

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Sistema automático de manejo de líquidos epMotion® 5073

Manual de instrucciones

Copyright © 2025 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.

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

Índice de contenido

1	Sobre estas instrucciones	9
1.1	Indicaciones sobre estas instrucciones	9
1.2	Estructura de un aviso de advertencia	9
1.3	Elementos de representación	9
1.4	Documentos complementarios	10
2	Seguridad	11
2.1	Uso de acuerdo con lo previsto	11
2.2	Riesgos residuales con un uso según lo previsto	11
2.2.1	Daños personales	11
2.2.2	Daños materiales	13
2.3	Grupos destinatarios	14
2.4	Información para el operador	15
2.5	Equipo de protección personal	15
2.6	Información sobre la responsabilidad de producto	15
2.7	Información y dispositivos de seguridad en el equipo	16
3	Descripción del producto	18
3.1	Visión general del producto	18
3.1.1	epMotion 5073l y 5073t	18
3.1.2	Interfaces	19
3.2	Componentes básicos	20
3.2.1	Área de trabajo	20
3.2.2	Sensor óptico	21
3.2.3	Indicador de estado y luz del área de trabajo	22
3.2.4	Cajón	23
3.2.5	Sistema de desechos	24
3.2.6	Herramientas de dispensación	25
3.2.7	Gancho	26
3.2.8	Gripper Tower	27
3.2.9	MultiCon PC	27
3.3	Componentes opcionales	28
3.3.1	Módulo térmico	28
3.3.2	Eppendorf ThermoMixer Módulo	28
3.3.3	Kit de conversión CleanCap	28
3.3.4	Lector de código de barras	29
4	Descripción del funcionamiento	30
4.1	Sensor óptico	30
4.2	Sistema de filtro de aire	31
4.3	Transporte de labware	31
4.4	Funcionamiento de las herramientas de dispensación	32
4.4.1	Modo de dispensación	33
4.4.2	Mezclar líquidos	37
4.5	Tolerancia de la base	38
4.6	Absorción de líquido	38
4.6.1	Absorción de líquido con profundidad de inmersión constante (Default)	38

4.6.2	Absorción de líquido desde el fondo del recipiente (<i>Aspirate from bottom</i>).....	40
4.6.3	Absorción de líquido desde una placa de filtración (<i>Elution from filter</i>).....	41
4.6.4	Absorción de líquido de una posición definida.....	42
4.6.5	Transporte del líquido.....	46
4.7	Dispensación de líquido.....	46
4.7.1	Dispensación de líquido en chorro libre (<i>Default</i>).....	46
4.7.2	Dispensación de líquido con contacto con la superficie (<i>Default</i>).....	47
4.7.3	Dispensación de líquido a la altura del borde del recipiente (<i>Dispense from top</i>)....	48
4.7.4	Dispensación de líquido desde una posición definida.....	49
5	Labware – recipientes, placas y puntas de pipeta.....	53
5.1	Puntas de pipeta.....	53
5.1.1	Visión general.....	53
5.1.2	epT.I.P.S. Motion Racks.....	54
5.1.3	epT.I.P.S. Motion SafeRack.....	54
5.1.4	epT.I.P.S. Motion Reloads.....	55
5.1.5	Apilar Racks y SafeRacks.....	56
5.2	Tubos de reacción.....	57
5.3	Placas.....	57
5.3.1	Placas PCR.....	57
5.3.2	Placas deepwell.....	59
5.3.3	Microplacas.....	59
5.3.4	Tube Plates.....	59
5.4	Reservorios.....	60
5.4.1	Reservoir 10 mL.....	60
5.4.2	Reservoir 30 mL.....	60
5.4.3	Reservoir 100 mL.....	61
5.4.4	Reservorio de 400 mL.....	61
5.5	Bolsa de basura.....	61
6	Accesorios de labware.....	62
6.1	TipHolder.....	62
6.1.1	TipHolder.....	62
6.1.2	TipHolder 73.....	63
6.1.3	TipHolder compatible con TM-4.....	64
6.1.4	Utilizar TipHolder 73 y TipHolder compatible con TM-4 en una aplicación.....	64
6.2	Racks.....	65
6.2.1	Rack para 24 tubos.....	65
6.2.2	Rack para 24 tubos compatible con TM-4.....	65
6.2.3	Rack 0.5/1.5/2.0 mL.....	66
6.2.4	Rack para tubos individuales compatible con TM-4.....	66
6.2.5	Rack para 96 tubos cónicos.....	67
6.2.6	Rack para tubos cónicos.....	68
6.2.7	Rack LC.....	68
6.2.8	Rack para tubos ILMN.....	69
6.3	ReservoirRack.....	70
6.3.1	ReservoirRack.....	70
6.3.2	ReservoirRack 3.....	70
6.3.3	Módulos ReservoirRack TC.....	71

6.3.4	Módulos ReservoirRack PCR.....	71
6.3.5	Módulos ReservoirRack NGS.....	72
6.3.6	Módulos ReservoirRack Tips.....	73
6.3.7	Adaptador de tiras.....	74
6.4	Adaptador de altura.....	74
6.5	Adaptador magnético.....	75
6.5.1	Adaptador magnético Magnum FLX con placas de 96 pocillos.....	75
6.6	Rack térmico.....	77
6.6.1	Rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL.....	77
6.6.2	Rack térmico compatible con TM-4.....	77
6.6.3	Rack térmico TMX.....	78
6.6.4	Rack térmico TMX compatible con TM-4.....	79
6.6.5	Thermorack Rotor/Tubes.....	79
6.6.6	Thermorack Cryo TM-4-kompatibel.....	80
6.7	Adaptador térmico.....	80
6.7.1	Adaptador térmico para PCR.....	80
6.7.2	Adaptador térmico DWP 96.....	81
6.7.3	Adaptador térmico Frosty.....	82
6.7.4	Adaptador térmico LC Samples.....	82
6.7.5	Adaptador térmico de microplaca 96/V/U.....	82
6.8	Bloque térmico.....	83
6.8.1	Visión general.....	83
6.8.2	Comparación entre bloque térmico y adaptador térmico.....	83
6.8.3	Bloque térmico PCR 96.....	83
6.8.4	Bloque térmico PCR 96 OC.....	84
6.8.5	Thermoblock PCR 384.....	85
6.8.6	Thermoblock DWP 2000.....	85
6.9	Herramienta de punta de pipeta.....	85
6.9.1	Características del producto.....	85
6.9.2	Visión general del producto.....	86
6.9.3	Tomar puntas de pipeta.....	86
6.9.4	Expulsar las puntas de pipeta.....	87
7	Instalación.....	88
7.1	Comprobación de los requisitos de las conexiones.....	88
7.2	Comprobación del emplazamiento.....	88
7.3	Comprobar el alcance de suministro.....	88
7.3.1	Alcance de suministro.....	89
8	Manejo.....	92
8.1	epMotion.....	92
8.2	epBlue.....	92
8.3	Equipar el área de trabajo epMotion.....	92
8.3.1	Colocar el sistema de residuos.....	92
8.3.2	Colocar herramientas de dispensación.....	94
8.3.3	Colocar el gancho en la Grip Tower.....	95
8.3.4	Colocar el gancho.....	96
8.3.5	Colocar las puntas de pipeta.....	96
8.3.6	Colocar un TipHolder 73 y un TipHolder compatible con TM-4.....	96

8.3.7	Colocar placas.....	97
8.3.8	Colocar tubos de reacción en racks.....	98
8.3.9	Equipar un rack para 96 tubos cónicos.....	98
8.3.10	Colocar racks.....	98
8.3.11	Equipar el ReservoirRack.....	98
8.3.12	Colocar el ReservoirRack.....	100
8.3.13	Colocar el adaptador de altura.....	101
8.3.14	Colocar el Thermorack Rotor/Tubes.....	101
8.3.15	Preparar el adaptador térmico Frosty.....	101
8.3.16	Colocar el adaptador térmico.....	101
8.3.17	Equipar el Thermoblock PCR 96 con recipientes de 0,2 mL.....	102
8.3.18	Equipar un bloque térmico PCR 96 OC.....	102
8.3.19	Equipar el módulo térmico.....	102
8.3.20	Equipar el módulo Eppendorf ThermoMixer.....	103
8.4	Ejecutar una aplicación.....	103
8.4.1	Realizar una operación de prueba.....	103
8.4.2	Ejecutar el ciclo de aplicación.....	104
8.4.3	Controlar el ciclo de aplicación.....	104
8.5	Finalizar el trabajo.....	105
8.5.1	Ordenar el área de trabajo.....	105
8.5.2	Desechar la bolsa de basura.....	106
8.5.3	Vaciar el sistema de desechos líquidos.....	106
8.5.4	Apagar el equipo.....	107
9	Conservación.....	108
9.1	Mantenimiento.....	108
9.1.1	Plan de mantenimiento.....	108
9.1.2	Cambiar los anillos de obturación en las herramientas de dispensación multicanal.....	109
9.1.3	Comprobar gravimétricamente el volumen de dispensación.....	110
9.1.4	Asegurar datos.....	110
9.1.5	Funciones de atención al cliente.....	111
9.2	Limpieza.....	111
9.2.1	Limpieza del equipo en caso de suciedad.....	112
9.2.2	Descontaminación por pulverización.....	112
9.2.3	Descontaminación por frotamiento.....	114
9.2.4	Esterilizar en autoclave.....	115
9.2.5	Irradiación ultravioleta.....	116
9.2.6	Filtrar el aire.....	117
9.2.7	Descontaminar el adaptador magnético.....	117
10	Resolución de problemas.....	119
10.1	Error del sensor óptico.....	119
10.2	Error de dispensación.....	119
11	Puesta fuera de servicio.....	121
11.1	Apagar el equipo.....	121
11.2	Desconectar el equipo del suministro de corriente.....	121
12	Transporte.....	122

12.1	Preparación del equipo para el transporte.....	122
12.2	Transporte del equipo.....	122
12.3	Envío del equipo.....	122
13	Almacenaje.....	124
14	Eliminación.....	125
14.1	Disposiciones legales.....	125
14.2	Preparación de la eliminación.....	125
14.3	Entregar el dispositivo a la empresa de eliminación.....	126
15	Datos técnicos.....	127
15.1	Medidas.....	127
15.2	Peso.....	127
15.3	Embalaje.....	127
15.4	Alimentación eléctrica.....	127
15.5	Condiciones del entorno.....	128
15.6	Interfaces.....	128
15.7	Nivel de ruido.....	128
15.8	Sensor óptico.....	129
15.9	Brazo transportador.....	129
15.10	Indicador de estado.....	129
15.11	MultiCon PC.....	130
15.12	Ampliaciones.....	130
15.12.1	Módulo térmico.....	130
15.12.2	Módulo Eppendorf ThermoMixer.....	131
15.12.3	Sistema de filtrado de aire.....	131
15.12.4	Lámpara UV.....	131
15.12.5	Gancho.....	132
15.12.6	Herramienta de punta de pipeta.....	132
15.13	Parámetros de aplicación.....	132
15.13.1	Módulo térmico.....	132
15.13.2	Módulo Eppendorf ThermoMixer.....	133
15.13.3	Herramientas de dispensación.....	134
16	Información de pedido.....	137
16.1	Ampliaciones.....	137
16.1.1	Kits de conversión.....	137
16.1.2	Sistema de residuos.....	137
16.1.3	Accesorios para herramientas de dispensación y gancho.....	137
16.1.4	Software.....	138
16.2	Herramienta.....	138
16.2.1	Herramientas de dispensación.....	138
16.2.2	Gancho.....	139
16.3	Labware – recipientes, placas y puntas de pipeta.....	139
16.3.1	Puntas de pipeta.....	139
16.3.2	Placas.....	141
16.3.3	Reservorios.....	142
16.3.4	Bolsa de basura.....	143

16.4	Accesorios de labware.....	143
16.4.1	Cajas y clips	143
16.4.2	TipHolder.....	143
16.4.3	Racks para tubos individuales.....	144
16.4.4	ReservoirRacks y módulos ReservoirRack	145
16.4.5	Adaptador de altura	146
16.4.6	Adaptador magnético	146
16.4.7	Racks térmicos.....	147
16.4.8	Adaptador térmico	148
16.4.9	Bloques térmicos	148
16.4.10	Accesorios de labware	148
16.5	Instrumentos de medición.....	149
17	Glosario.....	150
18	Índice.....	155

1 Sobre estas instrucciones

1.1 Indicaciones sobre estas instrucciones

Las fechas de estas instrucciones corresponden al formato de fecha internacional de la norma ISO 8601. Todas las fechas se indican en la notación AAAA-MM-DD o AAAA-MM.

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



Si necesita más 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

Sobre estas instrucciones

epMotion® 5073

Español (ES)

Representación	Significado
	Consejo

1.4 Documentos complementarios

Los siguientes documentos complementan las instrucciones:

- Manual del software epBlue con MultiCon
- Manual de instrucciones original de MultiCon PC

2 Seguridad

2.1 Uso de acuerdo con lo previsto

El epMotion 5073 está destinado al uso en laboratorios para investigación, desarrollo, trabajo industrial y de rutina, así como en la formación y la educación. Las aplicaciones abarcan, entre otros, los campos de las ciencias de la vida, biotecnología y química.

Todos los sistemas automatizados de manejo de líquidos epMotion 5073 (l y t) están diseñados para supervisar dispensaciones y transferencias de líquido correctas, precisas y libres de contaminación y para controlar la mezcla de líquidos automáticamente.

Las herramientas de dispensación esterilizables en autoclave trabajan en un rango volumétrico de 0,2 µL hasta 1000 µL.

El epMotion 5073t con módulo Eppendorf ThermoMixer integrado se utiliza para aplicaciones en las que los recipientes pueden estar abiertos al realizar mezclas e incubaciones.

El sistema automatizado de manejo de líquidos epMotion 5073 ha sido concebido exclusivamente para uso en interiores y solo debe ser utilizado por personal técnico cualificado.

2.2 Riesgos residuales con un uso según lo previsto

Si no utiliza el producto conforme a lo previsto, es posible que los dispositivos de seguridad incorporados no cumplan 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 generales

Si mira a un LED, sus ojos pueden resultar dañados.

- No mire directamente al LED.

2.2.1.2 Peligros biológicos

La manipulación inadecuada de consumibles puede provocar intoxicación y/o irritación de la piel.

- Observe las indicaciones de la hoja de datos de seguridad.
- Al manipular consumibles, proceda con cautela y sin perder la concentración.
- Póngase el equipo de protección personal.

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).

Puede haber material contaminado en el equipo y los accesorios. Las personas se pueden infectar con material contaminado.

- Infórmese sobre los riesgos de contaminación antes de empezar a trabajar.
- Compruebe el certificado de descontaminación del equipo.
- Trabaje solo con un equipo descontaminado.
- Póngase su equipo de protección personal.

Si trabaja con sustancias nocivas para la salud, al desgasificarse la bomba de vacío pueden generarse aerosoles que pueden provocar lesiones oculares y de las vías respiratorias.

- Utilice su equipo de protección personal cuando trabaje con sustancias nocivas para la salud.

2.2.1.3 Peligros de explosión

El uso de sustancias explosivas o que reaccionan bruscamente puede provocar una explosión. No limpie el equipo en las siguientes condiciones:

- En una atmósfera explosiva
- En salas en las que se trabaje con sustancias explosivas.
- Con sustancias explosivas o que reaccionen bruscamente.
- Con sustancias que pueden generar una atmósfera explosiva mediante un reactivo o sin reactivo

2.2.1.4 Peligros eléctricos

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

- Asegúrese de que la carcasa y el cable de alimentación no estén dañados.
- No abra ni retire la carcasa.
- Si el cable de alimentación con enchufe suministrado está defectuoso, sustitúyalo únicamente por un cable de alimentación con enchufe del mismo tipo.
- Realice la limpieza y el mantenimiento del equipo solo cuando esté desconectado de la alimentación eléctrica.
- Haga que un técnico de servicio autorizado compruebe la seguridad eléctrica del equipo cada 12 meses.

2.2.1.5 Peligros mecánicos

Si se abre el panel frontal durante el funcionamiento, es posible que el brazo transportador siga en movimiento. Puede sufrir lesiones si introduce la mano en el equipo mientras el brazo transportador está en movimiento.

- No introduzca la mano en el equipo hasta que el brazo transportador se haya detenido.

El equipo es muy pesado. Elevar y transportar el equipo de manera inadecuada puede provocar lesiones severas.

- Transporte y eleve el equipo con un número de personas suficiente y con medios adecuados.
- Utilice medios auxiliares de transporte y dispositivos de elevación de carga que estén diseñados para el peso del equipo.

El equipo puede caer si se coloca sobre una superficie inestable. Es posible que se produzcan lesiones personales.

- Asegúrese de que la superficie sea siempre estable.

2.2.2 Daños materiales

2.2.2.1 Peligros generales

Los accesorios y las piezas de recambio no recomendados por Eppendorf SE merman la seguridad, el funcionamiento y la precisión del equipo. En caso de daños causados por accesorios y piezas de recambio no recomendados, queda excluida toda garantía y responsabilidad por parte de Eppendorf SE.

- Utilice únicamente los accesorios y las piezas de recambio recomendados por Eppendorf SE.
- Utilice únicamente accesorios y piezas de recambio que se encuentren en perfecto estado desde el punto de vista técnico.

2.2.2.2 Peligros químicos

Los productos químicos, desinfectantes y productos de limpieza agresivos pueden dañar el material del dispositivo, el rotor 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.
- Limpie el rotor, el dispositivo y los accesorios inmediatamente después de entrar en contacto con productos químicos agresivos.
- Antes de cada uso, compruebe todos los componentes en cuanto a posibles alteraciones en el material.
- Ponga fuera de servicio un dispositivo dañado.
- Sustituya un rotor dañado.
- Sustituya los accesorios defectuosos.

2.2.2.3 Peligros eléctricos

La electrónica del equipo puede resultar dañada si conecta el equipo a dispositivos no indicados en las instrucciones.

- Conecte únicamente los dispositivos que se indican en las instrucciones.
- Si desea conectar otros dispositivos, póngase en contacto con su representante de Eppendorf.

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.

Si se derrama un líquido, este puede penetrar en el interior del equipo. Esto puede provocar la corrosión de componentes electrónicos y dañar el equipo.

- Limpie inmediatamente cualquier líquido derramado. Observe las especificaciones de la ficha de datos de seguridad para este líquido.
- Póngase en contacto con su técnico de mantenimiento autorizado.

2.2.2.4 Seguridad de la información

El software malicioso puede provocar la pérdida de datos, el uso indebido de estos o la pérdida de muestras. Los peligros provienen de virus informático, troyanos, correos electrónicos no deseados, correos de phishing, páginas de internet y aplicaciones infectadas.

- Compruebe los soportes de memoria con un software antivirus actualizado antes de cada uso.
- No descargue software o aplicaciones de una fuente desconocida o no certificada.
- No abra archivos adjuntos de correo electrónico ni enlaces de una fuente desconocida.
- Póngase en contacto con su departamento de informática si tiene algún problema.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

Ropa protectora para laboratorios

La ropa protege de contaminaciones e infecciones al trabajar con sustancias patógenas.

2.6 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

2.7 Información y dispositivos de seguridad en el equipo

Símbolos de advertencia

Símbolo	Significado	Lugar
	Observe las indicaciones de seguridad del manual de instrucciones.	En la parte frontal del brazo transportador
 	ADVERTENCIA Lesiones en las manos. Después de abrir el panel frontal, espere hasta que el brazo transportador se haya detenido. Solo entonces debe introducir la mano en el equipo.	En la parte frontal del portaherramientas
 	ADVERTENCIA Quemaduras. Antes de tocar la superficie, espere hasta que esta se haya enfriado.	En el módulo Eppendorf ThermoMixer En todos los módulos térmicos
	AVISO Radiación ultravioleta. Póngase su equipo de protección personal.	En la parte trasera del equipo
	ATENCIÓN Radiación ultravioleta. La protección UV evita que la radiación UV se escape del equipo. No retire la protección UV.	Debajo de la placa de fondo del cajón La etiqueta solo es visible para el servicio técnico autorizado
	ADVERTENCIA Electrocución. Si la lámpara está dañada o se ha reemplazado: • Apáguela y desconéctela de la red eléctrica. • Observe el manual de instrucciones.	En la carcasa de la lámpara UV
	ADVERTENCIA Lesiones oculares. No mire directamente a la luz en el área de trabajo.	En la parte frontal del panel posterior

Dispositivos de seguridad

Significado	Lugar
Protección frente a • Contaminación • Piezas móviles • Fuente de luz LED • Radiación ultravioleta	Carcasa y panel frontal

Descripción del producto

epMotion® 5073

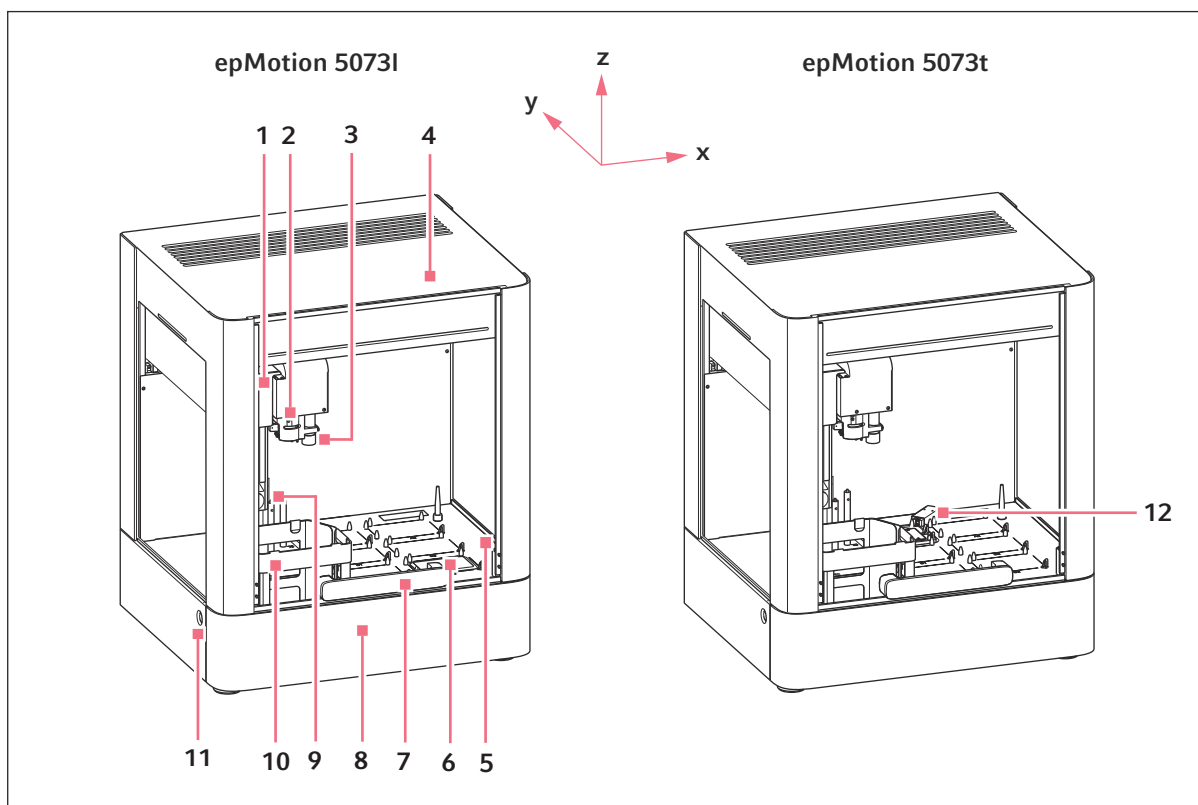
Español (ES)

3 Descripción del producto

3.1 Visión general del producto

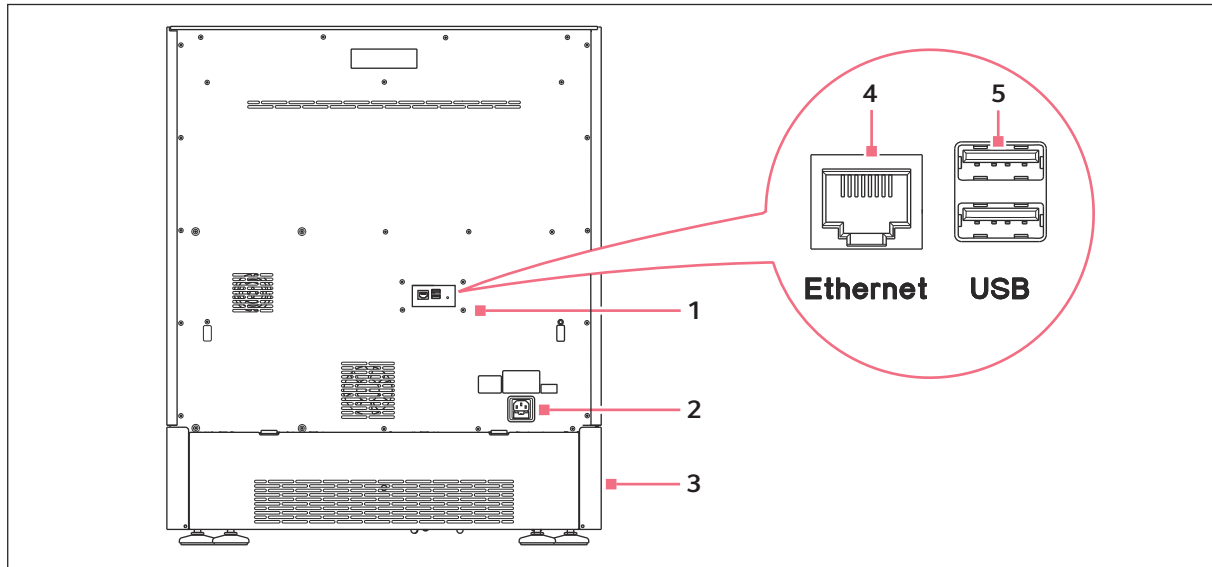
El dispositivo está disponible en distintas variantes.

3.1.1 epMotion 5073I y 5073t



- | | | | |
|---|---------------------|----|--|
| 1 | Brazo transportador | 7 | Panel frontal |
| 2 | Portaherramientas | 8 | Cajón |
| 3 | Sensor óptico | 9 | Posición de herramientas de dispensación |
| 4 | Cubierta superior | 10 | Sistema de desechos sólidos |
| 5 | Área de trabajo | 11 | Interruptor de la red de distribución |
| 6 | Módulo térmico | 12 | Eppendorf ThermoMixer Módulo |

3.1.2 Interfaces

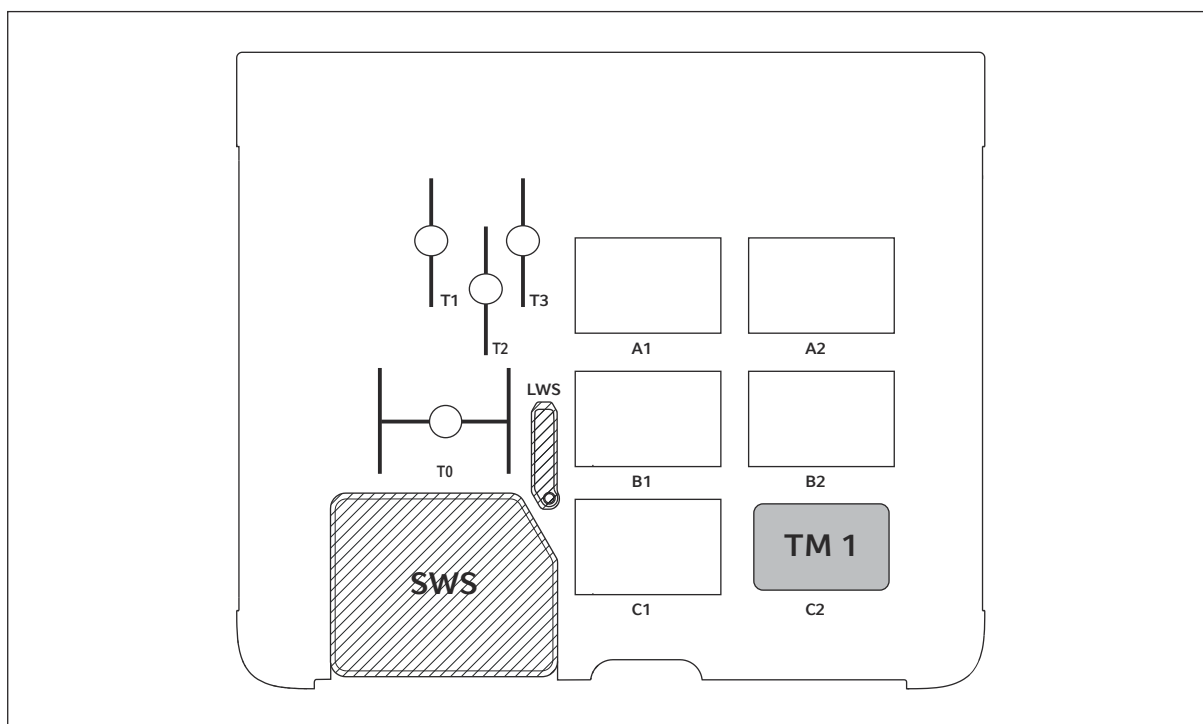


- | | |
|---|---|
| 1 Interfaces | 4 Interfaz Ethernet para MultiCon PC |
| 2 Conexión de la red de distribución | 5 Puerto USB para actualizaciones de software |
| 3 Interruptor de la red de distribución | |

3.2 Componentes básicos

3.2.1 Área de trabajo

3.2.1.1 Área de trabajo epMotion 5073I



T1 — T3 Posiciones para herramientas de dispensación

T0 Ubicación para gancho, incl. la torre de gancho

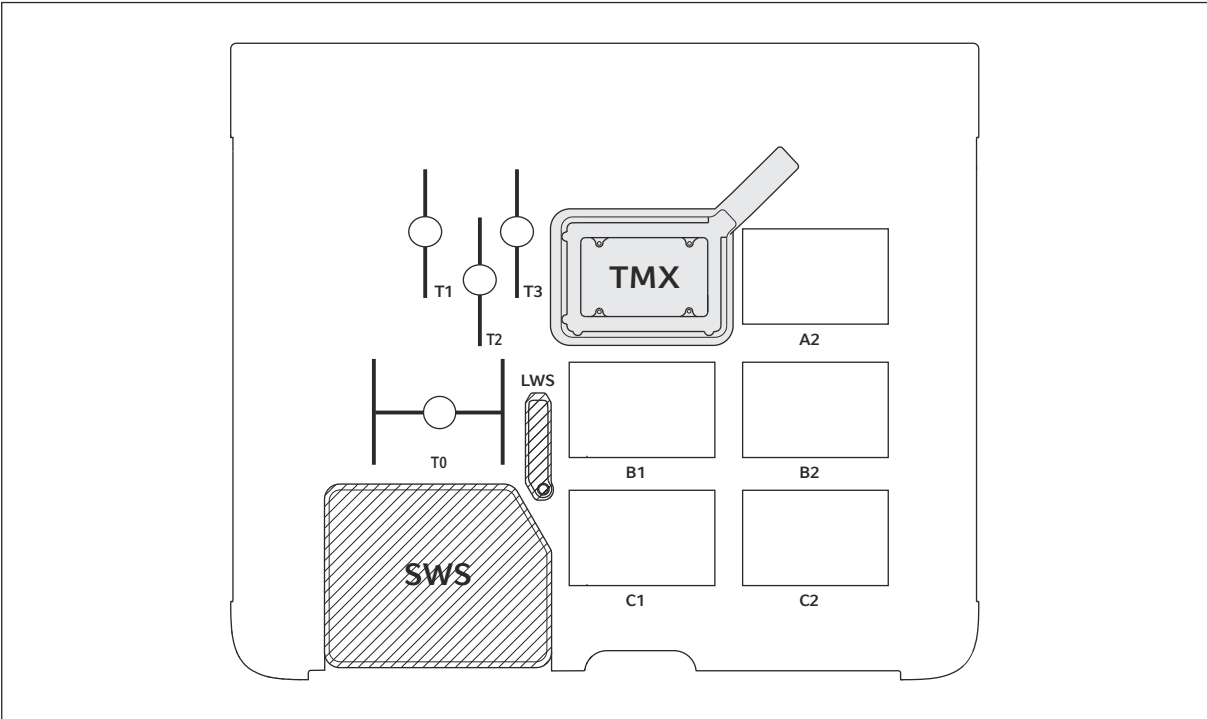
A1 — C1 Ubicaciones para labware

C2 Ubicación para el módulo térmico (opcional)

SWS Ubicación para el sistema de desechos sólidos

LWS Ubicación para el sistema de desechos líquidos

3.2.1.2 Área de trabajo epMotion 5073t



T1 — T3	Ubicación para herramientas de dispensación	A2 — C2	Ubicaciones para labware
T0	Ubicación para gancho, incl. la torre de gancho	SWS	Ubicación para el sistema de desechos sólidos
TMX	Ubicación para módulo Eppendorf ThermoMixer	LWS	Ubicación para el sistema de desechos líquidos

3.2.2 Sensor óptico

Con su fuente de luz infrarroja lateral, un espejo semitransparente, un sistema óptico fijo y el desplazamiento en dirección Z, el sensor óptico registra la intensidad de la luz reflejada.

El sensor óptico puede detectar superficies horizontales planas.

El sensor óptico posee las siguientes funciones:

- Medición del nivel en el labware.
- Detección de puntas de pipeta
- Comprobación del labware en el área de trabajo

Descripción del producto

epMotion® 5073

Español (ES)

3.2.3 Indicador de estado y luz del área de trabajo**Indicador de estado**

El indicador de estado indica el estado actual del equipo a través del color y el funcionamiento del LED. Puede activar o desactivar el indicador de estado en epBlue.

Color del LED	Funcionamiento del LED	Estado del equipo
Azul	Iluminado	El equipo está ejecutando una aplicación.
Azul	Parpadea	El usuario ha detenido la aplicación o ha abierto la ventana frontal.
Amarillo	Iluminado	Es necesaria la intervención del usuario.
Rojo	Iluminado	La aplicación se ha cancelado debido a un error.
Verde	Parpadea	La aplicación se ha completado con éxito en los últimos 5 min.
Verde	Iluminado	La aplicación se ha completado con éxito hace más de 5 min.
Blanco	Iluminado	El equipo está listo para funcionar.
Blanco	Parpadea	El equipo se pone en marcha.

Luz del área de trabajo

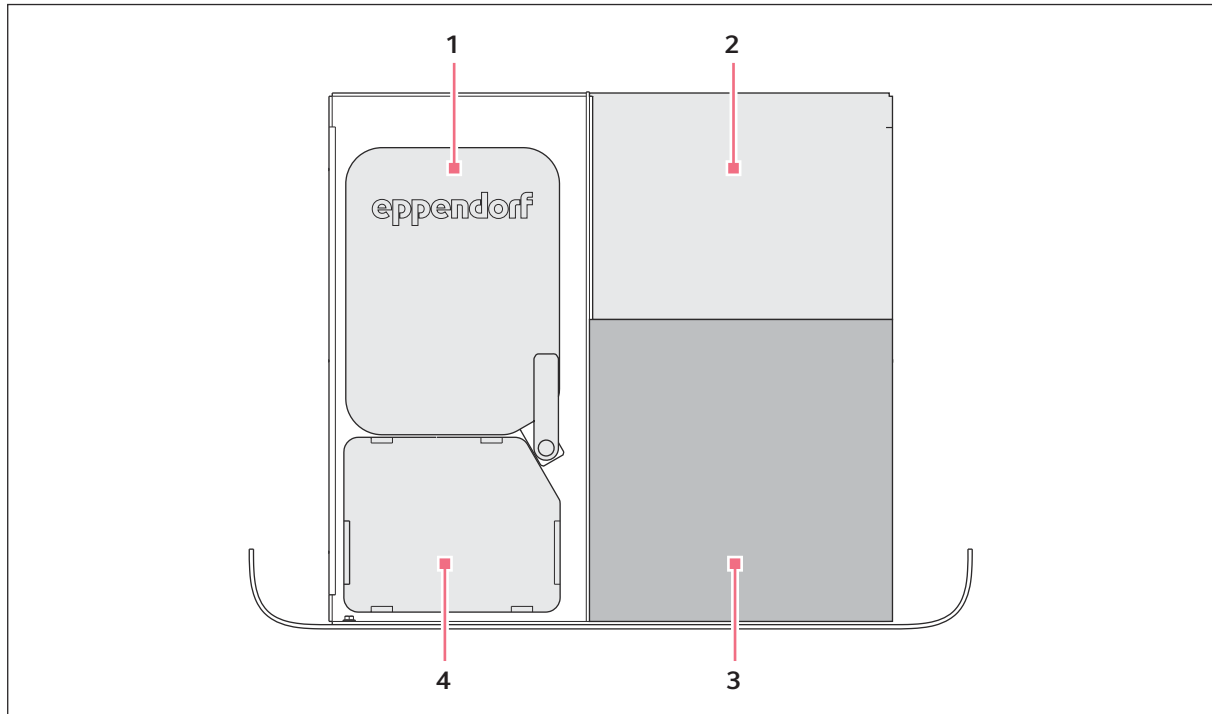
Cuando el equipo está listo para funcionar, el área de trabajo se ilumina en blanco.

Puede activar o desactivar la luz del área de trabajo en epBlue.



Cuando trabaje con muestras y reactivos fotosensibles, desactive la luz del área de trabajo.

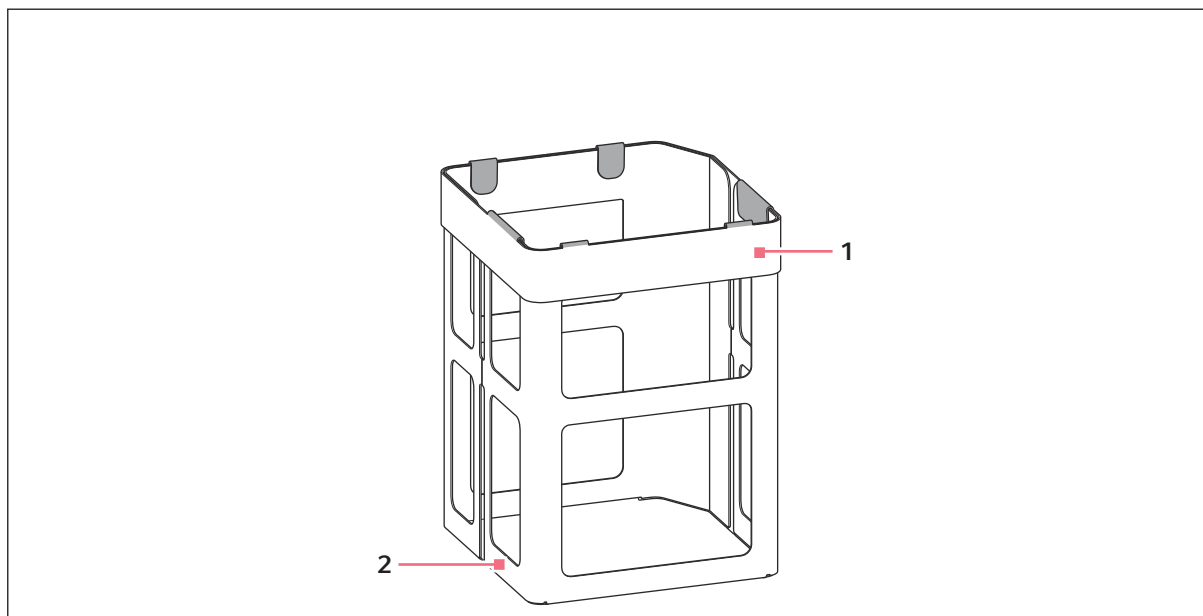
3.2.4 Cajón



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Ubicación para sistema de desechos líquidos | 3 | Ubicación para epT.I.P.S. Boxen de los tamaños 10 µL, 50 µL y 300 µL |
| 2 | Ubicación para documentos | 4 | Ubicación para sistema de desechos sólidos |

3.2.5 Sistema de desechos

3.2.5.1 Sistema de residuos sólidos



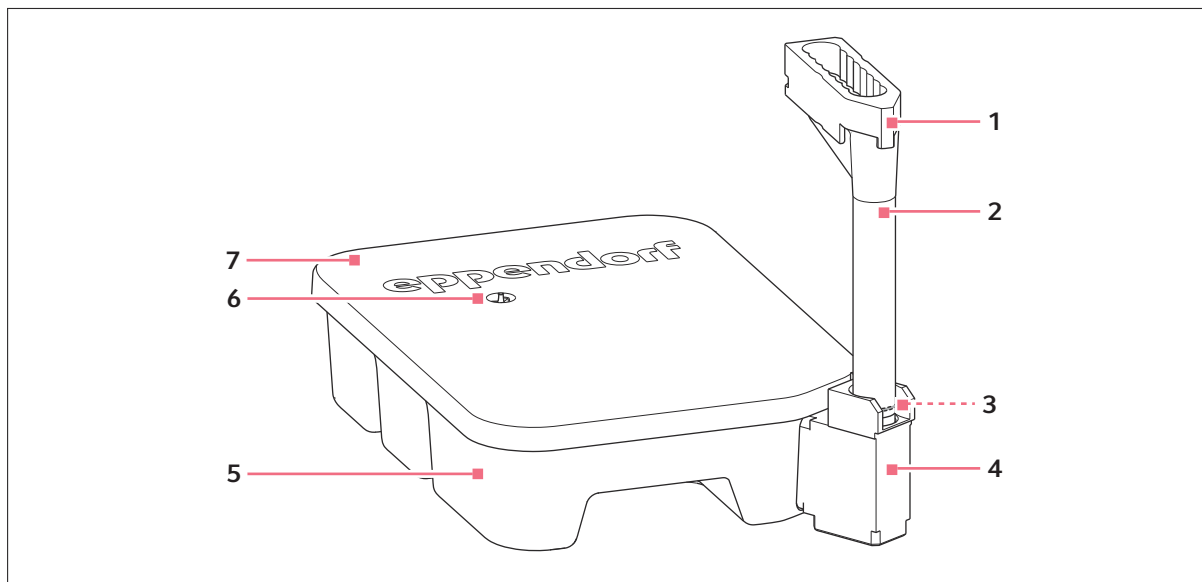
1 Marco de fijación con abrazaderas

2 Soporte para bolsa de basura

El sistema de residuos sólidos está compuesto por el soporte para bolsas de basura y el marco de fijación. La bolsa de basura se introduce en el soporte y se sujeta con el marco de fijación.

El sistema de residuos sólidos se coloca en el cajón del dispositivo. Cuando el cajón está cerrado, el sistema de residuos sólidos sobresale por encima del área de trabajo epMotion.

3.2.5.2 Sistema de desechos líquidos



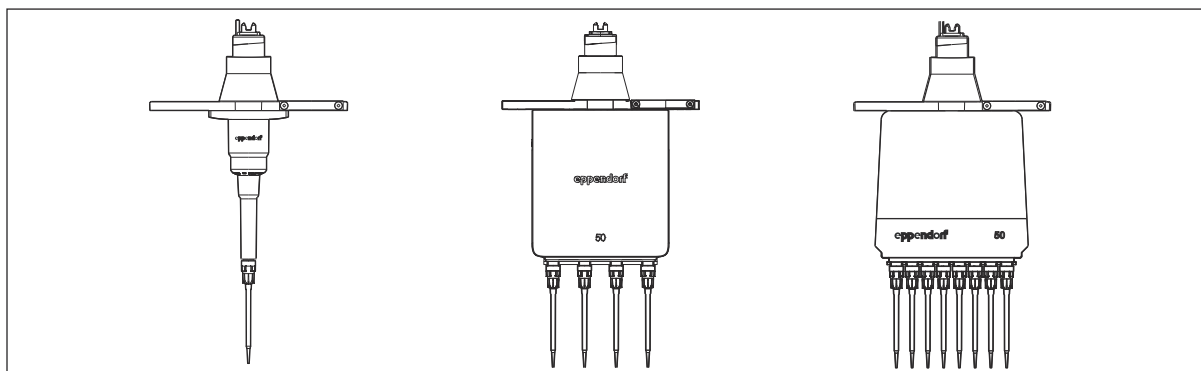
- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1 Protector contra salpicaduras | 5 Bandeja de desechos |
| 2 Canal de desechos | 6 Orificio de ventilación |
| 3 Junta tórica | 7 Tapa de la bandeja |
| 4 Tubo de desagüe | |

El sistema de desechos líquidos recibe los desechos líquidos. El sistema de desechos líquidos está disponible con un volumen máximo de 1,5 L.

La tapa de la bandeja, la protección contra salpicaduras y la junta tórica del canal de desechos evitan el derrame de desechos líquidos o la contaminación por salpicaduras de desechos líquidos.

El sistema de desechos líquidos es reutilizable. Puede descontaminar y limpiar el sistema de desechos líquidos; para ello, consulte [Capítulo 9.2 «Limpieza» en la página 111](#).

3.2.6 Herramientas de dispensación



Descripción del producto

epMotion® 5073

Español (ES)

Las herramientas de dispensación son pipetas de pistón que funcionan según el principio del cojín de aire.

Cuando el pistón dentro de la herramienta de dispensación se desplaza hacia arriba, líquido es absorbido a través de la punta de pipeta. Cuando el pistón dentro de la herramienta de dispensación se desplaza hacia abajo, líquido es dispensado a través de la punta de pipeta.

En las herramientas de dispensación multicanal, todos los pistones se mueven simultáneamente.

Tab. 1: Herramientas de dispensación disponibles y sus rangos de volumen

Rango de volumen	Herramienta de dispensación monocal	Herramienta de dispensación de cuatro canales	Herramienta de dispensación de ocho canales
0,2 µL – 10 µL	TS 10	-	TM 10-8
1 µL – 50 µL	TS 50	TM 50-4	TM 50-8
20 µL – 300 µL	TS 300	TM 300-4	TM 300-8
40 µL – 1000 µL	TS 1000	TM 1000-4	TM 1000-8

Las desviaciones de medición de las herramientas de dispensación pueden consultarse en el capítulo "Datos técnicos".

3.2.7 Gancho

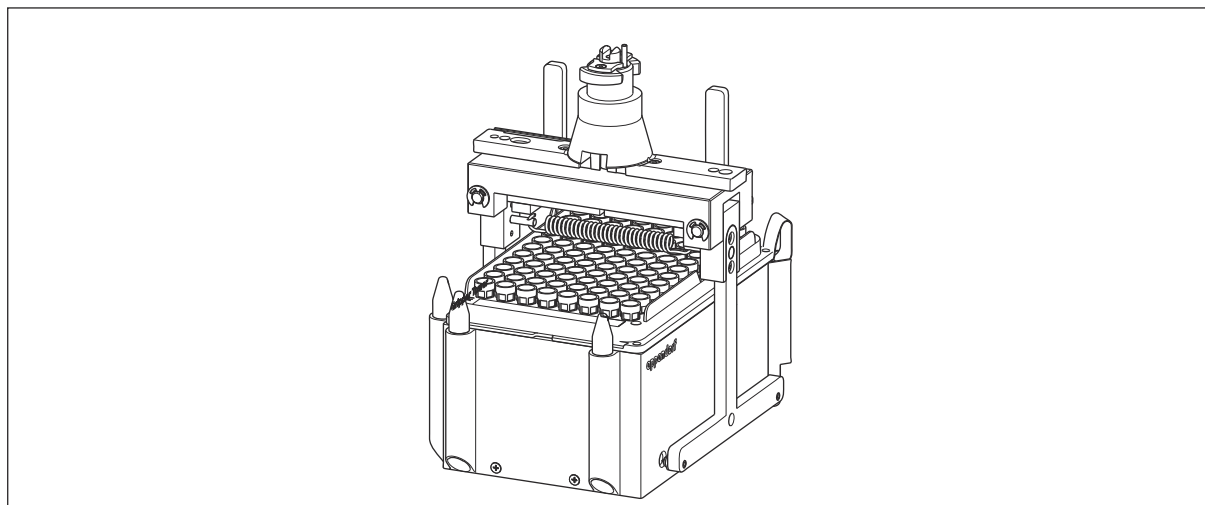
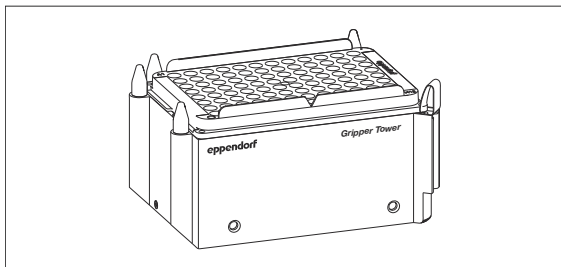


Fig. 3-1: Gancho con Gripper Tower

El gancho transporta el labware en el área de trabajo epMotion. El gancho tiene 2 brazos prensores con mandriles en la parte interior. El gancho sujeta el labware con mandriles.

3.2.8 Gripper Tower

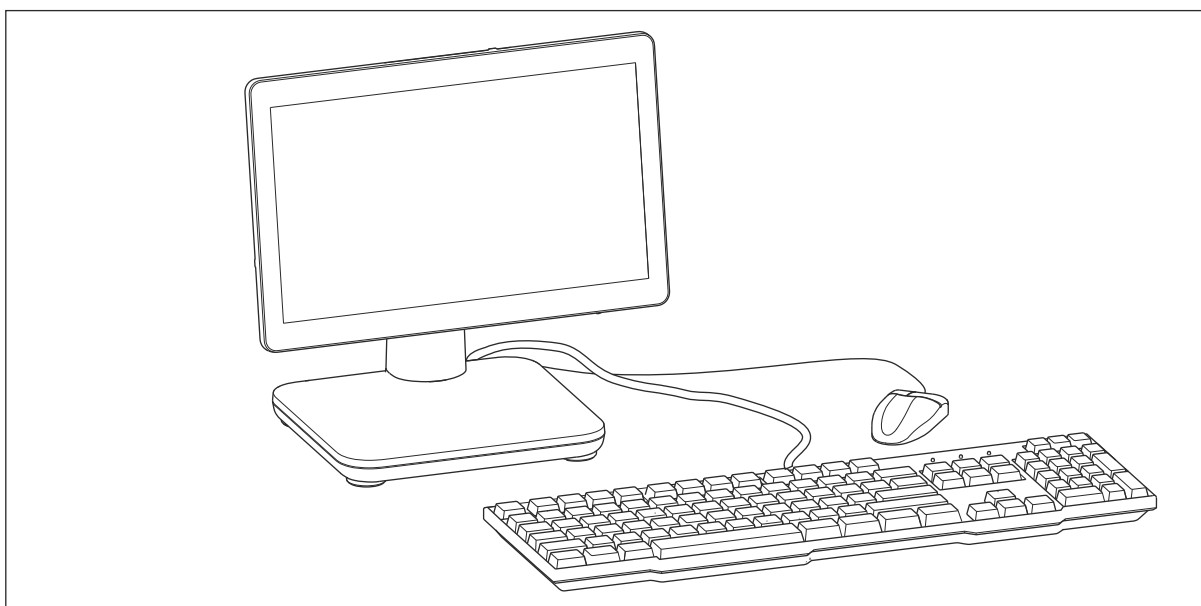


La Gripper Tower se utiliza para colocar el gancho en la posición T0 del área de trabajo epMotion. El gancho se coloca en la Gripper Tower. Los mandriles del gancho se encuentran en los orificios de la Gripper Tower.

Usted puede colocar una bandeja con epT.I.P.S. Motion Reloads en la Gripper Tower.

El gancho transporta la bandeja con las epT.I.P.S. Motion Reloads a un TipHolder 73 o a un TipHolder compatible con TM-4.

3.2.9 MultiCon PC



Con el MultiCon PC, usted controla el epMotion. El MultiCon PC posee una pantalla táctil.

Encontrará información acerca del manejo y de las interfaces en el manual de instrucciones original del fabricante que acompaña al equipo.

3.3 Componentes opcionales

3.3.1 Módulo térmico



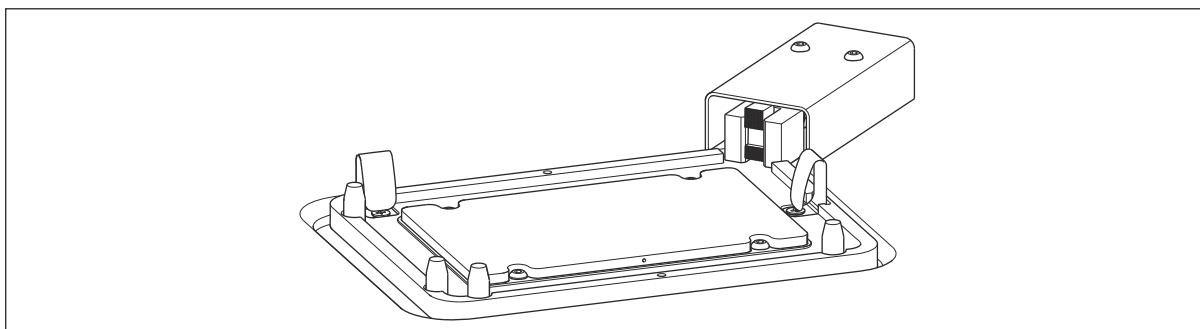
Según el modelo, su epMotion estará equipado con un módulo térmico.

Los módulos térmicos pueden calentar/enfriar líquidos en un rango de temperatura de 0 °C – 110 °C.



Encontrará información con respecto al ajuste del módulo térmico, así como una descripción de todas las funciones, en el manual del software.

3.3.2 Eppendorf ThermoMixer Módulo



Según el modelo, su epMotion puede estar equipado con un módulo Eppendorf ThermoMixer.

El módulo Eppendorf ThermoMixer calienta y mezcla líquidos y suspensiones.

El módulo Eppendorf ThermoMixer trabaja en un rango de temperatura de 4 °C – 95 °C. La temperatura más baja que el módulo Eppendorf ThermoMixer puede alcanzar se encuentra 15 °C por debajo de la temperatura ambiente. Cuando la temperatura ambiente es de 20 °C, el módulo Eppendorf ThermoMixer alcanza un mínimo de 5 °C.

3.3.3 Kit de conversión CleanCap

El kit de conversión CleanCap es un equipamiento opcional del epMotion e incluye un sistema de filtro de aire y una lámpara UV.

3.3.3.1 Sistema de filtro de aire

El sistema de filtro de aire limpia el aire en la cámara de trabajo del epMotion. El sistema de filtro de aire reduce el número de partículas, p. ej., polvo o gérmenes.

3.3.3.2 Lámpara UV

La lámpara UV descontamina el área de trabajo. La lámpara UV se controla con el software.



La capacidad de radiación de la lámpara UV se reduce cuando está en funcionamiento. Haga que un técnico de mantenimiento autorizado sustituya las lámparas UV cada 2 años.

3.3.4 Lector de código de barras

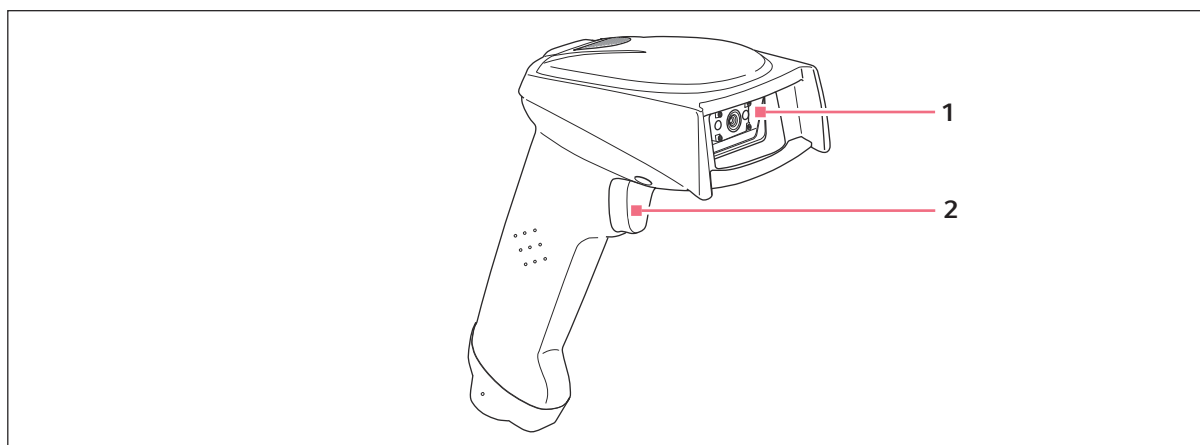


Fig. 3-2: Modelo de un lector de código de barras

1 Ventana

2 Pulsador

Con ayuda del lector de código de barras, usted sigue y documenta sus muestras mediante unos ID.

El lector de código de barras se conecta en un puerto USB del MultiCon PC.

Las placas poseen un ID. El ID de un pocillo es generado automáticamente a partir del ID de la placa y de la identificación del pocillo. Los racks no poseen ningún ID. Cada recipiente en un rack posee un ID.

El lector de código de barras posee 2 ajustes:

- Entrada manual: para la lectura de un ID, presione el pulsador en el lector de código de barras.
- Entrada automática: para la lectura de un ID, posicione el lector de código de barras delante de un ID. El lector de código de barras detectará el ID automáticamente.

4 Descripción del funcionamiento

4.1 Sensor óptico

Detección de superficies

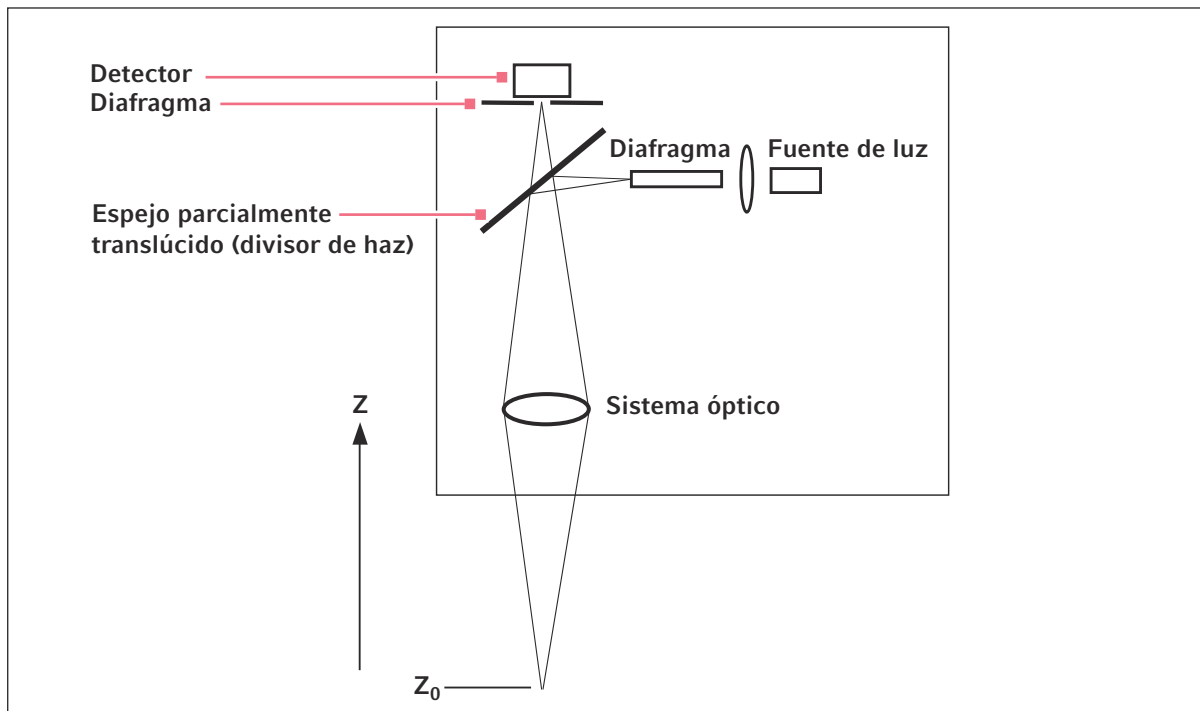


Fig. 4-1: Principio de funcionamiento del sensor óptico

El sensor óptico detecta la intensidad de la luz reflejada. En el punto de máxima intensidad se determina la altura z_0 . De esta manera se detecta el nivel de llenado de un recipiente o la existencia de un labware.

La superficie del líquido debe estar orientada a $90^\circ \pm 3^\circ$ con respecto al eje óptico.



- Las superficies de los líquidos pueden estar fuertemente curvadas debido a las propiedades físicas del líquido y del recipiente o debido a la geometría del recipiente. El sensor óptico no puede detectar el nivel de llenado en superficies fuertemente curvadas. En este caso, el usuario tiene que indicar el volumen del líquido en epBlue.
- El sensor óptico posee un límite de detección para el nivel de llenado de recipientes. El límite de detección depende de la geometría del recipiente. Por regla general se pueden detectar niveles de llenado a partir de 3 mm.

Medición del nivel de llenado en el labware

- El sensor óptico mide el nivel de llenado en las posiciones del labware. Para ello hay 2 posibilidades:
 - En todas las posiciones utilizadas.
 - En la 1.ª posición, en la última posición y en 8 posiciones determinadas al azar.
- El sensor óptico no puede medir el nivel de llenado en el siguiente labware:
 - Placas de 384 pocillos.
 - Qiagen Rotor-Disc 72, Qiagen Rotor-Disc 100
 - Sistema de desechos líquidos

Detección de puntas de pipeta

- El sensor óptico detecta la cantidad y las posiciones de las puntas de pipeta.
- Si hay muy pocas puntas de pipeta en el área de trabajo del epMotion, epBlue le pedirá que coloque más puntas de pipeta.

Comprobación del labware en el área de trabajo

- El sensor óptico escanea el código en el labware.
- epBlue comprueba si el labware en el área de trabajo del epMotion coincide con el labware en el área de trabajo epBlue.
- Si un labware requerido no se encuentra en el área de trabajo epMotion, epBlue le pedirá que posicione el labware.
- El sensor óptico comprueba todas las ubicaciones en las que esté posicionado el labware. El sensor óptico no comprueba ninguna ubicación que esté vacía en la aplicación.
- La ubicación B0 en el área de trabajo epMotion no es registrada completamente por el sensor óptico.



Encontrará información respecto al ajuste del sensor óptico, así como una descripción detallada de todas las funciones en el manual del software.

4.2 Sistema de filtro de aire

Un ventilador aspira continuamente el aire del ambiente y lo impulsa a través del sistema de filtro de aire. La corriente de aire filtrada es conducida nuevamente a la cámara de trabajo del epMotion.



La contaminación perjudica el funcionamiento del sistema de filtro de aire. Haga que un técnico de mantenimiento autorizado sustituya el filtro de aire anualmente.

4.3 Transporte de labware

El labware en el área de trabajo epMotion se transporta con el gancho.

Labware transportado por el gancho

Las placas se colocan sobre el área de trabajo epMotion, sobre otras placas, sobre un adaptador de altura, un adaptador térmico o un bloque térmico

- Placas PCR con faldón y semifaldón
- Microplacas

Descripción del funcionamiento

epMotion® 5073

Español (ES)

- Placas deepwell
- Una placa del Thermoblock PCR 96 OC
- Placa superior de una pila de placas

Puntas de pipeta

- epT.I.P.S. Motion Racks
- epT.I.P.S. Motion Safe Racks

Bloques térmicos con placa o sin placa

Racks térmicos, también con tubos de reacción insertados

Reservoir 400 mL

Labware que el gancho no transporta

Tubos de reacción individuales

Placas

- Placas PCR sin faldón
- Pilas de placas completas
- Placas en bloques térmicos, excepto del Thermoblock PCR 96 OC

Puntas de pipeta

- epT.I.P.S. Motion Racks apilados
- epT.I.P.S. Motion Safe Racks apilados

Racks

- Rack para 24 tubos
- Rack para 96 tubos cónicos
- ReagentRack
- Thermorack Rotor/Tubes

ReservoirRack

- ReservoirRack completo
- Módulos ReservoirRack

Adaptador

- TipHolder
- Adaptador de altura
- Adaptador térmico
- Adaptador magnético

Reservorios

4.4 Funcionamiento de las herramientas de dispensación

Las herramientas de dispensación son pipetas de pistón. Cuando el pistón dentro de la herramienta de dispensación se desplaza hacia abajo, líquido es dispensado a través de la punta de pipeta. Cuando el pistón dentro de la herramienta de dispensación se desplaza hacia arriba, líquido es absorbido a través de la punta de pipeta. El pistón es accionado por un motor en el portaherramientas.

Las herramientas de dispensación disponen de una cámara de aire. Entre el pistón y el líquido se encuentra una cámara de aire.

En las herramientas de dispensación de ocho canales, los 8 canales se mueven simultáneamente.

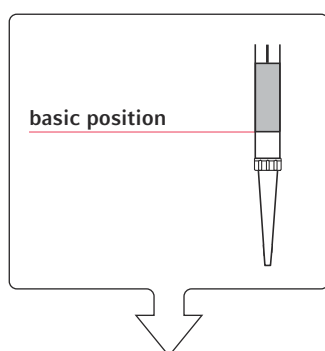
Pueden dispensar líquidos en los modos de dosificación *Pipette*, *Multidispense* y *Multiaspirate*.

i Encontrará información con respecto al ajuste del modo de dispensación, así como una descripción de todas las funciones, en el manual del software.

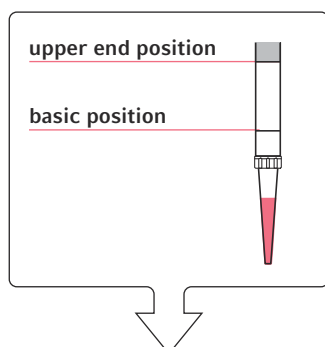
4.4.1 Modo de dispensación

4.4.1.1 Modo de dispensación Pipette

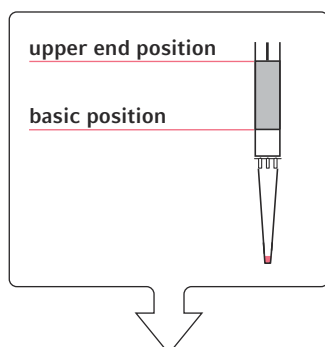
En el modo *Pipette* se absorbe un volumen definido que se dispensa completamente en un solo paso.



El pistón se encuentra en la posición inicial.

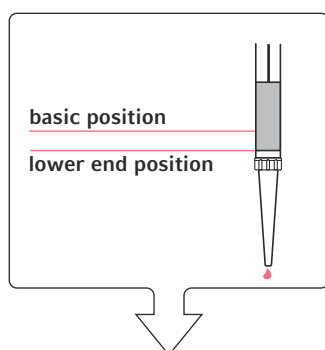


Para absorber volumen, el pistón se desplaza de la posición inicial hacia la posición final superior.



Para dispensar volumen, el pistón se desplaza en un solo paso desde la posición final superior a la posición inicial.

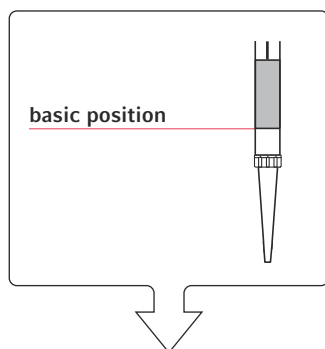
Cuando el pistón se encuentra en la posición inicial, en la punta de pipeta aún hay un volumen residual. El volumen residual pertenece al volumen de este procedimiento de pipeteo.



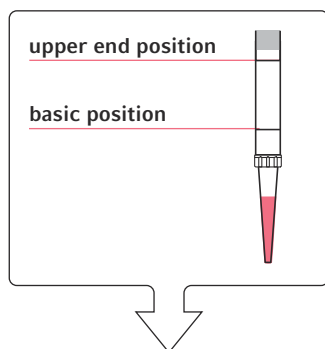
El pistón se desplaza hacia la posición final inferior (carrera residual).
El volumen residual se dispensa en la posición de destino.

4.4.1.2 Modo de dispensación Multidispense

En el modo *Multidispense* se absorbe un volumen que se dispensa en pasos de dispensación definidos.

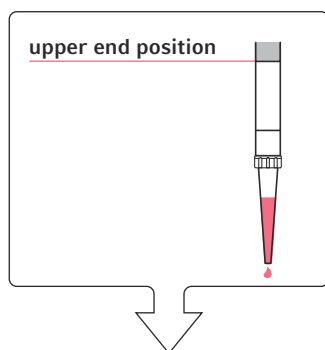


El pistón se encuentra en la posición inicial.



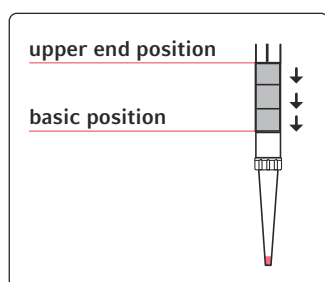
Para absorber volumen, el pistón se desplaza de la posición inicial hasta más allá de la posición final superior.

En tal caso se absorbe más volumen del que se requiere para los pasos de dispensación.



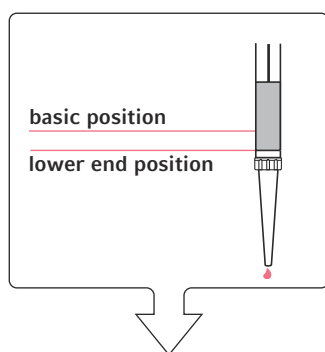
El pistón es llevado a una posición definida. Para ello, el pistón se desplaza hacia la posición final superior (carrera inversa).

En este caso se dispensa volumen en la posición de origen.



El pistón se desplaza en pasos de dispensación definidos desde la posición final superior hacia la posición inicial. En cada paso de dispensación se dispensa el mismo volumen.

Cuando el pistón se encuentra en la posición inicial, en la punta de pipeta aún hay un volumen residual. El volumen residual no pertenece al volumen de los pasos de dispensación.



El pistón se desplaza hacia la posición final inferior (carrera residual). El volumen residual es dispensado. Si la punta de pipeta se cambia antes de cada aspiración de líquido, el volumen residual se echa a la cubeta de residuos. Si la punta de pipeta no se cambia antes de cada aspiración de líquido, el volumen residual se dispensa en la posición de origen.

Calcular la absorción de volumen en el modo de dispensación *Multidispense*

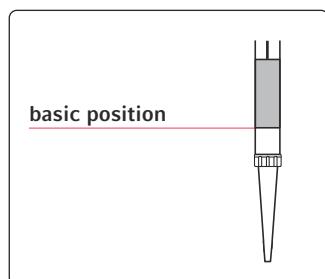
Una placa de 96 pocillos se debe llenar mediante dispensación con 10 µL de agua en cada posición. Se utiliza la herramienta de dispensación de ocho canales TM 50-8. El volumen se extrae de un reservorio. Las puntas de pipeta no se cambian antes de una nueva absorción de volumen.

Suma del volumen para la dispensación:

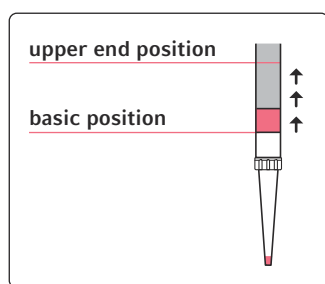
- $96 \times 10 \text{ µL}$ para placa de 96 pocillos: 960 µL
- $8 \times 5,8 \text{ µL}$ carrera inversa: 46,4 µL
- $8 \times 2,5 \text{ µL}$ carrera residual: 20 µL
- Total: **1026,4 µL**

4.4.1.3 Modo de dispensación *Multiaspirate*

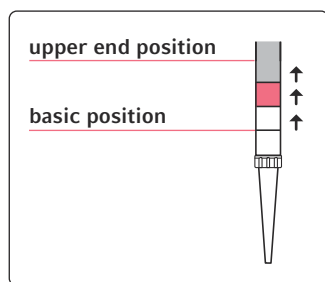
En el modo *Multiaspirate* se absorbe un volumen definido que se dispensa en pasos de dispensación definidos y en un solo paso completamente.



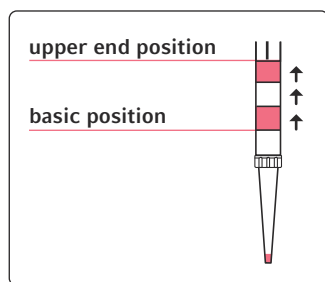
El pistón se encuentra en la posición inicial.



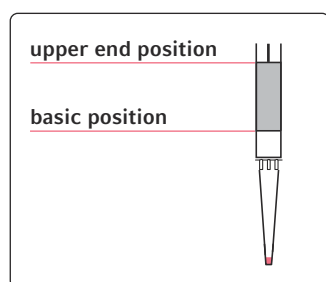
Para absorber el volumen definido, el pistón se desplaza de la posición inicial un poco hacia arriba.



La herramienta de dispensación se desplaza a la altura del recipiente. Para evitar que el líquido gotee de la punta de la pipeta, el pistón se mueve a una distancia definida. En la punta de pipeta se absorbe aire.

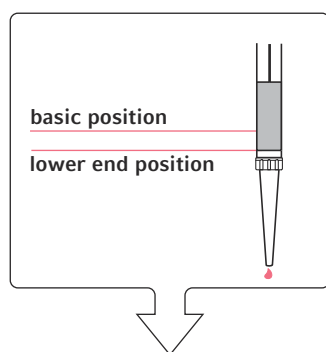


La herramienta de dosificación se mueve hacia abajo y se sumerge en el líquido. Para absorber el volumen definido, el pistón se desplaza de la posición inicial un poco hacia arriba.



Para dispensar volumen, el pistón se desplaza en un solo paso desde la posición final superior a la posición inicial.

Cuando el pistón se encuentra en la posición inicial, en la punta de pipeta aún hay un volumen residual. El volumen residual pertenece al volumen de este procedimiento de pipeteo.



El pistón se desplaza hacia la posición final inferior (carrera residual). El volumen residual se dispensa en la posición de destino.

4.4.2 Mezclar líquidos



¡AVISO! Contaminación

Los líquidos espumosos y de baja viscosidad pueden contaminar la herramienta de dispensación si la velocidad de mezcla es demasiado alta.

- Utilice puntas de pipeta con filtro.
- Compruebe los parámetros de mezcla con agua desmineralizada.
- Ajuste una velocidad de mezcla baja para líquidos espumosos y de baja viscosidad.



¡AVISO! Pérdida de muestras

Si ajusta una velocidad demasiado alta o llena excesivamente el labware, el líquido salpicará fuera del labware durante el funcionamiento y contaminará otras muestras y el equipo.

- Observe la velocidad máxima del labware.
- Respete el volumen de llenado máximo del labware.

Usted puede mezclar líquidos realizando varios pipeteos.

Un ciclo de mezcla consta de un movimiento ascendente y un movimiento descendente del pistón dentro de la herramienta de dispensación.

Al mezclar, puede determinar la altura de absorción y la altura de dispensación del líquido. Utilice una altura determinada cuando el volumen en el tubo es más pequeño que el volumen de trabajo. Cuando el volumen en el tubo es más grande que el volumen de trabajo, el tubo puede desbordar.

Durante el proceso de mezcla, la punta de pipeta se encuentra en el líquido. El volumen residual se dispensa por encima del nivel del líquido después de la mezcla.



En el software están almacenados los tipos de líquido con velocidades de mezcla definidas. Para determinar velocidades de mezcla por cuenta propia, debe realizar ensayos con antelación.

4.5 Tolerancia de la base

La tolerancia de la base es la distancia mínima entre el fondo del recipiente y el extremo inferior de la punta de pipeta.

La tolerancia de la base compensa las fluctuaciones de producción del labware y garantiza un movimiento seguro de la punta de pipeta dentro del recipiente.

La punta de pipeta se desplaza hacia abajo en el recipiente hasta alcanzar la tolerancia de la base. El volumen que se encuentra dentro de la tolerancia de la base no puede ser absorbido por la punta de pipeta. El volumen residual permanece en el recipiente.

Estándar para tolerancia de la base:

- Labware en general: 1 mm
- Reservorios de 30 mL y 100 mL: 2,5 mm
- Placas de 96 pocillos para PCR: 0,2 mm

Usted puede modificar la tolerancia de la base. Si reduce la tolerancia de la base, reducirá el volumen residual.

- No reduzca la tolerancia de la base en caso de placas con fondo desigual.
- Cuando cambie puntas de pipetas, placas o recipientes, compruebe la tolerancia de la base ajustada.



Puede pipetear por debajo de la tolerancia de la base. Encontrará una descripción exacta de la función en el manual del software.

4.6 Absorción de líquido

El epMotion ofrece varias posibilidades para la absorción de líquido.

Tenga cuidado de que solamente la punta de pipeta se sumerja en el recipiente. Cuando la herramienta de dispensación se sumerge en el recipiente, la herramienta puede resultar contaminada. El peligro de contaminación es especialmente grande al trabajar con puntas de pipeta de los tamaños 10 µL y 50 µL en recipientes altos o grandes.

Ejemplos:

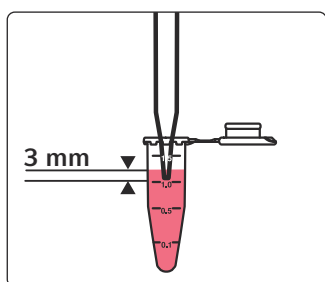
- Puntas de pipeta de tamaño 10 µL en el reservorio de 30 mL.
- Puntas de pipeta de tamaño 10 µL en recipientes de tamaño 1,5 mL y 2 mL.

4.6.1 Absorción de líquido con profundidad de inmersión constante (Default)

La absorción de líquido con una profundidad de inmersión constante está ajustada como estándar en el software.

Parámetros:

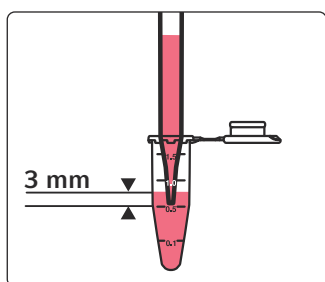
- La profundidad de inmersión de la punta de pipeta se corresponde con el tipo de líquido.
- La profundidad de inmersión reducida de la punta de pipeta es de 0,7 mm.
- La punta de pipeta se desplaza hacia abajo durante la absorción de líquido.
- La tolerancia de la base estándar del labware es de 1 mm y puede cambiarse para cada labware.



Posición inicial

La punta de pipeta se sumerge en el líquido.

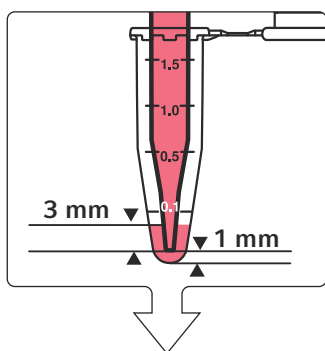
La profundidad de inmersión de la punta de pipeta está determinada en el tipo de líquido, p. ej., 3 mm.



Movimiento 1

La punta de pipeta absorbe líquido. El nivel de llenado del recipiente baja, la punta de pipeta se desplaza simultáneamente hacia abajo.

La profundidad de inmersión de la punta de pipeta permanece constante.



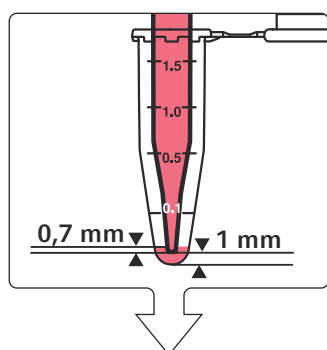
Movimiento 2

La punta de pipeta se desplaza hacia abajo hasta alcanzar la tolerancia de la base de 1 mm.

Descripción del funcionamiento

epMotion® 5073

Español (ES)



Posición final

La punta de pipeta continúa absorbiendo líquido. La profundidad de inmersión de la punta de pipeta se reduce, p. ej., de 3 mm a 0,7 mm.

La absorción de líquido finaliza cuando la punta de pipeta se encuentra a la altura de la tolerancia de la base de 1 mm y tiene una profundidad de inmersión de 0,7 mm.

En el recipiente queda un volumen restante.

Volumen restante = tolerancia de la base + profundidad de inmersión.

En el ejemplo son 1,7 mm.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido con profundidad de inmersión constante mediante la opción *Default*. Encontrará información adicional en el manual del software.



Cuando se absorbe el líquido hasta el volumen restante, la curvatura de la superficie del líquido puede provocar errores en la dispensación.

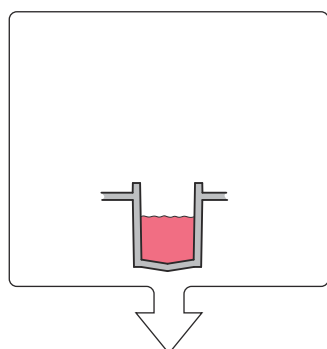
4.6.2 Absorción de líquido desde el fondo del recipiente (*Aspirate from bottom*)

Parámetros:

- La punta de pipeta se sumerge hasta la altura de la tolerancia de la base.
- Durante la absorción de líquido, la posición de la punta de pipeta no varía.
- La tolerancia de la base estándar del labware es de 1 mm y puede cambiarse para cada labware.

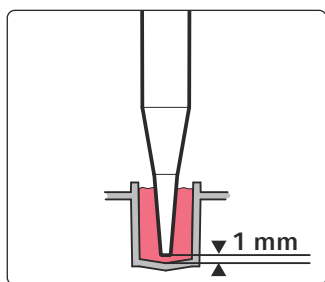
La absorción de líquido desde el fondo del recipiente es recomendable en los siguientes casos:

- En recipientes de $\leq 0,5$ mL, placas de 96 pocillos y placas de 384 pocillos.
- En placas con diferentes niveles de llenado en las posiciones.
- En recipientes con un volumen de llenado reducido.



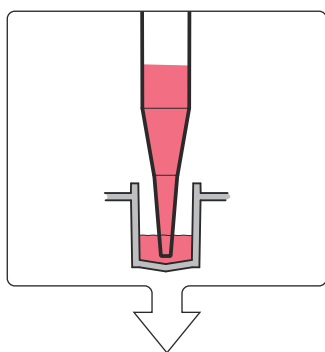
Posición inicial 1

El recipiente ha sido llenado como máximo hasta el volumen de trabajo.



Posición inicial 2

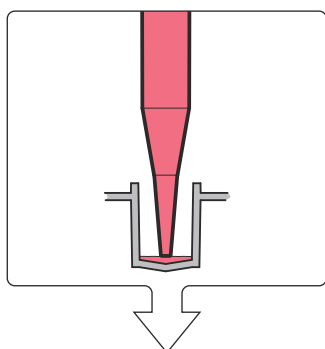
La punta de pipeta se sumerge en el líquido hasta la tolerancia de la base, p. ej., 1 mm. El nivel de llenado en el recipiente aumenta como máximo hasta el volumen de llenado.



Movimiento

La punta de pipeta absorbe líquido, el nivel de llenado en el recipiente baja.

La punta de pipeta no modifica su posición.



Posición final

La absorción de líquido finaliza cuando la punta de pipeta se encuentra a la altura de la tolerancia de la base de 1 mm.

En el recipiente queda el volumen restante con una altura de 1 mm.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido desde el fondo del recipiente mediante la opción *Aspirate from bottom*. Encontrará información adicional en el manual del software.



Cuando se absorbe el líquido hasta el volumen restante, la curvatura de la superficie del líquido puede provocar errores en la dispensación.

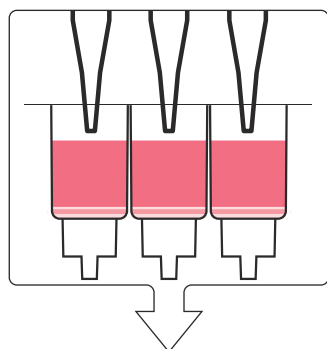
4.6.3 Absorción de líquido desde una placa de filtración (*Elution from filter*)

Parámetros:

- La punta de pipeta se sumerge hasta el filtro.
- La punta de pipeta se desplaza hacia abajo durante la absorción de líquido.

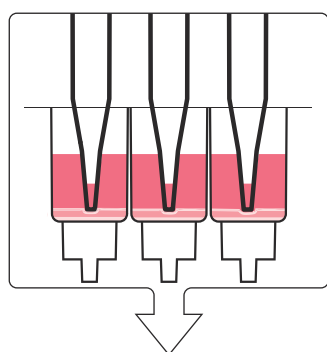
La absorción de líquido desde una placa de filtración es recomendable en el siguiente caso:

- Para aspirar líquido del sobrenadante de placas de filtración o recipientes filtrantes. A tal efecto, el líquido se tiene que encontrar en la posición de origen.

**Posición inicial**

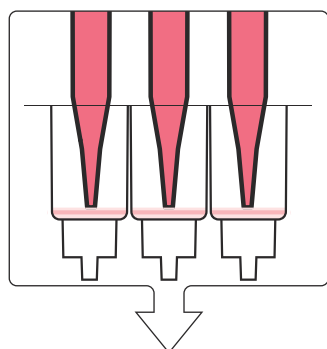
La punta de pipeta se desplaza al interior del recipiente y al mismo tiempo empieza a absorber el líquido.

Cuando la punta de pipeta se desplaza al interior del recipiente, el pistón de la herramienta de dispensación también se desplaza desde la posición inicial hacia arriba.

**Movimiento**

La punta de pipeta se desplaza hacia abajo hasta que toque el filtro. La punta de pipeta presiona el filtro suavemente hacia abajo. El líquido se acumula en la cavidad.

La punta de pipeta absorbe líquido de la placa de filtración.

**Absorción del volumen restante**

La punta de pipeta absorbe el líquido casi completamente de la placa de filtración.

La absorción de líquido finaliza cuando el pistón de la herramienta de dispensación se encuentre en la posición final superior.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido de una placa de filtración mediante la opción *Elution from filter*. Encontrará información adicional en el manual del software.

4.6.4 Absorción de líquido de una posición definida

**¡AVISO! Pérdida de muestras**

Cuando la profundidad de inmersión de la punta de pipeta no ha sido ajustada de manera correcta, pueden producirse pérdidas de muestras, p. ej., por desplazamiento de líquido.

- Compruebe la posición correcta de la punta de pipeta con la función *Surface Teaching*.
- Compruebe la posición correcta y la profundidad de inmersión de la punta de pipeta en una operación de prueba.

La punta de pipeta se encuentra en una posición definida en el recipiente. La posición de la punta de pipeta se determina desde el fondo del recipiente o desde el nivel del líquido.

Durante la absorción de líquido, la punta de pipeta puede realizar los siguientes movimientos:

- *Default*: Durante la absorción de líquido, la punta de pipeta se desplaza uniformemente hacia abajo con una profundidad de inmersión constante.
- *Custom*: La punta de pipeta se desplaza a lo largo de un trayecto definido.
- *Fix*: La punta de pipeta se queda en una posición definida.

La absorción de líquido desde una posición definida es recomendable en los siguientes casos:

- En líquidos con diferentes fases.
- Al absorber líquido por encima del pellet.

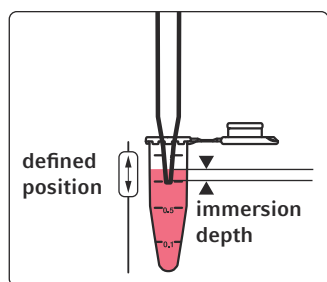


El volumen de llenado de cada recipiente está determinado en la aplicación.

La tolerancia de la base está determinada en las propiedades del labware.

Otros valores de la absorción de líquido están definidos en el tipo de líquido, p. ej., velocidad de aspiración.

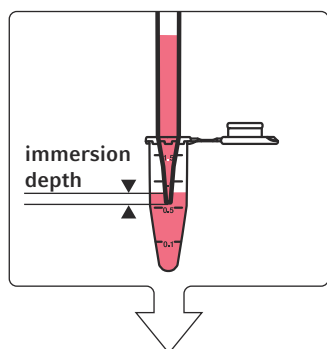
4.6.4.1 Absorción de líquido con profundidad de inmersión constante (*Aspirate from defined height > Default*)



Posición inicial

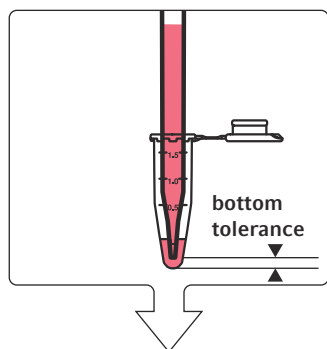
El usuario define la posición de la punta de pipeta en el recipiente.

A partir de la posición definida se obtiene la profundidad de inmersión de la punta de pipeta en el líquido.



Movimiento

La punta de pipeta absorbe líquido. La punta de pipeta se desplaza con el nivel de líquido según los ajustes del tipo de líquido.



Posición final

La punta de pipeta se desplaza hacia abajo hasta alcanzar la tolerancia de la base.

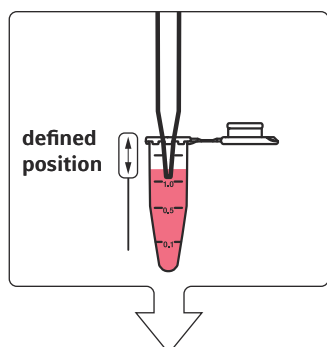
La punta de pipeta continúa absorbiendo líquido. La profundidad de inmersión de la punta de pipeta se reduce, p. ej., de 2 mm a 0,7 mm.

La absorción de líquido finaliza cuando la punta de pipeta se encuentra a la altura de la tolerancia de la base y tiene una profundidad de inmersión de 0,7 mm. En el recipiente queda un volumen restante. Volumen restante = tolerancia de la base + profundidad de inmersión.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido con profundidad de inmersión constante mediante la opción *Aspirate from defined height > Default*. Encontrará información adicional en el manual del software.

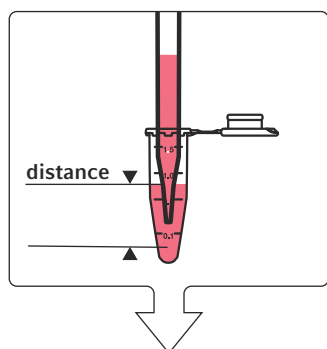
Compruebe la profundidad de inmersión correcta en una operación de prueba.

4.6.4.2 Absorción de líquido en un tramo definido (*Aspirate from defined height > Custom*)



Posición inicial

El usuario define la posición de la punta de pipeta en el recipiente.

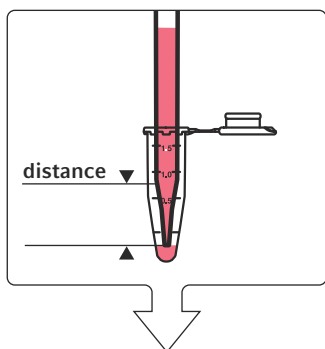


Movimiento

El usuario define el tramo que recorre la punta de pipeta. La punta de pipeta se puede desplazar hacia arriba o hacia abajo.

La punta de pipeta recorre el tramo definido absorbiendo al mismo tiempo líquido. El nivel de llenado en el recipiente baja.

La profundidad de inmersión de la punta de pipeta varía según el tramo definido y según los ajustes del tipo de líquido, p. ej., velocidad de absorción.



Posición final

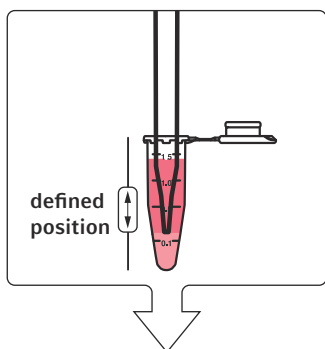
El movimiento de la punta de pipeta finaliza en cuanto la punta de pipeta haya recorrido el tramo definido.

La absorción de líquido finaliza cuando la punta de pipeta haya absorbido la cantidad de líquido definida.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido en un tramo definido mediante la opción *Aspirate from defined height > Custom*. Encontrará información adicional en el manual del software.

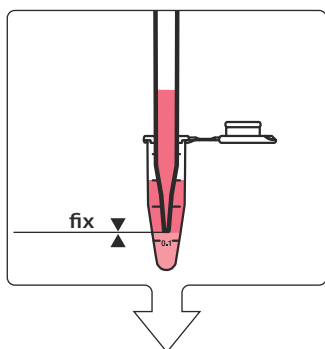
Compruebe la profundidad de inmersión correcta en una operación de prueba.

4.6.4.3 Absorción de líquido desde una posición fija (*Aspirate from defined height > Fix position*)



Posición inicial

El usuario define la posición de la punta de pipeta en el recipiente.



Movimiento y posición final

La punta de pipeta absorbe líquido. El nivel de llenado en el recipiente baja. La punta de pipeta no modifica su posición.

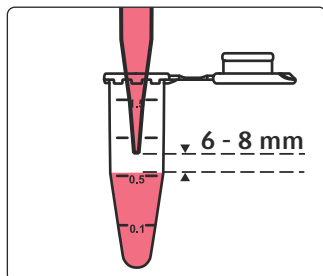
La profundidad de inmersión de la punta de pipeta se reduce según la cantidad de líquido absorbida.

La punta de pipeta absorbe líquido hasta que la cantidad de líquido definida haya sido absorbida.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido desde una posición fija mediante la función *Aspirate from defined height > Fix position*. Encontrará información adicional en el manual del software.

Compruebe la profundidad de inmersión correcta en una operación de prueba.

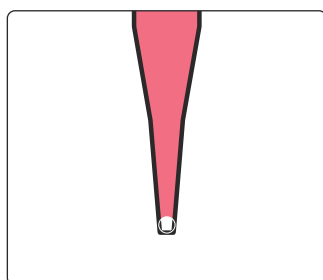
4.6.5 Transporte del líquido



Antes del transporte, la punta de pipeta se desplaza a una posición definida encima de la superficie del líquido, p. ej., 6 mm.

La posición de la pipeta encima de la superficie del líquido está definida en el tipo de líquido.

La distancia corresponde a la posición, en la cual la punta de pipeta dispensa el líquido en el modo chorro libre.



Cuando la pipeta alcanza la posición, el líquido es absorbido en la punta de pipeta. En la parte inferior de la punta de pipeta se crea un espacio lleno de aire.

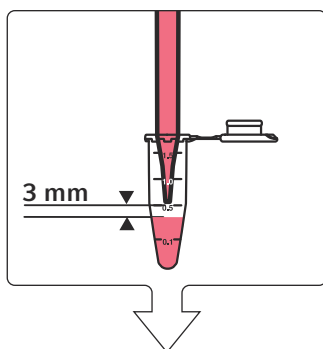
El líquido no gotea durante el transporte. Si el líquido ha sido absorbido de una placa de filtración, pueden haber burbujas de aire en el extremo inferior de la punta de pipeta durante el transporte. El tamaño de las burbujas de aire varía.

4.7 Dispensación de líquido

El epMotion ofrece varias posibilidades para dispensar líquido desde la punta de pipeta.

4.7.1 Dispensación de líquido en chorro libre (*Default*)

La dispensación de líquido en chorro libre está ajustada en el software como estándar.

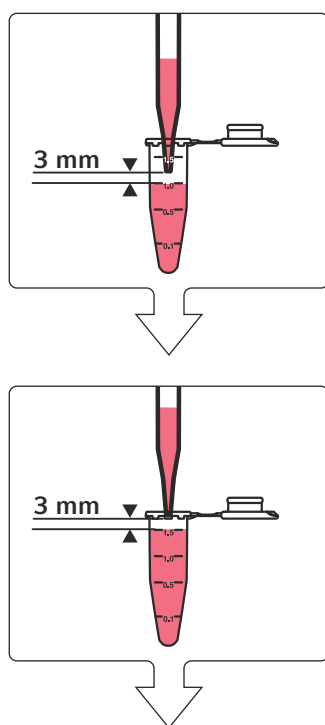


Posición inicial

La punta de pipeta se desplaza a una posición definida por encima del nivel de líquido. La posición está definida en el tipo de líquido.

El ejemplo muestra el tipo de líquido agua. Aquí la distancia es de 3 mm.

En el tipo de líquido proteína C, la distancia es de 5 mm. Este ajuste tiene en cuenta la tendencia a formar espuma de las soluciones de proteína concentradas.



Movimiento

La punta de pipeta dispensa el líquido al interior del recipiente en chorro libre.

El nivel de llenado en el recipiente aumenta, la punta de pipeta se mueve al mismo tiempo hacia arriba.

La distancia de la punta de pipeta hacia el nivel del líquido se mantiene constante.

Posición final

La punta de pipeta se desplaza hacia arriba como máximo hasta el borde del recipiente.

La dispensación de líquido finaliza en cuanto la punta de pipeta haya dispensado la cantidad de líquido definida. El recipiente se puede llenar hasta el volumen de llenado.

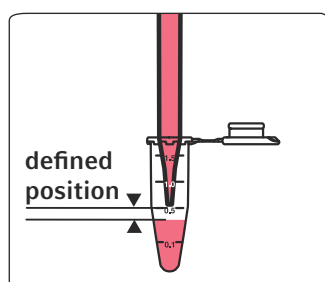
Usted puede activar la dispensación de líquido en chorro libre en el software con la función *Default*. Encontrará información adicional en el manual del software.

4.7.2 Dispensación de líquido con contacto con la superficie (*Default*)

La dispensación de líquido con contacto con la superficie sustituye en determinados tipos de líquido y en la herramienta de dispensación para 10 µL la dispensación en chorro libre. El líquido se dispensa en la superficie del líquido o en la superficie del recipiente. Eppendorf SE recomienda *contact dispensing* para dispensaciones de volúmenes <1 µL.

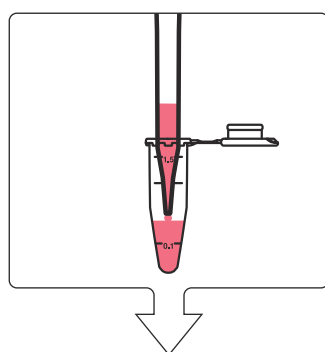
Requisitos:

- Herramienta de dispensación TS 10 o TM 10-8
- Volumen de dispensación adecuado
- Tipo de líquido adecuado



Posición inicial

La punta de pipeta se desplaza hacia una posición definida. La distancia entre punta de pipeta y superficie es muy reducida. La posición está definida en el tipo de líquido.



Posición de dispensación

La punta de pipeta dispensa una gota sobre la superficie. Debido al contacto con la superficie, la gota se desprende de la punta de pipeta.

La gota puede colocarse en la superficie de un líquido (wet contact dispensing) o en la superficie de un recipiente (dry contact dispensing).

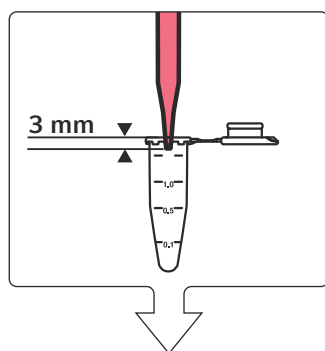
Usted puede activar esta dispensación de líquido en el software con la función *Default*. Encontrará información adicional en el manual del software.

4.7.3 Dispensación de líquido a la altura del borde del recipiente (*Dispense from top*)

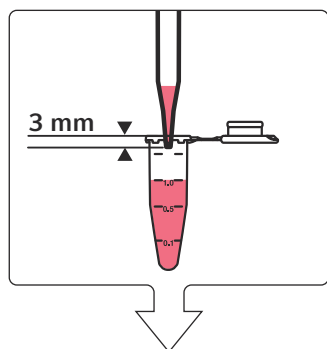
La dispensación de líquido a la altura del borde del recipiente minimiza el riesgo de una contaminación de la punta de pipeta.

La dispensación de líquido a la altura del borde del recipiente es recomendable en los siguientes casos:

- Dispensación rápida.
- Dispensación de líquido en recipientes con un diámetro reducido, p. ej., placas de 384 pocillos, capilares.
- Dispensación de líquido en placas con niveles de llenado muy variados en las posiciones.



La punta de pipeta se encuentra 3 mm – 4 mm por debajo del borde del recipiente.



La punta de pipeta dispensa el líquido al interior del recipiente en chorro libre.

El nivel de llenado en el recipiente aumenta, la posición de la punta de pipeta no cambia.

La dispensación de líquido finaliza en cuanto la punta de pipeta haya dispensado la cantidad de líquido definida. El recipiente se puede llenar hasta el volumen de llenado máximo.

Usted puede activar la dispensación de líquido a la altura del borde del recipiente con la función *Dispense from top* en el software. Encontrará información adicional en el manual del software.

4.7.4 Dispensación de líquido desde una posición definida

La punta de pipeta se encuentra en una posición definida en el recipiente. La posición de la punta de pipeta se determina desde el fondo del recipiente o desde el nivel del líquido.

La punta de pipeta puede dispensar el líquido por encima de un líquido, en un líquido o sobre el fondo del recipiente.

Durante la dispensación de líquido, la punta de pipeta puede realizar los siguientes movimientos:

- Durante la dispensación de líquido, la punta de pipeta se desplaza uniformemente hacia arriba con una profundidad de inmersión constante.
- La punta de pipeta se desplaza a lo largo de un trayecto definido.
- La punta de pipeta permanece en la posición seleccionada.

La dispensación de líquido desde una altura definida es recomendable en los siguientes casos:

- Por encima de un líquido
 - Dispensación de líquido en placas. Las posiciones de la placa tienen diferentes niveles de llenado.
 - Dispensación de líquido en tubos HPLC.
- En un líquido (wet contact dispensing)
 - Dispensación de soluciones muy viscosas de volumen reducido que se desprenden con dificultad de la punta de pipeta
 - Para la cristalización de proteínas
 - Dispensación de líquido en placas de cultivo celular de "gota colgante" (hanging drop)
- En el fondo del recipiente (dry contact dispensing)
 - Dispensación de líquido en un Punch en el fondo del recipiente
 - Dispensación de líquido en Microarrays

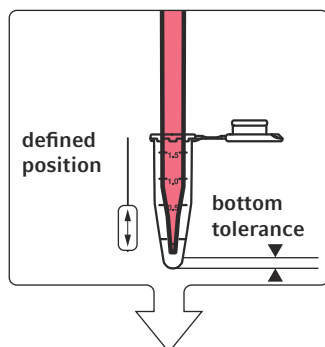


El volumen de llenado de cada recipiente está determinado en la aplicación.

La tolerancia de la base está determinada en las propiedades del labware.

Otros valores de la absorción de líquido están definidos en el tipo de líquido, p. ej., velocidad de aspiración.

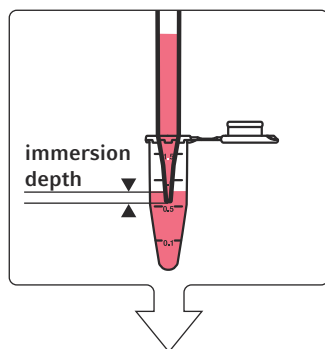
4.7.4.1 Dispensación de líquido con profundidad de inmersión constante (*Dispense from defined height > Default*)



Posición inicial

El usuario define la posición de la punta de pipeta en el recipiente.

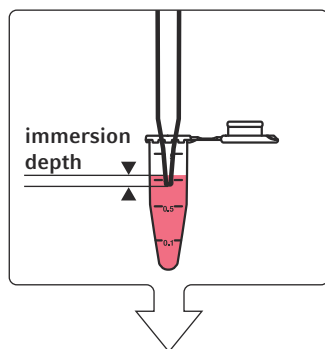
La punta de pipeta se puede posicionar debajo de la tolerancia de la base.



Movimiento

La punta de pipeta dispensa líquido. El nivel de llenado en el recipiente aumenta, la punta de pipeta se desplaza uniformemente hacia arriba.

La profundidad de inmersión permanece constante.



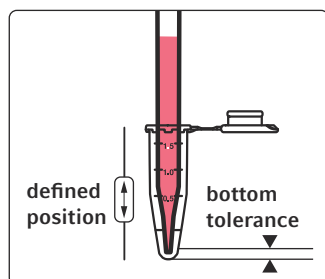
Posición final

La dispensación de líquido finaliza en cuanto la punta de pipeta haya dispensado la cantidad de líquido definida. El recipiente se puede llenar hasta el volumen de llenado.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido desde una posición definida mediante la función *Dispense from defined height > Default*. Encontrará información adicional en el manual del software.

Compruebe la profundidad de inmersión correcta en una operación de prueba.

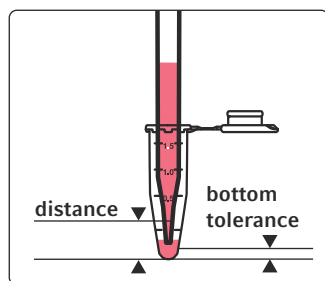
4.7.4.2 Dispensación de líquido en un tramo definido (*Dispense from defined height > Custom*)



Posición inicial

El usuario define la posición de la punta de pipeta en el recipiente.

La punta de pipeta se puede posicionar debajo de la tolerancia de la base.

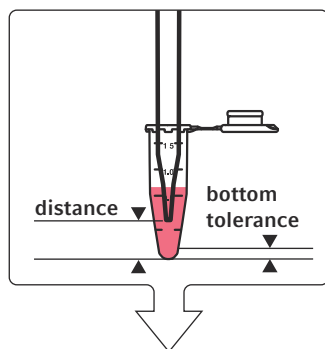


Movimiento

El usuario define el tramo que recorre la punta de pipeta. La punta de pipeta se puede desplazar hacia arriba o hacia abajo.

La punta de pipeta recorre el tramo definido dispensando al mismo tiempo líquido. El nivel de llenado en el recipiente aumenta.

La profundidad de inmersión de la punta de pipeta varía según el tramo definido y según los ajustes del tipo de líquido, p. ej., velocidad de dispensación.



Posición final

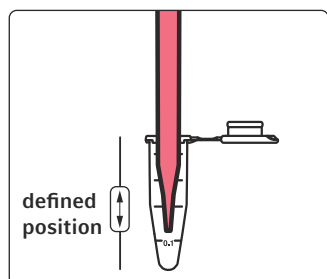
El movimiento de la punta de pipeta finaliza en cuanto la punta de pipeta haya recorrido el tramo definido.

La dispensación de líquido finaliza en cuanto la punta de pipeta haya dispensado la cantidad de líquido definida. El recipiente se puede llenar hasta el volumen de llenado.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido desde una posición definida mediante la función *Dispense from defined height > Custom*. Encontrará información adicional en el manual del software.

Compruebe la profundidad de inmersión correcta en una operación de prueba.

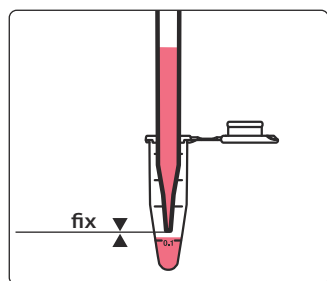
4.7.4.3 Dispensación de líquido desde una posición fija (*Dispense from defined height > Fix*)



Posición inicial

El usuario define la posición de la punta de pipeta en el recipiente.

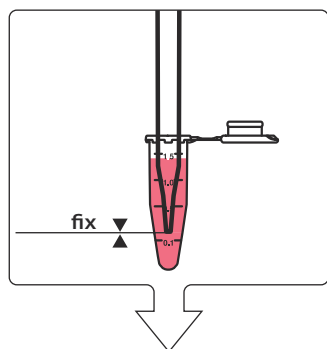
La punta de pipeta se puede posicionar debajo de la tolerancia de la base.



Movimiento

La punta de pipeta dispensa líquido. El nivel de llenado en el recipiente aumenta. La punta de pipeta no modifica su posición.

La profundidad de inmersión de la punta de pipeta puede crecer cuando el nivel de llenado aumenta.



Posición final

La dispensación de líquido finaliza en cuanto la punta de pipeta haya dispensado la cantidad de líquido definida. El recipiente se puede llenar hasta el volumen de llenado.

Usted puede activar en el software la absorción de líquido desde una posición definida mediante la función *Dispense from defined height > Fix*. Encontrará información adicional en el manual del software.

Compruebe la profundidad de inmersión correcta en una operación de prueba.

5 Labware – recipientes, placas y puntas de pipeta

El término "labware" denomina consumibles y accesorios para el epMotion. Bajo consumibles se entiende puntas de pipeta, tubos y placas.

Para el labware que usted posiciona sobre el área de trabajo epMotion existe una definición en epBlue. La definición contiene datos sobre geometría, capacidad de calentamiento/enfriamiento, volumen y tolerancia de fondo del labware.

El epMotion trabaja con labware de diferentes fabricantes. En las instrucciones del software se describe cómo integrar el labware de otros fabricantes en el software epBlue.

5.1 Puntas de pipeta

5.1.1 Visión general

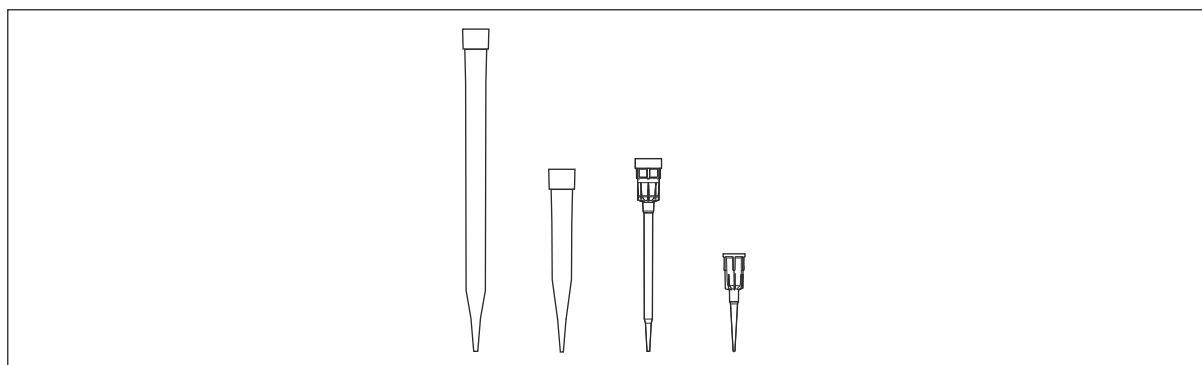


Fig. 5-1: epT.I.P.S. Motion 1 000 µL, 300 µL, 50 µL, 10 µL

epT.I.P.S. Motion son puntas de pipeta para el uso en el epMotion.

Las puntas de pipeta se encuentran en bandejas. Las bandejas forman parte de los Racks y SafeRacks. Las bandejas están disponibles por separado como recargas (Reloads). Las bandejas de las recargas se colocan sobre un TipHolder.

Las bandejas poseen una codificación. El sensor óptico detecta el tamaño de las puntas de pipeta mediante la codificación. El sensor óptico detecta también si las puntas de pipeta tienen un filtro. El sensor óptico no detecta si las puntas de pipeta se encuentran en Racks, SafeRacks o TipHolder.

Componente	Material
Puntas de pipeta	Polipropileno (PP)
Filtros de las puntas de pipeta	Polietileno (PE)
Bandejas	Polipropileno (PP)
Racks	Polipropileno (PP)
Lámina protectora de los Racks	Polietileno (PE)

Las epT.I.P.S. Motion en Racks, SafeRacks y Reloads deben apoyarse sobre su parte inferior durante el almacenamiento. De esta manera se garantiza que las puntas de pipeta cuelguen en las bandejas.

5.1.2 epT.I.P.S. Motion Racks

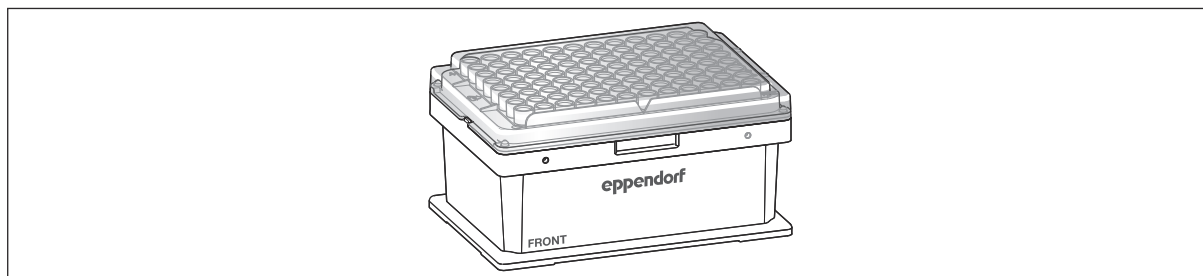


Fig. 5-2: epT.I.P.S. Motion Rack

epT.I.P.S. Motion Racks constan de 96 puntas de pipeta del tipo epT.I.P.S. Motion que se encuentran en un Rack. Los epT.I.P.S. Motion Racks están previstos para un solo uso.

Tamaño de las puntas de pipeta	Herramienta de dispensación	Color del rack
10 µL	TS 10, TM 10-8	gris oscuro
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	gris claro
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	amarillo
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	azul oscuro

epT.I.P.S. Motion Racks	Grado de pureza
Puntas de pipeta con filtro	PCR clean PCR clean und Sterile
Puntas de pipeta sin filtro	Eppendorf Quality Sterile

5.1.3 epT.I.P.S. Motion SafeRack

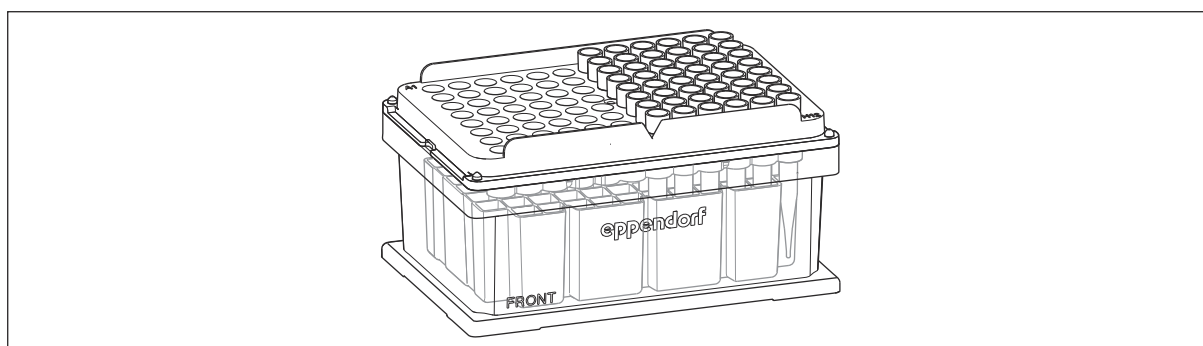


Fig. 5-3: epT.I.P.S. Motion SafeRack

epT.I.P.S. Motion SafeRack constan de 96 puntas de pipeta del tipo epT.I.P.S. Motion que se encuentran en un SafeRack.epT.I.P.S. Motion Los SafeRacks son adecuados para aplicaciones en las que las puntas de pipeta se utilizan varias veces.Ejemplo: Absorber una solución tampón en varios pasos de lavado.

El SafeRack posee una subdivisión para separar las puntas de pipeta. Durante una aplicación, las puntas de pipeta utilizadas se vuelven a colocar en el SafeRack. La subdivisión evita que líquido residual pueda contaminar puntas de pipeta vecinas.

Para evitar que las muestras sean contaminadas debido al uso múltiple de las puntas de pipeta, el software asigna cada punta de pipeta a una posición de origen definida.

i Utilice epT.I.P.S. Motion SafeRacks para un máximo de 6 ciclos de aplicación. Un ciclo de aplicación consta de aspiración, dispensación y eyección de la punta.

Tamaño de las puntas de pipeta	Herramienta de dispensación	Color del SafeRack
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	gris claro
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	amarillo
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	azul oscuro

epT.I.P.S. Motion SafeRack	Grado de pureza
Puntas de pipeta con filtro	PCR clean
Puntas de pipeta sin filtro	Eppendorf Quality

5.1.4 epT.I.P.S. Motion Reloads

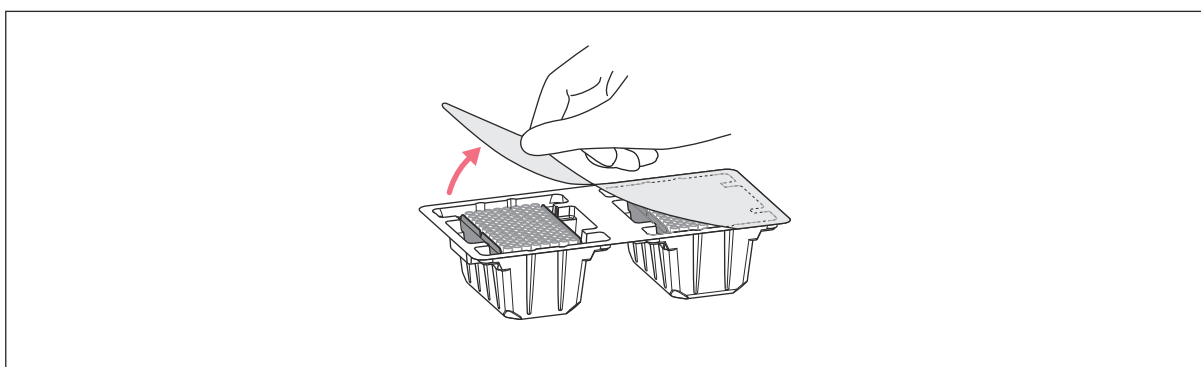


Fig. 5-4: epT.I.P.S. Motion Reloads con embalaje

epT.I.P.S. Motion Reloads constan de 96 puntas de pipeta del tipo epT.I.P.S. Motion que se encuentran en una bandeja. epT.I.P.S. Motion Reloads están previstas para un solo uso.

Las bandejas se colocan en TipHolder reutilizables. Como no se requieren racks, se reducen los desechos.

Tamaño de las puntas de pipeta	Herramienta de dispensación	Color del rack
10 µL	TS 10, TM 10-8	gris oscuro
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	gris claro
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	amarillo
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	azul oscuro

epT.I.P.S. Motion Reloads	Grado de pureza
Puntas de pipeta con filtro	PCR clean PCR clean und Sterile
Puntas de pipeta sin filtro	Eppendorf Quality

5.1.5 Apilar Racks y SafeRacks

Para almacenar una mayor cantidad de epT.I.P.S. Motion en el área de trabajo epMotion, puede apilar los Racks y SafeRacks de Eppendorf SE.

Puede apilar 2 cajas una sobre otra. La pila no debe superar una altura total de 147 mm.



En aplicaciones con epT.I.P.S. Motion 1000 µL no se pueden apilar Racks, SafeRacks y TipHolder con Reloads.

epT.I.P.S. Motion	Tamaño de las puntas de pipeta	Altura de la caja con tapa	Posición en la pila
Racks	10 µL, 50 µL, 300 µL	64,9 mm	arriba y abajo
SafeRacks	10 µL, 50 µL, 300 µL	64,9 mm	arriba y abajo

El sensor óptico no efectúa las siguientes comprobaciones en las pilas:

- Comprobar si las puntas de pipeta se encuentran en un rack o SafeRack
- Detectar el número de puntas de pipeta
- Comprobar si las puntas de pipeta tienen un filtro

Las cajas apiladas deben estar completamente llenas de puntas de pipeta.

La lámina protectora de las cajas debe quitarse antes de equipar el área de trabajo epMotion. La caja inferior de la pila debe cerrarse con una tapa. Puede quitar la tapa de la caja superior manualmente.

El gancho transporta la caja superior de una pila. El gancho no transporta pilas. El gancho no puede transportar una caja que se encuentre sobre una pila.

El gancho transporta la tapa inferior de una pila a una posición o al sistema de residuos. Se puede apilar un máximo de 5 tapas en una posición.

5.2 Tubos de reacción

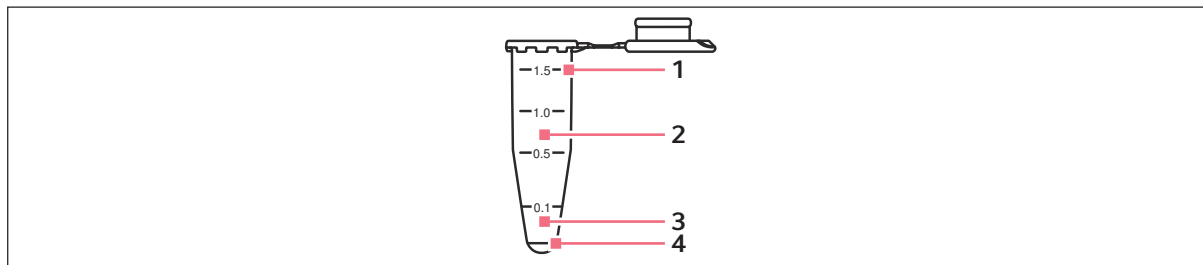


Fig. 5-5: Tubo de reacción con tapa

- | | |
|----------------------|---|
| 1 Volumen de llenado | 3 Límite de detección del sensor óptico |
| 2 Volumen de trabajo | 4 Volumen residual |

Los tubos de reacción se colocan en racks. Puede utilizar todos los tubos de reacción que se puedan alojar en un rack de epMotion.

Tubos de reacción que se pueden colocar en un rack:

- Safe-Lock Tube
- Tubos de reacción estándar 3810X
- Tubos PCR
- Tubos cónicos
- Tubos de centrifuga
- Tubos criogénicos

Los tubos de reacción individuales no son transportados con el gancho.

La medición del nivel de llenado con el sensor óptico es más difícil en tubos de reacción de 0,2 mL y de 0,5 mL.

Utilice racks térmicos o módulos ReservoirRack para calentar/enfriar los tubos de reacción.

5.3 Placas

5.3.1 Placas PCR

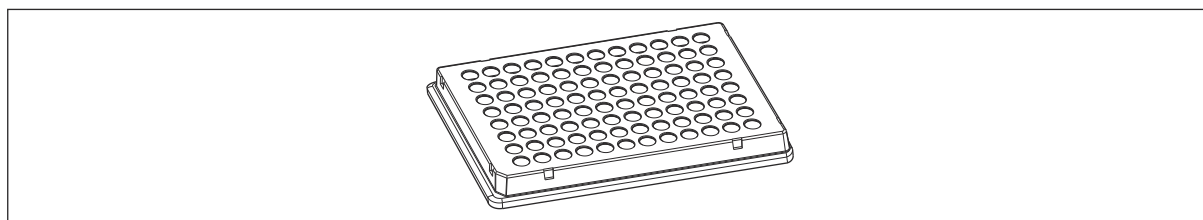


Fig. 5-6: Placa de 96 pocillos para PCR

Las siguientes placas PCR están disponibles para el epMotion:

- Placas de 96 pocillos para PCR con faldón, semifaldón o sin faldón
- Placas de 384 pocillos para PCR con faldón

No se recomienda la medición del nivel con el sensor óptico para placas de 96 pocillos para PCR. En las placas de 384 pocillos para PCR la medición del nivel con el sensor óptico no es posible.

Puede apilar placas del mismo tipo en el área de trabajo. En el caso de placas apiladas solamente se transporta la placa superior. El gancho no recoge ni transporta placas PCR sin faldón.

Tab. 2: Utilización de bloques térmicos

Placas de 96 pocillos con semifaldón para PCR	Thermoblock PCR 96 OC, Thermoblock PCR 96
Placas de 96 pocillos sin faldón para PCR	Thermoblock PCR 96

Tab. 3: Colocación y transporte de placas PCR

	Bloque térmico	Adaptador	Área de trabajo
Placas de 96 pocillos con faldón para PCR	Colocación manual posible. El gancho puede recoger placas que se encuentren sobre un bloque térmico. El gancho puede transportar la placa individualmente. El gancho puede transportar la placa junto con el bloque térmico.	Colocación manual posible. El gancho puede recoger placas que se encuentren sobre un adaptador. El gancho transporta la placa. Los adaptadores no se transportan.	Colocación posible manualmente o con el gancho. El gancho transporta la placa.
Placas de 96 pocillos con semifaldón para PCR	Colocación manual posible. El gancho puede recoger placas que se encuentren sobre un bloque térmico. El gancho puede transportar la placa individualmente. El gancho puede transportar la placa junto con el bloque térmico.	Colocación manual posible. El gancho puede recoger placas que se encuentren sobre un adaptador. El gancho transporta la placa. Los adaptadores no se transportan.	Colocación sobre el área de trabajo no posible. La placa no se puede colocar en una posición sin bloque térmico o adaptador.
Placas de 96 pocillos sin faldón para PCR	Colocación manual sobre el bloque térmico. El gancho transporta la placa junto con el bloque térmico.	Colocación manual posible. El gancho no puede recoger la placa en el adaptador. Los adaptadores no se transportan.	Colocación sobre el área de trabajo no posible. La placa no se puede colocar en una posición sin bloque térmico o adaptador.

5.3.2 Placas deepwell

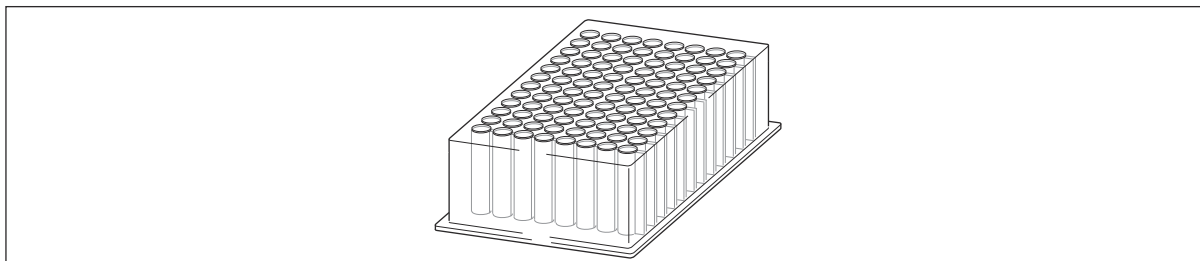


Fig. 5-7: Placa deepwell de 96 pocillos

Puede colocar las placas directamente en una posición del área de trabajo. Puede colocar las placas en el adaptador adecuado.

Para el transporte, el gancho sujeta las placas en el marco. En el caso de placas apiladas solamente se transporta la placa superior.

En una posición solamente se pueden apilar como máximo 2 placas deepwell de Eppendorf.

Para las Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 μL hay disponible un adaptador térmico. Para las Eppendorf Deepwell Plates 96/2000 μL hay disponible un bloque térmico.

5.3.3 Microplacas

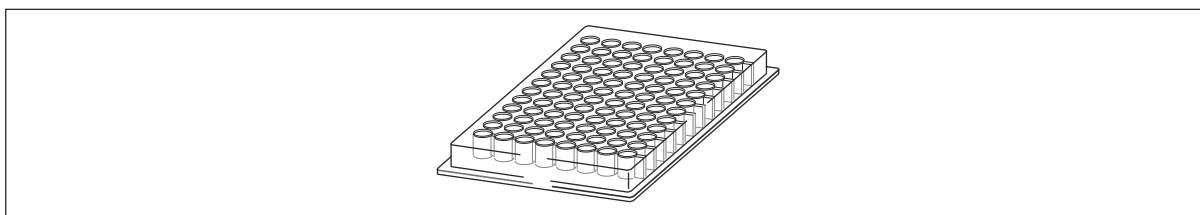


Fig. 5-8: Microplaca de 96 pocillos

Puede colocar las placas directamente en una posición del área de trabajo. Puede colocar las placas en el adaptador adecuado.

Para el transporte, el gancho sujeta las placas en el marco.

En las microplacas de 384 pocillos no es posible medir el nivel de llenado con el sensor óptico. En las microplacas de 96 pocillos no es recomendable medir el nivel de llenado con el sensor óptico.

Puede apilar placas del mismo tipo en el área de trabajo. En el caso de placas apiladas solamente se transporta la placa superior.

5.3.4 Tube Plates

Las Tube Plates son placas con recipientes individuales. Las Tube Plates están disponibles con diferentes disposiciones de los recipientes. Las Tube Plates se utilizan como placas normales.

5.4 Reservorios

5.4.1 Reservoir 10 mL

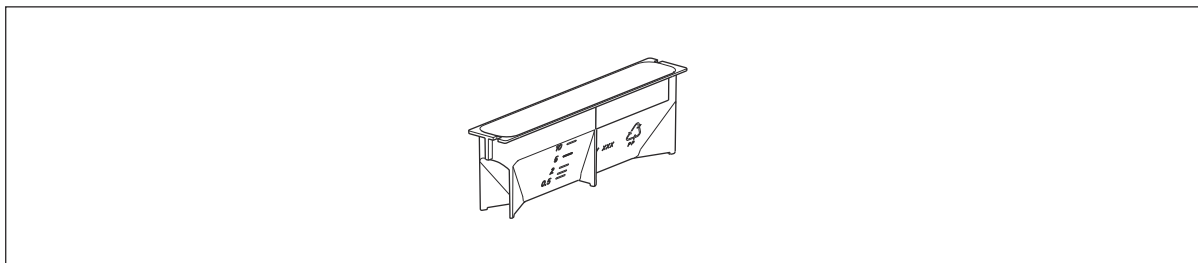


Fig. 5-9: Reservoir 10 mL

Los reservorios proporcionan líquidos.

Los reservorios están hechos de Polipropileno.

El Reservoir 10 mL se puede utilizar con todas las puntas de pipeta.

El Reservoir 10 mL posee un fondo liso.

El Reservoir 10 mL se puede calentar/enfriar si se inserta con el módulo ReservoirRack TC 10 mL en el ReservoirRack.

5.4.2 Reservoir 30 mL

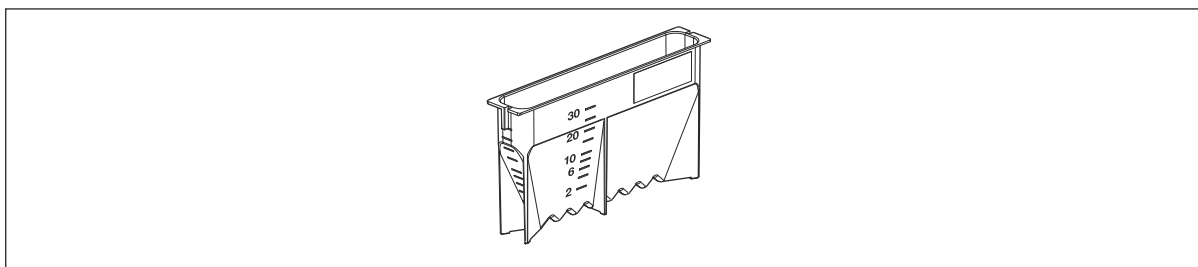


Fig. 5-10: Reservoir 30 mL

Los reservorios proporcionan líquidos.

Los reservorios están hechos de Polipropileno.

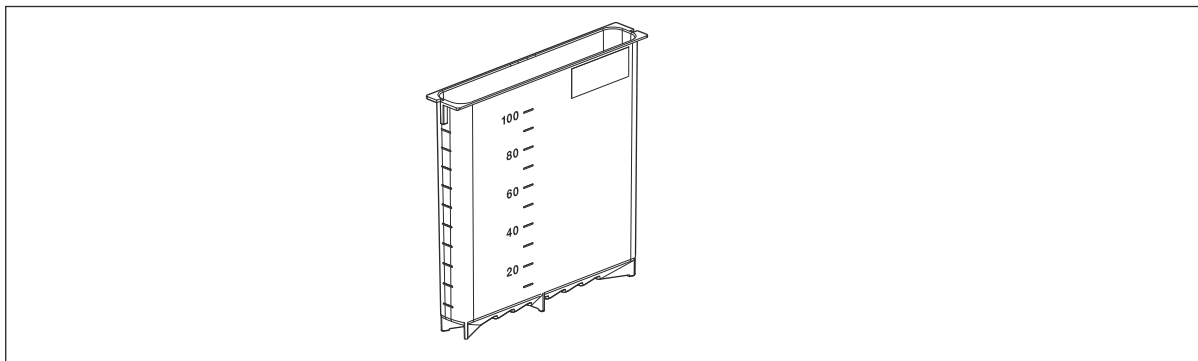
El Reservoir 30 mL se puede utilizar con todas las puntas de pipeta. El Reservoir 30 mL es ideal para herramientas de dispensación de ocho canales.

El Reservoir 30 mL posee un fondo estriado. Si la tolerancia de fondo ha sido reducida, la información sobre el volumen residual no es exacta.

El Reservoir 30 mL es muy estrecho en la parte inferior. Si la tolerancia de fondo está reducida, el reservorio puede ser elevado por las puntas de pipeta.

El Reservoir 30 mL se puede calentar/enfriar si se inserta con el módulo ReservoirRack TC 30 mL en el ReservoirRack.

5.4.3 Reservoir 100 mL



Los reservorios proporcionan líquidos.

Los reservorios están hechos de Polipropileno.

El Reservoir 100 mL posee un fondo estriado. Si la tolerancia de fondo ha sido reducida, la información sobre el volumen residual no es exacta.

El Reservoir 100 mL es ideal para herramientas de dispensación de ocho canales.

Las herramientas de dispensación de ocho canales TM 10-8, TM 50-8 y TM 300-8 no pueden sumergirse hasta el fondo. En el reservorio queda un volumen residual más elevado.

El Reservoir 100 mL se puede calentar/enfriar si se inserta con el módulo ReservoirRack TC 100 mL en el ReservoirRack.

5.4.4 Reservorio de 400 mL

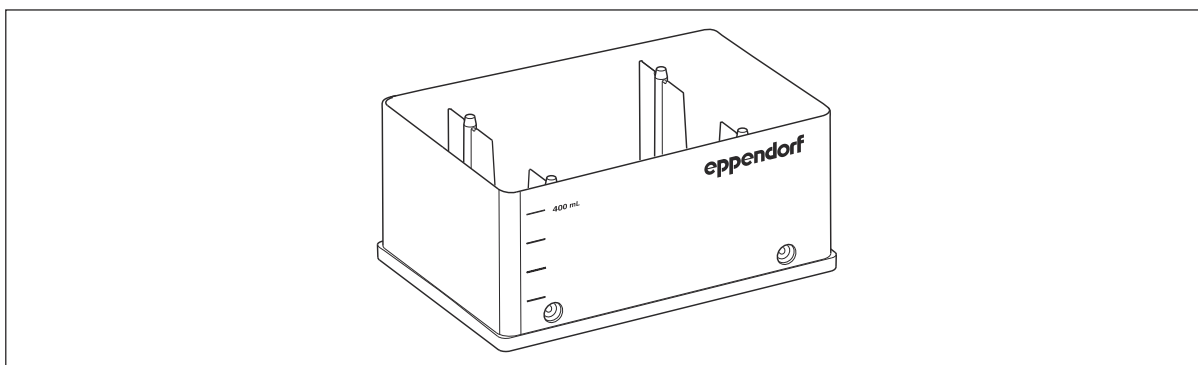


Fig. 5-11: Reservorio de 400 mL

El volumen restante del reservorio de 400 mL es de aprox. 10 mL.

5.5 Bolsa de basura

Las bolsas de basura recogen las puntas de pipeta usadas y las bandejas vacías. Las bolsas de basura están disponibles para residuos normales y para residuos biológicos peligrosos.

6 Accesorios de labware

El término Labware denomina consumibles y accesorios para el epMotion. Los accesorios incluyen adaptadores, bloques y racks.

Para el labware que usted posiciona sobre el área de trabajo de epMotion existe una definición en epBlue. La definición contiene datos sobre geometría, capacidad de calentamiento/enfriamiento, volumen y tolerancia de fondo del labware.

El epMotion trabaja con labware de diferentes fabricantes. En las instrucciones del software se describe cómo integrar el labware de otros fabricantes en el software epBlue.

6.1 TipHolder

6.1.1 TipHolder

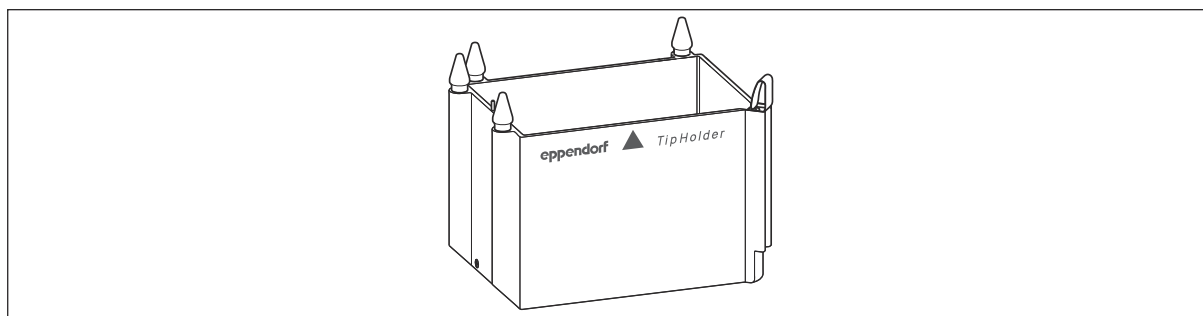


Fig. 6-1: TipHolder

El TipHolder es un adaptador que aloja las epT.I.P.S. Motion Reloads.

Los TipHolder no se transportan con el gancho.

6.1.2 TipHolder 73

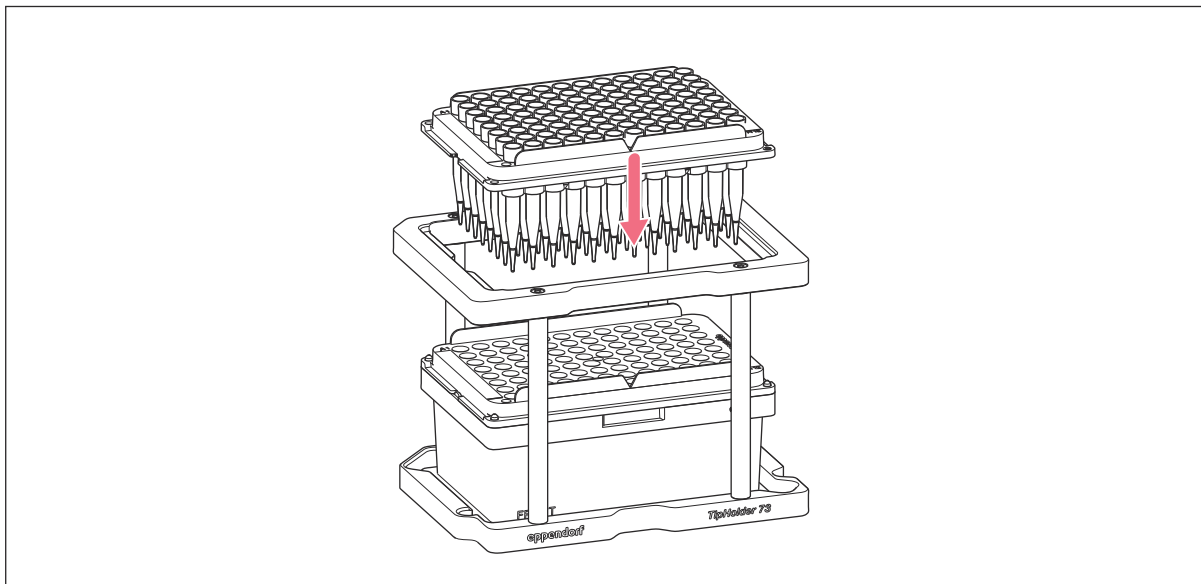


Fig. 6-2: TipHolder 73

El TipHolder 73 permite proporcionar epT.I.P.S. Motion adicionales en el área de trabajo epMotion.

El TipHolder 73 es adecuado para epT.I.P.S. Motion en los tamaños 10 μ L, 50 μ L, 300 μ L.

El TipHolder 73 se puede utilizar con herramientas de dispensación monocanal y herramientas de dispensación de ocho canales.

Encontrará información sobre cómo colocar el TipHolder 73 en el área de trabajo epMotion en el capítulo "Manejo".

6.1.3 TipHolder compatible con TM-4

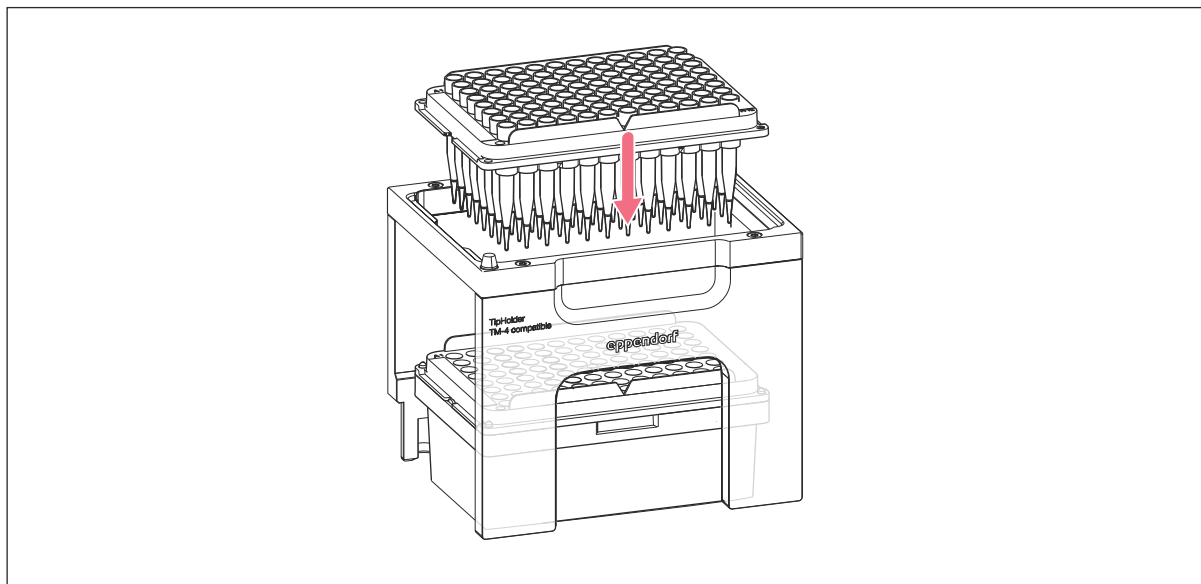


Fig. 6-3: TipHolder compatible con TM-4

El TipHolder compatible con TM-4 permite proporcionar epT.I.P.S. Motion adicionales en el área de trabajo epMotion.

El TipHolder compatible con TM-4 es adecuado para epT.I.P.S. Motion en los tamaños 10 µL, 50 µL, 300 µL.

El TipHolder compatible con TM-4 puede utilizarse con herramientas de dispensación monocanal, herramientas de dispensación de cuatro canales y herramientas de dispensación de ocho canales.

Encontrará información sobre cómo colocar el TipHolder compatible con TM-4 en el área de trabajo epMotion en el capítulo "Manejo".

6.1.4 Utilizar TipHolder 73 y TipHolder compatible con TM-4 en una aplicación

Puede utilizar el TipHolder 73 y el TipHolder compatible con TM-4 en una aplicación.

Las herramientas de dispensación deben ser compatibles con el TipHolder correspondiente.

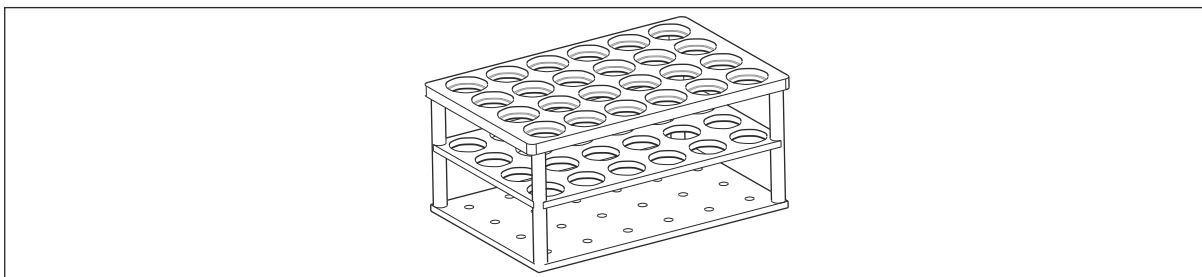
	Herramienta de dispensación monocanal	Herramienta de dispensación de cuatro canales	Herramienta de dispensación de ocho canales
TipHolder 73	x	-	x
TipHolder compatible con TM-4	x	x	x

El TipHolder 73 y el TipHolder compatible con TM-4 deben estar equipados con puntas de pipeta epT.I.P.S. Motion de diferente tamaño o diferente tipo.

Ejemplo		
Herramienta de dispensación	Puntas de pipeta	TipHolder
Herramienta de dispensación TM 300-8	epT.I.P.S. Motion 300 µL con filtro	TipHolder 73
Herramienta de dispensación TM 300-4	epT.I.P.S. Motion 300 µL sin filtro	TipHolder compatible con TM-4

6.2 Racks

6.2.1 Rack para 24 tubos



El rack para 24 tubos es un soporte para el alojamiento de tubos individuales.

Los racks tienen la misma base que las placas. Los racks se pueden colocar en cualquier posición.

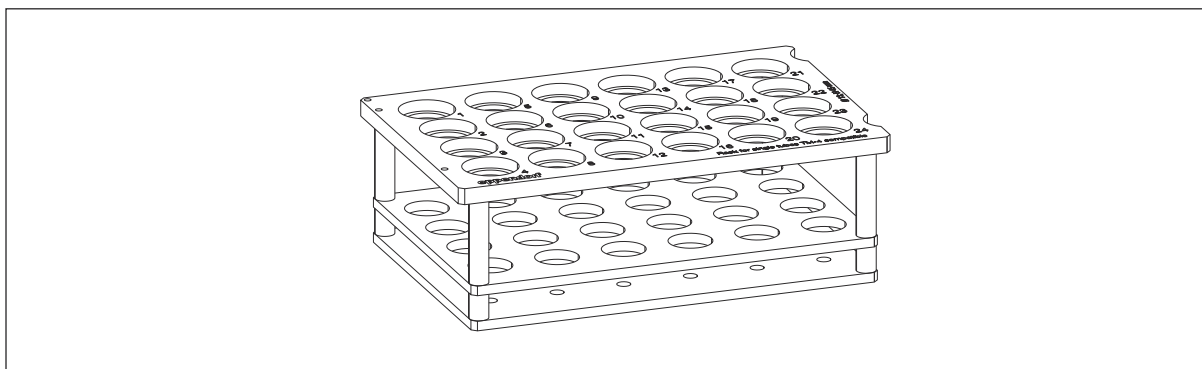
Los racks están codificados. Mediante la codificación, el sensor óptico detecta si el rack está posicionado correctamente.

Los orificios para los tubos están numerados.

Los racks para 24 tubos son adecuados para tubos con un diámetro de 12 mm – 17 mm. Los racks están disponibles en 2 alturas y en varios modelos.

Los racks se pueden utilizar con herramientas de dispensación monocanal.

6.2.2 Rack para 24 tubos compatible con TM-4



El rack para 24 tubos compatible con TM-4 es un soporte para el alojamiento de tubos individuales.

Los racks para 24 tubos compatibles con TM-4 tienen la misma base que las placas. Los racks para 24 tubos compatibles con TM-4 pueden colocarse en cualquier posición.

Los racks para tubos compatibles con TM-4 son adecuados para tubos con un diámetro de 13 mm y una longitud máxima de 60 mm.

El rack para tubos compatible con TM-4 se puede utilizar con herramientas de dispensación monocal y herramientas de dispensación de cuatro canales.

6.2.3 Rack 0.5/1.5/2.0 mL

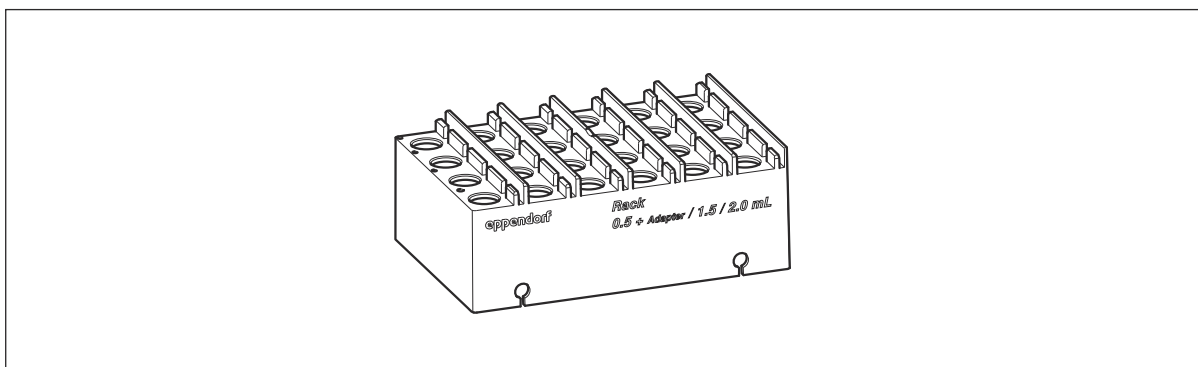


Fig. 6-4: Rack 0.5/1.5/2.0 mL

El Rack 0.5/1.5/2.0 mL es un soporte para el alojamiento de tubos individuales.

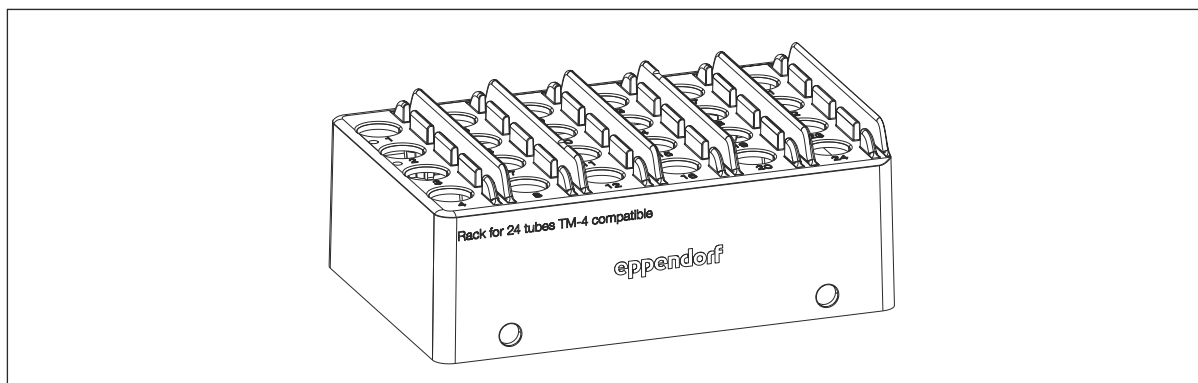
El Rack 0.5/1.5/2.0 mL posee 24 orificios para tubos con un volumen de 1,5 mL y 2 mL. Si utiliza adaptadores, también se pueden insertar tubos con un volumen de 0,5 mL.

El Rack 0.5/1.5/2.0 mL tiene soportes de tapas. Los soportes de tapas se encuentran a la derecha junto al orificio para el tubo. Los soportes de tapas aprisionan las tapas de tubo en posición vertical.

El Rack 0.5/1.5/2.0 mL se puede utilizar con herramientas de dispensación monocal.

El Rack 0.5/1.5/2.0 mL es transportado con el gancho.

6.2.4 Rack para tubos individuales compatible con TM-4



El Rack para tubos individuales compatible con TM-4 es un soporte para el alojamiento de tubos individuales.

El Rack para tubos individuales compatible con TM-4 posee 24 orificios para tubos con un volumen de 1,5 mL o 2 mL. Si utiliza adaptadores, también se pueden insertar recipientes con un volumen de 0,5 mL.

El Rack para tubos individuales compatible con TM-4 tiene soportes de tapas. Los soportes de tapas se encuentran a la derecha junto al orificio para el tubo. Los soportes de tapas aprisionan las tapas de tubo en posición vertical.

El Rack para tubos individuales compatible con TM-4 se puede utilizar con herramientas de dispensación monocanal y herramientas de dispensación de cuatro canales.

El Rack para tubos individuales compatible con TM-4 se transporta con el gancho.

6.2.5 Rack para 96 tubos cónicos

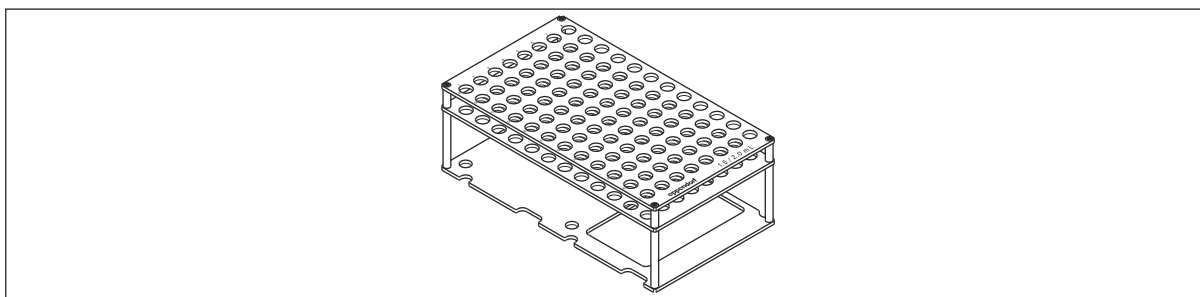


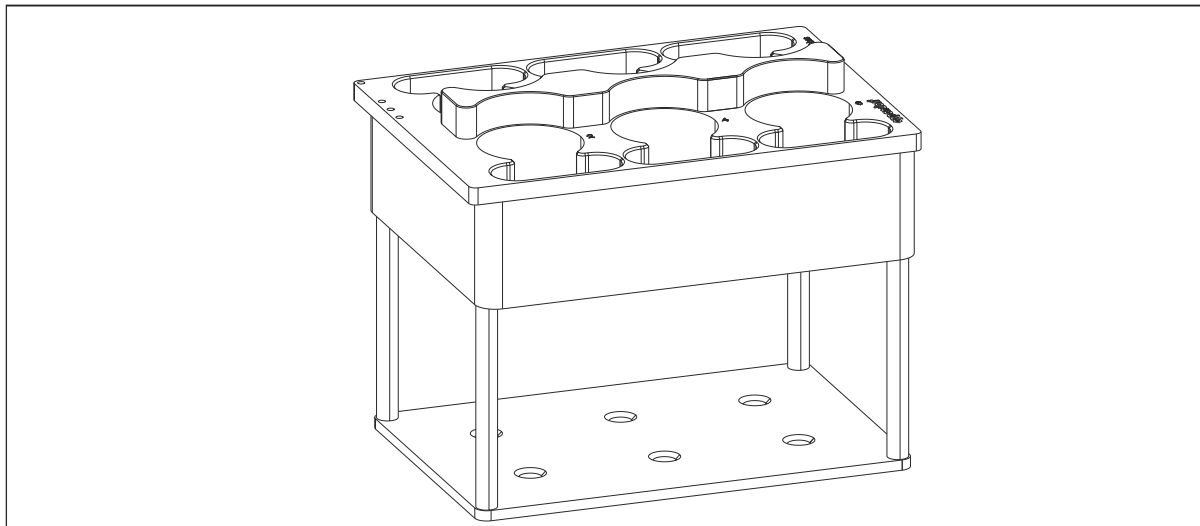
Fig. 6-5: Rack para 96 tubos cónicos

El rack para 96 tubos cónicos es un soporte para el alojamiento de tubos individuales.

El rack para 96 tubos cónicos ocupa 2 posiciones en el área de trabajo.

El rack tiene capacidad para alojar 96 tubos sin tapa que tengan un contenido de 1,5 mL o 2 mL. El rack puede alojar 48 tubos que tengan una tapa unida, p. ej., tubos Safe Lock.

6.2.6 Rack para tubos cónicos



El rack para tubos cónicos es un soporte para el alojamiento de tubos individuales.

El rack para tubos cónicos es adecuado para 6 tubos cónicos con tapa de rosca o tapa SnapTec con un volumen de 25 mL o 50 mL.

Los soportes de tapa para tapas SnapTec están situados en los lados exteriores del rack. Los soportes de tapa aprisionan las tapas de tubo en posición vertical.

El rack para tubos cónicos es compatible con herramientas de dispensación monocanal.

6.2.7 Rack LC

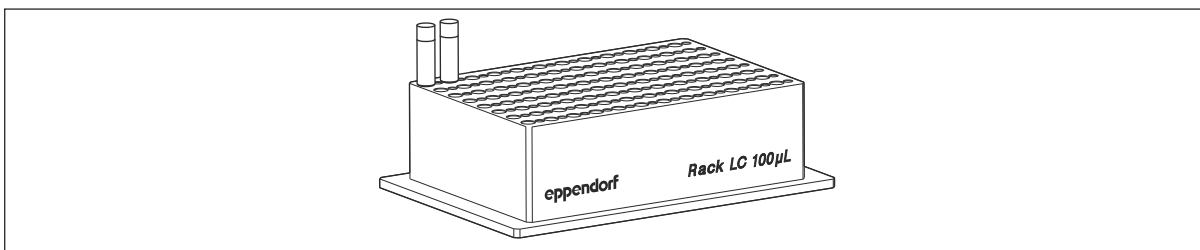


Fig. 6-6: Rack LC, alineación 100 µL

El Rack LC es un soporte para el alojamiento de capilares.

El Rack LC puede alojar los siguientes capilares:

- 96 capilares LightCycler con un volumen de 20 µL
- 96 capilares LightCycler con un volumen de 1000 µL

El Rack LC tiene orificios para todos los tamaños de capilares. Los orificios están dispuestos de forma alterna.

El Rack LC está etiquetado en ambos lados largos. Un lado está etiquetado como Rack LC µL, el otro lado está etiquetado como Rack LC 100 µL.

i Solo utilice capilares de un tamaño para una aplicación.

6.2.8 Rack para tubos ILMN

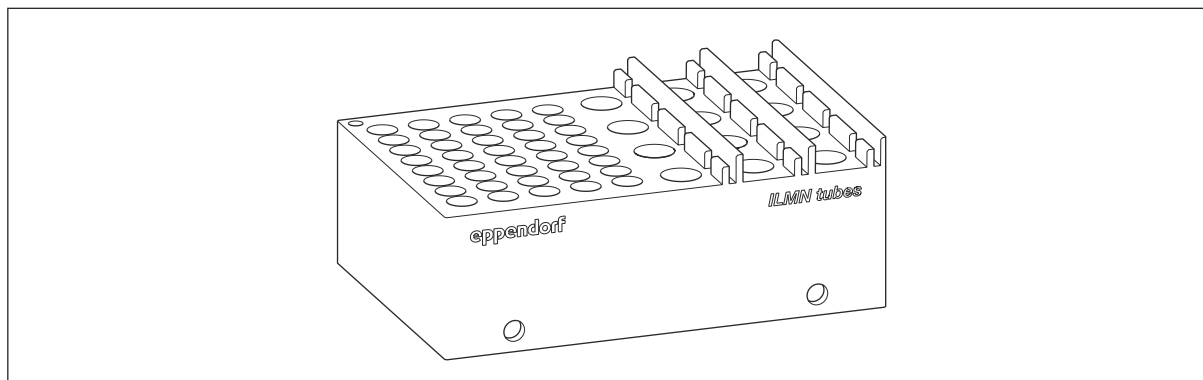


Fig. 6-7: Rack para tubos ILMN

El rack para tubos ILMN es un soporte para el alojamiento de tubos individuales.

El rack para tubos ILMN puede alojar tubos de diferente tamaño:

- Columnas 1 – 5: Colocación de 40 tubos con un diámetro de 8,4 mm, p. ej. Illumina Index tubes i5/i7 o tubos 1.10 mL Tubes Internal Thread de Micronic.
- Columnas 6 – 8: Colocación de 12 tubos con un diámetro de 11,2 mm, p. ej. Eppendorf Safe-Lock Tubes 1,5 mL y 2 mL

El rack para tubos ILMN se transporta con el gancho.

6.3 ReservoirRack

6.3.1 ReservoirRack

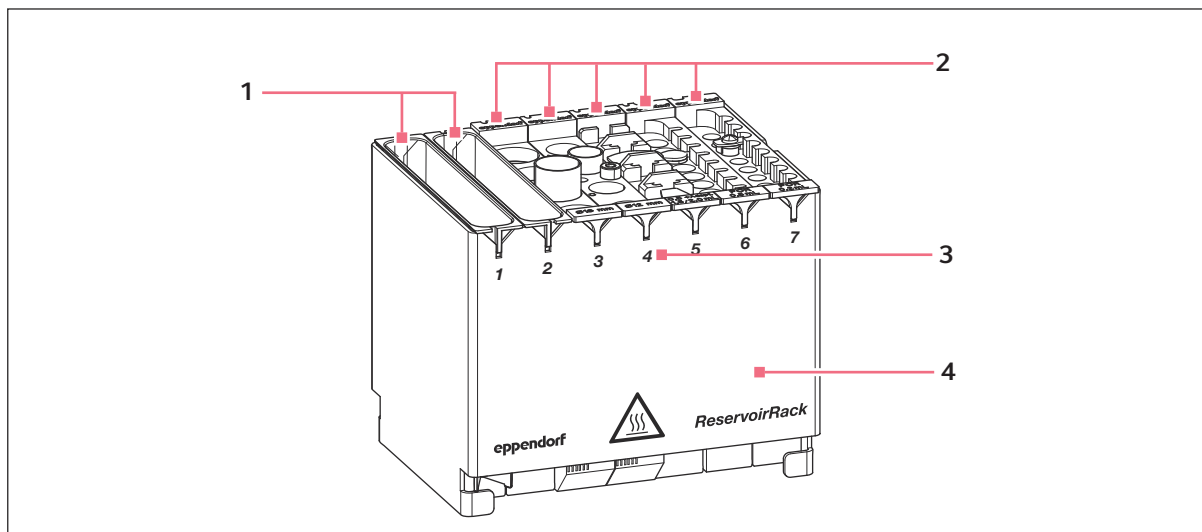


Fig. 6-8: ReservoirRack equipado

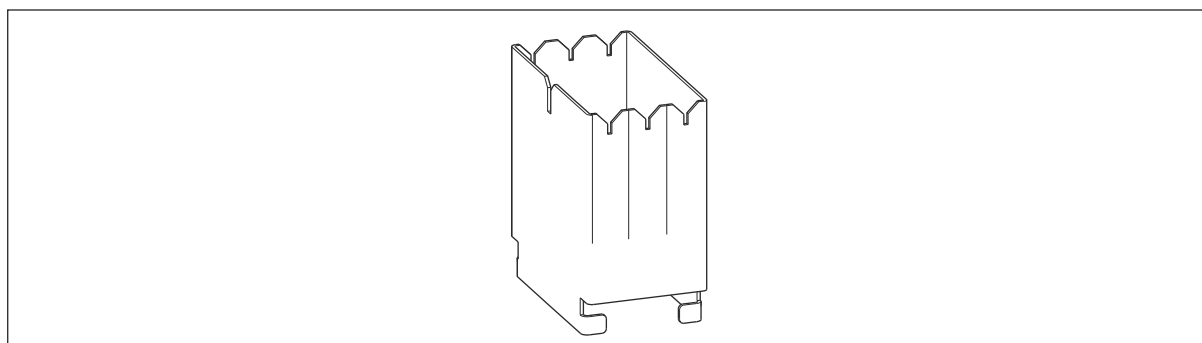
- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1 Reservorio | 3 Columnas del ReservoirRack |
| 2 Módulo ReservoirRack | 4 ReservoirRack |

El ReservoirRack puede alojar reservorios y módulos ReservoirRack. Las columnas del ReservoirRack están numeradas.

El ReservoirRack puede alojar un máximo de 7 reservorios o 7 diferentes módulos ReservoirRack. El ReservoirRack se puede equipar en cualquier orden.

El ReservoirRack no puede colocarse en el módulo Eppendorf ThermoMixer.

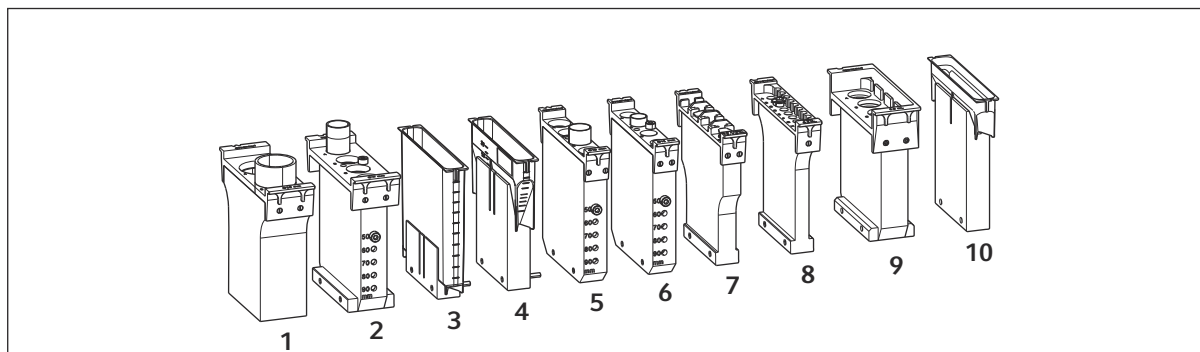
6.3.2 ReservoirRack 3



Puede equipar el ReservoirRack 3 con un máximo de 3 módulos ReservoirRack o reservorios.

Si utiliza reservorios, puede utilizar el ReservoirRack 3 como contenedor para residuos líquidos.

6.3.3 Módulos ReservoirRack TC

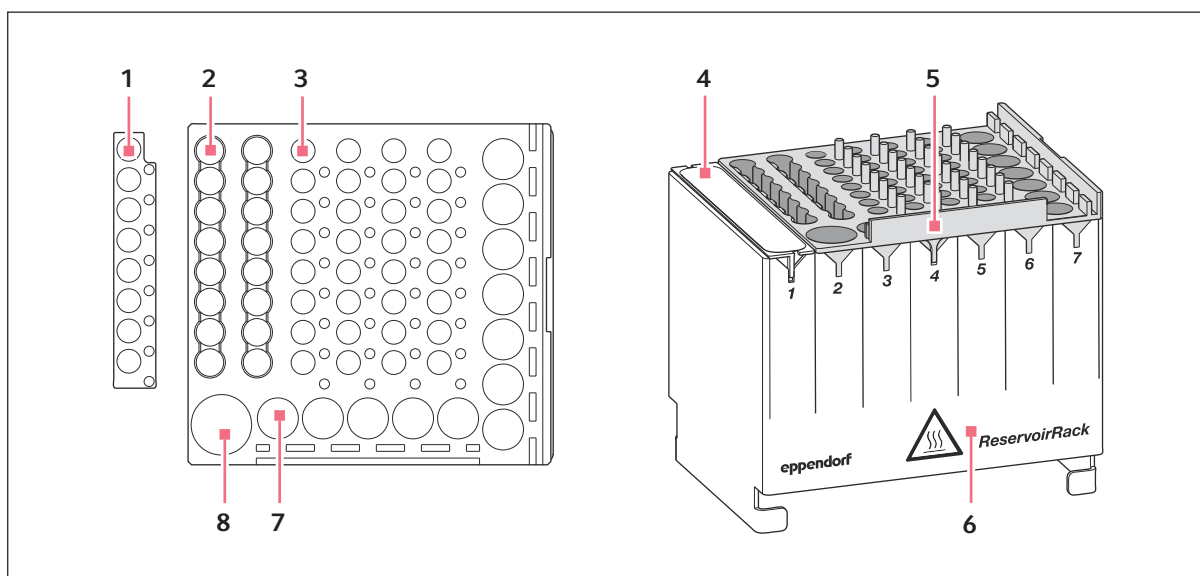


- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Para 2 tubos de reacción Ø 29 mm | 6 Para 4 tubos de reacción Ø 12 mm |
| 2 Para 4 tubos de reacción Ø 17 mm | 7 Para 4 Safe-Lock Tubes 1.5 mL/2 mL con adaptador para 0,5 mL |
| 3 Para 1 Reservoir 100 mL | 8 Para 8 tubos de reacción PCR 0,2 mL |
| 4 Para 1 Reservoir 30 mL | 9 Para 4 Eppendorf Tubes 5 mL |
| 5 Para 4 tubos de reacción Ø 16 mm | 10 Para 1 Reservoir 10 mL |

Un módulo ReservoirRack se equipa con tubos o con un reservorio. El módulo ReservoirRack se inserta en un ReservoirRack.

Los módulos ReservoirRack TC se pueden calentar/enfriar.

6.3.4 Módulos ReservoirRack PCR



- | | |
|---|----------------------------|
| 1 Posiciones para tubos de reacción PCR de 0,2 mL | 5 Módulo ReservoirRack PCR |
|---|----------------------------|

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Posiciones para tubos de reacción ILMN de 1,0 mL | 6 | ReservoirRack |
| 3 | Posiciones para tubos de reacción PCR de 0,2 mL o tiras PCR | 7 | Posiciones para tubos de reacción de 0,5 mL, 1,5 mL, 2 mL |
| 4 | Reservoir (opcional) | 8 | Posición para tubo de reacción con tapa de rosca de 5 mL |

Un módulo ReservoirRack PCR puede ocupar las posiciones 2-7 de un ReservoirRack.

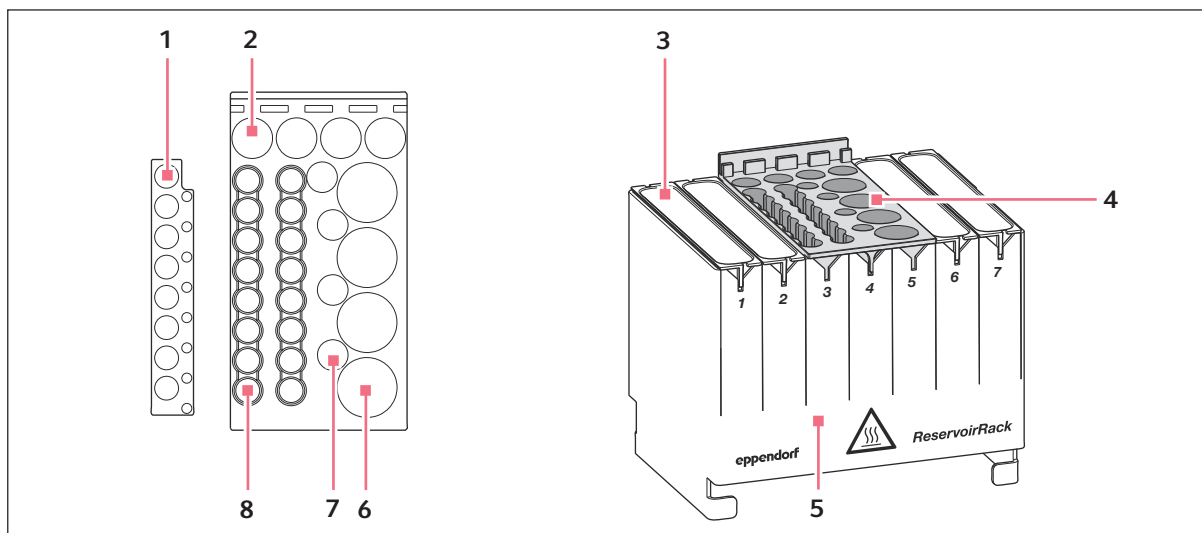
El sensor óptico no puede medir el nivel de llenado de los tubos de reacción insertados: El sensor óptico puede escanear el código en el labware.

Un módulo ReservoirRack PCR puede alojar los siguientes tubos de reacción:

- 1 tubo de reacción con tapón de rosca de 5 mL
- 12 tubos de reacción de 1,5 mL
- 12 tubos de reacción de 0,5 mL con adaptador
- 32 tubos de reacción para PCR de 0,2 mL
- 4 tiras PCR
- 16 tubos de reacción para PCR de 0,2 mL o
- 16 tubos de reacción ILMN de 1 mL

Los módulos ReservoirRack PCR se pueden esterilizar en autoclave.

6.3.5 Módulos ReservoirRack NGS



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Posiciones para tubos de reacción PCR de 0,2 mL | 5 | ReservoirRack |
| 2 | Posiciones para tubos de reacción de 0,5 mL, 1,5 mL, 2,0 mL | 6 | Posiciones para tubos de reacción con tapa de rosca de 5 mL |
| 3 | Reservoir (opcional) | 7 | Posiciones para tubos de reacción ILMN de 1,0 mL |
| 4 | Módulo ReservoirRack NGS | | |

8 Posiciones para tubos de reacción ILMN de 1,0 mL

Un módulo ReservoirRack NGS ocupa 3 posiciones de un ReservoirRack. Un módulo ReservoirRack NGS no debe ocupar la posición 7.

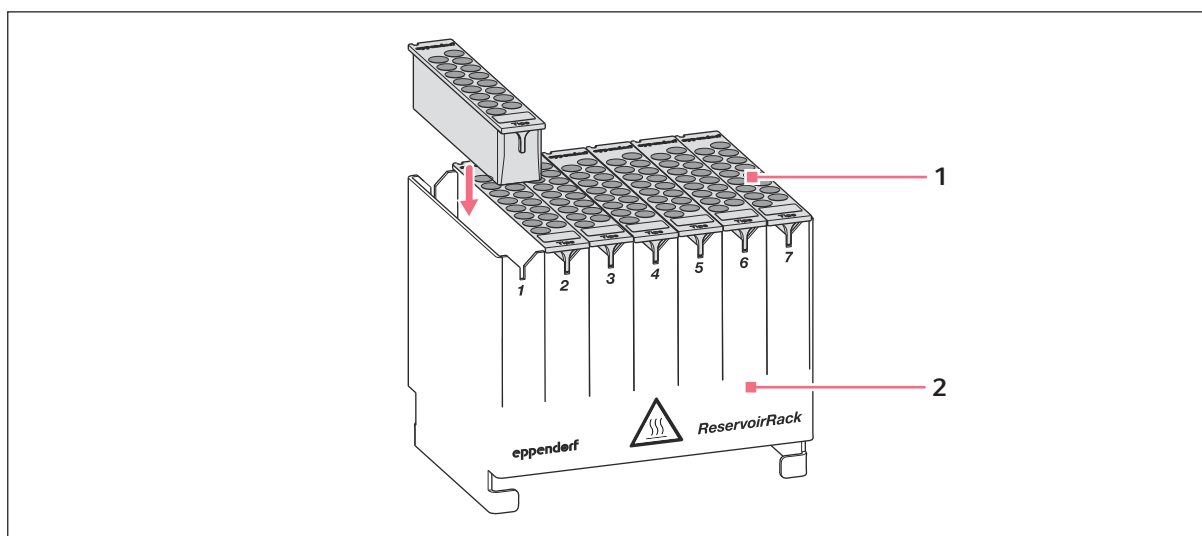
El sensor óptico no puede medir el nivel de llenado de los tubos de reacción insertados: El sensor óptico no puede escanear el código en el labware.

El módulo ReservoirRack NGS puede alojar los siguientes tubos de reacción:

- 4 tubos de reacción de 5 mL
- 4 tubos de reacción de 1,5 mL, 2,0 mL
- 4 tubos de reacción de 0,5 mL con adaptador
- 4 tubos de reacción ILMN de 1 mL
- 16 tubos de reacción para PCR de 0,2 mL
- 16 tubos de reacción ILMN de 1 mL

Los módulos ReservoirRack NGS se pueden esterilizar en autoclave.

6.3.6 Módulos ReservoirRack Tips



1 Módulos ReservoirRack Tips

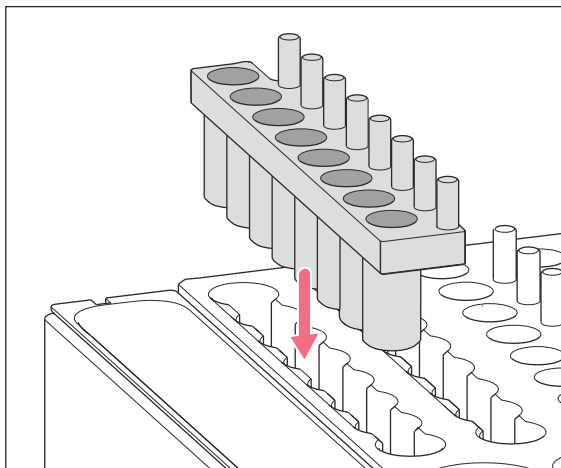
2 ReservoirRack

Un módulo ReservoirRack Tips puede alojar 16 puntas de pipeta epT.I.P.S. Motion idénticas. Los módulos ReservoirRack Tips están disponibles para todos los tamaños de epT.I.P.S. Motion.

Un ReservoirRack puede llenarse con módulos ReservoirRack equipados de diferente manera.

Los módulos ReservoirRack Tips se pueden esterilizar en autoclave.

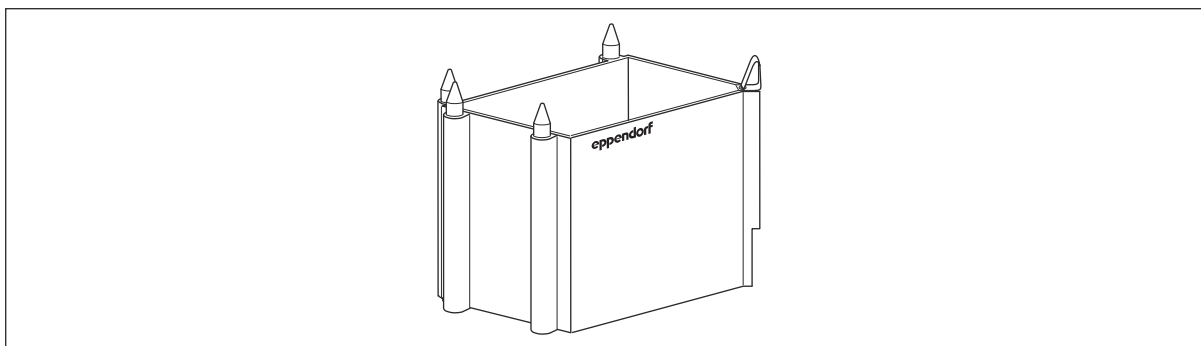
6.3.7 Adaptador de tiras



Los adaptadores de tiras se utilizan para aumentar el número de posiciones para tubos de reacción PCR de 0,2 mL. Los adaptadores de tiras se pueden insertar en el módulo ReservoirRack NGS y en el módulo ReservoirRack NGS PCR.

El adaptador de tiras se puede esterilizar en autoclave.

6.4 Adaptador de altura



Para compensar las diferentes alturas del labware se utilizan adaptadores de altura. El portaherramientas no necesita compensar las diferencias de altura del labware y permanece en una altura. Gracias a los recorridos más cortos del portaherramientas, la aplicación se ejecuta con mayor rapidez.

La altura del adaptador está indicada en el adaptador. El adaptador y el labware no deben superar juntos una altura de 147 mm.

Los adaptadores de altura no se transportan con el gancho.

Tab. 4: Adaptadores de altura disponibles

Adaptador	Uso con
40 mm	• epT.I.P.S. Motion Racks de los tamaños 50 µL y 300 µL
55 mm	• Placa DWP • Reservorio de 400 mL • Bloque térmico con placa PCR
85 mm	• Casi todas las placas MTP de 6 pocillos – 384 pocillos • Casi todas las placas PCR de 96 pocillos, 384 pocillos • Bloque térmico para placas PCR con placa PCR

6.5 Adaptador magnético

6.5.1 Adaptador magnético Magnum FLX con placas de 96 pocillos



¡ADVERTENCIA! Campo magnético

Los campos magnéticos pueden influir en el funcionamiento de marcapasos y desfibriladores. Los marcapasos pueden reiniciarse.

- Mantenga una distancia de al menos 20 cm del imán.
- Advierta a los portadores de marcapasos sobre el fuerte campo magnético.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de alergia

Los imanes del adaptador magnético contienen níquel. El contacto directo del níquel con la piel puede provocar reacciones alérgicas.

- Evite el contacto directo de la piel con el adaptador magnético.
- En caso de contacto directo con la piel, lave las zonas afectadas con agua y jabón.
- Evite manipular el adaptador magnético si sabe que tiene alergia al níquel.



¡ATENCIÓN! Aplastamiento

El adaptador magnético posee un fuerte campo magnético. Si la distancia entre un adaptador magnético y otros materiales magnetizables es inferior a 10 cm, se produce una atracción fuerte y rápida. Puede que se produzca un aplastamiento de su piel y sus dedos.

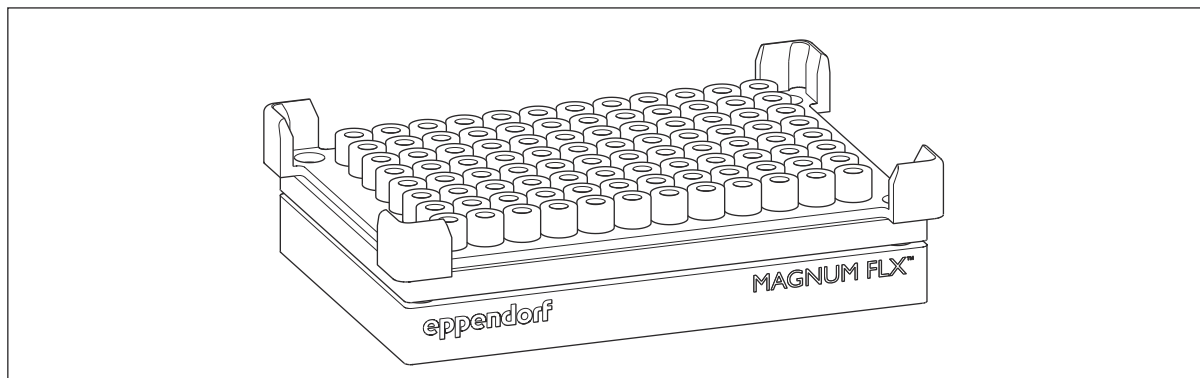
- Asegúrese de que hay una distancia mínima de 10 cm entre el adaptador magnético y otros materiales magnetizables.
- Utilice guantes de protección.



¡AVISO! Daños en el equipo y los accesorios

El adaptador magnético genera un fuerte campo magnético que puede provocar daños en otros dispositivos electrónicos como ordenadores, monitores con tecnología CRT, discos duros, soportes de datos, relojes mecánicos, tarjetas de débito y de crédito o audífonos. Los objetos metálicos cercanos pueden ser atraídos por el adaptador magnético.

- No coloque dispositivos electrónicos ni objetos metálicos cerca del adaptador magnético.



El adaptador magnético Magnum FLX con placas de 96 pocillos se utiliza para la deposición rápida y eficaz de partículas magnéticas de columnas de líquidos de hasta 40 mm de altura. Puede utilizarse para volúmenes de trabajo >10 µL.

El adaptador magnético Magnum FLX con placas de 96 pocillos es una placa de imán de anillo. El adaptador magnético Magnum FLX con placas de 96 pocillos se aplica para aislar las perlas magnéticas en una suspensión y eliminar el líquido de limpieza.

Coloque el labware con una suspensión de perlas en el adaptador magnético. El adaptador magnético posee 96 imanes de anillo fuertes. Los imanes de anillo hacen que las perlas se asienten en la pared del recipiente después de un período de incubación. Las perlas forman un anillo a la altura del imán. El sobrenadante de la muestra se aspira con una punta de pipeta por debajo del anillo de perlas sin aspirar las perlas.

En el adaptador magnético Magnum FLX de placas de 96 pocillos puede insertar las placas siguientes:

- Placas Deepwell
- Placas con bordes redondos y en V
- Placas PCR (con faldón, semifaldón y sin faldón)



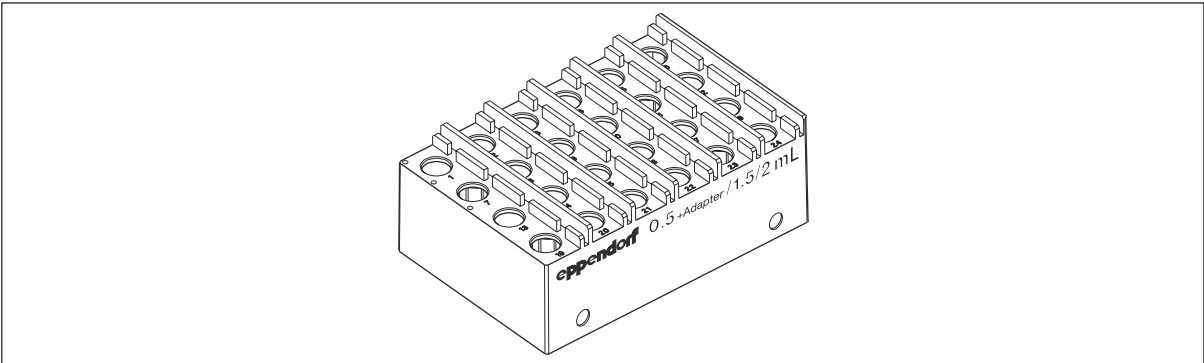
Si coloca labware deformado en el adaptador magnético, las perlas magnéticas pueden entrar en el adaptador magnético.

El adaptador magnético Magnum FLX de placas de 96 pocillos no debe calentarse.

El adaptador magnético Magnum FLX con placas de 96 pocillos no se transporta con el gancho. Las placas que se encuentran en el adaptador magnético se transportan con el gancho.

6.6 Rack térmico

6.6.1 Rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL



El rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL posee 24 orificios para tubos con un volumen de 1,5 mL y 2 mL. Si utiliza adaptadores, también se pueden insertar tubos con un volumen de 0,5 mL.

El rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL tiene soportes de tapas. Los soportes de tapas se encuentran a la derecha junto al orificio del tubo. Los soportes de tapas aprisionan las tapas de tubo en posición vertical.

El rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL se puede calentar/enfriar y está concebido para el uso en módulos térmicos. Los racks térmicos se pueden refrigerar en la refrigeradora del laboratorio.

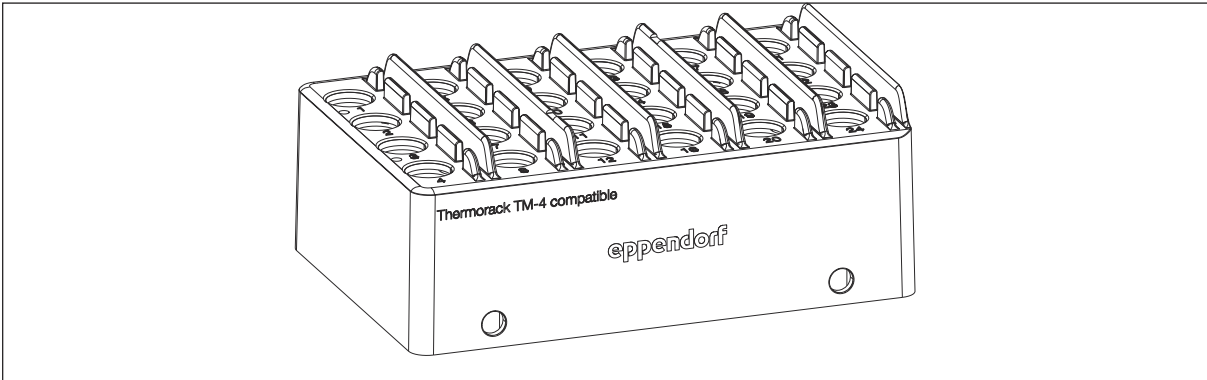
El rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL se puede utilizar con herramientas de dispensación monocanal.

El rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL se transporta con el gancho.

Tab. 5: Valores orientativos para el calentamiento/enfriamiento del rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL

Rack térmico	Equipamiento	Volumen de llenado por tubo	Tiempo de calentamiento desde 0 °C a 10 °C
Rack térmico de 0,5/1,5/2,0 mL	Safe-Lock Tube 1,5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.2 Rack térmico compatible con TM-4



El rack térmico compatible con TM-4 tiene 24 orificios para tubos con un volumen de 1,5 mL y 2 mL. Si utiliza adaptadores, también se pueden insertar tubos con un volumen de 0,5 mL.

El rack térmico compatible con TM-4 posee soportes de tapas. Los soportes de tapas se encuentran a la derecha junto al orificio del tubo. Los soportes de tapas aprisionan las tapas de tubo en posición vertical.

El rack térmico compatible con TM-4 se puede calentar/enfriar y está concebido para el uso en módulos térmicos. Puede refrigerar el rack térmico compatible con TM-4 en la refrigeradora del laboratorio.

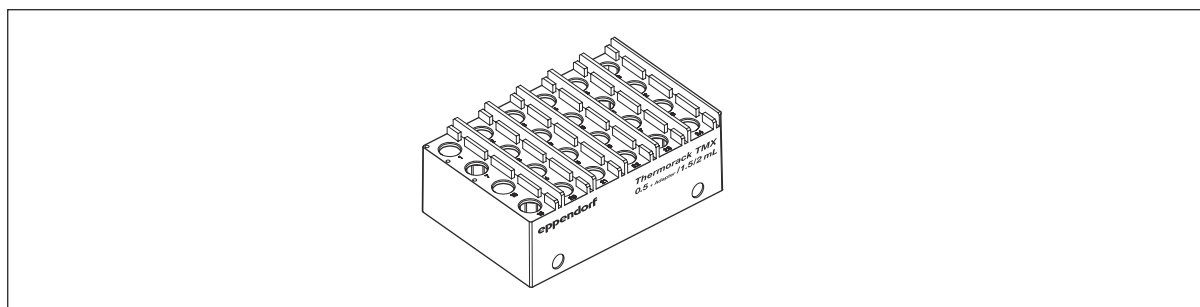
El rack térmico compatible con TM-4 se puede utilizar con herramientas de dispensación monocal y herramientas de dispensación de cuatro canales.

El rack térmico compatible con TM-4 se transporta con el gancho.

Tab. 6: Valores orientativos para el calentamiento/enfriamiento del rack térmico compatible con TM-4

Rack térmico	Equipamiento	Volumen de llenado por tubo	Tiempo de calentamiento desde 0 °C a 10 °C
Rack térmico compatible con TM-4	Safe-Lock Tube 1,5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.3 Rack térmico TMX



El rack térmico TMX es más ligero que un rack térmico normal y permite velocidades más altas al mezclar.

El rack térmico TMX tiene una menor capacidad calorífica, pero una rápida transferencia de calor. El rack térmico TMX alcanza rápidamente la temperatura objetivo. Sin control de temperatura, el rack térmico TMX sólo mantiene la temperatura objetivo durante un breve periodo de tiempo.

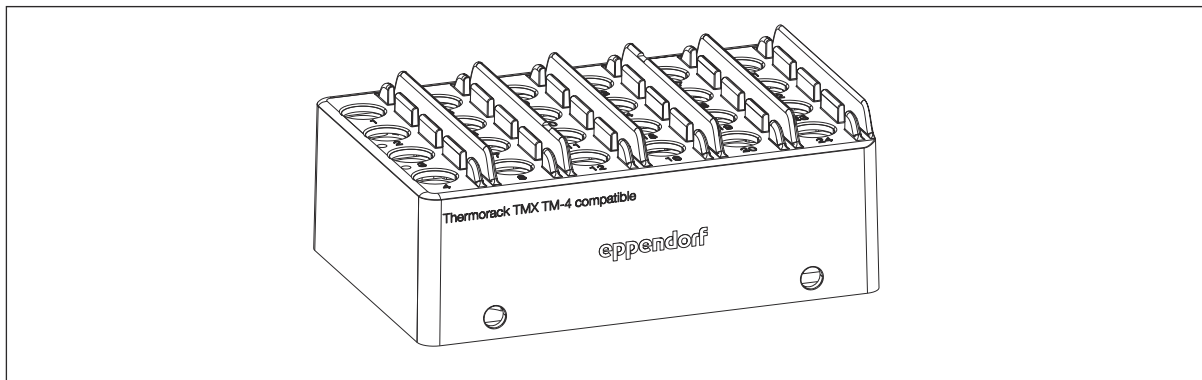
En el rack térmico TMX se pueden insertar tubos con un volumen de 2,0 mL y 1,5 mL. Si utiliza adaptadores, también se pueden insertar tubos con un volumen de 0,5 mL.

El rack térmico TMX está previsto para el uso en el módulo Eppendorf ThermoMixer. Puede refrigerar el rack térmico TMX en la refrigeradora del laboratorio.

El rack térmico TMX se puede utilizar con herramientas de dispensación monocal.

El rack térmico TMX se puede transportar con el gancho.

6.6.4 Rack térmico TMX compatible con TM-4



El rack térmico TMX compatible con TM-4 es más ligero que un rack térmico normal y permite velocidades más altas al mezclar.

El rack térmico TMX compatible con TM-4 tiene una menor capacidad calorífica, pero una rápida transferencia de calor. El rack térmico TMX compatible con TM-4 alcanza rápidamente la temperatura objetivo. Sin control de temperatura, el rack térmico TMX compatible con TM-4 sólo mantiene la temperatura objetivo durante un breve periodo de tiempo.

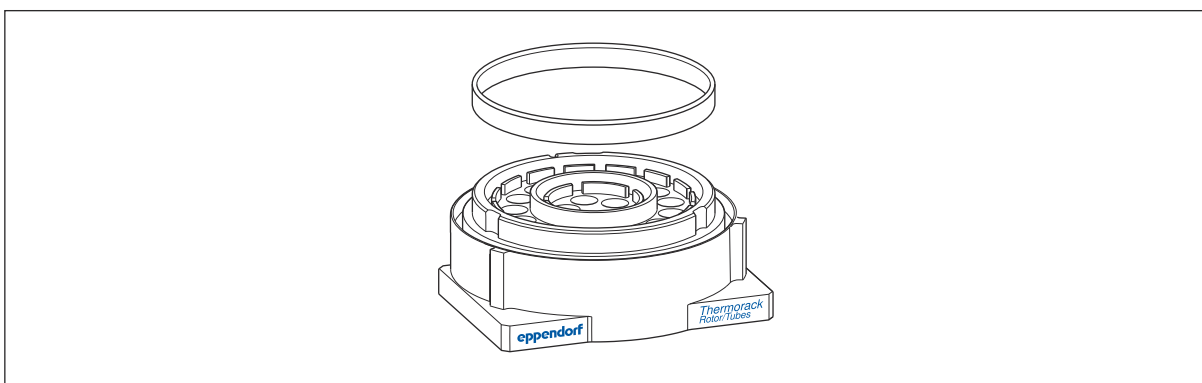
El rack térmico TMX compatible con TM-4 posee 24 orificios para tubos con un volumen de 1,5 mL y 2 mL. Si utiliza adaptadores, también se pueden insertar tubos con un volumen de 0,5 mL.

El rack térmico TMX compatible con TM-4 está previsto para el uso en el módulo Eppendorf Thermo-Mixer. Puede refrigerar el rack térmico TMX compatible con TM-4 en la refrigeradora del laboratorio.

El rack térmico TMX compatible con TM-4 se puede utilizar con herramientas de dispensación monocanal y herramientas de dispensación de cuatro canales.

El rack térmico TMX compatible con TM-4 se puede transportar con el gancho.

6.6.5 Thermorack Rotor/Tubes



El Thermorack Rotor/Tubes se puede calentar/enfriar en el epMotion en un módulo térmico. El Thermorack Rotor/Tubes reduce el tiempo en que las muestras alcanzan la temperatura objetivo.

El epMotion puede llenar los tubos de reacción en el Thermorack Rotor/Tubes de material de muestra y recogerlo de los tubos de reacción. El epMotion puede llenar las posiciones del Qiagen Rotor-Disc con material de muestra. El epMotion no puede extraer material de muestra de las posiciones del Qiagen Rotor-Disc.

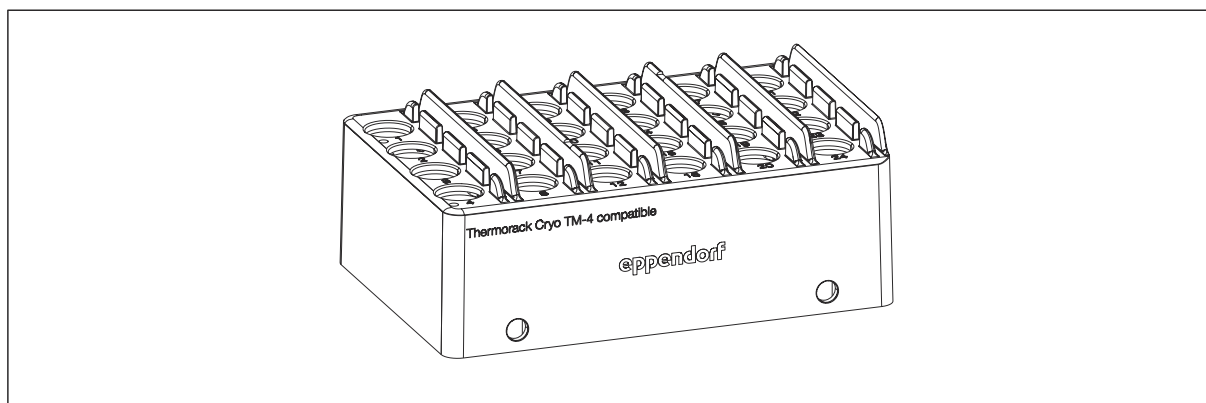
En el Thermorack Rotor/Tubes se puede utilizar el siguiente labware:

- Un Qiagen Rotor-Disc 72 o un Qiagen Rotor-Disc 100
- Además, un máximo de 20 tubos de reacción de 1,5 mL/2,0 mL de Eppendorf o un máximo de 20 tubos con tapa de rosca de 1,5 mL de Sarstedt

El Qiagen Rotor-Disc se puede refrigerar en la refrigeradora del laboratorio.

En el alcance de suministro está incluido un anillo. El anillo fija el Qiagen Rotor-Disc en el Thermorack Rotor/Tubes.

6.6.6 Thermorack Cryo TM-4-kompatibel



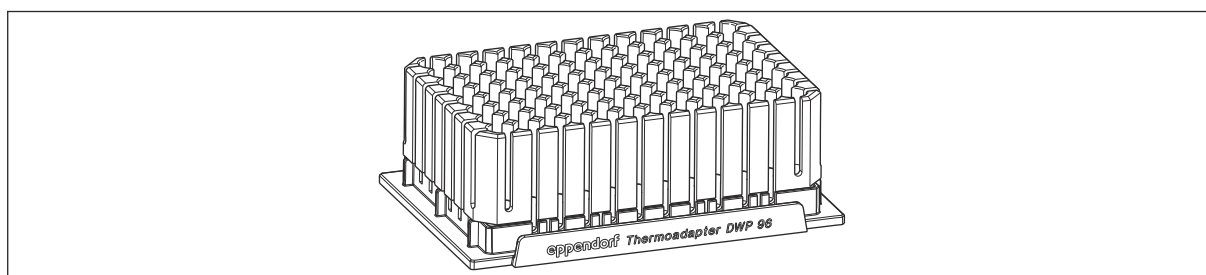
El Thermorack Cryo compatible con TM-4 posee 24 orificios para tubos criogénicos con un diámetro de 12,5 mm. Si utiliza manguitos adaptadores, también se pueden insertar tubos con un volumen de 0,5 mL.

El Thermorack Cryo compatible con TM-4 se puede calentar/enfriar y está previsto para el uso en el módulo Eppendorf ThermoMixer. La velocidad máxima es de 1000 rpm.

El Thermorack Cryo compatible con TM-4 se puede utilizar con herramientas de dispensación monocanal y herramientas de dispensación de cuatro canales.

6.7 Adaptador térmico

6.7.1 Adaptador térmico para PCR



Los adaptadores térmicos para PCR son adaptadores que se pueden calentar/enfriar.

Los adaptadores térmicos para PCR se pueden calentar/enfriar en el módulo térmico.

Los adaptadores térmicos no se transportan con el gancho. El gancho puede recoger una placa del adaptador térmico o colocar una placa sobre él.

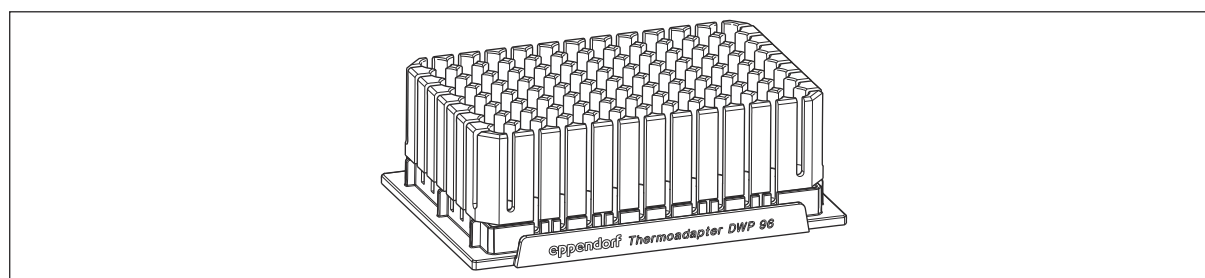
Los adaptadores térmicos para PCR son adecuados para placas:

- Placas PCR, 96 pocillos, con faldón
- Placas PCR, 384 pocillos, con faldón

Tab. 7: Valores orientativos para el calentamiento/enfriamiento de adaptadores térmicos

Adaptador térmico	Equipamiento	Volumen de llenado por tubo	Duración del calentamiento desde 0 °C a 10 °C
Adaptador térmico PCR 96	Placa twin.tec de 96 pocillos para PCR	150 µL	~ 14 min
Adaptador térmico PCR 384	Placa twin.tec de 384 pocillos para PCR	25 µL	~ 10 min

6.7.2 Adaptador térmico DWP 96



El adaptador térmico DWP 96 es un adaptador que se puede calentar/enfriar.

El adaptador térmico DWP 96 es adecuado para las Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 µL.

El adaptador térmico DWP 96 se puede calentar/enfriar en el módulo térmico.

Los adaptadores térmicos no se transportan con el gancho. El gancho puede recoger una placa del adaptador térmico o colocar una placa sobre él.

6.7.3 Adaptador térmico Frosty

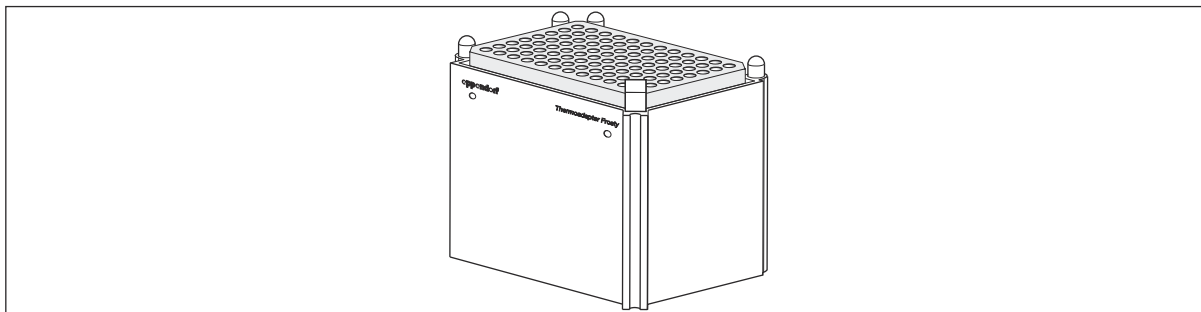
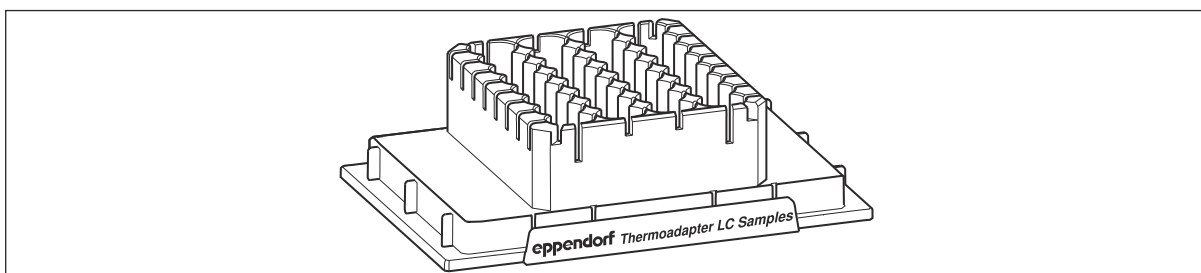


Fig. 6-9: Adaptador térmico Frosty

El adaptador térmico Frosty es un adaptador de altura modificado para la refrigeración de muestras.

En el adaptador térmico Frosty se encuentra un PCR-Cooler. En el adaptador térmico Frosty se puede colocar una placa PCR con faldón. El PCR-Cooler enfría las muestras en esta placa.

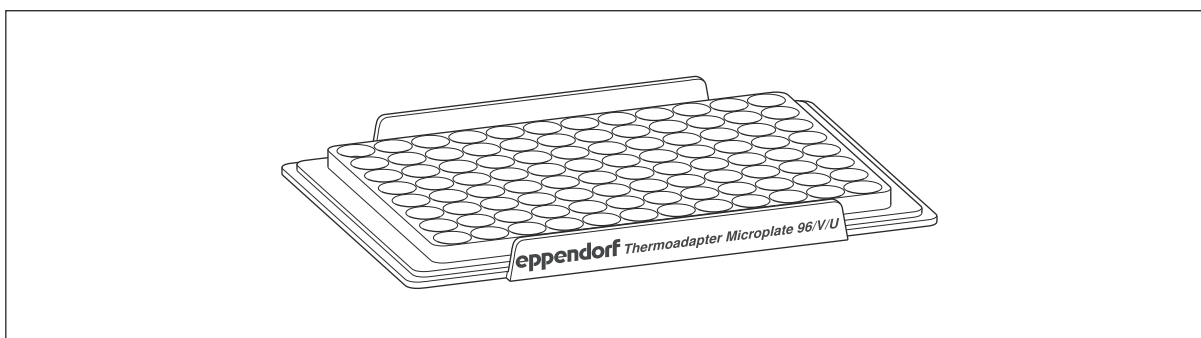
6.7.4 Adaptador térmico LC Samples



El adaptador térmico LC Samples es un soporte para tubos que permite el llenado automático de los cartuchos MagNA Pure LC Sample Cartridges. El adaptador térmico y el cartucho forman una combinación fija para el epMotion.

El adaptador térmico LC Samples se puede calentar hasta los 70 °C.

6.7.5 Adaptador térmico de microplaca 96/V/U



El adaptador térmico de microplaca 96/V/U no está fijamente conectado a una placa.

En el adaptador térmico de microplaca 96/V/U se puede insertar el siguiente labware:

- Microplaca 96/V
- Microplaca 96/U

El adaptador térmico de microplaca 96/V/U puede ser atemperado en el módulo Eppendorf ThermoMixer y en el módulo térmico.

El adaptador térmico de microplaca 96/V/U no se transporta con el gancho. Las microplacas se pueden colocar en el adaptador o retirar de este con ayuda del gancho.

6.8 Bloque térmico

6.8.1 Visión general

Un bloque térmico es un adaptador con control de temperatura en el que se insertan placas.

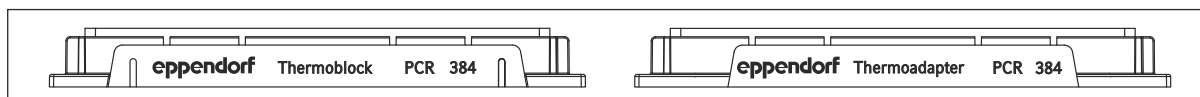
Un bloque térmico se puede calentar/enfriar en un módulo térmico. El adaptador térmico se puede refrigerar en la refrigeradora del laboratorio.

Un bloque térmico es transportado por el gancho.

epBlue distingue entre 2 tipos de bloques térmicos:

- *Thermoblocks*: el bloque térmico y el labware están disponibles como definiciones de labware separadas.
- *Thermoblocks with Plates*: el bloque térmico y el labware están combinados en una definición de labware. El bloque térmico no está disponible como definición de labware separada.

6.8.2 Comparación entre bloque térmico y adaptador térmico

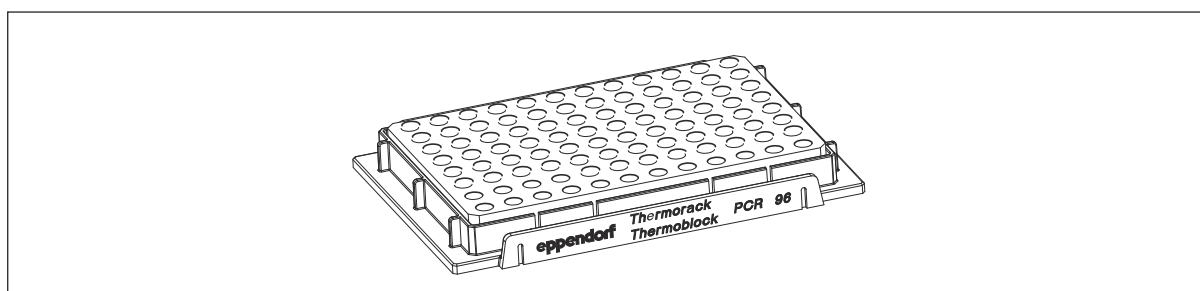


Para algunas placas están disponibles bloques térmicos y adaptadores térmicos, p. ej., para las placas de 384 pocillos para PCR.

Los bloques térmicos y adaptadores térmicos se diferencian en la longitud de las almas. Los adaptadores térmicos tienen almas más cortas que los bloques térmicos.

Los bloques térmicos poseen unas ranuras de agarre para el gancho.

6.8.3 Bloque térmico PCR 96



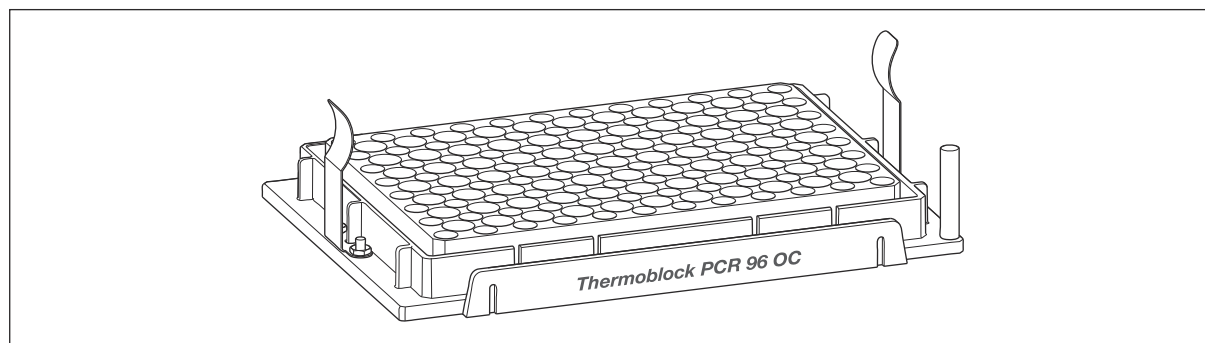
En el bloque térmico PCR 96 se puede insertar el siguiente labware:

- 96 tubos de reacción de 0,2 mL sin tapa
- tubos PCR de 0,5 mL
- una placa PCR de 96 pocillos con semifaldón

En epBlue se combinan el bloque térmico y el labware entre sí. El bloque térmico no está disponible como definición de labware separada.

Bloque térmico	Placa fijamente unida al bloque térmico	Volumen de llenado por tubo	Duración del calentamiento desde 0 °C a 10 °C
Bloque térmico PCR 96	Placa twin.tec de 96 pocillos para PCR	150 µL	~ 14 min

6.8.4 Bloque térmico PCR 96 OC



El bloque térmico PCR 96 OC (OC = Orientation Control) ha sido construido para abrir placas selladas de manera segura. Para abrir una placa de forma segura, una punta de pipeta perfora el precinto. Unas pinzas sujetan la placa e impiden que la punta de pipeta levante la placa al desplazarse hacia arriba. Encontrará información acerca de los parámetros para la apertura de placas selladas en el manual del software.

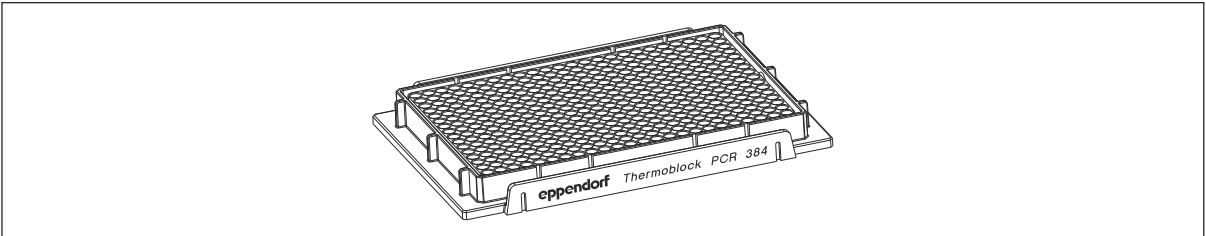
En epBlue, el bloque térmico PCR 96 OC no está combinado de manera fija con un labware. El bloque térmico está disponible como una definición de labware separada.

En el bloque térmico PCR 96 OC se pueden insertar placas con semifaldón que tienen una esquina biselada en la parte inferior derecha.

El bloque térmico PCR 96 OC tiene una clavija en la parte inferior derecha. Las placas se insertan de tal modo que su esquina biselada también se encuentre abajo a la derecha. De esta manera se garantiza que la posición A1 de la placa se encuentre arriba a la izquierda. De este modo, el bloque térmico PCR 96 OC facilita el trabajo con placas cuya rotulación no es legible.

El bloque térmico PCR 96 OC es adecuado para altas velocidades. La velocidad máxima es de 1700 rpm. Para evitar el desbordamiento de los pocillos, preste atención al volumen de llenado de la placa cuando ajuste la velocidad de mezcla.

6.8.5 Thermoblock PCR 384

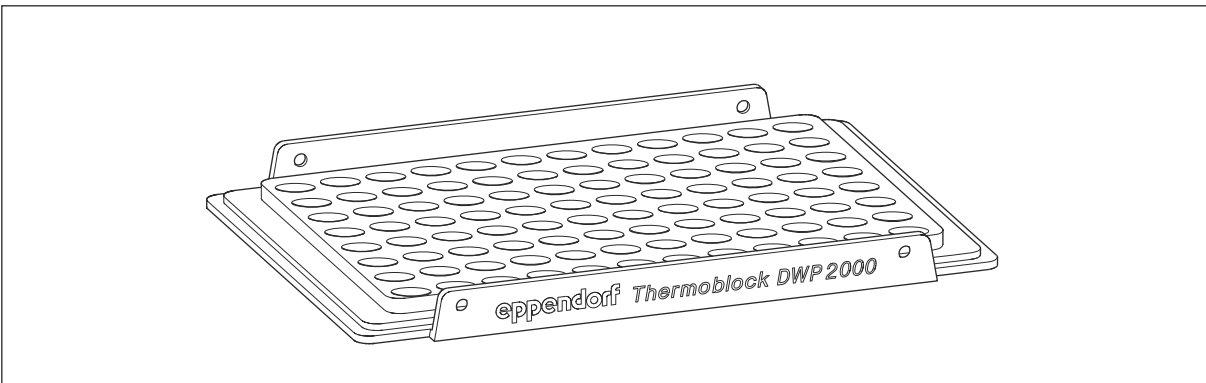


En el Thermoblock PCR 384 puede insertar placas twin.tec de 384 pocillos para PCR con semi-faldón.

En epBlue se combinan el bloque térmico y el labware entre sí. El bloque térmico no está disponible como definición de labware separada.

Bloque térmico	Placa fijamente unida al bloque térmico	Volumen de llenado por recipiente	Duración del calentamiento desde 0 °C a 10 °C
Thermoblock PCR 384	Placa twin.tec de 384 pocillos para PCR	25 µL	~ 10 min

6.8.6 Thermoblock DWP 2000



En el Thermoblock DWP 2000 puede insertar Eppendorf Deepwell Plates de 96/2000 µL.

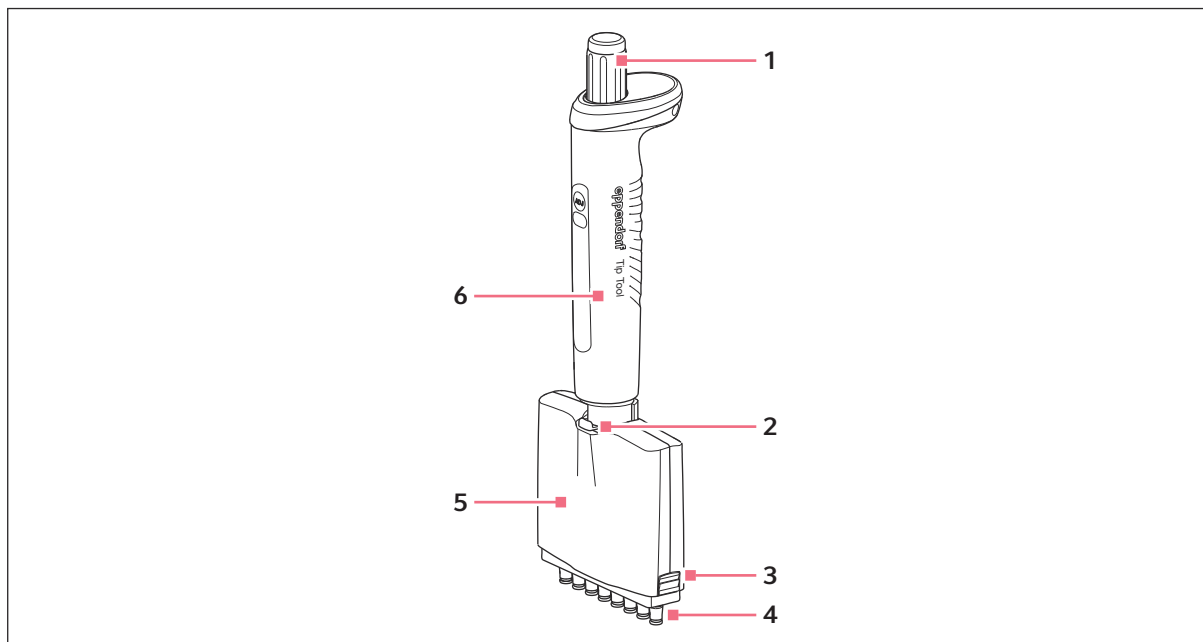
En epBlue, el Thermoblock OC no está combinado de manera fija con un labware. El bloque térmico está disponible como definición de labware separada.

6.9 Herramienta de punta de pipeta

6.9.1 Características del producto

Con el Tip Tool puede equipar un módulo ReservoirRack con puntas de pipeta epT.I.P.S. Motion no utilizadas. El Tip Tool puede tomar 8 puntas de pipeta de una columna de racks y bandejas.

6.9.2 Visión general del producto

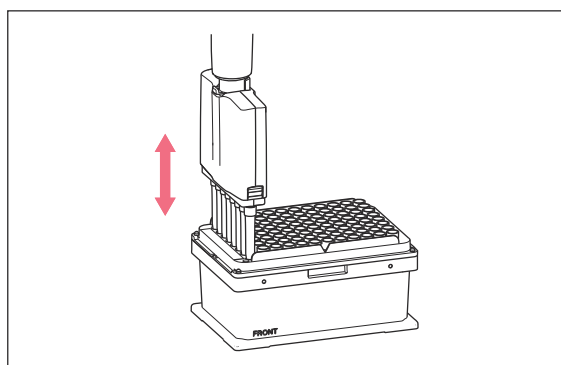


- | | |
|------------|---------------------|
| 1 Eyector | 4 Conos para puntas |
| 2 Palanca | 5 Parte inferior |
| 3 Pestillo | 6 Parte superior |

6.9.3 Tomar puntas de pipeta

Requisitos:

- Las puntas de pipeta se encuentran en un rack.



1. Inserte la Tip Tool verticalmente desde arriba en las puntas de pipeta.
2. Presione la Tip Tool ligeramente sobre las puntas de pipeta.
3. Desplace la Tip Tool con las puntas de pipeta hacia arriba.

6.9.4 Expulsar las puntas de pipeta

1. Sujete la Tip Tool con las puntas de pipeta acopladas sobre las posiciones correspondientes del módulo ReservoirRack.
2. Presione en el eyector.

Las puntas de pipeta son expulsadas.

7 Instalación

El epMotion solo puede ser instalado y puesto en servicio por un técnico de mantenimiento autorizado.

7.1 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 la conexión eléctrica

1. Compruebe si la conexión eléctrica cumple las siguientes condiciones:

- La conexión a la red de distribución se corresponde con los datos de la placa de características.
- Existe una toma de corriente con conductor de tierra.
- La toma de corriente siempre debe estar accesible sin obstáculos.
- Existe un interruptor de corriente de defecto y está accesible.

7.2 Comprobación del emplazamiento

Deben cumplirse todos los requisitos antes de que el equipo pueda ser instalado y puesto funcionamiento. Para información sobre condiciones del entorno, dimensiones y pesos, consulte el capítulo "Datos técnicos".

1. Compruebe que el emplazamiento cumpla las siguientes condiciones:

- Las condiciones del entorno coinciden con los datos proporcionados en el [↗ Capítulo 15.5 «Condiciones del entorno» en la página 128 "Datos técnicos"](#)
- El lugar de emplazamiento está protegido contra la radiación solar directa
- El lugar de emplazamiento está protegido contra radiación UV
- El lugar de emplazamiento está protegido contra chispas y fuego abierto
- El lugar de emplazamiento cuenta con suficiente volumen y renovación de aire
- La distancia mínima con respecto a otros equipos y paredes debe ser de 6 cm
- El equipo se puede manejar de manera segura y cómoda en esta ubicación

2. Compruebe que el lugar de trabajo cumpla las siguientes condiciones:

- La mesa de laboratorio está una posición firme y estable
- La mesa de laboratorio es adecuada para el peso del equipo
- La mesa de laboratorio posee una superficie de trabajo plana y horizontal
- La mesa de laboratorio dispone de una superficie antideslizante
- La mesa de laboratorio está libre de vibraciones

7.3 Comprobar el alcance de suministro

1. Compruebe si los componentes suministrados coinciden con el alcance de suministro.
2. Póngase en contacto con su representante de Eppendorf si falta alguna pieza.

7.3.1 Alcance de suministro

El epMotion 5073 está disponible en diferentes variantes. Su equipo ha sido equipado según lo especificado en su pedido.

Alcance de suministro epMotion 5073I

Número	Descripción
1	Sistema automatizado de manipulación de líquidos epMotion 5073t incl. MultiCon PC, software epBlue, teclado, ratón, sistema para residuos sólidos y líquidos 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz

Alcance de suministro epMotion 5073t

Número	Descripción
1	Sistema automatizado de manipulación de líquidos epMotion 5073t incl. MultiCon PC, módulo Eppendorf ThermoMixer, software epBlue, teclado, ratón, sistema para residuos sólidos y líquidos 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz

Alcance de suministro epMotion 5073t NGS Solution

Número	Descripción
1	Sistema automatizado de manipulación de líquidos epMotion 5073t incl. MultiCon PC, módulo Eppendorf ThermoMixer, software epBlue, teclado, ratón, sistema para residuos sólidos y líquidos 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz
1	Funcionalidad ampliada 1 Licencia para funciones epBlue adicionales: cálculo del número de muestras; selección automática de herramientas; inicio por comando; notificación por correo electrónico, requiere intervención del servicio técnico y epBlue > 40.6
1	Herramienta de dispensación monocanal TS 50
1	Herramienta de dispensación monocanal TS 300
1	Herramienta de dispensación de ocho canales TM 300-8
1	Gancho
1	Gripper Tower

Número	Descripción
1	Bloque térmico PCR 96 OC
1 unidad por paquete	Adaptador térmico para PCR 96
1	ReservoirRack
1	Módulo ReservoirRack NGS
2	TipHolder compatible con TM-4
1	Adaptador magnético Magnum FLX
1 unidad por paquete	Caja para epT.I.P.S. Motion Reloads 10 µL/50 µL/300 µL
1 unidad por paquete	Clip para epT.I.P.S. Motion Reloads
1 paquete	epT.I.P.S. Motion Reloads con filtro, 50 µL
1 paquete	epT.I.P.S. Motion Reloads con filtro, 300 µL
1 paquete	Placa PCR twin.tec 96, con semifaldón
1 paquete	Reservorio para módulo ReservoirRack, 30 mL
1 paquete	Safe-Lock Tube 1,5 mL/2 mL
1 paquete	Eppendorf Tubes 5,0 mL
1 paquete	Bolsa de basura para material estándar 50 unidades

Accesorios para todas las variantes de epMotion 5073

Número	Descripción
1	Cable para conectar el MultiCon PC con el epMotion 5073
1	Cable de alimentación adecuado para el país de pedido o de destino
1	Adaptador de USB-Ethernet para conectar el MultiCon PC con una red informática
1	Elemento de seguridad para el transporte completo, incl. herramienta
Opción 1	Módulo térmico
1	Sistema para residuos sólidos
1	Sistema para residuos líquidos

Número	Descripción
1 paquete	Bolsa de residuos para material estándar 50 unidades
1	Placa de protección para el cajón
1	Manual de instrucciones epMotion 5073
1	Manual del software epBlue con MultiCon PC
Opción 1	Kit de ampliación CleanCap con sistema de filtrado de aire y lámpara UV
Opción 1	Funcionalidad ampliada 1 Licencia para funciones epBlue adicionales: cálculo del número de muestras; selección automática de herramientas; inicio por comando; notificación por correo electrónico, requiere intervención del servicio técnico y epBlue > 40.6
Opción 1	Funcionalidad ampliada 2 Licencia para la función epBlue: normalización, requiere intervención del servicio técnico y la versión de epBlue 40.8 o superior
Opción 1	Funcionalidad ampliada GxP Licencia para la función epBlue: GxP, para apoyar entornos regulados (p. ej., según GLP, GMP, 21 CFR Part 11), requiere intervención del servicio técnico y epBlue 40.9 o superior

Accesorios para epMotion 5073 con epBlue ID

Número	Descripción
1	Software epBlue ID
1	Lector de códigos de barras con cable USB y base para mesa

8 Manejo

8.1 epMotion

Requisitos:

- El epMotion ha sido instalado y puesto en servicio por un técnico de mantenimiento autorizado.

1. Cierre el cajón y el panel frontal.
2. Encienda el epMotion con el interruptor de la red de distribución.

El brazo transportador se desplaza hacia la posición inicial.

3. Encienda el MultiCon PC.
4. Arranque el software epBlue.

8.2 epBlue



¡AVISO! Pérdida de muestras

Posicione el labware sobre el área de trabajo tal como está definido en epBlue para la aplicación. Un labware mal posicionado puede hacer que las herramientas colisionen con él. Una colisión puede provocar la pérdida de muestras y causar daños en las herramientas y el labware.

- Antes de iniciar una aplicación, compruebe que el labware esté correctamente posicionado en el área de trabajo.

1. Abra una aplicación

Se abre el área de trabajo epBlue.

El área de trabajo epBlue muestra la disposición del labware y de las herramientas.

8.3 Equipar el área de trabajo epMotion

8.3.1 Colocar el sistema de residuos

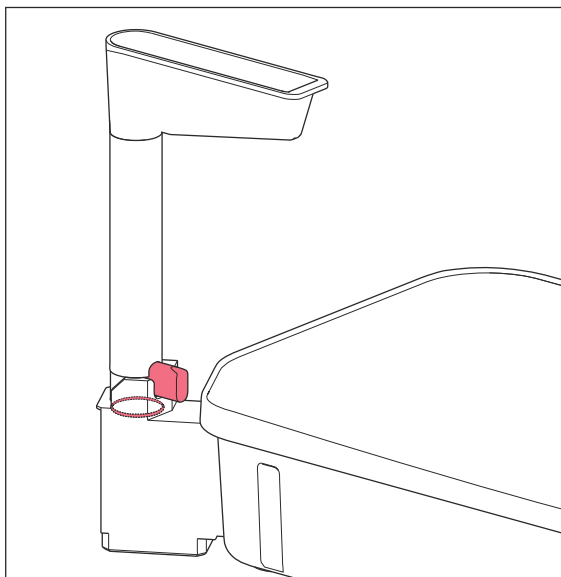
8.3.1.1 Colocar el sistema de residuos líquidos en el cajón



Para minimizar la contaminación del área de trabajo al verter los residuos líquidos, utilice la protección contra salpicaduras.

Requisitos:

- El sistema de residuos sólidos no se encuentra en el cajón.
- La bandeja de residuos está vacía.



1. Coloque la tapa en la bandeja de residuos.

La tapa de la bandeja debe cubrir completamente los bordes de la bandeja de residuos.

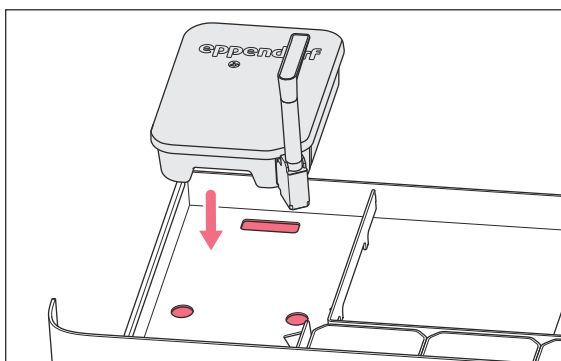
-  La tapa de la bandeja evita el derrame de residuos líquidos o la contaminación por salpicaduras de residuos líquidos.

2. Inserte el embudo de residuos en la boquilla.

- El cierre del embudo se encaja en la boquilla. El embudo de residuos ya no se puede girar.
- La junta tórica está completamente encastrada en la boquilla.

-  La junta tórica del embudo de residuos evita el derrame de residuos líquidos.

3. Abra el cajón.



4. Coloque la bandeja de residuos en el cajón. Para ello, sujete la bandeja de residuos por la empuñadura empotrada.

Los abombamientos en el fondo de la bandeja de residuos encajan en las escotaduras del cajón.

5. Compruebe la posición de la bandeja de residuos. Para ello, intente mover la bandeja de residuos.

Si la bandeja de residuos no se mueve, la posición es correcta.

8.3.1.2 Colocar la bolsa de basura en el soporte

1. Coloque la bolsa de basura en el soporte para bolsas de basura.
2. Estire la bolsa de basura hasta que toque el fondo.
3. Doble el borde sobresaliente de la bolsa de basura por encima del borde del soporte.
4. Coloque el marco de fijación sobre el soporte.

8.3.1.3 Colocar el sistema de residuos sólidos



¡ATENCIÓN! Contaminación

Si se tira el labware en la bolsa de desechos llena, puede caer sobre el área de trabajo. El labware puede contaminar el área de trabajo.

- Compruebe qué cantidad de desechos se produce durante la aplicación.
- Para vaciar la bolsa de desechos, interrumpa la aplicación si es necesario.
- Vacíe la bolsa de desechos antes de iniciar una aplicación.

Requisitos:

- El sistema de residuos líquidos está colocado en el cajón.
- La bolsa de basura está fijada en el soporte para bolsas de basura.

1. Coloque el sistema de residuos sólidos en el cajón.

- Alinee el borde oblicuo del sistema de residuos sólidos con el embudo del sistema de residuos líquidos.
- Coloque el sistema de residuos sólidos entre los pasadores en el fondo del cajón.

2. Compruebe la posición del sistema de residuos sólidos. Para ello, intente mover el sistema de residuos sólidos.

Si el sistema de residuos sólidos está firmemente asentado en el cajón y no se mueve, la posición es correcta.

3. Cierre el cajón.

8.3.2 Colocar herramientas de dispensación

Puede colocar 3 herramientas de dispensación en el área de trabajo epMotion. Usted puede elegir libremente el orden de las herramientas de dispensación.



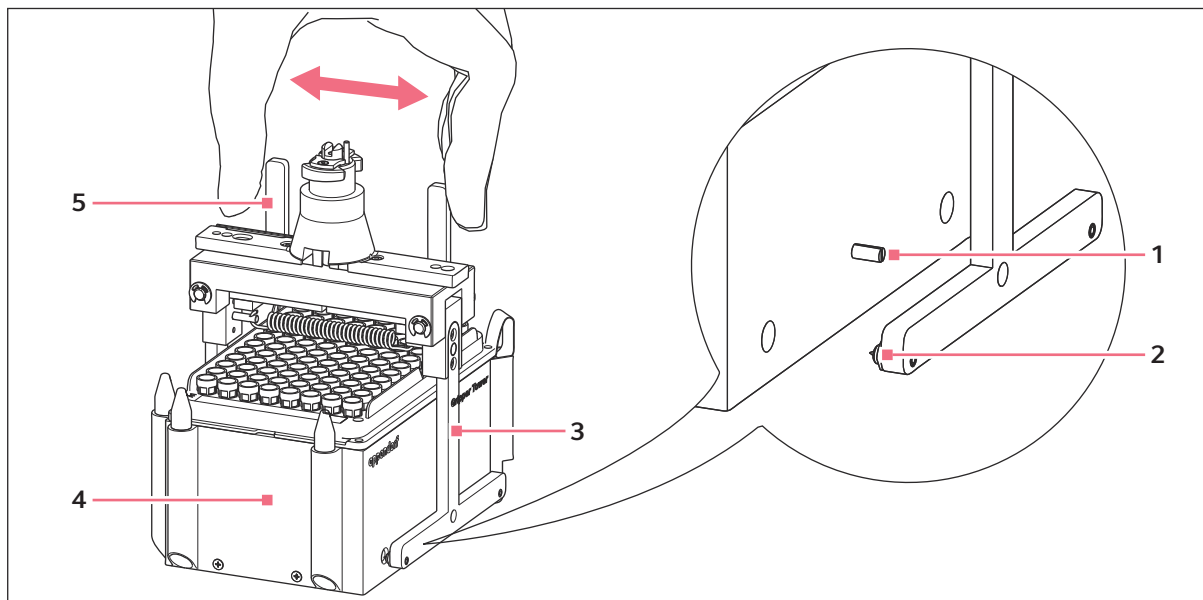
¡AVISO! Daños en las herramientas

Si daña o ensucia los contactos dorados de la herramienta, esta se estropea.

- No toque el contacto dorado.

1. Coloque las herramientas de dispensación con el borde dorado hacia la parte trasera derecha en los soportes T1 a T3.

8.3.3 Colocar el gancho en la Grip Tower



- | | |
|--|--|
| 1 Pasador para bloquear los brazos prensores | 4 Gripper Tower |
| 2 Mandriles | 5 Extremo superior de un brazo prensor |
| 3 Brazo prensor | |



¡ATENCIÓN! Lesiones en la mano

Cada brazo prensor tiene 2 mandriles puntiagudos en su parte interior. Pueden pincharse con los mandriles.

- Sujete el gancho solo por arriba.
- No toque los mandriles.

1. Posicione la Gripper Tower de tal modo que el pasador se encuentre en el lado derecho.
2. Presione los extremos superiores de los brazos prensores.
Los brazos prensores se abren.
3. Coloque el gancho en la Gripper Tower.
 - Los mandriles encajan en los orificios de la Gripper Tower.
 - El pasador encaja en el hueco del brazo prensor derecho.

8.3.4 Colocar el gancho



¡ATENCIÓN! Lesiones en la mano

Cada brazo prensor tiene 2 mandriles puntiagudos en su parte interior. Pueden pincharse con los mandriles.

- Sujete el gancho solo por arriba.
- No toque los mandriles.

1. Coloque el gancho en la posición T0 de forma que el borde dorado del gancho quede orientado hacia la parte posterior del dispositivo.

8.3.5 Colocar las puntas de pipeta



¡AVISO! Pérdida de muestras

El sensor óptico comprueba la posición de inicio y de finalización de las puntas de pipeta en el rack. El sensor óptico no detecta si faltan puntas de pipeta en el centro del rack. Si faltan puntas de pipeta, la aplicación se realiza incorrectamente y debe interrumpirse.

- No retire ninguna punta de pipeta del rack.

1. Retire la lámina protectora alrededor de las puntas de pipeta.
2. Si utiliza epT.I.P.S. Motion Reloads, coloque la bandeja en el TipHolder.
La muesca de la bandeja se encuentra en el lado del TipHolder que tiene la inscripción.
3. Coloque el labware con la escritura hacia delante en una posición.
4. Posicione el labware de tal modo que el clip de sujeción presione el labware contra los pasadores de posicionamiento.

El labware está pegado a los pasadores de posicionamiento de esa posición.

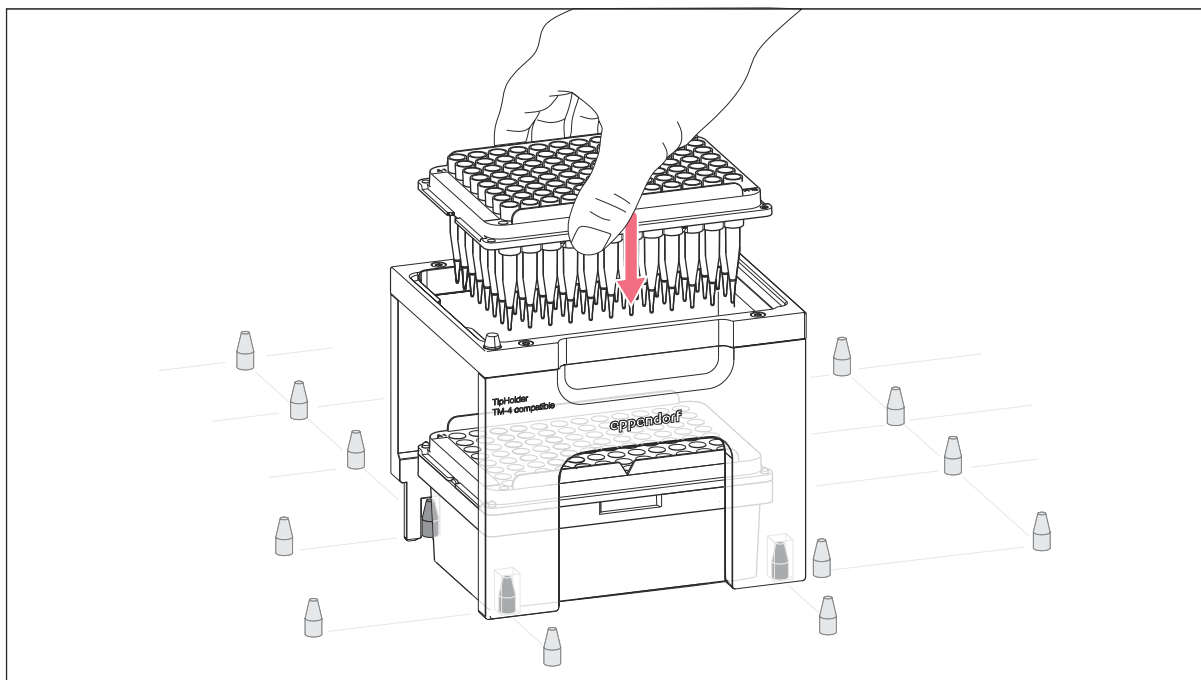
8.3.6 Colocar un TipHolder 73 y un TipHolder compatible con TM-4

Sólo puede colocar 1 TipHolder 73 en la fila B.

Si utiliza el TipHolder 73 y el TipHolder compatible con TM-4 en una aplicación, puede colocar el TipHolder 73 y el TipHolder compatible con TM-4 uno al lado del otro.



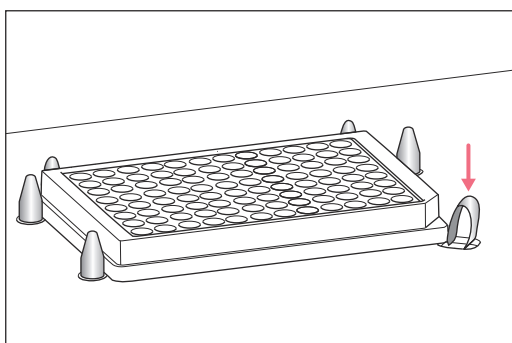
Equipe las 2 posiciones del TipHolder 73 y del TipHolder compatible con TM-4 con puntas de pipeta del mismo tamaño y tipo.



1. Coloque un rack con epT.I.P.S. Motion en una posición del área de trabajo epMotion.
2. Coloque el TipHolder sobre los pasadores de posicionamiento de esa posición.
El rack se encuentra dentro del TipHolder 73 o del TipHolder compatible con TM-4.
3. Coloque una bandeja con epT.I.P.S. Motion Reloads en la posición superior del TipHolder 73 o del TipHolder compatible con TM-4.

8.3.7 Colocar placas

En el área de trabajo epMotion, la posición A1 de la placa se encuentra atrás a la izquierda.



1. Posicione la placa de tal modo que el clip de sujeción presione la placa contra los pasadores de posicionamiento.
 - La placa está pegada a los pasadores de posicionamiento de esa posición.
 - La placa no tiene holgura.

8.3.8 Colocar tubos de reacción en racks



¡AVISO! Daños en los componentes

Si utiliza recipientes con tapa y coloca las tapas de forma incorrecta, éstas pueden bloquear la abertura del recipiente. La herramienta puede colisionar con la tapa y resultar dañada.

- Posicione las tapas de los recipientes de modo que la abertura del recipiente quede libre.
- Utilice racks con soportes para tapas.

1. Abra las tapas de los tubos de reacción.
2. Coloque los tubos de reacción verticalmente en los racks.
3. Asegure las tapas unidas en los soportes para tapas en el rack.

8.3.9 Equipar un rack para 96 tubos cónicos

1. Si va a equipar el rack con tubos que tienen una tapa unida a ellos, deje libre una de cada dos filas del rack.
2. Asegúrese de que las tapas no tapen las aberturas de los tubos vecinos.

8.3.10 Colocar racks

1. Alinee el rack de modo que la escritura quede hacia delante.
2. Posicione el rack de tal modo que el clip de sujeción presione el rack contra los pasadores de posicionamiento.
 - El rack está pegado a los pasadores de posicionamiento de esa posición.
 - El rack no tiene holgura.

8.3.11 Equipar el ReservoirRack

8.3.11.1 Conexión del módulo ReservoirRack con el módulo adyacente

Los módulos ReservoirRack para los reservorios de 10 mL, 30 mL y 100 mL no se pueden colocar por separado en ReservoirRack. Estos módulos ReservoirRack se tienen que unir con el módulo ReservoirRack adyacente.

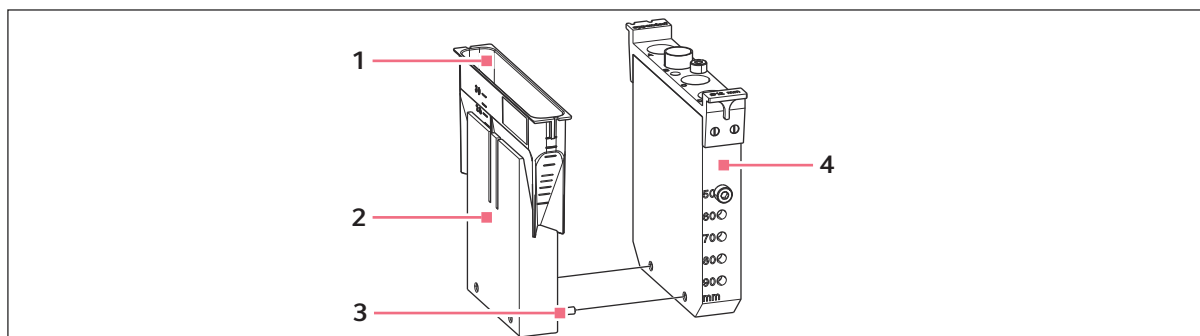


Fig. 8-1: Conexión del módulo ReservoirRack TC para reservorio de 30 mL con el módulo adyacente

- | | |
|---|--------------------|
| 1 Reservorio de 30 mL | 3 Alma de conexión |
| 2 Módulos ReservoirRack TC para reservorio de 30 mL | 4 Módulo adyacente |

En un lado de los módulos ReservoirRack para los reservorios de 10 mL, 30 mL y 100 mL se encuentran 2 almas de conexión.

1. Inserte las 2 almas de conexión en el módulo adyacente.

8.3.11.2 Ajustar la altura de los recipientes

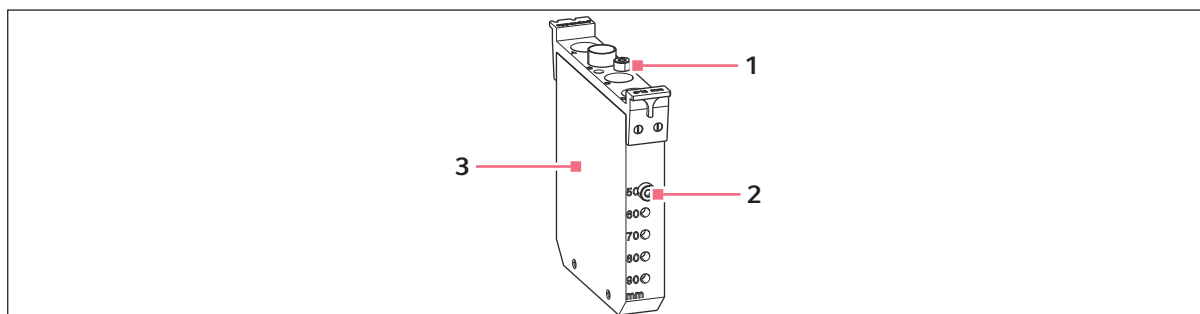


Fig. 8-2: Ajustar el módulo ReservoirRack a la altura del recipiente

- | | |
|---|------------------------|
| 1 Tornillo de posicionamiento en posición de reposo | 3 Módulo ReservoirRack |
| 2 Tornillo de posicionamiento a la altura de 50 mm | |

En cada módulo ReservoirRack puede posicionar recipientes de reacción con alturas de 50 mm, 60 mm, 70 mm, 80 mm y 90 mm. En estas alturas se encuentran perforados, uno en el lado delantero y otro en el lado trasero del módulo ReservoirRack.

1. Atornille los dos tornillos de posicionamiento en los orificios a la altura deseada.

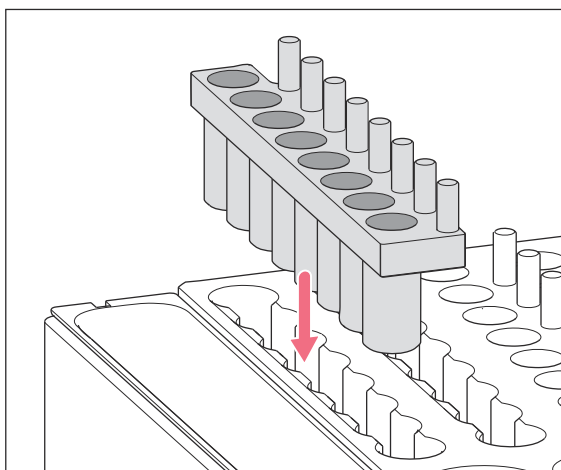
8.3.11.3 Equipar el ReservoirRack

La posición 1 y la posición 7 en el ReservoirRack no son calentadas/enfriadas tan bien como las otras posiciones.

1. Coloque los módulos ReservoirRack en el ReservoirRack con la codificación hacia atrás.
2. Inserte los reservorios en el ReservoirRack orientados en cualquier dirección.

8.3.11.4 Colocación del adaptador de tiras

El adaptador de tiras se puede colocar en el módulo ReservoirRack NGS y en el módulo ReservoirRack PCR.



1. Asegúrese de que las posiciones de los tubos de reacción ILMN no están ocupadas.
2. Coloque el adaptador de tiras en las posiciones de los tubos de reacción ILMN de forma que la muesca quede en la parte delantera y los pasadores en la parte derecha.

8.3.12 Colocar el ReservoirRack

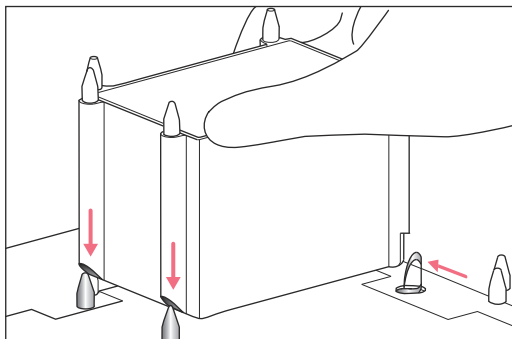


No puede colocar el ReservoirRack en las posiciones A ni en la posición B0.
Solo puede colocar el ReservoirRack 3 en la posición A5 del epMotion 5075t.

Requisitos:

- El ReservoirRack está equipado.
1. Coloque el ReservoirRack sobre los pasadores de posicionamiento de esa posición.

8.3.13 Colocar el adaptador de altura



1. Coloque el adaptador de altura sobre los pasadores de posicionamiento de esa posición.

8.3.14 Colocar el Thermorack Rotor/Tubes

El Thermorack Rotor/Tubes ocupa 2 posiciones en el área de trabajo epMotion. La posición directamente detrás del rack térmico no se puede equipar con labware.

1. Equipe el Thermorack Rotor/Tubes.
2. Coloque el Thermorack Rotor/Tubes en una posición en la fila C.
3. Coloque el anillo sobre el Qiagen Rotor-Disc.

8.3.15 Preparar el adaptador térmico Frosty

1. Para ello, coloque el PCR-Cooler con el lado superior hacia abajo en el refrigerador de laboratorio o en el ultracongelador vertical a una temperatura de -20 °C.
2. Inserte el PCR-Cooler en el adaptador térmico Frosty.
3. Coloque una placa PCR en el adaptador térmico Frosty.

i Cuando se supera la temperatura de 7 °C, el PCR-Cooler cambia su color. El color cambia de lila a rosa o de azul oscuro a azul claro. Decisivo para la temperatura de las muestras es el color en las cavidades del PCR-Cooler.

8.3.16 Colocar el adaptador térmico

1. Posicione el adaptador térmico de tal modo que el clip de sujeción presione el adaptador térmico contra los pasadores de posicionamiento.
 - El adaptador térmico está pegado a los pasadores de posicionamiento de esa posición.
 - El adaptador térmico no tiene holgura.

8.3.17 Equipar el Thermoblock PCR 96 con recipientes de 0,2 mL

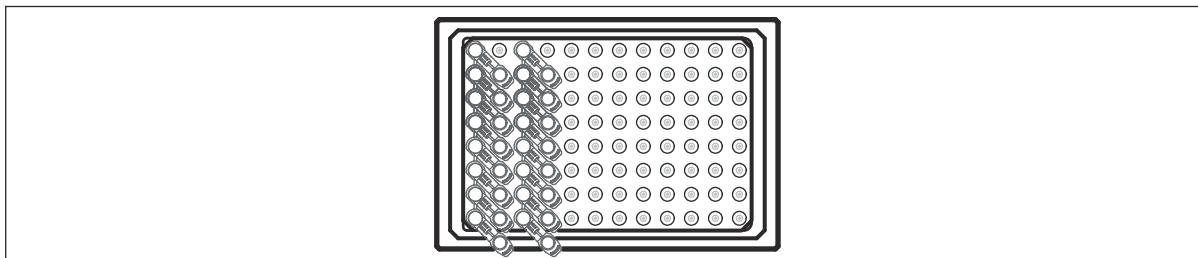


Fig. 8-3: Tapa de recipiente con giro a 45° con respecto a la superficie del bloque térmico

1. Posicione los recipientes de reacción en columnas. Deje cada 2ª columna libre para las tapas de tubo. Puede posicionar un máximo de 48 recipientes de reacción con tapa en el bloque térmico.

8.3.18 Equipar un bloque térmico PCR 96 OC

Requisitos:

- La placa tiene un semifaldón y una esquina biselada.

1. Compruebe si los clips del bloque térmico PCR 96 OC están doblados.
2. Si los clips están doblados, sustitúyalos por otros de repuesto.
3. Coloque la placa sobre el bloque térmico con las esquinas biseladas hacia la parte inferior derecha.
4. Compruebe si la placa está posicionada correctamente en el bloque térmico.

La placa es sujeta firmemente por los clips.

La placa se encuentra fijamente dentro de los orificios del bloque térmico.

8.3.19 Equipar el módulo térmico



Para temperaturas objetivo superiores a 100 °C, utilice únicamente labware de metal, polipropileno (PP) o policarbonato (PC).



¡ATENCIÓN! Quemaduras

El módulo térmico y el labware alcanzan temperaturas superiores a los 100 °C. Puede sufrir quemaduras al tocarlos.

- No toque el módulo térmico ni el labware hasta que se hayan enfriado.

1. Coloque una placa en el adaptador térmico o en el bloque térmico.

El bloque térmico y el adaptador térmico calientan/enfrían óptimamente las placas con una base irregular, por ejemplo, placas PCR.

2. Coloque el bloque térmico o el adaptador térmico con la placa sobre el módulo térmico.

8.3.20 Equipar el módulo Eppendorf ThermoMixer



¡ATENCIÓN! Quemaduras

El módulo ThermoMixer y el labware alcanzan temperaturas superiores a los 100 °C. Puede sufrir quemaduras al tocar las piezas.

- No toque el módulo ThermoMixer ni el labware hasta que se hayan enfriado.

1. Coloque una placa sobre un bloque térmico o adaptador térmico.

El bloque térmico y el adaptador térmico calientan/enfrían óptimamente las placas con una base irregular, por ejemplo, placas PCR.

2. Coloque el bloque térmico o el adaptador térmico con la placa sobre el módulo Eppendorf ThermoMixer.

Durante la aplicación, la placa está fijada en el módulo Eppendorf ThermoMixer.

8.4 Ejecutar una aplicación



Encontrará información sobre cómo ejecutar una aplicación en el manual del software.

8.4.1 Realizar una operación de prueba

Antes de que ejecute una aplicación por primera vez, efectúe una operación de prueba.



Realice la operación de prueba con un líquido que tenga propiedades físicas parecidas al líquido que va a emplear en la aplicación.

Si hay burbujas en los recipientes, el sensor óptico realiza una medición incorrecta. Antes de comenzar la aplicación, compruebe si hay burbujas de aire en los recipientes. Elimine las burbujas de aire golpeando suavemente el labware sobre la superficie de trabajo.

1. Abra la aplicación.
2. Llene el labware con los volúmenes definidos.
3. Posicione el labware y las herramientas en el área de trabajo epMotion.
4. Prepare el ciclo de la aplicación como se describe en el manual del software.
5. Ejecute el *Surface Teaching* bajo las siguientes condiciones:
 - Si usted pipetea por debajo de la tolerancia de la base.
 - Cada vez que utilice un nuevo lote de puntas de pipeta o labware, ya que estos poseen tolerancias relacionadas con la producción.
6. Inicie la aplicación.
7. Compruebe si la aplicación se ejecuta sin ningún error.

La dispensación es precisa y correcta.

Ningún líquido salpica fuera de los recipientes de reacción. Una contaminación es improbable.

 Encontrará información respecto a la optimización de la dispensación en el manual del software.

8.4.2 Ejecutar el ciclo de aplicación

Requisitos:

- El epMotion está preparado para el funcionamiento.
- La aplicación está abierta; véase el manual del software.
- El labware y las herramientas están posicionados en el área de trabajo de epMotion.
- El ciclo de la aplicación se prepara de acuerdo con el capítulo *Application Runner* del manual del software.

1. Inicie el ciclo de la aplicación.

 Si tiene epBlue con la licencia "Conjunto de características mejoradas 1" puede iniciar el ciclo de aplicación en una posición definida.

2. En caso necesario, introduzca manualmente el volumen de llenado de los recipientes.

El epMotion comprueba que las herramientas requeridas estén posicionadas en el área de trabajo epMotion.

El sensor óptico comprueba el labware y los niveles de llenado, dado el caso.

La aplicación se ejecuta. El software indica el estado de la aplicación.

8.4.3 Controlar el ciclo de aplicación

8.4.3.1 Detener la ejecución de la aplicación inmediatamente

Usted puede detener la aplicación inmediatamente, p. ej., en caso de una inminente colisión.

1. Abra la mampara frontal.

El ciclo de la aplicación se detiene de inmediato.

El módulo Eppendorf ThermoMixer no se detiene.

2. Continúe el ciclo de la aplicación o interrúmpalo.

8.4.3.2 Interrumpir el ciclo de aplicación

1. Para interrumpir el ciclo de la aplicación, haga clic en el botón  en el software.

El movimiento actual es finalizado.

El ciclo de la aplicación se detiene.

2. Continúe el ciclo de la aplicación o interrúmpalo.

8.4.3.3 Reanudar el ciclo de aplicación

Requisitos:

- El labware y las herramientas en el área de trabajo epMotion no fueron modificados.
 - Los volúmenes de llenado de los recipientes no fueron modificados.
 - El brazo transportador no fue movido manualmente.
1. Cierre la mampara frontal.
 2. Para continuar el ciclo de la aplicación, haga clic en el botón ► en el software.

8.4.3.4 Cancelar la ejecución de la aplicación



¡AVISO! Pérdida de muestras

Si utiliza puntas de pipeta en un SafeRack y cancela la aplicación, las puntas de pipeta utilizadas permanecen en el SafeRack. La reutilización de puntas de pipeta usadas puede contaminar las muestras.

- Elimine las puntas de pipeta usadas y el SafeRack inmediatamente después de cancelar la aplicación.

Requisitos:

- La ejecución de la aplicación se ha detenido o se ha interrumpido.
1. Para cancelar la ejecución de la aplicación, haga clic en el botón ✖ en el software.
 La ejecución de la aplicación se cancela.
 El portaherramientas deposita la herramienta en su posición inicial.
 El brazo transportador se desplaza hacia la posición inicial.
 El epMotion está listo para funcionar.
 2. Cierre la aplicación en el software.

8.5 Finalizar el trabajo

8.5.1 Ordenar el área de trabajo

Realice los siguientes pasos después de finalizar la aplicación.

1. Si es necesario, apague el sistema de filtro de aire.
2. Cierre los recipientes.
3. Retire el labware del área de trabajo.
4. Retire y vacíe el sistema de desechos.
5. Descontamine el equipo y el labware, si es necesario.
6. Absorba el agua de condensación en el módulo térmico o el módulo Eppendorf ThermoMixer con una toalla de papel.

8.5.2 Desechar la bolsa de basura



¡ADVERTENCIA! Contaminación

La bolsa de basura puede contener puntas de pipeta con líquidos infecciosos. Las personas pueden contaminarse al entrar en contacto con líquidos infecciosos.

- Póngase su equipo de protección personal.
- Manipule las bolsas de basura de acuerdo con las fichas de datos de seguridad y las normas del laboratorio.

1. Retire el marco de fijación del soporte para la bolsa de basura.
2. Retire la bolsa de basura del soporte y ciérrela ligeramente.
3. Esterilice la bolsa de basura en el autoclave.

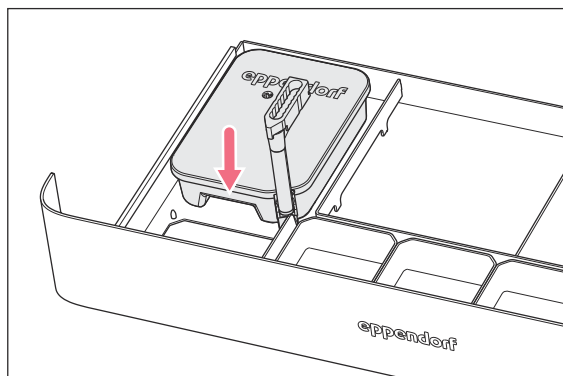
Durante la esterilización en autoclave, la bolsa no debe estar cerrada herméticamente.

4. Elimine la bolsa de basura de acuerdo con las normas del laboratorio.

8.5.3 Vaciar el sistema de desechos líquidos

Requisitos:

- El sistema de desechos sólidos no se encuentra en el cajón.

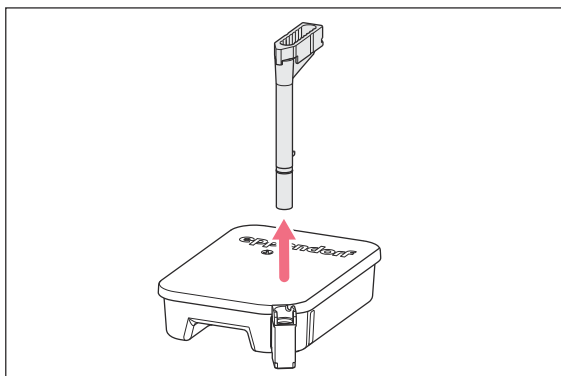


1. Abra el cajón.
2. Saque el sistema de desechos líquidos del cajón. Para ello, tome la bandeja de desechos por la empuñadura empotrada.
3. Transporte el sistema de desechos líquidos al lugar de vaciado.

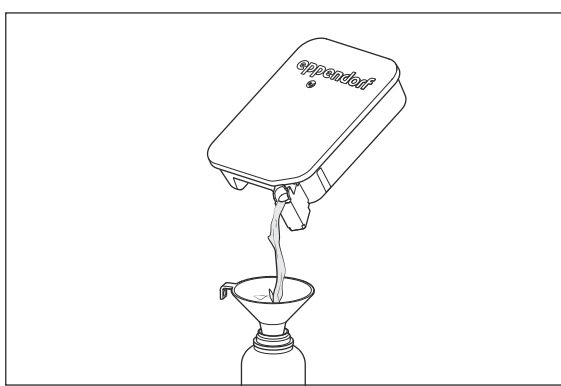


Mantenga el sistema de desechos líquidos en posición horizontal. Transporte el sistema de desechos líquidos con cuidado para que no salga líquido por el orificio de ventilación.

La junta tórica del canal de desechos evita el derrame de residuos líquidos.



4. Extraiga el canal de desechos del tubo de desagüe.



5. Vacíe la bandeja de desechos a través del tubo de desagüe. Para ello, incline con cuidado la bandeja de desechos.

8.5.4 Apagar el equipo

1. Cierre el software epBlue.
2. Apague el MultiCon PC.
3. Desconecte el MultiCon PC.
4. Desconecte el epMotion con el interruptor de la red de distribución.

9 Conservación

9.1 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.

9.1.1 Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
En caso necesario	Limpiar el equipo cuando esté sucio
	Realizar una descontaminación por pulverización
	Realizar una descontaminación por frotamiento
	Realizar esterilización en autoclave
	Comprobar gravimétricamente el volumen de dispensación
	Cambiar el fusible Solo técnicos de mantenimiento autorizados deben cambiar los fusibles.
Antes de cada uso	Descontaminar el adaptador magnético Magnum FLX con placas de 96 pocillos con solución de etanol al 70 %
	Vaciar el sistema de desechos líquidos
	Vaciar la bolsa de desechos sólidos
Anualmente	Cambiar los anillos de obturación de la herramienta de dispensación
	Cambiar el sistema de filtro de aire Solo técnicos de mantenimiento autorizados deben cambiar el sistema de filtro de aire.
Cada 2 años	Cambiar la lámpara UV Solo técnicos de mantenimiento autorizados deben cambiar La lámpara UV.
100.000 carreras completas o 200.000 carreras	Mantenimiento de herramientas de dispensación Envíe la herramienta de dispensación a un servicio técnico autorizado.

9.1.2 Cambiar los anillos de obturación en las herramientas de dispensación multi-canal



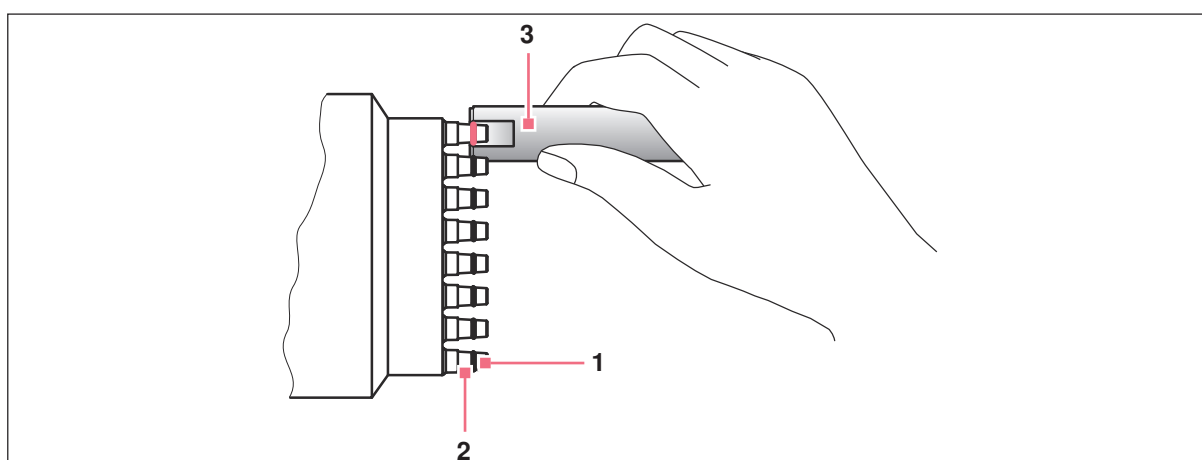
¡AVISO! Daños en las herramientas

Si daña o ensucia los contactos dorados de la herramienta, esta se estropea.

- No toque el contacto dorado.

Cambie los anillos de obturación en los siguientes casos:

- Los anillos de obturación están dañados.
- Las puntas de pipeta no se acoplan paralelamente.
- Las puntas de pipeta gotean.



1 Anillo de obturación

3 Herramienta auxiliar

2 Cono para puntas

Herramienta:

- Ayuda de fijación
- Herramienta auxiliar

Material:

- Anillos de obturación nuevos
- Paño
- Agua

1. Coloque el borde superior de la herramienta auxiliar a la altura de un anillo de obturación.
2. Corte el anillo de obturación con la herramienta auxiliar.
3. Retire el anillo de obturación del cono para puntas con los dedos.
4. Humedezca un paño con agua.
5. Limpie el cono para puntas con el paño.
6. Coloque un nuevo anillo de obturación con la ayuda de fijación en el cono para puntas.

7. Coloque el anillo de obturación en la acanaladura del cono para puntas.
8. Cambie todos los anillos de obturación como se describe.

9.1.3 Comprobar gravimétricamente el volumen de dispensación

Las propiedades físicas de un líquido tienen influencia sobre el volumen de dispensación, p. ej., viscosidad, presión de vapor o tensión superficial. Si la densidad del líquido utilizado y la densidad del agua difieren mucho entre sí, compruebe el volumen de dispensación antes de la aplicación.



Si se modifica la densidad en 10 %, el volumen cambia entre 0,2 % y 1 %.

Material:

- Labware
- Líquido de prueba

1. Cree una aplicación en la que 1 herramienta de dispensación llene el labware de destino.
2. Anote la densidad del líquido de prueba.
3. Pese el labware de destino vacío. Anote el peso.
4. Ejecute la aplicación.
La herramienta de dispensación llena el labware de destino.
5. Pese el labware de destino lleno. Anote el peso.
6. Calcule el volumen del líquido de prueba en el labware de destino.
$$\text{Volumen} = \text{masa} : \text{Densidad}$$
7. Calcule el volumen que ha dispensado la herramienta de dispensación.
$$\text{Volumen} = \text{masa} : \text{Densidad}$$
8. Compare el volumen en el labware de destino con el volumen que ha dispensado la herramienta de dispensación.
9. Si el volumen en el recipiente de destino no coincide con el volumen dispensado por la herramienta de dispensación, repita el proceso.
10. Si utiliza agua destilada como líquido de prueba y los volúmenes difieren entre sí, haga calibrar la herramienta de dispensación.
11. Modifique el volumen de dispensación si es necesario.

9.1.4 Asegurar datos



¡AVISO! Pérdida de datos

Las cuentas de usuario, aplicaciones, labware y archivos de registro se guardan en una base de datos. Si la base de datos está dañada, pueden perderse datos.

- Haga copias de seguridad periódicas de sus datos en un soporte de datos externo.



¡AVISO! Pérdida de datos

Si conecta un dispositivo de almacenamiento USB al equipo, es posible que se produzca la transmisión de software malicioso al equipo y esto cause una pérdida de datos y un mal funcionamiento.

- Compruebe los dispositivos de almacenamiento USB con un software antivirus actualizado antes de cada uso.

Requisitos:

- Para copiar o asegurar datos se requiere un dispositivo de almacenamiento USB.
1. Conecte un dispositivo de almacenamiento USB a uno de los puertos USB del MultiCon PC.
El soporte de memoria está listo para funcionar en 5 segundos.
 2. Ejecute la función deseada en el software.



Encontrará información adicional en el manual del software.

9.1.5 Funciones de atención al cliente

Para mantener y comprobar el equipo, usted tiene a disposición unas funciones de atención al cliente



Las funciones de atención al cliente están descritas detalladamente en el manual del software.

9.2 Limpieza



¡AVISO! Daños en el equipo y los accesorios

Los productos de limpieza incorrectos o los objetos afilados pueden dañar el equipo y los accesorios.

- No utilice productos de limpieza agresivos, disolventes fuertes ni abrillantadores abrasivos.
- Observe las indicaciones sobre los materiales.
- No limpie el equipo con acetona o disolventes orgánicos con efectos similares.
- No limpie el equipo con objetos afilados.



¡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.

9.2.1 Limpieza del equipo en caso de suciedad

Equipo de protección:

- Ropa protectora para laboratorios

Material:

- Limpiador de plásticos
- Agua desionizada
- Paño
- Bastoncillos de algodón

Requisitos:

- El equipo está desconectado de la alimentación eléctrica.

1. Humedezca un paño con limpiador de plástico.
2. Limpie los marcos de plástico y los cristales con el paño.
3. Humedezca otro paño con agua desionizada.
4. Limpie las superficies accesibles y el cable de alimentación con el paño.
5. Humedezca el bastoncillo de algodón con agua desionizada.
6. Limpie las zonas de difícil acceso con el bastoncillo de algodón.
7. Deje que el equipo se seque.

9.2.2 Descontaminación por pulverización

Agente descontaminante	Componentes que deben limpiarse
70 % Etanol	Dispositivo • Sistema de residuos sólidos • Sistema de residuos líquidos Labware y accesorios • Racks • Bloques térmicos • Adaptador térmico • Adaptador de altura • TipHolder • Tip Tool

9.2.2.1 Realizar una descontaminación por pulverización

Equipo de protección:

- Ropa protectora para laboratorios

Material:

- Agente descontaminante
- Agua desionizada
- Paño
- Bastoncillos de algodón

Requisitos:

- El labware y los accesorios se encuentran fuera del equipo.

1. Rocíe las superficies con el agente descontaminante.

Todas las superficies están humedecidas con el agente descontaminante.

2. Deje que el agente descontaminante haga efecto.
3. Humedezca un paño y un bastoncillo de algodón con agua desionizada.
4. Retire el agente descontaminante con el paño y el bastoncillo de algodón.
5. Deje que las superficies se sequen.

9.2.3 Descontaminación por frotamiento

Agente descontaminante	Componentes que deben limpiarse
70 % (v/v) Etanol	Dispositivo • Carcasa • Área de trabajo epMotion • Sistema de residuos sólidos • Sistema de residuos líquidos Dispositivo de mando • MultiCon PC Herramientas • Herramientas de dispensación • Lector de códigos de barras Accesorios • Tapa, tapa térmica • Adaptador magnético Magnum FLX placas de 96 pocillos Labware • Todo el labware
Solución de hipoclorito de sodio al 3 % – 4 %	Dispositivo • Sistema de residuos sólidos • Sistema de residuos líquidos Herramientas • Herramientas de dispensación • Gancho Accesorios • Tapa, tapa térmica • Adaptador de placas de elución • Racks • Bloques térmicos • Adaptador térmico • Adaptador de altura • TipHolder • Tip Tool

9.2.3.1 Realizar una descontaminación por frotamiento

Equipo de protección:

- Ropa protectora para laboratorios

Material:

- Agente descontaminante
- Agua desionizada
- Paño
- Bastoncillos de algodón

Requisitos:

- El equipo, el MultiCon PC y el lector de códigos de barras están desconectados de la alimentación eléctrica.
- El manguito eyector de la herramienta de dispensación monocanal ha sido extraído.

1. Humedezca un paño y un bastoncillo de algodón con agente descontaminante.
2. Limpie todas las superficies accesibles con el paño húmedo.
3. Limpie las superficies de difícil acceso con el bastoncillo de algodón.
Todas las superficies están humedecidas con el agente descontaminante.
4. Deje que el agente descontaminante haga efecto.
5. Humedezca un paño y un bastoncillo de algodón con agua desionizada.
6. Retire el agente descontaminante con el paño y el bastoncillo de algodón.
7. Deje que las superficies se sequen.

9.2.4 Esterilizar en autoclave

Agente descontaminante	Componentes que deben limpiarse
Autoclave a 121 °C y 100 kPa de sobrepresión	Dispositivo
Duración de la esterilización en autoclave 20 min	• Sistema de residuos sólidos Herramientas • Herramientas de dispensación • Gancho Accesorios • Tapa, tapa térmica • Adaptador de placas de elución • Racks • Bloques térmicos • Adaptador térmico • Adaptador de altura • TipHolder • Tip Tool

9.2.4.1 Realizar la esterilización en autoclave

Equipo de protección:

- Ropa protectora para laboratorios

Material:

- Agua desionizada
- Paño
- Bastoncillos de algodón

Requisitos:

- En el autoclave se ha ajustado una temperatura de 121 °C y una sobrepresión de 100 kPa.
- Las herramientas y los accesorios están libres de agentes descontaminantes.

1. Coloque las herramientas y los accesorios en el autoclave.
2. Asegúrese de que las herramientas y los accesorios no toquen la pared del autoclave.
3. Esterilice en autoclave al menos durante 20 min.
4. Extraiga las herramientas y los accesorios del autoclave.
5. Humedezca un paño y un bastoncillo de algodón con agua desionizada.
6. Limpie las superficies con el paño y el bastoncillo de algodón.
7. Deje que las superficies se sequen.

9.2.5 Irradiación ultravioleta

Agente descontaminante	Componentes que deben limpiarse
Lámpara UV Duración de la irradiación 15 min	Dispositivo • Área de trabajo epMotion • Módulos térmicos • Módulo Eppendorf ThermoMixer • Tip Tool

9.2.5.1 Realizar una radiación con rayos ultravioleta

Si dispone de un equipo con lámpara UV, puede realizar una radiación con rayos ultravioleta.



¡ADVERTENCIA! Quemaduras

La lámpara UV emite una radiación ultravioleta intensa. La irradiación quema la piel y los ojos.

- Antes de que compruebe la lámpara, cierre el panel frontal del equipo.
- No mire a la lámpara UV.



¡AVISO! Daños en el equipo

Por la radiación ultravioleta, las piezas de plástico se vuelven quebradizas y su funcionalidad se ve perjudicada.

- Si irradia su equipo y las piezas del equipo regularmente con luz ultravioleta, haga que el equipo sea revisado una vez al año por un técnico de mantenimiento autorizado.

Requisitos:

- El equipo está listo para funcionar.
- Las herramientas, el contenedor de residuos y el labware se han retirado del área de trabajo epMotion.

1. Cierre el panel frontal.
2. Inicie la radiación con rayos ultravioleta como se describe en el manual del software.



Cuando se abre el panel frontal, la lámpara UV se apaga.

9.2.6 Filtrar el aire



¡ADVERTENCIA! Contaminación

Cuando el sistema de filtro de aire está en funcionamiento, se expulsa un flujo continuo de aire desde la cámara de trabajo del equipo al entorno. La corriente de aire puede transportar aerosoles y contaminar el ambiente.

- Si trabaja con sustancias de riesgo biológico, no utilice el sistema de filtro de aire.
- Antes de encender el sistema de filtro de aire, desinfecte las superficies contaminadas en el equipo.

Requisitos:

- El equipo está listo para funcionar.
- No hay herramientas ni labware en la zona de trabajo del dispositivo.
- El área de trabajo epMotion y las superficies laterales de la zona de trabajo están descontaminadas.

1. Cierre el panel frontal.
2. Encienda el sistema de filtrado de aire con el software epBlue.

9.2.7 Descontaminar el adaptador magnético

Descontaminar el adaptador magnético Eppendorf Magnum FLX con etanol

Descontamine el adaptador magnético Eppendorf Magnum FLX antes y después de cada uso con una solución de etanol al 70 %.

Equipo de protección:

- Ropa protectora para laboratorios

Herramienta:

- Equipo de aire comprimido

Material:

- Etanol 70 %.
- Agua desionizada
- Paño
- Bastoncillos de algodón

1. Elimine las incrustaciones gruesas de sal con un bastoncillo de algodón y aire comprimido.
2. Humedezca un paño y un bastoncillo de algodón con agente descontaminante.
3. Limpie las superficies de fácil acceso con un paño.
4. Limpie las superficies de difícil acceso con el bastoncillo de algodón.
Todas las superficies están humedecidas con el agente descontaminante.
5. Deje que el agente descontaminante haga efecto.
6. Humedezca un paño y un bastoncillo de algodón con agua desionizada.
7. Retire el agente descontaminante con el paño y el bastoncillo de algodón.
8. Seque las superficies con aire comprimido o un paño.

Descontaminar el adaptador magnético Eppendorf Magnum FLX con una solución a base de ortoftalaldehído

Equipo de protección:

- Ropa protectora para laboratorios

Material:

- Solución a base de ortoftalaldehído

1. Descontamine el adaptador magnético con una solución a base de ortoftalaldehído siguiendo las instrucciones del fabricante del agente descontaminante.
2. A continuación, descontamine el adaptador magnético con etanol.

10 Resolución de problemas

10.1 Error del sensor óptico

Descripción de fallos	Causa	Solución
El sensor óptico no detecta el labware.	Las placas se han introducido al revés.	Introduzca las placas correctamente.
	Las placas no están colocadas de manera plana en el área de trabajo.	Introduzca las placas correctamente.
El sensor óptico no detecta una placa de plástico.	La superficie de plástico es irregular.	Frote las placas varias veces con un paño húmedo. Realice una detección <i>Location</i> con una placa húmeda.
El sensor óptico no detecta el nivel de llenado.	La superficie del líquido no es plana o está demasiado curvada.	Alise la superficie del líquido golpeando suavemente el labware sobre la mesa.
	Hay burbujas o espuma en la superficie del líquido.	Elimine las burbujas o la espuma.
El sensor óptico no detecta el nivel de llenado.	La superficie del líquido está demasiado curvada.	Introduzca el volumen de líquido en epBlue.

10.2 Error de dispensación

Descripción de fallos	Causa	Solución
La dispensación de la herramienta de dispensación es incorrecta.	Los anillos de obturación de la herramienta de dispensación están defectuosos.	Cambie los anillos de obturación de la herramienta de dispensación.
El volumen de dispensación es demasiado elevado.	Al retroceder desde la posición de origen, la abertura de la punta de pipeta se encuentra en el líquido. Durante el transporte del líquido no se encuentra ninguna burbuja en el extremo inferior de la punta de pipeta. El volumen real en la posición de origen es superior al volumen introducido.	- Mida el volumen con el sensor óptico. - Introduzca el volumen correcto. - Evite diferentes niveles de llenado en las posiciones de una placa.
	Ha rellenado líquido después de iniciar la aplicación sin utilizar el comando <i>set volume</i> .	Utilice el comando <i>set volume</i> al rellenar líquidos.
	Ha utilizado un labware incorrecto.	Utilice únicamente el labware definido en el área de trabajo epBlue.

Descripción de fallos	Causa	Solución
El volumen de dispensación es demasiado bajo.	La punta de pipeta aspira aire. En la punta de pipeta se encuentran burbujas de aire. El volumen real en la posición de origen es inferior al volumen introducido.	• Mida el volumen con el sensor óptico. • Introduzca el volumen correcto. • Evite diferentes niveles de llenado en las posiciones de una placa.
	Ha utilizado un labware incorrecto.	• Utilice únicamente el labware definido en el área de trabajo epBlue.
Queda líquido residual en la punta de pipeta.	Se ha introducido un volumen incorrecto para la posición de destino. Tras la dispensación del volumen, se absorbe líquido de la posición de destino hacia la punta de pipeta.	• Utilice el sensor óptico para determinar el volumen. • Introduzca el volumen correcto. • Evite diferentes niveles de llenado en las posiciones de una placa.
	Ha elegido el tipo de líquido incorrecto. Los parámetros de dosificación no son adecuados.	• Seleccione el tipo de líquido que corresponda al líquido. • Optimice los parámetros de dosificación; consulte el manual del software para obtener más información.
	El líquido humedece la punta de pipeta. El líquido tiende a formar espuma.	• Cambie la punta de pipeta con más frecuencia. • Optimice los parámetros de dosificación; consulte el manual del software para obtener más información.

11 Puesta fuera de servicio

11.1 Apagar el equipo

1. Cierre el software epBlue.
2. Apague el MultiCon PC.
3. Desconecte el MultiCon PC.
4. Desconecte el epMotion con el interruptor de la red de distribución.

11.2 Desconectar el equipo del suministro de corriente

Requisitos:

- El equipo está apagado.

1. Extraiga el cable de red eléctrica de la toma de corriente.
2. Desconecte el cable de alimentación del equipo.

12 Transporte

12.1 Preparación del equipo para el transporte

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión atmosférica
Transporte general	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Transporte aéreo	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

1. Utilice el embalaje original y los elementos de protección para el transporte.

El centro de gravedad del equipo se encuentra en la parte trasera.

12.2 Transporte del equipo

En la entrega, el equipo está provisto de correas de transporte amarillas.

1. Utilice las correas de transporte amarillas para extraer el equipo del embalaje o colocarlo en él.

12.3 Envío del equipo



Utilice el embalaje y los elementos de protección originales para el transporte. En caso de que el embalaje original y los elementos de protección para el transporte ya no estén disponibles, 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.

Material:

- Embalaje
- Elementos de protección para el transporte

Requisitos:

- 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. Coloque los elementos de seguridad para el transporte en el equipo.
4. Embale el equipo.

5. Fije el certificado de descontaminación de forma segura para el transporte en el exterior del embalaje.
6. Envíe el equipo.

13 Almacenaje

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

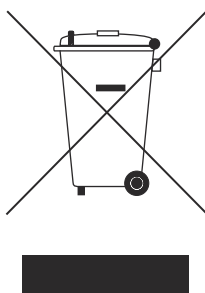
14 Eliminación

14.1 Disposiciones legales

Países de la UE

Los aparatos eléctricos y electrónicos deben eliminarse en los Estados miembros de la UE de conformidad con la directiva 2012/19/UE. Esta directiva ha sido transpuesta al derecho nacional por todos los estados miembros de la UE.

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



Las pilas y baterías recargables deben eliminarse en los Estados miembros de la UE de conformidad con la directiva 2006/66/CE. Esta directiva ha sido transpuesta al derecho 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 aparatos eléctricos y electrónicos, así como para la eliminación de pilas y baterías recargables.

14.2 Preparación de la eliminación

Preparar la eliminación de acuerdo con la normativa legal

i Para obtener información sobre las disposiciones legales aplicables en su país, póngase en contacto con las autoridades locales y con su socio de Eppendorf.

i Elimine los dispositivos no descontaminables como residuos peligrosos.

1. Compruebe qué normativa legal se aplica a la eliminación en su país.
2. Elija una empresa de eliminación certificada o póngase en contacto con su socio de Eppendorf.

Retirar pilas y baterías recargables

1. Compruebe si su dispositivo contiene pilas o baterías recargables instaladas permanentemente.
2. Retire únicamente las pilas y baterías recargables que no estén instaladas de forma permanente.
3. Deseche las pilas y baterías recargables extraídas de acuerdo con la normativa legal de su país.

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.

14.3 Entregar el dispositivo a la empresa de eliminación

1. Advierta a la empresa de eliminación de residuos de cualquier peligro que plantee el dispositivo, p. ej., mecanismos de bloqueo, sustancias inflamables.
2. Entregue el dispositivo y el certificado de descontaminación a la empresa de eliminación certificada.

15 Datos técnicos

15.1 Medidas

Anchura	680 mm
Profundidad	623 mm
Profundidad con cajón extraído	663 mm
Altura con panel frontal cerrado	812 mm
Altura con panel frontal abierto	1260 mm

15.2 Peso

Equipo sin kit de ampliación CleanCap

epMotion 5073 l	86 kg
epMotion 5073 t	93 kg

Kit de ampliación CleanCap

Kit de ampliación CleanCap	4,5 kg
----------------------------	--------

15.3 Embalaje

Equipo

Anchura	1200 mm
Profundidad	800 mm
Altura	1250 mm
Peso	30 kg

Set de ampliación CleanCap para epMotion 5073

Peso	3,25 kg
------	---------

15.4 Alimentación eléctrica

Tensión	100 V – 240 V ± 10 %
Frecuencia	50 Hz – 60 Hz ± 5 %
Cable de alimentación	AC 250 V/10 A, 3G 1,0 mm ² enchufe del equipo C13 según IEC 60320

Consumo de potencia	En espera (standby): 50 W Máximo: 600 W
Fusibles en la entrada de la red eléctrica	250 V, 10 AT
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2
Clase de protección	1

15.5 Condiciones del entorno

Funcionamiento

Entorno	Solo para uso en interiores.
Temperatura ambiente	15 °C – 35 °C
Humedad relativa	55 % – 75 %, sin condensación
Presión atmosférica	86 kPa – 106 kPa

Transporte general y transporte aéreo

Temperatura del aire	-25 °C – 60 °C
Humedad relativa	10 % – 80 %
Presión atmosférica	70 kPa – 106 kPa

Almacenaje

Temperatura del aire	-25 °C – 60 °C
Humedad relativa	10 % – 80 %
Presión atmosférica	70 kPa – 106 kPa

15.6 Interfaces

USB	USB 2.0
Ethernet	Ethernet 100 MBit/s

Conecte a las interfaces solo dispositivos que cumplan la norma DIN EN 62368-1:2016-05.

15.7 Nivel de ruido

Dispositivo	56 dB(A)
-------------	----------

15.8 Sensor óptico

Sensor infrarrojo confocal óptico	Detección sin contacto de: • Nivel de llenado del labware • Codificación y altura del labware • Herramientas utilizadas • Número y posición de las puntas de pipeta epT.I.P.S. Motion en el labware de Eppendorf SE
Condiciones de detección	Superficie del líquido $90^\circ \pm 3^\circ$ respecto al eje óptico Nivel de llenado mínimo: 3 mm
Altura de detección	160 mm sobre el área de trabajo
Distancia focal	150 mm
Longitud de onda	1550 nm
Ángulo de apertura	$\pm 4,2^\circ$

15.9 Brazo transportador

Área de trabajo

Anchura	410,5 mm
Profundidad	324 mm
Altura	219 mm

Exactitud de posicionamiento a lo largo de los ejes X, Y y Z

Error sistemático	$\pm 0,3$ mm
Error aleatorio	$\pm 0,1$ mm

15.10 Indicador de estado

Color del LED	Funcionamiento del LED	Estado del equipo
Azul	Iluminado	El equipo está ejecutando una aplicación.
Azul	Parpadea	El usuario ha detenido la aplicación o ha abierto la ventana frontal.
Amarillo	Iluminado	Es necesaria la intervención del usuario.
Rojo	Iluminado	La aplicación se ha cancelado debido a un error.
Verde	Parpadea	La aplicación se ha completado con éxito en los últimos 5 min.
Verde	Iluminado	La aplicación se ha completado con éxito hace más de 5 min.

Color del LED	Funcionamiento del LED	Estado del equipo
Blanco	Iluminado	El equipo está listo para funcionar.
Blanco	Parpadea	El equipo se pone en marcha.

15.11 MultiCon PC

Anchura	386 mm
Profundidad	221 mm
Altura	369 mm
Peso	Con soporte: 4,9 kg Sin soporte: 2,9 kg
Sistema operativo	Windows 10 Enterprise
Memoria	Memoria de trabajo: 8 GB Disco duro: 128 GB
Consumo de potencia	76 W

Encontrará información respecto a otros datos técnicos en el manual de instrucciones original del MultiCon PC.

15.12 Ampliaciones

15.12.1 Módulo térmico

Control de temperatura	0 °C – 110 °C Ajustable en pasos de 1 °C	
Tasa de calentamiento	9 °C/min	
Tasa de enfriamiento al enfriar por debajo de la temperatura ambiente	4 °C /min	
Error de medición sistemático	Temperatura	Error de medición
	4 °C	±2 °C
	37 °C	±1 °C
	95 °C	±2 °C
Error de medición aleatorio	±0,5 °C	
Duración del calentamiento/enfriamiento	1 min – 120 min	
Consumo de potencia	60 W	

15.12.2 Módulo Eppendorf ThermoMixer

Control de temperatura	4 °C – 95 °C, ajustable en pasos de 1 °C	
Temperatura mínima	15 °C por debajo de la temperatura ambiente	
Tasa de calentamiento	5 °C/min	
Tasa de enfriamiento al enfriar por encima de la temperatura ambiente	3 °C/min	
Tasa de enfriamiento al enfriar por debajo de la temperatura ambiente	1 °C/min	
Error de medición sistemático de la temperatura	Temperatura	Error de medición
	10 °C	±2 °C
	37 °C	±1 °C
	80 °C	+1 °C, -3 °C
Error de medición aleatorio de la temperatura	±0,5 °C	
Número de revoluciones	300 rpm – 2000 rpm	
Error de medición del número de revoluciones	10 %, medido < 5 %	
Duración de la mezcla	30 s – 120 min	
Carga máxima	1000 g	
Consumo de potencia	105 W	
Órbita	3 mm	

15.12.3 Sistema de filtrado de aire

Clase de filtro según DIN EN 1822	E 10
Flujo volumétrico	80 m³/h
Número de filtros en el equipo	2
Intervalo de cambio	1 año

15.12.4 Lámpara UV

Consumo de potencia	16 W
Tensión	49 V
Longitud de onda principal	254 nm (UV-C)
Capacidad de radiación tras 100 h	3,9 W
Intensidad de radiación a 1 m de distancia	39 µW/cm²
Duración de radiación por ciclo	15 min

Número de lámparas en el equipo	1
Potencia UV de la lámpara	4,3 W
Intervalo de cambio	2 años

15.12.5 Gancho

Capacidad de carga bloqueo positivo	2000 g
Capacidad de carga bloqueo no positivo	1200 g

15.12.6 Herramienta de punta de pipeta

Anchura	85 mm
Profundidad	27 mm
Altura	230 mm
Peso	155 g

15.13 Parámetros de aplicación

15.13.1 Módulo térmico

El tiempo de calentamiento/enfriamiento se midió a una temperatura ambiente de 25 °C en las posiciones de los bordes del labware.

El módulo térmico se calentó/enfrió primero a la temperatura objetivo. Luego se colocó el labware sobre el módulo térmico.

Tab. 8: Tiempo de calentamiento/enfriamiento del labware con el módulo térmico

Labware en el módulo térmico	Volumen de llenado de agua por pocillo en µL	Enfriamiento de 25 °C a 4 °C		Calentamiento de 25 °C a 37 °C		Calentamiento de 25 °C a 95 °C	
		Ajuste de la temperatura en °C	min	Ajuste de la temperatura en °C	min	Ajuste de la temperatura en °C	min
Módulo térmico sin labware			5		2		8
Adaptador térmico con placa PCR twin.tec de 96 pocillos con faldón	50	3	7	38	5	104	11
Bloque térmico con placa PCR twin.tec de 96 pocillos con faldón	50	3	6	37	4	101	10

Labware en el módulo térmico	Volumen de llenado de agua por pocillo en µL	Enfriamiento de 25 °C a 4 °C		Calentamiento de 25 °C a 37 °C		Calentamiento de 25 °C a 95 °C	
		Ajuste de la temperatura en °C	min	Ajuste de la temperatura en °C	min	Ajuste de la temperatura en °C	min
Adaptador térmico con placa PCR twin.tec de 384 pocillos con faldón	10	3	5	37	5	103	8
Bloque térmico con placa PCR twin.tec de 384 pocillos con faldón	10	3	5	37	5	98	7
Rack térmico 0.5/1.5/2.0 mL con Safe-Lock-Tubes 0,5 mL	350	3	24	37	16	101	35
Rack térmico 0.5/1.5/2.0 mL con Safe-Lock-Tubes 1,5 mL	1200	3	30	38	18	104	44
Rack térmico 0.5/1.5/2.0 mL con Safe-Lock-Tubes 2,0 mL	1700	3	25	37	17	100	40

15.13.2 Módulo Eppendorf ThermoMixer

Labware	Número de revoluciones máximo en rpm
Tubos	1000
Placas deepwell de 96 pocillos	1200
Placas deepwell de 384 pocillos	1200
Microplaca de 6 pocillos	1000
Microplacas de 96 pocillos	2000
Microplacas de 384 pocillos	2000
Placa PCR de 96 pocillos	2000
Placa PCR de 384 pocillos	2000
ReservoirRack	No es posible mezclar
Rack térmico o bloque térmico	1000
Bloque térmico 96 con una placa PCR con semifaldón para 250 µL	1700
Bloque térmico PCR 96 OC	1700

Labware	Número de revoluciones máximo en rpm
Adaptador térmico de microplaca 96/U/V con microplaca 96/V de Eppendorf	1600
Adaptador térmico de microplaca 96/U/V con microplaca 96/U de Eppendorf	1600
Adaptador térmico para 96 pocillos	1000
Adaptador térmico para 384 pocillos	1000
Rack térmico TMX	1300

15.13.3 Herramientas de dispensación

15.13.3.1 Errores de medición en el modo de dispensación Pipette

Herramienta de dispensación	Rango de volumen	Volumen	Error de medición			
			Sistemático		Aleatorio	
			%	μL	%	μL
TS 10	0,2 μL – 10 μL	0,2 μL	±25	±0,05	±19,8	±0,04
		1 μL	±5	±0,05	±3	±0,03
		5 μL	±2,4	±0,12	±0,5	±0,025
		10 μL	±1,2	±0,12	±0,25	±0,025
TS 50	1,0 μL – 50 μL	1 μL	±15	±0,15	±5	±0,05
		5 μL	±5	±0,25	±3	±0,15
		25 μL	±1,5	±0,375	±0,6	±0,15
		50 μL	±1,0	±0,5	±0,4	±0,2
TS 300	20 μL – 300 μL	20 μL	±4	±0,8	±2,5	±0,5
		30 μL	±3	±0,9	±1,5	±0,45
		150 μL	±1	±1,5	±0,4	±0,6
		300 μL	±0,6	±1,8	±0,3	±0,9
TS 1000	40 μL – 1000 μL	40 μL	±5	±2	±1,5	±0,6
		100 μL	±2	±2	±1,0	±1,0
		500 μL	±1	±5	±0,2	±1,0
		1000 μL	±0,7	±7	±0,15	±1,5
TM 10-8	0,2 μL – 10 μL	1 μL	±7,5	±0,075	±5	±0,05
		5 μL	±2,5	±0,125	±2	±0,1

Herramienta de dispensación	Rango de volumen	Volumen	Error de medición			
			Sistemático		Aleatorio	
			%	μL	%	μL
		10 μL	±2	±0,2	±0,6	±0,06
TM 50-4	1,0 μL – 50 μL	1 μL	±25	±0,25	±10	±0,1
TM 50-8		5 μL	±5	±0,25	±5,0	±0,25
		25 μL	±2	±0,5	±1,2	±0,3
		50 μL	±1,2	±0,6	±0,6	±0,3
TM 300-4	20 μL – 300 μL	20 μL	±10	±2,0	±4,0	±0,8
TM 300-8		30 μL	±10	±3,0	±3,5	±1,05
		150 μL	±2,5	±3,75	±0,8	±1,2
		300 μL	±1,5	±4,5	±0,5	±1,5
TM 1000-4	40 μL – 1000 μL	40 μL	±6	±2,4	±2,5	±1,0
TM 1000-8		100 μL	±3	±3	±1,5	±1,5
		500 μL	±1,5	±7,5	±0,3	±1,5
		1000 μL	±0,8	±8,0	±0,15	±1,5

15.13.3.2 Condiciones de prueba

Las condiciones de prueba y los análisis de las pruebas se realizan de acuerdo con DIN EN ISO 8655-6.

Los errores de medición para volúmenes $\geq 1 \mu\text{L}$ se determinaron bajo las siguientes condiciones:

- Agua de acuerdo con DIN EN ISO 8655-6
- Temperatura ambiente $20^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}$, $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Puntas de pipeta epT.I.P.S. Motion con un grado de pureza Eppendorf Quality
- Dispensación a chorro libre (sin contacto con la pared del recipiente)
- Báscula de seis dígitos

El error de medición para el volumen de $0,2 \mu\text{L}$ se determinó mediante dispensación de líquido en el modo *contact dispensing*.

15.13.3.3 Absorción de volumen en el modo de dispensación *Multidispense*

Cuánto volumen se absorba, depende de la herramienta de dispensación. El software epBlue calcula el volumen a absorber automáticamente.

Herramienta de dispensación	Volumen por canal para carrera inversa	Volumen por canal para carrera residual
Herramienta de dispensación monocanal TS 10	1,8 µL	0,8 µL
Herramienta de dispensación monocanal TS 50	5,8 µL	2,5 µL
Herramienta de dispensación monocanal TS 300	16,7 µL	3,7 µL
Herramienta de dispensación monocanal TS 1000	50,3 µL	35,2 µL
Herramienta de dispensación de cuatro canales TM 50-4	5,8 µL	2,5 µL
Herramienta de dispensación de cuatro canales TM 300-4	45,2 µL	5,0 µL
Herramienta de dispensación de cuatro canales TM 1000-4	50,3 µL	35,2 µL
Herramienta de dispensación de ocho canales TM 10-8	1,8 µL	0,8 µL
Herramienta de dispensación de ocho canales TM 50-8	5,8 µL	2,5 µL
Herramienta de dispensación de ocho canales TM 300-8	45,2 µL	5,0 µL
Herramienta de dispensación de ocho canales TM 1000-8	50,3 µL	35,2 µL

En todos los tipos de líquido, la carrera inversa y la carrera residual tienen el mismo tamaño.

16 Información de pedido

16.1 Ampliaciones

16.1.1 Kits de conversión

El kit de conversión y el kit de ampliación sólo pueden ser instalados por técnicos de servicio autorizados.

Descripción	Número de pedido
Kit de conversión CleanCap para epMotion® 5073 incluye lámpara UV para descontaminación y sistema de filtro de aire para pipeteo en condiciones de aire limpio, para reequipar el epMotion® 5073 con núm. de serie > 7000 y epBlue versión > 40.7. Se requiere una visita de servicio para la instalación. para actualizar el epMotion 5073 con número de serie >7000 y epBlue versión >40.7	5073 001 333
Módulo térmico a partir del n.º de serie 10.000	5075 757 508

16.1.2 Sistema de residuos

Descripción	Número de pedido
Sistema de desechos líquidos compuesto por protector contra salpicaduras, canal de desechos, bandeja de desechos, tapa de la bandeja. Para uso con epMotion® 5075 y epMotion® 5073 con número de serie > 10,000	5075 799 448

16.1.3 Accesorios para herramientas de dispensación y gancho

Descripción	Número de pedido
Gripper Tower Permite colocar las bandejas epT.I.P.S.® Motion Reload en la posición de estacionamiento del gancho y lo sujeta cuando no está en uso; sólo para su uso con epMotion® 5073 a partir del número de serie 6000	5075 751 895
Soporte para 6 herramientas de dispensación	5075 774 003

16.1.4 Software

Descripción	Número de pedido
Conjunto de características mejoradas GxP licencia para la función de epBlue: GxP, para el soporte de entornos regulados (p. ej., según GLP, GMP, 21 CFR Parte 11), requiere servicio de mantenimiento y epBlue 40.9 o superior	5075 002 744
Conjunto de características mejorado 1 licencia para las funciones adicionales de epBlue: Núm. de muestras calculadas; selección automática de herramientas; comenzar en el comando; notificación por correo electrónico, requiere servicio de mantenimiento y epBlue >40.6	5075 000 964
Conjunto de características mejorado 2 licencia para la función de epBlue: Normalización, requiere servicio de mantenimiento y epBlue 40.8 o superior	5075 000 981
Software de código de barras y seguimiento epBlue ID, incluido el escáner manual de código de barras expansión modular de epBlue para la compatibilidad con códigos de barras. Incl. lector de códigos de barras manual con soporte. Compatible con la versión epBlue 40.1 y superior	5075 002 701

16.2 Herramienta

16.2.1 Herramientas de dispensación

Descripción	Número de pedido
Herramienta de dispensación de 8 canales TM 10-8 8-canal 0,2 – 10 µL	5280 000 304
Herramienta de dispensación de 8 canales TM 1000-8 8-canal 40 – 1.000 µL	5280 000 258
Herramienta de dispensación de 8 canales TM 300-8 8-canal 20 – 300 µL	5280 000 231
Herramienta de dispensación de 8 canales TM 50-8 8-canal 1,0 – 50 µL	5280 000 215
Herramienta de dispensación monocal TS 10 1-canal 0,2 – 10 µL	5280 000 100

Descripción	Número de pedido
Herramienta de dispensación monocanal TS 1000 1-canal 40 – 1.000 µL	5280 000 053
Herramienta de dispensación monocanal TS 300 1-canal 20 – 300 µL	5280 000 037
Herramienta de dispensación monocanal TS 50 1-canal 1,0 – 50 µL	5280 000 010
Herramienta de dispensación de cuatro canales TM 1000-4 4-canal 40 – 1.000 µL	5280 000 452
Herramienta de dispensación de cuatro canales TM 300-4 4-canal 20 – 300 µL	5280 000 436
Herramienta de dispensación de cuatro canales TM 50-4 4-canal 1 – 50 µL	5280 000 410

16.2.2 Gancho

Descripción	Número de pedido
Gancho incl. soporte para el transporte de placas en el área de trabajo y funcionamiento automático del colector de vacío pida adicionalmente la Gripper Tower 5075 751 895 para 5073 con SN > 6000	5282 000 018

16.3 Labware – recipientes, placas y puntas de pipeta

16.3.1 Puntas de pipeta

16.3.1.1 epT.I.P.S. Motion Racks

Descripción	Número de pedido
Puntas de pipeta epT.I.P.S.® Motion sin filtro Eppendorf Quality, 10 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 383
Eppendorf Quality, 50 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 405
Eppendorf Quality, 300 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 448

Información de pedido

epMotion® 5073

Español (ES)

Descripción	Número de pedido
Eppendorf Quality, 1,000 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 480
estéril, 10 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 185
estéril, 50 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 207
estéril, 300 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 223
estéril, 1,000 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 240
con filtro	
PCR clean, 10 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 391
PCR clean, 50 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 413
PCR clean, 300 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 456
PCR clean, 1.000 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 499
PCR clean y estéril, 10 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 193
PCR clean y estéril, 50 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 215
PCR clean y estéril, 300 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 231
PCR clean y estéril, 1.000 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 015 258

16.3.1.2 epT.I.P.S. Motion SafeRacks

Descripción	Número de pedido
epT.I.P.S.® Motion como puntas SafeRack	
sin filtro	
Eppendorf Quality, 50 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 600
Eppendorf Quality, 300 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 626
Eppendorf Quality, 1,000 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 642
con filtro	
PCR clean, 50 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 618
PCR clean, 300 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 634
PCR clean, 1,000 µL, 960 puntas (10 racks × 96 puntas)	0030 014 650

16.3.1.3 epT.I.P.S. Motion Reloads

Descripción	Número de pedido
epT.I.P.S.® Motion como Reload System	
sin filtro	
Eppendorf Quality, 0,5 – 50 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 421
Eppendorf Quality, 5 – 300 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 464
Eppendorf Quality, 10 – 1.000 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 502

Descripción	Número de pedido
Eppendorf Quality, 10 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas) con filtro	0030 014 545
PCR clean, 0,5 – 50 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 430
PCR clean, 5 – 300 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 472
PCR clean, 10 – 1.000 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 510
PCR clean y estéril, 0,5 – 50 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 529
PCR clean y estéril, 5 – 300 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 537
PCR clean, 10 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 553
PCR clean y estéril, 10 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 561
PCR clean y estéril, 10 – 1.000 µL, ACT, 2.304 puntas (24 bandejas × 96 puntas)	0030 014 570

16.3.2 Placas



Todas las placas twin.tec se pueden adquirir con ID a petición. Encontrará información respecto a otras placas en nuestro catálogo y en la página de Internet www.eppendorf.com

Descripción	Número de pedido
Eppendorf twin.tec® 96 real-time PCR Plate con semi-faldón, 250 µL	
PCR clean, azul, pocillos blanco, 25 placas	0030 132 530
PCR clean, blanco, pocillos blanco, 25 placas	0030 132 548
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 384 con faldón, 45 µL	
PCR clean, incoloro, 25 placas	0030 128 508
PCR clean, amarillo, 25 placas	0030 128 516
PCR clean, verde, 25 placas	0030 128 524
PCR clean, azul, 25 placas	0030 128 532
PCR clean, rojo, 25 placas	0030 128 540
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 96 con semi-faldón, 250 µL	
PCR clean, incoloro, 25 placas	0030 128 575
PCR clean, amarillo, 25 placas	0030 128 583
PCR clean, verde, 25 placas	0030 128 591
PCR clean, azul, 25 placas	0030 128 605
PCR clean, rojo, 25 placas	0030 128 613

Información de pedido

epMotion® 5073

Español (ES)

Descripción	Número de pedido
con faldón, 150 µL	
PCR clean, incoloro, 25 placas	0030 128 648
PCR clean, amarillo, 25 placas	0030 128 656
PCR clean, verde, 25 placas	0030 128 664
PCR clean, azul, 25 placas	0030 128 672
PCR clean, rojo, 25 placas	0030 128 680
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 96 LoBind®	
con semi-faldón, 250 µL	
PCR clean, incoloro, 25 placas	0030 129 504
Eppendorf twin.tec® microbiology PCR Plate 96	
con semi-faldón, 250 µL	
PCR clean, incoloro, 10 placas	0030 129 326
PCR clean, azul, 10 placas	0030 129 334
Kit de inicio de PCR-Cooler de 0,2 mL	
1 rosa, 1 azul	3881 000 015
PCR-Cooler de 0,2 mL	
rosa	3881 000 023
azul	3881 000 031

16.3.3 Reservorios

Descripción	Número de pedido
epMotion® reservoir 10 mL	
depósito de pequeño volumen para colocar reactivos en el epMotion®, sólo se puede insertar con el Reservoir Rack; comprobación de lotes de producción, certificado	
10 mL, PCR clean, 10 × 5 reservorios en la bolsa, polipropileno (PP)	0030 126 521
epMotion® reservoir 100 mL	
depósito de gran volumen para colocar reactivos en el epMotion®, sólo se puede insertar con el Reservoir Rack; comprobación de lotes de producción, certificado	
100 mL, PCR clean, 10 × 5 reservorios en la bolsa, polipropileno (PP)	0030 126 513
epMotion® reservoir 30 mL	
depósito de gran volumen para colocar reactivos en el epMotion®, sólo se puede insertar con el Reservoir Rack; comprobación de lotes de producción, certificado	
30 mL, PCR clean, 10 × 5 reservorios en la bolsa, polipropileno (PP)	0030 126 505
epMotion® reservoir 400 mL	
Recipiente de gran volumen para la presentación de reactivos en el epMotion®	
400 mL, 10 reservorios, esterilizables en autoclave, polipropileno (PP)	5075 751 364

16.3.4 Bolsa de basura

Descripción	Número de pedido
Bolsas de residuos para el soporte para bolsa de desechos de epMotion® 5070/5073/5075 con número de serie < 10000 y epMotion® 5073 con número de serie > 10000. Hasta 7 L de capacidad, ideales para la eliminación de residuos no peligrosos, esterilizables en autoclave, mater	5075 751 780
Bolsas de residuos para material de riesgo biológico para el soporte para bolsa de desechos de epMotion® 5070/5073/5075 con número de serie < 10000 y epMotion® 5073 con número de serie > 10000. Hasta 7 L de capacidad, ideales para la eliminación de residuos biológicos peligrosos, esterilizables en autoclave	5075 751 763

16.4 Accesorios de labware

16.4.1 Cajas y clips

Descripción	Número de pedido
Caja para epT.I.P.S.® Motion 1.000 µL Reload	0030 014 677
Caja para epT.I.P.S.® Motion 10/50/300 µL Reload	0030 014 669
Clip para epT.I.P.S.® Motion Reloads	5075 751 070

16.4.2 TipHolder

Descripción	Número de pedido
TipHolder para epT.I.P.S.® Motion Reloads	5075 751 399
TipHolder compatible con TM-4 TipHolder compatible con herramientas de dispensación de 1, 4 y 8 canales. Espacio para una epT.I.P.S.® Box en el área inferior y una epT.I.P.S.® Reload Rack en el área superior, esterilizable en autoclave. requiere epMotion con número de serie > 10.000 y epBlue versión 50.2 o superior	5075 752 158
TipHolder 73 Permite colocar las bandejas epT.I.P.S.® Motion Reload por encima de un rack de epT.I.P.S.® Motion y duplica así la capacidad de la punta en posición ANSI/SLAS reutilizable y esterilizable en autoclave, compatible con herramientas de dispensación de 1 y 8 canales, se requiere epBlue 40.7 o superior	5075 751 879

16.4.3 Racks para tubos individuales

Descripción	Número de pedido
Rack para 96 tubos con tapón roscado 1,5/2,0 mL	5075 791 005
para 24 tubos HPLC Ø 12 mm × 40 mm de longitud máx.	5075 792 125
Rack LC 20 µL/100 µL Para capilares de hasta 96 × 20 µL o 100 µL LightCycler para su uso con Centrifuge 5804/5804 R o 5810/5810 R y otros equipos, kit de 2	5075 795 000
Rack Smart para sujetar un rack de tubos de reacción SmartCycler®	5075 790 009
Rack para 24 tubos para 24 tubos Safe-Lock, sin control de temperatura 1,5/2,0 mL	5075 751 275
0,5/1,5/2,0 mL	5075 751 453
Rack para tubos individuales para presentar tubos de reacción Eppendorf y tubos de vidrio o plástico, no calentables Ø 16 mm × 100 mm de longitud máx.	5075 760 002
Ø 17 mm × 100 mm de longitud máx.	5075 761 009
Ø 13 mm × 100 mm de longitud máx.	5075 762 005
Ø 12 mm × 100 mm de longitud máx.	5075 763 001
Ø 17 mm × 60 mm de longitud máx.	5075 775 000
Ø 16 mm × 60 mm de longitud máx.	5075 776 006
Ø 14 mm × 100 mm de longitud máx.	5075 792 001
Ø 15 mm × 100 mm de longitud máx.	5075 792 028
Ø 15 mm × 60 mm de longitud máx.	5075 792 044
Ø 14 mm × 60 mm de longitud máx.	5075 792 060
Ø 13 mm × 60 mm de longitud máx.	5075 792 087
Ø 12 mm × 60 mm de longitud máx.	5075 792 109
Tubos de rack ILMN Rack para tubos individuales, 40 × Ø 8,4 mm y 12 × Ø 11.2 mm, transportable, esterilizable en autoclave	5075 751 747

Descripción	Número de pedido
Rack para tubos cónicos Rack para el uso de hasta 6 tubos cónicos de 25 mL o 50 mL con tapón de rosca o SnapTec Compatible con herramientas de dispensación monocanal, sin control de temperatura.	5075 752 174
Rack para 24 tubos compatible con TM-4 rack para el uso de hasta 24 Safe-Lock Tubes de 1,5 mL o 2,0 mL compatible con herramientas de dispensación de un canal y de cuatro canales, sin control de temperatura, también puede utilizarse para tubos de 0,5 mL con manguitos adaptadores	5075 752 107
Rack para tubos individuales compatible con TM-4 rack para el uso de hasta 24 tubos de reacción Eppendorf, tubos de vidrio o plástico de Ø 13 mm y 60 mm de máx. longitud. compatible con herramientas de dispensación de 1 y 4 canales, sin control de temperatura	5075 775 204

16.4.4 ReservoirRacks y módulos ReservoirRack

ReservoirRacks

Descripción	Número de pedido
Rack de reservorios 3 para máx. tres reservorios de 30 mL o 100 mL, sólo para 5075t, 5075m	5075 754 070
ReservoirRack para presentar reservorios de reactivos de 10 mL, 30 mL y 100 mL. Se pueden presentar hasta 7 reservorios o módulos Reservoir Rack.	5075 754 002

Módulos ReservoirRack

Descripción	Número de pedido
Reservoir Rack Module NGS para su uso con epMotion® ReservoirRacks, para la distribución de muestras y reactivos para aplicaciones específicas de NGS, espacio para recipientes de 20 x ILMN, 4 x Eppendorf Tubes® 5.0 mL, 4 x Eppendorf Tubes 1,5 mL	5075 751 917
Reservoir Rack Module PCR Para su uso con epMotion® ReservoirRacks, para la distribución de muestras y reactivos para PCR, espacio para 48 x recipientes de PCR de 0,2 mL incl. 2 x adaptadores de banda de 0,2 mL, (alternativamente, espacio suficiente para 16 recipientes de índice	5075 751 933

Información de pedido

epMotion® 5073

Español (ES)

Descripción	Número de pedido
Reservoir Rack Module Tips Para su uso con epMotion® ReservoirRacks, para proporcionar hasta 16 epT.I.P.S.® Motion por módulo y hasta 7 módulos por ReservoirRack (112 puntas en total), kit que consta de 7 módulos	5075 751 950
ReservoirRack Module TC para usar en epMotion® ReservoirRacks, con control de temperatura	
8 tubos PCR de 0,2 mL	5075 799 049
4 tubos Safe-Lock de 0,5/1,5/2,0 mL	5075 799 081
4 × tubos de reacción Ø 12 mm	5075 799 103
4 × tubos de reacción Ø 16 mm	5075 799 120
1 × reservoir 30 mL	5075 799 146
4 × tubos de reacción Ø 17 mm	5075 799 162
2 × tubos de reacción Ø 29 mm	5075 799 189
1 × reservoir 100 mL	5075 799 260
4 × Eppendorf Tubes® 5.0 mL	5075 799 340
1 × reservorio 10 mL	5075 799 421

16.4.5 Adaptador de altura

Descripción	Número de pedido
Adaptador de altura epMotion® para nivelar material de laboratorio, permite un procesamiento más rápido de las placas	
85 mm	5075 751 003
55 mm	5075 752 000
40 mm, para puntas de pipeta	5075 755 009

16.4.6 Adaptador magnético

Descripción	Número de pedido
Eppendorf Magnum FLX® Adaptador magnético placa universal de imán anular para la separación rápida de bolas magnéticas. Soporta la mayoría de las placas de 96 pocillos (estándar, PCR, deepwell)	5075 751 836

16.4.7 Racks térmicos

Descripción	Número de pedido
Manguitos adaptadores para readaptar los racks térmicos de 1,5/2,0 mL para uso con tubos de 0,5 mL 25 uds.	5075 772 000
Thermorack para 24 tubos Safe-Lock, calentable 0,5/1,5/2,0 mL 1,5/2,0 mL para 24 tubos criogénicos	5075 769 000 5075 771 004 5075 777 055
Rack térmico CB para alojar hasta 384 tubos de tiras de 0,1 mL en el Corbett Research Rotor-Gene 3000	5075 767 031
Thermorack Cryo compatible con TM-4 rack para el uso de hasta 24 Safe-Lock Tubes de 1,5 mL o 2,0 mL compatible con herramientas de dispensación de 1 y 4 canales, con control de temperatura, puede utilizarse a una velocidad de hasta 1.000 rpm en el TMX, también puede utilizarse para tubos de 0,5 mL con manguitos adaptadores	5075 752 131
Thermorack Rack compatible con TM-4 rack para el uso de hasta 24 Safe-Lock Tubes de 1,5 mL o 2,0 mL Compatible con herramientas de dispensación de 1 y 4 canales, hasta 1.000 rpm en el TMX, también puede utilizarse para tubos de 0,5 mL con manguitos adaptadores	5075 752 115
Rack térmico rotor/tubos para el pipeteo con control de temperatura de Qiagen® Rotor-Disc® 72/100 y 20 tubos de 1,5/2,0 mL	5075 751 526
Rack térmico TMX para 24 Safe-Lock Tubes 0,5 mL/1,5 mL/2,0 mL para 24 Safe-Lock Tubes, con control de temperatura 1,5/2,0 mL	5075 751 160 5075 751 186
Thermorack TMX TM-4 rack para el uso de hasta 24 Safe-Lock Tubes de 1,5 mL o 2,0 mL compatible con herramientas de dispensación de 1 y 4 canales, con control de temperatura, puede utilizarse con hasta 1.300 rpm en el TMX, también puede utilizarse para tubos de 0,5 mL con manguitos adaptadores	5075 752 123

16.4.8 Adaptador térmico

Descripción	Número de pedido
Adaptador térmico DWP 96 para Deepwell Plates 96/1000	5075 751 054
Adaptador térmico Frosty combinación de adaptador de altura y PCR-Cooler, para enfriamiento de placas skirted PCR	5075 789 000
Adaptador térmico LC Sample para cartucho de muestras MagNA Pure LC	5075 751 305
Adaptador térmico para PCR para regulación de temperatura de placas PCR, 96 pocillos, con faldón para regulación de temperatura de placas PCR, 384 pocillos, con faldón	5075 787 008 5075 788 004
Adaptador térmico para microplaca 96/V/U for holding and temperature control of Eppendorf Microplates with V or U bottom	5075 751 577

16.4.9 Bloques térmicos

Descripción	Número de pedido
Bloque térmico para PCR para control de temperatura de 96 tubos de 0,2 mL o una placa PCR de 96 pocillos para control de temperatura de placas PCR de 384 pocillos	5075 766 000 5075 767 007
Bloque térmico reacción en cadena de la polimerasa 96 OC para regulación de temperatura y perforación segura de placas selladas y con semifaldón PCR con control de orientación	5075 751 666
Thermoblock DWP 2000 para placas deepwell de 2 mL Eppendorf 96/2000	5075 751 330

16.4.10 Accesorios de labware

Descripción	Número de pedido
Tip Tool Herramienta para transferir exclusivamente epT.I.P.S.® Motion desde los racks y las bandejas a los módulos para puntas ReservoirRack, incluido el soporte de pared para el almacenamiento seguro de la herramienta	5285 000 000

16.5 Instrumentos de medición

Descripción	Número de pedido
Byonoy Luminescence 96 Automate Lector de placas para mediciones de luminiscencia en placas de 96 pocillos en el área de trabajo de un epMotion 5073 y 5075 (todas las versiones)	5075 752 190
Byonoy Absorbance 96 Automate Leitor de placas para medições do fator de absorção em placas de 96 poços na plataforma de um epMotion 5073 e 5075 (todas as versões) Comprimentos de onda: 450, 490, 562, 600, 620, 750 nm. Não disponível na Europa	5075 752 212

17 Glosario

Adaptador de altura

Adaptador para labware de baja altura. Para reducir los trayectos del portaherramientas y, por tanto, acortar la duración de la aplicación, se nivelan las diferencias de altura entre las piezas de labware con un adaptador de altura.

Adaptador térmico

Soporte para tubos o placas atemperable. El adaptador térmico no se transporta con el gancho.

Aplicación

Un programa para una determinada aplicación. A una aplicación pertenecen el equipamiento del área de trabajo y el procedimiento.

Área de trabajo

Superficie de trabajo del epMotion. Sobre la superficie de trabajo se posiciona el labware y las herramientas. El área de trabajo se representa en el software epBlue.

Bloque térmico

Soporte para placas atemperable. El bloque térmico se transporta con el gancho.

epBlue diferencia entre 2 tipos de bloques térmicos:

- *Thermoblocks*: el bloque térmico y las placas están disponibles como definiciones de labware separadas.
- *Thermoblocks with Plates*: el bloque térmico y la placa están combinados en una definición de labware. El bloque térmico no está disponible como definición de labware separada.

Contact dispensing

Dispensación de líquido con contacto con una superficie. La punta de pipeta dispensa una gota sobre una superficie. Debido al contacto con la superficie, la gota se desprende de la punta de pipeta. La dispensación de líquido a un nivel de líquido se denomina wet contact dispensing. La dispensación de líquido a la superficie de un recipiente se denomina dry contact dispensing.

Dispensación con chorro libre

Dispensación de líquido sin contacto con una superficie o líquido de destino, en la que la punta de pipeta dispensa el líquido en el aire.

Dry contact dispensing

Dispensación de líquido con contacto con la superficie del recipiente. La punta de pipeta dispensa una gota sobre la superficie de un recipiente. Debido al contacto con la superficie del recipiente la gota se desprende de la punta de la pipeta.

epBlue

Software para crear aplicaciones y gestionar aplicaciones y labware. Con el software epBlue se controla el epMotion.

Eppendorf Quality

El grado de pureza describe los criterios de calidad básicos de los consumibles Eppendorf, cuyo cumplimiento se garantiza mediante controles durante el proceso predefinidos. Se toman muestras de producción representativas y se comprueban con las especificaciones del producto vigentes. Los controles durante el proceso más importantes incluyen inspecciones visuales, medición de artículos y pruebas funcionales, p. ej., en el caso de los recipientes de reacción, pruebas de resistencia a la centrifugación, comportamiento de mojado y estanqueidad.

epT.I.P.S. Motion

Puntas de pipeta del epMotion. Las epT.I.P.S. Motion están disponibles con y sin filtro. La abreviatura significa Eppendorf Totally Integrated Pipetting System.

Error de medición aleatorio

Medida para la dispersión (desviación estándar) de los valores medidos en torno al valor medio.

Error de medición sistemático

Desviación del valor medio del volumen dispensado con respecto al volumen elegido.

Esterilización en autoclave

Método físico de esterilización. Proceso térmico para la eliminación de microorganismos y la inactivación de virus y enzimas. Esto no provoca que el ADN se destruya por completo. Los objetos que deben esterilizarse en autoclave se colocan en un recipiente presurizado a 121 °C, 1000 hPa (1 bar) de sobrepresión durante 20 min en vapor de agua.

Gancho

Herramienta que transporta el labware al área de trabajo.

Herramienta de dispensación

Pipeta de pistón controlada electrónicamente. Con la herramienta de dispensación se absorben líquidos en la punta de pipeta y se dispensan. Están disponibles herramientas de dispensación monocal, herramientas de dispensación de cuatro canales y herramientas de dispensación de ocho canales para los rangos de volumen de 0,2 µL – 1000 µL.

Indicación de estado

Palabra o símbolo en la interfaz de usuario que indica el estado de un equipo o de un módulo o componente conectado.

Kit de ampliación CleanCap

El kit de ampliación CleanCap incluye un sistema de filtro de aire y una lámpara UV para la descontaminación y el pipeteo en condiciones de aire limpio.

Labware

Racks, recipientes, placas, puntas, etc., posicionados sobre el área de trabajo.

Glosario

epMotion® 5073

Español (ES)

Labware de destino

Rack o placa que es el destino para la transferencia de líquido.

Labware de origen

Rack o placa como fuente para transferencias de líquido.

Labware intermedio

Rack o placa que puede ser la fuente y el destino intermedio para transferencias de líquido.

Luz del área de trabajo

Ilumina la superficie de trabajo del epMotion.

Modo de dispensación

Es posible dispensar líquidos con el modo de dispensación Pipette, Multidispense y Multiaspirate:

- En el modo de dispensación Pipette se absorbe un volumen definido que se dispensa completamente en un solo paso.
- En el modo de dispensación Multidispense se absorbe un volumen que se dispensa en pasos de dispensación definidos.
- En el modo de dispensación Multiaspirate se absorbe un volumen en pasos definidos que se dispensa completamente en un solo paso.

Módulo Eppendorf ThermoMixer

Módulo para mezclar y calentar líquidos y suspensiones.

Módulo térmico

Placa para calentar labware. El módulo térmico está montado en el área de trabajo.

PCR clean

Grado de pureza de Eppendorf SE para consumibles.

Además de los requisitos de Eppendorf Quality, los artículos de este grado de pureza cumplen una pureza biológica acreditada. Para el grado de pureza PCR clean, los artículos son probados lote por lote por un laboratorio externo homologado dentro de los límites de detección respectivos para comprobar la ausencia de ADN humano, DNasa, RNasa e inhibidores de la PCR.

Los certificados específicos de lote de estas pruebas están disponibles en nuestra página de internet <http://www.eppendorf.com/certificates>.

Posición

Denominación usada para un recipiente individual o un pocillo individual de una placa.

Posición de destino

Una posición en el labware que es el destino para transferencias de líquido.

Posición de origen

Una posición en un labware que es exclusivamente fuente para transferencias de líquido.

Posición intermedia

Posición de un labware que puede ser la fuente y el destino intermedio para transferencias de líquido.

Procedimiento

Secuencia de comandos que se ejecutan consecutivamente. Parte de una aplicación.

Rack

Soporte para tubos y puntas de pipeta.

Rack térmico

Rack atemperable

Reservorio

Recipiente para almacenar líquidos. La herramienta de dispensación toma el líquido del reservorio y lo distribuye en las placas. Los reservorios se enganchan en un ReservoirRack o se posicionan directamente en el área de trabajo.

SafeRack

Rack en el que las puntas de pipeta epT.I.P.S. Motion se almacenan libres de contaminación. El SafeRack posee una subdivisión para separar las puntas de pipeta. La subdivisión evita que líquido residual pueda contaminar puntas de pipeta vecinas. Las puntas de pipeta de un SafeRack pueden utilizarse varias veces.

Sensor óptico

El sensor óptico detecta el nivel de llenado de un recipiente, reconoce las puntas de pipeta y comprueba el labware utilizado en el área de trabajo.

Sistema de filtro de aire

El sistema de filtro de aire evita que partículas del entorno, como polvo o gérmenes, puedan entrar a la cámara de trabajo del epMotion.

Sterile

Sterile es un grado de pureza de Eppendorf SE para consumibles. Sterile cumple los requisitos de los productos estándar, p. ej., precisión, exactitud, comportamiento de mojado, estanqueidad. Cumple también los requisitos de esterilidad y ausencia de pirógenos.

Tolerancia de la base

Distancia mínima de la punta de la pipeta con respecto al fondo del recipiente. La tolerancia de la base está guardada en el software y puede modificarse. La tolerancia de la base establecida de fábrica es, en la mayoría de los casos, de 1 mm. Para el reservorio de 30 mL la tolerancia de la base establecida de fábrica es de 2,5 mm.

Ubicación

Lugar en el área de trabajo donde se posiciona el labware.

Unidad de vacío

Módulo que absorbe líquido de una placa de filtración por medio de vacío. La unidad de vacío consta de un colector de vacío y una bomba de vacío.

Volumen de llenado

Capacidad máxima del labware. El volumen de llenado se calcula a partir del volumen de trabajo más el volumen de la punta de pipeta sumergida. El epMotion extrae líquido del labware hasta el volumen de llenado.

Volumen de trabajo

Capacidad del labware. El volumen de trabajo se calcula a partir del volumen de llenado menos el volumen de la punta de pipeta sumergida. El epMotion llena el labware hasta el volumen de trabajo.

Volumen restante

Volumen que la punta de pipeta no absorbe de una posición. Para ello hay las siguientes causas:

- Profundidad mínima de inmersión de la punta de pipeta en el líquido
- Distancia mínima de la profundidad de la pipeta con respecto al fondo del recipiente (tolerancia de la base)
- Geometría del recipiente

En condiciones estándar, el volumen restante tiene un nivel de llenado de 1,7 mm (profundidad mínima de inmersión de 0,7 mm + tolerancia de la base de 1 mm).

Wet contact dispensing

Dispensación de líquido con contacto con el nivel de líquido. La punta de pipeta dispensa una gota sobre un nivel de líquido. Debido al contacto con la superficie, la gota se desprende de la punta de pipeta.

18 Índice

A

Absorción de líquido	
Posición definida	42
Accesorios de labware	62, 143
Adaptador magnético Eppendorf Magnum FLX	
Descontaminación con una solución a	
base de ortoftalaldehído	118
Adaptador magnético Eppendorf Magnum FLX	
Descontaminación	117
Alcance de suministro	89
Área de trabajo	
Descontaminación del área de trabajo . . .	29
Autoclave	
Ajustes	116
Aviso de advertencia	
Estructura	9

C

Cartucho	82
Certificado de descontaminación	122
Código	
Escanear código	31
Control de temperatura	
Adaptador térmico	80

D

Daños materiales	
Pérdida de datos	14
Dispositivo	
Variantes	18
Distancia	
Distancia fondo de recipiente pipeta	38

E

Embalaje	
Embalaje original	122
Embalaje sustitutivo	122
Peso	127
Tamaño	127
Equipo	
Cajón	23
Interfaces	19
Peso	127
Etiqueta	16

G

Gancho	
Descripción	26

H

Herramienta de dispensación	
Condiciones de prueba	135
Errores de medición	134

I

Información de pedido	
Accesorios de labware	148
Adaptador de altura	146
Adaptador magnético	146
Adaptador térmico	148
Cajas y clips	143
epT.I.P.S. Motion Racks	139
epT.I.P.S. Motion Reloads	140
epT.I.P.S. Motion SafeRacks	140
Gancho	139
Instrumentos de medición	149
Módulos ReservoirRack	145
Racks para tubos individuales	144
ReservoirRacks	145
Sistema de residuos	137
Software	138

Información para pedidos

Bloques térmicos	148
Bolsa de basura	143
Herramientas	137
Kits de conversión	137
Placas	141
Reservorios	142

Instrucciones

Símbolos	9
----------------	---

L

Labware

Compensar alturas	74
Detección de labware	31
Medición del nivel de llenado	31
Tolerancia de la base	40

Lámpara UV

Sustitución de la lámpara UV	29
------------------------------------	----

Lector de código de barras

Conexión del lector de código de barras ..	29
--	----

Limpieza

Limpieza del equipo en caso de suciedad	112
---	-----

Líquido

Transportar líquido	46
---------------------------	----

Líquido de prueba

Comprobar el volumen de dispensación ..	110
---	-----

M

MagNA Pure LC Sample Cartridges	82
---------------------------------------	----

Módulo Eppendorf ThermoMixer

Parámetros de aplicación	133
--------------------------------	-----

Módulo térmico

Parámetros de aplicación	132
--------------------------------	-----

Multidispense

Parámetros de aplicación	135
--------------------------------	-----

N

Nivel de llenado

Detección del nivel de llenado	30
--------------------------------------	----

O

Operador	14, 15
----------------	--------

Perfil	14
--------------	----

P

Pérdida de datos	14
------------------------	----

Pérdida de muestras	42
---------------------------	----

Personal técnico	14
------------------------	----

Pila	56
------------	----

Pipeta de pistón

Modo de funcionamiento	32
------------------------------	----

Placa con recipientes individuales	59
--	----

Placas PCR

Colocar placas PCR	57
Uso de bloques térmicos	57

Plan de mantenimiento	108
-----------------------------	-----

Posiciones

Área de trabajo 5073I	20
Área de trabajo 5075t	21

Profundidad de inmersión	38
--------------------------------	----

Placa de filtración	41
---------------------------	----

Tolerancia de la base	40
-----------------------------	----

Punta de pipeta

Movimientos	42
Posición definida	43
Profundidad de inmersión	38
Tramo definido	44

R

Rango de temperatura	
Módulo Eppendorf ThermoMixer	28
Módulo térmico	28
Ropa protectora	15

S

Seguridad	
Estructura de un aviso de advertencia	9
Ropa protectora	15
Símbolos	
Equipo	16
Sistema de desechos	
Desechos líquidos	25
Sistema de residuos	
Sustancias sólidas	24
Suspensión de perlas	
Utilizar suspensión de perlas	75

T

Técnico de mantenimiento autorizado	14
---	----

U

Ubicación	
Capacidad de carga	127
Condición del entorno	128
Espacio necesario	127
Uso de acuerdo con lo previsto	11
Usuario	14

V

Valores	
Tolerancia de la base	38
Vista general	
epMotion 5073I	18
epMotion 5073t	18

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