijamente.

¡Precaución! Vibraciones fuertes.

Con un número de revoluciones elevado, los objetos que se encuentren cerca del aparato pueden moverse y caerse, p. ej., de la mesa de trabajo debido a las vibraciones.

- ▶ No coloque ningún objeto que pueda moverse con facilidad cerca del mezclador, o sujételo suficientemente.

3 Instrucciones generales de seguridad

¡Precaución! Daños en el display a causa de presión mecánica.

- ▶ No ejerza ninguna presión mecánica sobre el display.

¡Precaución! Daños en los componentes electrónicos debidos a la formación de condensado.

- ▶ Espere tras el transporte del equipo un ambiente más fresco (por ejemplo sala fresca o en el exterior) al menos una hora, antes de conectarlo a la alimentación de corriente.

Precaución al utilizar sustancias químicas agresivas.

Sustancias químicas agresivas pueden dañar el aparato y los accesorios.

- ▶ De ninguna manera utilice sustancias químicas agresivas como, por ejemplo, bases fuertes o débiles, ácidos fuertes, acetona, formaldehidos, hidrógeno halogenado o fenol con el aparato y sus accesorios.
- ▶ En caso de contaminación con sustancias químicas agresivas, limpie inmediatamente el aparato con un producto de limpieza neutro.

¡Precaución! Seguridad insuficiente debido a la ausencia del manual de instrucciones.

- ▶ Incluya siempre el manual de instrucciones cuando entregue el aparato a otras personas.
- ▶ En caso de pérdida del manual de instrucciones, solicite otro. La versión actual del manual de instrucciones y las indicaciones de seguridad también las puede encontrar en nuestra página Web www.eppendorf.com.

3.5 Símbolos de aviso y de prohibición en el aparato

Representación	Significado	Lugar
 <p>Caution: Hot surface</p>	<p>¡Aviso! Peligro de quemaduras provocadas por superficies calientes.</p> <p>Tras el calentamiento, el termobloque intercambiable y la base térmica pueden estar muy calientes y causar quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deje enfriar completamente los bloques intercambiables y la base térmica antes de sacar el bloque intercambiable. 	Lado superior del aparato

4 Instalación

4.1 Preparación de la instalación

- ❶ Conserve la caja de transporte y el material de embalaje para un posterior almacenaje o transporte seguro.

- ▶ Controle mediante la información sobre el alcance de suministro (ver *Alcance de suministro* en pág. 99) la completitud e integridad del suministro.
- ▶ Compruebe que ninguna pieza presente daños de transporte.

4.2 Seleccionar ubicación

Seleccione la ubicación para el Thermomixer comfort / Thermomixer R según los siguientes criterios:

- Conexión a la red (230 V/120 V) conforme a la placa de características del aparato. Esta se encuentra en la parte inferior del aparato.
- Como mínimo 10 cm de distancia con respecto a los aparatos y paredes colindantes.
- Mesa fija con placa de trabajo estable, horizontal y plana.

4.3 Instalación del aparato



¡Advertencia! Daños debidos a una alimentación de tensión incorrecta.

- ▶ Conecte el aparato únicamente a fuentes de tensión que cumplan los requisitos eléctricos indicados en la placa de características.
- ▶ Sólo utilice tomas de corriente con conductor de puesta a tierra.

1. Colocar el Thermomixer comfort / Thermomixer R sobre una superficie de trabajo adecuada, de tal manera que las ranuras de ventilación en la parte inferior del aparato no sean obstruidas.
2. Conectar el cable de red suministrado a la toma de alimentación hembra (5) del Thermomixer comfort / Thermomixer R y conectar la corriente eléctrica (ver Fig. 1 en pág. 99).
3. Encender el Thermomixer comfort / Thermomixer R a través del interruptor de alimentación (7) (ver Fig. 1 en pág. 99).
4. Montar el termobloque intercambiable (ver *Insertar termobloques intercambiables* en pág. 108).

5 Manejo

5.1 Visión general de los elementos de control

Familiarícese con los elementos de manejo y con la pantalla del Thermomixer comfort / Thermomixer R antes de la primera aplicación.

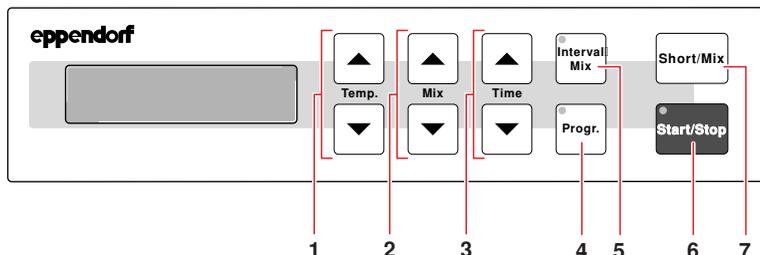


Fig. 2: Elementos de control

1 Ajustar temperatura	2 Ajustar frecuencia de mezcla
3 Ajustar tiempo de funcionamiento	4 Programar cursos de mezcla / atemperado
5 Iniciar mezcla en intervalos	6 Iniciar o detener marcha
7 Iniciar Short/Mix	

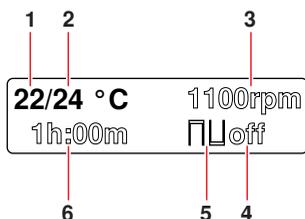


Fig. 3: Pantalla

1 Valor nominal de temperatura	2 Valor real de temperatura
3 Frecuencia de mezcla	4 Indicación de tiempo de mezcla en intervalos
5 Indicación de la función de mezcla en intervalos	6 Tiempo total

- i** Tras el encendido, la pantalla muestra los valores del último ciclo.

5 Manejo

5.2 Insertar termobloques intercambiables



¡Advertencia! Peligro de lesión a través de termobloques intercambiables dañados química o mecánicamente.

- ▶ Controle el estado de los bloques intercambiables con regularidad.
- ▶ No utilice bloques intercambiables que muestren huellas de corrosión o daños mecánicos.



¡Advertencia! Termobloques intercambiables fijados inadecuadamente pueden ocasionar daños personales o materiales.

Si los termobloques intercambiables no han sido fijados correctamente, pueden soltarse del aparato o romperse.

- ▶ Apriete los tornillos del termobloque intercambiable firmemente.



¡Advertencia! Contaminación debido a la apertura brusca de las tapas de los tubos.

Las tapas de los tubos de ensayo pueden abrirse bruscamente en los siguientes casos y perder el material de muestra:

- alta presión de vapor del contenido
 - tapa mal cerrada
 - falda de obturación dañada
- ▶ Compruebe siempre antes de la utilización que los tubos de ensayo estén cerrados fijamente.

Usted puede insertar lo siguientes termobloques intercambiables en el Thermomixer comfort / Thermomixer R:

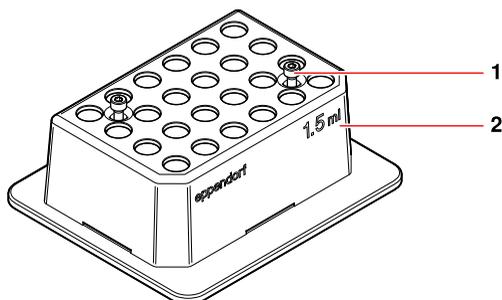
Termobloque intercambiable 0,5 ml:	Tubos de reacción 24 x 0,5 ml
Termobloque intercambiable 1,5 ml:	Tubos de reacción 24 x 1,5 ml
Termobloque intercambiable 2,0 ml:	Tubos de reacción 24 x 2,0 ml
Termobloque intercambiable crio:	24 criotubos de 1,5 ó 2,0 ml
Termobloque intercambiable tubos de laboratorio:	24 tubos con 11 – 11,9 mm, altura 30 a 76 mm
Termobloque intercambiable Falcon 15 ml:	8 tubos Falcon de 15 ml
Termobloque intercambiable 50 ml Falcon:	Tubos Falcon 4 x 50 ml
Termobloque intercambiable MTP:	MTP y DWP, tubos y placas PCR
Termobloque intercambiable portas:	4 portas
Termobloque intercambiable porta DC:	4 portas DC



Para la colocación de los termobloques intercambiables debe utilizar los accesorios suministrados (p. ej. destornillador, tornillos, arandelas de seguridad).

5 Manejo

5.2.1 Termobloques intercambiables para tubos de reacción



1. Colocar el termobloque intercambiable (2) en la respectiva base térmica con los dos bordes aplanados y la rotulación indicando hacia adelante.
2. Apretar los tornillos imperdibles (1).

5.2.2 Termobloque intercambiable MTP

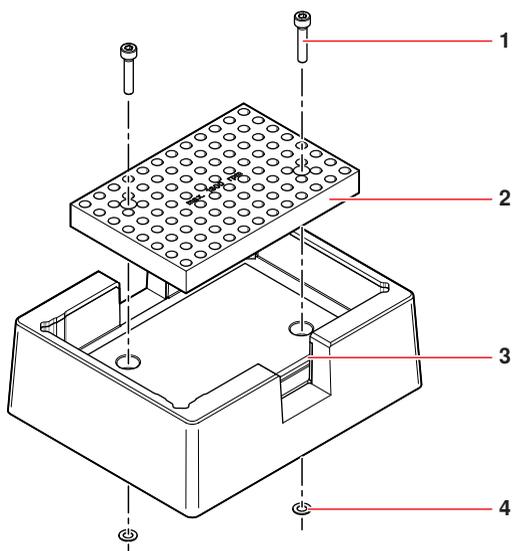
¡Precaución! Fundición de placas microtest a causa de temperaturas demasiado elevadas.

- ▶ Sólo caliente las placas microtest de poliestirol hasta una temperatura máxima de 70 °C.

1. Insertar los tornillos cortos con arandelas en el termobloque intercambiable MTP.
2. Asegurar los tornillos con las arandelas de seguridad desde abajo.
Las arandelas de seguridad evitan que los tornillos caigan fuera de las respectivas perforaciones cuando el termobloque intercambiable no está montado en el aparato.
3. Colocar el termobloque intercambiable MTP sobre el aparato de tal modo que el muelle de presión se encuentre en la parte anterior izquierda.
4. Apretar los tornillos.

5 Manejo

5.2.3 Placa adaptadora para tubos de 0,2 ml o placas PCR de 96 pocillos



1. Retirar las arandelas de seguridad (4) de los tornillos cortos en el termobloque intercambiable.
2. Retirar los tornillos cortos.
3. Unir la placa adaptadora (2) y el termobloque intercambiable MTP (3) con los tornillos largos (1).
4. Asegurar los tornillos con las arandelas de seguridad desde abajo.
Las arandelas de seguridad evitan que los tornillos caigan fuera de las respectivas perforaciones cuando el termobloque intercambiable no está montado en el aparato.
5. Colocar la placa adaptadora con el termobloque intercambiable MTP sobre el aparato.
6. Apretar los tornillos.

5.2.4 Termobloques intercambiables portas y portas DC

1. Abrir la tapa.
2. Colocar el termobloque intercambiable sobre la placa de calefacción/refrigeración con la rotulación indicando hacia adelante.
3. Apretar los tornillos del termobloque intercambiable.

5 Manejo

5.3 Colocación de tubos y placas

¡Precaución! Fundición de placas microtest a causa de temperaturas demasiado elevadas.

- ▶ Sólo caliente las placas microtest de poliestirol hasta una temperatura máxima de 70 °C.

1. Seleccionar y montar el termobloque intercambiable adecuado (ver *Insertar termobloques intercambiables* en pág. 108).
2. Colocar los tubos o placas sobre el termobloque intercambiable.
Para conseguir un calentamiento óptimo, colocar los tubos de reacción en los termobloques intercambiables dentro de IsoRacks. El IsoRack reduce el intercambio de calor entre termobloque intercambiable y el entorno. En caso necesario colocar la tapa del IsoRack.
3. En caso de utilización del termobloque intercambiable MTP: colocar la tapa.

5.4 Modo de recuento de tiempo

El recuento de tiempo posibilita un atemperado o mezcla delimitados el aparato también mantiene la temperatura después del transcurso del tiempo ajustado.

Hay dos modos para medir el tiempo de los procesos atemperados:

- **Time control:**

El recuento de tiempo comienza de inmediato al pulsar sobre "Start/Stop". La lámpara de control en la tecla se ilumina.

- **Temp control:**

El recuento de tiempo comienza sólo cuando se ha alcanzado el valor nominal de la temperatura.

Durante el tiempo en el que el aparato atempera para alcanzar la temperatura nominal, los dos puntos de la indicación de tiempo parpadean. De este modo se señaliza, que el aparato está activo. Cuando se alcanza el valor nominal de temperatura y se inicia el recuento, se ilumina la lámpara de control de la tecla "Start/Stop".

Para finalizar el proceso de forma prematura, pulsar nuevamente la tecla "Start/Stop".

1. Pulsar la tecla "Progr.", mientras usted conecta el aparato. Mantener la tecla pulsada, hasta que en la pantalla aparezca bien la indicación **time control** o bien **temp control**.
2. Con las teclas de flechas "Time" ajustar el recuento de tiempo.

22/24 °C	1100rpm
1h:00m	□□off

En la pantalla aparece el tiempo en la línea inferior izquierda. El tiempo es ajustable entre 1 minuto y 99 horas y 59 minutos. Una pulsación de la tecla regula un minuto. Durante la marcha el tiempo restante se muestra en minutos. El último minuto se descuenta en segundos.

5 Manejo

5.5 Atemperar y mezclar

Después de la conexión aparecen en la pantalla los valores utilizados antes de la desconexión. El valor de temperatura real parpadea. El aparato se encuentra en servicio de atemperado simple.

- ❶ El Thermomixer comfort / Thermomixer R puede refrigerar hasta 13 °C por debajo de la temperatura ambiente.

5.5.1 Atemperado simple

- ▶ Con las teclas de flecha "Temp." ajustar la temperatura o pulsar "Start/Stop", cuando no quiera cambiar el valor nominal de temperatura.

22/24 °C	1100rpm
1h:00m	□□off

El aparato comienza a atemperar. En la pantalla aparece a la izquierda el valor nominal de temperatura, a la derecha el valor real de la misma. La temperatura entre 1 °C y 99 °C se regula ulteriormente de inmediato. Si se ha alcanzado el valor nominal, tan sólo se muestra este valor.

Usted puede regular la temperatura paso a paso por medio de breves pulsaciones de las teclas o de forma continua manteniendo la tecla pulsada.

Usted también puede modificar la temperatura nominal mientras el aparato está en funcionamiento. La marcha se continúa con la nueva temperatura nominal ajustada.

5.5.2 Servicio sin atemperado

- ▶ Pulsar la tecla de flecha "Temp.", hasta que en la pantalla **se muestre off**. El aparato permanece a temperatura ambiente y no calienta. Usted puede utilizar el aparato ahora como mezclador sin atemperado.

5.5.3 Mezclar

La frecuencia de mezcla (-- rpm) se muestra en la pantalla a la derecha junto a la temperatura.

22/24 °C	1100rpm
1h:00m	□□off

1. Con las teclas de flechas "Mix" ajustar la frecuencia de mezcla. Puede ajustar la frecuencia de mezcla a 0 o entre 300 y 1.500 rpm. Una pulsación de tecla regula la frecuencia en 50 rpm. Según la versión de software el aparato reconoce automáticamente el termobloque intercambiable aplicado. En este caso usted no podrá aumentar la frecuencia de mezcla permitida prevista para el termobloque intercambiable.
2. Pulsar la tecla "Start/Stop", para iniciar el proceso de mezcla. Durante la marcha se ilumina la lámpara verde de control en la tecla "Start/Stop".

5 Manejo

- Para finalizar el proceso de mezcla, pulse nuevamente la tecla "Start/Stop".

Después del ajuste de los parámetros deseados el aparato comienza a mezclar y/o a atemperar después de pulsar la tecla "Start/Stop". No obstante el atemperado ha podido comenzar antes por medio del nuevo ajuste del valor nominal de temperatura.

Una vez transcurrido el tiempo preseleccionado o después de pulsar nuevamente "Start/Stop" se finaliza la mezcla. A pesar de ello la temperatura se mantiene.

5.5.4 Short Mix

- Mantener pulsada la tecla "Short Mix".

El aparato mezcla con la frecuencia ajustada, hasta que usted suelte la tecla "Short Mix". El recuento de tiempo comienza en el primer minuto en pasos de segundos, a continuación en pasos de minutos.

5.5.5 Interrumpir funcionamiento

- Mantener pulsada la tecla "Start/Stop" durante más de dos segundos.

La mezcla y el recuento de tiempo se interrumpen. Ahora usted puede realizar maniobras manuales (p. ej. añadir reactivos, sustituir tubos).

- Para continuar la marcha pulse nuevamente la tecla "Start/Stop".

5.5.6 Mezcla en intervalos

La función "Interval Mix" posibilita una alternancia constante de actividad de mezcla y de pausa de mezcla. El aparato ejecuta una mezcla interrumpida por pausas, hasta que haya transcurrido el tiempo total ajustado. Los tiempos para la mezcla y los tiempos de pausas (de 3 segundos a 99 minutos 59 segundos) se pueden ajustar de modo independiente entre sí.

- Pulsar durante 2 segundos como mínimo la tecla "Interval Mix".

22/20 °C	1100rpm
1h:00m	▮ 0m:5s

La lámpara verde de control de la tecla se ilumina en verde. En la pantalla aparece el símbolo ▮. La función de intervalo está activada.

- Con las teclas de flecha "Time" ajustar el tiempo total para la función de intervalo.
- Pulsar brevemente la tecla "Interval Mix".

El símbolo ▮ parpadea en la pantalla.

22/20 °C	1100rpm
1h:30m	▮ 0m:10s

- Con las teclas de flechas "Time" ajustar la frecuencia de mezcla.
- Pulsar brevemente la tecla "Interval Mix".

El símbolo ▮ parpadea en la pantalla.

22/20 °C	1100rpm
1h:30m	▮ 0m:15s

5 Manejo

- Con las teclas de flechas "Time" ajustar la fase de pausas.
- Pulsar la tecla "Start/Stop", para iniciar la función de intervalo.
El aparato comienza una alternancia de fases de mezcla y de pausas, hasta que haya transcurrido el tiempo total ajustado.
- Para finalizar la función de forma prematura, pulsar la tecla "Interval Mix" durante más de 2 segundos.
La lámpara de control se apaga y en la pantalla aparece la indicación **off**  .

5.5.7 Atemperado programable

La función "Atemperado programable" posibilita una marcha de programa, que se compone de hasta cuatro etapas. Aquí se inicia la segunda etapa automáticamente después de la finalización de la primera.

- Mantener pulsada la tecla "Progr" durante más de dos segundos.
La lámpara verde de control en la tecla se ilumina. En la pantalla aparece el símbolo  a la izquierda de la indicación de temperatura.

 37 °C	1400rpm
2h:15m	  off

- Con las teclas de flechas ajustar los parámetros. Adicionalmente usted puede utilizar la función de mezcla de intervalos.
- Pulsar brevemente la tecla "Progr".
En la pantalla aparece el símbolo  a la izquierda de la indicación de temperatura. Se encuentra en la segunda etapa del programa.

 15/31 °C	0rpm
--:--	  off

- Con las teclas de flechas ajustar los parámetros. Adicionalmente usted puede utilizar la función de mezcla de intervalos.
- Pulsar la tecla "Start/Stop", para iniciar el programa.
Se inicia la etapa de programa que se puede ver actualmente en la pantalla. Si se trata aquí de la primera etapa, la segunda se iniciará automáticamente una vez transcurrida la primera.
Para finalizar prematuramente el programa,

- pulsar nuevamente la tecla "Start/Stop".
- Para volver al modo del atemperado simple, a continuación pulse la tecla "Prog".
En el modo "Temp control" (ver *Modo de recuento de tiempo* en pág. 111) aparecen los símbolos  para la respectiva etapa de programación.

5.5.8 Memorizar valores

Los valores ajustados permanecen memorizados incluso después de desconectar el aparato.

6 Solución de problemas

6.1 Errores generales

- i** Si las medidas propuestas no conllevan repetidamente la eliminación del error, contacte con su representante local de Eppendorf. Encontrará las direcciones de nuestros colaboradores en nuestra página Web www.eppendorf.com, las direcciones de nuestras oficinas comerciales en la penúltima página de este manual de instrucciones.

Síntoma / mensaje	Causa	Ayuda
La pantalla permanece oscura.	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna conexión de red. Fusible del aparato defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la conexión de red y la alimentación eléctrica. Conectar el aparato.
No se alcanza el valor nominal de temperatura.	En el caso de valores nominales superiores a 4 °C sobre la temperatura ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> Colocar el aparato en un entorno más frío.
el aparato no mezcla o no atempera.	Son posibles varias causas.	<ul style="list-style-type: none"> Contacte con su representante Eppendorf local.

6.2 Mensajes de error

Síntoma / mensaje	Causa	Ayuda
MOTOR ERR	El motor no gira.	<ol style="list-style-type: none"> Desconectar el aparato y esperar 10 segundos. Conectar el aparato.
SPEED ERR	El motor gira con exceso de revoluciones.	<ol style="list-style-type: none"> Desconectar el aparato y esperar 10 segundos. Conectar el aparato.
TOO HOT!	Temperatura del bloque térmico superior a 110 °C.	<ol style="list-style-type: none"> Desconectar el aparato y esperar 10 segundos. Conectar el aparato.
T-SENSOR ERR	Error del sensor de temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> Desconectar el aparato y esperar 10 segundos. Conectar el aparato.
TEMP ERR!	No se alcanza el valor nominal de temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> Desconectar el aparato y esperar 10 segundos. Conectar el aparato.
EEChksumERR RAM ERR EEprom ERR	Error de memoria	<ol style="list-style-type: none"> Desconectar el aparato y esperar 10 segundos. Conectar el aparato.
HEAVY LOAD	El motor no alcanza sus revoluciones nominales.	<ul style="list-style-type: none"> Controlar si el movimiento del termobloque intercambiable está obstaculizado (p. ej. a causa de un objeto bloqueado)

7 Mantenimiento

7.1 Limpieza

Limpie con regularidad la carcasa del Thermomixer comfort / Thermomixer R así como los bloques intercambiables.



¡Peligro! Descarga eléctrica debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el aparato y desenchúfelo de la alimentación eléctrica antes de empezar los trabajos de limpieza o de desinfección.
- ▶ No deje que ningún líquido penetre en el interior de la carcasa.
- ▶ No realice ninguna desinfección por pulverización.
- ▶ Sólo vuelva a enchufar el aparato a la toma de corriente cuando este esté completamente seco.

Precaución al utilizar sustancias químicas agresivas.

Sustancias químicas agresivas pueden dañar el aparato y los accesorios.

- ▶ De ninguna manera utilice sustancias químicas agresivas como, por ejemplo, bases fuertes o débiles, ácidos fuertes, acetona, formaldehídos, hidrógeno halogenado o fenol con el aparato y sus accesorios.
- ▶ En caso de contaminación con sustancias químicas agresivas, limpie inmediatamente el aparato con un producto de limpieza neutro.

¡Precaución! Corrosión producida por productos de limpieza y desinfección agresivos.

- ▶ No utilice productos de limpieza corrosivos, ni disolventes agresivos o pulimentos abrasivos.

Medios auxiliares

- Paño sin pelusas.
- Producto de limpieza de uso doméstico suave a base de jabón.
- Agua destilada.

Limpiar Thermomixer comfort / Thermomixer R

1. Desconectar el Thermomixer comfort / Thermomixer R y separarlo de la alimentación eléctrica.
2. Limpiar todas las partes exteriores del Thermomixer comfort / Thermomixer R con una solución jabonosa suave y un paño sin pelusas.
3. Aclarar la solución jabonosa con agua destilada.
4. Secar todas las piezas limpiadas.

7 Mantenimiento

7.2 Desinfección / Descontaminación



¡Peligro! Descarga eléctrica debido a la penetración de líquidos.

- ▶ Apague el aparato y desenchúfelo de la alimentación eléctrica antes de empezar los trabajos de limpieza o de desinfección.
- ▶ No deje que ningún líquido penetre en el interior de la carcasa.
- ▶ No realice ninguna desinfección por pulverización.
- ▶ Sólo vuelva a enchufar el aparato a la toma de corriente cuando este esté completamente seco.

Medios auxiliares

- Paño libre de pelusas,
 - Desinfectante.
1. Desconectar el Thermomixer comfort / Thermomixer R y separarlo de la alimentación eléctrica.
 2. Dejar que el aparato se enfríe.
 3. Limpiar el aparato (ver *Limpieza* en pág. 116).
 4. Elegir un método de desinfección, que cumpla con todas las determinaciones técnicas y directrices legales vigentes para su área de aplicación.
 5. Frotar las superficies con el paño libre de pelusas con desinfectante.

7.3 Descontaminación antes del envío

Cuando usted envíe el aparato en caso de reparación al Servicio Técnico autorizado o en el caso de eliminación del mismo a su concesionario, rogamos tenga en cuenta lo siguiente:



¡Advertencia! Riesgo para la salud debido a la contaminación del aparato.

1. Tenga en cuenta las indicaciones mencionadas en el certificado de descontaminación. Encontrará este certificado como archivo PDF en nuestra página web (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Descontamine todas las piezas que desee enviar.
3. Adjunte al envío el certificado de descontaminación para devoluciones de mercancías completamente cumplimentado (incluido el número de serie del aparato).

7.4 Control de temperatura

Los parámetros de aplicación en los datos técnicos (ver pág. 119) definen los límites y las desviaciones (tolerancias) para todas las posiciones de un bloque intercambiable / termobloque. Para una comprobación exacta de las temperaturas debe utilizar el sistema de validación de temperaturas. Par todos los Thermomixer y ThermoState plus de Eppendorf existe un sensor de temperatura - 1,5 ml, con el cual se puede medir exactamente la temperatura existente en el termobloque intercambiable de referencia de 1,5 ml.(ver *Sensor de temperatura* en pág. 123).

8 Transporte, almacenaje y eliminación

8.1 Transporte

- ▶ Transporte el aparato únicamente en el embalaje original.

	Temperatura ambiental	Humedad relativa del aire	Presión del aire
Transporte general	de -20 a 60 °C	del 10 al 95%	de 30 a 106 kPa
Flete aéreo	de -20 a 55 °C	del 10 al 95%	de 30 a 106 kPa

8.2 Almacenaje

	Temperatura ambiental	Humedad rel. del aire	Presión del aire
en embalaje para el transporte	de -25 a 55 °C	del 10 al 95%	de 70 a 106 kPa
sin embalaje para el transporte	de -5 a 45 °C	del 10 al 95%	de 70 a 106 kPa

8.3 Eliminación

En caso de eliminación del producto observe las respectivas normas vigentes.

Información para la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea:

Dentro de la Comunidad Europea la eliminación de aparatos accionados eléctricamente es prescrita por respectivas regulaciones nacionales, las cuales se basan en la directiva 2002/96/EC de la UE, relativa a residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Según esta directiva, todos los aparatos suministrados después del 13.08.2005 en el área de comercio de empresa a empresa, al que este producto pertenece indudablemente, no pueden eliminarse conjuntamente con la basura comunal o doméstica. Para documentar esto, estos aparatos han sido identificados con los siguientes símbolos:



Dado que las normas de eliminación dentro de la UE pueden variar de país a país, le rogamos contactar con sus proveedores en caso de necesidad.

9 Datos técnicos

9.1 Suministro de corriente

Conexión de red:	100 a 240 V \pm 10 %, 50 a 60 Hz
Fusibles:	véase placa de características o etiqueta adhesiva en la parte posterior del aparato
Consumo de potencia:	90W

9.2 Condiciones del entorno

Entorno:	Utilizar solamente en espacios interiores
Temperatura ambiente:	de 4 a 35 °C
Humedad relativa del aire:	máx. 70 %

9.3 Peso / dimensiones

Dimensiones (ancho x fondo x alto):	220 x 250 x 125 mm
Peso aparato básico:	3,2 kg

9.4 Parámetros de aplicación

Rango de atemperado:	
Termobloques intercambiables para tubos de reacción	13 °C bajo temperatura ambiente hasta 99 °C
Termobloque intercambiable para microplacas de test	10 °C por debajo de la temperatura ambiente hasta 99 °C
Precisión de temperatura:	
Termobloque intercambiable para tubos de reacción de 1,5 ml	
En caso de valores nominales entre 20 °C y 45 °C	\pm 0,5 °C
En caso de valores nominales <20 °C y >45 °C	\pm 2,0 °C
Termobloque intercambiable para microplacas de test	
En caso de valores nominales de <70 °C	\pm 2,0 °C
En caso de valores nominales entre 70 °C y 99 °C	-5,0 °C

9 Datos técnicos

Velocidad de calentamiento:	aprox. 5 °C/min. Las variaciones de temperatura en los tubos llenos se producen más lentas.
Velocidad de enfriamiento:	2 a 3 °C/min.
Cuota de refrigeración desde temperatura ambiente hasta 13 °C por debajo de la temperatura ambiente:	0,5 a 1,0 °C/min.
Frecuencia de mezcla para:	
Termobloque intercambiable 0,5 ml	300 a 1.500 1/min
Termobloque intercambiable 1,5 y 2,0 ml	300 a 1.400 1/min
Microplacas de test	300 a 1.400 1/min
Tubos Falcon	300 a 750 1/min
Criotubos	300 a 1.400 1/min

9.5 Otros datos

9.5.1 Interfaces

Conexión informática	RS 232, Sub-D9 male
----------------------	---------------------

- i** Conecte a las interfaces exclusivamente aquellos aparatos que correspondan con las normas IEC 950/EN 60950 (UL 1950).

9.5.2 Intervalo de tiempo

Intervalo de tiempo programable:	1 min. hasta 99:59 horas, infinito
----------------------------------	------------------------------------

10 Información de pedidos



¡Advertencia! Deficiencias de seguridad por accesorios y piezas de recambio incorrectas.

La utilización de componentes y piezas de recambio no recomendadas por Eppendorf merma la seguridad, el funcionamiento y la precisión del aparato. En caso de daños que se hayan producido a causa de accesorios o piezas de recambio no recomendadas o a causa de un uso inadecuado, Eppendorf no asumirá ninguna clase de responsabilidad.

- Utilice únicamente accesorios y piezas de recambio originales recomendadas por Eppendorf.

10.1 Thermomixer comfort / ThermomixerR

Núm. ped. (International)	Núm. ped. (North America)	Descripción
5355 000.011	-	Thermomixer comfort equipo sin termobloque intercambiable
-	022670107	Thermomixer R equipo sin termobloque intercambiable

10.2 Termobloque intercambiable y placas de adaptación

Núm. ped. (International)	Núm. ped. (North America)	Descripción
5361 000.015 5360 000.011 5362 000.019	022670506 022670522 022670549	Bloque intercambiable para 24 microtubos cpl. con Rack IsoTherm y acumulador de frío IsoTherm para 0 °C 0,5 mL 1,5 mL 2,0 mL
5363 000.012	022670565	Bloque intercambiable para placas MTP y Deepwell con tapa
5363 007.009	022670573	Placa adaptadora para 96 tubos PCR de 0,2 mL para poner en el bloque intercamb.c. placas MTP for MTPs
5364 000.016	022670581	Bloque intercambiable para 24 tubos 11 - 11,9 mm de diam., 30 - 76 mm de alto
5366 000.013 5365 000.010	022670531 022670514	Bloque intercambiable para tubos Falcon para 8 tubos de 15 mL para 4 tubos de 50 mL
5367 000.017	022670557	Bloque intercambiable para tubos Cryo de 1,5 - 2 mL Diámetro exterior máximo de 12,5 mm, todas las formas
5368 000.010	022670590	Bloque intercambiables para 4 slides para experimentos de hibridación
5368 000.100	022670786	Bloque intercambiables para 4 DualChips

10 Información de pedidos

10.3 Tubos y placas

Núm. ped. (International)	Núm. ped. (North America)	Descripción
0030 121.023	022363611	Microtubos Safe-Lock 0,5 mL, 500 unidades incolore
0030 120.086	-	Microtubos Safe-Lock 1,5 mL, 1.000 unidades incolore
0030 120.094	-	Microtubos Safe-Lock 2,0 mL, 1.000 unidades incolore
0030 124.502	951010057	Tubos PCR pared delgada con tapa, incolores, 500 unid. 0,5 mL
0030 124.332	951010006	Tubos PCR de 0,2 mL 1.000 unid., incolores
0030 124.340	951010014	Serie de 5 tubos para PCR de 0,2 mL PCR incolores, 125 unid. (= 625 tubos)
0030 124.359	951010022	Serie de 8 tubos para PCR de 0,2 mL PCR incolores, 120 unid. (= 960 tubos)
0030 124.200	951010006	Tubos para PCR, colourless 0,2 mL, 1.000 unid. incolores
0030 128.648	951020401	Placa twin.tec para PCR de 96, skirted pocillos incolores, 25 unidades diáfano
0030 128.575	951020303	Placa twin.tec para PCR de 96, semi-skirted pocillos incolores, 25 unidades diáfano
0030 521.102	951031003	Eppendorf Deepwell Plate 384/200 µL 40 placas, borde color blanco Estándar
0030 501.101	951031801	Eppendorf Deepwell Plate 96/500 µL 40 placas, borde color blanco Estándar
0030 501.209	951032603	Eppendorf Deepwell Plate 96/1000 µL 20 placas, borde color blanco Estándar
0030 501.306	951033405	Eppendorf Deepwell Plate 96/2000 µL 20 placas, borde color blanco Estándar

Todas las placas están también disponibles con bordes en diferentes colores (rojo, amarillo, verde y azul) y diferentes grados de pureza, en grandes embalajes, así como, a petición, con códigos de barras. Para más información dirijase a nuestro catálogo o a nuestra página web www.eppendorf.com.

10 Información de pedidos

10.4 Sistema IsoTherm

Núm. ped. (International)	Núm. ped. (North America)	Descripción
3880 001.018 3880 000.011	022510053 022510002	Sistema IsoTherm contiene IsoSafe, IsoRack, 0 °C IsoPack y -21 °C para tubos de 1,5-mL / 2,0-mL tubos de 0,5 mL
3881 000.015 3881 000.023 3881 000.031	022510509 022510541 022510525	PCR-Cooler Starter Set (1 x rosa, 1 x azul) Rosa Azul

10.5 Sensor de temperatura

Núm. ped. (International)	Núm. ped. (North America)	Descripción
0055 000.298	950008059	Sistema de validación de la temperatura para Mastercycler, Mastercycler ep y Mastercycler pro
5354 850.500	bajo consulta	Sensor de temperatura - 1,5 mL

Índice

A		P	
Alimentación eléctrica.....	119	Parámetros de aplicación.....	119
Almacenaje.....	118	PCR-Cooler.....	101
C		Peligros.....	102
Condiciones ambientales.....	119	Peso	
Control de temperatura.....	117	Aparato.....	119
D		Placa deepwell.....	98
Datos técnicos		Placa microtest.....	98
Alimentación eléctrica.....	119	Placa PCR	
Condiciones ambientales.....	119	con reborde.....	98
Dimensiones.....	119	con semirrebordo.....	98
Parámetros de aplicación.....	119	Placa PCR-	
Dimensiones.....	119	sin rebordo.....	98
E		Pocillo.....	98
Elementos de manejo.....	107	Preparar	
Eliminación.....	118	la instalación.....	106
Eliminación del error.....	115	S	
G		Seleccionar ubicación.....	106
Glosario.....	98	Señales de advertencia	
I		Instrucciones.....	97
Indicaciones de seguridad.....	102	Símbolos de aviso	
Significado de los símbolos.....	97	Aparato.....	105
Instalación		Símbolos de peligro.....	97
Aparato.....	106	Sistema IsoTherm.....	101
Seleccionar ubicación.....	106	T	
IsoPack.....	101	Transporte.....	118
IsoSafe.....	101	U	
L		Uso previsto	
Limpieza.....	116, 116	Peligros.....	102
M			
Mensajes de error.....	115		

EG-Konformitätserklärung EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Thermomixer comfort 5355

einschließlich Zubehör / including accessories

Produkttyp, Product type:

Thermomixer für Reaktionsgefäße / Thermomixer for micro test tubes

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-4-14



Vorstand, Board of Management:

05.11.2009

Hamburg, Date:



Projektmanagement, Project Management:



eppendorf

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

Eppendorf offices

AUSTRALIA & NEW ZEALAND

Eppendorf South Pacific Pty. Ltd.
Telefon: +61 2 9889 5000
Fax: +61 2 9889 5111
E-Mail: Info@eppendorf.com.au
Internet: www.eppendorf.com.au

CANADA

Eppendorf Canada Ltd.
Telefon: +1 905 826 5525
Fax: +1 905 826 5424
E-Mail: canada@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfn.com

FRANCE

Eppendorf France S.A.R.L.
Telefon: +33 1 30 15 67 40
Fax: +33 1 30 15 67 45
E-Mail: eppendorf@eppendorf.fr
Internet: www.eppendorf.fr

ITALY

Eppendorf s.r.l.
Telefon: +390 2 55 404 1
Fax: +390 2 58 013 438
E-Mail: eppendorf@eppendorf.it
Internet: www.eppendorf.it

SOUTH & SOUTHEAST ASIA

Eppendorf Asia Pacific Sdn. Bhd.
Telefon: +60 3 8023 2769
Fax: +60 3 8023 3720
E-Mail:
eppendorf@eppendorf.com.my
Internet: www.eppendorf.com.my

UNITED KINGDOM

Eppendorf UK Limited
Telefon: +44 1223 200 440
Fax: +44 1223 200 441
E-Mail: sales@eppendorf.co.uk
Internet: www.eppendorf.co.uk

AUSTRIA

Eppendorf Austria GmbH
Telefon: +43 (0) 1 890 13 64 - 0
Fax: +43 (0) 1 890 13 64 - 20
E-Mail: office@eppendorf.at
Internet: www.eppendorf.at

CHINA

Eppendorf China Ltd.
Telefon: +86 21 38560500
Fax: +86 21 38560555
E-Mail: market.info@eppendorf.cn
Internet: www.eppendorf.cn

GERMANY

Eppendorf Vertrieb
Deutschland GmbH
Telefon: +49 2232 418-0
Fax: +49 2232 418-155
E-Mail: vertrieb@eppendorf.de
Internet: www.eppendorf.de

JAPAN

Eppendorf Co. Ltd.
Telefon: +81 3 5825 2363
Fax: +81 3 5825 2365
E-Mail: info@eppendorf.jp
Internet: www.eppendorf.jp

SPAIN

Eppendorf Ibérica S.L.U.
Telefon: +34 91 651 76 94
Fax: +34 91 651 81 44
E-Mail: iberica@eppendorf.es
Internet: www.eppendorf.es

USA

Eppendorf North America, Inc.
Telefon: +1 516 334 7500
Fax: +1 516 334 7506
E-Mail: info@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfn.com

BRAZIL

Eppendorf do Brasil Ltda.
Telefon: +55 11 30 95 93 44
Fax: +55 11 30 95 93 40
E-Mail:
eppendorf@eppendorf.com.br
Internet: www.eppendorf.com.br

CZECH REP. & SLOVAKIA

Eppendorf Czech & Slovakia s.r.o.
Telefon: +420 323 605 454
Fax: +420 323 605 454
E-Mail: eppendorf@eppendorf.cz
Internet: www.eppendorf.cz /
www.eppendorf.sk

INDIA

Eppendorf India Limited
Telefon: +91 44 42 11 13 14
Fax: +91 44 42 18 74 05
E-Mail: info@eppendorf.co.in
Internet: www.eppendorf.co.in

NORDIC

Eppendorf Nordic Aps
Telefon: +45 70 22 2970
Fax: +45 45 76 7370
E-Mail: nordic@eppendorf.dk
Internet: www.eppendorf.dk

SWITZERLAND

Vaudaux-Eppendorf AG
Telefon: +41 61 482 1414
Fax: +41 61 482 1419
E-Mail: vaudaux@vaudaux.ch
Internet: www.eppendorf.ch

OTHER COUNTRIES

Internet: www.eppendorf.com/worldwide



Evaluate your operating manual

www.eppendorf.com/manualfeedback

eppendorf

In touch with life

Your local distributor: www.eppendorf.com/worldwide

Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany · Tel: +49 40 538 01-0 · Fax: +49 40 538 01-556
E-Mail: eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf North America, Inc. · 102 Motor Parkway, Suite 410 · Hauppauge, NY 11788-5178 · USA
Tel: +1 516 334 7500 · Toll free phone: +1 800 645 3050 · Fax: +1 516 334 7506 · E-Mail: info@eppendorf.com

Application Support

Europe, International: Tel: +49 1803 666 789 · E-Mail: support@eppendorf.com
North America: Tel: +1 800 645 3050 ext. 2258 · E-Mail: techserv@eppendorf.com
Asia Pacific: Tel: +60 3 8023 6869 · E-Mail: support_asiapacific@eppendorf.com