

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Termociclador

Mastercycler[®] X50

Manual de instrucciones
A partir de la versión de software 3.1

Copyright © 2024 Eppendorf SE, 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 trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

The software included in this product contains copyrighted software that is licensed under the GPL. A copy of that license is included in the settings of the device. You may obtain the complete corresponding source code from us for a period of three years after our last shipment of this product. Please direct your request to eppendorf@eppendorf.com.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.

Índice de contenido

1	Sobre estas instrucciones	6
1.1	Indicaciones sobre estas instrucciones.....	6
1.2	Estructura de un aviso de advertencia.....	6
1.3	Elementos de representación.....	6
1.4	Documentos complementarios.....	7
2	Seguridad	8
2.1	Uso previsto.....	8
2.2	Riesgos residuales con un uso según lo previsto.....	8
2.2.1	Daños personales.....	8
2.2.2	Daños materiales.....	9
2.3	Límites de aplicación.....	10
2.4	Grupos destinatarios.....	10
2.5	Información para el operador.....	11
2.6	Equipo de protección personal.....	11
2.7	Información sobre la responsabilidad de producto.....	12
2.8	Información y símbolos en el equipo.....	12
3	Descripción del producto	13
3.1	Características del producto.....	13
3.2	Vista general del producto.....	14
3.3	Luz indicadora de estado.....	15
3.4	Panel de control.....	16
3.4.1	Pantalla táctil.....	16
3.4.2	Elementos de control.....	17
3.4.3	Símbolos.....	17
3.5	Accesorios.....	18
3.5.1	Temperature Verification System.....	18
3.5.2	Tubos de muestras admitidos.....	18
4	Descripción del funcionamiento	19
4.1	Circuit Technology.....	19
4.2	SteadySlope.....	19
4.3	Program Migration.....	19
4.4	Tapa térmica flexlid.....	19
4.5	Thermal Sample Protection.....	19
4.6	Función de autocomprobación.....	19
4.7	VisioNize Lab Suite.....	19
4.8	Control de las variantes Eco.....	20
5	Instalación	21
5.1	Preparación de la instalación.....	21
5.1.1	Comprobar la entrega.....	21
5.1.2	Comprobación de los requisitos de las conexiones.....	21
5.1.3	Comprobar el emplazamiento.....	22
5.1.4	Desembalaje del equipo.....	22
5.2	Ejecución de la instalación.....	23

5.2.1	Instalación del equipo.....	23
5.2.2	Conexión del equipo al suministro de corriente.....	23
5.2.3	Conexión del equipo a una red informática.....	23
5.2.4	Conexión de varios equipos.....	24
6	Gestión de usuarios.....	26
6.1	Concepto de gestión de usuarios.....	26
6.2	Roles y derechos.....	26
6.3	Configuración de la gestión de usuarios.....	28
6.4	Editar la gestión de usuarios.....	28
6.5	Desactivar la gestión de usuarios.....	29
6.6	Creación de una cuenta de usuario.....	29
6.7	Edición de la cuenta de usuario.....	30
6.8	Eliminación de cuenta de usuario.....	30
6.9	Iniciar sesión como usuario.....	30
6.10	Editar contraseña o PIN.....	31
6.11	Cierre de sesión como usuario.....	31
7	Manejo.....	32
7.1	Pantalla de inicio.....	32
7.2	Preparación del equipo para su uso.....	32
7.2.1	Encender el equipo.....	32
7.2.2	Configurar la red.....	33
7.2.3	Ajustar la fecha y la hora.....	33
7.2.4	Introducir los parámetros del equipo.....	34
7.2.5	Activar la señal acústica.....	34
7.2.6	Configuración de la pantalla táctil.....	34
7.2.7	Registro del equipo para VisioNize.....	35
7.2.8	Establecer el reinicio automático (Auto Restart).....	36
7.3	Uso.....	37
7.3.1	Abrir el gestor de programas.....	37
7.3.2	Crear carpetas.....	37
7.3.3	Gestionar carpetas y programas.....	37
7.3.4	Creación de programas.....	38
7.3.5	Importar programas.....	39
7.3.6	Gestionar programas.....	39
7.3.7	Configurar programa.....	40
7.3.8	Edición de programa.....	42
7.4	Carga del bloque térmico.....	45
7.5	Inicio de programa.....	45
7.6	Interrumpir o cancelar un programa.....	46
7.7	Incubar.....	46
7.8	Acceder a Events.....	47
7.9	Acceder a los protocolos.....	47
8	Conservación.....	48
8.1	Plan de mantenimiento.....	48
8.2	Mantenimiento.....	48
8.2.1	Mantenimiento del equipo.....	48

8.2.2	Comprobación del funcionamiento.....	48
8.2.3	Verificar equipo.....	48
8.2.4	Exportar datos.....	49
8.2.5	Actualizar el software.....	49
8.3	Limpieza.....	50
8.3.1	Limpieza del equipo.....	50
8.3.2	Desinfección del equipo.....	51
8.3.3	Limpieza de la pantalla táctil.....	52
9	Resolución de problemas.....	53
9.1	Editar mensajes.....	53
9.2	Introducir datos de contacto.....	53
9.3	Consultar información para el servicio.....	53
10	Puesta fuera de servicio.....	54
10.1	Apagado del equipo.....	54
10.2	Separar el equipo de la alimentación eléctrica.....	54
11	Transporte.....	55
11.1	Preparar el equipo para el transporte.....	55
11.2	Transporte del equipo.....	55
11.3	Envío del equipo.....	55
12	Almacenaje.....	57
12.1	Preparación del equipo para el almacenaje.....	57
13	Eliminación.....	58
13.1	Disposiciones legales.....	58
13.2	Preparación de la eliminación.....	58
13.3	Entrega del equipo a la empresa de gestión de residuos.....	59
14	Datos técnicos.....	60
14.1	Dimensiones.....	60
14.2	Peso.....	60
14.3	Suministro de corriente.....	60
14.4	Condiciones ambientales.....	61
14.5	Compatibilidad electromagnética.....	61
14.6	Interfaces.....	61
14.7	Nivel de ruido.....	62
14.8	Parámetros de aplicación.....	62
15	Glosario.....	65
16	Índice.....	66

1 Sobre estas instrucciones

1.1 Indicaciones sobre estas instrucciones

1. Antes de utilizar el producto, lea completamente estas instrucciones.
2. Asegúrese de que las instrucciones estén a su disposición mientras utilice el producto.



Encontrará la versión actual de las instrucciones en el sitio web www.eppendorf.com/manuals.
 – Para obtener otra versión de las instrucciones, póngase en contacto con Eppendorf SE.

1.2 Estructura de un aviso de advertencia



¡NIVEL DE RIESGO! Naturaleza del peligro

Fuente del peligro
 Consecuencias de ignorar el peligro

– Prevención del peligro

Símbolo	Nivel de riesgo	Naturaleza del peligro	Significado
	PELIGRO	Daños personales	Causa lesiones graves e incluso la muerte.
	ADVERTENCIA	Daños personales	Puede causar lesiones graves e incluso la muerte.
	ATENCIÓN	Daños personales	Puede producir lesiones ligeras o moderadas.
	NOTA	Daños materiales	Puede causar daños materiales.

1.3 Elementos de representación

Representación	Significado
1.	Pasos de acción
2.	
•	Punto de lista
<i>Texto</i>	Texto en el indicador
Tecla	Nombre de la conexión, botón, luz indicadora de estado o tecla
	Información importante
	Consejo

1.4 Documentos complementarios

Los siguientes documentos complementan las instrucciones:

- Instrucciones para accesorios y consumibles
- Manual del software CycleManager X50

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Mastercycler X50 es un equipo de laboratorio para la amplificación de ácidos nucleicos mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Este equipo está destinado al uso general en el laboratorio y solo debe ser manejado por personas con formación en técnicas y procedimientos de laboratorio.

2.2 Riesgos residuales con un uso según lo previsto

Si no utiliza el producto conforme a lo previsto, los dispositivos de seguridad integrados no podrán cumplir su función. Para reducir los riesgos de daños personales y materiales y evitar situaciones peligrosas, observe las indicaciones generales de seguridad.

2.2.1 Daños personales

2.2.1.1 Peligros biológicos

Los agentes biológicos patógenos pueden dañar su salud y el medio ambiente.

- Observe la normativa nacional y el nivel de bioseguridad de su laboratorio.
- Póngase su equipo de protección personal.
- Respete las hojas de datos de seguridad y las instrucciones de uso de los accesorios.
- Para manipular gérmenes o material biológico del grupo de riesgo II o superior, lea el "Manual de bioseguridad en el laboratorio" (fuente: Organización Mundial de la Salud, Laboratory Biosafety Manual, en su versión actual).

El uso de sustancias fácilmente inflamables puede provocar incendios.

- Caliente las sustancias muy inflamables solo en pequeñas cantidades por debajo del punto de ebullición.
- No supere el punto de ebullición de las soluciones.

Al regular la temperatura con una tapa térmica abierta, las tapas de los tubos de centrifugado pueden abrirse súbitamente. Si esto pasa, el material de las muestras liberado provoca contaminación y daños para la salud.

- Regule la temperatura solo con la tapa térmica cerrada.

2.2.1.2 Peligros eléctricos

Si toca piezas que se encuentran bajo alta tensión, puede electrocutarse. Una descarga eléctrica potencialmente mortal provoca arritmia cardíaca y parálisis respiratoria.

- Solo utilice enchufes con toma a tierra.
- Asegúrese de que existe un interruptor diferencial y está accesible.
- Asegúrese de que la carcasa y el cable de alimentación no estén dañados.
- Desconecte el dispositivo de la red eléctrica en caso de peligro.
- No abra ni retire la carcasa.

- Compare los datos técnicos del cable de alimentación y el cable de red eléctrica con los datos técnicos de la placa de características, teniendo en cuenta las leyes y normativas nacionales. Esto incluye también los sellos de prueba, en la medida en que éstos sean exigidos por la ley. Utilice únicamente cables de alimentación con enchufe homologados.
- Asegúrese de que el cable de alimentación y la toma de corriente coincidan y de que los conductores de tierra eléctricos del equipo y de la instalación doméstica estén bien conectados entre sí.
- Realice la limpieza y el mantenimiento del equipo solo cuando esté desconectado de la alimentación eléctrica.
- Compruebe periódicamente la seguridad eléctrica del equipo de acuerdo con los requisitos nacionales.

2.2.1.3 Peligros mecánicos

El asa no es adecuada para el transporte. Si levanta el equipo sujetándolo por el asa, esta podría romperse. El equipo puede caer y causarle lesiones personales.

- Para levantar el equipo, sujételo por debajo.

2.2.1.4 Peligros térmicos

El bloque térmico, la tapa térmica y los recipientes de reacción alcanzan rápidamente temperaturas superiores a los 50 °C. Si toca los elementos calientes puede sufrir quemaduras.

- Espere hasta que la temperatura del bloque térmico, la tapa térmica y los recipientes de reacción sea inferior a 30 °C.
- Posteriormente, abra la tapa térmica.

2.2.2 Daños materiales

2.2.2.1 Peligros eléctricos

El equipo sufrirá daños si lo conecta a un suministro de corriente incorrecto.

- Conecte el equipo únicamente a un suministro de corriente que cumpla los requisitos de la placa de características.
- Solo utilice enchufes con toma a tierra.
- Compare los datos técnicos del cable de alimentación y el cable de red eléctrica con los datos técnicos de la placa de características, teniendo en cuenta las leyes y normativas nacionales. Esto incluye también los sellos de prueba, en la medida en que éstos sean exigidos por la ley. Utilice únicamente cables de alimentación con enchufe homologados.
- Asegúrese de que el cable de alimentación y la toma de corriente coincidan y de que los conductores de tierra eléctricos del equipo y de la instalación doméstica estén bien conectados entre sí.

Al transportar el equipo de un entorno frío a un entorno más caliente se puede formar líquido de condensación en el equipo y esto puede provocar un cortocircuito.

- Después de emplazar el equipo, debe esperar por lo menos 4 h. Luego puede conectar el equipo nuevamente a la red eléctrica.

2.2.2.2 Peligros químicos

Una humedad elevada durante el transporte o el almacenamiento puede provocar corrosión en el equipo.

- Después de emplazar el equipo, debe esperar por lo menos 4 h. Luego puede conectar el equipo nuevamente a la red eléctrica.

Los productos químicos, desinfectantes y de limpieza agresivos pueden dañar el material del dispositivo y los accesorios. Esto puede causar daños en el interior del dispositivo durante el funcionamiento.

- Proteja todos los componentes contra productos químicos agresivos.
- Limpie y desinfecte todos los componentes únicamente con los productos de limpieza y desinfección recomendados. En caso de duda sobre la utilidad de un producto de limpieza o desinfección, póngase en contacto con el fabricante.
- Antes de cada uso, compruebe todos los componentes en cuanto a posibles alteraciones en el material.
- Ponga fuera de servicio un dispositivo dañado.
- Sustituya los accesorios defectuosos.

2.2.2.3 Pérdida de muestras

Si el equipo está conectado a Internet, las funciones del equipo pueden verse perjudicadas por un ciberataque. Las muestras pueden quedar inutilizables debido al mal funcionamiento.

- Utilice un cortafuegos o una solución VPN.
- No utilice ninguna traducción de direcciones de red (NAT).
- Si es necesario, active OPC/REST.

Si el equipo está integrado en una red y el soporte Temperature Verification System T6 está activo, las funciones del equipo pueden verse afectadas por un ciberataque. Es posible que el equipo ya no esté disponible. Las muestras pueden quedar inservibles.

- Active el soporte Temperature Verification System T6 sólo cuando el equipo esté conectado directamente al Temperature Verification System T6.

2.3 Límites de aplicación

Debido a su construcción, el producto no está indicado para su utilización en una atmósfera potencialmente explosiva.

El producto solo puede utilizarse en un ambiente seguro, es decir, en un laboratorio ventilado o bajo una campana extractora. No deben utilizarse sustancias que puedan contribuir a crear una atmósfera potencialmente explosiva.

2.4 Grupos destinatarios

Las instrucciones se dirigen a los siguientes grupos destinatarios, los cuales tienen diferentes cualificaciones y niveles de conocimiento.

Operador

El operador es toda persona física o jurídica que explota o es propietaria de una instalación.

El operador proporciona el producto y la infraestructura necesaria. El operador tiene una responsabilidad especial con respecto a la seguridad de todas las personas que trabajan con el producto.

Usuarios

El usuario maneja el producto y trabaja con él. El usuario debe recibir instrucción sobre el uso del producto. El usuario debe haber leído y comprendido las instrucciones.

Las tareas que van más allá del manejo solo pueden ser realizadas por el usuario si así se especifica en estas instrucciones. El operador debe encomendar explícitamente estas tareas al usuario.

Personal técnico

El personal técnico supervisa las instalaciones técnicas y garantiza que se cumplan los requisitos técnicos para el funcionamiento del producto.

Técnico de mantenimiento autorizado

El técnico de mantenimiento autorizado ha recibido formación y certificación por parte de Eppendorf SE para el servicio, el mantenimiento preventivo y la reparación del producto.

2.5 Información para el operador

El operador debe garantizar que:

- El producto está en condiciones de funcionamiento seguro.
- Los dispositivos de seguridad estén presentes en su totalidad y en condiciones de funcionar.
- El mantenimiento y la limpieza del producto se realicen de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- El producto se elimina de acuerdo con la normativa local.
- Todos los trabajos que se realicen en el producto serán llevados a cabo por usuarios, personal técnico o técnicos de mantenimiento autorizados debidamente cualificados.
- El equipo de protección personal esté disponible y se utiliza.
- Las instrucciones estén siempre disponibles mientras se usa el producto.
- Las instrucciones son parte del producto. El producto solo se traspasará junto con las instrucciones correspondientes.

2.6 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal sirve para garantizar la seguridad y la protección del usuario cuando trabaja con el producto.

El equipo de protección personal debe cumplir la normativa específica del país, así como las disposiciones del laboratorio.

2.7 Información sobre la responsabilidad de producto

En los siguientes casos, el operador es responsable de cualquier daño personal o material que se produzca:

- Utilización fuera del uso de acuerdo con lo previsto
- Uso no conforme a las instrucciones de uso
- Manipulación de dispositivos de seguridad
- Instalación de piezas de recambio que no han sido autorizadas por Eppendorf SE
- Uso del equipo con accesorios y consumibles no recomendados por Eppendorf SE
- Uso de productos de limpieza no recomendados por Eppendorf SE
- Uso de productos químicos no recomendados por Eppendorf SE
- Envío en un embalaje distinto al original o en uno sustitutivo inadecuado
- Mantenimiento y reparación por personas no autorizadas por Eppendorf SE
- Realización de modificaciones no autorizadas

2.8 Información y símbolos en el equipo

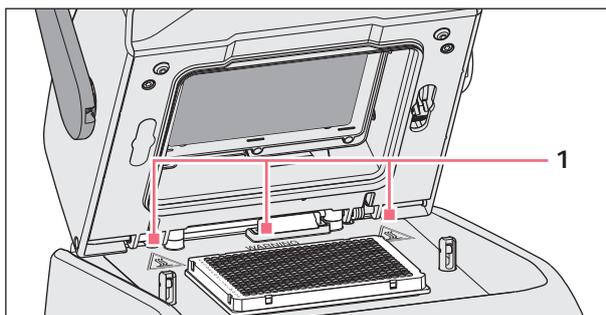


Fig. 2-1: Símbolos de advertencia en el equipo

Información	Significado
 <p style="text-align: center;">WARNING Hot surfaces on block and lid Do not touch</p> 	<p>Quemaduras debido a superficies calientes</p> <p>Si la tapa térmica está abierta, puede quemarse al tocar el bloque térmico y la placa de calefacción.</p>
	<p>Interruptor de encendido/apagado como interruptor basculante</p> <p>O: apagado</p> <p>I: encendido</p> <p>IEC 61058-1</p>

3 Descripción del producto

3.1 Características del producto

Mastercycler X50

El equipo tiene las siguientes características:

- 3 bloques térmicos diferentes:
 - 2 para placas de 96 pocillos con bloque de aluminio o bloque de plata
 - 1 para placas de 384 pocillos con bloque de aluminio
- Gradiente de temperatura: Gradiente 2D, ejes X e Y
- Concepto flexlid
- Pueden conectarse hasta 9 Mastercycler X50 eco
- Pantalla táctil
- Conexión a VisioNize
- Interfaces: USB, Ethernet

Mastercycler X50 eco

El equipo tiene las siguientes características:

- 3 bloques térmicos diferentes:
 - 2 para placas de 96 pocillos con bloque de aluminio o bloque de plata
 - 1 para placas de 384 pocillos con bloque de aluminio
- Gradiente de temperatura: Gradiente 2D, ejes X e Y
- Concepto flexlid
- Indicador
- Interfaz: Ethernet

 Con un Mastercycler X50 puede controlar un Mastercycler X50 eco conectado directamente. Puede conectar y controlar hasta 9 Mastercycler X50 eco utilizando un conmutador Ethernet. Asegúrese de que el snooping (monitorización) de IGMP del conmutador Ethernet IEEE 802.3 no interfiere con la red del equipo. Para ello, desactive el snooping de IGMP, si este existe.

Con el software CycleManager X50 se pueden conectar hasta 50 Mastercycler X50 eco a un PC a través de un conmutador Ethernet. Para ello no se requiere ningún Mastercycler X50.

Descripción del producto

Mastercycler® X50

Español (ES)

3.2 Vista general del producto

Mastercycler X50

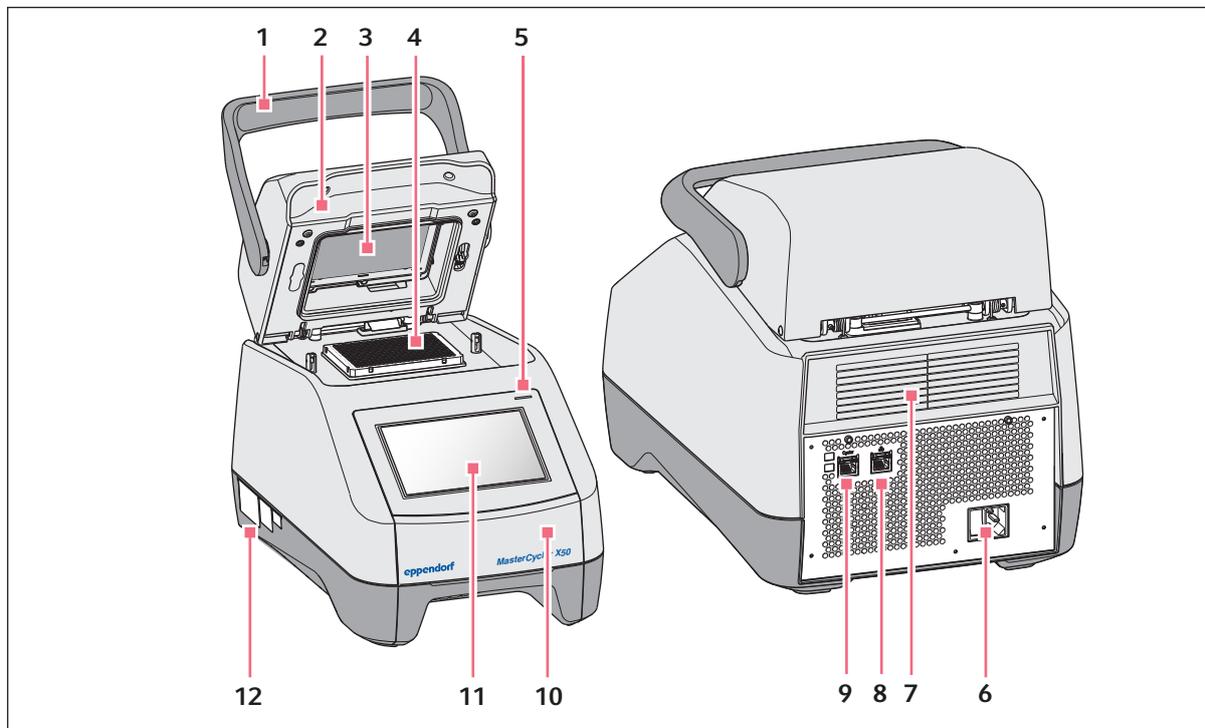


Fig. 3-1: Vista frontal y posterior

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Asa de la tapa | 7 | Ranuras de ventilación (también en la parte inferior del equipo; no se muestran) |
| 2 | Tapa térmica | 8 | Hembrilla de conexión Ethernet |
| 3 | Marco calefactor | 9 | Hembrilla de conexión termociclador |
| 4 | Bloque térmico | 10 | Cubierta del puerto USB |
| 5 | Luz indicadora de estado | 11 | Pantalla táctil |
| 6 | Hembrilla de conexión a la red con interruptor de la red de distribución | 12 | Placa de características |

Mastercycler X50 eco

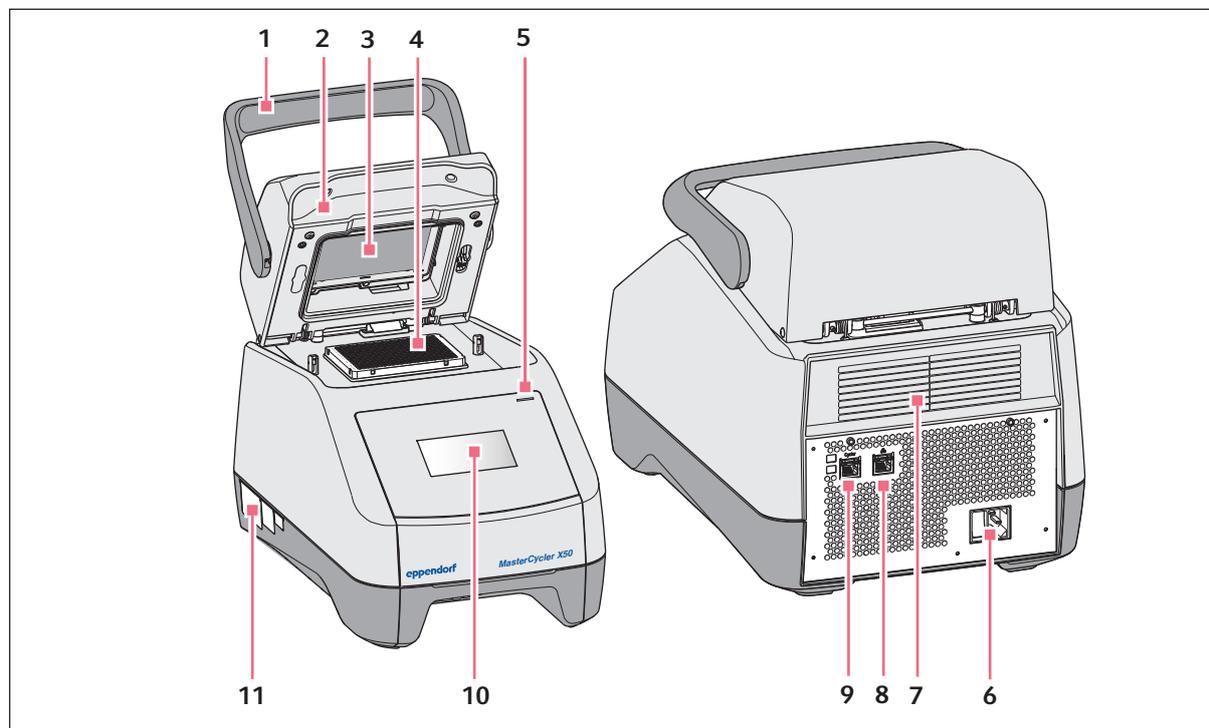


Fig. 3-2: Vista frontal y posterior

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Asa de la tapa 2 Tapa térmica 3 Marco calefactor 4 Bloque térmico 5 Luz indicadora de estado | <ul style="list-style-type: none"> 7 Ranuras de ventilación (también en la parte inferior del equipo; no se muestran) 8 Hembrilla de conexión desactivada 9 Hembrilla de conexión termociclador 10 Indicador 11 Placa de características |
| <ul style="list-style-type: none"> 6 Hembrilla de conexión a la red con interruptor de la red de distribución | |

3.3 Luz indicadora de estado

Luz indicadora de estado	Estado de funcionamiento
Se ilumina en amarillo	El equipo se está iniciando.
Parpadea brevemente en amarillo y luego se ilumina en blanco	El equipo se encuentra en marcha en vacío.
Parpadea en azul	La ejecución de programa está activa.
Parpadea en verde	La ejecución de programa ha finalizado.

Descripción del producto

Mastercycler® X50

Español (ES)

Luz indicadora de estado	Estado de funcionamiento
Parpadea en amarillo	La ejecución de programa espera una acción del usuario en el paso de pausa o hold. La tapa está abierta durante la ejecución de programa.
Se ilumina en azul	Bloque calefactor activo. No se ha seleccionado ningún programa. Tapa térmica activa. No se ha seleccionado ningún programa. Verificación del bloque térmico
Se ilumina en lila	El equipo se está reiniciando automáticamente tras un corte de corriente.
Parpadea en rojo	Error del equipo En el indicador se muestra información adicional acerca del tipo de error.
Parpadea en lila	Actualización del software

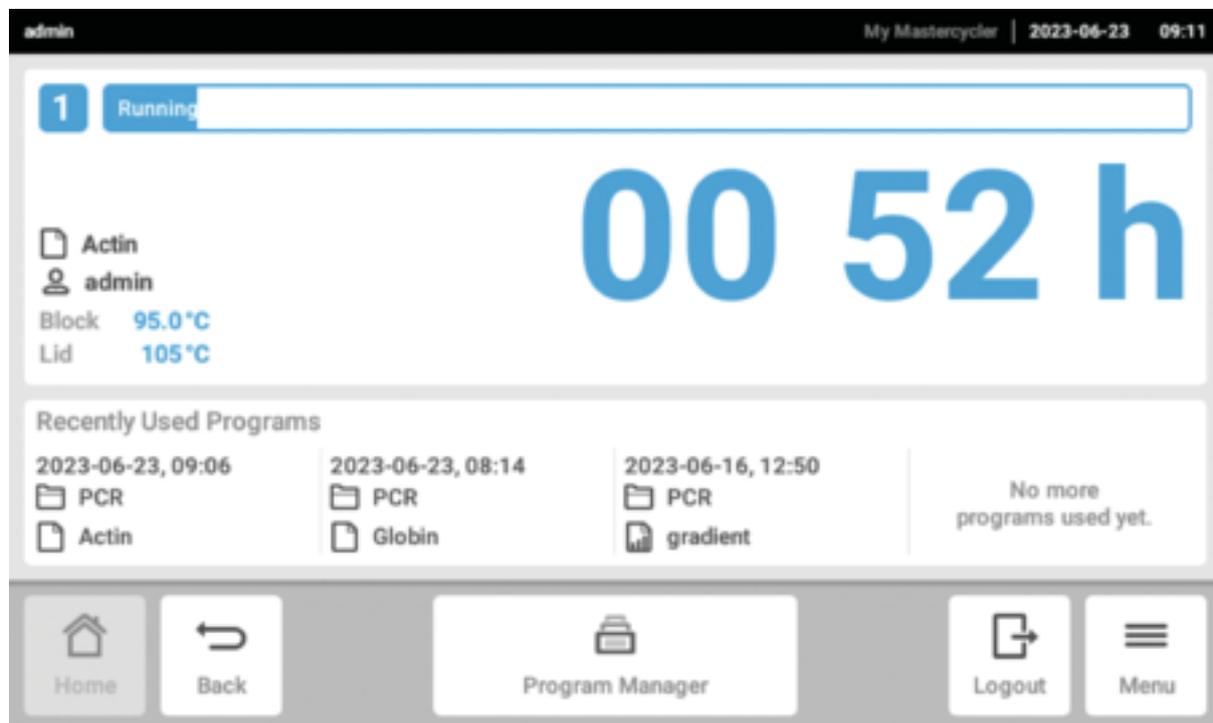
3.4 Panel de control**3.4.1 Pantalla táctil**

Fig. 3-3: Pantalla de inicio durante un ciclo de PCR estándar

3.4.2 Elementos de control

Elemento de control	Función
	Aumento o disminución de valores de forma escalonada
	Introducción de valor

3.4.3 Símbolos

Símbolo	Descripción
	Edición de datos
	Activación de filtro
	Inicio de sesión del usuario
	Cierre de sesión
	Alarma
	Desactivación de la señal acústica
	Acceder a eventos
	Mensaje de alarma
	Mensaje de error
	Mensaje de advertencia
	Notificación

Descripción del producto

Mastercycler® X50

Español (ES)

Símbolo	Descripción
	Acceder a mensajes no confirmados La cifra indica la cantidad de mensajes no confirmados.
	Confirmar el mensaje actual en la barra de notificaciones
	Confirmar todos los mensajes en la barra de notificaciones
	Mensaje no confirmado
	Mensaje confirmado
	Abrir el área «Export» y exportar los datos

3.5 Accesorios**3.5.1 Temperature Verification System**

El equipo puede conectarse a este dispositivo periférico de medición de la temperatura para la verificación y el ajuste del calentamiento/enfriamiento de los bloques térmicos de termocicladores.

3.5.2 Tubos de muestras admitidos

Los tubos de muestras deben encajar perfectamente en el bloque térmico y ser resistentes a temperaturas de hasta 110 °C, como mínimo.

Utilice únicamente tubos de muestras del mismo tipo para garantizar una altura uniforme. De este modo, los recipientes de las muestras están sometidos a una presión uniforme en el bloque térmico.

Tubos de muestras admisibles para equipos con bloque térmico de 96 pocillos

- Tiras PCR de 0,1 mL; volumen máx. 100 µL
- Tiras y tubos PCR de 0,2 mL; volumen máx. 100 µL
- Placas PCR de 96 pocillos; con faldón, semifaldón o sin faldón; volumen máx. 100 µL

Tubos de muestras admisibles para equipos con bloque térmico de 384 pocillos

- Placas PCR de 384 pocillos; con faldón; volumen máx. 25 µL

4 Descripción del funcionamiento

4.1 Circuit Technology

La "Circuit Technology" conduce a una distribución homogénea de la temperatura y permite la generación selectiva de gradientes de temperatura para la optimización de la PCR.

4.2 SteadySlope

La tecnología "SteadySlope" garantiza que las tasas de calentamiento y enfriamiento del bloque térmico en funcionamiento con gradiente sean idénticas a las del funcionamiento normal. Así se garantiza una transmisión fiable de los resultados de optimización a la aplicación de rutina.

4.3 Program Migration

La "Program Migration" permite transferir un programa PCR de otros termocicladores con menor velocidad de calentamiento/enfriamiento al equipo. Se introduce el tiempo de funcionamiento deseado y el equipo calcula automáticamente las rampas adecuadas. Esta función permite simular la ejecución de una PCR sin tener que realizar antes una optimización de la PCR.

4.4 Tapa térmica flexlid

La tapa térmica flexlid facilita un manejo ergonómico con una sola mano y realiza un ajuste automático de la fuerza de presión para todos los tubos de muestras y placas PCR.

4.5 Thermal Sample Protection

La tecnología "Thermal Sample Protection" mantiene la temperatura del bloque térmico constante a 20 °C durante la fase de calentamiento de la tapa térmica. La protección térmica de muestras reduce la carga térmica de las muestras y el riesgo de una formación de productos no específicos en la PCR.

4.6 Función de autocomprobación

El equipo dispone de una función de autocomprobación integrada. Con la autocomprobación, se puede comprobar el correcto funcionamiento del bloque térmico sin más ayudas.

4.7 VisioNize Lab Suite

VisioNize Lab Suite es una plataforma basada en la nube.

Por ejemplo, para enviar datos de rendimiento a VisioNize Lab Suite, puede integrar el equipo en la red local por medio de un cable Ethernet estándar de los tipos SF/FTP, S/FTP, SF/UTP, S/UTP.

Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de Eppendorf y consulte la Guía de configuración de VisioNize Lab Suite.

Descripción del funcionamiento

Mastercycler® X50

Español (ES)

4.8 Control de las variantes Eco

Las variantes Eco del Mastercycler X50 no poseen un panel de control. Son controladas a través de una variante Master conectada del Mastercycler X50.

5 Instalación

5.1 Preparación de la instalación

5.1.1 Comprobar la entrega

 No utilice el producto si el embalaje o el contenido están dañados. Si detecta daños o piezas faltantes, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eppendorf SE o con su representante de Eppendorf.

1. Compruebe que el embalaje y el contenido no presentan daños visibles en el exterior.
2. Compruebe si el envío está completo y se corresponde con el pedido.

Número	Descripción
1	Mastercycler X50 en la variante pedida
1	Cable de alimentación con conector UE
1	Cable de alimentación con conector NEMA para EE. UU.
1	Guía rápida en inglés
1	Suplemento a la información de seguridad
1	Certificado de uniformidad (confirma la homogeneidad de la temperatura, la exactitud y la velocidad de rampa)

 Conserve el embalaje original para el envío y el almacenaje del equipo.

5.1.2 Comprobación de los requisitos de las conexiones

Deben cumplirse todos los requisitos antes de que el equipo pueda ser instalado y puesto en funcionamiento.

Comprobación de conexiones eléctricas



¡PELIGRO! Electrocutión

Si falta la conexión del conductor de tierra, puede sufrir una descarga eléctrica. Una electrocución provoca lesiones cardíacas y parálisis respiratoria.

- Asegúrese de que el cable de alimentación y la toma de corriente coincidan y de que los conductores de tierra eléctricos del equipo y de la instalación doméstica estén bien conectados entre sí.

 No utilice enchufes múltiples.

1. Compruebe si la conexión eléctrica cumple las siguientes condiciones:
 - La conexión a la red eléctrica cumple los requisitos de la placa de características.
 - Existe una toma de corriente con conductor de tierra.
 - Se puede acceder a la toma de corriente con el cable de red. No deben utilizarse cajas de distribución ni cables prolongadores.
 - La toma de corriente siempre debe estar accesible sin obstáculos.
 - Existe un interruptor de corriente de defecto y está accesible.
 - El cable de red eléctrica del equipo o la toma de corriente deben estar accesibles en todo momento durante el funcionamiento para poder desconectar correctamente el equipo de la alimentación eléctrica.
2. Conecte el cable de red eléctrica de cada equipo directamente a una toma de corriente.

5.1.3 Comprobar el emplazamiento

1. Compruebe que el emplazamiento cumpla las siguientes condiciones:
 - Condiciones ambientales según las especificaciones de  *Capítulo 14 «Datos técnicos» en la página 60*
 - Mesa libre de resonancia con superficie de trabajo horizontal, nivelada y antideslizante
 - Superficie de emplazamiento diseñada para soportar el peso del equipo
 - Buena ventilación, ningún obstáculo a una distancia de 30 cm delante de las ranuras de ventilación
 - Interruptor de alimentación del equipo y dispositivo de desconexión de la red eléctrica accesibles
 - Altura ergonómica de la base del equipo
2. Compruebe si el lugar de emplazamiento está protegido de las siguientes influencias:
 - Fuentes de calor
 - Chispas
 - Fuego abierto
 - Radiación solar directa
 - Radiación UV
 - Radiación electromagnética intensa
 - Humedad

5.1.4 Desembalaje del equipo

1. Abra el embalaje.
2. Saque los accesorios del embalaje.
3. Retire el relleno de protección para el transporte.



¡ATENCIÓN! Daños personales

Si levanta el equipo por el asa, ésta podría romperse. El equipo puede caerse y causarle lesiones.

- Levante el equipo sujetándolo por debajo de la carcasa.

4. Eleve el equipo con un número suficiente de personas sujetándolo en la parte inferior de la carcasa para sacarlo del embalaje.
5. Retire la película protectora plástica del equipo.

5.2 Ejecución de la instalación

5.2.1 Instalación del equipo

1. Coloque el equipo en el lugar de emplazamiento.
2. Retire todos los objetos del lugar de emplazamiento que obstruyan el flujo de aire hacia las ranuras de ventilación.
3. Retire la placa PCR del bloque térmico.

5.2.2 Conexión del equipo al suministro de corriente

Requisitos:

- El equipo está emplazado.
1. Conecte el conector IEC en la parte posterior del equipo.
 2. Conecte el enchufe del cable de red eléctrica a la toma de corriente.

5.2.3 Conexión del equipo a una red informática

Puede conectar el equipo Master directamente a Internet y a una red interna. No es necesaria una conexión a Internet para el funcionamiento. Si el equipo Master está conectado a internet, el operador es responsable de la seguridad de los datos.

- Asegúrese de que la conexión a la red interna o a Internet solo sea establecida por un administrador de red.
- Compruebe la configuración para la red interna o para Internet antes de establecer una conexión.

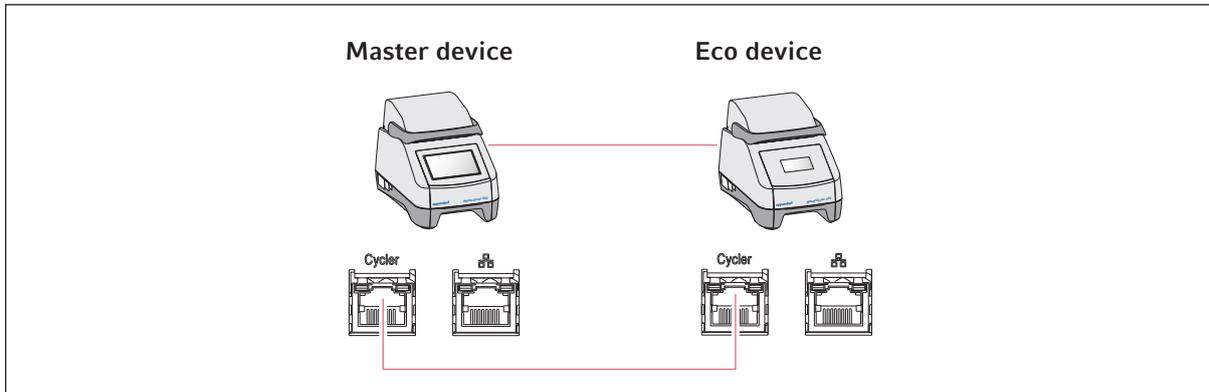
El equipo está equipado con una conexión de red (conector RJ-45). Puede trabajar a través de DHCP o con una dirección IP asignada de forma permanente. La conexión funciona con cualquier infraestructura estándar basada en Ethernet. Se recomiendan conexiones de 100 MBit o 1 Gbit (autonegociación).

Requisitos:

- El equipo está encendido.
1. Conecte el equipo Master a través de la hembra de conexión **Cycler** a la red informática interna.
 2. Conecte el equipo Eco a través de la hembra de conexión **Cycler** a la red informática interna.
El equipo Master reconoce los equipos Eco conectados en la red. Asigne el equipo Eco al equipo Master (véase ↪ «Conectar el equipo Eco directamente al equipo Master» en la página 24).
 3. Conecte el equipo Master a través de la hembra de conexión **2** a Internet.

5.2.4 Conexión de varios equipos

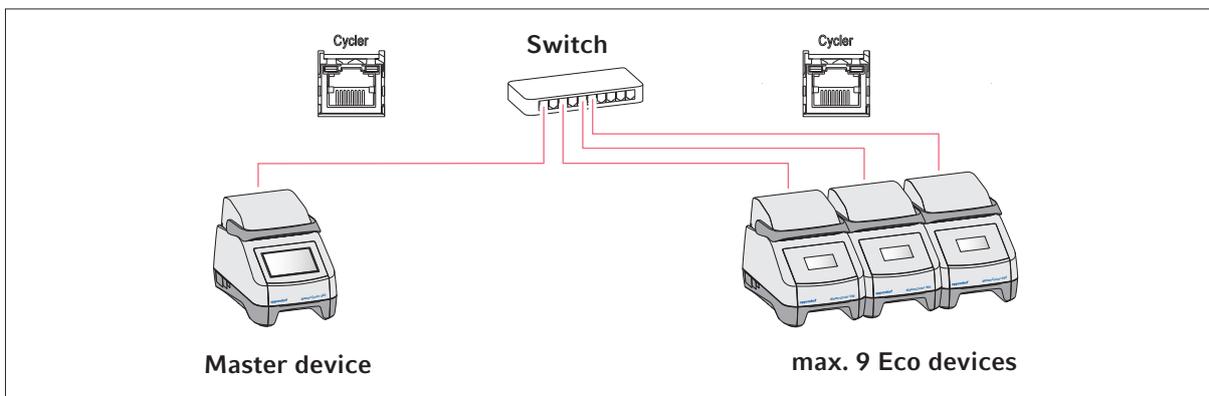
Conectar el equipo Eco directamente al equipo Master



i Asegúrese de que el snooping (monitorización) de IGMP del conmutador Ethernet IEEE 802.3 **no** interfiere con la red del Mastercycler. Para ello, desactive el snooping de IGMP, si este existe.

1. Conecte el equipo Master a través de las hembrillas de conexión **Cyclor** con el equipo Eco.
El equipo Master reconoce al equipo Eco.
2. Para asignar el equipo Eco al equipo Master, pulse *Menu > Settings > System Settings > Assignment*.
3. Pulse el signo más en una ranura libre.
Se muestra una lista de todos los equipos disponibles.
4. Seleccione un equipo.
El ID de registro de cuatro dígitos del equipo Eco se muestra en el indicador correspondiente.
5. Introduzca el *Registration-ID* y confirme la entrada.

Conexión de varios equipos Eco



1. Conecte el equipo Master a través de la hembrilla de conexión **Cyclor** al conmutador Ethernet.
2. Conecte los equipos Eco a través de las hembrillas de conexión **Cyclor** al conmutador Ethernet.

3. Para asignar los equipos Eco al equipo Master, pulse *Menu > Settings > System Settings > Assignment*.
4. Pulse el signo más en una ranura libre.
Se muestra una lista de todos los equipos disponibles.
5. Seleccione un equipo.
6. Introduzca el *Registration-ID* y confirme la entrada.
7. Repita la asignación para cada equipo.

6 Gestión de usuarios

6.1 Concepto de gestión de usuarios

Mediante la gestión de usuarios usted organiza el acceso al equipo.

Se definen 3 roles de usuario:

- Administrador
- Usuario con derechos estándar
- Usuario con derechos limitados

Si no se configura ninguna gestión de usuarios, todos los usuarios tendrán los mismos derechos que un administrador. La primera cuenta de usuario que se crea es automáticamente la del administrador.

6.2 Roles y derechos

Tareas	<i>Administrator</i>	<i>User</i>	<i>Restricted User</i>
Exportar protocolos	×	×	×
Iniciar sesión/cerrar sesión	×	×	×
Cambiar la contraseña propia	×	×	×
Ver los ajustes de administrador (no se aplica a la gestión de usuarios)	×	×	×
Ver información del equipo	×	×	×
Ver protocolos	×	×	×
Iniciar la autocomprobación	×	×	×
Ver programas	×	×	× (compartido)
Ver carpetas de programas	×	×	× (compartido)
Seleccionar el programa para ciclo de PCR	×	×	×
Introducir ID de ejecución	×	×	×
Iniciar ciclo de PCR	×	×	× (solo programas habilitados)
Interrumpir ciclo de PCR	×	×	×
Detener ciclo de PCR	×	×	×
Seleccionar la temperatura de incubación	×	×	×
Iniciar la incubación	×	×	×
Iniciar la incubación	×	×	×
Detener la incubación	×	×	×
Ver los ajustes de usuario	×	×	×

Tareas	Administrator	User	Restricted User
Editar los ajustes de usuario	×		
Mostrar <i>Program information</i>	×	×	×
Acceder a <i>Events</i>	×	×	×
Ajustar intervalos de mantenimiento	×	×	
Utilizar <i>Sketch mode</i>	×	×	
Importar o exportar programas	×	×	× (solo exportación)
Editar programas	×	×	
Asignar programas a una carpeta	×	×	
Crear, editar y eliminar carpetas	×	×	
Cortar, copiar y pegar el contenido de las carpetas	×	×	
Borrar contenido de las carpetas	×	×	
Mantener los programas (acceso protegido a los programas)	×	×	
Seleccionar plantilla de programa	×	×	
Habilitar programa	×	×	
Establecer derechos de acceso para carpeta	×	×	
Compartir carpeta	×	×	
Verificar equipo	×	×	
Configurar la función <i>Auto Restart</i>	×		
Ajustar la alarma acústica	×		
Asignar equipos Eco al sistema	×		
Configurar los ajustes de la red	×		
Crear una cuenta de usuario	×		
Actualizar el software	×	×	×
Cambiar <i>Qualification status</i>	×		
Modificar el nombre del usuario	×		
Modificar los derechos de usuario	×		
Reiniciar la contraseña del usuario	×		
Borrar cuenta de usuario	×		

6.3 Configuración de la gestión de usuarios

Para configurar la gestión de usuarios, debe crear una cuenta de administrador.

Creación de una cuenta de administrador



Si se pierden los datos de acceso del administrador, no es posible realizar cambios en la gestión de usuarios ni en la configuración del sistema. En este caso, un técnico de servicio autorizado debe restablecer el equipo a los ajustes de fábrica. Todas las cuentas de usuario y todos los datos y ajustes almacenados en el equipo se eliminarán.

- Guarde el ID de usuario y la contraseña del administrador en un lugar seguro.
- Cree una segunda cuenta de usuario con derechos de administrador.

1. Pulse en *Menu > Settings > User Management*.
2. Active *User Management*.
3. Determine si los usuarios deben iniciar sesión con contraseña o con PIN.
4. Pulse en *Continue*.
5. Introduzca el nombre de usuario para el administrador.
6. Pulse en *Continue*.
7. Introduzca la contraseña o el PIN. Repita la entrada.
8. Pulse en *Confirm*.

Se ha creado la cuenta de usuario para el administrador.

La gestión de usuarios está activa y puede ser editada.

Se muestran los datos de inicio de sesión.

9. Anote los datos de inicio de sesión para la cuenta de administrador.

6.4 Editar la gestión de usuarios

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse *Menu > Settings > User Management*.
2. Establezca los ajustes para la gestión de usuarios:
 - *User Management*: activar o desactivar la gestión de usuarios.
 - *Automatic Logout*: tiempo tras el cual un usuario inactivo se desconecta automáticamente.
 - *Login Mode*: inicio de sesión con contraseña o PIN.
 - *Grant all users extra privileges*: si la función está activada, no es necesario iniciar sesión y todos los usuarios del equipo tienen los derechos del rol de usuario seleccionado. Los usuarios que no estén registrados en la gestión de usuarios también pueden utilizar el equipo con los derechos establecidos.

6.5 Desactivar la gestión de usuarios

 Si desactiva la gestión de usuarios, se eliminarán todas las cuentas de usuario.

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse *Menu > Settings > User Management*.
2. Desactive la gestión de usuarios.
3. Pulse *Continue*.
4. Introduzca la contraseña o el PIN.
5. Pulse *Confirm*.

La gestión de usuarios está desactivada.

6.6 Creación de una cuenta de usuario

Puede crear 999 cuentas de usuario.

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse en *Menu > Users*.

Aparece la visión general de las cuentas de usuario.

2. Pulse en *Add User*.

A continuación aparece la ventana *New User Credentials*.

3. En el campo *Enter user name*, introduzca el nombre del nuevo usuario y confirme la entrada.
4. Asigne la contraseña o el PIN de cuatro dígitos para el nuevo usuario. Repita la entrada para confirmar.
5. Pulse en *Continue*.
6. En el menú desplegable *Select role*, seleccione el grupo de usuarios deseado.
Se muestran el nombre de usuario, la ID de usuario y el rol.
El nuevo usuario se asigna al grupo de usuarios seleccionado.
7. Anote o exporte los datos de usuario recién creados.

6.7 Edición de la cuenta de usuario

Edición de la cuenta de usuario propia

Requisitos:

- Un usuario ha iniciado sesión.

1. Pulse en *Menu > Users*.
2. Seleccione su cuenta de usuario.
3. Edite los datos de usuario necesarios.

Edición de cuentas de usuario como administrador

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse en *Menu > Users*.
2. Seleccione una cuenta de usuario.
3. Para modificar los datos, pulse sobre el campo correspondiente.

Puede modificar las entradas de los siguientes campos:

- *Full Name*
- *E-mail*
- *User ID*
- *Role*

6.8 Eliminación de cuenta de usuario



No puede eliminar la última cuenta de usuario del grupo de usuarios "Administrador".

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse en *Menu > Users*.
2. Seleccione la cuenta de usuario que desea eliminar.
3. Pulse el icono de la papelera y confirme su selección.

6.9 Iniciar sesión como usuario

Requisitos:

- La gestión de usuarios está activada.
- Las cuentas de usuario están creadas.

1. Pulse *Menu > Login*.
2. Introduzca sus datos de inicio de sesión.

6.10 Editar contraseña o PIN

Cambiar contraseña o PIN

Requisitos:

- Un usuario ha iniciado sesión.
1. Pulse en *Menu > Users*
 2. Seleccione su cuenta de usuario.
 3. Pulse en *Change Password/PIN*.
 4. Introduzca la contraseña actual en el campo *Enter current password/PIN*.
 5. Introduzca la contraseña nueva en el campo *Enter new password/PIN*.
 6. Repita su entrada en el campo *Repeat new password/PIN*.
 7. Confirme la entrada.

Restablecer contraseña o PIN

Si un usuario ha olvidado su contraseña, el administrador puede crear una nueva contraseña.

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.
1. Pulse en *Menu > Users*.
 2. Seleccione una cuenta de usuario.
 3. Pulse en *Reset password/PIN*.
 4. Pulse en *Reset*.

La nueva contraseña o el nuevo PIN se genera y se muestra automáticamente.

6.11 Cierre de sesión como usuario

Requisitos:

- Ha iniciado sesión como usuario.
1. Pulse en *Logout*.

7 Manejo

7.1 Pantalla de inicio

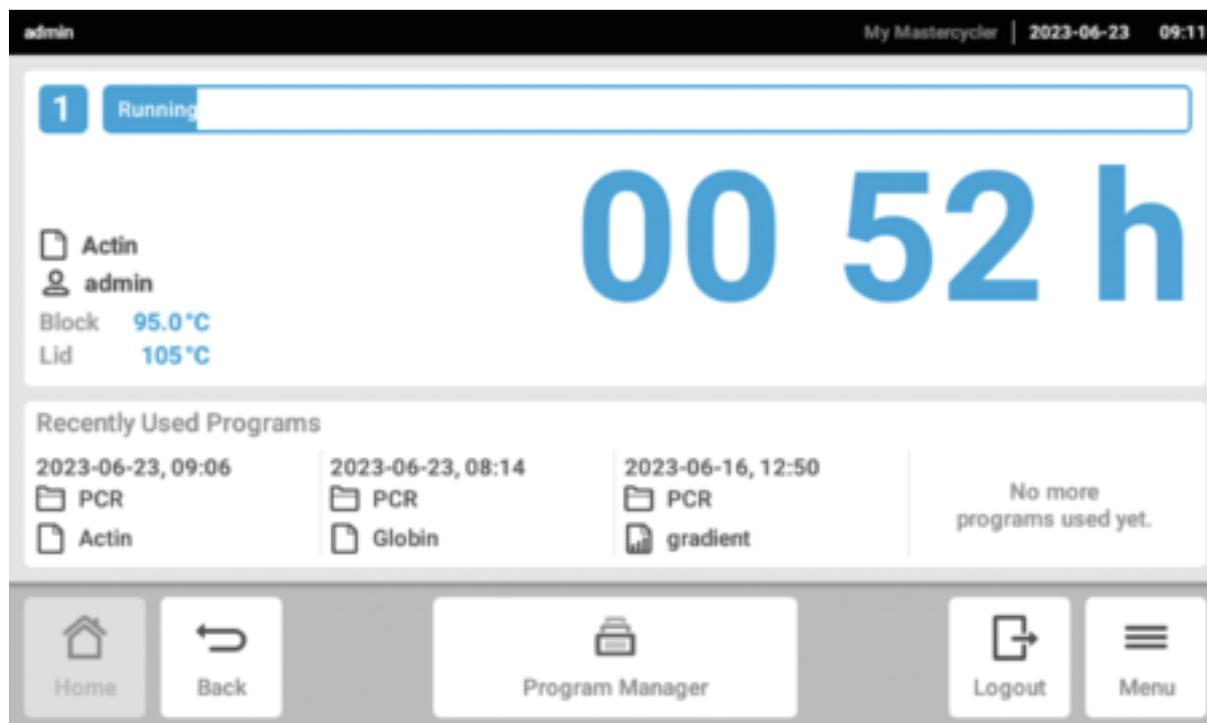


Fig. 7-1: Pantalla de inicio durante una ejecución estándar de PCR

Para acceder a la pantalla de inicio, pulse *Home*.

7.2 Preparación del equipo para su uso

7.2.1 Encender el equipo

Requisitos:

- El equipo se ha instalado y conectado según este manual de instrucciones.
- Sólo utilice el equipo cuando esté seco.

1. Conecte el interruptor de alimentación.

La luz de estado parpadea en blanco. El equipo se pone en marcha.

La luz de estado se ilumina en blanco. El equipo está listo para el funcionamiento.

7.2.2 Configurar la red

Configurar la red automáticamente

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse *Menu > Settings > System Settings > Network*.
2. Active la función *Enable DHCP*.

El equipo se conecta automáticamente a la red.

Si el equipo está integrado en la red, la dirección IP del equipo aparece en el campo *IP Addresses*.

Configurar la red manualmente

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse *Menu > Settings > System Settings > Network*.
2. Desactive la función *Enable DHCP*.

El campo *Manual Setup* está activo.

3. Pulse *Manual Setup*.
4. Introduzca los parámetros.
5. Confirme los parámetros.

Las entradas están guardadas. El equipo se conecta a la red.

Si el equipo está integrado en la red, la dirección IP del equipo aparece en el campo *IP Addresses*.

7.2.3 Ajustar la fecha y la hora

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.

1. Pulse *Menu > Settings > System Settings > Date & Time*.

Ajustar la fecha y la hora automáticamente

Requisitos:

- El equipo está conectado a la red y a un servidor horario.

1. Active la función *Automatic date & time*.
2. Pulse *Select timezone*.
3. Seleccione el continente.
4. Seleccione la zona horaria.

Las entradas están guardadas.

Ajustar la fecha y la hora manualmente

1. Desactive la función *Automatic date & time*.
Los campos *Set date* y *Set time* están activos.
2. Pulse *Set date*.
3. Establezca la fecha actual.
4. Pulse *Confirm*.
5. Pulse *Set time*.
6. Establezca la hora actual.
7. Pulse *Confirm*.
8. Pulse *Select timezone*.
9. Seleccione el continente.
10. Seleccione la zona horaria.
Las entradas están guardadas.

7.2.4 Introducir los parámetros del equipo

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.
1. Pulse *Menu > Settings > About this Mastercycler*.
 2. Introduzca los parámetros específicos del equipo.

7.2.5 Activar la señal acústica

Requisitos:

- Tiene derechos de administrador.
1. Pulse *Menu > Settings > Device Settings > Acoustic Signals*.
 2. Active la función deseada:
 - *Audible Alarms*
 - *Acoustic Notification on Hold Step*
 3. Para comprobar la señal acústica, pulse *Test Sound*.

7.2.6 Configuración de la pantalla táctil

Ajustar el brillo, el modo de ahorro de energía y el salvapantallas

1. Pulse *Menu > Settings > Device Settings > Display Settings*.
2. Pulse *Display brightness*.
3. Ajuste el brillo deseado.

4. Active la función *Energy save mode* para ahorrar energía.
5. Pulse *Display timeout*.
6. Seleccione el tiempo tras el cual se atenúa la pantalla.

7.2.7 Registro del equipo para VisioNize

 Para la supervisión remota y la notificación en caso de alarma, puede conectar su equipo a VisioNize Lab Suite.

Requisitos:

- Utilice los siguientes componentes de red necesarios:
 - Servidor DNS
 - Servidor NTP
 - Para garantizar una transferencia de datos fluida entre los equipos de su laboratorio y el software, utilice un protocolo de servidor de tiempo NTP automatizado.
 - Defina las siguientes excepciones para la configuración del cortafuegos a fin de permitir la comunicación entre sus equipos de laboratorio y los servicios basados en la nube de VisioNize Lab Suite:
 - URL: *.eppendorf.com
 - Interfaz: 443 TCP
 - Protocolo: MQTT a través de web sockets
 - El equipo Eppendorf que desea conectar está listo para funcionar.
 - En el equipo Eppendorf está instalada la última versión del software del equipo.
 - Ha iniciado sesión como administrador en VisioNize Lab Suite.
1. Conecte el equipo a su red informática local mediante un cable Ethernet estándar.
 2. Para comprobar si el equipo está conectado a Internet y a los servidores VisioNize Lab Suite en la nube, pulse en la pantalla táctil del equipo en *Menu > Contacts & Supports > Diagnostics > Check Cloud Connectivity Prerequisites*.

En cuanto se establezca una conexión a Internet y a los servidores VisioNize Lab Suite en la nube, aparecerá un símbolo de nube en la barra de menú superior de la pantalla táctil.

 Si el símbolo de la nube aparece tachado aunque se cumplan todos los requisitos y se disponga de conexión a Internet, póngase en contacto con su representante local de Eppendorf.

3. En VisioNize Lab Suite, pulse en *Device Management*.
4. Pulse en *Add Device +*.
5. Pulse en *A VisioNize Touch Enabled Device*.
6. Introduzca el número de serie del equipo que desea conectar.

 El número de serie se encuentra en la placa de características, ubicada en el panel posterior del equipo

El botón *Next Step* se activa.

7. Pulse en *Next Step*.
8. Para enviar una solicitud de registro del equipo, haga clic en *Submit*.

 Debe enviarse una solicitud de registro para cada equipo VisioNize touch enabled que desee registrar. Esto solo puede ser confirmado o rechazado por un administrador. Si se introduce un número de serie incorrecto, no se aceptará la solicitud de registro.

La solicitud de registro aparece en la pestaña *Requests* en la esquina superior izquierda.

9. Haga clic en la pestaña *Requests*.
10. Seleccione el equipo en la lista de solicitudes de registro.
11. Para confirmar la solicitud de registro, haga clic en *Accept Device*.

 Los datos del equipo solo se documentan una vez que la solicitud de registro se ha confirmado con éxito.

El equipo aparece en la lista de equipos de la pestaña *Device*.

El equipo aparece en la lista de equipos de *Monitoring*.

7.2.8 Establecer el reinicio automático (Auto Restart)

Con la función Auto Restart puede ajustar si un proceso de PCR debe continuar automáticamente tras un corte de corriente. La función está activada por defecto.

Activar Auto Restart

1. Pulse *Settings > System Settings > Auto Restart*.
2. Para activar la función, pulse el botón *Auto Restart*.
3. Para introducir un valor para el parámetro Restart Time, pulse *Restart Time*.
4. Introduzca un valor entre 1 s y 45 min.

Desactivar Auto Restart

1. Pulse *Settings > System Settings > Auto Restart*.
2. Para desactivar la función, pulse el botón *Auto Restart*.

 Auto Restart no está disponible para la función de incubación. Si en el laboratorio se producen frecuentes cortes de corriente, también puede utilizar la función de incubación mediante un programa PCR con un único paso de programa.

7.3 Uso

7.3.1 Abrir el gestor de programas

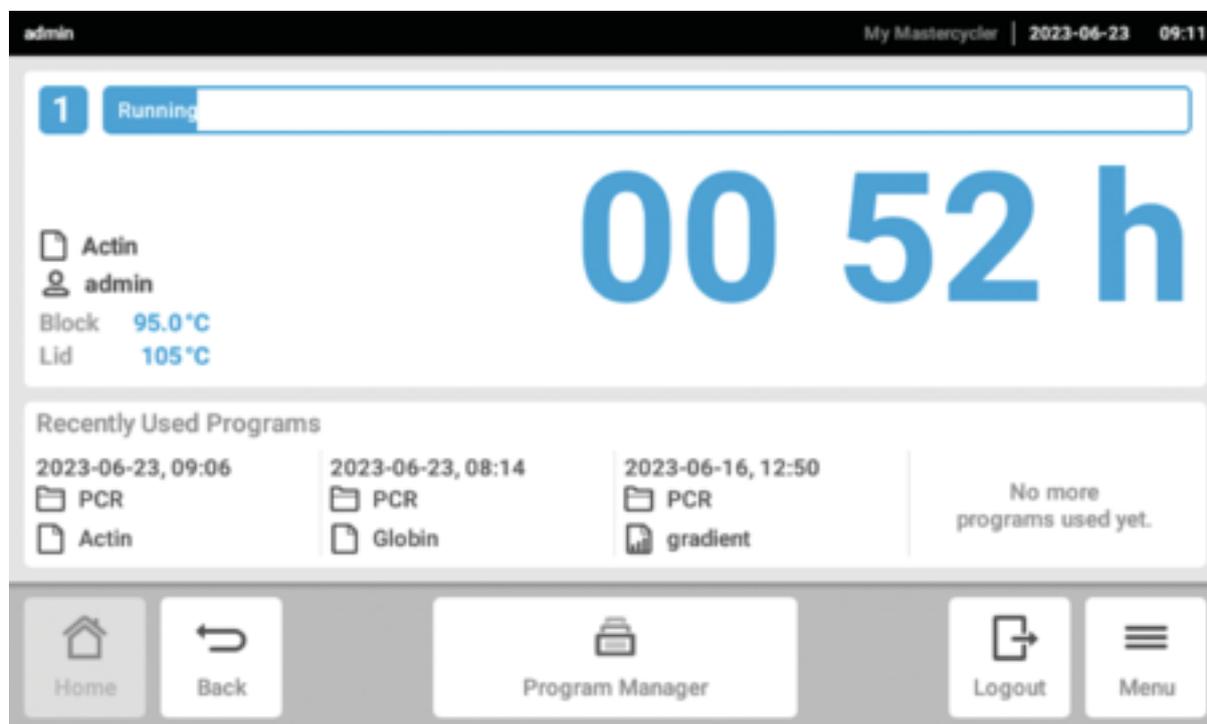


Fig. 7-2: Pantalla de inicio durante la ejecución de la PCR

Con el Program Manager puede gestionar hasta 5000 programas en un máximo de 500 carpetas. En función de los derechos de usuario, al activar la gestión de usuarios se muestran las carpetas y programas disponibles.

Abra el gestor de programas de la siguiente manera:

1. En la pantalla de inicio, haga clic en *Menu > Program Manager*.

7.3.2 Crear carpetas

1. Pulse *Program Manager > New > New folder*.
2. Asigne un nombre a la carpeta. Confirme la entrada.

La carpeta se muestra en *My folders*.

7.3.3 Gestionar carpetas y programas

1. Pulse *Program Manager*.
2. Navegue hasta la carpeta o el programa que desea editar.

3. Pulse sobre ... junto al nombre de la carpeta o del programa.
4. Puede seleccionar una de las siguientes opciones:
 - *Sharing* (administrador y usuarios con derechos estándar): compartir una carpeta o un programa con otros usuarios
 - *Copy*: duplicar una carpeta o un programa
 - *Move* (sólo administrador): mover la carpeta o el programa de *Lost and Found* a *My folders*
 - *Rename*: cambiar el nombre de una carpeta o programa
 - *Info*: mostrar información sobre la carpeta o el programa
 - *Export*: copiar una carpeta o un programa en una memoria USB
 - *Delete*: eliminar una carpeta o programa



Las carpetas y programas de los usuarios eliminados se guardan en la carpeta *Lost and Found*. Esta carpeta sólo es visible para el administrador.

7.3.4 Creación de programas

1. Pulse en *Program Manager > New > New program*.
2. Introduzca un nombre para su programa. Seleccione una plantilla en el menú desplegable. Confirme la selección.
3. Seleccione la carpeta en la que desea guardar el programa. Confirme la selección.
El programa se muestra en la carpeta seleccionada.
4. Para editar el programa, pulse sobre el programa.
Se abre el editor de programas. Puede ver los ajustes generales a la izquierda y los pasos del programa a la derecha.
5. Para añadir o editar pasos, pulse sobre un paso.
Se muestran las opciones de edición.
6. Para editar los ajustes generales del programa, pulse en *Edit Settings*.
Tiene las siguientes opciones:
 - Ajustar la temperatura de la tapa térmica
 - Seleccionar el modo de calentamiento del bloque
 - Limitar la tasa de calentamiento
 - Limitar la tasa de enfriamiento
 - Ajustar la duración del ciclo
 - Seleccionar el estado del programa
 - Introducir un comentario

7.3.5 Importar programas

 Puede importar programas de Mastercycler nexus y Mastercycler pro aquí. Las rampas controladas y los equipos simulados no se transfieren. Los programas incompatibles se marcan con un signo de exclamación amarillo.

1. Pulse en *Program Manager*.
2. Navegue hasta la carpeta en la que desea importar carpetas o programas.
3. Conecte un dispositivo de almacenamiento USB.
4. Pulse en *Import*.

El equipo muestra el contenido del dispositivo de almacenamiento USB.

5. Pulse sobre las carpetas o los programas que desee importar.
6. Confirme la selección.

7.3.6 Gestionar programas

1. Pulse *Program Manager*.
2. Navegue hasta el programa que desea editar.
3. Pulse el símbolo ... junto al nombre del programa.
4. Puede seleccionar una de las siguientes opciones:
 - *Protect*: proteger el programa (Read only o Read and write)
 - *Copy*: duplicar el programa
 - *Move*: mover el programa a otra carpeta
 - *Rename*: cambiar el nombre del programa
 - *Info*: mostrar información sobre el programa
 - *Export*: copiar el programa en una memoria USB
 - *Delete*: eliminar el programa

 Las carpetas y programas de los usuarios eliminados se guardan en la carpeta *Lost and Found*. Esta carpeta sólo es visible para el administrador.

7.3.7 Configurar programa

7.3.7.1 Edición de los ajustes de programa



Fig. 7-3: Pantalla de inicio para la edición y los ajustes de programa

Cuando haya seleccionado un programa, verá los ajustes generales a la izquierda y los pasos del programa a la derecha.

7.3.7.2 Ajustar la temperatura de la tapa térmica

1. Pulse en *Edit Settings* > *Lid Temp.*
2. Para activar la función, pulse el botón *Lid Temperature*.
3. Pulse en el valor e introduzca la temperatura de la tapa térmica.
4. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.



Modo de ahorro de energía

Para ahorrar energía, active el botón *Energy-saving mode*. Si la temperatura del bloque térmico es inferior a 15 °C, la tapa deja de calentarse.

7.3.7.3 Selección del modo de calentamiento del bloque

1. Pulse en *Edit Settings > Temp Mode*.
2. Pulse en el ajuste recomendado para el volumen de reacción:
 - *Fast*: $\leq 10 \mu\text{L}$
 - *Intermediate*: 10 – 20 μL
 - *Standard*: 20 – 50 μL
 - *Safe*: $\geq 50 \mu\text{L}$
3. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.

7.3.7.4 Ajustar el bloque térmico

1. Pulse en *Edit Settings > Block Settings*.
2. Pulse sobre un tipo de bloque:
 - *Any*
 - *Silver 96*
 - *Aluminum 96*
 - *Aluminum 384*
3. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.

7.3.7.5 Limitar la tasa de calentamiento

1. Pulse en *Edit Settings > Block Settings*.
2. Para activar la función, pulse el botón *Heating rate limit*.
3. Pulse en el valor e introduzca la tasa de calentamiento.
4. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.

 Si la función *Heating rate limit* está desactivada, el equipo utiliza automáticamente el valor máximo.

7.3.7.6 Limitar la tasa de enfriamiento

1. Pulse en *Edit Settings > Block Settings*.
2. Para activar la función, pulse el botón *Cooling rate limit*.
3. Pulse en el valor e introduzca la tasa de enfriamiento.
4. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.

 Si la función *Cooling rate limit* está desactivada, el equipo utiliza automáticamente el valor máximo.

7.3.7.7 Ajustar la duración del ciclo

En la duración del ciclo, introduzca la duración del ciclo estimada o deseada. La duración estimada del ciclo se calcula a partir del programa de PCR y de los ajustes del modo de calentamiento del bloque, del tipo de bloque y de las tasas de calentamiento y enfriamiento. La duración deseada del ciclo se basa en la función *Desired runtime* activada y en el valor introducido manualmente para la duración del ciclo.

1. Pulse en *Edit Settings > Block Settings*.
2. Para activar la función, pulse el botón *Desired runtime*.
3. Pulse en el valor e introduzca la duración del ciclo.
4. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.

 Si la función *Desired runtime* está activada, no podrá definir rampas. El equipo calcula las rampas adecuadas para la duración del ciclo introducida.

7.3.7.8 Selección del estado del programa

1. Pulse en *Edit Settings > Release State*.
2. Pulse en un estado de programa:
 - *Not Released*: los usuarios con derechos limitados no pueden utilizar el programa
 - *Released*: todos los usuarios pueden utilizar el programa.
3. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.

 Los programas con el estado *Released* ya no pueden modificarse. Compruebe cuidadosamente los programas antes de liberarlos.

7.3.7.9 Introducir un comentario

1. Pulse en *Edit Settings > Comment*.
2. Pulse en el cuadro de texto e introduzca un comentario.
3. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.

 Los comentarios se muestran en un protocolo de un ciclo de PCR con este programa.

7.3.8 Edición de programa

7.3.8.1 Editar programas

Cuando haya seleccionado un programa, verá los ajustes generales a la izquierda y los pasos del programa a la derecha.

7.3.8.2 Introducir un paso de programa

1. Pulse en un paso de programa.
2. Pulse en *Add step left* o *Add step right*.

3. Seleccione:

- *Temperature*: paso de temperatura individual con temperatura de bloque y tiempo de mantenimiento ajustables
- *3-Steps Cycle*: ciclo de 3 pasos de temperatura con 1 – 99 repeticiones
- *2-Steps Cycle*: ciclo de 2 pasos de temperatura con 1 – 99 repeticiones
- *n-Steps Cycle*: ciclo de hasta 40 pasos de temperatura con 1 – 99 repeticiones
- *Hold*: paso de temperatura con tiempo de mantenimiento indefinido. La temperatura ajustada se mantiene hasta la reanudación manual.
- *Sketch Mode*: bosquejar varios pasos en la pantalla táctil ↪ *Capítulo 7.3.8.3 «Insertar un paso de programa en Sketch Mode» en la página 43*

Se inserta el paso de programa.

4. Para ajustar el tiempo de mantenimiento, la temperatura del bloque y el número de repeticiones, pulse sobre el valor correspondiente.
5. Para guardar el paso del programa, pulse *Save*.

7.3.8.3 Insertar un paso de programa en Sketch Mode

1. Pulse en un paso de programa.
2. Pulse en *Add step left* o *Add step right*.
3. Pulse en *Sketch Mode*.

Las funciones se explican en la pantalla.

4. Añada hasta 6 pasos de programa con trazos verticales.
5. Ajuste la temperatura de un paso de programa con un trazo horizontal.
6. Para crear una marcha de temperatura, trace una curva a lo largo de varios pasos de programa.
7. Para crear un ciclo (30x), dibuje un círculo alrededor de varios pasos de programa
8. Para borrar un paso de programa, trace una cruz sobre el paso de programa.
9. Confirme la entrada.

7.3.8.4 Ajustar el gradiente

Ajustar el gradiente

Requisitos:

- El bloque térmico está ajustado a *Silver 96*, *Aluminum 96* o *Aluminum 384*.
1. Pulse en un paso de programa.
 2. Pulse en *Gradient*.
 3. Seleccione la función de gradiente horizontal o vertical.
 4. En *Low Temp*, introduzca el límite inferior de temperatura.
 5. En *High Temp*, introduzca el límite superior de temperatura.

6. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.
7. Cierre la ventana.

 La temperatura de gradiente puede ajustarse entre 30 °C y 99 °C. Si se ha definido una temperatura de gradiente inferior a 30 °C, aparecerá un mensaje de alarma al inicio del programa. El rango de gradiente es de un máximo de 30 °C.

7.3.8.5 Definir el incremento y el decremento

1. Pulse en un paso de programa.
2. Pulse en *Inc./Dec.*
3. Para fijar un tiempo, pulse en el área *Time* en *Increment* o *Decrement*.
4. Pulse en el valor y ajuste el tiempo de prolongación o acortamiento del siguiente ciclo.
5. Para fijar un temperatura, pulse en el área *Temperature* en *Increment* o *Decrement*.
6. Toque el valor y establezca la temperatura en la que aumentará o disminuirá la temperatura en el siguiente ciclo.
7. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.
8. Cierre la ventana.

 El incremento o decremento de tiempo puede ajustarse entre 00:01 – 01:00 en pasos de 1 s.

 El incremento o decremento de la temperatura se puede ajustar entre 4 °C – 99 °C en pasos de 0,1 °C.

7.3.8.6 Definir una rampa

1. Pulse en un paso de programa.
2. Pulse en *Ramp*.
3. Para activar la función, pulse el botón *Ramp Speed Limit*.
4. Pulse en el valor e introduzca la tasa de termostatización.

 La tasa de termostatización máxima depende de la tasa de enfriamiento. Puede ajustar la rampa en pasos de 0,1 °C.

5. Para guardar los cambios, pulse en *Save*.
6. Cierre la ventana.

7.3.8.7 Eliminación de un paso de programa

1. Pulse en un paso de programa.
2. Pulse el símbolo de papelera.

7.4 Carga del bloque térmico

-  Los tubos PCR muy blandos pueden deformarse a altas temperaturas. Para evitar deformaciones:
- Aumente el número de recipientes vacíos en el bloque térmico.
 - Reduzca la temperatura de la tapa térmica.

1. Para desbloquear la tapa térmica, pliegue el asa de la tapa hacia arriba hasta el tope.
2. Abra la tapa térmica.
3. Cargue el bloque térmico con tubos de muestras de manera centrada y simétrica con respecto al centro.

-  Encontrará información adicional sobre los tubos de muestras admitidos en [↗ Capítulo 3.5.2 «Tubos de muestras admitidos» en la página 18.](#)

4. Si tiene menos de 5 muestras, inserte adicionalmente tubos de muestras vacíos.
5. Cierre la tapa térmica.
6. Para bloquear la tapa térmica, presione el asa de la tapa hacia abajo hasta el tope.

7.5 Inicio de programa

Requisitos:

- El bloque térmico está cargado.
- La tapa térmica está cerrada.

1. Pulse en *Program Manager*.

En el *Program Manager* puede ver carpetas y programas.

2. Pulse en una carpeta.
3. Pulse en un programa.
Se muestra el editor de programa.
4. Pulse en *Start Program*.
5. Edite o acepte la información en el cuadro de entrada *Run identification*.
6. Pulse en *Confirm*.
7. Si hay equipos Eco conectados, seleccione un equipo.
8. Pulse en *Confirm*.

El programa se inicia.

-  En la pantalla de inicio, bajo el punto *Recently used*, verá los programas utilizados recientemente. Si pulsa sobre un programa, accederá directamente al editor de programas y podrá iniciar el programa.

-  Si desea que la indicación del tiempo restante de la ejecución de la PCR se muestre en un tamaño más grande, pulse en la ventana del programa sobre el tiempo restante.

7.6 Interrumpir o cancelar un programa

Interrumpir un programa

1. En la pantalla de inicio, pulse sobre el programa que se está ejecutando.
A continuación se muestra la ventana del programa.
2. Pulse *Pause*.
El estado cambia a *Paused*.
3. Para reanudar el programa, pulse *Resume*.

Cancelar un programa

1. En la pantalla de inicio, pulse sobre el programa que se está ejecutando.
A continuación se muestra la ventana del programa.
2. Pulse *Stop*.
3. Pulse *Abort Program*.

7.7 Incubar

-  El reinicio automático no funciona durante la incubación.

Puede configurar la función *Incubate* por separado para todos los equipos conectados.

Iniciar la función *Incubate*

Requisitos:

- El bloque térmico está cargado.

1. Pulse en *Menu > Incubate*.
Se muestran los equipos disponibles.
2. Ajuste la temperatura del bloque térmico.
3. Para activar la función, pulse el botón *Block*.
4. Ajuste la temperatura de la tapa térmica.
5. Para activar la función, pulse el botón *Lid*.

Finalizar la función *Incubate*

1. Para finalizar la función para todos los equipos, pulse *Stop All Incubations*.
2. Para detener la función para equipos individuales, pulse los botones para *Block* y *Lid*.

7.8 Acceder a Events

El registro de eventos almacena un máximo de 500000 eventos específicos del usuario y del equipo. Cuando se superen las 500000 entradas, se sobrescribirán las entradas más antiguas.

Visualizar detalles de entrada

1. Pulse en *Menu > Events*.
2. Pulse en una entrada.

Se muestran los detalles de la entrada.

Filtrar Events

1. Pulse en *Menu > Events*.
2. Pulse el símbolo de filtro.
3. Seleccione el filtro deseado.



Para desactivar todos los filtros, pulse *Reset Filters*.

7.9 Acceder a los protocolos

El equipo almacena 1000 ejecuciones de programa. Cuando se superen las 1000 ejecuciones de programa se sobrescribirán los datos más antiguos.

Acceder a Run Records

1. Pulse en *Menu > Run Records*.
2. Pulse en una entrada.

Se muestran los detalles de la entrada.

Run Records Filtrar

1. Pulse en *Menu > Run Records*.
2. Pulse el símbolo de filtro.
3. Seleccione el filtro deseado.



Para desactivar todos los filtros, pulse *Reset Filters*.

8 Conservación

8.1 Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
En caso necesario	↳ Capítulo 8.3.1 «Limpieza del equipo» en la página 50
	↳ Capítulo 8.3.2 «Desinfección del equipo» en la página 51
	↳ Capítulo 8.3.3 «Limpieza de la pantalla táctil» en la página 52

8.2 Mantenimiento

Eppendorf SE recomienda la comprobación y el mantenimiento periódicos de su equipo por parte de personal cualificado.

Eppendorf SE le ofrece soluciones de servicio personalizadas para el mantenimiento preventivo, la cualificación y la calibración de su equipo. Encontrará información, ofertas y la posibilidad de establecer contacto en la página de internet www.eppendorf.com/epservices.

8.2.1 Mantenimiento del equipo

La correcta homogeneidad de la temperatura y la precisión de la temperatura del bloque térmico son esenciales para que los procesos de PCR sean fiables y reproducibles. La verificación correcta de la temperatura de su bloque térmico para PCR requiere condiciones de ensayo específicas (p. ej., tapa térmica cerrada durante la verificación) y equipos, como el Eppendorf Temperature Verification System T6. Además, recomendamos el mantenimiento anual de su equipo para minimizar el riesgo de periodos de inactividad, garantizar un rendimiento óptimo y prolongar la vida útil de su equipo.

8.2.2 Comprobación del funcionamiento

 El certificado solo se puede exportar a una memoria USB directamente después de la medición.

1. Pulse en *Menu > Maintenance & Qualification > Recurring Tasks > Self Test*.
2. Pulse en *Perform Task*.
3. Siga las instrucciones de la pantalla táctil.
Tras la autocomprobación, se muestra el resultado.
4. Para exportar el resultado, conecte una memoria USB y pulse *Export*.
A continuación aparece el mensaje *Export successful*.
5. Para finalizar el proceso, confirme el mensaje.

8.2.3 Verificar equipo

 El certificado solo se puede exportar a una memoria USB directamente después de la medición.

Herramienta:

- Temperature Verification System Single Channel

Requisitos:

- Usted tiene derechos estándar.
 - Mantenga la tapa térmica cerrada durante la verificación.
1. Pulse en *Menu > Maintenance & Qualification > Recurring Tasks > Verification*.
 2. Pulse en *Perform Task*.
 3. Siga las instrucciones de la pantalla táctil.
Tras la verificación, se muestra el resultado.
 4. Para exportar el resultado, conecte una memoria USB y pulse *Export*.
A continuación aparece el mensaje *Export successful*.
 5. Para finalizar el proceso, confirme el mensaje.

8.2.4 Exportar datos

Puede exportar Events e información de sistema a un dispositivo de almacenamiento USB.

1. Conecte un dispositivo de almacenamiento USB.
2. Pulse *Menu > Export*.
3. Seleccione los datos que desea exportar.
4. Pulse *Export*.
5. Confirme la exportación.



Puede fijar el grado de detalle de los protocolos. Pulse *Settings > System Settings > Protocol Level*. Active o desactive la función *Export detailed program run protocol*.

8.2.5 Actualizar el software



Los equipos sin conexión a VisioNize Lab Suite solo pueden ser actualizados por un técnico de mantenimiento autorizado. Contacte con su representante local de Eppendorf.



¡AVISO! Daños en el equipo

Si interrumpe la instalación de la actualización del software, el equipo dejará de funcionar. El software deberá ser reinstalado por un técnico de mantenimiento.

- Espere a que finalice la instalación del software y el equipo se haya reiniciado.

Eppendorf proporciona actualizaciones periódicas del software. Si el equipo está conectado a VisioNize Lab Suite, se le notificará en la pantalla en cuanto haya una actualización de software disponible.

1. Para instalar la actualización de software, pulse en *Install now*.

8.3 Limpieza

8.3.1 Limpieza del equipo

Limpieza del interior del equipo



¡PELIGRO! Electrocuación

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

- Apague el equipo y desconecte el cable de red eléctrica antes de empezar con los trabajos en el equipo.



¡PELIGRO! Electrocuación

Si entra líquido en el equipo, puede sufrir una descarga eléctrica. Una descarga eléctrica potencialmente mortal provoca arritmia cardíaca y parálisis respiratoria.

- Apague el equipo y desenchúfelo de la red eléctrica antes de empezar con la limpieza o con la desinfección.
- No deje entrar ningún líquido al interior de la carcasa.
- No rocíe el equipo.
- Conecte el equipo a la red eléctrica solo si está completamente seco por dentro y por fuera.



¡AVISO! Daños en los componentes

Si algún líquido penetra al interior del equipo, los componentes electrónicos se pueden corroer. El funcionamiento del equipo se verá afectado.

- No rocíe ningún líquido directamente sobre los enchufes y en las aberturas del equipo.
- Rocíe líquidos sólo de manera moderada sobre las superficies del equipo.

-  No utilice radiación ultravioleta o ionizante para la limpieza.

Material:

- Agua
- Jabón de pH neutro
- Paño

Requisitos:

- El equipo está desconectado de la red de distribución.
- El equipo se ha enfriado.

1. Humedezca un paño sin pelusas con agua y un producto de limpieza.
2. Abra la tapa térmica.
3. Elimine la suciedad que haya en la parte inferior de la tapa térmica.

4. Elimine los residuos de etiquetas de las tapas de tubo en la parte inferior de la tapa térmica con etanol o isopropanol.
5. Elimine la suciedad que haya en el bloque térmico.



Incluso pequeños depósitos de polvo y pelusas perjudican la transferencia de calor entre el bloque térmico y los recipientes.

Limpeza del exterior del equipo

Material:

- Agua
- Jabón de pH neutro
- Paño

1. Humedezca un paño sin pelusas con agua y un producto de limpieza.
2. Limpie las superficies exteriores del equipo.

8.3.2 Desinfección del equipo



¡PELIGRO! Electrocuación

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

- Apague el equipo y desconecte el cable de red eléctrica antes de empezar con los trabajos en el equipo.



¡PELIGRO! Electrocuación

Si entra líquido en el equipo, puede sufrir una descarga eléctrica. Una descarga eléctrica potencialmente mortal provoca arritmia cardíaca y parálisis respiratoria.

- Apague el equipo y desenchúfelo de la red eléctrica antes de empezar con la limpieza o con la desinfección.
- No deje entrar ningún líquido al interior de la carcasa.
- No rocíe el equipo.
- Conecte el equipo a la red eléctrica solo si está completamente seco por dentro y por fuera.



¡AVISO! Daños en los componentes

Si el desinfectante penetra al interior del equipo, los componentes electrónicos pueden corroerse. El funcionamiento del equipo se verá afectado.

- Rocíe el desinfectante únicamente sobre un paño.



No utilice radiación ultravioleta o ionizante para la limpieza.

Material:

- Desinfectante con al menos 70 % de etanol
- Paño

Requisitos:

- El equipo está desconectado de la red de distribución.
- El equipo se ha enfriado.

1. Humedezca un paño sin pelusa con el desinfectante.
2. Limpie todas las partes del equipo con el paño.

8.3.3 Limpieza de la pantalla táctil

Material:

- Producto de limpieza jabonoso
- Desinfectante con al menos 70 % de etanol
- Paño

1. Pulse en *Menu > Clean Screen*.

La pantalla táctil está bloqueada.

2. Humedezca el paño con el producto de limpieza o desinfectante.
3. Limpie la pantalla táctil.
4. Para desbloquear la pantalla táctil, pulse las esquinas en el orden numerado.
La pantalla táctil está desbloqueada.

9 Resolución de problemas

9.1 Editar mensajes



Una vez eliminada la avería, desaparecen todas las señales. Únicamente el texto del mensaje permanece en la barra de notificaciones hasta que se confirme el mensaje.

1. Para desactivar la señal acústica, pulse en la barra de mensajes sobre el símbolo del altavoz.

Si la avería aún no se ha eliminado después de 5 min, vuelve a sonar la señal acústica.

2. Para acceder al mensaje, pulse sobre la barra de mensajes.

3. Elimine la avería.

4. Para confirmar el mensaje, pulse sobre el símbolo de cruz.

El mensaje es eliminado de la barra de mensajes. Una vez confirmados todos los mensajes, desaparece la barra de mensajes. Se vuelve a ver la barra de estado.

9.2 Introducir datos de contacto

En esta área puede introducir información sobre sus representantes de Eppendorf.

1. Pulse *Menu > Contacts & Support > Contacts*.

2. Pulse *Add Contact*.

3. Introduzca el nombre de su representante de Eppendorf.

4. Confirme la entrada.

5. Introduzca la información deseada acerca del representante de Eppendorf.

9.3 Consultar información para el servicio

En esta área puede consultar información sobre el equipo para la comunicación con el servicio autorizado.

1. Pulse en *Menu > Contact & Support > Diagnostics > Service Information*.

2. Comunique la información al servicio autorizado.

10 Puesta fuera de servicio

10.1 Apagado del equipo



Los programas de los equipos Eco conectados siguen ejecutándose cuando se apaga el equipo Master.

1. Apague el interruptor de la red de distribución.
2. Extraiga el cable de red eléctrica de la toma de corriente.
3. Retire el conector IEC en el lado posterior del equipo.

10.2 Separar el equipo de la alimentación eléctrica

1. Desconecte el interruptor de alimentación.
2. Coloque una placa vacía sobre el bloque térmico.
3. Para evitar que se ensucie el bloque térmico, cierre la tapa térmica y pliegue el asa hacia delante.
4. Extraiga el enchufe de la toma de corriente.
5. Retire el conector IEC en la parte posterior del equipo.

11 Transporte

11.1 Preparar el equipo para el transporte

Requisitos:

- El equipo está fuera de servicio.
 - El equipo está limpio y descontaminado.
1. Asegúrese de que no haya condensado en el bloque térmico.
 2. Equipe el bloque térmico con una placa PCR vacía.
 3. Cierre la tapa térmica.

11.2 Transporte del equipo



¡ATENCIÓN! Daños personales

Si levanta el equipo por el asa, ésta podría romperse. El equipo puede caerse y causarle lesiones.

- Levante el equipo sujetándolo por debajo de la carcasa.

Requisitos:

- Se dispone de un número suficiente de ayudantes de transporte.
1. Transporte el equipo en posición vertical. Utilice un medio auxiliar de transporte, por ejemplo, una mesa rodante.
 2. Evite las sacudidas en el equipo.

11.3 Envío del equipo



Utilice el embalaje original para el transporte. En caso de que el embalaje original ya no esté disponible, asegúrese de que el equipo esté adecuadamente protegido por un embalaje sustitutivo durante el almacenamiento y el transporte posterior. Eppendorf SE no se hace responsable de los daños causados por un embalaje sustitutivo inadecuado.



¡ADVERTENCIA! Contaminación

Si almacena o envía un equipo contaminado, las personas pueden contaminarse y sufrir riesgos para la salud.

- Limpie y descontamine el equipo antes de almacenarlo o enviarlo.

Transporte
Mastercycler® X50
Español (ES)

Material:

- Embalaje

Condiciones previas:

- El equipo está fuera de servicio.
 - El equipo está limpio y descontaminado.
1. Descargue el "certificado de descontaminación para devoluciones de mercancía" de la página de internet www.eppendorf.com.
 2. Rellene el certificado de descontaminación.
 3. Embale el equipo.
 4. Fije el certificado de descontaminación de forma segura para el transporte en el exterior del embalaje.
 5. Envíe el equipo.

12 Almacenaje

12.1 Preparación del equipo para el almacenaje

 Si no tiene un embalaje original, pida uno.

Material:

- Embalaje

Requisitos

- El equipo está fuera de servicio.
 - El equipo está limpio y descontaminado.
1. Asegúrese de que no haya condensación en el bloque térmico.
 2. Equipe el bloque térmico con una placa PCR vacía.
 3. Cierre la tapa térmica.
 4. Embale el equipo.

13 Eliminación

13.1 Disposiciones legales

Países de la UE

Los equipos eléctricos y electrónicos deben eliminarse en los Estados miembros de la UE de conformidad con la directiva 2012/19/UE. Esta Directiva ha sido incorporada a la legislación nacional por todos los Estados miembros de la UE.

Los equipos eléctricos y electrónicos comercializados después del 13 de agosto de 2005 deben llevar una identificación especial. Según la norma europea DIN EN 50419, puede utilizarse el siguiente símbolo para dicha identificación:



Las pilas y baterías deben eliminarse en los Estados miembros de la UE de conformidad con la directiva 2006/66/CE. Esta Directiva ha sido incorporada a la legislación nacional por todos los Estados miembros de la UE.

Países no pertenecientes a la UE

Los países no pertenecientes a la UE tienen normas específicas para la eliminación de residuos de equipos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías.

13.2 Preparación de la eliminación

Preparación de la eliminación de acuerdo con los requerimientos legales

 Para obtener información sobre los requisitos legales aplicables en su país, póngase en contacto con la autoridad local competente y con su representante de Eppendorf.

 Elimine los equipos que no puedan descontaminarse como residuos peligrosos.

1. Compruebe las disposiciones legales que se aplican a la eliminación en su país.
2. Elija una empresa de gestión de residuos certificada o póngase en contacto con su representante de Eppendorf.

Elaboración del certificado de descontaminación

Requisitos:

- El equipo ha sido descontaminado.
1. Descargue el certificado de descontaminación de la página de internet www.eppendorf.com.
 2. Rellene el certificado de descontaminación.

13.3 Entrega del equipo a la empresa de gestión de residuos

1. Advierta a la empresa de gestión de residuos de cualquier peligro que presente el aparato, p. ej., elementos de cierre, sustancias inflamables.
2. Entregue el equipo y el certificado de descontaminación a la empresa de gestión de residuos certificada.

14 Datos técnicos

14.1 Dimensiones

Anchura	275 mm
Profundidad	430 mm
Altura con tapa cerrada	330 mm
Altura con tapa abierta	439 mm

14.2 Peso

Mastercycler X50	11,5 kg
Mastercycler X50 eco	10,7 kg

14.3 Suministro de corriente

Tensión de la red	100 V – 240 V ± 10 %
Frecuencia de alimentación	50 Hz – 60 Hz
Potencia absorbida	Máximo 850 W
Categoría de sobretensión	II
Nivel de contaminación	2
Clase de protección	I
Especificación para cable de alimentación en Europa con conectores E+F	Tipo de cable CA 250 V / 10 A 3G 1 mm ² con doble aislamiento Conector según IEC EE CEE-7 / IEC 60884-1 y enchufe de conexión C13 según IEC 60320-1
Especificación para cable de alimentación en Europa con otros conectores	Utilice el cable de alimentación de acuerdo con la normativa nacional Tipo de cable CA 250 V / 10 A 3G 1 mm ² con enchufe de conexión C13 según IEC 60320-1 y conector conforme a la normativa nacional y a la norma IEC 60884-1
Especificación para cable de alimentación en Canadá y Estados Unidos	Tipo de cable CA 125 V / 10 A SJT 3x18 AWG con doble aislamiento Conector NEMA 5-15 según ANSI/NEMA WD-6 y enchufe de conexión C13 según UL/IEC 60320-1
Especificación para cable de alimentación fuera de Europa, Canadá y Estados Unidos	Utilice el cable de alimentación de acuerdo con la normativa nacional

14.4 Condiciones ambientales

Funcionamiento

Entorno	Solo para uso en interiores. No usar en ambientes húmedos.
Temperatura ambiente	15 °C – 35 °C
Humedad relativa	Máximo 75 %
Presión atmosférica	Máximo 80 kPa

Transporte

Temperatura del aire	-25 °C – 60 °C
Temperatura del aire para transporte aéreo	-40 °C – 55 °C
Humedad relativa	10 % – 95 %
Presión atmosférica	30 kPa – 106 kPa

Almacenaje

Temperatura del aire	-20 °C – 70 °C
Humedad relativa	10 % – 95 %

14.5 Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-1, clase B La clase B es el entorno electromagnético básico (entorno en lugares caracterizados por un suministro directo de baja tensión procedente de la red eléctrica pública)
---------------------------------	---

14.6 Interfaces

Interfaces del Mastercycler X50

USB	1x 2.0 tipo-A
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • 1x conector RJ45 para la conexión al VisioNize Lab Suite (ciclador principal) • 1x conector RJ45 para red del ciclador • Compatibilidad con conmutador Ethernet IEEE 802.3 a una velocidad de transmisión de datos de 10/100 MBit/s o 10/100/1000/... MBit/s

14.7 Nivel de ruido

El nivel de ruido se midió con un método de superficie envolvente de la clase de precisión 2 (DIN EN ISO 3744) a una distancia de 1 m del equipo para un campo sonoro esencialmente libre por encima de una superficie reflectante.

Marcha sin carga: estado de marcha en vacío continua	< 31,2 dB(A)
Ciclo de PCR estándar (ciclo de regulación de la temperatura)	< 33,6 dB(A)
Ciclo de enfriamiento continuo a 4 °C	< 47,2 dB(A)

14.8 Parámetros de aplicación

Mastercycler X50a, Mastercycler X50I (eco)

Bloque térmico	Aluminio de 96 pocillos
Capacidad de muestras	<ul style="list-style-type: none"> • 96 x recipientes de PCR de 0,1 mL • 96 x recipientes de PCR de 0,2 mL • una placa de 96 pocillos para PCR (sin faldón, con semi-faldón y con faldón y perfil bajo)
Rango de temperatura del bloque térmico	4 °C – 99 °C
Tasa de termostatación (calentamiento) (medida en el bloque térmico)	máx. 5 °C/s
Tasa de termostatación (enfriamiento) (medida en el bloque térmico)	máx. 2,3 °C/s
Homogeneidad de la temperatura en el bloque térmico (con la función de gradiente desactivada) a 20 °C – 72 °C a 72 °C – 95 °C	±0,2 °C ±0,3 °C
Precisión de regulación (con función de gradiente desactivada)	±0,15 °C
Rango de gradiente (horizontal y vertical)	máx. 30 °C
Rango de temperatura del gradiente (horizontal y vertical)	30 °C – 99 °C
Rango de temperatura de la tapa térmica	37 °C – 110 °C

Mastercycler X50h, Mastercycler X50t (eco)

Bloque térmico	Aluminio de 384 pocillos
Capacidad de muestras	una placa PCR de 384 pocillos

Rango de temperatura del bloque térmico	4 °C – 99 °C
Tasa de termostatación (calentamiento) (medida en el bloque térmico)	máx. 5 °C/s
Tasa de termostatación (enfriamiento) (medida en el bloque térmico)	máx. 2,3 °C/s
Homogeneidad de la temperatura en el bloque térmico (con la función de gradiente desactivada) a 20 °C – 72 °C a 72 °C – 95 °C	±0,2 °C ±0,3 °C
Precisión de regulación (con función de gradiente desactivada)	±0,15 °C
Rango de gradiente (horizontal y vertical)	máx. 30 °C
Rango de temperatura del gradiente (horizontal y vertical)	30 °C – 99 °C
Rango de temperatura de la tapa térmica	37 °C – 110 °C

Mastercycler X50s, Mastercycler X50i (eco)

Bloque térmico	Plata de 96 pocillos
Capacidad de muestras	<ul style="list-style-type: none"> • 96 x recipientes de PCR de 0,1 mL • 96 x recipientes de PCR de 0,2 mL • una placa de 96 pocillos para PCR (sin faldón, con semi-faldón y con faldón y perfil bajo)
Rango de temperatura del bloque térmico	4 °C – 99 °C
Tasa de termostatación (calentamiento) (medida en el bloque térmico)	máx. 10 °C/s
Tasa de termostatación (enfriamiento) (medida en el bloque térmico)	máx. 5 °C/s
Homogeneidad de la temperatura en el bloque térmico (con la función de gradiente desactivada) a 20 °C – 72 °C a 72 °C – 95 °C	±0,2 °C ±0,3 °C
Precisión de regulación (con función de gradiente desactivada)	±0,15 °C
Rango de gradiente (horizontal y vertical)	máx. 30 °C
Rango de temperatura del gradiente (horizontal y vertical)	30 °C – 99 °C
Rango de temperatura de la tapa térmica	37 °C – 110 °C

15 Glosario

Ajuste

Ajuste de un equipo para eliminar o reducir el error sistemático de la medición. Un ajuste es una intervención que modifica permanentemente el equipo.

Events

Función del software que registra los eventos.

Interruptor diferencial

Dispositivo de protección que desconecta la tensión cuando una corriente operativa residual peligrosamente alta fluye a tierra. Los interruptores diferenciales protegen a las personas de las descargas eléctricas.

Verificación

Prueba objetiva del cumplimiento de las especificaciones definidas

VisioNize

Sistema para la monitorización del laboratorio ofrecido por Eppendorf SE y con el que se ponen a disposición servicios en torno a los equipos Eppendorf.

16 Índice

A

Aviso de advertencia	
Estructura	6

C

Cancelar	
un programa	46

Certificado de descontaminación	55
---	----

Contraseña	29
Cambiar contraseña	31
Pérdida de contraseña	28

D

Detener	
un programa	46

E

Eliminación	58
-----------------------	----

Embalaje	
Embalaje original	55
Embalaje sustitutivo	55

Equipo	
Nivel de ruido	62

I

Instrucciones	
Símbolos	6

Interrumpir	
un programa	46

O

Operador	10, 11
Perfil	10

P

Pantalla táctil	34
---------------------------	----

Personal técnico	10
----------------------------	----

PIN	29
Cambiar PIN	31
Pérdida del PIN	28

R

Reanudar	
un programa	46

Registro	47
--------------------	----

Registro de eventos	47
-------------------------------	----

Ropa protectora	11
---------------------------	----

S

Seguridad	
Estructura de un aviso de advertencia	6
Ropa protectora	11

Servicio autorizado	53
-------------------------------	----

T

Técnico de mantenimiento autorizado	10
---	----

U

Usuario	10, 31
-------------------	--------

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