eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf

Eppendorf Xplorer®
Eppendorf Xplorer® plus

Manual de instrucciones

Copyright© 2019 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

epT.I.P.S.® and Eppendorf Xplorer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

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

4861 910.011-08/052019

Índice

1 Instrucciones de empleo 9
1.1 Utilización de estas instrucciones 9
1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro 9
1.2.1 Símbolos de peligro 9
1.2.2 Niveles de peligro 9
1.3 Convención de representación 10
1.4 Glosario 11

2 Instrucciones generales de seguridad 13
2.1 Uso de acuerdo con lo previsto 13
2.2 Peligros durante el uso previsto 13
2.3 Información sobre la responsabilidad de producto 15

3 Descripción del producto 16
3.1 Alcance de suministro 16
3.1.1 Accesorios – pipetas monocanal 16
3.1.2 Accesorios – pipeta multicanal 16
3.2 Características del producto 17
3.2.1 Modelos de pipetas 17
3.3 Vista general del producto 18
3.3.1 Pieza inferior multicanal con distancia de cono fija 20
3.4 Indicador 21
3.4.1 Encabezamiento 21
3.4.2 Línea de estado 22
3.4.3 Campo principal 22
3.4.4 Pie de página 23
3.5 Elementos de control 23
3.6 Principio de trabajo 24
3.7 Visión general de los modos de operación 25
3.8 Fuente de alimentación y adaptador de red 26
3.9 Acumulador 26
3.10 Chip RFID 27
3.10.1 Posición RFID 27
3.11 Materiales 28
3.12 Garantía 28
3.13 Puntas de pipeta 29

4 Instalación 30
4.1 Ensamblaje de la fuente de alimentación 30
4.1.1 Identificación de la fuente de alimentación 30
4.1.2 Inserción del adaptador de red 30
4.1.3 Cambio del adaptador de red 30
4.2 Conexión del acumulador 31
4.3 Ajuste de Fecha y Hora – Xplorer plus 32

5 Manejo 33
5.1 Cargar el acumulador 33
5.1.1 Cargar el acumulador con la fuente de alimentación 33
5.1.2 Cargar el acumulador en el soporte cargador o en el carrusel cargador 32
5.2 Mantenimiento de la capacidad del acumulador 35
5.2.1 Pausa de utilización prolongada – con soporte cargador 35
5.2.2 Pausa de utilización prolongada – sin soporte cargador 35
5.2.3 Cambio de acumulador 35
5.3 Encienda o apague la pipeta 35
5.3.1 Encendido 35
5.3.2 Apagado 36
5.4 Ajuste del modo de operación 36
5.5 Ajuste de parámetros (modo de edición) 36
5.5.1 Xplorer/Xplorer plus 37
5.5.2 Xplorer plus 40
5.6 Utilización de las puntas de pipeta 41
5.7 Limitación de volumen en puntas de pipeta con filtro 42
5.8 Sugerencias para un pipeteo correcto 42
5.8.1 Preparación del pipeteo 42
5.8.2 Absorber el líquido 43
5.8.3 Dispensar el líquido 43
5.9 Dispensación automática (selector en posición Ads) 45
5.10 Dispensación de líquido – selector en posición Dis 46
5.11 Pipeteo de líquido – selector en posición Pip 47
5.11.1 Pipeteo estándar 47
5.11.2 Pipeteo inverso (Xplorer) 48
5.12 Pipeteo y mezcla de líquidos – selector en posición P/M 50
5.13 Pipeteo manual de líquido – selector en posición Man 51
5.14 Modos de operación especiales (Xplorer plus) 52
5.14.1 Absorción múltiple (aspiración) – selector en posición Spc 52
5.14.2 Dilución de líquido – selector en posición Spc 53
5.14.3 Dispensación de líquido secuencial – selector en posición Spc . . 55
5.14.4 Pipeteo inverso – selector en posición Spc 57
5.14.5 Pipeteo secuencial de líquido – selector en posición Spc 58
5.15 Ejecución de programa guardado – selector en posición Prg (Xplorer plus) 57
5.16 Edición del programa – selector en posición Edit (Xplorer plus) 59
5.16.1 Prot. contraseña 60
5.16.2 Crear o modificar Fixvolumen 60
5.16.3 Crear o modificar Programm 61
5.17 Pipeteo con volumen fijo – selector en posición Fix (Xplorer plus) 62

5.18 Opción – selector en posición Opt 62
5.18.1 Ayuda general – abrir la descripción de los modos 63
5.18.2 Límite de volumen – ajustar la limitación de volumen 63
5.18.3 Counter – activar/desactivar el contador de pasos de dispensación 63
5.18.4 Activación/desactivación de Reinicio eyector 65
5.18.5 Ajuste tec. basc. – ajuste de la velocidad del pulsador basculante 63
5.18.6 Histórico – guardar y visualizar ajustes de dispensación 65
5.18.7 Ajustar el Volumen sonoro 65
5.18.8 Ajustar la Brillo (indicador) 65
5.18.9 Ajustar Ajuste 66
5.18.10 Language – Ajuste de idioma 69
5.18.11 Personalización – Personalización de pipeta 69
5.18.12 Servicio – Activar funciones de servicio 70
5.18.13 Activación de Inter. Mantenim. (Xplorer plus) 70
5.18.14 Ajuste de Fecha y Hora (Xplorer plus) 71
5.19 Restauración de los parámetros a la configuración de fábrica 71
5.19.1 Ejecución de Initial reset – selector en posición Opt 71

6 Solución de problemas 72
6.1 Reseteo 72
6.2 Detección de errores 72
6.2.1 Acumulador 72
6.2.2 Indicador 73
6.2.3 Líquido 74
6.2.4 Pipeta 75
6.2.5 Software 76

7 Mantenimiento 77
7.1 Limpieza 77
7.1.1 Limpieza y desinfección de la carcasa 77
7.2 Limpieza 78
7.2.1 Limpieza y desinfección de la pipeta 78
7.2.2 Limpieza y desinfección de la parte inferior 79
7.2.3 Esterilización de la pipeta con luz UV 79
7.3 Esterilizar o desinfectar una pipeta 79
7.3.1 Esterilizar en autoclave 80
7.3.2 Desinfectar 80
7.4 Cambiar las juntas tóricas – pieza inferior multicanal 81
7.4.1 Retirar la junta tórica 81
7.4.2 Colocar una nueva junta tórica – 100 µL y 300 µL 81
7.4.3 Colocar una nueva junta tórica – 1200 µL 81

7.5 Montaje y desmontaje de la Xplorer 82
7.5.1 Monocanal ≤ 1000 µL 82
7.5.2 Piezas inferiores monocanal ≥ 2,5 mL 85
7.5.3 Multicanal 87
7.6 Engrasar el pistón o el cilindro 92
7.6.1 Engrasado del pistón 92
7.6.2 Engrasado del cilindro 92
7.7 Desmontar la pieza inferior multicanal – 4,5 mm de distancia entre los conos 91
7.7.1 Abra la parte inferior multicanal. 93
7.7.2 Retire el pistón. 93
7.7.3 Retirada del pistón. 94
7.8 Montar la pieza inferior multicanal Montaje – 4,5 mm de distancia entre los conos 93
7.8.1 Colocación de bloque de cilindro 95
7.8.2 Colocación del pistón 96
7.8.3 Cierre de la pieza inferior multicanal 96
7.9 Mantenimiento 96

8 Datos técnicos 97
8.1 Datos técnicos de la pipeta 97
8.1.1 Condiciones ambientales. 97
8.1.2 Peso 97
8.1.3 Fuente de alimentación 97
8.1.4 Batería 97
8.2 Pasos parciales ajustables – pipetas monocanal. 98
8.3 Pasos parciales ajustables – pipetas multicanal 98
8.4 Velocidades de dispensación 99
8.4.1 Pipetas monocanal. 99
8.4.2 Pipetas multicanal 99

9 Errores de medición según Eppendorf AG. 100
9.1 Pipetas monocanal 100
9.2 Pipetas multicanal con distancia de cono fija 101
9.3 Condiciones de prueba 102

10 Transporte, almacenaje y eliminación 103
10.1 Descontaminación antes del envío 103
10.2 Almacenamiento 103
10.3 Eliminación de desechos. 104

11 Información para pedidos 105
11.1 Pipetas monocanal – Xplorer 105
11.2 Pipetas monocanal – Xplorer plus. 105
11.3 Pipetas multicanal con distancia de cono fija – Xplorer 106
11.4 Pipetas multicanal con distancia de cono fija – Xplorer plus 106

Índice 107

Certificados 111

1 Instrucciones de empleo

1.1 Utilización de estas instrucciones

- Lea este manual de instrucciones completamente antes de que ponga en funcionamiento el equipo por primera vez. Si fuera necesario, lea también las instrucciones de uso de los accesorios.
- Este manual de instrucciones es parte del producto. Consérvelo en un lugar accesible.
- Incluya siempre este manual de instrucciones cuando entregue el equipo a terceros.
- Encontrará la versión actual del manual de instrucciones en otros idiomas en nuestra página de Internet www.eppendorf.com/manuals.
- Este manual de instrucciones vale para equipos a partir de la versión de software 2.06.00.

1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro

1.2.1 Símbolos de peligro

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

	Peligro biológico		**Sustancias con propiedades explosivas**
	Electrocución		**Sustancias tóxicas**
	Punto de peligro		**Daños materiales**

1.2.2 Niveles de peligro

PELIGRO	*Causará* lesiones graves e incluso la muerte.
ADVERTENCIA	*Puede* causar lesiones graves e incluso la muerte.
PRECAUCIÓN	Puede producir lesiones ligeras o moderadas.
ATENCIÓN	Puede causar daños materiales.

1.3 Convención de representación

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

1.4 Glosario

A

Acumulador de polímero de litio
Construcción especial del acumulador de polímero de litio. Los acumuladores de polímero de litio, al igual que los acumuladores de iones de litio, poseen una enorme capacidad de carga y una larga vida útil. Gracias al encapsulamiento especial del acumulador de polímero de litio, pesa menos que el acumulador de iones de litio.

C

Carera inversa
Después de la absorción de líquido, el pistón se desplaza a una posición inicial definida. Durante el movimiento del pistón se dispensa líquido. La carrera inversa no es ningún paso de dispensación.

Carrera restante
Líquido de reserva. Cantidad de líquido restante después de realizar completamente todos los pasos de dispensación.

Ciclo
El movimiento del pistón hacia arriba (absorción de líquido) y el movimiento del pistón hacia abajo (dispensación de líquido) forman un ciclo.

D

Dispensación a chorro libre
Dispensación del líquido sin contacto de la punta de dispensación (punta de pipeta, punta de dispensador) con la pared del recipiente.

I

Incremento
Ancho de paso o resolución. La modificación más pequeña posible por la cual se incrementa un valor.

ISO 8655
La norma define los valores límite para el error de medición sistemático y el error de medición aleatorio, así como los métodos de ensayo para dispensadores.

P

Presión de vapor
Denominación para la presión que un cuerpo (sólido o líquido) ejerce con su vapor en un tubo cerrado. El vapor se encuentra en equilibrio con sus cuerpos líquidos o sólidos. Cuando la temperatura aumenta, la presión de vapor también aumenta. Todos los líquidos puros en punto de ebullición una presión de vapor de 1.013 hPa (mbar). Los errores de volumen debidos a una presión de vapor elevada se pueden reducir con la prehumectación de la punta.

S

Sobrecarrera
Movimiento del pistón hacia la posición inferior para soplar el líquido restante fuera de la punta de pipeta. En el pipeteo, el líquido de la sobrecarrera pertenece al volumen de dispensación. En el pipeteo inverso, el líquido **no** pertenece al volumen de dispensación.

V

Viscosidad
La viscosidad describe la densidad de líquidos y suspensiones. La viscosidad dinámica o absoluta se indica en Pa·s o en mPa·s. En la documentación antigua se utiliza la unidad P o cP (1 mPa·s corresponde a 1 cP). A temperatura ambiente, una solución de glicerina al 50% tiene una viscosidad de aprox. 6 mPa·s. Con una concentración de glicerina creciente, la viscosidad aumenta intensamente. La glicerina totalmente exenta de agua tiene una viscosidad de aprox. 1.480 mPa·s a temperatura ambiente.

Volumen añadido
Suma de la carrera restante y la carrera inversa.

Volumen nominal
El volumen máximo de dispensación de un sistema de dispensación especificado por el fabricante.

2 Instrucciones generales de seguridad

2.1 Uso de acuerdo con lo previsto

La Xplorer/Xplorer plus es un dispositivo de laboratorio que, en combinación con las puntas de pipeta adecuadas, está prevista para la dispensación de líquidos dentro de un rango volumétrico de 0,5 µL a 10 mL. Aplicaciones in vivo (aplicaciones en o dentro del cuerpo humano) no están permitidas.

La Xplorer/Xplorer plus solamente debe ser utilizada por personal especializado debidamente formado. El usuario tiene que haber leído atentamente el manual de instrucciones y haberse familiarizado con el modo de funcionar del dispositivo.

2.2 Peligros durante el uso previsto

¡PELIGRO! Peligro de explosión.

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

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

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

¡ADVERTENCIA! Daños a la salud a causa de productos químicos tóxicos, radiactivos o agresivos.

- Póngase su equipo de protección personal.
- Observe las disposiciones nacionales al manejar estas sustancias.
- Observe las fichas de datos de seguridad e indicaciones de uso del fabricante.

¡ADVERTENCIA! Daños personales debido al manejo incorrecto del acumulador.

- Utilice únicamente acumuladores de Eppendorf.
- No perfore, comprima ni tire el acumulador.
- Utilice el acumulador únicamente en el equipo suministrado.
- No toque ningún acumulador que tenga fugas.
- No utilice ningún acumulador dañado.
- Deseche los acumuladores de acuerdo con las regulaciones legales.

¡ATENCIÓN! Peligro para personas en caso de uso bajo negligencia grave.

- No oriente nunca la apertura del equipo hacia sí mismo o hacia otras personas.
- Solamente active la dispensación de líquido cuando se pueda realizar sin ningún peligro.
- En todas las tareas de dispensación, asegúrese siempre de no ponerse en peligro a sí mismo ni a otras personas.

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

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

¡AVISO! Daños en el equipo debido a la falta de puntas de pipeta.

- Utilice la pipeta únicamente con la punta de pipeta insertada.

¡AVISO! Arrastre, contaminación y resultados de dispensación incorrectos debido al uso incorrecto de las puntas de pipeta.
Las puntas de pipeta son de un solo uso. Un uso múltiple puede afectar negativamente las tareas de dispensación.

- Utilice las puntas de pipeta solo una vez.

¡AVISO! Daños en el equipo debido a la entrada de líquido.

- Sumerja solamente la punta de pipeta en el líquido.
- No coloque la pipeta con la punta de pipeta llena.
- La pipeta no debe entrar en contacto con el líquido.

2.3 Información sobre la responsabilidad de producto

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

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

3 Descripción del producto

3.1 Alcance de suministro

Cantidad	Descripción
1	Eppendorf Xplorer o Eppendorf Xplorer plus
1	Fuente de alimentación con adaptadores de red
1	Manual de instrucciones
1	Instrucciones breves
1	Certificado

3.1.1 Accesorios – pipetas monocanal

Cantidad	Descripción
1	Anillo de bloqueo (≤ 1000 µL)
1	Manguito de filtro (≥ 2 mL)
10	Filtro de protección (≥ 2 mL)
1	Llave de pipeta (≥ 2 mL)

3.1.2 Accesorios – pipeta multicanal

Cantidad	Descripción
1	Herramienta multicanal 100/300 (100 µL y 300 µL)
1	Herramienta multicanal 1200(1200 µL)
1	Herramienta de desbloqueo (1200 µL)
2	Clip de bloqueo (parte inferior de 8 canales con 10 µL, 100 µL y 300 µL)
3	Clip de bloqueo (parte inferior de 12 canales con 10 µL, 100 µL y 300 µL)

3.2 Características del producto

Las pipetas Eppendorf Xplorer y Eppendorf Xplorer plus son pipetas de pistón accionadas por motor y controladas electrónicamente para la absorción y dispensación de líquidos. Las pipetas funcionan según el principio de colchón de aire. Debe colocarse una punta de pipeta adecuada antes del uso. El elemento de control central de la pipeta es un pulsador basculante. El color del pulsador basculante varía según el rango de volumen de la pipeta. Dispone de diferentes funciones al realizar la dispensación y al editar los parámetros de dispensación. Dependiendo del modelo, se pueden dispensar volúmenes de 0,5 µL a 10 mL.

En las pipetas con un volumen nominal de 10 µL a 1000 µL, el cono para puntas accionado por resorte cede cuando se inserta una punta de pipeta.

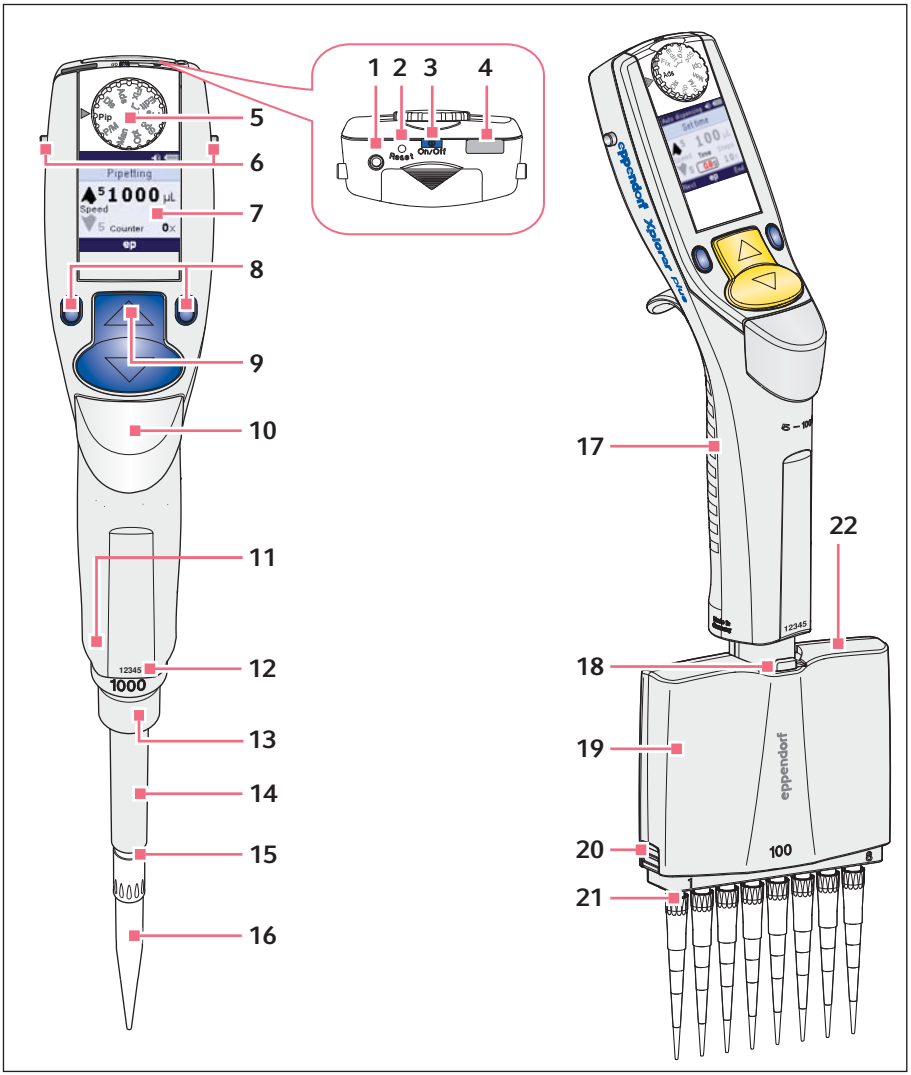
En las pipetas de 2,5 mL, 5 mL y 10 mL, se puede insertar un filtro protector para proteger el cono de la pipeta de los líquidos.

3.2.1 Modelos de pipetas

Hay distintas variantes disponibles:

- Pipetas monocanal con ajuste de volumen variable
- Pipetas multicanal de 8 o 12 canales con distancia de cono fija y ajuste de volumen variable
- Pipetas multicanal de 16 o 24 canales con distancia de cono fija (4,5 mm) y ajuste de volumen variable

3.3 Vista general del producto



Imag. 3-1: Pipeta monocanal y pipeta multicanal

1 **Hembrilla**
Conecte el enchufe de carga de la fuente de alimentación.

2 **Botón Reset**

3 **Tecla ON/OFF**

4 **Puerto USB**

5 **Selector**
Ajustar el modo de operación

6 **Contactos de carga**
Para soporte cargador o carrusel cargador.

7 **Indicador**

8 **Teclas programables**

9 **Pulsador basculante**

10 **Eyector**
Expulsar la punta de pipeta

11 **Chip RFID**

12 **Número de serie en la pieza superior**

13 **Número de serie en la pieza inferior**
Se encuentra debajo del manguito eyector.

14 **Manguito eyector**

15 **Cono para puntas accionado por resorte**
Disponible hasta 1000 µL.

16 **Punta de pipeta**

17 **Pieza superior multicanal**

18 **Palanca**
Soltar la pieza inferior multicanal

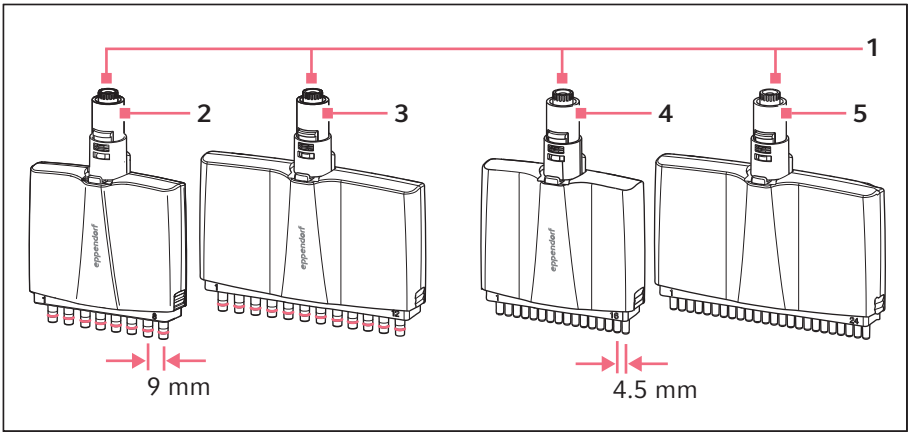
19 **Pieza inferior multicanal**

20 **Pestillo**
Desbloquear la placa cobertora

21 **Conos para puntas accionados por resorte**

22 **Placa cobertora**

3.3.1 Pieza inferior multicanal con distancia de cono fija



Imag. 3-2: Piezas inferiores multicanal con distancia de cono fija

1 **Acoplamiento magnético**

2 **Pieza inferior de 8 canales**
Distancia de cono 9 mm para placas de 96 pocillos

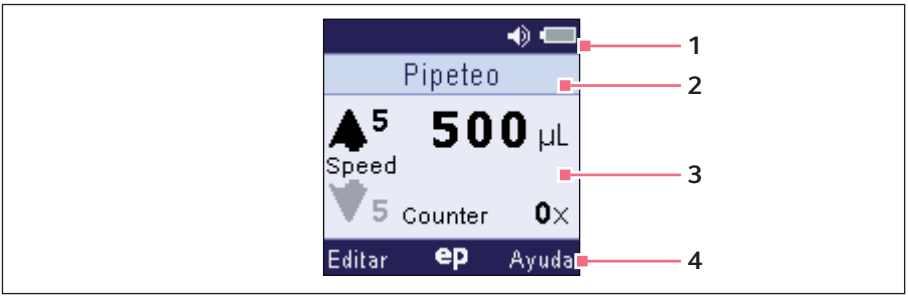
3 **Pieza inferior de 12 canales**
Distancia de cono 9 mm para placas de 96 pocillos

4 **Pieza inferior de 16 canales**
Distancia de cono 4,5 mm para placas de 96 pocillos

5 **Pieza inferior de 24 canales**
Distancia de cono 4,5 mm para placas de 96 pocillos

3.4 Indicador

El brillo del indicador se puede modificar en las opciones. En periodos de inactividad cortos la iluminación del indicador es reducida y tras periodos de inactividad prolongados la iluminación se apaga. Para volver a activar el indicador, simplemente mueva la pipeta Xplorer.



1 **Encabezamiento**
Ajuste, tipo de ajuste, volumen sonoro, estado de carga

2 **Línea de estado**
Modo de operación o parámetro

3 **Campo principal**
Velocidad de dispensación, volumen de dispensación, número de dispensaciones

4 **Pie de página**
Teclas programables

3.4.1 Encabezamiento

Ajuste	
	Símbolo para ajuste de fábrica modificado. El tipo de ajuste es indicado a la derecha
Tipo de ajuste	
1P ADJ	*Ajuste 1 punto* Ajuste de 1 punto a través del usuario.
2P ADJ	*Ajuste 2 puntos* Ajuste de 2 puntos a través del usuario.
3P ADJ	*Ajuste 3 puntos* Ajuste de 3 puntos a través del usuario.
Gly	*Glicerina 50%* Ajuste al tipo de líquido glicerina al 50 %.
Eth	*Ethanol 75%* Ajuste al tipo de líquido etanol al 75 %.

Ajuste	
	Altitud Ajuste a una altitud geográfica, diferente a 0 m sobre el nivel del mar.
	epTIPS long Ajuste a una epT.I.P.S. long.

Puede modificar el ajuste en las opciones. Encontrará más información en nuestra página de internet www.eppendorf.com/manuals.

Volumen sonoro	
	Señal de confirmación acústica El volumen sonoro seleccionado para las señales de confirmación acústicas se puede ajustar en las opciones. Si el volumen sonoro está ajustado al valor *0*, no aparece ningún símbolo de altavoz.

Acumulador	
	Acumulador completamente cargado.
	Acumulador parcialmente cargado.
	Acumulador casi descargado. El acumulador tiene que cargarse.

3.4.2 Línea de estado

Durante la realización se indica aquí el modo de operación seleccionado. En el modo de edición se indica el nombre del parámetro a editar.

3.4.3 Campo principal

Durante la dispensación se indican todos los parámetros del modo de operación al mismo tiempo. Una flecha negra ▼ ▲ indica la dirección del siguiente movimiento del pistón.

En el modo de edición el parámetro a editar es marcado en color rojo.

Algunos de los parámetros de dispensación en el campo principal son:

- Volumen de dispensación
- *Speed* 8 niveles de velocidad para la absorción y dispensación, respectivamente.
- *Counter* Número de dispensaciones realizadas. Ajuste opcional en el modo **Pip**.

3.4.4 Pie de página

Asignación de teclas programables con funciones cambiantes.

Algunas teclas programables en el pie de página son:

- *Editar*: Abrir el modo de edición.
- *Continuar*: Seleccionar el siguiente parámetro.
- *Fin*: Salir de la ayuda o del modo de edición.
- *Ayuda*: Mostrar ayuda.
- *Histórico*: Mostrar los últimos ajustes de dispensación del modo activado.

Puede asignarle a la tecla programable derecha opcionalmente la función *Ayuda* o la función *Histórico*. La asignación de la tecla programable se puede determinar en las opciones (**Opt**). En el momento de entrega, la tecla programable está ajustada con *Ayuda*.
Si la tecla programable derecha *Ayuda* está activada, puede visualizar informaciones sobre el modo de operación seleccionado con la tecla.
Si la tecla programable *Histórico* está activada, puede llamar con esta tecla las dispensaciones que se realizaron por último.

3.5 Elementos de control

Elemento de control	Función
Tecla On/Off	Encender la pipeta.
Botón Reset	Restaurar la pipeta al estado inicial. Los ajustes almacenados se conservarán.
Selector	Ajustar el modo de operación.
Teclas programables	Ejecutar funciones, guardar parámetros. La respectiva función es indicada en el pie de página.
Pulsador basculante	Activar dispensaciones, realizar pasos de dispensación, seleccionar y modificar parámetros.
Eyector	Eyección de la punta de pipeta

3.6 Principio de trabajo

Cada pipeta dispone de diferentes modos de operación y de un modo superior para la configuración de la pipeta. Los parámetros ajustables y los procesos de trabajo son distintos en cada uno de los modos de operación.

Durante el accionamiento de la pipeta, el pistón dentro de la pipeta es desplazado según cómo presione el pulsador basculante. Si presiona el pulsador basculante hacia arriba, el pistón dentro de la pipeta se desplazará hacia arriba. Entonces la punta de pipeta se llenará de líquido. Si presiona el pulsador basculante hacia abajo, el pistón dentro de la pipeta se desplazará hacia abajo. Entonces se dispensará el líquido contenido en la punta de pipeta.

Si pulsa la tecla programable *Editar*, se abre el modo de edición del modo de operación seleccionado. Aquí puede modificar el parámetro enmarcado y marcado en rojo por medio del pulsador basculante.

Las dispensaciones con el pulsador basculante posibilitan la realización de procesos de trabajo especiales con una pipeta eléctrica. Por ejemplo, puede interrumpir un movimiento de pistón en los modos **Dis**, **Pip** y **P/M** en cualquier momento presionando el pulsador basculante en la dirección contraria. En los modos **Ads** y **Man** puede interrumpir el movimiento del pistón soltando el pulsador basculante. Después de la interrupción, puede reanudar la absorción o la dispensación de la tarea de dispensación presionando el pulsador basculante en la respectiva dirección.
Si el pistón se encuentra en la posición inicial, puede repetir la sobrecarrera (*Blow*) en cualquier momento presionando el pulsador basculante hacia abajo.

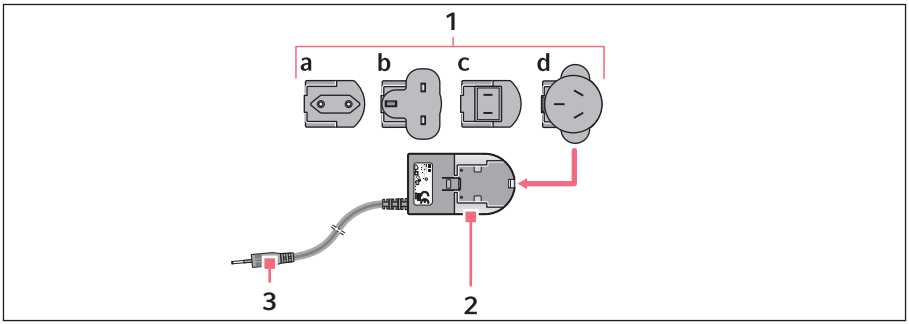
El software de la pipeta está disponible en varios idiomas. Para cambiar el idioma del software, tiene que modificar el parámetro *Language* en las opciones.

3.7 Visión general de los modos de operación

Visión general de los modos de operación para los diferentes modelos.

Selector	Modo	Descripción	Modelo Xplorer	Modelo Xplorer plus
Ads	Dispensación automática	Absorber el líquido en un solo paso y dispensarlo automáticamente en volúmenes parciales iguales y en intervalos de tiempo fijos.	■	■
Dis	Dispensación	Absorber el líquido y dispensarlo en volúmenes parciales iguales.	■	■
Pip	Pipeteo	Absorber el líquido en un solo paso y dispensarlo en un solo paso.	■	■
P/M	Pipetear y mezclar	Pipetear un líquido con un volumen de mezcla libremente seleccionable.	■	■
Man	Pipeteo manual	Absorber y dispensar líquido con el pulsador basculante presionado.	■	■
Opt	Opciones	Adaptar los ajustes del equipo (idioma, volumen acústico, etc.)	■	■
Spc	Especial	Seleccionar un modo de operación especial (absorción múltiple, etc.).	–	■
Spc/*Multiaspiración*	Absorción múltiple	Absorber el líquido en volúmenes parciales iguales.	–	■
Spc/*Dilución*	Dilución	Diluir una muestra o reactivo.	–	■
Spc/*Disp. Secuencial*	Dispensación secuencial	Absorber líquido y dispensar diferentes volúmenes parciales en un orden determinado.	–	■
Spc/*Pip. Inverso*	Pipeteo inverso	Absorber volumen de líquido un más grande aprovechando la sobrecarrera. Dispensar una cantidad de líquido definida.	–	■
Spc/*Pip. Secuencial*	Pipeteo secuencial	Crear series de pipeteo con distintos volúmenes.	–	■
Prg	Programa	Realizar una dispensación almacenada.	–	■
Edit	Editar	Crear y almacenar programas y pipeteos con un volumen fijo.	–	■
Fix	Volumen fijo	Dispensación de líquido con volumen fijo.	–	■

3.8 Fuente de alimentación y adaptador de red



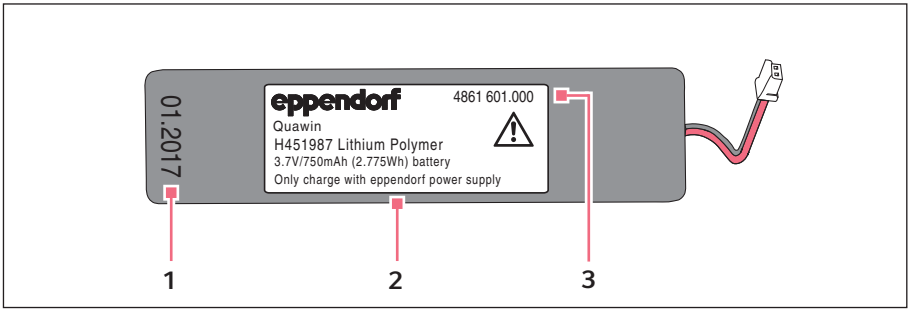
Imag. 3-3: Fuente de alimentación con adaptadores

1 Adaptador de red
a Europa
b Gran Bretaña
c EE.UU.
d Australia

2 Fuente de alimentación

3 Enchufe de carga

3.9 Acumulador

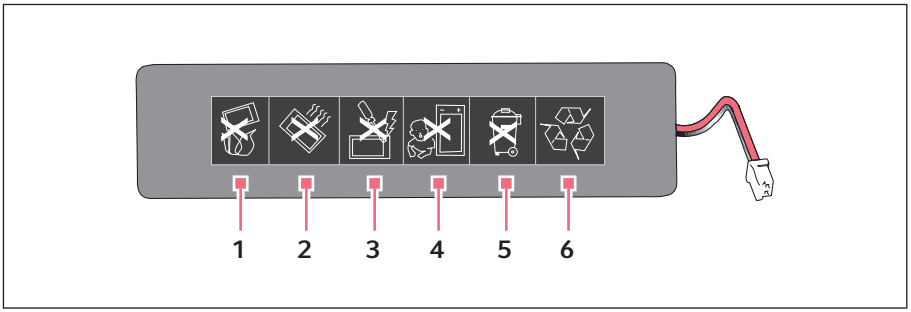


Imag. 3-4: Acumulador original de Eppendorf – lado delantero

1 Fecha de producción

2 Logotipo de Eppendorf y especificación

3 Número de pedido



Imag. 3-5: Lado trasero

1 No arrojar al fuego

2 No calentar por encima de 60 °C

3 No cortocircuitar los contactos

4 No adecuado para niños pequeños

5 No eliminar con la basura doméstica.

6 Reciclar el acumulador

3.10 Chip RFID

El dosificador Eppendorf está equipado con un chip RFID. El chip RFID puede leerse y escribirse con el lector TrackIT y el software TrackIT. Los datos leídos del dispositivo se guardan en una base de datos y pueden abrirse en todo momento. Los datos del dispositivo pueden exportarse individual o automáticamente en distintos formatos.

3.10.1 Posición RFID

En los dosificadores, la posición del chip está marcada con la palabra **RFID**.

3.11 Materiales

¡AVISO! Las sustancias agresivas pueden dañar los componentes, los combustibles y sus accesorios.

- Cuando utilice disolventes orgánicos y productos químicos agresivos, compruebe la resistencia a agentes químicos.
- Utilice únicamente líquidos cuyos vapores no ataquen los materiales utilizados.

Los componentes, a los que el usuario tiene acceso, están hechos con los siguientes materiales:

Componente	Material
Superficies exteriores de la pieza superior	• Polipropileno refinado (PP) • Policarbonato (PC) • Policarbonato (PC), lacado • Policarbonato (PC), encolorado • Doradura
Piezas inferiores (interior y exterior)	• Polipropileno refinado (PP) • Fluoruro de polivinilo (PVDF) • Polieterimida (PEI) • Sulfuro de polifenilo (PPS) • Poliéter-éter-cetona (PEEK) • Politetrafluoretileno (PTFE) • Caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM) • Silicona • Acero (acero fino y acero para muelle)

3.12 Garantía

En caso de derechos de garantía, póngase en contacto con su parte contratante local de Eppendorf.

No se aplica la garantía en ninguno de los siguientes casos:

- Uso indebido.
- Apertura de la parte superior por personas no autorizadas.

Los siguientes componentes están excluidos de la garantía:

- Piezas de desgaste
- Acumulador

3.13 Puntas de pipeta

Las puntas de pipeta están disponibles en diferentes grados de pureza, con y sin filtro y como puntas especiales.

Punta de pipeta	Uso
epT.I.P.S.	Líquidos sin riesgos especiales.
epT.I.P.S. 384	Para piezas inferiores multicanal con una distancia de cono de 4,5 mm
ep Dualfilter T.I.P.S.	Líquidos, con los que la pipeta debe ser protegida de la contaminación por aerosoles.
ep Dualfilter T.I.P.S. SealMax	Puntas de pipeta con filtros impermeables de dos capas para evitar la contaminación de la pipeta o de las muestras con aerosoles, gotas, salpicaduras, así como en el caso de una absorción de demasiado líquido por descuido. El efecto de bloqueo del filtro es limitado en la dispensación de soluciones orgánicas, líquidos con una concentración baja de agua y líquidos con un alto contenido de sal.
ep Dualfilter T.I.P.S. SealMax 384	Para piezas inferiores multicanal con una distancia de cono de 4,5 mm Puntas de pipeta con filtros impermeables de dos capas para evitar la contaminación de la pipeta o de las muestras con aerosoles, gotas, salpicaduras, así como en el caso de una absorción de demasiado líquido por descuido. El efecto de bloqueo del filtro es limitado en la dispensación de soluciones orgánicas, líquidos con una concentración baja de agua y líquidos con un alto contenido de sal.
epT.I.P.S. LoRetention	Líquidos con escasa tensión superficial como el agua (p. ej., con humectante).
ep Dualfilter T.I.P.S. LoRetention	Líquidos con una tensión superficial inferior a la del agua (p. ej., con detergente), en los que la pipeta debe estar protegida contra la contaminación por aerosoles.

4 Instalación

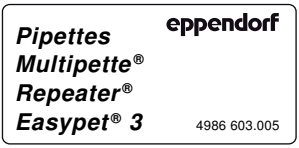
4.1 Ensamblaje de la fuente de alimentación

¡ADVERTENCIA! Unas fuentes de alimentación incorrectas o dañadas pueden causar lesiones personales graves y daños al equipo.
Las fuentes de alimentación incorrectas o dañadas pueden provocar descargas eléctricas, sobrecalentamiento, incendio, fusión, cortocircuito o daños similares.

- Utilice únicamente la fuente de alimentación suministrada para cargar el dispositivo. La fuente de alimentación correcta se reconoce por el logotipo de Eppendorf y el nombre del equipo en la fuente de alimentación.
- No utilice fuentes de alimentación dañadas.

4.1.1 Identificación de la fuente de alimentación

En la fuente de alimentación original de Eppendorf se enumeran los equipos de dispensación compatibles, el número de pedido y el logotipo de Eppendorf.



4.1.2 Inserción del adaptador de red

1. Seleccione un adaptador de red apropiado para la respectiva alimentación eléctrica.
2. Inserte el adaptador de red en la fuente de alimentación hasta que encaje.

4.1.3 Cambio del adaptador de red

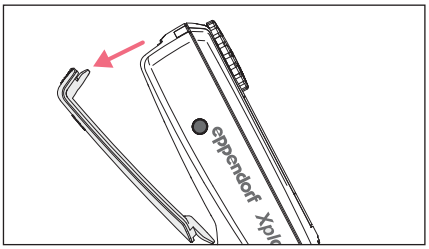
1. Mantenga presionado el desbloqueo en la fuente de alimentación.
2. Extraiga el adaptador de red.
3. Seleccione un adaptador de red apropiado para la respectiva alimentación eléctrica.

4.2 Conexión del acumulador

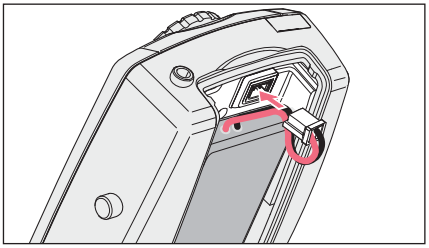
¡ADVERTENCIA! Daños personales debido al manejo incorrecto del acumulador.

- Utilice únicamente acumuladores de Eppendorf.
- No perfore, comprima ni tire el acumulador.
- Utilice el acumulador únicamente en el equipo suministrado.
- No toque ningún acumulador que tenga fugas.
- No utilice ningún acumulador dañado.
- Deseche los acumuladores de acuerdo con las regulaciones legales.

En el momento de entrega, el acumulador de polímeros de litio ya está incorporado en el compartimiento correspondiente.



1. Abra la tapa del compartimiento del acumulador.



2. Enchufe el conector en la hembrilla.
3. Cierre la tapa del compartimiento del acumulador.

4.3 Ajuste de *Fecha* y *Hora* – Xplorer plus

Durante la puesta en funcionamiento inicial de la pipeta tiene que ajustar los parámetros *Fecha* y *Hora*.

Requisitos

- El acumulador está conectado.
- El acumulador está cargado.
- La pipeta está encendida.

1. Seleccione *Fecha* o *Hora* con el pulsador basculante.
2. Pulse la tecla programable *Selección*.
3. Modifique el valor con el pulsador basculante.
4. Para cambiar de campo, pulse la tecla programable *Continuar*.
5. Para finalizar la entrada, pulse la tecla programable *Fin*.
6. Modifique el segundo parámetro de la misma manera.
7. Para finalizar la entrada, pulse la tecla programable *Fin*.
8. Presionar el pulsador basculante hacia abajo.
   El ajuste básico del pistón se comprueba. Después, la pipeta está lista para ser utilizada.

5 Manejo
5.1 Cargar el acumulador

¡AVISO! Pérdida de la capacidad de carga completa del acumulador en caso de un proceso de carga incorrecto.
La carga del acumulador suministrado es incompleta. El acumulador sólo alcanza su plena capacidad después de varias descargas y cargas.

- No cargue el acumulador en un ambiente caliente (> 60 °C).
- Cargue el acumulador únicamente con la fuente de alimentación suministrada.

¡AVISO! Daños materiales debido a un acumulador antiguo.
Si un acumulador excede su vida útil, puede deformarse o reventar.

- Reemplace el acumulador si la carcasa está deformada.
- Reemplace el acumulador si los ciclos de carga son inusualmente cortos.
- Reemplace el acumulador cuando tenga más de 3 años.

En caso de un acumulador profundamente descargado, tiene que existir por lo menos una carga base antes de que se pueda utilizar el dispensador.

En el indicador aparecerá un mensaje en cuanto se tenga que cargar el acumulador.

5.1.1 Cargar el acumulador con la fuente de alimentación

Requisitos

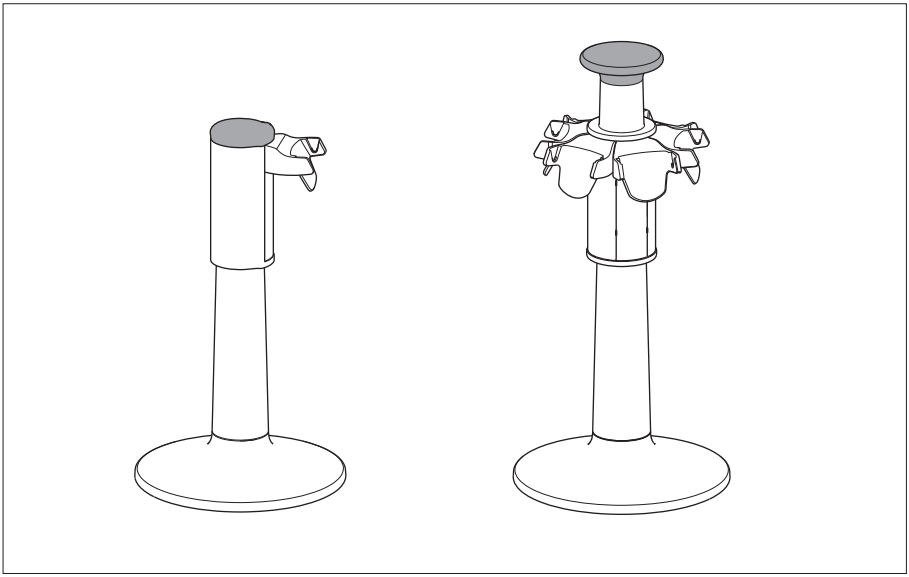
- El acumulador está conectado.

1. Inserte la fuente de alimentación en el enchufe.
2. Enchufe el conector de carga en la hembrilla de la pipeta.
   El proceso de carga es visualizado en el indicador.
   El símbolo de acumulador parpadea durante el proceso de carga.

5.1.2 Cargar el acumulador en el soporte cargador o en el carrusel cargador

¡AVISO! Daños en la pipeta debido a una corriente de carga demasiado elevada.
Las pipetas o dispensadores electrónicos no deben conectarse a una fuente de alimentación si están suspendidos en el soporte cargador o en el carrusel cargador. La electrónica de la pipeta se puede destruir e incendiar.

- Desconecte las fuentes de alimentación conectadas de la pipeta o del dispensador.
- La combinación "fuente de alimentación de pipetas y soporte cargador o carrusel cargador" no está permitida.



Imag. 5-1: Soporte cargador o carrusel cargador

Requisitos

- La fuente de alimentación está conectada.
- Una base de recarga adecuada está insertada.

1. Coloque la pipeta con los contactos de carga en la base de recarga.
   El proceso de carga es visualizado en el indicador.

5.2 Mantenimiento de la capacidad del acumulador

La capacidad del acumulador puede seguir manteniéndose durante su vida útil.

5.2.1 Pausa de utilización prolongada – con soporte cargador

- Guardar la pipeta en el soporte cargador conectado.
  El estado de carga del acumulador se controla y carga automáticamente.

5.2.2 Pausa de utilización prolongada – sin soporte cargador

1. Cargue el acumulador completamente cuando la pipeta no se vaya a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado (> 4 semanas).
2. Cada 2 meses, vuelva a cargar completamente el acumulador.

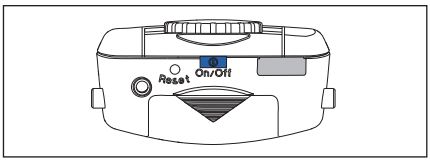
5.2.3 Cambio de acumulador

1. Abra la tapa del compartimiento del acumulador.
2. Retire el conector del acumulador de la hembrilla.
3. Extraiga el acumulador.
4. Coloque un nuevo acumulador.
5. Enchufe el conector del acumulador de polímeros de litio en la hembrilla.
6. Cierre la tapa del compartimiento del acumulador.

5.3 Encienda o apague la pipeta

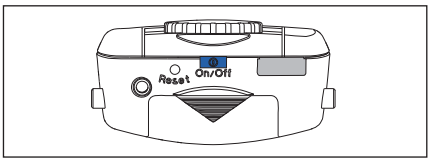
La pipeta encendida cambia automáticamente al modo standby después de un tiempo de inactividad. Si mueve la pipeta, esta se vuelve a encender automáticamente.

5.3.1 Encendido



- Mantenga pulsada la tecla **On/Off**.
  La pipeta se enciende.

5.3.2 Apagado



▶ Mantenga pulsada la tecla **On/Off**.
La pipeta se apaga.

5.4 Ajuste del modo de operación

▶ Posicione el selector en el modo de operación deseado.

5.5 Ajuste de parámetros (modo de edición)

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación está seleccionado.

Modifique los parámetros de la siguiente manera:

1. Pulse la tecla programable *Editar* para abrir el modo de edición.
2. Pulse la tecla programable *Continuar* para saltar al siguiente parámetro de dispensación.
3. Modifique el parámetro de dispensación marcado en el indicador por medio del pulsador basculante.
4. Pulse la tecla programable *Fin* para guardar las modificaciones, salir del modo de edición y reanudar la dispensación.

Si desea cancelar la edición sin guardar las modificaciones hechas, mueva el selector brevemente a otro modo de operación.

Puede modificar los parámetros *Speed*, *Time*, *Cycles* y *Counter* durante la dispensación.

▶ Pulse la tecla programable *Editar* durante la ejecución.

5.5.1 Xplorer/Xplorer plus

Indicador	Parámetros	Modo				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	Ajustar volumen Volumen de absorción y dispensación.			■	■	
	Máx. volumen Máximo volumen de absorción y dispensación. Después de la edición, el valor ajustado aparece en el indicador junto a *Max*.					■
	Volumen/paso Volumen por cada paso de dispensación. Al modificar el *Volumen/paso*, automáticamente se muestran los pasos (*Steps*) que son posibles como máximo.	■	■			
	Vel. aspiración Velocidad de absorción Están disponibles 8 niveles de velocidad. Mientras más alto sea el valor numérico, más alta será la velocidad. *Vel. aspiración* se utiliza automáticamente y de manera aproximativa para la sobrecarrera (*Blow*).	■	■	■	■	■
	Vel. dispensación Velocidad de dispensación Están disponibles 8 niveles de velocidad. Mientras más alto sea el valor numérico, más alta será la velocidad. *Vel. dispensación* se utiliza automáticamente y de manera aproximativa para la sobrecarrera (blow).	■	■	■	■	■

Indicador	Parámetros	Modo				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	Ajustar tiempo Intervalos de tiempo entre los pasos de dispensación (0,1 s a 10 s).	■				
	Número de pasos Número de pasos de dispensación. El número de pasos de dispensación disponibles depende del ajuste en *Volumen/paso* y es ajustado automáticamente al número máximo durante la edición de *Volumen/paso*. En el modo "Dispensación secuencial", bajo el punto "Pasos" 1/ 5, se muestra a la derecha el número de pasos de dispensación seleccionado y a la izquierda el paso de dispensación para el cual vale el volumen indicado.	■	■			
	Ajustar contador El contador (de pasos) cuenta el número de dispensaciones realizadas. El valor numérico del contador es incrementado por *1* en cuanto el pistón alcance su posición inicial tras la dispensación. Si el pistón se encuentra en la posición inicial, puede ajustar el contador alternativamente a *0* girando el selector hacia adelante o hacia atrás. Puede activar y desactivar el contador en las opciones.			■		
	Vol. de mezcla El volumen de mezcla utilizado después del pipeteo. Si modifica el volumen de pipeteo bajo *Ajustar volumen*, el volumen de mezcla también será modificado correspondientemente.				■	

Indicador	Parámetros	Modo				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	Ciclos de mezcla *1* a *99* ciclos de mezclado se pueden ajustar para el volumen de mezcla. Durante la realización de los ciclos de mezclado se efectúa una cuenta atrás hasta *0*. Si mantiene el pulsador basculante presionado hacia abajo durante el mezclado, el proceso de mezclado continuará tras el alcance de *0* hasta que suelte el pulsador basculante. Si presiona el pulsador basculante hacia arriba durante el mezclado, el proceso de mezcla será interrumpido. La velocidad de mezclado se corresponde con la velocidad seleccionada para la absorción y dispensación.				■	

5.5.2 Xplorer plus

- El modo de operación **Spc** está seleccionado.

Indicador	Parámetros	Modo	
		Dil	SeqD
	Vol. muestra Volumen de la muestra o reactivo. Si modifica el volumen de la muestra, automáticamente es ajustado el volumen de diluyente máximamente posible.	■	
	Volumen aire Volumen de la burbuja de aire. Si modifica el volumen de la burbuja de aire, automáticamente es ajustado el volumen de diluyente máximamente posible.	■	
	Vol. diluyente Volumen de la solución diluyente (diluyente). Si modifica el volumen de la muestra o burbuja de aire, automáticamente es ajustado el volumen de diluyente máximamente posible.	■	
	Núm. de dispens. Número de las dispensaciones a realizar. Un máximo de 10 pasos es posible. El número de dispensaciones seleccionado es indicado en el indicador bajo el punto *Samples* **1/ 5**, a la derecha y en color rojo. La cifra a la izquierda indica el paso de dispensación activo.		■

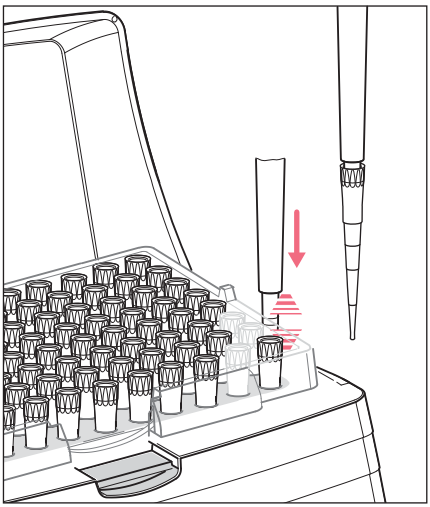
5.6 Utilización de las puntas de pipeta

El líquido a dispensar es absorbido al interior de las puntas de pipeta.

La pipeta solo funciona si lleva puesta una punta de pipeta. Puede colocar la punta de pipeta con la mano o absorber directamente con la pipeta del soporte de puntas (p. ej. bandeja epT.I.P.S.).

La codificación por colores de la pipeta corresponde al color de la bandeja epT.I.P.S.

Si coloca una punta en la pipeta con la mano, tiene que sujetarla de tal modo que no se pueda contaminar ni calentar.



1. Seleccione la(s) punta(s) de pipeta adecuada(s).
2. Coloque la punta de pipeta en el cono para puntas ejerciendo una ligera presión.
   La punta de la pipeta está bien colocada cuando el cono para puntas es flexible.

Puede desactivar el sistema de resorte de los conos para puntas.

Los conos para puntas en modelos de pipetas mayores de 1000 µL no tienen resorte.

No utilice puntas de filtro si hay insertado un manguito con un filtro de protección.

5.7 Limitación de volumen en puntas de pipeta con filtro

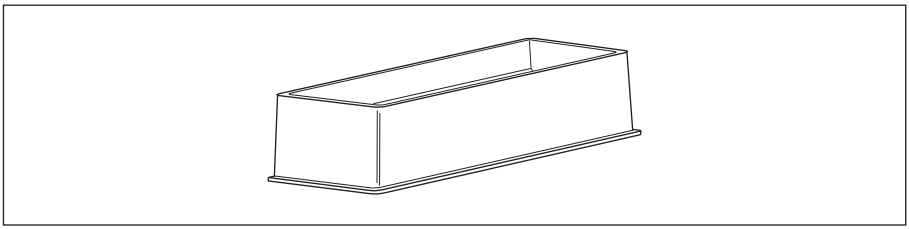
Un filtro en la punta de pipeta reduce el volumen en esta. En algunas ep Dualfiter T.I.P.S debe limitarse la absorción de líquido en todos los modos de dispensación, así como en el

pipeteo inverso (ver *Límite de volumen – ajustar la limitación de volumen en pág. 63)*.

5.8 Sugerencias para un pipeteo correcto

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes en todos los modos de dosificación:

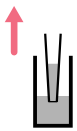
5.8.1 Preparación del pipeteo



Imag. 5-2: Reservorio de reactivos Tip-Tub

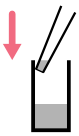
- Siempre tenga el líquido a disposición en un recipiente adecuado. Para las pipetas multicanal recomendamos el reservorio de reactivos Tip-Tub como recipiente de líquidos. La pipeta y el líquido deberían tener más o menos la misma temperatura.
- Utilice las puntas de pipeta solamente una vez.
- Utilice las puntas epT.I.P.S. LoRetention al pipetear soluciones conteniendo humectantes para minimizar la humedad residual en la punta después de la dispensación.
- Utilice las puntas ep Dualfilter T.I.P.S. para evitar contaminaciones en la punta a través de aerosoles.
- Verifique si las velocidades de absorción y dispensación ajustadas son adecuadas para el líquido. La sobrecarrera (blow) se ejecuta con las mismas velocidades, aproximadamente.

5.8.2 Absorber el líquido

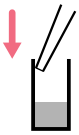


1. Humecte la nueva punta de pipeta absorbiendo y dispensando una a tres veces el líquido a dispensar.
2. Para la absorción de líquido, sumerja la punta de pipeta verticalmente unos 4 mm en el líquido a pipetear.
3. Presione el pulsador basculante hacia arriba para absorber líquido. Mantenga la punta hundida a esa profundidad para no absorber aire por descuido.
4. Mantenga la punta de pipeta aprox. 3 segundos en el líquido al absorber volúmenes grandes.
5. Extraiga la punta de pipeta lentamente del líquido después de la absorción.

5.8.3 Dispensar el líquido



1. Coloque las puntas de pipeta durante la dispensación de líquido contra la pared del recipiente en una posición ligeramente oblicua.
2. Presione el pulsador basculante hacia abajo para dispensar líquido.
3. Después de la dispensación de líquido debe esperar hasta que ya no salga ningún líquido.



4. Presione el pulsador basculante nuevamente hacia abajo para activar la sobrecarrera (Blow).
5. Limpie la punta de pipeta rozando la pared interior del tubo.

Detener el movimiento del pistón
Si presiona el pulsador basculante en la dirección contraria cuando el pistón está en pleno movimiento, el pistón se detendrá. Después puede mover el pistón opcionalmente hacia arriba o hacia abajo accionando el pulsador basculante correspondientemente. Un proceso de mezcla es interrumpido presionando el pulsador basculante hacia arriba.
Modos de operación con el pulsador basculante presionado: En el modo **Man**, el movimiento actual del pistón se detiene de inmediato al soltar pulsador basculante. En el modo **Ads**, el paso de dispensación actual todavía es finalizado tras soltar el pulsador basculante. El siguiente paso de dispensación se realizará no antes de que se accione el pulsador basculante de la manera correspondiente.

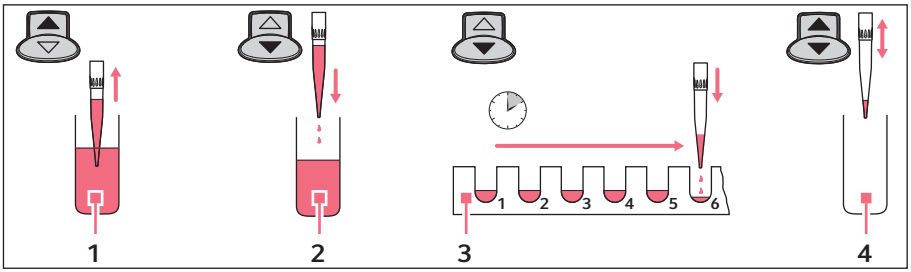
- Cuando dispense soluciones acuosas con un volumen a partir de aprox. 20 µL, puede realizar la dispensación sin tener contacto con la pared del recipiente. Cuando dispense soluciones acuosas con un volumen menor, recomendamos una dispensación teniendo contacto con la pared del recipiente.
- Cuando dispense volúmenes sin contacto con la pared y la geometría del recipiente lo permita, seleccione en el parámetro *Speed* el nivel *8*.
- Cuando dispense el líquido sin contacto con la pared, también realice la carrera de inversión sin contacto con la pared. Si a continuación se forma una gota en la punta de la pipeta, esta pertenecerá al primer volumen de dispensación.
- En las dispensaciones con contacto con la pared, debe activar la carrera de inversión con la punta de pipeta en la pared del recipiente.
- Durante la dispensación no debe cambiar del modo sin contacto al modo con contacto con la pared o viceversa.

Las siguientes sugerencias valen especialmente para soluciones altamente viscosas:

- Mantenga el pulsador basculante presionado hacia abajo durante la sobrecarrera (Blow) de un líquido que escurre lentamente para que el líquido pueda salir de manera segura. Si mantiene el pulsador basculante presionado hacia abajo durante la sobrecarrera (Blow), el pistón dentro de la pipeta permanecerá en la posición inferior.
- Elimine en la pared interior del recipiente destino una humectación exterior eventualmente existente en la punta manteniendo el pulsador basculante presionado hacia abajo.
- Extraiga la pipeta del recipiente de dispensación manteniendo el pulsador basculante presionado hacia abajo. Suelte el pulsador basculante cuando ya esté fuera del recipiente de dispensación. El pistón solo retorna a su posición inicial después de soltar el pulsador basculante.
- Presione el pulsador basculante nuevamente hacia abajo para repetir la sobrecarrera (Blow) cuando sea necesario.

5.9 Dispensación automática (selector en posición Ads)

En el modo *Autodispens.* (**Ads**) se absorbe un líquido que se dispensa en volúmenes parciales iguales en intervalos de tiempo seleccionables. La carrera de inversión y la carrera residual son accionadas antes o después de los pasos de dispensación.



1 Absorción
2 Carrera de inversión
3 Dispensación automática
4 Absorción o vaciado

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Autodispens.* (**Ads**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está colocada.

1. Presione el pulsador basculante hacia arriba para absorber líquido.
   Siga ahora las indicaciones que aparecen en el indicador.
2. Para activar la carrera de inversión, presione el pulsador basculante hacia abajo.
3. Mantenga el pulsador basculante presionado por el tiempo que dure la dispensación.
   Después del primer paso de dispensación, los siguientes pasos de dispensación son activados con el intervalo de tiempo indicado (*Time*).

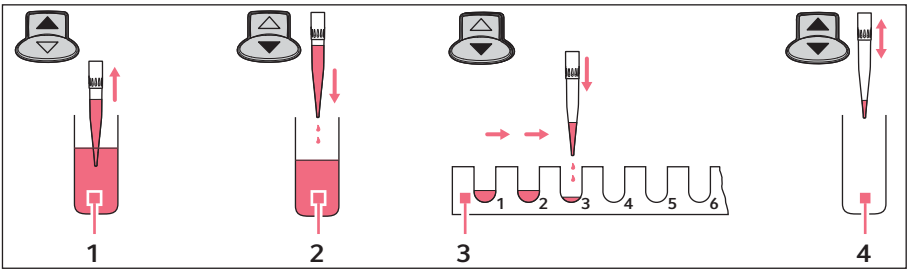
   - Para interrumpir la dispensación, presione la tecla programable *Vaciar*. La punta es vaciada completamente.
   - Al soltar el pulsador basculante, la dispensación actual todavía es finalizada. El indicador muestra bajo *Steps* las dispensaciones aún posibles. Vuelva a presionar el pulsador basculante para reanudar la dispensación.

Después de la dispensación tiene que decidir si el resto del líquido también es dispensado o si desea que se vuelva a absorber líquido.

- **Absorción de líquido**: presione el pulsador basculante 1× hacia arriba.
- **Dispensación de líquido**: presione el pulsador basculante 2× hacia abajo.

5.10 Dispensación de líquido – selector en posición Dis

En el modo *Dispensación* (**Dis**), absorbe un líquido y lo dispensa individualmente en volúmenes parciales iguales. La carrera de inversión y la carrera residual son accionadas antes o después de los pasos de dispensación.



1 Absorción
2 Carrera de inversión
3 Dispensación
4 Absorción o vaciado

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Dispensación* (**Dis**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está colocada.

1. Presione el pulsador basculante hacia arriba para absorber líquido.
2. Para activar la carrera de inversión, presione el pulsador basculante hacia abajo.
3. Presione el pulsador basculante hacia abajo para cada dispensación. En el indicador se muestra bajo *Steps* los pasos de dispensación restantes.

Después de la dispensación tiene que decidir si el resto del líquido también es dispensado o si desea que se vuelva a absorber líquido.

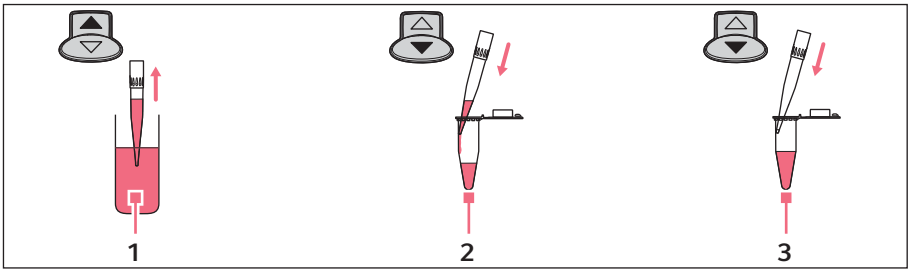
- **Absorción de líquido**: presione el pulsador basculante 1× hacia arriba.
- **Dispensación de líquido**: presione el pulsador basculante 2× hacia abajo.

- Para interrumpir la dispensación, presione la tecla programable *Vaciar*. La punta es vaciada completamente.
- Para detener la dispensación de un volumen grande, presione el pulsador basculante hacia arriba.

5.11 Pipeteo de líquido – selector en posición Pip
5.11.1 Pipeteo estándar

En el modo *Pipeteo* (**Pip**) se absorbe un líquido y se dispensa.

Los pasos de dispensación realizados se pueden contar con un contador (*Counter*). Puede activar el contador (*Counter*) como desee en el modo *Opción* (**Opt**).



1 Absorción

2 Dispensación

3 Sobrecarrera

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Pipeteo* (**Pip**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está colocada.

1. Presione el pulsador basculante hacia arriba para absorber líquido.
2. Presione el pulsador basculante hacia abajo para dispensar líquido.
3. Vuelva a presionar el pulsador basculante hacia abajo para dispensar líquido restante. Esta sobrecarrera (Blow) es necesaria para expulsar todo el líquido.

Para activar la dispensación y sobrecarrera (Blow) en un paso, presione el pulsador basculante hacia abajo.

Si mantiene el pulsador basculante presionado hacia abajo solamente durante la sobrecarrera (blow) después de la dispensación, el pistón permanecerá en la posición inferior. El pistón retornará a su posición inicial en cuanto suelte el pulsador basculante. Eso ofrece las siguientes ventajas:

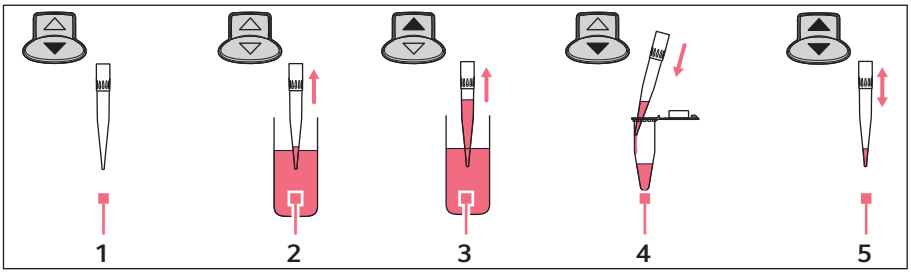
- Cuando está pipeteando un líquido que fluye lentamente, puede dejar que el líquido se escurra por completo.
- Cuando sumerja la punta de pipeta en el líquido de destino, puede evitar de esta manera una absorción no intencionada.

- Puede activar la sobrecarrera (blow) en cualquier instante cuando el pistón se encuentra en la posición inicial. Presione el pulsador basculante hacia abajo.
- Si desea interrumpir la absorción o dispensación durante su ejecución, debe presionar el pulsador basculante en dirección contraria. Después de la interrupción, el indicador muestra el volumen que aún se encuentra en la punta de la pipeta. Después de ello, puede reanudar la absorción o dispensación del líquido.

Cuando determine los errores de medición sistemáticos y aleatorios, debe realizar la dispensación con contacto en la pared del recipiente.

5.11.2 Pipeteo inverso (Xplorer)

Durante el pipeteo inverso se absorbe más líquido que durante el pipeteo estándar debido al aprovechamiento de la sobrecarrera. En la dispensación, la sobrecarrera (Blow) no es parte del volumen dispensado. El pipeteo inverso es ventajoso al pipetear plasma, suero y otros líquidos con un alto contenido de proteínas. Al pipetear soluciones acuosas no es necesario aplicar un pipeteo inverso.



1 **Mantener presionado el pulsador basculante**

2 **Absorber la sobrecarrera**

3 **Absorber**

4 **Dispensar**

5 **Absorber o vaciar**

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Pipeteo* (**Pip**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está colocada.

1. Mantenga el pulsador basculante presionado hacia abajo.
2. Sumerja la punta de pipeta en el líquido.
3. Para absorber la sobrecarrera, suelte el pulsador basculante.
4. Para absorber el volumen de dispensación, presione el pulsador basculante hacia arriba.
5. Presione la punta de pipeta ligeramente contra la pared interior del recipiente destino.
6. Para dispensar el líquido, presione el pulsador basculante hacia abajo.
7. Extraiga la punta de pipeta del recipiente destino. En la punta aún hay restos de líquido.

Ahora se puede proceder de dos maneras:

Absorber el mismo líquido del mismo recipiente fuente.

▶ Para absorber el mismo líquido, presione el pulsador basculante hacia arriba. En este caso el líquido residual que se encuentra en la punta también es utilizado.

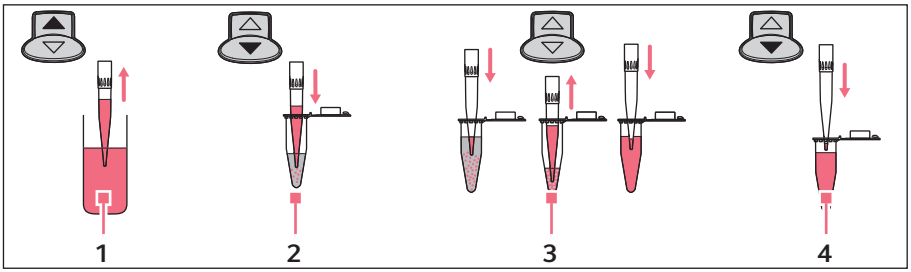
Dispensar un nuevo líquido

1. Para eliminar el líquido residual contenido en la punta, presione el pulsador basculante hacia abajo.
2. Para expulsar la punta de pipeta, presione el eyector.

Utilice una nueva punta de pipeta para la próxima dispensación.

5.12 Pipeteo y mezcla de líquidos – selector en posición P/M

En el modo *Pipeteo+Mezcla* (**P/M**) se absorbe un líquido y se dispensa. A continuación se activa automáticamente un número de ciclos de mezclado seleccionable. En caso necesario, puede reanudar los ciclos de mezclado cuantas veces quiera.



1 Absorber
2 Dispensar
3 Mezclar automáticamente
4 Sobrecarrera

Requisitos

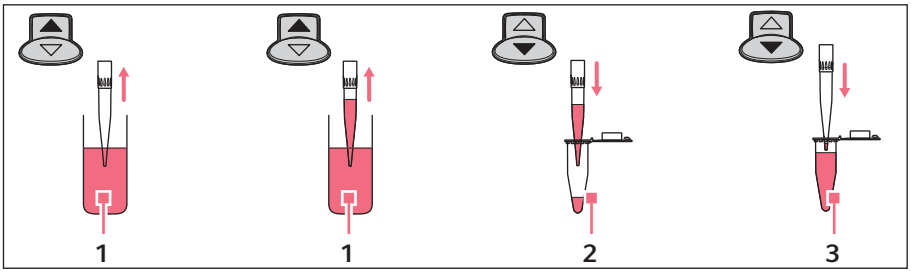
- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Pipeteo+Mezcla* (**P/M**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está acoplada.

1. Para absorber líquido, presione el pulsador basculante hacia arriba.
2. Para dispensar el líquido y para iniciar los ciclos de mezclado seleccionados, presione el pulsador basculante hacia abajo.
   Los ciclos de mezclado indicados en el campo principal del indicador bajo *Cycles* se reducen en *1* con cada ciclo finalizado.
3. Presione el pulsador basculante hacia abajo después del proceso de mezcla para activar la sobrecarrera (Blow).
   Si mantiene presionado el pulsador basculante durante la sobrecarrera, el pistón se desplazará a la posición inferior y permanecerá allí hasta que suelte el pulsador basculante.

- Para detener la absorción, presione el pulsador basculante hacia abajo.
- Para detener la dispensación o los ciclos de mezclado que están siendo ejecutados, presione el pulsador basculante hacia arriba.
- Para ejecutar cualquier cantidad de ciclos de mezclado, mantenga el pulsador basculante presionado hacia abajo durante los ciclos de mezclado. Después de soltar el pulsador basculante, el ciclo de mezclado en curso todavía es finalizado.

5.13 Pipeteo manual de líquido – selector en posición Man

En el modo *Pipeteo Manual* (**Man**), utilice la pipeta como una pipeta manual. Puede limitar el máximo volumen de absorción cuando sea necesario. Puede interrumpir y reanudar la absorción cuantas veces quiera o cambiar la dirección.



1 Absorción

2 Dispensación

3 Sobrecarrera

El máximo volumen de absorción se puede ajustar en el parámetro *Máx. volumen*en el modo *Opción* (**Opt**). El máximo volumen de absorción es indicado durante la dispensación (*Max*).

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Pipeteo Manual* (**Man**) está seleccionado.
- Parámetro ajustado.
- Punta de pipeta colocada.

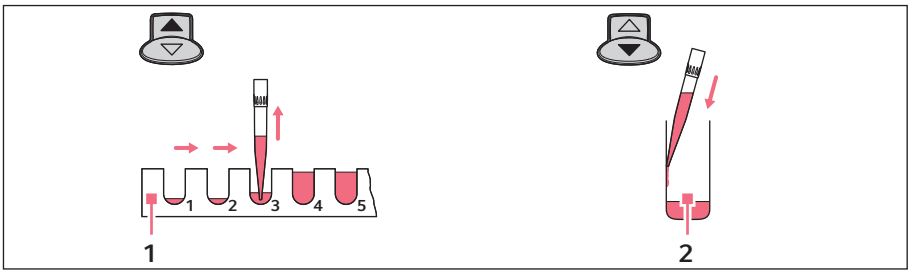
1. Para absorber o dispensar líquido, mantenga el pulsador basculante presionado hacia arriba o hacia abajo. Al soltar el pulsador basculante se detiene el movimiento del pistón.
   En el indicador aparece el volumen del líquido que se encuentra en la punta de la pipeta.
2. Si el pistón se encuentra en su posición inicial, puede activar la sobrecarrera (blow) en cualquier instante presionando el pulsador basculante hacia abajo.
   Si mantiene el pulsador basculante presionado durante la sobrecarrera (blow), el pistón se desplazará a la posición inferior y permanecerá allí hasta que se suelte el pulsador basculante.

5.14 Modos de operación especiales (Xplorer plus)

Si aún no ha trabajado con la pipeta Xplorer, recomendamos que se familiarice primero con un modo de operación sencillo, p. ej., *Pipeteo* o *Dispensación*. Si gira el selector a la posición **Spc**, se mostrarán los modos de operación especiales en una lista.

5.14.1 Absorción múltiple (aspiración) – selector en posición Spc

En el modo *Multiaspiración* se absorbe varias veces un determinado volumen. Después de la absorción, todo el líquido es dispensado. El modo *Multiaspiración* es un modo de dispensación efectuado a la inversa.



1 Absorción de volúmenes parciales **2 Dispensar**

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Multiaspiración* (**Spc**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está acoplada.

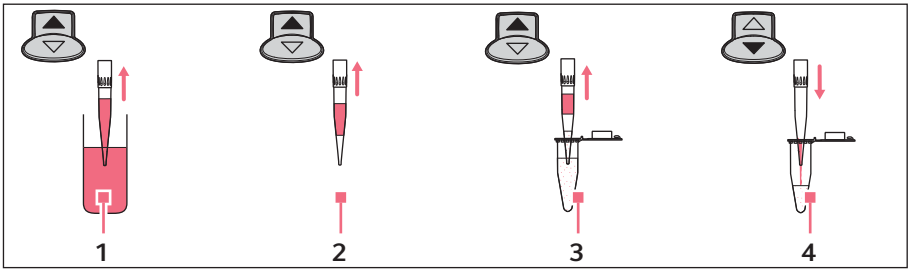
El parámetro *Volumen/paso* determina el volumen a absorber en cada paso. Durante el ajuste de *Volumen/paso* se muestran adicionalmente los pasos de absorción máximamente posibles (*Steps*).

1. Para absorber líquido, presione el pulsador basculante hacia arriba para cada absorción.
   Una vez finalizadas las absorciones, en el indicador aparece:*¡Pistón está en posición superior! ¡Presionar tecla bascul. hacia abajo!*
2. Para dispensar todo el líquido, presione el pulsador basculante hacia abajo.
3. Para activar la sobrecarrera (*Blow*), presione el pulsador basculante nuevamente hacia abajo.
4. Cuando el pistón está nuevamente en la posición inicial: Para salir del modo, pulse la tecla programable *Atrás*.

5.14.2 Dilución de líquido – selector en posición Spc

En el modo *Dilución* se absorben dos líquidos. Estos líquidos están separados por una burbuja de aire. El modo *Dilución* es adecuado para la dilución de muestras y reactivos con una solución diluyente (diluyente) adecuada. Primero se absorbe el diluyente, luego la burbuja de aire y finalmente la muestra o el reactivo.

Como ambos líquidos son absorbidos en una punta de pipeta, es posible que la muestra o el reactivo se contaminen ligeramente con la solución diluyente.



1 Absorción de diluyente
2 Burbuja de aire
3 Absorción de muestra o reactivo
4 Dispensar

Requisitos

- La pipeta está encendida
- El modo de operación *Dilución* (**Spc**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está acoplada.

Durante la ejecución, el orden de los parámetros es inverso al orden de edición. El siguiente volumen a absorber es mostrado en el indicador dentro de un marco.

1. Para absorber el diluyente, presione el pulsador basculante hacia arriba.
2. Presione el pulsador basculante hacia arriba para absorber la burbuja de aire.
3. Para absorber la muestra o el reactivo, presione el pulsador basculante hacia arriba.
4. Para dispensar todo el líquido, presione el pulsador basculante hacia abajo.
5. Para activar la sobrecarrera (*Blow*), presione el pulsador basculante hacia abajo.
6. Cuando el pistón está nuevamente en la posición inicial: Para salir del modo, pulse la tecla programable *Atrás*.

Para lograr un buen mezclado durante la dispensación, tiene que ajustar un valor elevado en el parámetro *Vel. dispensación*.

Para lograr un fuerte mezclado, puede introducir el modo *Dilución* con el modo *Pipeteo+Mezcla* como programa.

Cuando se utilizan puntas de pipeta de gran diámetro, se recomienda utilizar niveles de velocidad bajos para la absorción de líquido. Con un volumen nominal de 5 mL y 10 mL se recomienda utilizar puntas de pipeta con la identificación L (Long).

5.14.2.1 Ejemplos

Medios auxiliares requeridos:

- Xplorer plus con un volumen nominal de 1000 µL
- Recipiente de dispensación (1,5 mL)

Ejemplo 1 – volumen total 500 µL, dilución 1:10

- Diluyente: 450 µL
- Burbuja de aire: 300 µL – 500 µL
- Muestra o reactivo: 50 µL

Ejemplo 2 – volumen total 900 µL, dilición 1:10

- Diluyente: 810 µL
- Burbuja de aire: 100 µL
- Muestra o reactivo: 90 µL

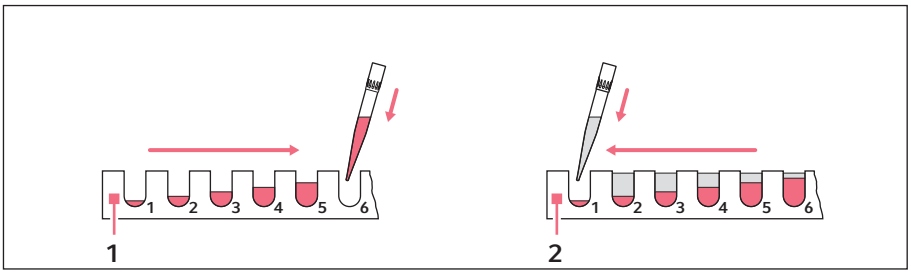
Ejemplo 3 – volumen total 1000 µL, dilución 1:10

- Diluyente: 900 µL
- Burbuja de aire: 0 µL
- Muestra o reactivo: 100 µL

5.14.3 Dispensación de líquido secuencial – selector en posición Spc

En el modo *Disp. Secuencial* se dispensa un máximo de 10 diferentes volúmenes. La suma de los volúmenes de dispensación no puede superar el volumen de llenado de la punta de pipeta. Este modo es adecuado para series de dilución. El modo *Pip. Secuencial* también es adecuado para series de dilución. Para realizar una serie de dilución, tiene que dispensar dos líquidos diferentes en sentido contrario. De esta manera obtiene diferentes diluciones con el mismo volumen por recipiente.

Cuando la suma de los volúmenes de dispensación excede el volumen de la punta de la pipeta: Cree un programa y ejecute el modo varias veces seguidas.



1 Dispensación secuencial de la solución 1 **2 Dispensación secuencial en sentido contrario de la solución 2**

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Disp. Secuencial* (**Spc**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados
- La punta de pipeta está acoplada.

1. Para absorber líquido, presione el pulsador basculante hacia arriba.
2. Para activar la carrera de inversión, presione el pulsador basculante hacia abajo.
3. Presione el pulsador basculante hacia abajo por cada paso de dispensación que ejecute.
4. Cuando el pistón está nuevamente en la posición inicial: Para salir del modo, pulse la tecla programable *Atrás*.

5.14.3.1 Ejemplo

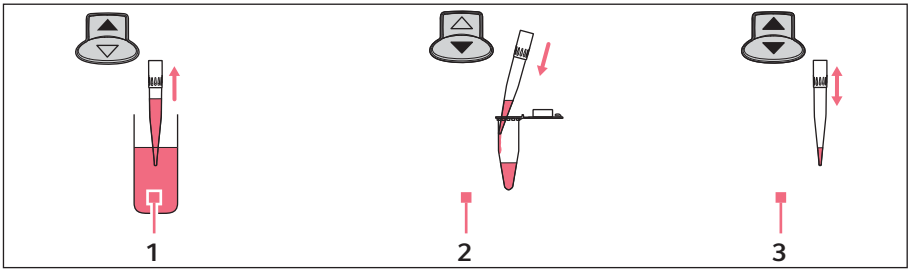
Medios auxiliares requeridos:

- Xplorer plus con un volumen nominal de 300 µL
- 4 recipientes de dispensación (200 µL)

	Recipiente 1	Recipiente 2	Recipiente 3	Recipiente 4
Volumen/paso ➡	30 µL	60 µL	90 µL	120 µL
Volumen/paso ⬅	120 µLL	90 µL	60 µL	30 µL
Dilución 1+X	1+4	1+1,5	1+0,67	1+0,25
Dilución 1:Y	1:5	1:2,5	1:1,67	1:1,25
Suma recipiente	150 µL	150 µL	150 µLL	150 µL

5.14.4 Pipeteo inverso – selector en posición Spc

El modo *Pip. Inverso* es adecuado para plasma, sueros y otros líquidos con alto contenido en proteínas. El modo *Pipeteo* es apropiado para soluciones acuosas. El modo *Pip. Inverso* también es adecuado para soluciones que contengan humectantes para minimizar la formación de espuma durante la dispensación en el recipiente destino. El líquido es absorbido con sobrecarrera (*Blow*). La sobrecarrera no es pieza del volumen de dispensación y no debe ser dispensada en el recipiente destino. Si vuelve a utilizar el mismo líquido, la sobrecarrera puede permanecer en la punta. Si va a utilizar otro líquido, elimine la sobrecarrera y cambie la punta de pipeta.



1 Absorber

2 Dispensar

3 Absorber o vaciar

Requisitos

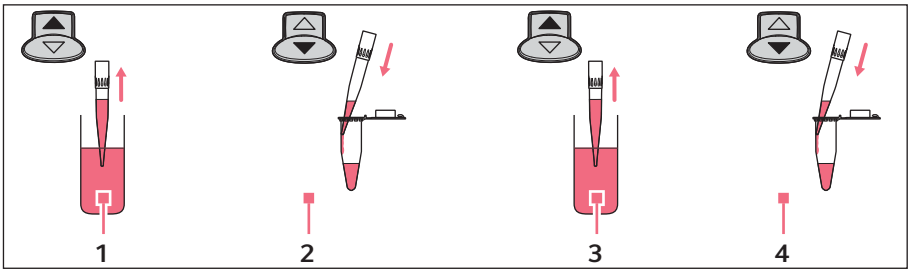
- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Pip. Inverso* (**Spc**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está acoplada.

1. Para absorber el líquido a dispensar y la sobrecarrera, presione el pulsador basculante hacia arriba.
   La absorción del volumen de dispensación y de la sobrecarrera aparece en el indicador debajo del volumen de dispensación con el suplemento + *Blow* ▲.
2. Para dispensar el respectivo líquido, presione el pulsador basculante hacia abajo.
   El pistón se desplaza a la posición inicial. Después de la dispensación del respectivo volumen aún se encuentra líquido en la punta de la pipeta.
   - Para absorber el mismo líquido, presione el pulsador basculante hacia arriba.
   - Para finalizar el pipeteo y eliminar la sobrecarrera (*Blow*), presione el pulsador basculante hacia abajo.

Para contar las dispensaciones efectuadas con el contador, active el ajuste *Counter* en las opciones en caso necesario.

5.14.5 Pipeteo secuencial de líquido – selector en posición Spc

En el modo *Pip. Secuencial* se dispensa en un orden fijo un máximo de 10 diferentes volúmenes de pipeteo. Este modo es adecuado para series de dilución. El modo *Disp. Secuencial* también es adecuado para series de dilución. Los errores de medición aleatorios (precisión) y los errores de medición sistemáticos (exactitud) son mejores al pipetear que al dispensar. En comparación con el modo *Disp. Secuencial*, el modo *Pip. Secuencial* ofrece más flexibilidad en la selección del volumen.



1 Absorber
2 Dispensar
3 Absorber
4 Dispensar

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Pip. Secuencial* (**Spc**) está seleccionado.
- Los parámetros están ajustados.
- La punta de pipeta está acoplada.

1. Para absorber líquido, presione el pulsador basculante hacia arriba.
2. Para dispensar el líquido, presione el pulsador basculante hacia abajo.
3. Presione el pulsador basculante hacia abajo después de la dispensación para efectuar una sobrecarrera (*Blow*).
4. Cuando el pistón está nuevamente en la posición inicial: Para salir del modo, pulse la tecla programable *Atrás*.

- ▸ Puede repetir la sobrecarrera (*Blow*) cuantas veces quiera después de cada dispensación presionando el pulsador basculante hacia abajo.
- ▸ Observe las informaciones acerca de la sobrecarrera (*Blow*) .

5.15 Ejecución de programa guardado – selector en posición Prg (Xplorer plus)

En el modo de operación *Programa* (**Prg**), puede ejecutar programas que ha almacenado anteriormente. Los programas están compuestos por 1 a 4 modos de operación combinados en un determinado orden. Puede crear hasta 10 programas diferentes.

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Programa* (**Prg**) está seleccionado.
- Se han creados los programas.
- La punta de pipeta está colocada.

1. Seleccione el programa con el pulsador basculante.
2. Pulse la tecla programable *Selección*.
   La ejecución del programa depende de los modos de operación utilizados.

En el modo "Pipeteo" siempre se tiene que efectuar la sobrecarrera (*Blow*).

5.16 Edición del programa – selector en posición Edit (Xplorer plus)

En el modo *Editar*, puede crear y editar programas y pipeteos con volúmenes fijos. Los programas guardados se pueden ejecutar en el modo *Programa* (**Prg**). Los pipeteos guardados con volumen fijo se pueden ejecutar en el modo *Volumen Fijo* (**Fix**). Con la opción *Prot. contraseña*, puede proteger sus programas y pipeteos con volúmenes fijos con una contraseña si es necesario.

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación **Edit** está seleccionado.

1. Marque la entrada de la lista deseada con el pulsador basculante.
2. Pulse la tecla programable *Selección*.
   El modo de proceder subsiguiente está descrito en los siguientes subcapítulos.

5.16.1 *Prot. contraseña*

Usted puede proteger con una contraseña numérica de cuatro dígitos el modo *Editar* y, estando en el modo **Opt**, la opción *Ajuste*. Así evita que programas y pipeteos almacenados puedan ser modificados. Las contraseñas para el modo *Editar* y para la opción *Ajuste* en el modo **Opt** pueden ser distintas. Después de introducir la contraseña, puede modificarla o desactivarla. En caso de pérdida de la contraseña, diríjase al distribuidor de Eppendorf de su zona para adquirir una contraseña temporalmente limitada (*Master key*). Tenga la pipeta a mano al realizar la llamada.

Si pierde la contraseña del modo *Editar*, no podrá modificar programas o pipeteos con volúmenes fijos.

1. Ponga el selector en la posición **Edit**.

   Con el selector en la posición **Opt**, usted también puede activar una protección con contraseña después de seleccionar la opción *Ajuste*.
2. Seleccione la opción *Prot. contraseña* con el pulsador basculante.
   En el indicador aparece *ON*.
3. Pulse la tecla programable *Selección*.
4. Seleccione el número con el pulsador basculante.
5. Pulse la tecla programable *Selección*.
6. Pulse la tecla programable *Continuar* para saltar al siguiente campo.
7. Realice las entradas en todos los campos.
8. Para guardar la contraseña, pulse la tecla programable *Guardar*.

   La protección por contraseña se desactiva si se introducen de nuevo la contraseña.

5.16.2 Crear o modificar *Fixvolumen*

Crear un nuevo pipeteo

1. Seleccione el punto *Nuevo vol. fijo* con el pulsador basculante.
   Si abre el punto *Nuevo vol. fijo*, se mostrarán los parámetros del pipeteo utilizado la última vez. Es posible almacenar hasta 10 volúmenes fijos.
2. Pulse la tecla programable *Editar*.
3. Modifique los parámetros como en el modo *Pipeteo*.
4. Pulse la tecla programable *Guardar*.
   El pipeteo guardado aparece ahora en el modo de operación *Volumen Fijo* (**Fix**) con volumen de dosificación, velocidad de absorción y velocidad de dispensación.

Modificar el pipeteo guardado

1. Seleccione el pipeteo con el pulsador basculante.
2. Pulse la tecla programable *Selección*.
3. Seleccione la opción *Editar*.
4. Pulse la tecla programable *Selección*.

5.16.3 Crear o modificar *Programm*

Crear un nuevo programa

1. Seleccione el punto *Nuevo programa* con el pulsador basculante. Es posible almacenar hasta 10 programas.
   El software exige ahora que le dé un nombre al programa. Puede introducir un nombre con un máximo de seis caracteres.

   No es posible modificar el nombre del programa posteriormente. Para renombrar el programa, tiene que copiarlo. El software exige ahora que introduzca un nombre nuevo. A continuación puede borrar el programa original.
2. Seleccione el carácter con el pulsador basculante.
3. Pulse la tecla programable *Continuar* para saltar al siguiente campo.
4. Para guardar el nombre, pulse la tecla programable *Guardar*.
5. Seleccione el primer modo de operación. Todos los modos de operación están disponibles, excepto *Pipeteo Manual*.
6. Pulse la tecla programable *Editar*.
7. Modifique los parámetros del modo como de costumbre .
8. Pulse la tecla programable *Guardar*.
   A continuación aparece una lista con todos los modos del programa guardados hasta el momento.
   - Para añadir otro modo, pulse la tecla programable *Continuar*. Un programa puede contener hasta 4 modos.
   - Para guardar el programa, pulse la tecla programable *Guardar*. El programa guardado aparece ahora en el modo de operación *Programa* (**Prg**) .

Modificación de programas almacenados

Requisitos

Para poder modificar el modo de un programa, es necesario almacenar el programa primero.

1. Seleccione el programa almacenado de la lista.
2. Pulse la tecla programable *Selección*.

   Para crear un programa a base de otro programa, seleccione la opción *Copiar*. A continuación tiene que introducir un nombre para el programa copiado. Si solamente quiere cambiar el nombre de un programa, también tiene que seleccionar la opción *Copiar*.
3. Seleccione la opción *Editar*.
4. Pulse la tecla programable *Selección*.
   - Para modificar un modo del programa, seleccione la opción *Editar modo*.
   - Para introducir un modo en el programa, seleccione la opción *Insertar modo*.
   - Para borrar un modo del programa, seleccione la opción *Borrar modo*.

5.17 Pipeteo con volumen fijo – selector en posición Fix (Xplorer plus)

En el modo de operación *Volumen Fijo* (**Fix**), puede efectuar pipeteos con volumen fijo que ha almacenado anteriormente. Puede crear hasta 10 diferentes pipeteos . Al suministrar la pipeta, esta dispone de 3 volúmenes fijos predefinidos:

- 10 % del volumen nominal
- 50 % del volumen nominal
- 100 % del volumen nominal

A la derecha del volumen fijo se indican la velocidad de absorción ▲ y la velocidad de dispensación ▼.

Requisitos

- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Volumen Fijo* (**Fix**) está seleccionado.
- Se ha creado el pipeteo con volumen fijo.
- La punta de pipeta colocada.

1. Seleccione el pipeteo con el pulsador basculante.
2. Pulse la tecla programable *Selección*.
3. Presione el pulsador basculante hacia arriba para absorber líquido.
4. Para dispensar el líquido, presione el pulsador basculante hacia abajo.
5. Presione el pulsador basculante hacia abajo después de la dispensación para efectuar una sobrecarrera (*Blow*).

5.18 *Opción* – selector en posición Opt

En el modo *Opción* se pueden ajustar las siguientes opciones que son válidas para todos los modos de operación.

Opciones:

- *Ayuda general*
- *Límite de volumen*
- *Counter*
- *Reinicio eyector*
- *Ajuste tec. basc.*
- *Histórico*
- *Volumen sonoro*
- *Brillo*
- *Ajuste*
- *Language*
- *Personalización*
- *Servicio*
- *Inter. Mantenim.*
- *Fecha/Hora*

Requisitos
- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Opción* está seleccionado.

1. Seleccione la entrada de la lista con el pulsador basculante.
2. Para abrir la entrada de la lista, pulse la tecla programable *Selección*.
3. Cambie la entrada de la lista con el pulsador basculante.
4. Para salir de la entrada de la lista, pulse la tecla programable *Fin* o *Atrás*.
5. Gire el selector a otro modo de funcionamiento para abandonar la función *Opción* y continuar con la dispensación.

▸ Para visualizar información sobre una opción seleccionada, pulse la tecla programable *Ayuda*.

5.18.1 *Ayuda general* – abrir la descripción de los modos

Describe los pasos elementales para todos los modos. Esta opción no contiene parámetros ajustables.

5.18.2 *Límite de volumen* – ajustar la limitación de volumen

Limita el volumen de absorción en todos los modos de dispensación.

Después del ajuste de una limitación de volumen, aparecerá una indicación correspondiente en el indicador al alcanzar el límite de volumen cuando se esté editando los modos de operación **Pip**, **P/M** y **Man**. En estos modos, los volúmenes de dispensación almacenados demasiado grandes son reducidos automáticamente al límite de volumen definido. En los modos **Dis** y **Ads**, el número de pasos de dispensación posibles es limitado automáticamente.
Si el respectivo volumen se encuentra por encima del límite de volumen definido, ya no se podrán efectuar las dispensaciones almacenadas bajo *Histórico* y en los modos **Spc**, **Prg** y **Fix**. Es posible modificar el volumen en el respectivo modo o en el modo **Edit**.
Después del ajuste de una limitación de volumen ya no se pueden utilizar todas las opciones en el modo **Spc**.

Utilice la limitación de volumen en los siguientes casos:

- En caso de soluciones altamente espumantes, para evitar la contaminación del cono para puntas o del filtro de protección.
- En caso de puntas de pipeta o puntas de filtro, cuyo volumen de absorción es inferior al volumen nominal de la pipeta.
- Al utilizar las ep Dualfilter T.I.P.S. en los modos **Ads**, **Dis** y **Pip** (pipeteo inverso) y en el modo *Pip. Inverso* de la Xplorer plus. En estos modos existe el riesgo de que el líquido tenga contacto con el Dualfilter debido a los volúmenes añadidos en la absorción.

ep Dualfilter T.I.P.S.	Limitación de volumen	
	Ads/Dis	**Pipeteo inverso**
10 µL	–	–
20 µL	–	17 µL
100 µL	–	–
200 µL	–	170 µL
300 µL	270 µL	260 µL
1000 µL	–	950 µL
1250 µL Long*	–	1130 µL
5 mL	4,9 mL	4,6 mL**
5 mL Long*	–	–
10 mL Long*	9,75 mL	8,5 mL**

* Para estas puntas con filtro, recomendamos utilizar la función de ajuste *epTIPS long* para aumentar la exactitud de la dispensación. La limitación de volumen mencionada vale para el ajuste modificado.

** Recomendamos también esta limitación de volumen para el pipeteo inverso al utilizar las puntas de 5 mL y 10 mL epT.I.P.S. sin filtro.

Si se utilizan puntas de filtro de otros fabricantes, es posible que se requieran otras limitaciones de volumen. La limitación de volumen varía según la geometría de la punta y la posición del filtro en la punta.

La limitación de volumen depende de los volúmenes añadidos absorbidos por la pipeta. Para cada uno de los volúmenes nominales de la Xplorer se obtienen diferentes volúmenes añadidos.

Xplorer monocanal y multicanal	Volumen añadido durante la absorción	
	Ads/Dis	**Pipeteo inverso**
10 µL	aprox. 0,6 µL	aprox. 2 µL
20 µL	aprox. 1,2 µL	aprox. 4 µL
100 µL	aprox. 7 µL	aprox. 20 µL
200 µL	aprox. 12 µL	aprox. 40 µL
300 µL	aprox. 20 µL	aprox. 60 µL
1000 µL	aprox. 65 µL	aprox. 200 µL
1200 µL	aprox. 140 µL	aprox. 220 µL
2,5 mL	aprox. 160 µL	aprox. 470 µL
5 mL	aprox. 0,3 mL	aprox. 1 mL
10 mL	aprox. 0,55 mL	aprox. 1,8 mL

5.18.3 *Counter* – activar/desactivar el contador de pasos de dispensación

En el modo **Pip** el contador proporciona información sobre las dispensaciones realizadas. Puede activar o desactivar este contador por medio del pulsador basculante. Tras selección del modo **Pip**, un contador activado indica el valor *0*. Puede modificar el valor en el modo **Pip**.

5.18.4 Activación/desactivación de *Reinicio eyector*

La opción *Reinicio eyector* tiene dos ajustes:

- *ON* (ajuste estándar) – el pistón se desplaza automáticamente a la posición inicial incluso si se expulsa una punta de pipeta llena.
- *OFF* – el pistón **no** se desplaza automáticamente a la posición inicial.

¡ATENCIÓN! Dispensación de líquido no deseada a causa de la opción *Reinicio eyector* activada.

▶ Conmute la opción *Reinicio eyector* a *OFF*, cuando trabaje con el manguito eyector desmontado para evitar una dispensación de líquido no deseada al accionar el eyector por descuido.

5.18.5 *Ajuste tec. basc.* – ajuste de la velocidad del pulsador basculante

En el modo de edición, puede adaptar la velocidad de modificación del volumen a sus exigencias. Están disponibles 8 niveles (1 = lento; 8 = muy rápido). La pipeta es suministrada con la velocidad ajustada al nivel 5.

5.18.6 *Histórico* – guardar y visualizar ajustes de dispensación

Si activa la opción *Histórico*, en la mayoría de los modos de operación se activará la tecla programable *Histórico* en vez de la tecla programable *Ayuda*. Con la tecla programable *Histórico*, tiene acceso a los 10 últimos ajustes de dispensación del modo seleccionado. Los ajustes de dispensación aparecerán en un orden cronológico. Solo cuando la opción *Histórico* está activada se almacenarán ajustes de dispensación.

5.18.7 Ajustar el *Volumen sonoro*

Puede cambiar el volumen de las retroalimentaciones acústicas. Con el volumen *0*, el sonido está desconectado y no se muestra el símbolo .

5.18.8 Ajustar la *Brillo* (indicador)

Adapte la luminosidad del indicador a sus necesidades.

5.18.9 Ajustar *Ajuste*

La carrera del pistón de las pipetas Xplorer puede ser modificada por el usuario en la opción *Ajuste*. Puede seleccionar otro ajuste en lugar del ajuste "Configuración de fábrica". En el documento *Ajuste* en nuestra página de Internet www.eppendorf.com/manuals encontrará instrucciones sobre cómo realizar el ajuste.

- Mediante un ajuste, el volumen de dispensación se adapta de tal manera que se logran minimizar los errores sistemáticos para la aplicación prevista. Compruebe el ajuste gravimétricamente.
- Cada pipeta, cuyo ajuste haya sido modificado, tiene que ser marcada adicionalmente por un adhesivo llamativo y rotulado con la información correspondiente. Así se asegura de que terceros sean informados claramente acerca del ajuste modificado de la pipeta, adicionalmente a la información que aparecerá en el encabezamiento del indicador.
- Puede sobrescribir un ajuste seleccionado mediante la selección de otro ajuste. Los símbolos válidos para el nuevo ajuste se muestran en la cabecera del indicador.
- En la pipeta Xplorer plus se puede proteger el ajuste con una contraseña.

Si se ha seleccionado otro ajuste en lugar de la configuración de fábrica, en el encabezamiento del indicador aparecerá el símbolo y por lo menos otro símbolo más. Lea de todas maneras el capítulo "Indicador" y el documento "Ajuste" www.eppendorf.com/manuals antes de realizar una modificación del ajuste.

Puede elegir entre los siguientes ajustes:

- *Ajuste de fábr.*

  Restablezca los ajustes de fábrica. No puede modificar los ajustes de fábrica.
- Tipo de líquido *Ethanol 75%*

  Modificación del ajuste de fábrica por un factor para que el etanol al 75 % pueda ser dispensado con mayor exactitud. El factor utilizado internamente considera la densidad así como la siguiente técnica de trabajo en el modo **Pip**:

  1. Prehumecte la punta tres veces con líquido a temperatura ambiente. Sujete la pipeta en posición vertical. Evite una humectación externa durante la dispensación.

  2. Utilice el nivel de velocidad 5 para la absorción y dispensación.

  3. Dispense el líquido en la pared del recipiente destino.

  4. Active la sobrecarrera (Blow) aprox. 2 segundos después de la dispensación. Eyecte después la punta de pipeta.
- Tipo de líquido *Glicerina 50%*

  Modificación del ajuste de fábrica por un factor para que la glicerina al 50 % pueda ser dispensada con mayor exactitud. El factor utilizado internamente considera la densidad de la glicerina al 50%, así como la misma técnica de trabajo como descrita anteriormente para *Ethanol 75%* en el modo **Pip**.

- *epTIPS long*

  Aparte de las "puntas estándar", para la mayoría de las pipetas existe una segunda pipeta más larga. Al seleccionar *epTIPS long*, la geometría de esta punta más larga es tomada en consideración para el cálculo del volumen interno. De esta manera se reduce el error de medición sistemático de la dispensación al utilizar estas puntas.

Xplorer Volumen nominal Rango de volumen	**Código de color Pulsador basculante Xplorer**	**El ajuste de epTIPS long vale para**		
		Código de color epT.I.P.S.	**Tipo epT.I.P.S.**	**Longitud epT.I.P.S.**
10 µL 0,5 – 10 µL	gris	gris claro	20 µL Long	46 mm
100 µL 5 – 100 µL	amarillo	naranja	300 µL	55 mm
200 µL 10 – 200 µL	amarillo	naranja	300 µL	55 mm
1000 µL 50 – 1000 µL	azul	verde oscuro	1250 µL Long	103 mm
1200 µL 50 – 1200 µL	verde	verde oscuro	1250 µL Long	103 mm
5 mL 0,2 – 5 mL	lila	lila	5 mL Long	175 mm
10 mL 0,5 – 10 mL	turquesa	turquesa	10 mL Long	243 mm

Las puntas epT.I.P.S. aquí mencionadas también están disponibles como ep Dualfilter T.I.P.S.

- *Altitud*

  El volumen de absorción de una pipeta de pistón se reduce con altitud creciente y presión de aire decreciente. La carrera es corregida bajo consideración de la presión de aire media en la altitud correspondiente. La altitud se puede ajustar en pasos de 250 m (820 pies). La máxima altitud seleccionable es 5000 m.

  En el momento de la entrega, la pipeta está ajustada a la altitud geográfica de 0 m. Ese valor corresponde al ajuste de fábrica.

Las opciones "Tipo de líquido" (*Ethanol 75%* o *Glicerina 50%*), *epTIPS long* y *Altitud* se pueden combinar entre sí.

En los siguientes ajustes tiene que conocer la densidad exacta de las soluciones dispensadas. Para el registro de los resultados de pesaje se requiere el uso de una balanza de precisión de alta resolución. Para dispensaciones inferiores a 10 µL se necesita una balanza con una resolución de 0,001 mg. Un ajuste de 1-3 puntos existente puede ser modificado.

- *Ajuste 1 punto*

  Tras introducir la densidad, el volumen seleccionado y el resultado de pesaje correspondiente, la pipeta determina un factor de corrección. El factor solo es correcto para el volumen y la técnica de trabajo seleccionados. El factor, sin embargo, es aplicado para todo el rango volumétrico de la pipeta. Tiene que comprobar la validez del factor gravimétricamente.
- *Ajuste 2 puntos*

  Tras introducir la densidad, dos volúmenes diferentes y el resultado de pesaje correspondiente, la pipeta determina un factor de corrección. El factor solo es correcto para el rango de volumen seleccionado y la técnica de trabajo seleccionada. El factor, sin embargo, es aplicado para todo el rango volumétrico de la pipeta, o sea que también por encima y por debajo de ambos puntos de medición. Tiene que comprobar la validez del factor gravimétricamente.
- *Ajuste 3 puntos*

  Tras introducir la densidad, tres volúmenes diferentes y los resultados de pesaje correspondientes, la pipeta determina dos factores de corrección. Los factores son correctos de punto de medida a punto de medida en los rangos de volumen seleccionados y para la técnica de trabajo seleccionada. El respectivo factor, sin embargo, también es aplicado por debajo del primer y por encima del tercer punto de medición. Tiene que comprobar la validez de los factores gravimétricamente.

Si aplica otro ajuste que la configuración de fábrica, tiene que comprobar la pipeta primero gravimétricamente. Solo así se asegurará de que el ajuste seleccionado satisfará la precisión y exactitud que requiere.

5.18.9.1 Activación de *Prot. contraseña* (Xplorer plus)

Puede proteger el ajuste con una contraseña numérica de cuatro dígitos. Las contraseñas del modo *Editar* y de la opción *Ajuste* pueden ser diferentes. Después de introducir la contraseña, puede modificarla o desactivarla. En caso de pérdida de la contraseña, diríjase al distribuidor de Eppendorf de su zona o resetee la pipeta a la configuración de fábrica.

Si pierde la contraseña, no podrá modificar el ajuste.

1. Para activar la contraseña, presione el pulsador basculante hacia arriba.
   En el indicador aparece *ON*.
2. Pulse la tecla programable *Selección*.
3. Seleccione el número con el pulsador basculante.
4. Pulse la tecla programable *Continuar* para saltar al siguiente campo.
5. Realice las entradas en todos los campos.
6. Para guardar la contraseña, pulse la tecla programable *Guardar*.
7. Después de guardar la contraseña, vuelva a introducirla.
8. Pulse la tecla programable *Introducir*.

La protección por contraseña está activada.

5.18.10 *Language* – Ajuste de idioma

- Marque con el pulsador basculante un idioma en la lista de selección.
  El idioma seleccionado es activado después de finalizar la selección de idioma.

Cuando se selecciona un idioma, la asignación de las teclas programables y la lista de selección de idioma están siempre en inglés. Esto facilitará el ajuste del idioma deseado en caso de seleccionar por descuido un idioma desconocido.

5.18.11 *Personalización* – Personalización de pipeta

Con el pulsador basculante, también puede seleccionar letras y números para personalizar la pipeta. La personalización seleccionada es indicada al reactivar la pipeta del modo "sleep" o al efectuar un reseteo. Cuando se entrega la pipeta, la personalización es la siguiente: *My Xplorer*.

5.18.12 *Servicio* – Activar funciones de servicio

Las opciones aquí mencionadas no se necesitan en el trabajo de rutina normal.

Las siguientes opciones de servicio técnico son ofrecidas en una lista de selección:

- *Versión software*: Indicación de la versión de software actual.
- *Versión parám.*: Indicación del registro lógico válido para esta pipeta. El registro lógico es distinto para cada uno de los tamaños volumétricos.
- *Initial reset*: Después de una pregunta de seguridad, la pipeta es reinicializada a los valores de fábrica y todos los ajustes son puestos a los "valores por defecto". Una reinicialización puede ser algo práctico al utilizar la pipeta en otro puesto de trabajo.
- *Chequeo de rutina*: Sólo para el servicio técnico.
- *Actual. software*: Sólo para el servicio técnico.

5.18.13 Activación de *Inter. Mantenim.* (Xplorer plus)

Si activa la opción *Inter. Mantenim.*, la pipeta le recordará el mantenimiento necesario o la repetición de la prueba gravimétrica. La pipeta le puede hacer recordar estas acciones después de un determinado tiempo o después de un determinado número de ciclos.

Después de la selección de *Tiempo intervalo* o *Ciclos intervalo*, en el indicador aparecerán las siguientes posibilidades seleccionables:

- *Ùltimo manten.*
- *Próximo manten.*
- *Ajustar intervalo*
- *Reset*

Ajuste en el parámetro *Ajustar intervalo* el intervalo deseado. Si no desea utilizar la opción *Inter. Mantenim.*, ponga el valor del parámetro a *0*. Si activa la función de reseteo, se reinicia el intervalo. Si la pipeta debe empezar a contar a partir de un determinado valor, introduzca el valor bajo *Ajustar intervalo* y seleccione a continuación *Reset*. Bajo *Ùltimo manten.*, puede ver cuando se realizó la última vez un reseteo para el mantenimiento realizado. Bajo *Próximo manten.*, puede ver cuando se tiene que efectuar el siguiente mantenimiento. Cuando el 90 % del intervalo ha transcurrido, la pipeta le indicará que próximamente se tendrá que efectuar un mantenimiento. La supervisión del tiempo de los intervalos y la supervisión de los ciclos de intervalos son independientes la una de la otra. Si activa el tiempo de los intervalos y los ciclos de intervalos, en ambos casos la pipeta le hará recordar del mantenimiento. Después del mantenimiento o de la prueba gravimétrica es posible que se requiera un reseteo.

5.18.14 Ajuste de *Fecha* y *Hora* (Xplorer plus)

Requisitos
- La pipeta está encendida.
- El modo de operación **Opt** está seleccionado.
- La pipeta está encendida.

▶ Seleccione *Fecha* o *Hora* con el pulsador basculante.
▶ Pulse la tecla programable *Selección*.
▶ Modifique el valor con el pulsador basculante.
▶ Para cambiar de campo, pulse la tecla programable *Continuar*.
▶ Para finalizar la entrada, pulse la tecla programable *Fin*.
▶ Modifique el segundo parámetro de la misma manera.
▶ Para finalizar la entrada, pulse la tecla programable *Fin*.

5.19 Restauración de los parámetros a la configuración de fábrica

Todos los ajustes (idioma, parámetros seleccionados, opciones, etc.) de la pipeta se restauran al estado de entrega. Los programas y ajustes guardados se borran.

La función *Initial reset* sobreescribe también la protección de contraseña existente.

5.19.1 Ejecución de *Initial reset* – selector en posición Opt

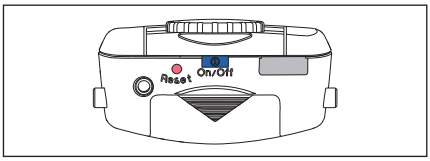
Requisitos
- La pipeta está encendida.
- El modo de operación *Opción* está seleccionado.

1. Seleccione la entrada de la lista *Servicio*.
2. Seleccione la entrada de la lista *Initial reset*.
3. Confirme la pregunta de seguridad.
   La pipeta se restaura al estado de entrega.

6 Solución de problemas

6.1 Reseteo

Al efectuar un reseteo, la pipeta es puesta a los valores de su estado inicial. Sus ajustes guardados se conservan.



- Presione el botón **Reseteo** con ayuda de una punta de pipeta o con otro objeto puntiagudo.
  Durante el reseteo, el indicador muestra la personalización y la versión del software.

En el indicador aparecerá un mensaje solicitando que presione el pulsador basculante hacia abajo. Preste atención de que el líquido contenido en la punta de la pipeta sea dispensado correctamente. A continuación tiene que confirmar *Fecha y hora*.

6.2 Detección de errores

6.2.1 Acumulador

Síntoma/mensaje	Posible causa	Solución
	• Batería fuertemente descargada.	1. Confirme el mensaje con la tecla programable *No*. 2. Conecte la fuente de alimentación. 3. Finalice la dispensación. 4. Cargue el acumulador durante 3 horas.
	• El acumulador está casi completamente descargado. La capacidad restante del acumulador solo es suficiente para la información en el indicador.	▸ Cargue el acumulador al menos durante 15 minutos. ▸ Cargue el acumulador durante 3 horas.
Ciclos de carga muy cortos	• La capacidad del acumulador está muy reducida. • El acumulador tiene más de 3 años.	▸ Cambie el acumulador.
La carcasa del acumulador está deformada.	• El acumulador tiene más de 3 años.	▸ Cambie el acumulador.

6.2.2 Indicador

Síntoma/mensaje	Posible causa	Solución
El indicador está oscuro.	• La pipeta está apagada.	▶ Encienda la pipeta.
	• El acumulador no está conectado.	▶ Conecte el acumulador.
	• El acumulador está descargado.	▶ Cargue el acumulador. **Nota:** Si el acumulador está muy descargado, el indicador se activará después de un breve tiempo de carga.
	• El acumulador está defectuoso.	▶ Cambie el acumulador.
En el indicador aparece el símbolo .	• La pipeta ha sido ajustada para otro líquido.	▶ Verifique la exactitud del ajuste seleccionado en las opciones y modifíquela, dado el caso.

6.2.3 Líquido

Síntoma/mensaje	Posible causa	Solución
El líquido gotea de la punta y/o el volumen dispensado es erróneo.	• La punta no está colocada fijamente o no encaja bien.	▶ Inserte la punta fijamente. ▶ Utilizar epT.I.P.S.
	• El líquido tiene una presión de vapor alta y/o una densidad divergente.	▶ Humecte varias veces la punta. ▶ Ajuste la pipeta para el líquido utilizado.
	• Se ha pipeteado demasiado rápido.	▶ Ajuste una velocidad menor.
	• Punta extraída demasiado temprano o demasiado rápido del líquido.	▶ Extraiga la punta del líquido lentamente y tras una absorción con tiempo retardado (aprox. 3 segundos en volúmenes grandes).
	• Dispensación en **Pip** realizada sin sobrecarrera (Blow).	▶ En el pipeteo estándar, activar la sobrecarrera (Blow) tras la dispensación.
	• El pistón está sucio.	▶ Limpie el pistón y vuelva a lubricarlo ligeramente.
	• El pistón está dañado.	▶ Cambie el pistón.
	• El cono para puntas está dañado.	▶ Cambie la pieza inferior o el canal.
	• Las juntas tóricas de los conos para puntas están dañados.	▶ Sustituya las juntas tóricas (solo 100 µL, 300 µL, 1200 µL multicanal).
El líquido entra o sale de la punta bruscamente.	• El pistón está sucio. • Punta dañada • La junta está sucia. • La pipeta está obstruida.	▶ Limpie el pistón y vuelva a lubricarlo ligeramente. ▶ Utilice una punta nueva. ▶ Limpie la pieza inferior. ▶ Cambie el filtro de protección (en 2,5 mL, 5 mL y 10 mL).

Síntoma/mensaje	Posible causa	Solución
Antes de la absorción de líquido aparece temporalmente: *¡Volumen seleccionado no posible con el ajuste almacenado!*	• Un factor, que ha sido determinado en el ajuste, provoca un aumento de carrera muy grande. Este gran aumento de la carrera limita el volumen de dispensación.	▶ Confirmar el mensaje de error con la tecla programable *No*. Esto solo se puede remediar mediante modificación del ajuste. ▶ Cerciórese de que puede modificar el ajuste.

6.2.4 Pipeta

Síntoma/mensaje	Posible causa	Solución
El cono para puntas no reacciona elásticamente al acoplar puntas de pipeta.	• El sistema de resorte está bloqueado.	▶ Pipeta monocanal: Retire el anillo de bloqueo. ▶ Pipeta multicanal: Retire el anillo de bloqueo.
	• Uso de una pipeta mayor de 1000 µL.	• Ningún remedio posible. Los conos para puntas de los modelos de pipeta con un volumen más grande que 1000 µL no tienen resortes.
En la selección del volumen aparece temporalmente: *Límite de volumen XXXX µL/mL*	• Con ayuda de la opción *Límite de volumen* el volumen ha sido limitado al valor indicado.	1. Cerciórese de que puede modificar la opción *Límite de volumen*. 2. Mueva el selector a la posición **Opt**. 3. Seleccione la opción *Límite de volumen*.

6.2.5 Software

Síntoma/mensaje	Posible causa	Solución
El error de software se muestra en el indicador.	–	▶ Pulse la tecla "Reset".
Contraseña equivocada.	• Confusión de las contraseñas del modo *Editar* y de la opción *Ajuste*. • Contraseña olvidada.	▶ Introduzca la contraseña correcta. ▶ Realice *Initial reset*. ▶ Póngase en contacto con el distribuidor de Eppendorf de su zona y solicite una *Master key*.

Para evitar errores de dispensación, compruebe regularmente la precisión y exactitud de la pipeta. Si el lugar de uso de la pipeta se encuentra a gran altitud, es necesario ajustar la pipeta a la presión atmosférica existente.

La realización y evaluación de la prueba gravimétrica están descritas en el documento "*Procedimiento de comprobación estándar para sistemas de dispensación manual*". El documento está disponible en la página de Internet www.eppendorf.com/manuals.

7 Mantenimiento

- Todas las partes inferiores monocanal y multicanal son piezas de desgaste. Se tienen que limpiar después de ensuciamiento, uso de sustancias químicas agresivas y/o alto grado de utilización. En caso de desgaste o daño de las partes inferiores, cambiar las respectivas piezas.
- Resultados de dispensación deficientes a veces se producen por falta de mantenimiento.

7.1 Limpieza

7.1.1 Limpieza y desinfección de la carcasa

¡AVISO! Daños en el equipo a causa de productos de limpieza incorrectos u objetos afilados.
Unos productos de limpieza incorrectos pueden dañar el equipo.

- No utilice productos de limpieza cáusticos, disolventes agresivos ni abrillantadores abrasivos.
- Observe las indicaciones sobre los materiales.
- Observe la información sobre la resistencia a agentes químicos.
- **No** limpie el equipo con acetona o disolventes orgánicos con efectos similares.
- **No** limpie el equipo con objetos afilados.

¡AVISO! Daños en el equipo debido a la entrada de líquido.

- Sumerja solamente la punta de pipeta en el líquido.
- No coloque la pipeta con la punta de pipeta llena.
- La pipeta no debe entrar en contacto con el líquido.

Tenga en cuenta la resistencia a agentes químicos del material.

1. Humedezca un paño con el producto de limpieza, agente descontaminante o isopropanol (70 %).
2. Elimine la contaminación exterior.
3. Humedezca un paño con agua.
4. Frote la carcasa con el paño y elimine los residuos del producto de limpieza.

7.2 Limpieza

¡AVISO! Daños en el equipo a causa de productos de limpieza incorrectos u objetos afilados.
Unos productos de limpieza incorrectos pueden dañar el equipo.

- No utilice productos de limpieza cáusticos, disolventes agresivos ni abrillantadores abrasivos.
- Observe las indicaciones sobre los materiales.
- Observe la información sobre la resistencia a agentes químicos.
- **No** limpie el equipo con acetona o disolventes orgánicos con efectos similares.
- **No** limpie el equipo con objetos afilados.

¡AVISO! Daños en el equipo debido a la entrada de líquido.

- Sumerja solamente la punta de pipeta en el líquido.
- No coloque la pipeta con la punta de pipeta llena.
- La pipeta no debe entrar en contacto con el líquido.

7.2.1 Limpieza y desinfección de la pipeta

Todas las partes inferiores monocanal y multicanal son piezas de desgaste. Se tienen que limpiar cuando estén sucias, se usen sustancias químicas agresivas y/o se sometan a un alto grado de utilización. En caso de desgaste o daño de las partes inferiores, cambie las respectivas piezas.

1. Humedezca el paño con un producto de limpieza y un producto de descontaminación.
2. Elimine la suciedad externa.
3. Humedezca un paño nuevo con agua.
4. Frote la carcasa con el paño.

7.2.2 Limpieza y desinfección de la parte inferior

Requisitos

- La suciedad resistente debida a la penetración de líquido debe eliminarse.
- La parte inferior está retirada y desmontada.

1. Retire la grasa del pistón.
2. Lave o introduzca la parte inferior en un producto de limpieza o en un producto de descontaminación.

   Tenga en cuenta el tiempo de exposición de las indicaciones del fabricante.
3. Lave a fondo la parte inferior con agua desmineralizada.
4. Déjela secar.
5. Engrase el pistón o el cilindro.

   Véanse las instrucciones de uso "Grasa para pipetas".
6. Monte la parte inferior.

7.2.3 Esterilización de la pipeta con luz UV

La pipeta puede esterilizarse con luz UV a 254 nm.

7.3 Esterilizar o desinfectar una pipeta

¡AVISO! Daños en el equipo debido a un manejo incorrecto.

- Solamente autoclave la parte inferior de la pipeta Xplorer.
- No utilice desinfectantes, agentes descontaminantes o hipoclorito de sodio adicionalmente al esterilizar la parte inferior en autoclave.
- Asegúrese de que no se supere la temperatura de 121 °C al esterilizar la parte inferior en autoclave.
- Compruebe la aptitud del producto así como las indicaciones del fabricante sobre la resistencia a agentes químicos antes de utilizar un desinfectante o un agente descontaminante. También debe tener en cuenta los materiales de la pipeta.

7.3.1 Esterilizar en autoclave

Todas las partes inferiores se pueden esterilizar a vapor en autoclave.

7.3.1.1 Antes de la esterilización en autoclave

1. Elimine cualquier suciedad que detecte en el exterior y en la parte inferior.
2. En caso de que elimine la grasa existente, solo utilice la grasa mencionada en la información para pedidos (véanse las instrucciones de uso en nuestra página de Internet www.eppendorf.com/manuals) para reengrasar ligeramente el sellado del pistón.

7.3.1.2 Realización

Tenga en cuenta el manual de instrucciones del fabricante del autoclave.

1. Esterilice en autoclave a 121 °C, 20 minutos, con una sobrepresión de 1 bar.
2. Coloque la parte inferior en la autoclave de tal manera que esté asegurado que la temperatura de 121 °C no sea excedida en la parte inferior.
3. En pipetas de 2,5 mL, 5 mL y 10 mL: retire todos los filtros de protección. Coloque el manguito de filtro y los filtros de protección (esterilizar el filtro de protección en autoclave solo una vez) a un lado.
4. Puede colocar la pieza inferior en la autoclave en estado ensamblado o desensamblado.
5. En caso de piezas inferiores desensambladas, debe cerciorarse que en el ensamblaje posterior de las piezas no se confundan los diversos componentes (recomendación: utilice un vaso de precipitado para cada pieza inferior).

7.3.1.3 Después de la esterilización en autoclave

1. Dejar que la pieza inferior se enfríe a la temperatura ambiente y se seque. Después de la esterilización en autoclave no es necesario reengrasar el pistón.
2. En pipetas de 2,5 mL, 5 mL y 10 mL: inserte un filtro de protección en el manguito de filtro. Inserte el manguito de filtro en el cono para puntas.
3. Compruebe el funcionamiento de la pipeta Xplorer gravimétricamente.

7.3.2 Desinfectar

1. Limpiar las superficies exteriores cuidadosamente con un desinfectante, un agente descontaminante de ADN/ARN o isopropanol al 70 %.
2. El cono para puntas y el manguito eyector pueden limpiarse desde el exterior con una solución de hipoclorito de sodio al 4 %.
3. Una vez transcurrido el tiempo de acción de la solución de hipoclorito de sodio, eliminar la solución enjuagando las piezas con abundante agua desmineralizada.

7.4 Cambiar las juntas tóricas – pieza inferior multicanal

Las juntas tóricas de las piezas inferiores multicanal deben cambiarse si están deterioradas o dañadas.

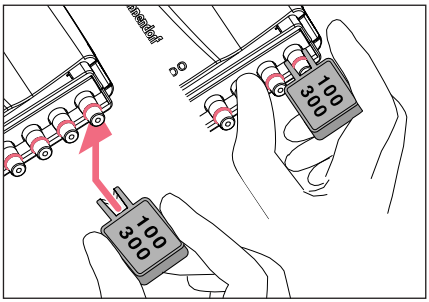
Válido para las piezas inferiores multicanal:

- 100 µL
- 300 µL
- 1200 µL

7.4.1 Retirar la junta tórica

Requisitos

- Herramienta para juntas tóricas (incluida en el alcance de suministro)



1. Lleve la herramienta para juntas tóricas con la abertura hacia el cono para puntas.
2. Presione la herramienta para juntas tóricas contra el cono para puntas y sujétela con ayuda del pulgar.
   La junta tórica es cortada.
3. Retire la herramienta para juntas tóricas y la junta tórica.

7.4.2 Colocar una nueva junta tórica – 100 µL y 300 µL

Requisitos

- Aplicador (punta de pipeta acortada)

1. Coloque la herramienta de instalación en el cono para puntas.
2. Deslice la junta tórica con ayuda de la herramienta de instalación sobre el cono para puntas.
   La junta tórica debe estar dentro de la ranura del cono para puntas.
3. Retirar la herramienta de instalación
4. Acople una punta de pipeta y controle su asiento.
   La punta de pipeta debe estar firmemente asentada en el cono para puntas.

7.4.3 Colocar una nueva junta tórica – 1200 µL

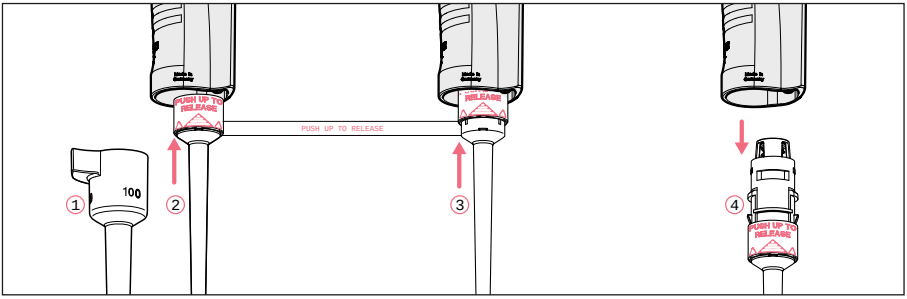
1. Deslice la junta tórica sobre el cono para puntas.
   La junta tórica debe estar dentro de la ranura del cono para puntas.
2. Acople una punta de pipeta y controle su asiento.
   La punta de pipeta debe estar firmemente asentada en el cono para puntas.

7.5 Montaje y desmontaje de la Xplorer

En el montaje, el número de serie para la parte superior e inferior debe ser el mismo.

7.5.1 Monocanal ≤ 1000 µL

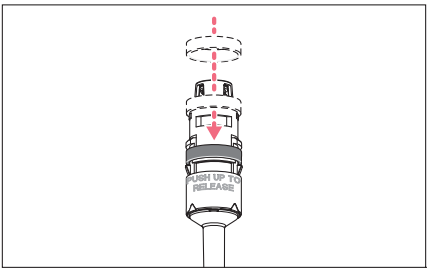
7.5.1.1 Soltar la parte inferior



1. Mantenga el eyector presionado y extraiga el manguito eyector ①.
2. ② y ③: Empuje el anillo con la inscripción "**PUSH UP TO RELEASE**" en la parte inferior aprox. 5 mm hacia arriba hasta que se suelte la parte inferior.
3. ④: Extraiga la parte inferior de la parte superior.

7.5.1.2 Desactivación del sistema de resorte en las pipetas monocanal

Puede bloquear el muelle de los conos para puntas si desea utilizar puntas de pipeta que requieran una fuerza de inserción mayor. El sistema de resorte del cono para puntas se anula mediante la inserción del anillo de bloqueo. El anillo de bloqueo está incluido en el alcance de suministro.



1. Deslice el anillo de bloqueo negro desde arriba sobre la parte inferior. Para ello debe presionar ligeramente los clips en la parte inferior.
2. Inserte la parte inferior en la parte superior hasta que encaje en su sitio audiblemente.
3. Mantenga el eyector pulsado. El eyector sobresale de la parte superior de la pipeta.
4. Inserte el manguito eyector en la varilla eyectora. El asiento correcto se percibe mediante un ligero encaje.

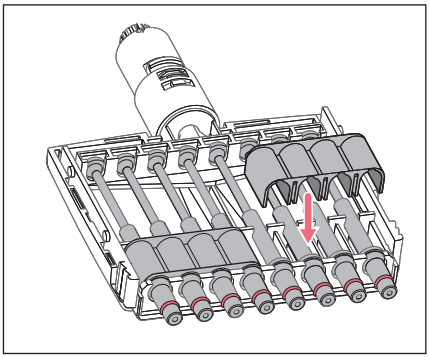
Para volver a activar el sistema de resorte, retire el anillo de bloqueo.

7.5.1.3 Desactivación del sistema de resorte en las pipetas multicanal

Puede anular la suspensión de los conos para puntas en las partes inferiores multicanal 10 µL, 100 µL y 300 µL mediante el montaje de 2 - 3 clips de bloqueo. Los clips de bloqueo están incluidos en el alcance de suministro.

Requisitos

- La parte inferior multicanal se suelta de la parte superior y se abre.
- Los canales están desmontados.



1. Retire los muelles de los canales.
2. Inserte los canales sin muelles.
3. Presione los clips de bloqueo firmemente sobre los canales.
4. Ensamble la pipeta.

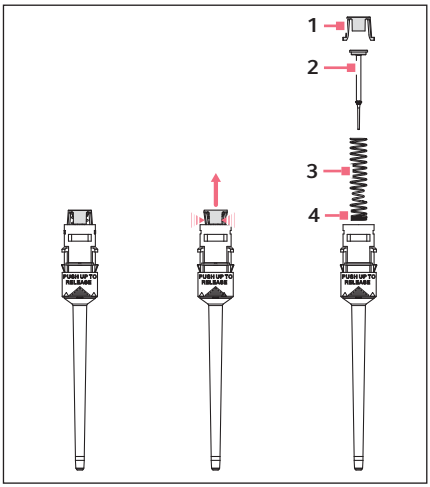
7.5.1.4 Abrir y ensamblar la parte inferior (≤ 1000 µL)

Requisitos

El pistón se encuentra en la posición inicial.

Para evitar que confunda las piezas, solo debería desensamblar y ensamblar una pipeta a la vez.

Abrir la parte inferior



1. Presione ligeramente las lengüetas de bloqueo en el soporte de pistón (1).
2. Desmonte el soporte de pistón.
3. Extraiga el pistón (2) y el resorte de pistón (3). El pistón está bajo tensión de resorte.

Los pistones y resortes de pistón de las distintas variantes de volumen tienen diferente aspecto.

Montaje de la parte inferior

1. Introduzca el pistón y el resorte de pistón con cuidado en el cilindro. Preste atención de que el pistón se desplace correctamente dentro del resorte de pistón y el cilindro. No se debe sentir ninguna resistencia. **¡Si se siente una resistencia, no siga presionando!** Es probable que el pistón no esté posicionado correctamente en el cilindro. Una presión demasiado alta puede deformar el pistón. Extraiga el pistón cuidadosamente y repita el procedimiento correctamente. En el caso de resortes de émbolo con espiras dobles (4), estas tienen que señalar hacia abajo.
2. Mantenga el pistón y el resorte de pistón presionados.
3. Mantenga presionadas con la otra mano las lengüetas de bloqueo del soporte del pistón.
4. Coloque el soporte de pistón de tal manera que las dos lengüetas de bloqueo encajen en su sitio.
5. Presione con una punta de pipeta ligeramente sobre el pistón insertado. El pistón debe desplazarse hacia abajo dentro del cilindro prácticamente sin ninguna resistencia.

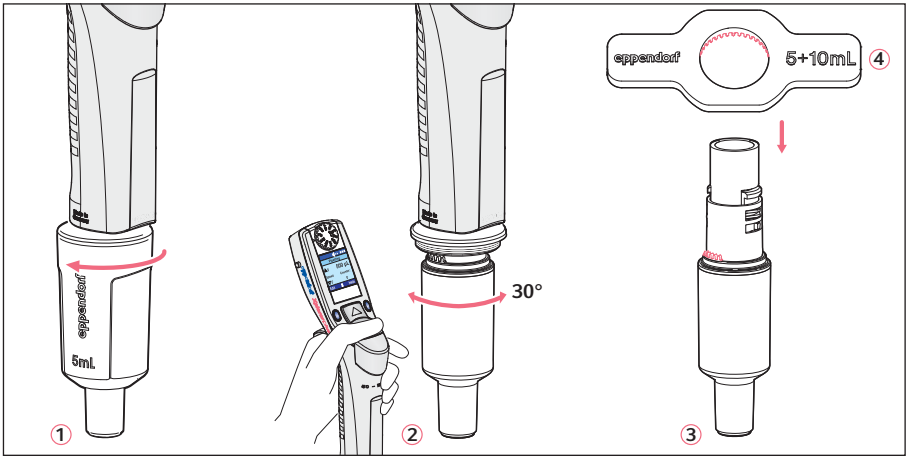
Montaje de la parte inferior y el manguito eyector

1. Inserte la parte inferior en la parte superior hasta que encaje en su sitio audiblemente.
2. Ajuste el volumen máximo y presione el pulsador basculante varias veces hacia arriba y hacia abajo. No se deben escuchar ruidos extraños durante los movimientos.
3. Mantenga el eyector pulsado. El eyector sobresale de la parte superior de la pipeta.
4. Inserte el manguito eyector en la varilla eyectora. El asiento correcto se percibe mediante un ligero encaje.
5. Compruebe gravimétricamente el error de medición sistemático y aleatorio.

Esta comprobación asegura que no se han confundido piezas durante el ensamblaje y que la pipeta está correctamente ensamblada.

7.5.2 Piezas inferiores monocanal ≥ 2,5 mL

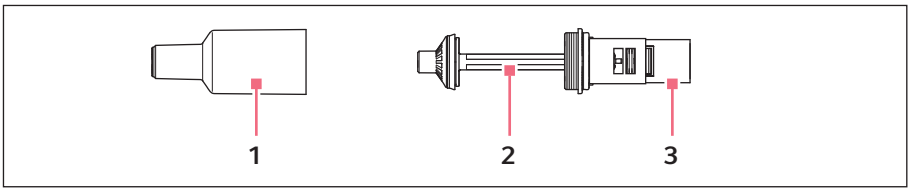
Antes de separar la parte inferior de la parte superior, el pistón se tiene que encontrar en la posición inicial. Presione el pulsador de báscula hacia abajo para desplazar el pistón a la posición inicial.



1. ①: desenrosque el manguito eyector.
2. ②: mantenga el eyector presionado y gire la parte inferior aprox. 30° hacia la izquierda o derecha. Jale la parte inferior hacia abajo para eliminar el acoplamiento magnético de la parte inferior.
   La parte inferior está separada de la parte superior.

3. ③: Abrir la parte inferior: coloque la llave de pipeta ④ (alcance de suministro) sobre la parte inferior. Sujete el cilindro y desenrósquelo de la parte inferior.
   Al hacer esto, el cilindro con el cono para puntas es separado de la parte de arriba de la parte inferior.La parte de arriba de la parte inferior y el pistón no se pueden desensamblar más.
   Preste atención a la siguiente ilustración.

La parte inferior está compuesta por las siguientes piezas:



1 Cilindro y cono para puntas

2 Pistón (con sellado)
Pistón con imán

3 Parte de arriba de la parte inferior

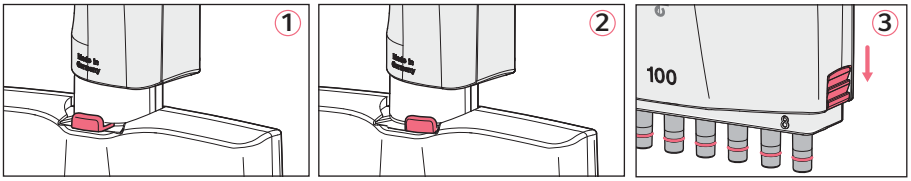
El ensamblaje se realiza en orden inverso. Preste atención de que el imán en el pistón de la parte inferior esté acoplado al imán en el husillo de la parte superior. Después del ensamblaje:

- Compruebe gravimétricamente el error de medición sistemático y aleatorio.
  Esta comprobación asegura que no se han confundido piezas durante el ensamblaje y que la pipeta está correctamente ensamblada.

Al sustituir un manguito eyector en los tamaños 5 mL y 10 mL, el manguito eyector se suministra junto con el transmisor de eyección. Para poder montar un nuevo transmisor de eyección, se tiene que desmontar la parte inferior.

7.5.3 Multicanal

7.5.3.1 Soltar y abrir partes inferiores multicanal de 10 µL, 100 µL y 300 µL

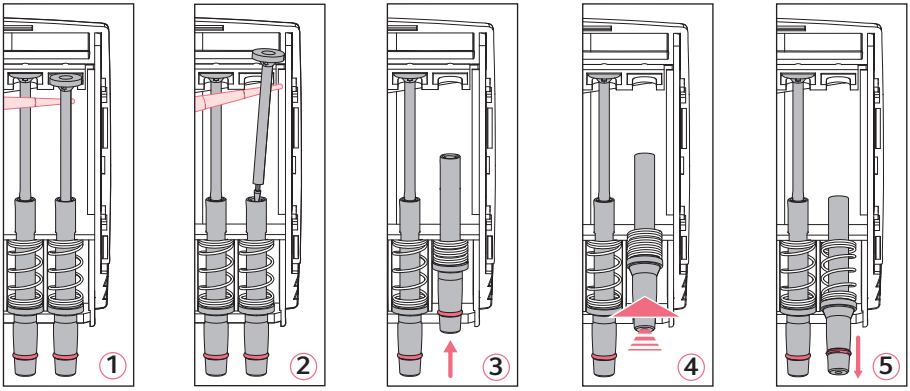


1. ① y ②: empuje la palanca en la parte inferior hacia la izquierda o derecha. Jale la parte inferior hacia abajo para eliminar el acoplamiento magnético entre la parte inferior y la parte superior.
   Al hacer esto, la parte inferior se separa de la parte superior y se puede desmontar.
2. Coloque la parte inferior sobre la mesa con la palanca señalando hacia abajo.
3. ③: empuje los dos pestillos (lado derecho e izquierdo) hacia abajo. Utilice para ello una moneda.
   La parte inferior permanece en la mesa con la palanca señalando hacia abajo.
4. Desmonte la placa cobertora, que señala hacia arriba, conjuntamente con el riel eyector integrado.

No desmonte el riel de expulsión de la placa cobertora. Al hacerlo, es posible que el resorte del riel eyector se suelte por descuido y se pierda.

7.5.3.2 Desmontar y montar los canales

¡Los canales solo se pueden desmontar y montar si la parte inferior multicanal está separada de la parte superior! Los canales en la parte inferior están compuestos por pistón, cilindro y resorte. Los canales para 100 µL y 300 µL están provistos de una junta tórica en el cono para puntas.



1. ① y ②: coloque una punta de pipeta debajo del pistón y luego suelte el pistón con cuidado del riel superior.
2. Extraiga el pistón cuidadosamente jalándolo hacia arriba. **No deforme el pistón.**
3. Sujete el cono para puntas en el extremo inferior y presiónelo un poco hacia arriba ③. Al hacer esto, el resorte es comprimido.
4. ④: Levante el cono para puntas ligeramente y extráigalo del riel inferior.
5. ⑤: Destense el resorte dejando que el cono para puntas deslice hacia atrás por encima del riel inferior.
6. Extraiga el cono para puntas con el cilindro y el resorte del riel superior.
   Antes del montaje, introduzca el pistón en el cilindro. El montaje de los canales se realiza en orden inverso.

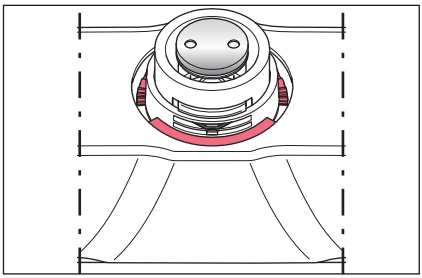
7.5.3.3 Ensamblar la parte inferior multicanal de 10 – 300 µL

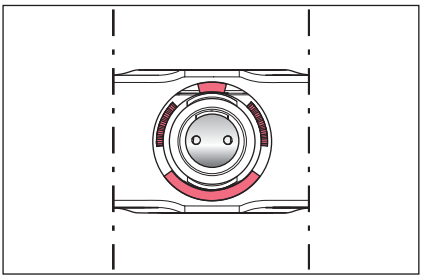
1. Coloque la placa cobertora con eyector integrado.
2. Empuje los pestillos hacia arriba.
3. Para el montaje, insertar la parte inferior de la pipeta en la parte superior hasta que encaje de modo audible.
   Observe que el imán en el accionador del pistón en la parte inferior esté acoplado con el imán en el husillo de la parte superior .
4. Compruebe gravimétricamente el error de medición sistemático y aleatorio.
   Esta comprobación asegura que no se han confundido piezas durante el ensamblaje y que la pipeta está correctamente ensamblada.

7.5.3.4 Soltar y abrir la pieza inferior multicanal de 1200 µL

La manera de soltar la parte inferior de 1200 µL corresponde a la maneta de soltar las partes inferiores ≥ 2,5 mL.

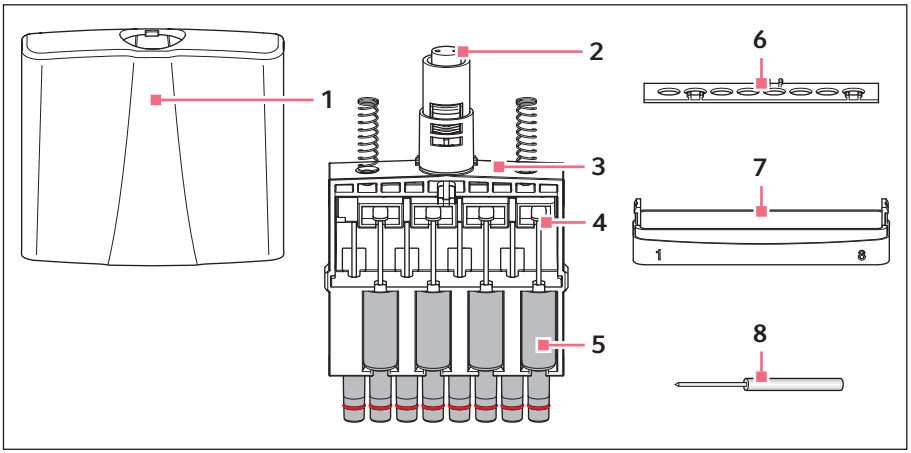
1. Presione el pulsador basculante hacia abajo.
   El pistón se desplaza a la posición inicial.
   La parte inferior e puede soltar ahora.
2. Mantenga el eyector presionado, gire la parte inferior aprox. 30° y jálela hacia abajo para separar el acoplamiento magnético. Al hacer esto, la parte inferior se separa de la parte superior.





3. Ahora vea la parte inferior separada desde arriba. Para ello debe empujar la carcasa hacia abajo. Memorícese la posición exacta de las piezas marcadas con rojo. **Los topes marcados en rojo en la carcasa y los dientes marcados en rojo en la parte interior son adyacentes.** Si después del ensamblaje los topes y los dientes se encuentran uno encima del otro, la carcasa ha sido montada equivocadamente.

7.5.3.5 Desmontar y montar canales de 1200 µL



1	**Carcasa**	**5**	**Canal**
2	**Accionador del pistón**	**6**	**Listón de fijación**
3	**Parte interior**	**7**	**Placa de fondo**
4	**Biela**	**8**	**Herramienta de desbloqueo**

Sólo desmonte los canales si la parte superior está separada de la parte inferior.

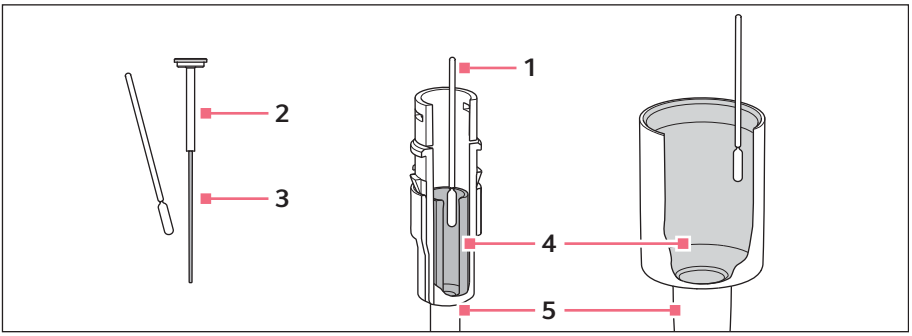
1. Presione la herramienta de desbloqueo hasta el tope dentro de la placa de fondo. Ahora se puede soltar la placa de fondo jalando ligeramente hacia un lado la herramienta de desbloqueo insertada. Después, la placa de fondo se suelta por el otro lado. Retire la placa de fondo.
2. Extraiga la pieza interior de la carcasa.
3. Separe el listón de fijación de la pieza interior. Para ello, presione el listón de fijación cerca de los tres pestillos que lo sujetan con la pieza interior para separarlo de esta.
4. Fíjese exactamente cómo están distribuidos los canales dentro de la parte interior. Por cada lado se tiene acceso a 4 canales. En los canales, el cono para puntas se encuentra en una posición acéntrica con respecto al cilindro. Por consiguiente, los canales del lado opuesto están "invertidos lateralmente". Preste atención durante el ensamblaje posterior que los canales sean insertados de tal manera que vuelvan a formar una fila centrada.
5. Presione el riel guía de los vástagos de pistón completamente hacia abajo. Presione el vástago de pistón ligeramente fuera del riel guía y extraiga los canales.

6. Antes del montaje, introduzca el pistón en el cilindro. Monte los canales en orden inverso, siguiendo las instrucciones anteriores. Después de montar los canales, empuje con cuidado el riel guía con los vástagos de pistón hacia arriba para que luego se pueda realizar el acoplamiento magnético seguro entre la parte inferior y superior.
7. Ahora inserte la parte inferior reensamblada en la parte superior.La parte inferior encaja automáticamente al insertarla en la parte superior. Observe que el imán en el accionador del pistón en la parte inferior esté acoplado con el imán en el husillo de la parte superior .
8. Compruebe gravimétricamente el error de medición sistemático y aleatorio.
   Esta comprobación asegura que no se han confundido piezas durante el ensamblaje y que la pipeta está correctamente ensamblada.

7.6 Engrasar el pistón o el cilindro

El pistón o el cilindro en la parte inferior de la pipeta deben engrasarse después de la limpieza o la descontaminación.

La grasa especial se puede pedir como accesorio. Puede encontrar la información de pedidos en nuestra página web www.eppendorf.com/manuals



1 Bastoncillo

2 Pistón
≤ 20 µL

3 Superficie de deslizamiento

4 Cilindro

5 Parte inferior
> 20 µL

7.6.1 Engrasado del pistón

Requisitos

- Para volúmenes ≤ 20 µL.
- La parte inferior está desmontada.

1. Aplicar poca grasa sobre el bastoncillo.
2. Aplicar una capa fina de grasa en la superficie de deslizamiento del pistón.
   La parte inferior puede volver a montarse.

7.6.2 Engrasado del cilindro

Requisitos

- Para volúmenes > 20 µL.
- La parte inferior está desmontada.

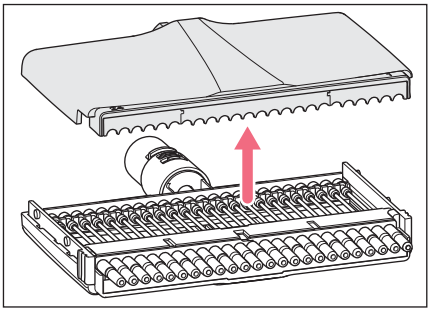
1. Aplicar poca grasa sobre el bastoncillo.
2. Aplicar una capa fina de grasa en la pared interior del cilindro.
   La parte inferior puede volver a montarse.

7.7 Desmontar la pieza inferior multicanal – 4,5 mm de distancia entre los conos

7.7.1 Abra la parte inferior multicanal.

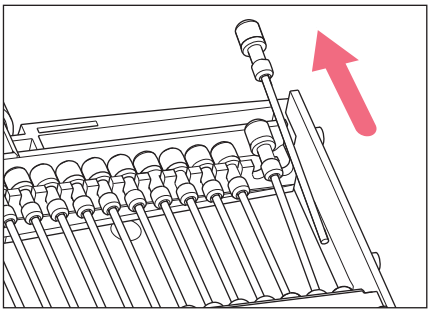
Requisitos

- La parte inferior se separa de la parte superior de la pipeta.



1. Empujar hacia abajo los dos pestillos de la parte inferior.
2. Retire la tapa de la carcasa.

7.7.2 Retire el pistón.

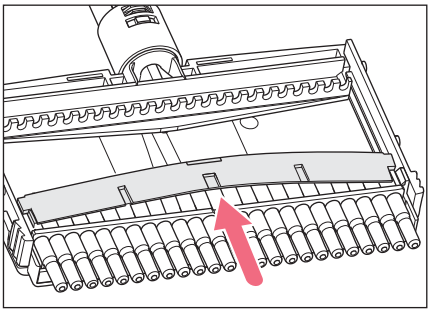


1. Levante el pistón del alojamiento del pistón.
2. Extraiga el pistón del cilindro.

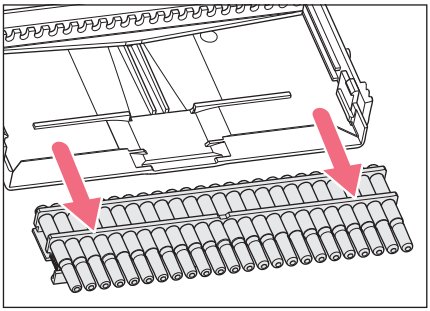
7.7.3 Retirada del pistón

Requisitos

- Se han retirado todos los pistones.



1. Levante la regleta de bornes por el centro y retírela.



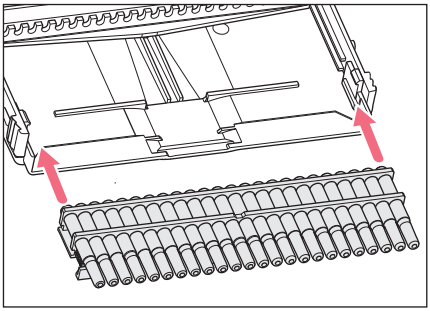
2. Empuje el bloque de cilindros en paralelo hacia abajo fuera de la cubierta de la carcasa.
   La pieza inferior se puede limpiar.

7.8 Montar la pieza inferior multicanal Montaje – 4,5 mm de distancia entre los conos

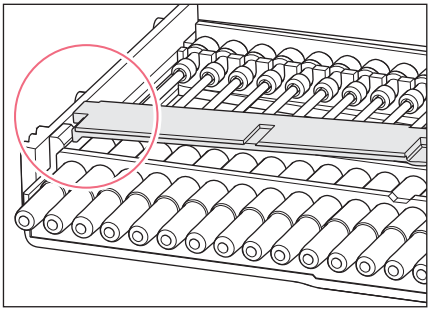
7.8.1 Colocación de bloque de cilindro

Requisitos

- Se han retirado todos los pistones.

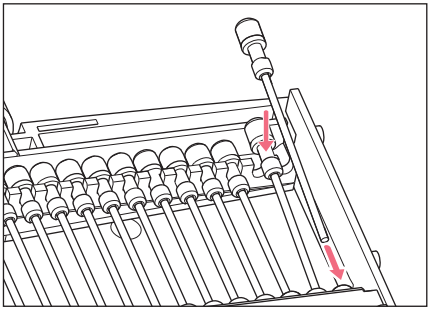


1. Introduzca el bloque de cilindro en paralelo a la cubierta de la carcasa.
2. Mueva el bloque de cilindro en paralelo a la cubierta de la carcasa.
   El bloque de cilindro debe estar a ras del borde de la cubierta de la carcasa.



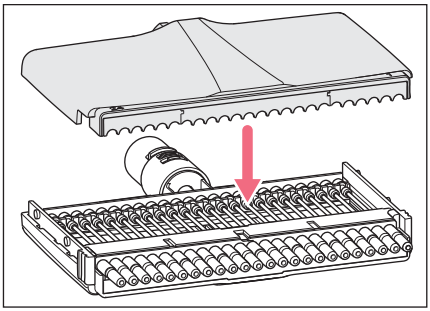
3. Inserte la regleta de bornes por un lado debajo de la nariz en la cubierta de la carcasa.
4. Doble la regleta de bornes y empújela por el otro lado debajo de la nariz.
   El bloque de cilindro está fijo.

7.8.2 Colocación del pistón



1. Introduzca el pistón en el cilindro.
2. Inserte el extremo del pistón en el alojamiento del pistón.

7.8.3 Cierre de la pieza inferior multicanal



1. Vuelva a colocar la tapa de la carcasa.
2. Empujar hacia arriba los dos pestillos de la parte inferior.

7.9 Mantenimiento

Recomendamos dejar hacer cualquier trabajo de mantenimiento y conservación exclusivamente por técnicos de Eppendorf AG o de distribuidores asociados de Eppendorf. En caso de uso incorrecto o apertura por personas no autorizadas se pierde el derecho de garantía.

8 Datos técnicos

8.1 Datos técnicos de la pipeta

8.1.1 Condiciones ambientales

Temperatura de servicio	5 °C – 40 °C
Humedad relativa del aire en funcionamiento	10 % – 95 %
Temperatura de almacenaje	-5 °C – 45 °C
Humedad relativa del aire en el almacenaje	10 % – 95 %

8.1.2 Peso

Pipeta monocanal 100 µL	aprox. 135 g
Pipeta de ocho canales 100 µL	aprox. 213 g

8.1.3 Fuente de alimentación

Tipo	Fuente de alimentación con adaptadores de red
Tensión de entrada	100 V – 240 V, ±10 %
Tensión de salida	5 V
Intensidad de la corriente	1 A
Frecuencia	50/60 Hz

8.1.4 Batería

Tipo	Batería de polímero de litio
Capacidad nominal	750 mAh
Tensión nominal	3,7 V
Tiempo de carga	aprox. 3 h
Número de dispensaciones	aprox. 1400*
Peso	aprox. 20 g

* en el modo **Pip** con acumulador cargado y una velocidad de dispensación media con una pipeta monocanal ≤ 1000 µL en funcionamiento continuo

8.2 Pasos parciales ajustables – pipetas monocanal

Modelo	Incremento
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
1 µL – 20 µL	0,02 µL
5 µL – 100 µL	0,1 µL
10 µL – 200 µL	0,2 µL
15 µL – 300 µL	0,2 µL
50 µL – 1000 µL	1 µL
0,1 mL – 2,5 mL	2 µL
0,2 mL – 5 mL	5 µL
0,5 mL – 10 mL	10 µL

8.3 Pasos parciales ajustables – pipetas multicanal

Modelo	Incremento
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
5 µL – 100 µL	0,1 µL
15 µL – 300 µL	0,2 µL
50 µL – 1200 µL	1 µL

8.4 Velocidades de dispensación

En las siguientes tablas se indica el respectivo tiempo mínimo que se requiere para la absorción del volumen nominal en los diferentes niveles de velocidad. El tiempo real puede ser más largo, ya que depende de la viscosidad del líquido, de la presión atmosférica, de la temperatura o de la abertura de la punta, entre otras cosas. Las velocidades de dispensación son válidas para las pipetas monocanal y multicanal a partir de la versión de software 2.06.00.

8.4.1 Pipetas monocanal

Volumen nominal		Nivel de velocidad							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
20 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
100 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
200 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
300 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
1000 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
2,5 mL	Absorción [s]	12,0	8,0	6,0	4,8	3,6	3,2	2,8	2,6
5 mL	Absorción [s]	12,0	8,0	6,0	4,8	3,6	3,2	2,8	2,6
10 mL	Absorción [s]	12,0	8,0	6,0	4,8	3,6	3,2	2,8	2,6

8.4.2 Pipetas multicanal

Volumen nominal		Nivel de velocidad							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
100 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
300 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
1200 µL	Absorción [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	1,0

9 Errores de medición según Eppendorf AG

9.1 Pipetas monocanal

Modelo	Punta de prueba epT.I.P.S.	Volumen de prueba	Error de medición			
			sistemático		aleatorio	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 µL – 10 µL gris	0,1 µL – 20 µL gris 40 mm	1 µL	2,5	0,025	1,8	0,018
		5 µL	1,5	0,075	0,8	0,04
		10 µL	1,0	0,1	0,4	0,04
1 µL – 20 µL gris claro	0,5 µL – 20 µL L gris claro 46 mm	2 µL	5,0	0,1	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1,0	0,2	0,3	0,06
5 µL – 100 µL amarillo	2 µL – 200 µL amarillo 53 mm	10 µL	2,0	0,2	1,0	0,1
		50 µL	1,0	0,5	0,3	0,15
		100 µL	0,8	0,8	0,2	0,2
10 µL – 200 µL amarillo	2 µL – 200 µL amarillo 53 mm	20 µL	2,5	0,5	0,7	0,14
		100 µL	1,0	1,0	0,3	0,3
		200 µL	0,6	1,2	0,2	0,4
15 µL – 300 µL naranja	15 µL – 300 µL naranja 55 mm	30 µL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 µL	1,0	1,5	0,3	0,45
		300 µL	0,6	1,8	0,2	0,6
50 µL – 1000 µL azul	50 µL – 1000 µL azul 71 mm	100 µL	3,0	3,0	0,6	0,6
		500 µL	1,0	5,0	0,2	1
		1000 µL	0,6	6,0	0,2	2
0,1 mL – 2,5 mL rojo	0,25 mL – 2,5 mL rojo 115 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		1,25 mL	0,8	10	0,2	2,5
		2,5 mL	0,6	15	0,2	5
0,2 mL – 5 mL lila	0,1 mL – 5 mL lila 120 mm	0,5 mL	3,0	15,0	0,6	3
		2,5 mL	1,2	30,0	0,25	6,25
		5 mL	0,6	30,0	0,15	7,5
0,5 mL – 10 mL turquesa	1 mL – 10 mL turquesa 165 mm	1 mL	3,0	30,0	0,60	6,0
		5 mL	0,8	40,0	0,20	10,0
		10 mL	0,6	60,0	0,15	15,0

9.2 Pipetas multicanal con distancia de cono fija

Modelo	Punta de prueba epT.I.P.S.	Volumen de prueba	Error de medición			
			sistemático		aleatorio	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 µL – 10 µL gris 8/12 canales	0,1 µL – 20 µL gris 40 mm	1 µL	5,0	0,05	3,0	0,03
		5 µL	3,0	0,15	1,5	0,075
		10 µL	2,0	0,2	0,8	0,08
1 µL – 20 µL blanco perla 16/24 canales	1 µL – 20 µL blanco 42 mm	1µL	12	0,12	8	0,08
		2µL	8	0,16	5	0,1
		10µL	4	0,4	2	0,2
		20 µL	2	0,4	1	0,2
5 µL – 100 µL amarillo 8/12 canales	2 µL – 200 µL amarillo 53 mm	10 µL	2,0	0,2	2,0	0,2
		50 µL	1,0	0,5	0,8	0,4
		100 µL	0,8	0,8	0,25	0,25
5 µL – 100 µL amarillo claro 16/24 canales	5 µL – 100 µL amarillo claro 53 mm	5 µL	6	0,3	4	0,2
		10 µL	3	0,3	2	0,2
		50 µL	1,2	0,6	0,8	0,4
		100 µL	1	1	0,6	0,6
15 µL – 300 µL naranja 8/12 canales	15 µL – 300 µL naranja 55 mm	30 µL	2,5	0,75	1,0	0,3
		150 µL	1,0	1,5	0,5	0,75
		300 µL	0,6	1,8	0,25	0,75
50 µL – 1200 µL verde 8/12 canales	50 µL – 1250 µL verde 76 mm	120 µL	6,0	7,2	0,9	1,08
		600 µL	2,7	16,2	0,4	2,4
		1200 µL	1,2	14,4	0,3	3,6

9.3 Condiciones de prueba

Condiciones de prueba y evaluación de la prueba en conformidad con la norma ISO 8655, parte 6. Realizar la comprobación con una balanza de análisis calibrada provista de una protección de evaporación.

Los tres volúmenes de prueba por punta más grandes (10 %, 50 %, 100 % del volumen nominal) cumplen los requisitos de la norma ISO 8655, parte 2 y parte 5. El ensayo se llevará a cabo para estos tres volúmenes de prueba con el fin de comprobar el error de medición sistemático y aleatorio de conformidad con las normas. El volumen ajustable más pequeño se proporciona como información adicional.

- Número de determinaciones por volumen: 10
- Agua conforme a ISO 3696
- Comprobación a 20 °C – 25 °C
  Fluctuación máxima de temperatura durante la medición ±0,5 °C
- Dispensación en la pared del recipiente
- Modo de operación: Pipeteo estándar (PIP)
- Nivel de velocidad: 5

10 Transporte, almacenaje y eliminación

10.1 Descontaminación antes del envío

¡ATENCIÓN! Lesiones personales y daños en el equipo a causa de un equipo contaminado.

- Limpie y descontamine el equipo siguiendo las indicaciones de limpieza antes de un envío o almacenaje.

Son sustancias peligrosas:

- Soluciones nocivas para la salud
- Agentes potencialmente infecciosos
- Disolventes y reactivos orgánicos
- Sustancias radioactivas
- Proteínas nocivas para la salud
- ADN

1. Observe las indicaciones del "Certificado de descontaminación para devoluciones de mercancías".
   Encontrará este archivo PDF en nuestra página de internet www.eppendorf.com/decontamination.
2. Anote el número de serie del equipo en el certificado de descontaminación.
3. Incluya el certificado de descontaminación para devolución de mercancías debidamente rellenado en el equipo.
4. Envíe el equipo a la empresa Eppendorf AG o a un centro de asistencia técnica autorizado.

10.2 Almacenamiento

¡AVISO! Daños en el equipo en caso de un almacenaje incorrecto.

- Extraiga el acumulador antes de que deje de utilizar el equipo por un período de tiempo prolongado (> 2 meses).
- Elija un lugar seguro.
- No exponga el equipo a gases agresivos durante periodos prolongados.

	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

10.3 Eliminación de desechos

Observe las disposiciones legales correspondientes al eliminar el producto.

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

En la Comunidad Europea la eliminación de aparatos eléctricos es regulada por reglamentaciones nacionales que se basan en la Directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Según esta directiva, todos los aparatos suministrados después del 13-08-2005 en el área de comercio de empresa a empresa, al que este producto pertenece indudablemente, no pueden eliminarse conjuntamente con la basura comunal o doméstica. Para documentarlo, estarán identificados con el siguiente símbolo:

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

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión e incendio debido a acumuladores y baterías sobrecalentados..

- No caliente los acumuladores y las baterías a más de 60 °C y no los arroje al fuego.

Eliminación de acumuladores y baterías
No elimine los acumuladores ni las baterías con la basura doméstica. Elimine los acumuladores y las baterías según la normativa legal local vigente.

11 Información para pedidos

11.1 Pipetas monocanal – Xplorer

N° de pedido (Internacional)	N° de pedido (Norteamérica)	Descripción
		Eppendorf Xplorer monocanal
4861 000.015	4861000015	0,5 – 10 µL, gris
4861 000.017	4861000017	1 – 20 µL, gris claro
4861 000.023	4861000023	5 – 100 µL, amarillo
4861 000.027	4861000027	10 – 200 µL, amarillo
4861 000.031	4861000031	15 – 300 µL, naranja
4861 000.040	4861000040	50 – 1000 µL, azul
4861 000.044	4861000044	0,1 – 2,5 mL, rojo
4861 000.058	4861000058	0,2 – 5 mL, lila
4861 000.066	4861000066	0,5 – 10 mL, turquesa

11.2 Pipetas monocanal – Xplorer plus

N° de pedido (Internacional)	N° de pedido (Norteamérica)	Descripción
		Eppendorf Xplorer plus monocanal
4861 000.708	4861000708	0,5 – 10 µL, gris
4861 000.710	4861000710	1 – 20 µL, gris claro
4861 000.716	4861000716	5 – 100 µL, amarillo
4861 000.720	4861000720	10 – 200 µL, amarillo
4861 000.724	4861000724	15 – 300 µL, naranja
4861 000.732	4861000732	50 – 1000 µL, azul
4861 000.736	4861000736	0,1 – 2,5 mL, rojo
4861 000.740	4861000740	0,2 – 5 mL, lila
4861 000.759	4861000759	0,5 – 10 mL, turquesa

11.3 Pipetas multicanal con distancia de cono fija – Xplorer

Encontrará más información de pedido (p. ej., piezas de recambio y accesorios) en nuestra página de Internet www.eppendorf.com/manuals.

N° de pedido (Internacional)	N° de pedido (Norteamérica)	Descripción
		Eppendorf Xplorer 8 canal
4861 000.104	4861000104	0,5 – 10 µL, gris
4861 000.120	4861000120	5 – 100 µL, amarillo
4861 000.147	4861000147	15 – 300 µL, naranja
4861 000.163	4861000163	50 – 1200 µL, verde
		Eppendorf Xplorer 12 canales
4861 000.112	4861000112	0,5 – 10 µL, gris
4861 000.139	4861000139	5 – 100 µL, amarillo
4861 000.155	4861000155	15 – 300 µL, naranja
4861 000.171	4861000171	50 – 1200 µL, verde

11.4 Pipetas multicanal con distancia de cono fija – Xplorer plus

N° de pedido (Internacional)	N° de pedido (Norteamérica)	Descripción
		Eppendorf Xplorer plus 8 canal
4861 000.767	4861000767	0,5 – 10 µL, gris
4861 000.783	4861000783	5 – 100 µL, amarillo
4861 000.805	4861000805	15 – 300 µL, naranja
		Eppendorf Xplorer plus 8 canales
4861 000.821	4861000821	50 – 1200 µL, verde
		Eppendorf Xplorer plus 12 canales
4861 000.775	4861000775	0,5 – 10 µL, gris
4861 000.791	4861000791	5 – 100 µL, amarillo
4861 000.813	4861000813	15 – 300 µL, naranja
4861 000.830	4861000830	50 – 1200 µL, verde
		Eppendorf Xplorer plus 16 canal
4861 000.778	4861000778	1 – 20_µL, distancia entre conos 4,5 mm
4861 000.792	4861000792	5 – 100_µL, distancia entre conos 4,5 mm
		Eppendorf Xplorer plus 24 canal
4861 000.779	4861000779	1 – 20_µL, distancia entre conos 4,5 mm
4861 000.793	4861000793	5 – 100_µL, distancia entre conos 4,5 mm

Índice

A

Absorción múltiple (aspiración) 52
Adaptador de red 26
Ajuste
Ajuste 1 punto 68
Ajuste 2 puntos 68
Ajuste 3 puntos 68
Ajuste de fábr. 66
Altitud 67
epTIPS long 67
Ethanol 75% 66
Glicerina 50% 66
Ajuste del modo de operación 36
Almacenaje 103
Anillo de bloqueo 82
Apagado 36

B

Blow
Sobrecarrera 47
Botón Reset 19, 72

C

Campo principal 22
Características del producto 17
Cargar el acumulador 33
Carrusel cargador
Cargar el acumulador 34
Clip de bloqueo 83
Codificación por colores 41
Conexión del acumulador 31
Configuración de fábrica
Initial reset 71

D

Desinfección 77
Desinfectar 79
Desmontaje
Pieza inferior monocanal 10 mL 85
Pieza inferior monocanal 2,5 mL 85
Pieza inferior monocanal 5 mL 85
Pieza inferior monocanal hasta 1000 µL 82
Pieza inferior multicanal de 100 µL 87
Pieza inferior multicanal de 10 µL 87
Pieza inferior multicanal de 1200 µL 89
Pieza inferior multicanal de 300 µL 87
Dilución 53
Dispensación 46
Dispensación automática 45
Dispensación secuencial 55

E

Edit 59
Elemento de control
Eyector 23
On/Off 23
Pulsador basculante 23
Reseteo 23
Selector 23
Tecla programable 23
Eliminación de desechos 104
Encabezamiento 21
Encendido 35
Ensamblaje de la fuente de alimentación 30
Errores de medición
Pipetas monocanal 100
Pipetas multicanal 101
Esterilizar 79

F

Fuente de alimentación 26
Cargar el acumulador 33

G
Garantía 28

H
Hembrilla 19

I
Indicador 21

L
Limitación de volumen 42
Limpieza 77
Línea de estado 22

M
Mantenimiento 96
Modo de edición 36
Modo de operación
Absorción múltiple (aspiración) 52
Dilución 53
Dispensación 46
Dispensación automática 45
Dispensación secuencial 55
Pipetear y mezclar 50
Pipeteo 47
Pipeteo inverso **57**
Pipeteo manual 51
Pipeteo secuencial 58
Modos de operación
Xplorer 25
Xplorer plus 25
Montaje
Parte inferior monocanal hasta 1000 µL 84
Pieza inferior monocanal 10 mL 85
Pieza inferior monocanal 2,5 mL 85
Pieza inferior monocanal 5 mL 85
Pieza inferior multicanal de 100 µL 88
Pieza inferior multicanal de 10 µL ... 88
Pieza inferior multicanal de 1200 µL 90
Pieza inferior multicanal de 300 µL 88

O
Opción
Ajuste 66
Ajuste tec. basc. 65
Ayuda general 63
Brillo 65
Counter 65
Fecha 71
Fecha y hora 71
Histórico 65
Hora 71
Inter. Mantenim. 70
Language 69
Límite de volumen 63
Personalización 69
Prot. contraseña 69
Reinicio eyector 65
Servicio 70
Volumen sonoro 65

P
Parámetros
ajuste 36
Pie de página 23
Pipetear y mezclar 50
Pipeteo 47
Estándar 47
inverso 48
Pipeteo inverso 57
Pipeteo manual 51
Pipeteo secuencial 58
Programa 59
Puerto USB 19
Pulsador basculante 19
Puntas de pipeta 29

Sistema de resorte 82
Selección 19
Selección rápida
Blow 47
Soporte cargador
Cargar el acumulador 34
Special 52
Sustituir un canal
Pieza inferior multicanal de 100 µL 88
Pieza inferior multicanal de 10 µL ... 88
Pieza inferior multicanal de 1200 µL 90
Pieza inferior multicanal de 300 µL 88

T
Tecla ON/OFF 19
Tecla programable 19

U
Utilización de las puntas de pipeta 41

V
Velocidades de dispensación 99
Volumen fijo 62

Eppendorf Certificate

Declaration of Conformity – China RoHS 2 for Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus

Eppendorf AG has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in the Eppendorf Xplorer® and Eppendorf Xplorer® plus.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a "Product Conformity Assessment" (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the "Maximum Concentration Value" limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent Chromium (Cr(+VI)): 0.1%
- Polybrominated Biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE): 0.1%

Environmental Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not cause serious environmental pollution, serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmental Friendly Use Period for Eppendorf Xplorer® and Eppendorf Xplorer® plus is 20 years.

Products manufactured by Eppendorf may become components of other devices or can be used with other appliances. With these third-party products and devices in particular, please note the EFUP labeled on these products. Eppendorf will not take responsibility for the EFUP of those products and devices.

1804XplorerCRoHS2-00

Eppendorf Certificate

此表格是按照 SJ/T 11364-2014 中规定所制定的。
This table is created according to SJ/T 11364-2014.

MATERIAL CONTENT DECLARATION (产品中有害物质名称和含量表)						
有害物质 / Hazardous Substances						
部件名称 Part Name	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(+VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE
主轴 / Spindle	X	O	O	O	O	O
充电接触 / Charging Contact	X	O	O	O	O	O
磁铁 / Magnet	X	O	O	O	O	O
马达 / Motor	X	O	O	O	O	O
耦合器 / Coupler	X	O	O	O	O	O

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.
X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

除上表所示信息外，还需声明的是，这些部件并非是有意用铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、六价铬（Cr(+VI)）、多溴联苯（PBB）或多溴二苯醚（PBDE）来制造的。
Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with Lead (Pb), Mercury (Hg), Cadmium (Cd), hexavalent Chromium (Cr(+VI)), polybrominated Biphenyls (PBB), and polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE).

Date: Hamburg, Mai 22, 2019

2205XplorerCRoHS2-00

Dr. B. Schreiber
Vice President Quality Management
& Regulatory Affairs

Ines Wentzin
Product Life Cycle Manager
Manual Liquid Handling

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
E-mail: eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001 Certified
ISO 13485 Certified
ISO 14001 Certified

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and Eppendorf Xplorer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2019 by Eppendorf AG.

Evaluate Your Manual

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

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