



Thermo Scientific E1-ClipTip Pipeta Electrónica

Monocanal

Multicanal

**Ecualizadores multicanal con
separación de puntas ajustable**

Manual del usuario

thermo
scientific

Avisos normativos

FCC Class B Digital Devices Regulatory Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the antenna
- Increase the separation between the equipment and receiver
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help

FCC Wireless Notice

This product emits radio frequency energy, but the radiated output power of this device is far below the FCC radio frequency exposure limits. Nevertheless, the device should be used in such a manner that the potential for human contact with the antenna during normal operation is minimized.

To meet the FCC's RF exposure rules and regulations:

- The system antenna used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.
- The system antenna used for this module must not exceed 4 dBi.
- Users and installers must be provided with antenna installation instructions and transmitter operating conditions for satisfying RF exposure compliance

FCC Interference Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

ISED Statement

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Singapore compliance label



LP0002低功率射頻器材技術規範_章節3.8.2

取得審驗證明之低功率射頻器材, 非經核准, 公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信; 經發現有干擾現象時, 應立即停用, 並改善至無干擾時方得繼續使用。

前述合法通信, 指依電信管理法規定作業之無線電通信。

低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Thermo Fisher Scientific is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.

Der Bluetooth®-Schriftzug und die Logos sind eingetragene Markenzeichen und Eigentum von Bluetooth SIG, Inc., und ihre Verwendung durch Thermo Fisher Scientific erfolgt in Lizenz. Andere Markenzeichen und Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

La marque et les logos Bluetooth® sont des marques déposées appartenant à Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Thermo Fisher Scientific s'effectue sous licence. Les autres marques et noms commerciaux appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

La marca de la palabra Bluetooth® y sus logotipos son marcas comerciales registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de dichas marcas por parte de Thermo Fisher Scientific se realiza bajo licencia. Las demás marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Bluetooth® のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、[ライセンス名] はこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。その他の商標および商号は、それぞれの所有者に帰属します。

블루투스® 문자 상표 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 소유의 등록 상표이며 Thermo Fisher Scientific 의 모든 해당 상표 사용은 라이선스 계약에 따릅니다. 기타 상표 및 상호는 해당 소유자의 소유입니다.



"해당무선설비는운용중
전파혼신가능성이있음"

인증번호: R-R-the-E1-Clip-tip

기가재의명칭/모델명: E1-ClipTip Electronic Pipette

적합성평가를받은자의상호: Thermo Fisher Scientific Oy

제조사/제조국가: Thermo Fisher Scientific Oy/핀란드



R

202-LSE095

ÍNDICE

Avisos normativos	2
A. INTRODUCCIÓN	7
A.1 Modelos de pipetas Thermo Scientific E1-ClipTip	8
A.1.1 Selección de modelos Thermo Scientific E1-ClipTip	9
A.2 Seguridad	10
A.2.1 Uso previsto	10
A.2.2 Símbolos y marcas de seguridad	10
A.2.3 Precauciones de seguridad	11
A.3 Introducción	12
A.3.1 Instalación de la batería	12
A.3.2 Carga de la pipeta	13
A.3.3 Uso de la fuente de alimentación	13
A.3.4 Uso de la base de carga	14
A.3.5 Encendido y apagado de la pipeta	15
A.3.6 Ahorro de energía	15
B. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PIPETA	16
B.1 Componentes	16
B.2 Botón y botones de operación	17
B.3 Pantalla giratoria	19
B.4 ClipTip Interfaz y colocación de las puntas	19
B.4.1 Puntas ClipTip en formato de 96	19
B.4.2 Puntas ClipTip de formato 384	20
B.4.3 Expulsión de las puntas	20
B.5 Separación de puntas ajustable	21
B.5.1 Configuración de los botones en función de la aplicación	22
B.5.2 Ajuste de la separación de las puntas	23
C. RECOMENDACIONES PARA UN PIPETEO PRECISO	24
D. PROGRAMACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	26
D.1 Descripción general de la interfaz de usuario	26
D.1.1 Introducción a la Vista de pipeteo	28
D.1.2 Ajuste de volumen	29
D.1.3 Ajuste de la velocidad de pipeteo	30
D.2 Funciones de pipeteo	31
D.2.1 Función Matrix	31
D.2.1.1 Creación de una nueva secuencia	31
D.2.1.2 Uso del modo	32
D.2.1.3 Edición de un programa existente	32
D.2.1.4 Guardar un programa Matrix creado	32
D.2.1.5 Pasos disponibles	33
D.2.1.5.1 Fill: llenado de la punta con líquido	33
D.2.1.5.2 Dispense: dispensación de líquido	34
D.2.1.5.3 Multi: dispensación repetida del mismo volumen	35
D.2.1.5.4 Purge: vaciado de la punta	35
D.2.1.5.5 Mix: mezclado por pipeteo de un volumen seleccionado	35
D.2.1.5.6 Air gap: un volumen seleccionado de aire utilizado para separar dos líquidos	36

D.2.1.5.7 Auto: dispensación repetida del mismo volumen en intervalos de tiempo definidos	36
D.2.1.5.8 Timer: tiempo seleccionado antes de pasar al siguiente paso	37
D.2.1.5.9 Note text: puede añadirse una nota de texto (p. ej., un recordatorio)	37
D.2.1.5.10 Tip eject: expulsión de las puntas	37
D.2.1.5.11 Paso Loop (Bucle): repetir los pasos seleccionados para la cantidad de ciclos deseada	37
D.2.2 Función Presets	39
D.2.2.1 Forward (Directo)	39
D.2.2.2 Multidispensación (paso a paso) (Dispensación múltiple)	40
D.2.2.3 Reverse (Inverso)	41
D.2.2.4 Repetitive (Repetitivo)	41
D.2.2.5 Dilute (Diluir)	42
D.2.2.6 Forward + Mix (Directo + Mezclar)	44
D.2.2.7 Dilute + Mix (Diluir + Mezclar)	45
D.2.2.8 Manual	47
D.2.3 Función Programs	49
D.3 Funciones de apoyo	51
D.3.1 My Pipette (Mi pipeta)	51
D.3.1.1 Pipette Name (Nombre de pipeta)	51
D.3.1.2 Accesos directos	52
D.3.1.3 Organize Icons (Organizar iconos)	53
D.3.1.4 Password Protection (Protección con contraseña)	54
D.3.1.4.1 Cambio de la contraseña	54
D.3.1.4.2 Protección/desprotección de elementos	55
D.3.1.4.3 Eliminación de la protección con contraseña	56
D.3.1.5 Perfiles de usuario	57
D.3.1.6 Thermo Fisher Cloud	57
D.3.2 Settings (Configuración)	58
D.3.2.1 Sounds (Sonidos)	58
D.3.2.2 Conexiones	59
D.3.2.3 Calibrate (Calibrar)	59
D.3.2.4 Calibration Tracker (Rastreador de calibración)	59
D.3.2.5 Service Tracker (Monitor de Mantenimiento)	60
D.3.2.6 Product Information (Información de producto)	61
D.3.2.7 Date and Time (Fecha y hora)	61
D.3.2.8 Recovery (Recuperación)	62
D.3.2.9 Connect Piston (Conectar el émbolo)	62
D.4 Función Power (Encender/Apagar)	62
D.5 Ejemplos de aplicación	63

E. CALIBRACIÓN Y AJUSTE 71

E.1 Terminología	71
E.2 Calibración de fábrica	71
E.3 Responsabilidades del usuario	72
E.4 Realización de la calibración	72
E.4.1 Requisitos de los dispositivos y condiciones del ensayo	72
E.4.2 Procedimiento	73
E.4.3 Fórmulas de cálculo	74
E.4.3.1 Cálculo de volumen	74

E.4.3.2 Inexactitud	74
E.4.3.3 Imprecisión	75
E.5 Ajuste	75
E.5.1 Modificación de la configuración Default Calibration (Calibración predeterminada) ...	75
E.5.2 Creación de ajustes especiales	77
E.5.3 Edición de ajustes especiales	78
E.5.4 Eliminación de un ajuste almacenado	78
F. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	79
G. MANTENIMIENTO	83
G.1 Mantenimiento periódico y preventivo	83
G.2 Sustitución del accesorio portapuntas y las juntas de sellado	84
G.3 Desmontaje y montaje	86
G.3.1 Pipetas monocanal – Desmontaje	86
G.3.2 Pipetas monocanal – Limpieza	86
G.3.3 Pipetas monocanal – Montaje	87
G.3.4 Pipetas multicanal	88
G.4 Procedimiento de descontaminación	89
G.5 Esterilización en autoclave	89
G.6 Eliminación de los materiales	90
G.6.1 Eliminación de los materiales	90
G.6.2 Eliminación de la pipeta	91
G.7 Recambios	91
H. DATOS TÉCNICOS	92
I. GARANTÍA	94
J. SERVICIO TÉCNICO	95
J.1 Empaquetado para el servicio técnico	95

A. INTRODUCCIÓN

¡Enhorabuena por su adquisición de una pipeta electrónica Thermo Scientific E1-ClipTip!

La Thermo Scientific™ E1-ClipTip™ es una micropipeta electrónica de propósito general cuyo funcionamiento se basa en el principio de desplazamiento de aire. Su uso previsto es la aspiración y dispensación de líquidos. La E1-ClipTip utiliza únicamente las puntas de pipeta Thermo Scientific™ ClipTip™.

Observe la diferencia con la pipeta electrónica E1-ClipTip

Una experiencia ideal incluso para protocolos complejos

En combinación con la tecnología segura ClipTip con inmovilización*, la interfaz de usuario flexible y de acción de pipeteo electrónico, el sistema de pipeteo E1-ClipTip proporciona una experiencia de pipeteo de alta categoría incluso con los protocolos más complejos.



Las funciones de pipeteo de la pipeta E1-ClipTip también pueden programarse a través de la aplicación My Pipette Creator de Thermo Fisher Cloud con el fin de mejorar la eficiencia y la transferencia de la programación entre diferentes pipetas E1-ClipTip. Para obtener más información, visite <http://www.thermofisher.com/mypipette>.

El funcionamiento electrónico le ayuda a disfrutar de nuevo del pipeteo

La pipeta E1-ClipTip combina la tecnología ClipTip de inmovilización con la expulsión electrónica de puntas y la acción de pipeteo con el dedo índice, lo que ayuda a reducir la fuerza requerida para el pipeteo, la colocación de puntas y la expulsión. De esta forma, el pipeteo se convierte en una experiencia más cómoda, segura y agradable.

Un ajuste perfecto para transferencias de muestras entre distintos formatos de laboratorio

Una pipeta, la E1-ClipTip ecualizadora, le permite transferir muestras entre una variedad de formatos de laboratorio, donde antes sólo habrían sido adecuadas las pipetas monocanal tradicionales. La separación de puntas adaptable le permite ajustar la distancia entre las puntas con sólo deslizar la escala para expandirlas y contraerlas al ajuste deseado. Esto supone menos repeticiones para múltiples aplicaciones.

Manejo ideal para múltiples usuarios y entornos

La E1-ClipTip ofrece un funcionamiento rápido y sencillo con una mayor flexibilidad para el usuario. Es posible crear diferentes perfiles de usuario con ajustes personalizados y programas propios para pipetas E1-ClipTip. Los usuarios disponen de un control total para ajustar funciones personalizadas para sus aplicaciones y utilizar la protección opcional con contraseña. Resulta ideal para entornos multiusuario, de forma que se evita el trabajo innecesario de modificación y desplazamiento por submenús.

Una pipeta para múltiples aplicaciones

Elija entre pipetas monocanal, multicanal de 8-16 canales o multicanal con separación de puntas ajustable de 6-12 canales con un intervalo de volumen de 0,5-1250 µl. Las pipetas E1-ClipTip de formato 384 son ideales para aplicaciones de microplaca de 384 pocillos.

Recarga flexible

Puede decidir entre usar una base de carga o un enchufe. Cada pipeta E1-ClipTip se suministra con un adaptador de pared universal. La base de carga permite un almacenamiento seguro garantizando al mismo tiempo que la E1-ClipTip estará cargada siempre que la necesite.

Garantía extendida de dos años

La pipeta E1-ClipTip está garantizada frente a defectos de materiales y fabricación durante un periodo de dos años a partir de la fecha de compra. La garantía de dos años se aplica a las pipetas que hayan sido registradas, mientras que la garantía de las pipetas no registradas es de un año. Visite www.thermoscientific.com/pipettewarranty para registrar la pipeta y obtener más información.

* Utilizada en todas las pipetas E1-ClipTip de formato 96, excepto las de 0,5-12,5 µl.

Uso de este Manual

- ▶ **Lea el Manual del usuario antes de usar el dispositivo (pipeta y punta) por primera vez.**
- ▶ **Consulte el Manual del usuario en caso necesario.**

Paquete

1. Pipeta E1-ClipTip
2. Cargador universal
3. Herramienta de servicio A (1062800)
4. Herramienta de servicio B (1062500) ***no incluida con las pipetas multicanal**
5. Herramienta de accesorio portapuntas C (0300070) ***no incluida con las pipetas multicanal 384**
6. Instrucciones de uso
7. Junta para accesorio portapuntas ***no incluida con las pipetas 384**
8. Batería de iones de litio
9. Cable USB

Extraiga el contenido del paquete y verifique que se han incluido todos los artículos arriba enumerados. Realice una inspección por si se hubieran producido daños durante el envío. Asegúrese de que el intervalo de volumen de la pipeta sea el deseado y que el voltaje del cargador sea el correcto.

A.1 Modelos de pipetas Thermo Scientific E1-ClipTip



Monocanal







Multicanal














Ecualizadora multicanal con separación de puntas ajustable

A.1.1 Selección de modelos Thermo Scientific E1-ClipTip











Modelos E1-ClipTip monocanal

Ref. estándar	Ref. modelo Bluetooth	Canales	Intervalo de volumen (ul)	Intervalo de calibración (ul)*	Código de color	ClipTip compatible
4670000	4670000BT	1	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 12.5, 12.5 Ext
4670020	4670020BT	1	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4670030	4670030BT	1	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4670040	4670040BT	1	15-1250	125-1250		ClipTip 1250

Modelos E1-ClipTip multicanal

Ref. estándar	Ref. modelo Bluetooth	Canales	Formato	Intervalo de volumen (ul)	Intervalo de calibración (ul)*	Código de color	ClipTip compatible
4671000	4671000BT	8	96	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 12.5, 12.5 Ext
4671040	4671040BT	8	96	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4671070	4671070BT	8	96	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4671100	4671100BT	8	96	15-1250	125-1250		ClipTip 1250
4671010	4671010BT	12	96	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 12.5, 12.5 Ext
4671050	4671050BT	12	96	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4671080	4671080BT	12	96	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4671090	4671090BT	12	96	30-850	85-850		ClipTip 1000
4671020	4671020BT	16	384	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4671030	4671030BT	16	384	1-30	3-30		ClipTip 384 30
4671060	4671060BT	16	384	2-125	12.5-125		ClipTip 384 125

Modelos E1-ClipTip ecualizadores multicanal con separación de puntas ajustable

Ref. estándar	Ref. modelo Bluetooth	Canales	Separación de puntas (mm)	Intervalo de volumen (ul)	Intervalo de calibración (ul)*	Código de color	ClipTip compatible
4672050	4672050BT	8	9 - 14.2	2-125	12.5-125		ClipTip 200
4672080	4672080BT	8	9 - 14.2	10-300	30-300		ClipTip 300, 300 Ext
4672090	4672090BT	6	9 - 19.8	15-1250	125-1250		ClipTip 1250
4672100	4672100BT	8	9 - 14.2	15-1250	125-1250		ClipTip 1250
4672010	4672010BT	8	4.5 - 14.2	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672030	4672030BT	8	4.5 - 14.2	1-30	3-30		ClipTip 384 30
4672060	4672060BT	8	4.5 - 14.2	2-125	12.5-125		ClipTip 384 125
4672020	4672020BT	12	4.5 - 9	0.5-12.5	1.25-12.5		ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672040	4672040BT	12	4.5 - 9	1-30	3-30		ClipTip 384 30
4672070	4672070BT	12	4.5 - 9	2-125	12.5-125		ClipTip 384 125

*Intervalo de calibración según normas ISO 8655

A.2 Seguridad **A.2.1 Uso previsto**

El uso previsto de este dispositivo consiste en transferir de forma precisa y fiable líquidos con distintas propiedades. La pipeta E1-ClipTip y las puntas ClipTip han sido diseñadas para formar parte de un sistema de análisis para el usuario final, quien es responsable de la validación del sistema para hacer posible la producción de resultados fiables y seguros. Deben comprobarse las precauciones relativas al rendimiento en el Capítulo: [E: CALIBRACIÓN Y AJUSTE](#).

Si el rendimiento del pipeteo es crítico para el resultado de la aplicación específica, el resultado debe garantizarse con una prueba alternativa o, si no es posible, mediante duplicación de la prueba. La posibilidad de una dispensación de volumen incorrecta durante el pipeteo no puede mitigarse totalmente. Este dispositivo debe ser utilizado por personal capacitado con habilidades de laboratorio adecuadas. No está permitido el uso del dispositivo para el pipeteo de líquidos que vayan a inyectarse en el cuerpo humano.

A.2.2 Símbolos y marcas de seguridad

Estos símbolos tienen como fin llamar su atención sobre información particularmente importante y alertarle de la presencia de los peligros indicados.



Precaución Riesgo de daños en el instrumento, otros equipos o pérdida de rendimiento o funcionamiento en una aplicación específica.



Advertencia Riesgo de lesión para los usuarios.



Advertencia Riesgo de descarga eléctrica.



Advertencia Riesgo biológico.



El símbolo RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) indica que este producto no debe eliminarse con los residuos municipales no clasificados. Siga las ordenanzas municipales o locales en materia de residuos para conocer las medidas de eliminación adecuadas para reducir el impacto ambiental de los RAEE. Este instrumento cumple los requisitos de la Directiva Europea RAEE 2012/19/UE.



Atención Marca un consejo, información importante útil para el funcionamiento óptimo del sistema o un elemento de interés.

A.2.3 Precauciones de seguridad

Las siguientes precauciones de seguridad proporcionan información importante cuyo fin es evitar lesiones al operador y/u otras personas y daños en la pipeta E1-ClipTip.



Advertencia Siga las instrucciones generales de prevención de peligros y las instrucciones de seguridad; por ejemplo, lleve ropa protectora, protección ocular y guantes.



Advertencia Siga las directrices de ergonomía del trabajo de laboratorio para minimizar el riesgo de lesiones por esfuerzos repetitivos (RSI), por ejemplo, la Good Laboratory Pipetting Guide (Guía de buenas prácticas de pipeteo) disponible en www.thermoscientific.com/glp.



Advertencia Siga las instrucciones de seguridad y las prácticas generales de laboratorio para el uso y la eliminación de residuos de material peligroso, por ejemplo, radiactivo y potencialmente infeccioso.



Advertencia Asegúrese de que el transformador de potencia esté conectado a una toma de corriente que proporcione el voltaje y la corriente especificados en este Manual del usuario. El uso de una toma de corriente incompatible puede suponer un peligro de descargas eléctricas e incendio.



Advertencia Siga las instrucciones de la pipeta E1-ClipTip presentadas en este Manual del usuario en el Capítulo: [H: DATOS TÉCNICOS](#). El incumplimiento de las instrucciones puede suponer un riesgo para la seguridad.



Advertencia No sumerja la unidad en líquido ni limpie la parte superior de la pipeta mediante pulverización. La filtración de fluidos puede dañar los componentes internos y suponer un riesgo para la seguridad.



Advertencia La manipulación incorrecta de la batería o la pipeta puede provocar lesiones. No deje caer la batería. No exponga la batería a ningún tipo de esfuerzo mecánico ni temperaturas extremas: superiores a 60 °C (45 °C durante la carga) ni inferiores a 0 °C.



Advertencia El uso de una batería antigua puede provocar problemas de funcionamiento en la pipeta y un riesgo para la seguridad (thermal runaway —desbordamiento térmico—). Recomendamos que sustituya la batería cada dos años. La batería deberá ser sustituida si el intervalo de carga de la batería disminuye considerablemente. Se recomienda cargar la pipeta cada dos meses, aunque no se use diariamente.



Advertencia La pipeta E1-ClipTip contiene una batería de iones de litio y una avería potencial de la batería (cortocircuito, daño mecánico, sobrecalentamiento, etc.) puede provocar una explosión. No toque directamente con las manos ninguna batería que presente fugas. No utilice la batería en zonas con abundante electricidad estática, ya que si lo hiciera podría causar daños a los dispositivos de seguridad y crear así posibles situaciones peligrosas.



Advertencia No utilice una batería que muestre los avisos «battery failure 2 or 3» en la pantalla de la pipeta. Esa batería podría suponer un riesgo potencial para la seguridad. Para obtener más instrucciones, consulte el Capítulo: [F: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS](#).



Precaución Utilice únicamente el transformador de potencia suministrado por Thermo Fisher Scientific. El uso de un transformador de potencia incompatible puede dañar la pipeta.



Precaución Apague y desenchufe siempre el transformador de potencia antes de limpiar el exterior. La filtración de fluidos puede dañar los componentes internos.



Precaución No esterilice en autoclave la unidad completa. El calor extremo puede dañar la pantalla y otros componentes electrónicos.



Precaución No limpie el botones con una solución de lejía ni otros disolventes. Las soluciones de limpieza cáustica pueden dañar el botones.



Atención No sostenga la pipeta en posición horizontal ni del revés cuando haya líquido dentro de la punta: el líquido de muestra podría introducirse en la pipeta, lo que afectaría a su rendimiento del pipeteo y podría deteriorarla.



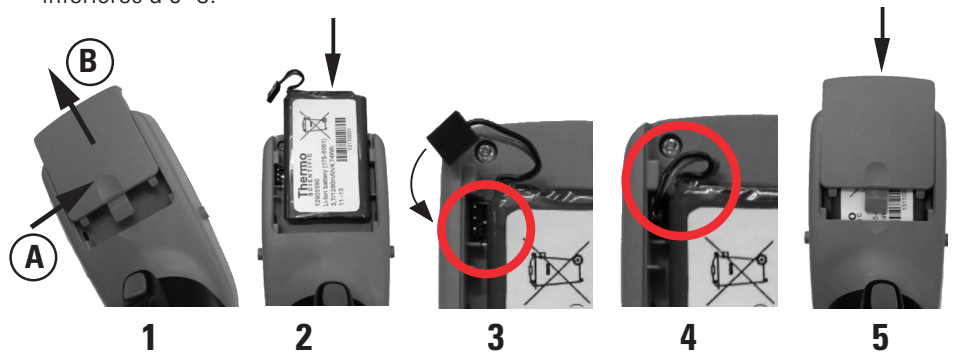
Atención Consulte la sección [G.5 Esterilización en autoclave](#) para obtener las proporciones específicas de esterilización en autoclave de la pipeta o llame al Servicio técnico de Thermo Fisher Scientific para obtener instrucciones.

A.3 Introducción **A.3.1 Instalación de la batería**

La pipeta E1-ClipTip se suministra con una batería separada. Instale la batería como se indica a continuación:



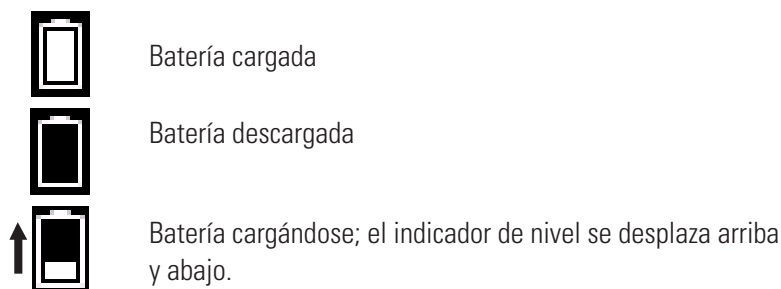
Advertencia La manipulación incorrecta de la batería o la pipeta puede provocar lesiones. No deje caer la batería. No exponga la batería a ningún tipo de esfuerzo mecánico ni temperaturas extremas: superiores a 60 °C (45 °C durante la carga) ni inferiores a 0 °C.



1. Abra la tapa de la batería (presione [A] y deslice [B]).
2. Deslice la batería para introducirla de modo que el lado de la etiqueta quede visible.
3. Conecte el conector de la batería. Tenga en cuenta que el conector puede encajar con dos orientaciones distintas y que ambas son admisibles.
4. Compruebe que los cables de la batería estén como se muestra en la imagen.
5. Vuelva a poner la tapa de la batería como se muestra en la imagen.

A.3.2 Carga de la pipeta

El tiempo de carga hasta la carga completa es de aproximadamente 2 h. Un indicador en la pantalla LCD muestra el nivel de carga de la batería.



Cuando el indicador muestra que la batería está descargada, no podrá continuar con el pipeteo y tendrá que poner a cargar la pipeta. Para prolongar el ciclo de vida de la batería, se recomienda cargar la pipeta cada dos meses, aunque no se utilice a diario. Típicamente, la batería de la E1-ClipTip dura aproximadamente 300 ciclos de carga.



Advertencia El uso de una batería antigua puede provocar problemas de funcionamiento en la pipeta y un riesgo para la seguridad (thermal runaway — desbordamiento térmico—). Se recomienda sustituir la batería cada dos años. La batería deberá ser sustituida si el intervalo de carga de la batería disminuye considerablemente. Se recomienda cargar la pipeta cada dos meses, aunque no se use diariamente.

A.3.3 Uso de la fuente de alimentación

Inserte el adaptador de enchufe correspondiente en la unidad de fuente de alimentación. La unidad de fuente de alimentación corresponde al número 5 de la imagen de la derecha.

Adaptadores de enchufe eléctrico:

1. Australia
2. Europa
3. Reino Unido
4. EE.UU./Japón



Conecte el cable del cargador al enchufe situado en la parte superior de la pantalla. A continuación, conecte el cargador a una toma de corriente de CA de pared. Puede utilizar la pipeta con el cargador conectado.



Precaución El enchufe del cargador debe insertarse en una toma de corriente que sea fácil de alcanzar y de la cual pueda desenchufarse sin dificultad en caso de emergencia.





Precaución Asegúrese de que los conectores de carga estén limpios y secos antes de conectar el cable a la pipeta.



Advertencia Utilice solamente el conjunto original de cargador y batería de E1-ClipTip. La batería de la pipeta puede suministrarse descargada, por lo que tendrá que cargarla antes de utilizarla por primera vez. Se recomienda cargar la batería al menos 2,5 h al cargarla por primera vez.

A.3.5 Encendido y apagado de la pipeta



Una vez cargada la batería, puede encender el dispositivo:

1. Pulse durante más de 1 s una de las botones de selección  o cursors de flecha  situadas debajo de la pantalla. Tenga en cuenta que los botones de expulsión de puntas no están disponibles. Consulte la sección [B.2 Botón y botones de operación](#) para obtener más información acerca del botón.
2. Si la batería está recién instalada, deberá ajustar la fecha y la hora de la pipeta. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
3. Presione el disparador para volver a la posición de inicio. Consulte la sección [B.2](#) para obtener más información acerca de los botones de control.
4. La pipeta mostrará el menú principal y ya está lista para su uso.



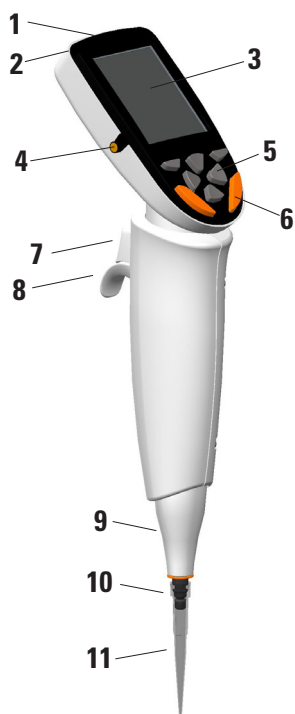
5. Para apagar la pipeta, seleccione el icono «Power» (Encender/Apagar) del menú principal.

A.3.6 Ahorro de energía

Si la pipeta no se usa durante un minuto, disminuye el brillo de la pantalla y, tras 10 minutos, entra en el modo de protector de pantalla. Para salir del protector de pantalla, pulse una de las botones de selección  o cursors de flecha . Tras el modo de protector de pantalla, es necesario inicializar de nuevo el posicionamiento de inicio, lo cual se hace pulsando el disparador. Si la pipeta no se usa durante una hora, se apagará automáticamente.

B. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PIPETA

B.1 Componentes



1. Enchufe conector

Para conectar la fuente de alimentación.

2. Compartimento de la batería

Compartimento para batería de iones de litio. Consulte la sección [A.3.1](#) para su instalación.

3. Pantalla

Pantalla LCD en color con retroiluminación.

4. Clavijas de carga

Clavijas de carga para conectar la pipeta a la base de carga. Consulte la sección [A.3.4](#).

5. Botón

Para interactuar con la interfaz de usuario de la pipeta. Consulte la sección [B.2](#).

6. Botones de expulsión de puntas*

Para expulsar las puntas de la pipeta.

7. Disparador de pipeteo*

Botón de disparo para accionar el movimiento del émbolo. Consulte la sección [B.2](#).

8. Gancho para dedo

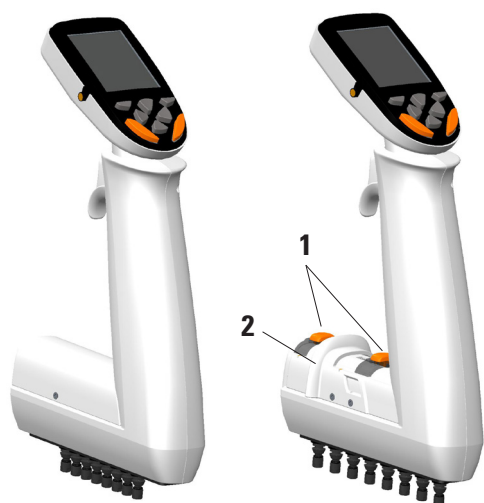
Gancho ajustable para dedo. Consulte la sección [B.2](#).

9. Expulsor de puntas

10. Accesorio portapuntas

11. ClipTip

Consulte la sección [B.4](#).



1. Botones de parada*

Para ajustar el intervalo de movimiento de separación de las puntas dentro de la escala. Consulte la sección [B.5](#).

2. Regulador de separación

Para modificar el espacio entre las puntas dentro de la escala. Consulte la sección [B.5](#).

***Elementos codificados por colores**

B.2 Botón y botones de operación



Imagen B1. Botón de E1-ClipTip

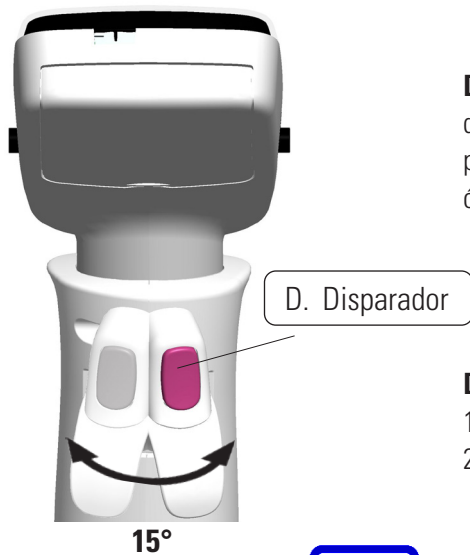
A. Botones de selección: Las botones de selección se utilizan para activar los modos y confirmar las selecciones.

B. Cursor de flecha: Los cursores de flecha Arriba y Abajo se utilizan para desplazarse hacia arriba y hacia abajo en la interfaz de usuario. Los cursores de flecha Izquierda y Derecha se utilizan para editar ajustes, tales como cambios de volumen y velocidad.

C. Botones de expulsión de puntas: Los botones de expulsión de puntas se utilizan para expulsar electrónicamente las puntas de la pipeta. Existen dos botones de expulsión de puntas para asegurar un uso cómodo para usuarios tanto diestros como zurdos. Cuando la pipeta está expulsando puntas, aparece en la pantalla el icono de expulsión de puntas.



Las botones de expulsión de puntas sólo están activas cuando se completa el ciclo completo de pipeteo, para evitar una expulsión accidental de las puntas durante el pipeteo. Las botones permanecen inactivas durante el ciclo de pipeteo.



D. Disparador: El disparador accionado con el dedo índice se utiliza para aspirar y dispensar líquido. También se utiliza para iniciar el mezclado. El disparador y el apoyo para dedos pueden girarse 15 grados en ambos sentidos para asegurar una posición óptima de pipeteo.

Dispensación al aire

1. Presione el disparador brevemente para dispensar el líquido (Imagen B2).
2. La pipeta vuelve a la posición inicial.



Atención Al emplear volúmenes pequeños y determinados tipos de líquidos, se recomienda mantener presionado el disparador hasta que se haya dispensado todo el líquido de la punta.



Atención Tras la dispensación, se recomienda pasar la punta por el borde del recipiente para eliminar el posible líquido restante de la superficie exterior de la punta.

Dispensación en un líquido

1. Introduzca la punta en el líquido (Imagen B3).
2. Presione el disparador para dispensar el líquido y manténgalo presionado hasta sacar la punta del líquido.
3. Saque la punta del líquido y libere el disparador.
4. La pipeta vuelve a la posición inicial.

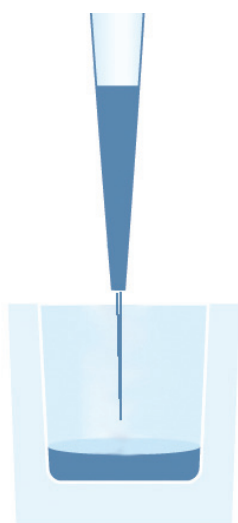


Imagen B2.

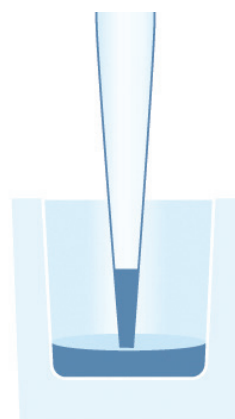


Imagen B3.

B.3 Pantalla giratoria

La E1-ClipTip incorpora una pantalla giratoria a todo color que garantiza una óptima visibilidad en distintos entornos de trabajo. La pantalla gira 30 grados en ambos sentidos desde su posición central. El ángulo de giro puede ajustarse girando la pantalla hacia la izquierda o la derecha.

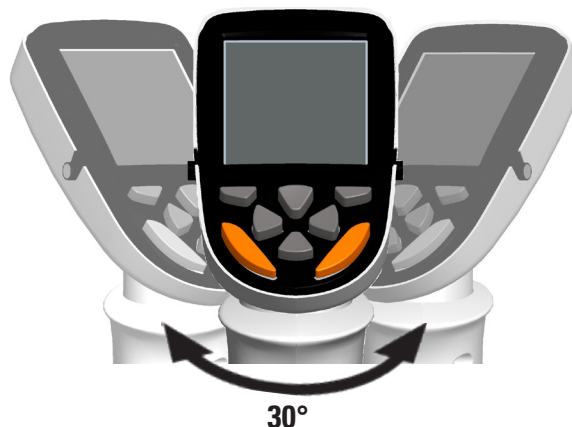
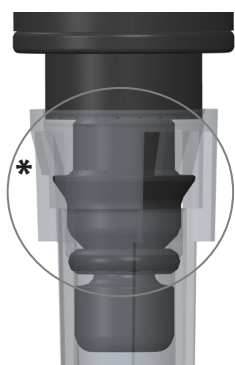


Imagen B4. Pantalla giratoria

B.4 ClipTip Interfaz y colocación de las puntas

B.4.1 Puntas ClipTip en formato de 96

La tecnología de interbloqueo ClipTip se basa en el uso de clips flexibles alrededor de la parte superior de la punta. Durante la fijación, el accesorio portapuntas abre los clips, que pasan por encima de la brida de ajuste y vuelven a las posiciones cerradas. Los clips sujetan la punta por detrás de la brida, creando un cierre totalmente hermético con la junta de sellado. Este cierre impide que la punta se afloje o se caiga durante el pipeteo o la expulsión de la punta..



Atención El diseño de la ClipTip de 12,5 µl es similar al diseño de la punta ClipTip 384.

Imagen B5. Puntas ClipTip de formato 96

Colocación de las puntas

1. Utilice siempre la separación de puntas en la posición cerrada al colocar puntas desde una gradilla.
2. Para colocar la punta, introduzca la pipeta en una punta ClipTip tomada de una gradilla y haga fuerza levemente hasta que la punta quede encajada. Un leve «chasquido» indicará que la punta ha quedado fijada. La punta está fijada cuando los clips quedan bloqueados en el accesorio portapuntas.
3. Eleve la pipeta.
4. Si la punta no ha quedado fijada, repita los pasos 1 y 2.



Atención Para una colocación y una expulsión óptimas de las puntas, se recomienda aplicar una fuerza de colocación moderada sin ningún movimiento de oscilación de la pipeta.

Imagen B6. Colocación de las puntas de formato 96

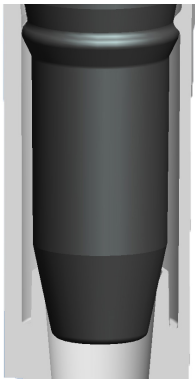


Imagen B7.
ClipTip 384

B.4.2 Puntas ClipTip de formato 384

La punta ClipTip 12.5 y todas las puntas ClipTip 384 incorporan un exclusivo mecanismo de fijación por «presión y labio» para su colocación. La punta presenta pequeñas protuberancias incorporadas que encajan en el borde de la brida del accesorio portapuntas, lo que garantiza una colocación segura de las puntas con una fuerza reducida. El diseño de borde de plástico flexible sella la punta contra el accesorio portapuntas.

Colocación de las puntas

1. Utilice siempre la separación de puntas en la posición cerrada al colocar puntas desde una gradilla.
2. Para colocar la punta, introduzca la pipeta en una punta ClipTip 384 tomada de una gradilla y presione hasta que la punta quede encajada. La punta está fijada cuando queda encajada sobre la brida del accesorio portapuntas. No aplique una fuerza excesiva al colocar las puntas, dado que el dispositivo requiere una fuerza de fijación mínima.
3. Eleve la pipeta.
4. Si la punta no ha quedado fijada, repita los pasos 1 y 2.



Atención Para una colocación óptima en las pipetas de 16 canales, se recomienda aplicar una fuerza moderada de colocación de las puntas con una oscilación suave.

B.4.3 Expulsión de las puntas

Todas las pipetas E1-ClipTip emplean una expulsión de puntas electrónica. Dos botones codificados por botones garantizan una operación óptima de expulsión de las puntas para usuarios zurdos y diestros (consulte la sección [B.2](#)).



Atención La función de expulsión de puntas se impide siempre que haya líquido dentro de la punta, para evitar la expulsión accidental de las puntas durante el pipeteo.



Precaución Expulse siempre las puntas en un depósito de desechos adecuado. No expulse las puntas hacia otra persona.

B.5 Separación de puntas ajustable

La pipeta ecualizadora E1-ClipTip permite modificar la separación entre puntas, lo que a su vez permite el pipeteo en o entre recipientes de configuraciones variables de centro a centro.

Modelos de ecualizadora multicanal con separación de puntas ajustable E1-ClipTip

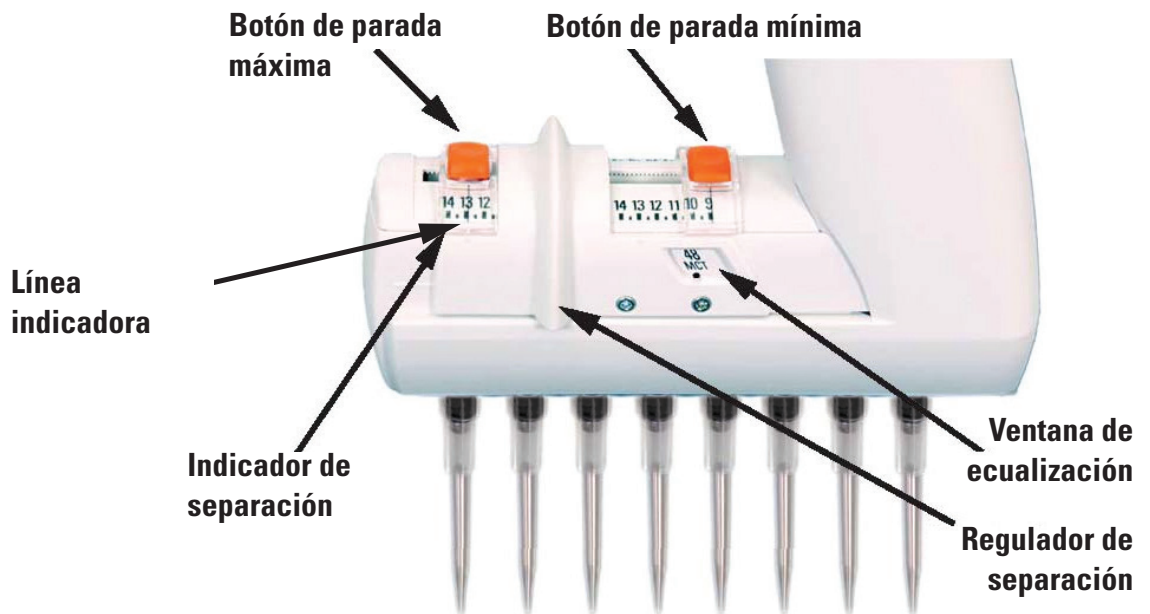
Ref.	Canales	Separación de puntas (mm)	Intervalo de volumen (µl)	Ventana de ecualización				Código de color	ClipTip compatible
				384	96	48 MCT	24 Tube		
4672050, 4672050BT*	8	9 - 14.2	2.0-125		●	●		●	ClipTip 200
4672080, 4672080BT*	8	9 - 14.2	10.0-300		●	●		●	ClipTip 300, 300 Ext
4672090, 4672090BT*	6	9 - 19.8	15-1250		●	●	●	●	ClipTip 1250
4672100, 4672100BT*	8	9 - 14.2	15-1250		●	●		●	ClipTip 1250
4672010, 4672010BT*	8	4.5 - 14.2	0.5-12.5	●	●	●		●	ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672030, 4672030BT*	8	4.5 - 14.2	1.0-30	●	●	●		●	ClipTip 384 30
4672060, 4672060BT*	8	4.5 - 14.2	2.0-125	●	●	●		●	ClipTip 384 125
4672020, 4672020BT*	12	4.5 - 9	0.5-12.5	●	●			●	ClipTip 384 12.5, 12.5 Ext
4672040, 4672040BT*	12	4.5 - 9	1.0-30	●	●			●	ClipTip 384 30
4672070, 4672070BT*	12	4.5 - 9	2.0-125	●	●			●	ClipTip 384 125

* Modelo Bluetooth

Ventana de ecualización	Separación (mm)	Aplicación
384	4,5	Microplacas de 384 pocillos Placas de PCR 384 Geles de agarosa
96	9	Microplacas de 96 pocillos Bloques de pocillos profundos
48 MCT	13	Microplacas de 48 pocillos Bloques de pocillos profundos Gradillas de tubos de microcentrifuga
24 Tube	18	Gradillas de tubos de ensayo Microplacas de 24 pocillos

B.5.1 Configuración de los botones en función de la aplicación

Existen tres maneras de colocar los botones de parada en las posiciones correctas para su aplicación al ajustar la separación de las puntas.



Con la escala milimétrica

Si se conoce la separación de puntas de la aplicación en intervalos milimétricos:

1. Presione los botones de parada desplazándolos al mismo tiempo por la escala.
2. Ajuste los botones de parada mínima y máxima a lo largo de la escala indicadora de separación. Haga coincidir la línea indicadora con la separación milimétrica deseada.
3. Libere los botones de parada para bloquear las posiciones de uso.

Con formatos de aplicación

Recomendamos usar la ventana de ecualización si se conocen los formatos de aplicación.

1. Presione los botones de parada desplazándolos al mismo tiempo hasta los extremos.
2. Deslice el regulador de separación para ver las alternativas en la ventana de ecualización.
3. Presione el botón de parada mínima y muévalo hasta el límite del regulador de separación con el formato seleccionado (mín.) en la ventana de ecualización, con el punto de indicación visible.
4. Libere el botón de parada para bloquear las posiciones de uso.
5. Presione el botón de parada máxima y muévalo hasta el otro límite del regulador de separación con el formato seleccionado (máx.) en la ventana de ecualización, con el punto de indicación visible.
6. Libere el botón de parada para bloquear las posiciones de uso.



Imagen B8.

Con una separación de puntas desconocida

Si se desconoce la separación de puntas de la aplicación, por ejemplo si es necesario alinear las puntas con el recipiente o la gradilla de puntas, etc.:

1. Presione los botones de parada desplazándolos al mismo tiempo hasta los extremos.
2. Coloque las puntas.
3. Deslice las puntas hasta la posición mínima deseada con el regulador de separación.
4. Presione el botón de parada mínima y muévelo hasta el límite del regulador de separación.
5. Libere el botón de parada para bloquear las posiciones de uso.
6. Con ayuda del regulador de separación, deslice las puntas hasta la posición máxima deseada.
7. Presione el botón de parada máxima y muévelo hasta el otro límite del regulador de separación.
8. Libere el botón de parada para bloquear las posiciones de uso.

B.5.2 Ajuste de la separación de las puntas

Las siguientes instrucciones son ejemplos de cómo utilizar la separación de puntas ajustable. Tenga en cuenta que la cantidad y la secuencia de las posiciones de separación de puntas que utilice pueden variar en función de los requisitos de la aplicación.



Atención Utilice siempre la posición mínima de separación de puntas al colocar puntas desde una gradilla.



Imagen B9.

Las posiciones de los botones de parada ya están ajustadas de acuerdo con las instrucciones de la sección 5.1.

1. Deslice el regulador de separación hasta el límite del botón de parada mínima.
2. Coloque las puntas desde una gradilla.
3. Deslice el regulador de separación hasta el límite del botón de parada máxima.
4. Presione el **disparador** de pipeteo para llenar las puntas de líquido, por ejemplo, de tubos de microcentrífuga (Imagen B8).
5. Deslice el regulador de separación hasta el límite del botón de parada mínima.
6. Presione el **disparador** de pipeteo para dispensar el líquido, por ejemplo, a una microplaca de 96 pocillos (Imagen B9).

C. RECOMENDACIONES PARA UN PIPETEO PRECISO

Para conseguir unos resultados óptimos de pipeteo, recomendamos realizar lo siguiente:

Si es posible, asegúrese de que la pipeta, las puntas y el líquido se encuentren a la misma temperatura.

Un preaclorado de tres a cinco veces la punta con el líquido que se va a pipetear aumenta la exactitud y la precisión.

El preaclorado es especialmente importante al pipetear compuestos volátiles, ya que evita que el líquido gotee saliéndose de la punta.

Durante la aspiración, se recomienda esperar hasta que el movimiento del líquido en la(s) punta(s) se detenga para retirar la punta del líquido.

Tras la aspiración y la dispensación, se recomienda pasar la(s) punta(s) por el borde del recipiente para eliminar el posible líquido restante de la superficie exterior de la punta.

Las muestras deben pipetarse de la misma manera, con la misma profundidad de aspiración, ángulo de pipeteo (preferiblemente en sentido vertical) y técnica de dispensación (dispensación al aire, sumergidas en líquido o tocando la pared).

Aspiración y dispensación a bajas velocidades al trabajar con líquidos de alta viscosidad.

La pipeta puede ajustarse para líquidos de distinta densidad o viscosidad a fin de aumentar la exactitud y la precisión. Consulte el Capítulo [E: CALIBRACIÓN Y AJUSTE](#) para más información.

Para mejorar los resultados de pipeteo en operaciones de dispensación múltiple (funciones Multidispensación y multi), se recomienda usar un pre-step (paso previo). En el modo Multidispensación (paso a paso), el ajuste predeterminado para el pre-step (paso previo) es «In use» (En uso).

En los programas basados en pasos, el usuario debe programar un paso de dispensación separado como pre-step (paso previo).

No limpie las puntas para reutilizarlas, ya que las características metrológicas ya no serán fiables. Las puntas han sido diseñadas únicamente para un solo uso.



Atención El rendimiento de pipeteo no puede garantizarse si la punta se reutiliza.

Seleccione sólo puntas y pipetas con colores coincidentes. Consulte la información sobre compatibilidad en la sección A.1.1.



Atención Al dispensar en un líquido, el disparador debe mantenerse presionado hasta sacar la punta del líquido para evitar la aspiración del líquido.



Precaución El usuario debe comprobar que el dispositivo sea resistente a los líquidos que se prevé manipular. El usuario debe también verificar la resistencia a los métodos de limpieza utilizados.

D. PROGRAMACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

D.1 Descripción general de la interfaz de usuario

La interfaz de usuario de la E1-ClipTip contiene iconos en el menú principal que representan las seis funciones principales (Imagen D1). El menú principal aparece al encender la pipeta y también al activar la pipeta desde el modo de ahorro de energía. Consulte el mapa detallado del menú en la Imagen D2.



Imagen D1.

Todas las acciones de pipeteo se incluyen en los iconos Matrix y Presets. Matrix y Presets están diseñadas para un pipeteo rápido y sencillo sin guardado. Los últimos parámetros utilizados se guardarán automáticamente.

La función Matrix utiliza la técnica de funcionamiento basada en pasos. Cada paso de pipeteo se introduce de forma separada en la secuencia en la que se realizará.

Presets incluye estilos de pipeteo basados en aplicaciones. La secuencia de pipeteo está predefinida. Sólo es necesario ajustar los volúmenes y velocidades.


El guardado de distintos tipos de programas puede hacerse con las funciones del icono Programs. Es posible guardar treinta programas con nombres y calibraciones específicos.



Nota Las funciones de pipeteo de la pipeta E1-ClipTip también pueden programarse a través de la aplicación My Pipette Creator de Thermo Fisher Cloud, para transferirse a continuación a las pipetas E1-ClipTip. Consulte D.3.1.6.

Las funciones de apoyo se dividen en tres iconos: My Pipette (Mi pipeta), Settings (Configuración) y Power (Encender/Apagar).

Desplácese hasta el icono deseado del menú principal con las botones ,  y , .

Pulse  (**Select**, Seleccionar) para seleccionar el icono deseado.

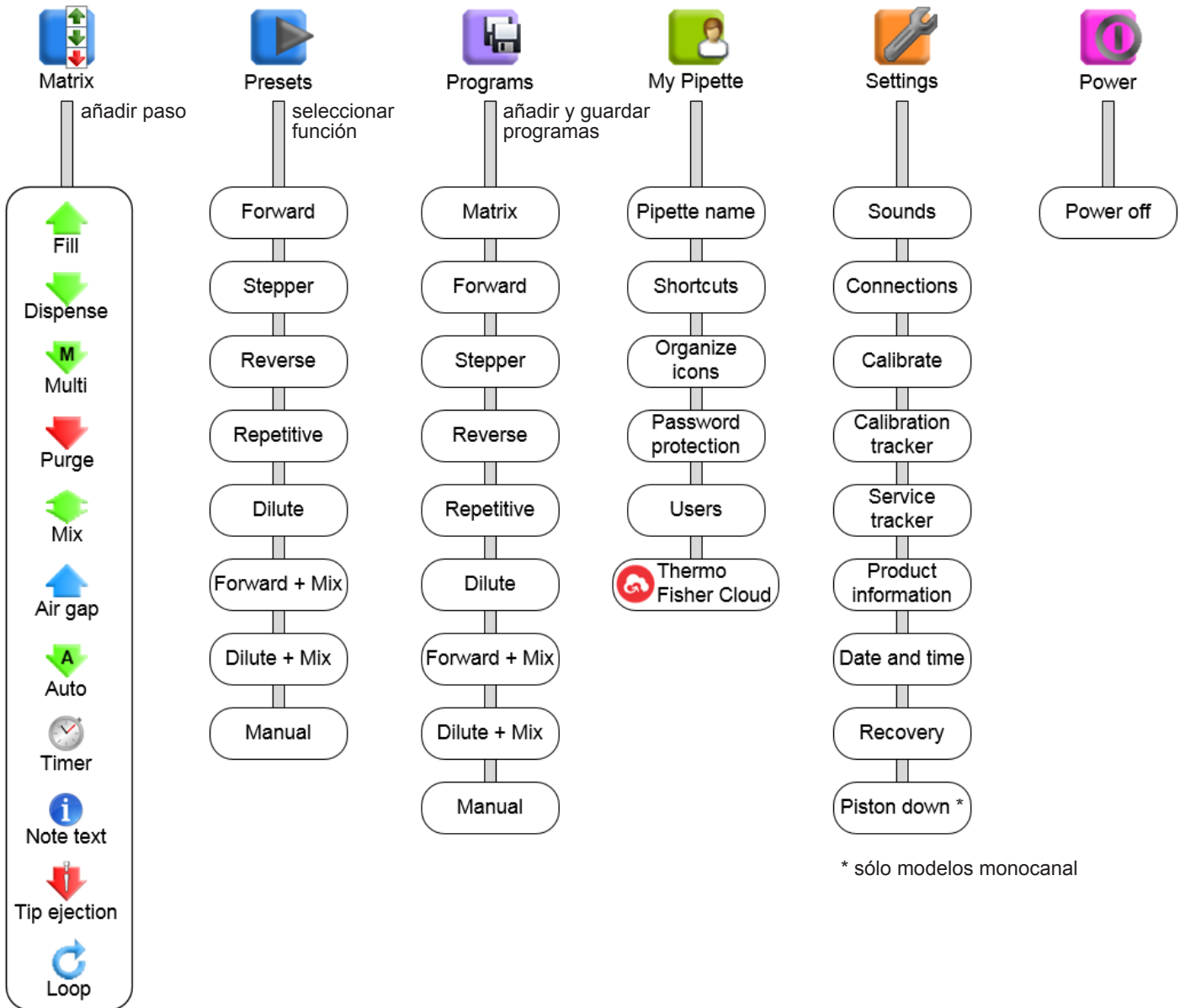


Imagen D2. Mapa de menú

D.1.1 Introducción a la Vista de pipeteo

La pipeta E1-ClipTip incorpora una vista de pipeteo sencilla con toda la información necesaria durante el ciclo de pipeteo. Es posible acceder a la vista de pipeteo desde los iconos Matrix, Presets y Programs. A continuación se explica un diseño típico de una vista de pipeteo.

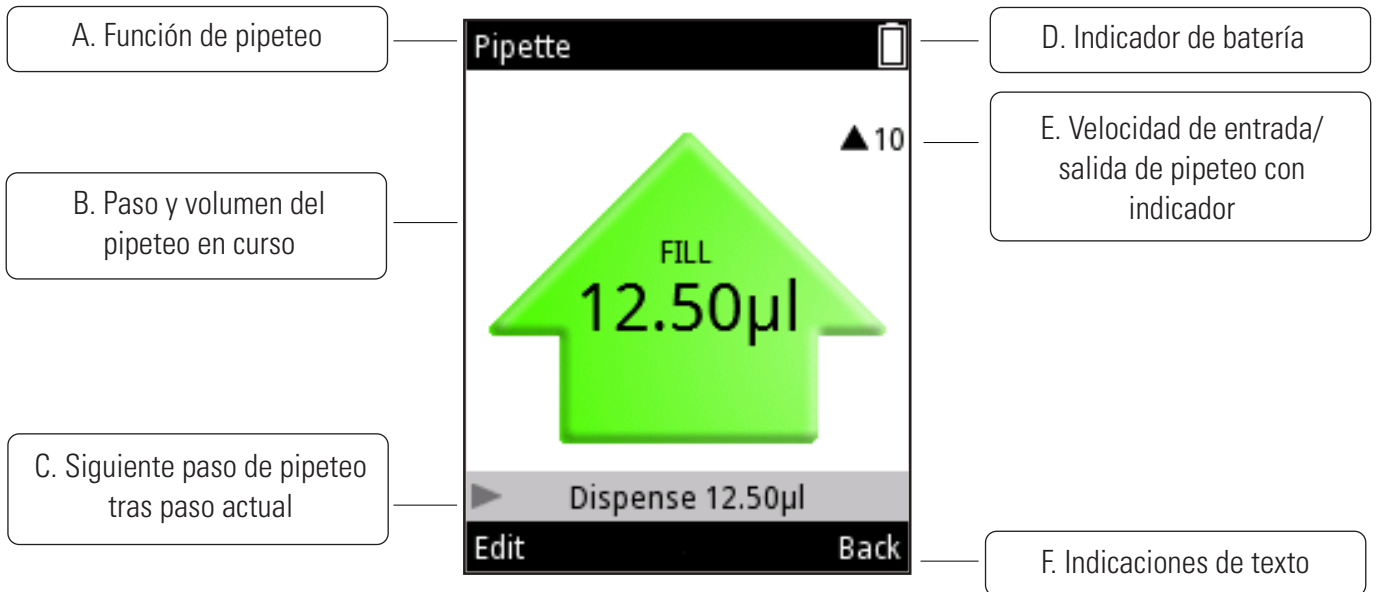


Imagen D3. Diseño y funcionalidad de la pantalla

A. Nombre de la función de pipeteo en curso.

B. Paso y volumen del pipeteo en curso. Durante la aspiración, la flecha señala hacia arriba y durante la dispensación, hacia abajo. Se emplean distintos tipos y colores de flecha para mostrar distintas funciones, como la purga y el mezclado.

C. Indica el siguiente paso de pipeteo que tendrá lugar tras el paso actual.

D. Indicador de batería.

E. Indicador de velocidad de pipeteo. El número que aparece junto a la flecha indica el ajuste de velocidad actual. La flecha cambia de dirección en función de si la pipeta está aspirando (flecha arriba) o dispensando (flecha abajo).

F. Indicaciones de texto para las dos botones de selección.

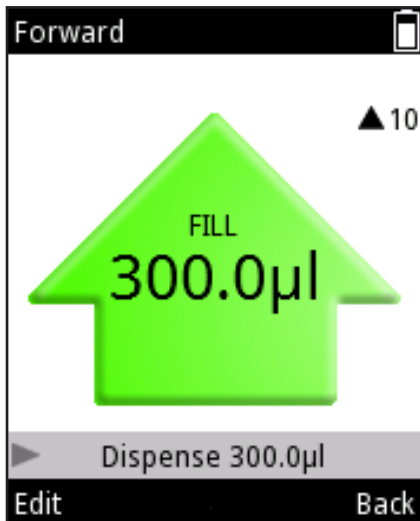


Imagen D4.

D.1.2 Ajuste de volumen

El ajuste de volumen para las distintas funciones de pipeteo en la pipeta E1-ClipTip puede realizarse mediante tres métodos distintos.

Método 1.

En este método, el volumen se ajusta mediante desplazamiento por el intervalo de volumen.

1. El volumen puede modificarse pulsando (**Edit**, Editar) o , en la función de pipeteo activa (Imagen D4).
2. El campo Volume (Volumen) se resalta (Imagen D5).
3. Utilice para aumentar el volumen y para reducirlo. Para acelerar el desplazamiento del volumen, mantenga pulsadas las botones.
4. Pulse (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

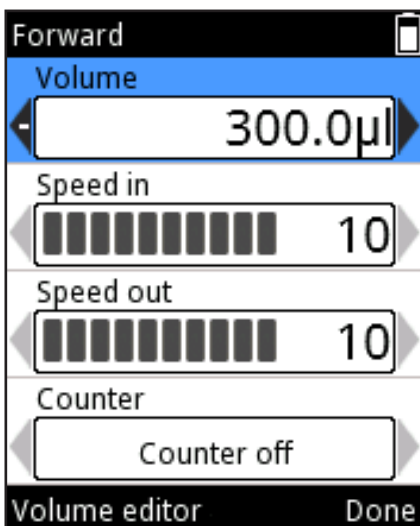


Imagen D5.

Método 2.

En este método es posible ajustar los dígitos del volumen por separado, lo que permite una configuración más rápida desde un valor bajo a uno alto y viceversa, por ejemplo, de '0010' a '1220'.

1. El volumen puede modificarse pulsando (**Edit**, Editar) o , en la función de pipeteo activa (Imagen D4).
2. El campo Volume (Volumen) se resalta (Imagen D5).
3. Pulse para activar el **Volume editor** (Editor de volumen) (Imagen D6).
4. Utilice para aumentar el número seleccionado y para reducirlo.
5. Utilice , para resaltar el siguiente número que desee editar.
6. Pulse (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

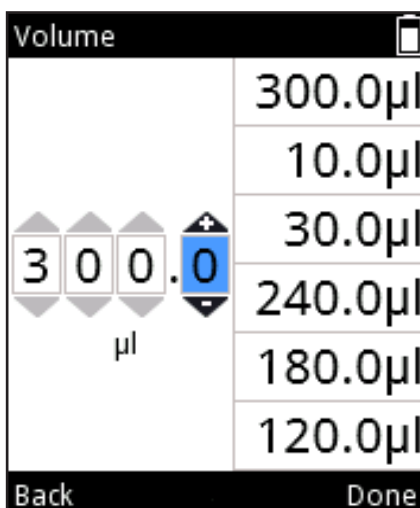


Imagen D6.

Método 3.

En este método es posible seleccionar un volumen de una lista de volúmenes usados recientemente. La lista se encuentra en el lado derecho de la ventana Volume editor (Editor de volumen). El número máximo de volúmenes de esta lista es de seis.

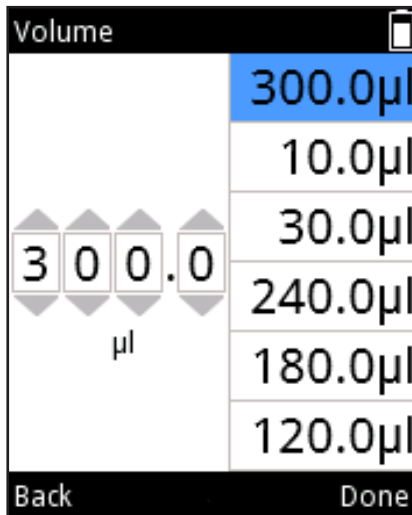










Imagen D7.

1. El volumen puede modificarse pulsando  (**Edit**, Editar) o , , en la función de pipeteo activa (Imagen D4).
2. El campo Volume (Volumen) se resalta (Imagen D5).
3. Pulse  para activar el **Volume editor** (Editor de volumen) (Imagen D6).
4. Cuando esté resaltado el último número del volumen (Imagen D6), utilice  para desplazarse a la lista de volúmenes. Se resaltará automáticamente el primer volumen de la lista (Imagen D7). Utilice ,  para desplazarse por la lista de volúmenes.
5. Cuando se resalte el volumen deseado, pulse  (**Done**, Listo) para ir al campo de volumen básico y continuar con la edición.

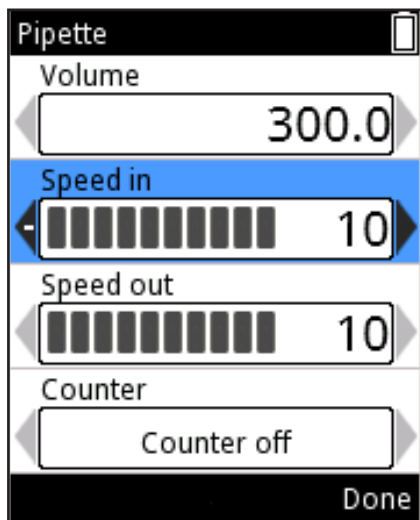










Imagen D8.

D.1.3 Ajuste de la velocidad de pipeteo

En la pipeta E1-ClipTip es posible ajustar la aspiración (speed in, velocidad de entrada) y la dispensación (speed out, velocidad de salida) por separado. Existen 10 velocidades diferentes disponibles. La velocidad puede ajustarse como un valor del 1 (más lenta) al 10 (más rápida).

La velocidad también se indica como un conjunto de barras dispuestas horizontalmente, situadas junto al valor de velocidad. El número de barras es el mismo que el valor de velocidad máximo. Las barras oscuras, empezando por el lado izquierdo, indican el valor actual. Las otras barras presentan un color más claro.

1. Pulse  (**Edit**, Editar) o ,  en la vista de modo de pipeteo (Imagen D4).
2. Utilice ,  para resaltar Speed in (Velocidad de entrada) o Speed out (Velocidad de salida) (Imagen D8).
3. Utilice  para aumentar la velocidad y  para reducirla.
4. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

D.2 Funciones de pipeteo

D.2.1 Función Matrix

La función Matrix utiliza la técnica de funcionamiento basada en pasos. Cada paso de pipeteo se introduce de forma separada de acuerdo con la secuencia en la que se realizará.

D2.1.1 Creación de una nueva secuencia








1. Seleccione el icono  (**Matrix**) del menú principal. En la pantalla se muestra una lista de los pasos posibles que pueden añadirse a la secuencia de pipeteo (Imagen D9).
2. Utilice ,  para seleccionar el primer paso que desee introducir en la secuencia y pulse  (**Select**, Seleccionar). Aparece la ventana de edición del paso seleccionado (Imagen D10).
3. Es posible editar los parámetros específicos del paso, el volumen, la velocidad, etc. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.
4. Para añadir un paso adicional a la secuencia de pipeteo, sitúese sobre la línea Add new step (Añadir nuevo paso) (Imagen D11) y pulse  (**Add**, Añadir).
5. Pulse  (**Done**, Listo) cuando se hayan añadido todos los pasos a la secuencia de pipeteo y el programa esté listo para su uso.



Imagen D9.

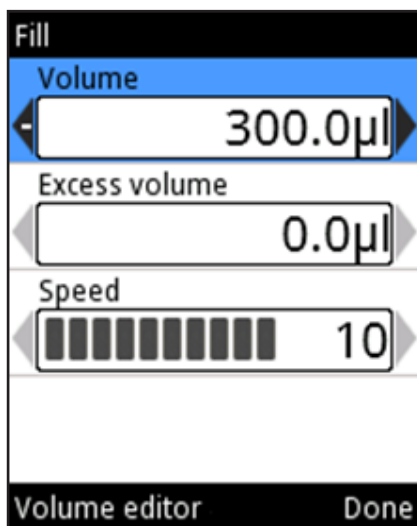


Imagen D10.

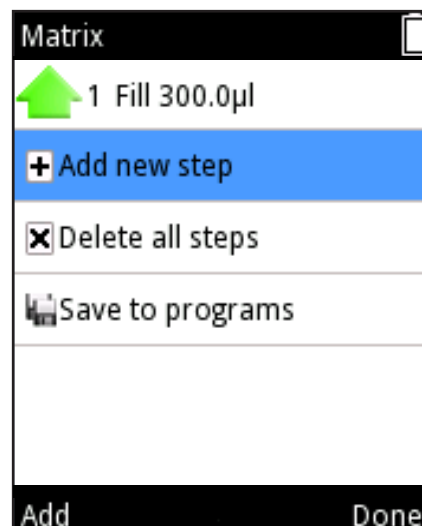


Imagen D11.

D.2.1.2 Uso del modo



1. Seleccione el icono **(Matrix)** del menú principal. Aparece en la pantalla la vista del modo de pipeteo.
2. Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido y presione el **disparador** para aspirar el líquido.
3. Continúe hasta haber completado todos los pasos seleccionados.
4. Continúe con la dispensación o pulse **(Back, Atrás)** para volver al menú principal.

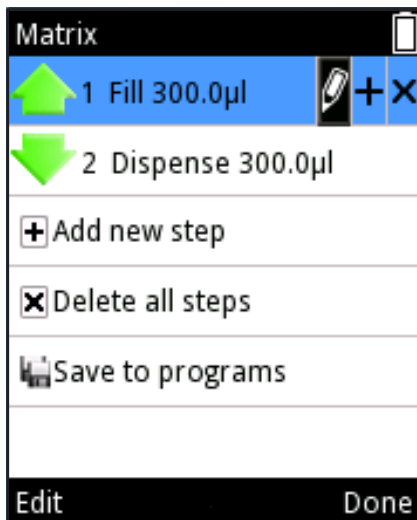


Imagen D12.

D.2.1.3 Edición de un programa existente

En cada paso, es posible (Imagen D12):

1. Editar los parámetros del paso: Utilice **(Left, Right)** para resaltar el icono **(Edit, Editar)** y pulse **(Edit, Editar)**. Tenga en cuenta que el paso de expulsión de puntas no se puede editar.
2. Añadir un paso encima de otro paso: Utilice **(Left, Right)** para resaltar el icono **(Add above, Añadir encima)** y pulse **(Add above, Añadir encima)**.
3. Eliminar un paso: Utilice **(Left, Right)** para resaltar el icono **(Delete, Eliminar)** y pulse **(Delete, Eliminar)**.

Para eliminar todos los pasos de la secuencia, resalte la línea **(Delete all steps)** y pulse **(Delete, Eliminar)**.

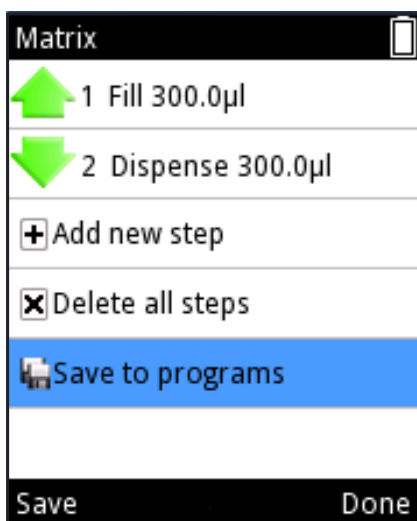


Imagen D13.

D.2.1.4 Guardar un programa Matrix creado

Puede guardar un programa Matrix creado resaltando la fila **(Save to programs)** y pulsando **(Save, Guardar)**. Consulte la imagen D13.

Al nuevo programa se le asigna un nombre por defecto que puede editarse.

Consulte la sección [D.3.1.1 Pipette Name \(Nombre de pipeta\)](#).

El nombre y el programa se guardan pulsando **(Done, Listo)**.

El programa guardado puede encontrarse bajo el icono Programs. Consulte la sección [D.2.3 Función Programs](#).



Imagen D14.

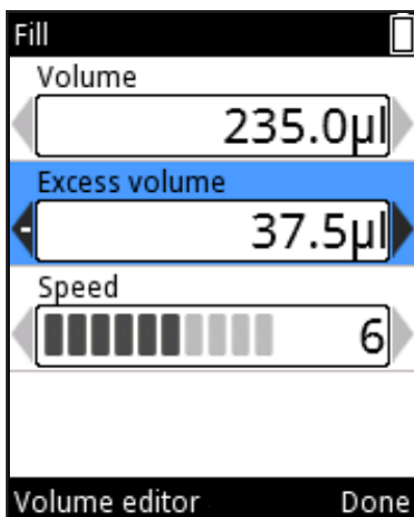


Imagen D15.

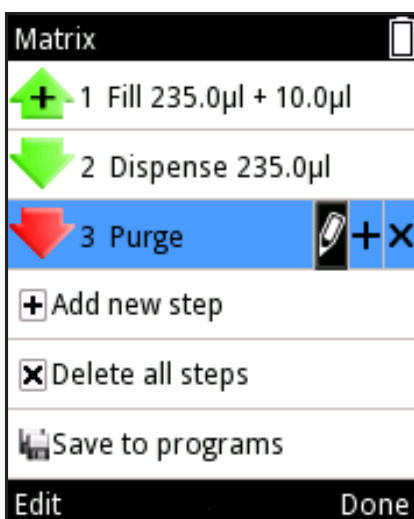


Imagen D16.

D.2.1.5 Pasos disponibles

La cantidad máxima de pasos que puede añadirse a una secuencia es de 60.

Puede añadir pasos seleccionando **Add new step** o (**Add above**, Añadir encima). Se abren listas de pasos (Imagen D14) y puede seleccionar un paso desplazándose y pulsando (**Select**, Seleccionar).

En las páginas siguientes encontrará descripciones detalladas de los pasos disponibles.

D.2.1.5.1 Fill: llenado de la punta con líquido

Modifique el volumen con , o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).

Desplácese hasta **Excess volume** (Exceso de volumen) y modifique el volumen con , o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2). A continuación encontrará información detallada acerca del uso de Excess volume (Exceso de volumen).

Desplácese hasta **Speed** (Velocidad) y modifique el valor con , .
Pulse (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

Consulte también el ejemplo **Transferencias de muestras** en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#).

El paso Fill (Llenado) de pipeteado inverso y dispensación en serie

Ciertas técnicas de pipeteo, como el pipeteado inverso y la dispensación en serie (paso a paso) utilizan un exceso de volumen además del propio volumen ajustado.

En la dispensación en serie, el exceso de volumen actúa como una reserva que iguala los volúmenes secuenciales y garantiza que quede suficiente líquido para realizar todos los pasos. En el pipeteado inverso, el exceso de volumen también previene el paso de aire a través del orificio de la punta, con lo que se reduce la posibilidad de formación de espuma.

Pipeteado inverso

El paso Fill (Llenado) presenta una opción para un exceso de volumen ajustable (Imagen D15). De forma predeterminada, el exceso de volumen es de 0 µl.

Si se cambia el exceso de volumen a un valor distinto de 0 µl, aparece un signo más sobre el símbolo del paso Fill (Llenado) en la lista de programa (Imagen D16).

Dispensación en serie

Para garantizar un rendimiento óptimo en las aplicaciones de dispensación en serie, se utiliza automáticamente un exceso de volumen específico del modelo de pipeta como parte del paso Fill (Llenado) cuando va seguido de un paso Multi o Auto.

El usuario también puede ajustar el exceso de volumen en apoyo de distintas aplicaciones y requisitos. Para ajustar el exceso de volumen, seleccione el paso Fill (Llenado) y Edit (Editar).



Durante el uso, el exceso de volumen ajustado se aspira automáticamente con la punta, junto con el volumen de llenado.

Consulte también el ejemplo **Dispensación en serie** en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#).





D.2.1.5.2 Dispense: dispensación de líquido

Modifique el volumen con  ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).

Desplácese hasta **Speed** (Velocidad) y modifique el valor con  , .

Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

Desplácese hasta **Blowout** (Soplado) y modifique el valor con  ,  Recuerde que es posible que el ajuste Blowout (Soplado) no sea visible; a continuación encontrará más información

Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

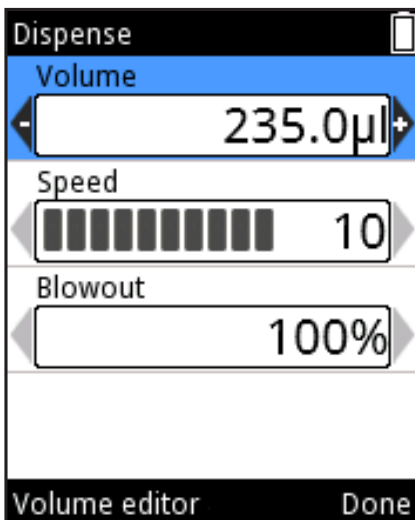


Imagen D17.

Paso de dispensación en el pipeteado directo

Durante el pipeteado, existen distintos factores que pueden hacer que quede líquido en la punta tras la dispensación. El soplado es un refuerzo de aire adicional que garantiza la salida eficiente de cualquier resto de líquido.

En la función Matrix, el paso Dispense (Dispensar) incluye una opción para un volumen de soplado ajustable que se muestra en % (Imagen D17).

El soplado ajustable está activado cuando el volumen de líquido tras el paso Dispense (Dispensar) es de 0 µl, por ejemplo tras una secuencia de pipeteado con Fill (Llenado) de 100 µl y Dispense (Dispensar) de 100 µl. El soplado ajustable no está activo cuando los volúmenes volumen de los pasos Fill (Llenado) y Dispense (Dispensar) difieren entre sí o si se ha programado un exceso de volumen como parte del paso Fill (Llenado) (consulte la sección **El paso Fill (Llenado) de pipeteado inverso y dispensación en serie**).



El soplado ajustable resulta útil al optimizar la cantidad de aire dispensada, por ejemplo al dispensar dentro de un líquido.



D.2.1.5.3 Multi: dispensación repetida del mismo volumen

Modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).

Desplácese hasta **Repetitions** (Repeticiones) y modifique el número con , .

Desplácese hasta **Speed** (Velocidad) y modifique el valor con , .

Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

Exceso de volumen automático para el paso Multi

Para garantizar un rendimiento óptimo en las aplicaciones de dispensación en serie, se utiliza automáticamente un exceso de volumen específico del modelo de pipeta como parte del paso Fill (Llenado) precedente cuando se añade el paso Multi al programa.


El usuario también puede ajustar el exceso de volumen del paso Fill (Llenado) previo en apoyo de distintas aplicaciones y requisitos.

Por ejemplo, consulte también **Dispensación en serie** en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#).




D.2.1.5.4 Purge: vaciado de la punta

Cambie la velocidad con , .

Pulse  (**Done**, Listo) tras cambiar la velocidad.




Nota En determinadas combinaciones de pasos, se requiere un paso Purge (Purgar) al final de la secuencia con el fin de vaciar la punta; la pantalla muestra el texto «A purge step will be added» (Se añadirá un paso de purga). Pulse  (**Ok**, Aceptar).





D.2.1.5.5 Mix: mezclado por pipeteo de un volumen seleccionado

Seleccione el tipo de mezcla: «**User controlled**» (Controlada por el usuario) o

«**Cycle based**» (Basada en ciclos) con , .

Desplácese hasta **Mix volume** (Volumen de mezclado) y modifique el valor con , .

Desplácese hasta **Speed** (Velocidad) y modifique el valor con , .

Si se activa «Cycle based» (Basada en ciclos), modifique la cantidad de ciclos de mezclado con , .

Desplácese hasta **Mix counter** (Contador de mezclado) y seleccione **Counter off /**

Counter on (Contador desactivado / Contador activado) con , .

Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

Consideraciones especiales acerca del paso Mix (Mezclar)

Si queda líquido dentro de la punta antes de un paso Mix (Mezclar), el líquido se dispensa antes de iniciar el ciclo de mezcla.

El ciclo de mezcla finaliza con el mismo volumen con el que comenzó.

Para mantener activo el paso **Mix** (Mezclar) para una mezcla repetida, utilice un paso Loop (Bucle). Consulte [D.2.1.5.1 Fill: llenado de la punta con líquido](#).

Consulte también el ejemplo Dilución en serie en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#).



D.2.1.5.6 Air gap: un volumen seleccionado de aire utilizado para separar dos líquidos

Modifique el volumen con  ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).

Desplácese hasta **Speed** (Velocidad) y modifique el valor con  , .

Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.


Consulte también el ejemplo **Diluciones sencillas** en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#).





D.2.1.5.7 Auto: dispensación repetida del mismo volumen en intervalos de tiempo definidos

Modifique el volumen con  ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).

Desplácese hasta **Repetitions** (Repeticiones) y modifique el número con  , .

Desplácese hasta **Speed** (Velocidad) y modifique el valor con  , .

Desplácese hasta **Time** (Tiempo) y modifique el valor con  , .

Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

Exceso de volumen automático para el paso Auto






Para garantizar un rendimiento óptimo en las aplicaciones de dispensación en serie, se utiliza automáticamente un exceso de volumen específico del modelo de pipeta como parte del paso Fill (Llenado) precedente cuando se añade el paso Auto al programa. El usuario también puede ajustar el exceso de volumen del paso Fill (Llenado) previo en apoyo de distintas aplicaciones y requisitos.

Consulte también el ejemplo **Dispensación en serie** en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#).



D.2.1.5.8 Timer: tiempo seleccionado antes de pasar al siguiente paso

El tiempo se define con dos números para los minutos y dos números para los segundos. Cada número puede seleccionarse individualmente.


Utilice  para aumentar el tiempo y  para reducirlo. Cambie al siguiente número con , . Pulse  (**Done**, Listo) tras cambiar el tiempo.

Por ejemplo, consulte también **Dispensación temporizada** en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#).



D.2.1.5.9 Note text: puede añadirse una nota de texto (p. ej., un recordatorio)

Para añadir texto, consulte la sección D.3.1.1. La longitud máxima del texto es de cinco filas.

Pulse  (**Done**, Listo) cuando el texto esté listo.



D.2.1.5.10 Tip eject: expulsión de las puntas

Es posible seleccionar un paso de expulsión de puntas en el programa Matrix en el punto en que no haya más líquido en la punta.

El paso de expulsión de puntas de un programa Matrix se puede activar con el disparador accionado mediante el dedo índice o con una tecla de expulsión de puntas.



D.2.1.5.11 Paso Loop (Bucle): repetir los pasos seleccionados para la cantidad de ciclos deseada

Si todo el programa o una parte del mismo debe repetirse, es más conveniente utilizar un paso Loop (Bucle). Añada el paso Loop (Bucle) después del último paso de una secuencia que deba repetirse. De forma predeterminada, el paso inicial del bucle se define como último paso antes del paso Loop (Bucle) y la cantidad de ciclos del bucle se define en 2. Edite el paso inicial del bucle y la cantidad de ciclos cuando sea necesario.

Los pasos que pertenecen a un bucle se resaltan en azul.



Nota No se permiten bucles solapados (un bucle dentro de un bucle).

Loop cycles (Ciclos de bucle): el número hace referencia a la cantidad total de ciclos. Por ejemplo, si desea utilizar el paso Mix (Mezclar) para añadir una serie de dilución para las 12 filas de la microplaca, seleccione el número 12 en el campo Loop Cycle (Ciclo de bucle). Consulte las imágenes D18 y D19



Imagen D18.

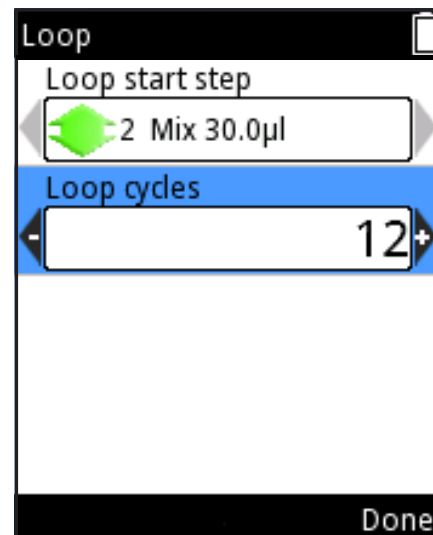
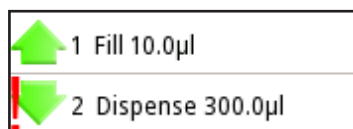




Imagen D19.

Consulte también el ejemplo Dilución en serie en el capítulo [D.5 Ejemplos de aplicación](#)



Atención Si el volumen de un paso hace que el volumen total de dispensación sea mayor que el volumen total de llenado antes de dicho paso, aparecerá un signo de exclamación delante del paso para indicar que la secuencia de pipeteo no se ha creado correctamente. Aparecerá la nota de texto «*Invalid program. Edit steps.*» (Programa no válido. Edite los pasos.) tras completarse la fase de presión. Es necesario editar la secuencia de pipeteo para poder usarla.



Atención Si no se han definido pasos ejecutables para un modo, aparecerá la nota de texto «Program does not contain any steps» (El programa no contiene pasos). Edite el programa para añadir pasos. Pulse  (**Edit**, Editar) para añadir pasos o  (**Cancel**, Cancelar) para volver al menú principal.



Precaución El usuario es responsable de la validez de las secuencias de pipeteo de las funciones Matrix y Program.



Precaución Asegúrese de que el nivel de carga de la batería sea suficientemente alto, especialmente al usar una secuencia de pipeteo más larga en la función Matrix.






Imagen D20.

D.2.2 Función Presets

La función Presets se ha diseñado para un pipeteo rápido y sencillo sin guardado. Los últimos parámetros utilizados se guardarán automáticamente. Consta de los siguientes modos de pipeteo:

- Forward (Directo)
- Stepper (Multidispensación) (Paso a paso)
- Reverse (Inverso)
- Repetitive (Repetitivo)
- Dilute (Diluir)
- Pipette + Mix (Pipeta + Mezclar)
- Dilute + Mix (Diluir + Mezclar)
- Manual (Manual)

Al seleccionar Presets, aparece en la pantalla una lista de funciones de pipeteo predefinidas (Imagen D20). Seleccione la función con  , .

Al pulsar  (**Use**, Usar) entrará en la vista, donde puede empezar a usar la función de dispensación seleccionada.

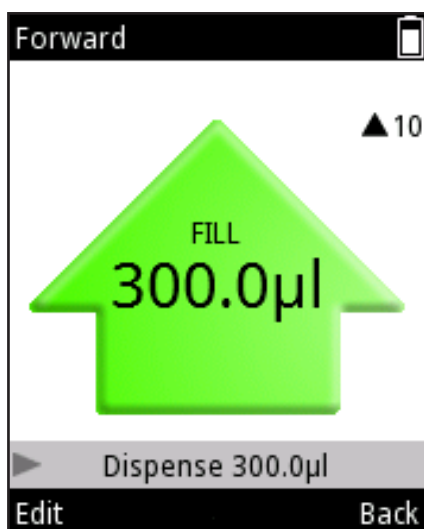





Imagen D21.

D.2.2.1 Forward (Directo)

El modo forward (directo) se recomienda para soluciones acuosas, como tampones, ácidos diluidos o álcalis.

Para usar el modo






1. Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Forward** (Directo) en la lista y pulse  (**Use**, Usar).

Aparece en la pantalla la vista del modo de pipeteo (Imagen D21).

3. Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido y presione el **disparador** para aspirar el líquido.
4. Presione el **disparador** para dispensar el líquido.

Para cambiar los ajustes

Es posible editar el volumen, las velocidades y las opciones de contador (Imagen D22).

1. Pulse  (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo.
2. Modifique el volumen con  ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
3. Desplácese hasta **Speed in** (Velocidad de entrada) y modifique el valor con  , .

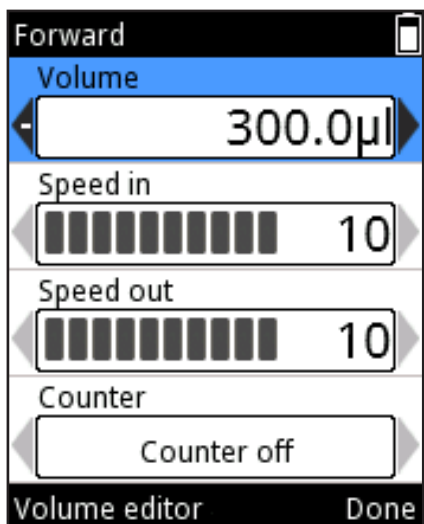










Imagen D22.

- Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con  , .
- Desplácese hasta **Counter** (Contador) y seleccione Counter off / on (Contador desactivado / activado) con  , .
- Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

D.2.2.2 Multidispensación (paso a paso) (Dispensación múltiple)

Con el modo paso a paso, es posible realizar una dispensación repetida de un volumen seleccionado. El modo paso a paso es especialmente adecuado para aplicaciones de microplaca.

Para usar el modo

- Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
- Seleccione **Stepper** (Paso a paso) en la lista y pulse  (**Use**, Usar).
- Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido y presione el **disparador** para aspirar el líquido.
- Presione el **disparador** para desechar el pre-step (paso previo) (si está en uso).
- Presione el **disparador** para dispensar el primer paso y repita hasta que se hayan dispensado todos los pasos.
- Presione el **disparador** para vaciar la punta (purgue, purgar).

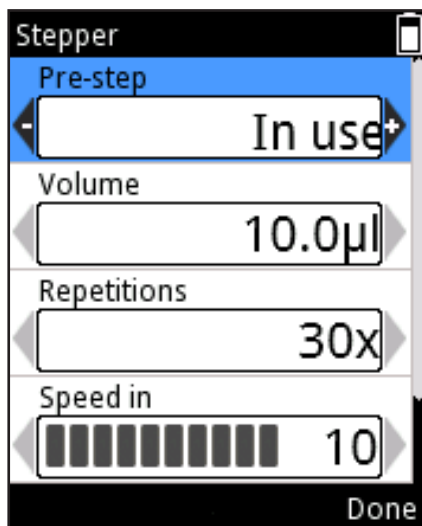














Imagen D23.

Para cambiar los ajustes

- Pulse  (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo.
- Modifique el volumen con  ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
- Desplácese hasta **Repetitions** (Repeticiones) y modifique la cantidad con  , .
- Desplácese hasta **Speed in** (Velocidad de entrada) y modifique el valor con  , .
- Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con  , .
- Pre-step (paso previo) es un paso de dispensación adicional que puede mejorar los resultados al usar determinados líquidos. El ajuste predeterminado para el pre-step (paso previo) es «In use» (En uso), pero puede modificarse a «Not in use» (No usado). Desplácese hasta **Pre-step** (Paso previo) y modifique el ajuste con  ,  (Imagen D23).
- Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.




D.2.2.3 Reverse (Inverso)

El modo Reverse (Inverso, pipeteado inverso) se recomienda para líquidos viscosos y volátiles. También se recomienda para soluciones con baja tensión superficial (p. ej., líquidos con tendencia a espumar). En este modo, se aspira una cantidad excesiva de líquido y también se ajusta el volumen. Este modo también resulta útil a la hora de realizar una adición de reactivo cuando no se desea usar una operación purge (purga) en la dispensación.


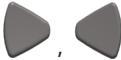






Imagen D24.

Para usar el modo

1. Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Reverse** (Inverso) en la lista y pulse  (**Use**, Usar).
3. Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido y presione el **disparador** para aspirar el líquido.
4. Presione el **disparador** para dispensar el líquido. Un exceso de volumen permanecerá dentro de la punta.
5. La pantalla muestra «Purge» (Purgar) (Imagen D24). Presione el **disparador** para desechar el exceso de volumen.




Para cambiar los ajustes

1. Pulse  (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo.
2. Modifique el volumen con  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
3. Desplácese hasta **Speed in** (Velocidad de entrada) y modifique el valor con .
4. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con .
5. Desplácese hasta **Counter** (Contador) y seleccione **Counter off / Counter on** (Contador desactivado / Contador activado) con .
6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

D.2.2.4 Repetitive (Repetitivo)

El modo Repetitive (Repetitivo) se recomienda cuando es necesaria una técnica de pipeteo inversa para algunas dosificaciones repetidas del mismo volumen. Esto es especialmente útil al trabajar con volúmenes cercanos al volumen máximo de la pipeta.

Para usar el modo

1. Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Repetitive** (Repetitivo) en la lista y pulse  (**Use**, Usar).
3. Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido y presione el **disparador** para aspirar el líquido.

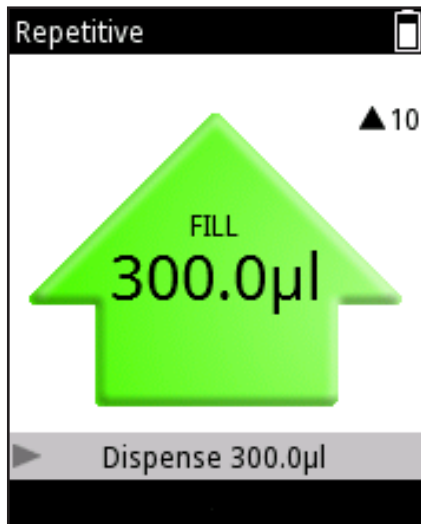












Imagen D25.

4. Presione el **disparador** y manténgalo pulsado para dispensar el líquido. Pase la punta por el borde del recipiente para eliminar el posible líquido restante de la superficie exterior de la punta. Un exceso de volumen permanecerá dentro de la punta.
5. Vuelva al recipiente de líquido original y coloque las puntas bajo la superficie. Libere el **disparador** para aspirar.
6. Repita los pasos 4 y 5 mientras sea necesario.
7. Presione el **disparador** brevemente con la última dosis.
8. La pantalla muestra «Purge» (Purgar). Presione el **disparador** para desechar el exceso de volumen.

Para cambiar los ajustes

1. Pulse  (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo.
2. Modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
3. Desplácese hasta **Speed in** (Velocidad de entrada) y modifique el valor con , .
4. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con , .
5. Desplácese hasta **Counter** (Contador) y seleccione **Counter off / Counter on** (Contador desactivado / Contador activado) con , .
6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

D.2.2.5 Dilute (Diluir)

El modo dilute (diluir) permite al usuario dispensar dos volúmenes seleccionados con un air gap (espacio de aire) entre medias. Esto resulta útil, por ejemplo, al realizar curvas estándar.

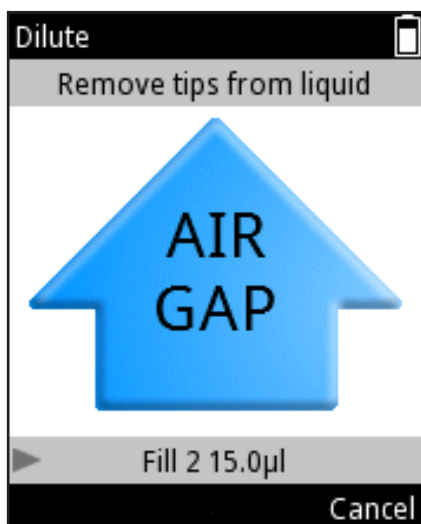





Imagen D26.

Para usar el modo

1. Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Dilute** (Diluir) en la lista y pulse  (**Use**, Usar).
3. Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido 1 y presione el **disparador** para aspirar el líquido (fill 1, llenado 1).
4. Saque las puntas del líquido. La pantalla muestra «Air gap» (Espacio de aire) (Imagen D26).
5. Presione el **disparador** para aspirar un air gap (espacio de aire).
6. Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido 2 y presione el **disparador** para aspirar el líquido (fill 2, llenado 2).
7. Presione el **disparador** para dispensar ambos volúmenes.

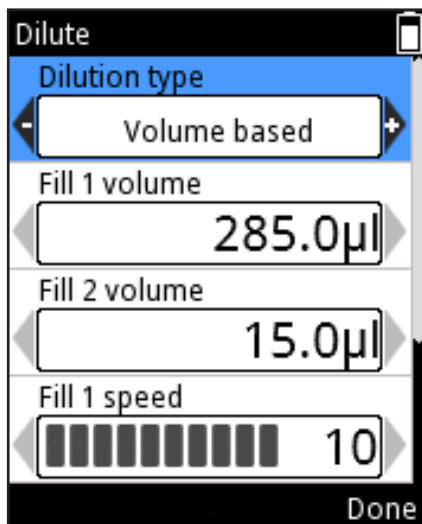
















Imagen D27.

Para cambiar los ajustes

Los volúmenes usados en el modo Dilute (Diluir) pueden ajustarse de dos maneras distintas: ratio based (basado en la proporción) y volume based (basado en el volumen). El método ratio based (basado en la proporción) utiliza distintas proporciones de dilución para determinar los volúmenes que se van a usar. El volumen total y la proporción de dilución definen automáticamente los volúmenes de diluyente (fill 1, llenado 1) y muestra (fill 2, llenado 2). El diluyente (fill 1, llenado 1) es el volumen más grande. En el método volume based (basado en el volumen), los volúmenes se ajustan directamente. Este método utiliza volúmenes de diluyente (fill 1, llenado 1) y muestra (fill 2, llenado 2) definidos por el usuario.

Pulse  (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo. Utilice ,  para seleccionar entre la dilución ratio based (basado en la proporción) y volume based (basado en el volumen) (Imagen D27).

Volume based (basado en el volumen):

1. Desplácese hasta **Fill 1 volume** (Volumen de llenado 1) y modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
2. Desplácese hasta **Fill 2 volume** (Volumen de llenado 2) y modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen).
3. Desplácese hasta **Fill 1 speed** (Velocidad de llenado 1) y modifique el valor con , .
4. Desplácese hasta **Fill 2 speed** (Velocidad de llenado 2) y modifique el valor con , .
5. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con , .
6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

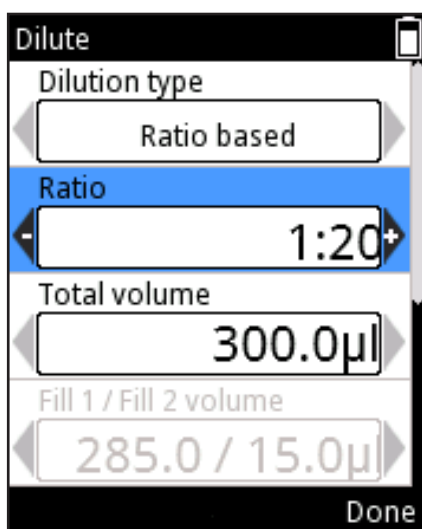













Imagen D28.

Ratio based (basado en la proporción):

1. Desplácese hasta **Ratio** (Proporción) y modifique el valor con ,  (Imagen D28).
2. Desplácese hasta **Total volume** (Volumen total) y modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2). Los volúmenes Fill 1 (Llenado 1) y Fill 2 (Llenado 2) se calculan automáticamente.
3. Desplácese hasta **Fill 1 speed** (Velocidad de llenado 1) y modifique el valor con , .
4. Desplácese hasta **Fill 2 speed** (Velocidad de llenado 2) y modifique el valor con , .
5. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con , .
6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.



Nota El volumen y la velocidad del air gap (espacio de aire) se definen automáticamente.

D.2.2.6 Forward + Mix (Directo + Mezclar)

El modo Forward (Directo) se recomienda para soluciones acuosas, como tampones, ácidos diluidos o álcalis. Se añade un paso de mezcla a continuación de la dispensación del líquido.

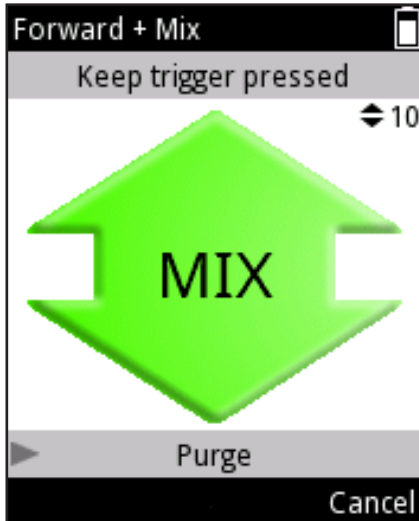















Imagen D29.

Para usar el modo

1. Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Forward + Mix** (Directo + Mezclar) en la lista y pulse  (**Use**, Usar).
3. Sitúe la(s) punta(s) por debajo de la superficie del líquido y presione el **disparador** para aspirar el líquido.
4. Presione el **disparador** para dispensar el líquido.
5. Introduzca las puntas bajo la superficie del líquido. Presione el **disparador** para iniciar la mezcla.
6. **a)** Tipo de mezcla User controlled (Controlado por usuario): Mientras se mantenga pulsado el disparador, se pipetea aproximadamente el 70% del volumen total (Imagen D29).
6. **b)** Tipo de mezcla Cycle based (Basado en ciclo): La pipeta realiza el número establecido de ciclos de mezclado.
7. A continuación, la pantalla muestra «Purge» (Purgar). Presione el **disparador** para vaciar la punta (purge, purgar).

Para cambiar los ajustes

1. Pulse  (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo.
2. Modifique el volumen con  ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
3. Desplácese hasta **Speed in** (Velocidad de entrada) y modifique el valor con  , .
4. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con  , .
5. Desplácese hasta **Mix type** (Tipo de mezcla) y seleccione entre «**User controlled**» (Controlado por usuario) y «**Cycle based**» (Basado en ciclo) con  , .
6. Si Mix type (Tipo de mezcla) tiene el valor «cycle based» (basado en ciclo), desplácese hasta **Mix cycles** (Ciclos de mezcla) y modifique el valor con  , .

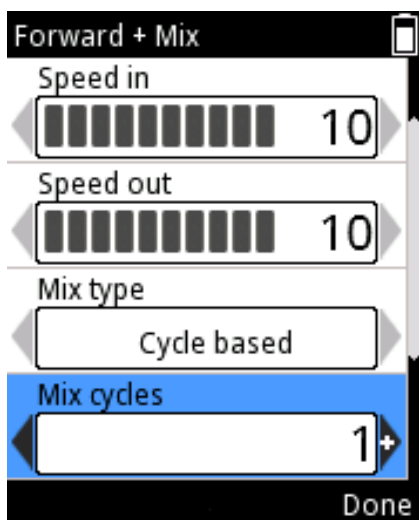







Imagen D30.

- Desplácese hasta **Mix speed** (Velocidad de mezcla) y modifique el valor con , .
- Desplácese hasta **Counter** (Contador) y seleccione **Counter off / on** (Contador desactivado / activado) con , .
- Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

D.2.2.7 Dilute + Mix (Diluir + Mezclar)

El modo Dilute + Mix (Diluir + Mezclar) permite dispensar dos volúmenes seleccionados con un air gap (espacio de aire) entre medias, seguido por la mezcla del líquido.

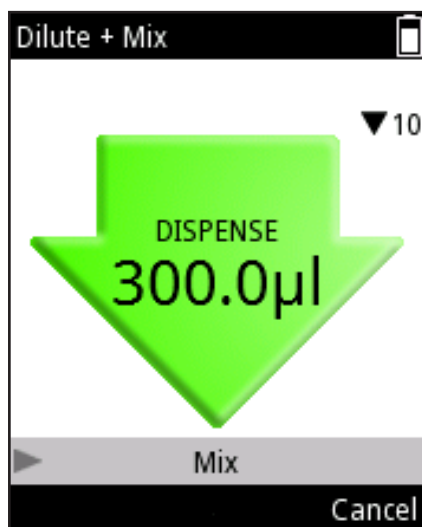





Imagen D31.

Para usar el modo

- Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
- Seleccione **Dilute + Mix** (Diluir + Mezclar) en la lista y pulse  (**Use**, Usar).
- Sitúe las puntas por debajo de la superficie del líquido 1 y presione el **disparador** para aspirar el líquido (fill 1, llenado 1).
- Presione el **disparador** para aspirar un air gap (espacio de aire).
- Sitúe las puntas por debajo de la superficie del líquido 2 y presione el **disparador** para aspirar el líquido (fill 2, llenado 2).
- Presione el **disparador** para dispensar el volumen total (Imagen D31).
- Introduzca las puntas bajo la superficie del líquido. Presione el **disparador** para iniciar la mezcla.
- a)** Tipo de mezcla User controlled (Controlado por usuario): Mientras se mantenga pulsado el **disparador**, se pipetea aproximadamente el 70% del volumen total.
- b)** Tipo de mezcla Cycle based (Basado en ciclo): La pipeta realiza el número establecido de ciclos de mezclado.

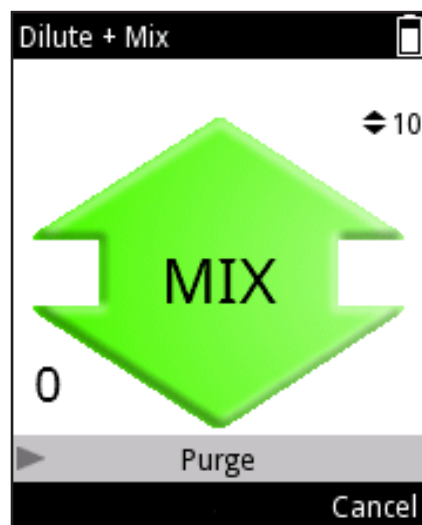


Imagen D32.

Si el contador de mezcla está activado, la esquina inferior izquierda de la pantalla muestra un número que indica el número de ciclos de mezcla (Imagen D32).




- A continuación, la pantalla muestra «Purge» (Purgar). Presione el **disparador** para vaciar la punta (purge, purgar).

Para cambiar los ajustes




















Los volúmenes usados en el modo Dilute + Mix (Diluir + Mezclar) pueden ajustarse de dos maneras distintas: ratio based (basado en la proporción) y volume based (basado en el volumen).

El método ratio based (basado en la proporción) utiliza distintas proporciones de dilución para determinar los volúmenes que se van a usar. El volumen total y la proporción de dilución definen automáticamente los volúmenes de diluyente (fill 1, llenado 1) y muestra (fill 2, llenado 2). El diluyente (fill 1, llenado 1) es el volumen más grande.









En el método volume based (basado en el volumen), los volúmenes se ajustan directamente. Este método utiliza volúmenes de diluyente (fill 1, llenado 1) y muestra (fill 2, llenado 2) definidos por el usuario.

Pulse  (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo. Utilice ,  para seleccionar entre la dilución ratio based (basado en la proporción) y volume based (basado en el volumen).

Ratio based (basado en la proporción):

1. Desplácese hasta **Ratio** (Proporción) y modifique el valor con , .
2. Desplácese hasta **Total volume** (Volumen total) y modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2). Los volúmenes Fill 1 (Llenado 1) y Fill 2 (Llenado 2) se calculan automáticamente.
3. Desplácese hasta **Fill 1 speed** (Velocidad de Llenado 1) y modifique el valor con , .
4. Desplácese hasta **Fill 2 speed** (Velocidad de Llenado 2) y modifique el valor con , .
5. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con , .
6. Desplácese hasta **Mix type** (Tipo de mezcla) y seleccione entre «**User controlled**» (Controlado por usuario) y «**Cycle based**» (Basado en ciclo) con , .
7. Si Mix type (Tipo de mezcla) tiene el valor «cycle based» (basado en ciclo), desplácese hasta **Mix cycles** (Ciclos de mezcla) y modifique el valor con , .
8. Desplácese hasta **Mix speed** (Velocidad de mezcla) y modifique el valor con , .
9. Desplácese hasta **Counter** (Contador) y seleccione **Counter off / on** (Contador desactivado / activado) con ,  (Imagen D33).
10. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

Volume based (basado en el volumen):

1. Desplácese hasta **Fill 1 volume** (Volumen de Llenado 1) y modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
2. Desplácese hasta **Fill 2 volume** (Volumen de Llenado 2) y modifique el volumen con ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2).
3. Desplácese hasta **Fill 1 speed** (Velocidad de Llenado 1) y modifique el valor con , .
4. Desplácese hasta **Fill 2 speed** (Velocidad de Llenado 2) y modifique el valor con , .

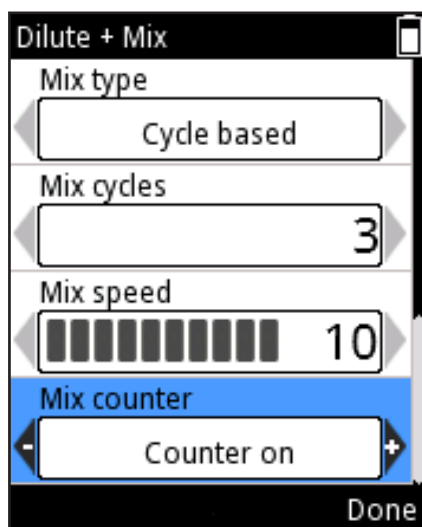



Imagen D33.

5. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con , .
6. Desplácese hasta **Mix type** (Tipo de mezcla) y seleccione entre «**User controlled**» (Controlado por usuario) y «**Cycle based**» (Basado en ciclo) con , .
7. Si Mix type (Tipo de mezcla) tiene el valor «cycle based» (basado en ciclo), desplácese hasta **Mix cycles** (Ciclos de mezcla) y modifique el valor con , .
8. Desplácese hasta **Mix speed** (Velocidad de mezcla) y modifique el valor con , .
9. Desplácese hasta **Counter** (Contador) y seleccione **Counter off / Counter on** (Contador desactivado / Contador activado) con , .
10. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

D.2.2.8 Manual

El modo Manual puede utilizarse en distintas aplicaciones. Puede usarse, por ejemplo, para evaluar la cantidad de líquido restante del recipiente o para dispensar cantidades pequeñas de líquido cuando se requieren bajas velocidades (p. ej., electroforesis en gel). La función de restablecimiento de volumen puede utilizarse, por ejemplo, en análisis volumétricos.



Atención El modo Manual tiene opciones de velocidades más lentas que otros modos de funcionamiento.

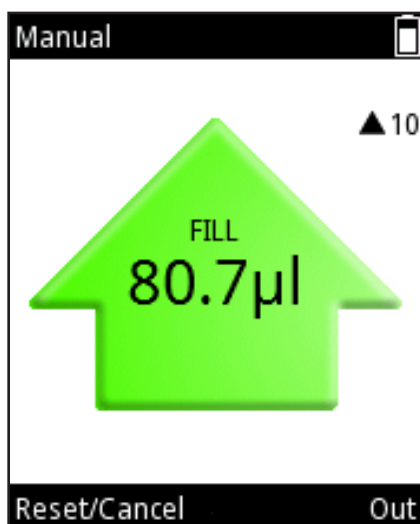







Imagen D34.

Para usar el modo

1. Seleccione  (**Presets**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Manual** en la lista y pulse  (**Use**, Usar).
3. Presione el **disparador** para aspirar el líquido.
4. La pantalla indica el volumen aspirado en la punta.
5. Se aspirará líquido mientras se mantenga presionado el **disparador** o hasta que se haya alcanzado el Limit volume (Límite de volumen). El movimiento se detiene al soltar el **disparador**.
6. Cuando se libera el **disparador** antes de alcanzar el Limit volume (Límite de volumen), la dirección del movimiento puede cambiarse pulsando  (**Out**, Fuera) o  (**In**, Dentro) (el botón guiado por texto depende de la dirección actual de movimiento) (Imagen D34).
7. La dispensación de líquido se mostrará como un valor descendente en la pantalla.

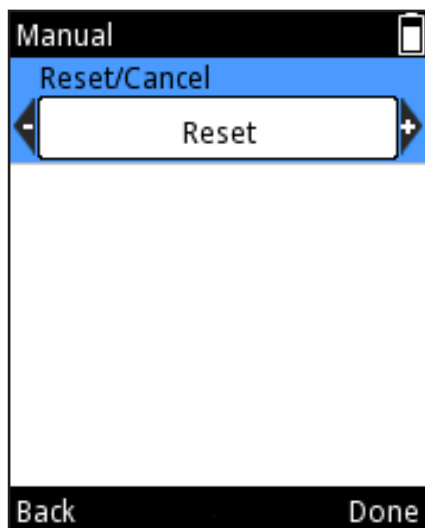


Imagen D35.

8. Opcional: El valor de volumen de la pantalla puede restablecerse a 0 en cualquier momento pulsando (**Reset/Cancel**, Restablecer/Cancelar). Aparece la ventana de selección Reset/Cancel (Restablecer/Cancelar) (Imagen D35).

Seleccione **Reset** (Restablecer) con , y pulse (**Done**, Listo).

El volumen en la pantalla es 0. La dispensación de líquido de la punta aparecerá como un valor negativo.

9. Opcional: La secuencia de dispensación en curso puede interrumpirse pulsando (**Reset/Cancel**, Restablecer/Cancelar). Aparece la ventana de selección Reset/Cancel (Restablecer/Cancelar). Seleccione **Cancel** (Cancelar) con

, y pulse (**Done**, Listo). Pulse (**Yes**, Sí) para cancelar la secuencia de dispensación. Aparecerá en la pantalla «Purge» (Purgar). Presione el **disparador** para dispensar.



Atención Una vez dispensado todo el líquido, aparecerá de nuevo el botón **Back** (Atrás). Pulse (**Back**, Atrás) para volver a la lista de Presets.

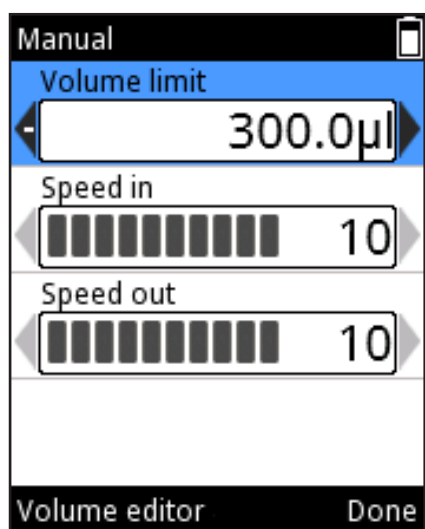


Imagen D36.

Para cambiar los ajustes

1. Pulse (**Edit**, Editar) en la vista de modo de pipeteo.
2. Modifique el limit volume (límite de volumen) con , o el **Volume editor** (Editor de volumen) (sección D.1.2). El valor de limit volume (límite de volumen) es el volumen máximo que puede aspirarse. El limit volume (límite de volumen) puede ajustarse entre los volúmenes mínimo y máximo del modelo de pipeta (Imagen D36).
3. Desplácese hasta **Speed in** (Velocidad de entrada) y modifique el valor con , .
4. Desplácese hasta **Speed out** (Velocidad de salida) y modifique el valor con , .
5. Pulse (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

D.2.3 Función Programs

Aplicación: La función Programs se ha diseñado para crear y guardar programas. Ahorre tiempo y asegure la integridad de los datos guardando sus protocolos más usados.

Descripción: La función Programs incluye estilos de programación basados en Matrix y Presets. Consulte la tabla de la sección D.1. Es posible guardar hasta 30 programas individuales con nombres personalizados y con calibraciones específicas de aplicaciones o líquidos (configuración de ajuste) para una mayor exactitud y precisión. Consulte las secciones E.5.2 y E.5.3 para más información.

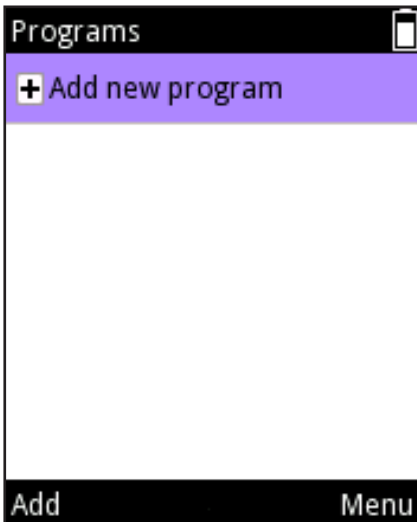


Imagen D37.

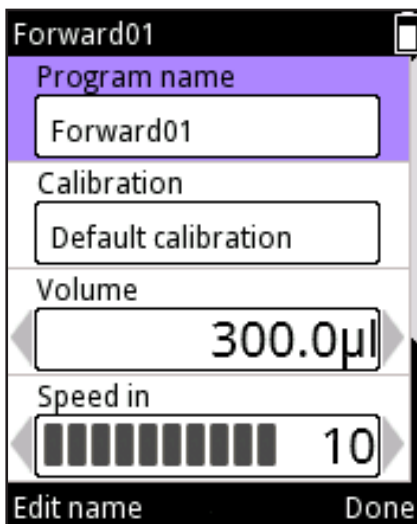













Imagen D38.

Adición de un nuevo programa

1. Seleccione  (**Programs**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Desplácese hasta **Add new program** (Añadir nuevo programa) y pulse  (**Add**, Añadir) para añadir un nuevo programa (Imagen D37).
3. Puede seleccionar los siguientes programas desplazándose hasta ellos y pulsando  (**Select**, Seleccionar):
Matrix, Forward (Directo), Stepper (Paso a paso), Reverse (Inverso), Repetitive (Repetitivo), Dilute (Diluir), Pipette + Mix (Pipeta + Mezclar), Dilute + Mix (Diluir + Mezclar) y Manual.
4. Al nuevo programa se le asigna un nombre por defecto que puede editarse. Desplácese hasta **Program name** (Nombre de programa) y pulse  (**Edit name**, Editar nombre) (Imagen D38). Para añadir un texto, consulte la sección D.3.1.1 acerca de cómo usar el botón virtual para cambiar el nombre. El número máximo de caracteres en un nombre de Programa es de 50. Utilice las teclas de flecha ,  para desplazarse por todo el nombre si no es completamente visible en el campo. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.
5. El nuevo programa está vinculado a la «Default calibration» (Calibración predeterminada). Pueden seleccionarse distintas calibraciones si se ha creado una configuración de ajuste especial (sección 5.2). Desplácese hasta **Calibration** (Calibración) y pulse  (**Calibration list**, Lista de calibración). Desplácese hasta la configuración de ajuste deseada y pulse  (**Select**, Seleccionar). La pipeta vuelve a los ajustes del programa.
6. Cada programa contiene un conjunto de valores que deben definirse antes del uso. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.



Atención Cuando el usuario cambia la configuración de default adjustment (ajuste predeterminado) a una configuración creada por el usuario, la pipeta lo indica con un símbolo de balanza junto con el nombre de la calibración seleccionada en el campo de título de la pantalla durante el uso del programa.

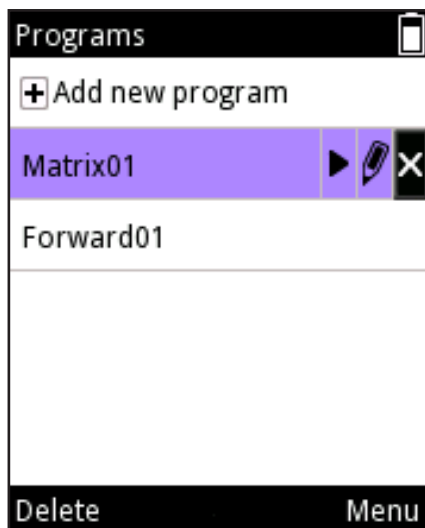









Imagen D39.

Edición de un programa existente

1. Seleccione  (**Programs**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Desplácese hasta el programa guardado que desea editar.
3. Utilice  ,  para resaltar el icono  y pulse  (**Edit**, Editar).
4. Cada programa contiene un conjunto de valores que deben definirse antes del uso. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.

Eliminación de un programa














1. Seleccione  (**Programs**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Desplácese hasta el programa guardado que desea eliminar.
3. Utilice  ,  para resaltar el icono  y pulse  (**Delete**, Eliminar) (Imagen D39).
4. Confirme la eliminación pulsando  (**Yes**, Sí).



Imagen D40.

Utilización de un programa guardado

1. Seleccione  (**Programs**) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Desplácese hasta el programa guardado que desea utilizar.
3. Utilice  ,  para resaltar el icono  y pulse  (**Use**, Usar) (Imagen D40).



Precaución El usuario es responsable de la validez de la secuencia de pipeteo creada en las funciones Matrix y Programs.



Precaución Asegúrese de que el nivel de carga de la batería sea suficientemente alto, especialmente al usar una secuencia de pipeteo más larga en la función Matrix.

D.3 Funciones de apoyo

D.3.1 My Pipette (Mi pipeta)

Es posible personalizar la interfaz de usuario de la pipeta E1-ClipTip en la función My Pipette (Mi pipeta).

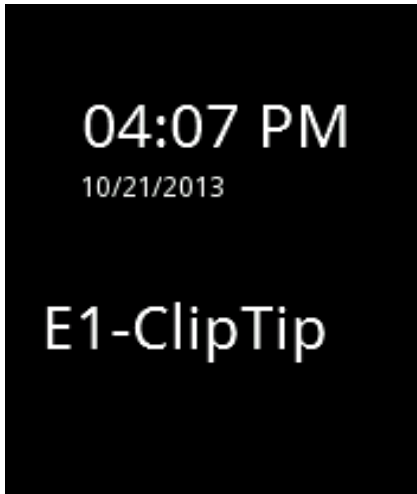


Imagen D41.




















Imagen D42.

D.3.1.1 Pipette Name (Nombre de pipeta)

En este modo, es posible asignar a la pipeta E1-ClipTip un nombre personalizado. El nombre se muestra en el campo de título del menú principal y en la pantalla cuando la pipeta se encuentra en el modo de reposo (Imagen 41). Como nombre por defecto se utiliza *E1-ClipTip*.

Para cambiar el nombre por defecto:

1. Seleccione  (**My Pipette**, Mi pipeta) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Pipette Name** (Nombre de pipeta) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. La pantalla muestra un **botón virtual** que se utiliza para editar el nombre (Imagen D42).
4. Para editar el texto en el **campo de edición**, mueva el cursor en el botón virtual e introduzca un carácter pulsando  (**Select**, Seleccionar). Para cambiar el conjunto de caracteres o eliminar un carácter, seleccione la casilla del tipo deseado en la línea superior del botón virtual        con los botones ,  y ,  y pulse  (**Select**, Seleccionar).
5. En la tabla que aparece a continuación se definen distintas funciones de los botones.
6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya introducido el nombre o texto deseado.

Funciones del botón virtual:



Mover la casilla resaltada del botón en dirección horizontal.



Mover la casilla resaltada del botón en dirección vertical.



La botón de selección izquierda (Select, Seleccionar) confirma la selección del botón virtual.



La botón de selección derecha (Done, Listo) confirma los contenidos del campo de edición y detiene la edición.



Mover el cursor a la izquierda/derecha en el campo de edición (texto).



Elimina un carácter a la izquierda del cursor en el campo de edición.

ab

Cambia los caracteres del botón a minúsculas.

Ab

El botón de mayúsculas se utiliza al principio y tras un punto. Por lo demás, se utiliza el botón de minúsculas.

AB



Cambia los caracteres del botón a mayúsculas.

1,2

Cambia los caracteres del botón a números y caracteres especiales.

D.3.1.2 Accesos directos

Este modo permite al usuario crear accesos directos con iconos y colocarlos en la vista de menú principal para proporcionar un acceso directo a programas favoritos y funciones de pipeteo. Seleccione un icono de acceso directo para iniciar rápidamente el programa o la función de pipeteo sin tener que desplazarse por menús o carpetas. La pipeta E1-ClipTip dispone de ocho espacios para iconos de acceso directo. Los accesos directos se colocan en el menú principal junto con los iconos de las seis funciones principales.

Pueden crearse accesos directos para los modos de pipeteo de Presets o programas creados por el usuario guardados en la función Programs. El icono  se utiliza para accesos directos del modo de pipeteo de Presets y el icono  para accesos directos de programas. El nombre del modo de pipeteo o el programa se mostrará debajo del icono.

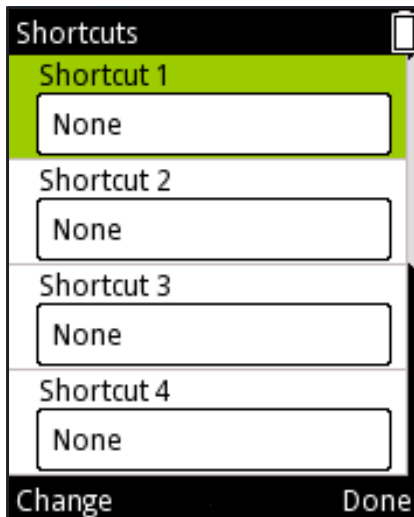


Imagen D43.

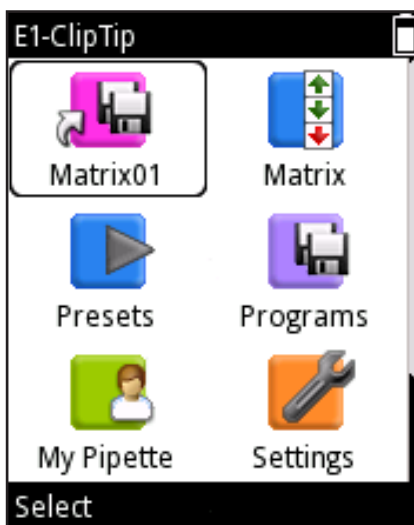


Imagen D44.



Creación de un acceso directo

1. Seleccione (**My Pipette**, Mi pipeta) y pulse (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Shortcuts** (Accesos directos) y pulse (**Select**, Seleccionar).
3. Aparece una lista con cuatro espacios para iconos de acceso directo (Imagen D43).
4. Utilice , para resaltar el espacio deseado.
5. Pulse (**Change**, Modificar) para modificar el contenido de cada acceso directo.
6. Aparecerá una lista de modos de pipeteo de las funciones Matrix y Presets y programas guardados.
7. Utilice , para resaltar el modo o programa deseado o «None» (Ninguno) y pulse (**Ok**, Aceptar).
8. Seleccione el color del icono con , y pulse (**Ok**, Aceptar).
9. Pulse (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.
10. El acceso directo creado aparece en la parte superior de la vista de menú principal (Imagen D44).

Atención Al editar una función de pipeteo o programa mediante un acceso directo, los cambios también se guardan en la función o el programa original. Al editar la función o el programa original, el acceso directo se actualiza automáticamente.

Al eliminar un programa guardado, también se elimina el acceso directo del programa.

D.3.1.3 Organize Icons (Organizar iconos)

En este modo es posible organizar los iconos del menú principal, lo que permite un acceso rápido a las funciones más utilizadas.






Imagen D45.







1. Seleccione (**My Pipette**, Mi pipeta) y pulse (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione Organize icons (Organizar iconos) y pulse (**Select**, Seleccionar).
3. Mueva el cursor hasta el icono deseado con las botones , y , . Pulse (**Move**, Mover) para seleccionar el icono deseado.
4. Aparecen símbolos de flecha dentro del cuadro del cursor que rodea al icono que se va a mover (Imagen D45). Mueva el icono con las teclas , y , hasta donde desee en el menú y pulse (**Ok**, Aceptar). El icono se ha movido a una nueva ubicación del menú principal.
5. Pulse (**Ready**, Listo) cuando haya realizado los cambios.

D.3.1.4 Password Protection (Protección con contraseña)

La edición de programas de usuario, la calibración predeterminada, las calibraciones especiales y otros elementos de las funciones del menú principal **Programs** (Programas), **Settings** (Ajustes) y **My Pipette** (Mi pipeta) pueden protegerse con una contraseña. A continuación encontrará una lista con los elementos protegidos.

Función	Elementos protegidos
	<ul style="list-style-type: none"> Programas creados por el usuario
	<ul style="list-style-type: none"> Conexiones Calibración predeterminada Calibraciones especiales creadas por el usuario Recuperación
	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de pipeta Accesos directos Organización de iconos Usuario Thermo Fisher Cloud

D.3.1.4.1 Cambio de la contraseña

1. Seleccione  (**My Pipette**, Mi pipeta) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Password protection** (Protección con contraseña) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Pulse  (**Select**, Seleccionar) para definir la contraseña (Imagen D46).
4. Defina la contraseña con el **teclado virtual** (Imagen D47). Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya terminado.
5. La pantalla muestra un texto informativo de confirmación de la contraseña (imagen D48). Pulse  (**Ok**, Aceptar).

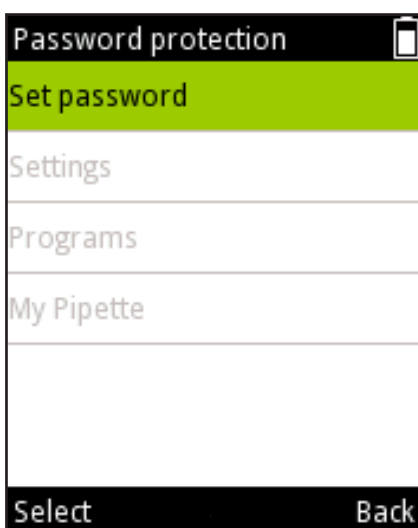


Imagen D46.



Imagen D47.

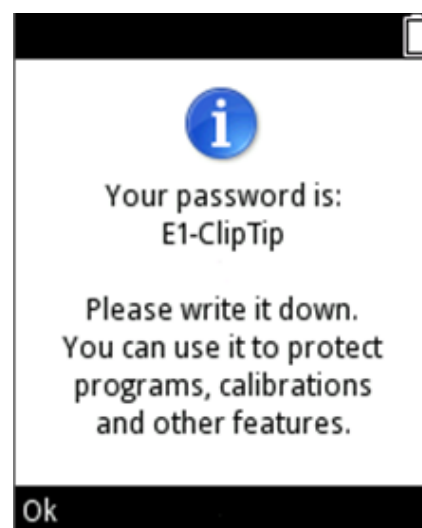












Imagen D48.

D.3.1.4.2 Protección/desprotección de elementos

1. Abra **Password protection** (Protección con contraseña) en la función de menú  (**My Pipette**, Mi pipeta). Recuerde que debe introducir una contraseña válida si la protección ya está activada.
2. Seleccione en la lista el nombre de la función del menú principal en la que se encuentra el elemento que se va a proteger (Imagen D49) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Seleccione en la lista el elemento que se va a proteger y pulse  (**Protect**, Proteger) (Imagen D50). Aparece el icono  en la línea del elemento para indicar que está protegido y que no puede ser editado a no ser que introduzca la contraseña o se elimine la protección. Recuerde que ahora también puede desproteger un elemento protegido, pulsando para ello  (**Unprotect**, Desproteger)
4. Pulse  (**Back**, Atrás) cuando haya protegido todos los elementos que desee bloquear. El icono  también aparece en la línea de la función de menú principal que contiene un elemento bloqueado. El icono  es de color negro si todos los elementos de la función de menú principal están protegidos y de color gris  si solamente se han bloqueado algunos elementos de la función de menú principal (Imagen D51).
5. Pulse  (**Back**, Atrás) para salir del modo Password Protection (Protección con contraseña).

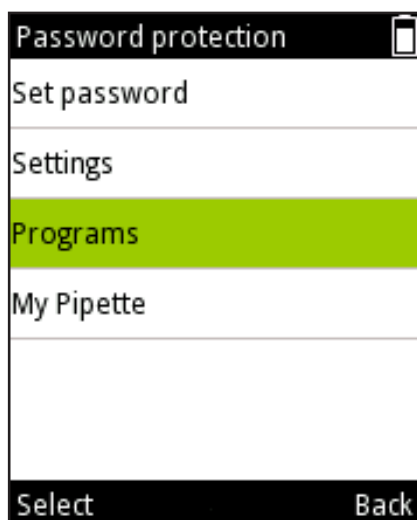


Imagen D49.



Imagen D50.

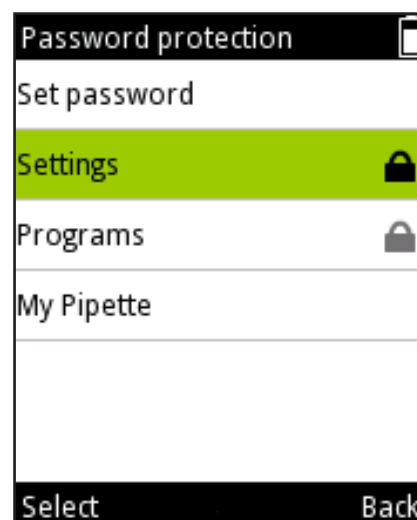









Imagen D51.

D.3.1.4.3 Eliminación de la protección con contraseña

1. Abra **Password protection** (Protección con contraseña) en la función de menú  (**My Pipette**, Mi pipeta) Recuerde que debe introducir una contraseña válida si la protección ya está activada.
2. Seleccione **Set password** (Establecer contraseña) y pulse  (**Select**, Seleccionar) (Imagen D52).
3. Seleccione el símbolo de retroceso  en el editor de texto de **Set password** (Establecer contraseña) y pulse  (**Select**, Seleccionar) varias veces hasta que el campo de entrada de texto esté vacío (Imagen D53)
4. Pulse  (**Reset**, Restablecer) para aceptar la contraseña vacía.
5. La pantalla muestra un texto informativo de confirmación de la contraseña (imagen D54). Pulse  (**Ok**, Aceptar).
6. Pulse  (**Back**, Atrás) para salir del modo Password Protection (Protección con contraseña).

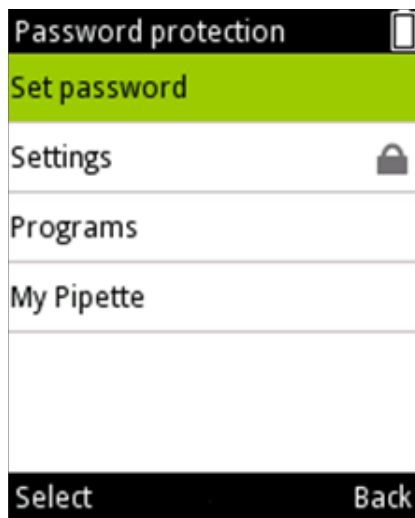


Imagen D52.

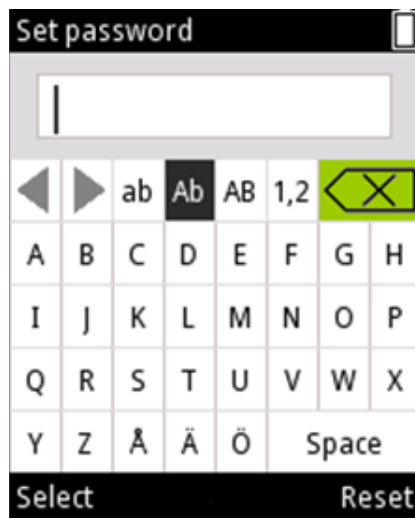


Imagen D53.



Imagen D54.

D.3.1.5 Perfiles de usuario

La pipeta E1-ClipTip cuenta con una función para crear diferentes perfiles de usuario, que permite la personalización de los ajustes y la creación de programas propios para cada perfil de usuario. Existe un usuario predeterminado y cuatro perfiles de usuario adicionales (Usuario 1 - Usuario 4).

El nombre del perfil de usuario predeterminado está bloqueado, aunque los nombres de los usuarios 1-4 pueden modificarse. Cada usuario puede personalizar sus ajustes, crear sus propios programas y personalizar su menú principal en función de sus preferencias. Asimismo, cada usuario tiene la posibilidad de crear el número máximo de programas (30) y accesos directos.

El usuario predeterminado es el único perfil de usuario que puede restablecer la opción Default Calibration (Calibración predeterminada) de la pipeta. La modificación de los parámetros de Default Calibration (Calibración predeterminada) afectará a todos los modos de pipeteo de las funciones Matrix y Presets de todos los perfiles de usuario. Para obtener más información acerca de cómo cambiar la Default Calibration (Calibración predeterminada), consulte la sección E.5.1.

Tanto el usuario predeterminado como los usuarios adicionales pueden añadir un ajuste especial para las calibraciones que pueden utilizarse en los programas almacenados. Para obtener más información acerca de cómo definir y utilizar configuraciones de ajuste especiales, consulte las secciones E.5.2 a E.5.4.

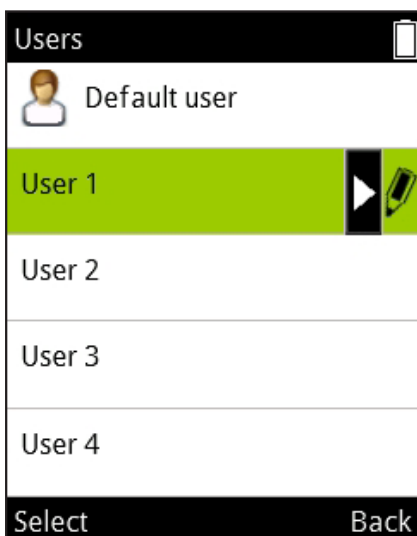



Imagen D55.

1. Seleccione  (**My Pipette**, Mi pipeta) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Users** (Usuarios) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Aparece una lista con cinco espacios para usuarios (Imagen D55).
4. Utilice ,  para resaltar el espacio de usuario deseado.
5. El nombre de los usuarios 1-4 puede modificarse:
Utilice ,  para resaltar el icono  y pulse (**Edit**, Editar).
Establezca el nombre de usuario mediante el teclado virtual.
Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya terminado.
6. Pulse  (**Select**, Seleccionar) para seleccionar el espacio de usuario en uso.

D.3.1.6 Thermo Fisher Cloud

Las funciones de pipeteo de la pipeta E1-ClipTip también pueden programarse a través de la aplicación My Pipette™ Creator de Thermo Fisher Cloud.

La conexión entre la aplicación My Pipette Creator y la pipeta puede establecerse de forma inalámbrica (Bluetooth) o mediante un cable USB. Para obtener más información acerca de cómo configurar el tipo de conexión, consulte la sección D.3.2.2.

Cree su cuenta de Thermo Fisher Cloud e inicie sesión en

<http://www.thermofisher.com/uk/en/home/cloud.html>.

Aquí podrá encontrar más información sobre cómo utilizar la aplicación My Pipette Creator App y la forma de conectar la pipeta E1-ClipTip con su cuenta en la nube.

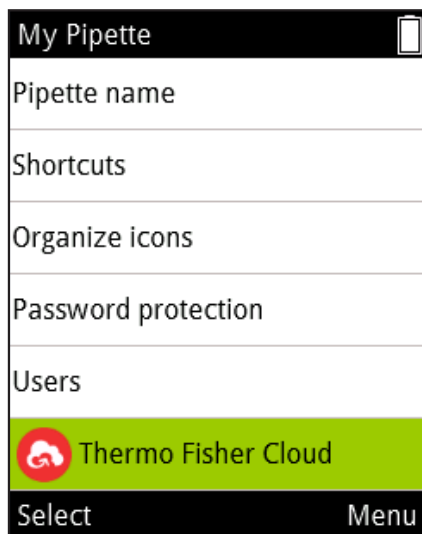






Imagen D56.

Los pasos para conectar la pipeta E1-ClipTip con Thermo Fisher Cloud son los siguientes:

1. Cree su cuenta en la nube e inicie sesión.
2. Abra la aplicación My Pipette Creator.
3. Descargue e instale el software My Pipette Connect Utility, que permite la transferencia de archivos entre la pipeta y la aplicación (este paso solo debe completarse una vez en cada PC).
4. Conecte la pipeta E1-ClipTip con su PC mediante Bluetooth o a través de un cable USB.
5. Añada una nueva pipeta E1-ClipTip en la aplicación My Pipette Creator mediante el código de emparejamiento que aparece en la pipeta.

Para obtener el código:

1. Seleccione  (**My Pipette**, Mi pipeta) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
 2. Seleccione **Thermo Fisher Cloud** y pulse  (**Select**, Seleccionar)
- (Imagen D56).
3. Pulse  (**Ok**, Aceptar) para obtener el código de emparejamiento.

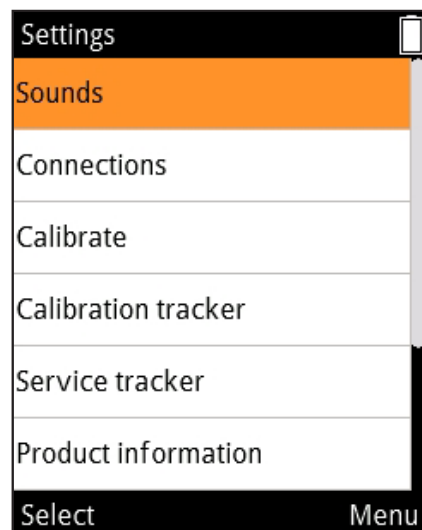


Imagen D57.









D.3.2 Settings (Configuración)

La función Settings (Configuración) contiene las herramientas para definir las funciones básicas, ajustes de seguimiento y respuesta sonora de la pipeta (Imagen D57).

D.3.2.1 Sounds (Sonidos)









La opción Sounds (Sonidos) permite al usuario controlar los sonidos indicadores de las funciones y los sonidos de respuesta de las botones del botón.

Para modificar la configuración del zumbador:

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Sounds** (Sonidos) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Desplácese por el menú con , .
4. Cambie los sonidos de pipetting (pipeteo) y keypad (botón) a on/off (activados/desactivados) con , .
5. El nivel de sonido puede ajustarse a 5 volúmenes distintos.
6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya editado los ajustes.

D.3.2.2 Conexiones

La opción Connection (Conexión) le permite activar o desactivar la conexión mediante Bluetooth o USB.

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Connections** (Conexiones) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Desplácese por el menú con , .
4. Cambie de la conexión USB y Bluetooth mediante , .
5. Pulse  (**Done**, Listo) una vez que haya editado los ajustes.

D.3.2.3 Calibrate (Calibrar)

Es posible restablecer los parámetros de ajuste de Default calibration (Calibración predeterminada) o añadir y definir nuevas configuraciones de calibración (configuración de ajuste especial) en la función Calibrate (Calibrar).

Al modificar la opción Default Calibration (Calibración predeterminada), se ven afectadas todas las funciones pertenecientes a Matrix y Presets en todos los perfiles de usuario.

La calibración predeterminada solo puede modificarse en el perfil de usuario predeterminado (consulte D.3.1.5).
















Los valores de **Default calibration** (Calibración predeterminada) han sido definidos durante el control de calidad de fábrica. La modificación de los parámetros de Default calibration (Calibración predeterminada) afectará a todos los modos de pipeteo de las funciones Matrix y Presets. Para obtener más información acerca de cómo cambiar la Default calibration (Calibración predeterminada), consulte la sección E.5.1.

Add new calibration (Añadir nueva calibración) permite al usuario definir una configuración de ajuste especial que puede utilizarse en programas guardados. Es posible definir hasta cinco configuraciones de ajuste diferentes. Para obtener más información acerca de cómo definir y utilizar configuraciones de ajuste especiales, consulte las secciones E.5.2 a E.5.4.

D.3.2.4 Calibration Tracker (Rastreador de calibración)

La función Calibration tracker (Rastreador de calibración) permite al usuario configurar un recordatorio que aparece como un icono en el campo superior de la pantalla de la pipeta. El Calibration tracker (Rastreador de calibración) informa al usuario cuando se alcanza el límite de tiempo definido o un límite de ciclo de pipeteo y recuerda al usuario que debe volver a comprobar el rendimiento de la pipeta.

Para configurar el Calibration tracker (Rastreador de calibración):

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Calibration tracker** (Rastreador de calibración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Desplácese por el menú con , .
4. Defina reminder on/off (recordatorio activado/desactivado) con , .
5. Seleccione el tipo de rastreador cycle based (basado en ciclo, ciclos de pipeteo) o time based (basado en tiempo) con , .
6. Desplácese hasta **Reminder interval** (Intervalo de recordatorio). Al pulsar ,  se activa la ventana Reminder interval (Intervalo de recordatorio). Ajuste los límites con ,  y ,  para el tipo de rastreador seleccionado.

El rastreador cycle based (basado en ciclo) puede ajustarse entre 1 y 999999 ciclos de pipeteo. El rastreador time based (basado en tiempo) puede ajustarse entre 1 y 999 días.














La ventana de Calibration tracker (Rastreador de calibración) también muestra los valores acumulativos de la última calibración, los ciclos cuando se selecciona la opción basada en ciclo y los días cuando se selecciona la opción basada en tiempo, además de la fecha de la última calibración. Estos valores se restablecen cuando se modifica una de las calibraciones creadas en un perfil de usuario (sección E.5.1). (sección E.5.1).







Precaución El Calibration counter (Contador de calibración) informa al usuario solamente sobre los límites alcanzados de acuerdo con la Default calibration (Calibración predeterminada). El usuario es responsable de comprobar la validez de la configuración de ajuste personalizada utilizada en los programas guardados.

D.3.2.5 Service Tracker (Monitor de Mantenimiento)

Este modo permite al usuario configurar los parámetros del recordatorio del service tracker (monitor de mantenimiento). El rastreador mostrará un icono de recordatorio en el campo superior de la pantalla cuando se haya alcanzado el límite de tiempo definido. En este modo, también se puede ver el contador del último mantenimiento.




1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Service tracker** (Monitor de mantenimiento) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Muévase por el menú con , .
4. Cambie el rastreador a on/off (activado/desactivado) con , .
5. Desplácese hasta **Reminder interval** (Intervalo de recordatorio). Al pulsar ,  se abre la ventana de ajuste de intervalo del rastreador. Ajuste el intervalo con ,  y , . El intervalo puede ajustarse entre 1 y 999 días.

6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya definido el intervalo.
7. El contador del rastreador puede restablecerse pulsando  (**Reset tracker**, Restablecer rastreador).
8. Para salir del modo Service tracker (Monitor de mantenimiento), pulse  (**Done**, Listo).
9. Pulse  (**Yes**, Sí) para confirmar los cambios.



Atención El contador del rastreador no se restablece automáticamente. El usuario debe solamente realizar el restablecimiento manualmente (vea el Paso 7).

D.3.2.6 Product Information (Información de producto)

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Product information** (Información de producto) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. La información del producto aparecerá en la pantalla. Esta información es importante para solicitudes del cliente específicas del producto y cuestiones de mantenimiento del producto. Proporcione esta información al comunicarse con el fabricante o con centros de servicio técnico dedicados.

D.3.2.7 Date and Time (Fecha y hora)

La opción Date and time (Fecha y hora) permite al usuario modificar los ajustes correspondientes. La fecha y la hora influyen en las funciones de calibración y rastreador de mantenimiento.

Para editar los ajustes de fecha y hora:

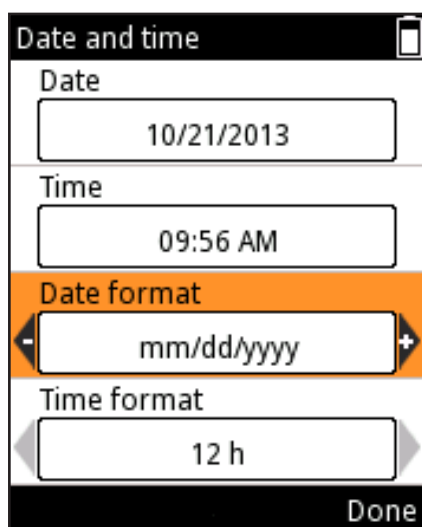












Imagen D58.

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Date and time** (Fecha y hora) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Desplácese por el menú con  ,  .
4. Ajuste la fecha y la hora seleccionando el espacio correspondiente y pulse  (**Set**, Definir).
5. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya introducido el valor.
6. Es posible cambiar los campos Date format (Formato de fecha) y Time format (Formato de hora) con  ,  (Imagen D58).
7. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya definido todos los valores.

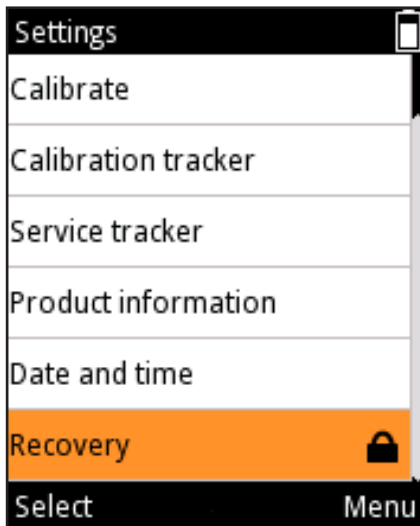












Imagen D59.

D.3.2.8 Recovery (Recuperación)

Recovery (Recuperación) se utiliza para devolver la pipeta a los ajustes de fábrica.

Para volver a los ajustes de fábrica:

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Recovery** (Recuperación) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. La pipeta advierte de que se van a eliminar todos los datos del usuario. Pulse  (**Proceed**, Continuar) para continuar.
4. Pulse  (**Ok**, Aceptar) para confirmar el proceso de recuperación.
5. La pipeta se reiniciará.
6. Desplácese por el menú con , . Ajuste la fecha, la hora y los formatos de fecha y hora deseados seleccionando el espacio correspondiente y pulse  (**Set**, Definir).
7. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya introducido el valor.
8. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya definido todos los valores.




La función Recovery (Recuperación) puede protegerse con una contraseña (Imagen D59). Consulte la sección D.3.1.3.



Precaución Todos los programas editados por el usuario, ajustes de calibración y ajustes de pipeta personalizados se eliminarán. El usuario es responsable de redefinir los cambios personales tras el procedimiento de recuperación.

D.3.2.9 Connect Piston (Conectar el émbolo)

El menú Settings (Configuración) también contiene el modo de retirada/conexión de émbolo para pipetas monocanal.




1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Connect piston** (Conectar émbolo) y pulse  (**Select**, Seleccionar).

Este modo permite al usuario mover el émbolo a una posición en la que resulte sencillo retirarlo con la herramienta para émbolo B. Este modo también se utiliza para conectar el émbolo al motor tras las operaciones de mantenimiento. Consulte la sección G.3 acerca de cómo retirar y conectar el émbolo.

D.4 Función Power (Encender/Apagar)

La función Power (Encender/Apagar) permite al usuario apagar manualmente la pipeta y ahorrar batería cuando no se use la pipeta durante un periodo más largo de tiempo.

Para apagar la pipeta:

1. Seleccione  (**Power**, Encender/Apagar) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Pulse  (**Yes**, Sí) para confirmar el apagado.



Atención La pipeta entrará automáticamente en el modo de apagado después de 1 h si no está en uso.

D.5 Ejemplos de aplicación

A continuación se ofrecen ejemplos de creación de distintas secuencias de pipeteo. Puede usarse «Matrix» y «Preset» para las mismas tareas. El método preferente se describe siempre en primer lugar.



Matrix



Presets









Atención Estos ejemplos suponen que el programa **Matrix** está vacío. Si no lo está, utilice la opción «Delete all steps» (Eliminar todos los pasos) de la vista de edición de **Matrix**.







Transferencias de muestras

Ejemplo: Llenar y dispensar 100 µl.

Utilización de Presets:

1.	 Presets	(Select, Seleccionar). Seleccione el icono Presets del menú principal.
2.		Utilice los botones Arriba/Abajo para resaltar « Forward » (Directo).
3.		(Use, Usar). Seleccione la función que desea usar.
4.		(Edit, Editar). Edite la función.
5.		Utilice los botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 100 µl .
6.		(Done, Listo). Se acepta el volumen y la función está lista para ejecutarse.









Utilización de Matrix:

1.	 Matrix	(Select, Seleccionar). Seleccione el icono Matrix del menú principal.
2.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Fill (Llenado) .
3.		Utilice los botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 100 µl .
4.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
5.		(Done, Listo). El programa está listo.
6.		(Ok, Aceptar).  Se añade el paso Purge (Purgar) .
7.		(Done, Listo). La función está lista para ejecutarse.

Dispensación en serie

Ejemplo: Llenar una placa de 96 pocillos con 100 µl por pocillo con una pipeta de 1250 µl de 8 canales.








Utilización de Presets:









1.	 Presets	(Select, Seleccionar). Seleccione el icono Presets del menú principal.
2.		Utilice los botones Arriba/Abajo para resaltar « Stepper » (Paso a paso).
3.		(Use, Usar). Seleccione la función que desea usar.
4.		(Edit, Editar). Edite la función.
5.		Utilice los botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 100 µl .
6.		Utilice los botones Arriba/Abajo para resaltar « Repetitions » (Repeticiones).
7.		Utilice los botones Izquierda/Derecha para ajustar las repeticiones a 12 .
8.		(Done, Listo). La función está lista para ejecutarse.



Atención Se recomienda cambiar **Pre-step** (Paso previo) a «**In use**» (En uso) en la función **Stepper** (Multidispensación) (Paso a paso).





Utilización de Matrix:











1.	 Matrix	(Select, Seleccionar). Seleccione el icono Matrix del menú principal.
2.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Fill (Llenado) .
3.		Utilice los botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 1250 µl .
4.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
5.		(Add, Añadir). Añada un nuevo paso.
6.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Dispense » (Dispensar).
7.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Dispense (Dispensar) . Este paso tiene como fin desechar los primeros 50 µl.
8.		Utilice los botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 50 µl .
9.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
10.		(Add, Añadir). Añada un nuevo paso.
11.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Multi ».
12.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Multi .

13.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 100 µl .
14.		Utilice las botones Arriba/Abajo para resaltar « Repetitions » (Repeticiones).
15.		Utilice las botones Izquierda/Derecha para ajustar las repeticiones a 12 .
16.		(Done, Listo) . Se acepta el volumen.
17.		(Done, Listo) . La edición está lista.
18.	 	(Ok, Aceptar) . Se añade el paso Purge (Purgar) .
19.		(Done, Listo) . La función está lista para ejecutarse.

Ejemplo de dispensación en serie: Llene varias placas de 96 pocillos de una fila sin un paso Purge (Purgar) entre las placas. En el ejemplo se utiliza el volumen de llenado máximo del modelo de pipeta de 300 µl.

Utilización de Matrix:

1.	 Matrix	(Select, Seleccionar) . Seleccione el icono Matrix del menú principal.
2.	 	(Select, Seleccionar) . El paso Fill (Llenado) se ha añadido.
3.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 0 µl .
4.		Utilice las teclas Arriba/Abajo para resaltar « Excess volume » (Exceso de volumen).
5.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el Excess volume (Exceso de volumen) a 30 µl, por ejemplo.
6.		(Done, Listo) . Se aceptan los volúmenes.
7.		(Add, Añadir) . Añada un nuevo paso.
8.	 	(Select, Seleccionar) . El paso Fill (Llenado) se ha añadido.
9.		(Done, Listo) . Mantenga el volumen de llenado máximo (o ajústelo) y mantenga el Excess volume (Exceso de volumen) a 0 µl.
10.		(Add, Añadir) . Añada un nuevo paso.
11.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Multi ».
12.	 	(Select, Seleccionar) . El paso Multi se ha añadido.
13.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 50 µl .
14.		Utilice las teclas Arriba/Abajo para resaltar « Repetitions » (Repeticiones).
15.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha para ajustar las repeticiones a 6 .

16.		(Done, Listo). Se aceptan los parámetros.
17.		(Add, Añadir). Añada un nuevo paso.
18.		Utilice el botón de flecha hacia arriba para resaltar « Loop » (Bucle).
19.		(Select, Seleccionar). El paso Loop (Bucle) se ha añadido  .
20.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha para seleccionar el segundo paso Fill (Llenado) (300 µl) para que sea el paso inicial del bucle.
21.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Loop cycles » (Ciclos de bucle).
22.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha para ajustar el valor del ciclo de bucle, por ejemplo, a 4 .
23.		(Done, Listo). El paso inicial del bucle (2 llenados a 300 µl) y los valores del ciclo se aceptan.
24.		(Done, Listo). La edición está lista.
25.		(Ok, Aceptar). El paso Purge (Purgar) se ha añadido  .
26.		(Done, Listo). La función está lista para ejecutarse.

Diluciones sencillas



Ejemplo: Prepare una dilución 1:10 con un volumen de muestra de 10 µl.

Atención El primer volumen de llenado corresponde al diluyente, seguido por el volumen del espacio de aire y el volumen de la muestra.

Atención Es posible realizar diluciones en serie al diez por ciento repitiendo este procedimiento múltiples veces.

Utilización de Presets:

1.	 Presets	(Select, Seleccionar). Seleccione el icono Presets del menú principal.
2.		Utilice las botones Arriba/Abajo para resaltar « Dilute » (Diluir).
3.		(Use, Usar). Seleccione la función que desea usar.
4.		(Edit, Editar). Pulse Edit (Editar).
5.		Utilice las botones Izquierda/Derecha para seleccionar la dilución « Volume based » (Basado en el volumen).
6.		Utilice las botones Arriba/Abajo para resaltar « Fill 1 volume » (Volumen de llenado 1).
7.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 90 µl .
8.		Utilice las botones Arriba/Abajo para resaltar « Fill 2 volume » (Volumen de llenado 2).
9.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 10 µl .
10.		(Done, Listo). La función está lista para ejecutarse.

Utilización de Matrix:

1.	 Matrix	(Select, Seleccionar). Seleccione el icono Matrix del menú principal.
2.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Fill (Llenado) .
3.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 90 µl .
4.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
5.		(Add, Añadir). Añada un nuevo paso.
6.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Air gap » (Espacio de aire).
7.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Air gap (Llenado) .
8.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 20 µl .
9.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
10.		(Add, Añadir). Añada un nuevo paso.
11.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Fill (Llenado) .
12.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 10 µl .
13.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
14.		(Done, Listo). La edición está lista.
15.		(Ok, Aceptar).  Se añade el paso Purge (Purgar) .
16.		(Done, Listo). La función está lista para ejecutarse.




Dispensación temporizada

Ejemplo: Utilización del temporizador en el inicio de reacciones enzimáticas a intervalos de 30 s.



Atención La función de temporizador sólo está disponible en el **modo Matrix**.

Utilización de Matrix:

1.	 Matrix	(Select, Seleccionar). Seleccione el icono Matrix del menú principal.
2.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Fill (Llenado) .
3.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 150 µl .
4.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
5.		(Add, Añadir). Añada un nuevo paso.
6.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Dispense » (Dispensar).
7.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Dispense (Dispensar) .
8.		Utilice las botones Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 30 µl .
9.		(Done, Listo). Se acepta el volumen.
10.		(Add, Añadir). Añada un nuevo paso.
11.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Timer » (Temporizador).
12.		(Select, Seleccionar).  Se añade el paso Timer (Temporizador) .
13.		Utilice las botones Arriba/Abajo e Izquierda/Derecha para ajustar el temporizador a 30 s .
14.		(Done, Listo). El ajuste del temporizador se acepta.
15.	Repita los pasos 5 a 14 tres veces para crear tres pasos adicionales dispense (Dispensar) y timer (Temporizador). La última dispensación se realizará con el paso Purge (Purgar).	
16.		(Done, Listo). La edición está lista.
17.		(Ok, Aceptar).  Se añade el paso Purge (Purgar) .
18.		(Done, Listo). La función está lista para ejecutarse.

Dilución en serie

Ejemplo: Dilución en serie 1:10 (30 µl + 270 µl) en una microplaca de 96 pocillos con una pipeta de 8 o 12 canales de 10-300 µl.






















Se requiere la dispensación de 270 µl de tampón de dilución en cada pocillo de la placa antes de realizar la serie de dilución (consulte el ejemplo **Transferencias de muestras** o **Dispensación en serie** para saber cómo llenar la placa). El protocolo consta de un ciclo repetido de Aspirar 30 µl y Mezclar. El ejemplo que aparece a continuación corresponde a la opción de mezcla **Cycle based** (Basado en ciclo), que supone un mezclado automático. Si se selecciona la opción de mezcla **User controlled** (Controlado por usuario), el operador es quien controla la duración de cada paso de mezcla.

Puede usarse un protocolo similar para los distintos volúmenes y relaciones de dilución. Se debe seleccionar un modelo de pipeta y unos volúmenes adecuados para cada caso.




Atención Los parámetros de mezcla, el volumen de mezcla y el número de ciclos deben estar optimizados para cada aplicación. Los parámetros predeterminados pueden usarse como base para la optimización.

Utilización de Matrix:

1.	 Matrix	(Select , Seleccionar). Seleccione el icono Matrix del menú principal.
2.		(Select , Seleccionar).  Se añade el paso Fill (Llenado).
3.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha o el Volume editor (Editor de volumen) para ajustar el volumen a 30 µl .
4.		(Done , Listo). Se acepta el volumen.
5.		(Add , Añadir). Añada un nuevo paso.
6.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Mix » (Mezclar).
7.		(Select , Seleccionar).  Se añade el paso Mix (Mezcla).
8.		(Done , Listo). Se aceptan los parámetros predeterminados para la mezcla.
9.		(Add , Añadir). Añada un nuevo paso.
10.		Utilice el botón de flecha hacia arriba para resaltar « Loop » (Bucle).
11.		(Select , Seleccionar). El paso Loop (Bucle) se ha añadido  .
12.		Utilice el botón de flecha hacia abajo para resaltar « Loop cycles » (Ciclos de bucle).
13.		Utilice las teclas Izquierda/Derecha para ajustar el valor del ciclo de bucle, por ejemplo, a 12 .
14.		(Done , Listo). El paso inicial del bucle (paso Mix, Mezclar) y los valores del ciclo se aceptan.
15.		(Done , Listo). La edición está lista.
16.		(Ok , Aceptar). Se añade el paso  Purge (Purgar).
17.		(Done , Listo). La función está lista para ejecutarse.

Instrucciones de dispensación:

1. Aspire con las puntas 30 μ l de la muestra sin diluir.
2. Dispense y mezcle en la primera fila de la placa. Mantenga las puntas en los pocillos tras la dispensación porque los pasos de mezcla y el siguiente paso de aspiración comienzan inmediatamente tras la dispensación. Después de los plazos de mezcla, la pipeta aspira automáticamente los siguientes 30 μ l con las puntas.
3. Avance a la siguiente fila, dispense y mezcle en la segunda fila de la placa.
4. Repita el paso 3 hasta realizar las diluciones previstas.
5. Tras la última fila de dilución, pulse el disparador  (**Purge**, Purgar) para vaciar el líquido de las puntas.

E. CALIBRACIÓN Y AJUSTE

E.1 Terminología

Calibración: Determinación de la diferencia entre el volumen real dispensado por el dispositivo y el volumen objetivo. También permite la evaluación estadística de la desviación entre dosis individuales.

Ajuste: Modificación de los ajustes de la pipeta para cambiar el volumen real de modo que se corresponda con el volumen objetivo.

Default calibration (Calibración predeterminada): Ajuste de las funciones Matrix y Presets. La pipeta utiliza este parámetro.

Ajuste especial: Un ajuste de parámetro creado por el usuario que puede almacenarse en la pipeta para su uso en la función Programs para mejorar el rendimiento del dispositivo.

Especificaciones del fabricante: Criterios de aceptación utilizados por el fabricante en condiciones definidas estrictamente para las pipetas. Se utiliza para fines de control de calidad.

Especificaciones ISO 8655: Criterios de aceptación recomendados para el servicio técnico de las pipetas o los usuarios finales en condiciones definidas estrictamente para las pipetas. Permite una mayor tolerancia para distintos factores de influencia.

Inaccuracy = accuracy (Inexactitud = exactitud): El error del volumen medio medido con respecto al volumen objetivo. Puede mostrarse como un valor absoluto (p. ej., $A = 1,0 \mu\text{l}$) o como un valor relativo (p. ej., $\text{ACC}\% = 0,15\%$). La inexactitud es un error sistemático.

Imprecision = precision (Imprecisión = precisión): El valor de evaluación estadístico de la serie de mediciones de calibración. Puede mostrarse como un valor absoluto de desviación estándar (p. ej., $s = 1,0 \mu\text{l}$) o como un valor relativo de coeficiente de variación (p. ej., $\text{CV}\% = 0,1\%$). La imprecisión es un error aleatorio.

Volumen nominal = volumen máximo indicado por el intervalo de volumen del dispositivo.

E.2 Calibración de fábrica

Todas las pipetas Thermo Scientific se distribuyen ajustadas y calibradas de fábrica para trabajar dentro de los volúmenes especificados con agua destilada o desionizada. Los valores de rendimiento se definen con el volumen nominal (máximo) y con un 10% del volumen nominal utilizando series de 5 dosis en ambos puntos. En el caso de las pipetas multicanal, todos los canales se calibran. La calibración se realiza en un entorno monitorizado.

La pipeta debe recalibrarse para el uso con cualquier tipo de punta que no figure en el Certificado de calibración.



Atención Los resultados de la calibración son específicos del lugar y de las condiciones ambientales. La calibración de fábrica es garantía de que los dispositivos funcionaban correctamente al salir de la fábrica. El usuario es responsable de comprobar que la calibración se corresponda con el uso previsto.

E.3 Responsabilidades del usuario

Para garantizar la funcionalidad correcta del dispositivo, el usuario es responsable de lo siguiente:

- Siga las instrucciones de este manual de Instrucciones de uso.
- Asegúrese de que el dispositivo y los accesorios utilizados sean adecuados para la aplicación prevista y que funcionen correctamente en las condiciones previstas.
- Defina un intervalo de servicio técnico regular para el dispositivo (comprobación de la calibración y mantenimiento) en función de las condiciones de uso. La recomendación inicial es cada 3 meses, pero puede variarse en función de los resultados del seguimiento. Los dispositivos deben someterse a mantenimiento al menos una vez al año.
- Defina criterios de aceptación adecuados para la calibración. Dado que en muchos centros de trabajo no se cumplen necesariamente los estrictos requisitos ambientales y de dispositivos estipulados en la norma ISO 8655, el usuario debe establecer unos criterios de aceptación que satisfagan las exigencias de las tareas para las que se utilicen los dispositivos.

E.4 Realización de la calibración



Se recomienda realizar el siguiente procedimiento de calibración dentro de las condiciones estrictas definidas a continuación. Somos conscientes de que muchos centros de trabajo no tienen la posibilidad de satisfacer estos requisitos.

Atención El procedimiento de calibración es también el mismo incluso en unas condiciones que no satisfacen la norma; sin embargo, en estos casos no se aplican las especificaciones del fabricante ni las especificaciones de la norma ISO 8655.

E.4.1 Requisitos de los dispositivos y condiciones del ensayo

- Debe utilizarse una balanza de laboratorio. Determine el valor de sensibilidad de la escala de la balanza en función del volumen de ensayo seleccionado de la pipeta:

Requisitos mínimos para las balanzas según la norma ISO 8655.

Área de volumen ensayada	Resolución	Repetibilidad y linealidad	Incertidumbre estándar de la medición
V	mg	mg	mg
$1 \mu\text{l} \leq V \leq 10 \mu\text{l}$	0,001	0,002	0,002
$10 \mu\text{l} < V \leq 100 \mu\text{l}$	0,01	0,02	0,02
$100 \mu\text{l} < V \leq 1000 \mu\text{l}$	0,1	0,2	0,2
$1 \text{ ml} < V \leq 10 \text{ ml}$	0,1	0,2	0,2

Si se conoce la incertidumbre de medición de la balanza, podrá utilizarla en lugar de la repetición y la linealidad.

- Líquido de ensayo: Agua destilada o desionizada conforme a los requisitos de grado 3 de la norma ISO 3696.
- El ensayo se debe realizar en una habitación sin corrientes de aire, manteniendo el agua, la pipeta y el aire a una temperatura constante ($\pm 0,5$ °C) entre 15 y 30 °C.
- La humedad relativa debe estar por encima del 50%. La humedad del aire, especialmente cuando se trabaja con volúmenes inferiores a 50 μ l, debe ser lo más elevada posible para reducir el efecto de la pérdida por evaporación. Se recomienda el uso de accesorios especiales, tales como un concentrador de evaporación.



Atención Se recomienda utilizar un dispositivo de monitorización ambiental para garantizar la fiabilidad de los valores de las condiciones.

E.4.2 Procedimiento

Tenga en cuenta los valores de temperatura (temperatura de agua recomendada) y presión atmosférica antes de realizar los ensayos.

Seleccione el valor de coeficiente de corrección Z en el Anexo 1.

1. Tome una punta nueva de la caja de gradillas de puntas con la pipeta. No toque las puntas con la mano.
2. Humedezca previamente la punta 3–5 veces.
3. Dispense 10 dosis al 10% del valor nominal.
4. Dispense 10 dosis al valor nominal.
5. Calcule la inexactitud (A y ACC%) y la imprecisión (s y CV%) de ambas series (consulte la sección D.4.3).
6. Compare los resultados con los límites del Anexo 2 ó 3.

Si los resultados calculados están dentro de los límites seleccionados, el ajuste de la pipeta es correcto.

En el caso de las pipetas multicanal, la calibración puede realizarse en todos los canales (exigencia estándar) o bien en los canales de los extremos del dispositivo.

Las pipetas deben estar siempre ajustadas para dispensar (Ex) el volumen seleccionado. No se permite la medición de volúmenes tomados de la balanza. La calibración debe realizarse con el método de pipeteo directo.

Para conocer los errores máximos permitidos, consulte [Appendix 2. Manufacturer Factory Specification Limits \(Anexo 2. Límites de especificaciones de fábrica del fabricante\)](#) y [Appendix 3. ISO8655 Calibration Specification Limits \(Anexo 3. Límites de especificaciones de calibración ISO8655\)](#).



Atención De acuerdo con la norma ISO 8655, las especificaciones de aceptación mencionadas en este documento corresponden únicamente al modo Forward (Directo). Los valores de rendimiento típicos del modo Multidispensación (Paso a paso) pueden consultarse al fabricante.

E.4.3 Fórmulas de cálculo

E.4.3.1 Cálculo de volumen

$$V = (w + e) \times Z$$

V = volumen (μ l)

w = masa (mg)

Z = factor de conversión (μ l/mg)

e = pérdida por evaporación (mg)

La pérdida por evaporación puede ser un factor relevante cuando se trabaja con volúmenes reducidos. Para determinar la pérdida de masa, llene de agua el recipiente para pesar, observe la lectura obtenida y ponga en marcha un cronómetro. Compruebe cómo disminuyen los valores durante 30 segundos (p. ej., 6 mg = 0,2 mg/s).

Compare esta lectura con el tiempo de pipeteo transcurrido entre la acción y la lectura. Normalmente, el tiempo de pipeteo es de 10 segundos y la pérdida de masa, de 2 mg (10 s x 0,2 mg/s) en este ejemplo. Si cubre el recipiente con un concentrador de evaporación o una tapa, no es preciso, por lo general, que corrija la evaporación.

El factor Z se utiliza para convertir el peso del agua en volumen a la temperatura y presión de ensayo.

Un valor típico es 1,0032 μ l/mg a 22 °C y 95 kPa. Consulte la tabla de conversión del Anexo 1.

El valor del factor de conversión Z depende de las condiciones ambientales (Anexo 1). Seleccione el factor en la tabla de acuerdo con la presión atmosférica y la temperatura del agua (recomendada). El volumen depende en mayor medida de la temperatura del agua que de la temperatura del aire.

E.4.3.2 Inexactitud

$$A = \bar{V} - V_s$$

A = inexactitud

\bar{V} = volumen medio

V_s = volumen objetivo (valor mostrado)

$$ACC\% = 100\% \times \frac{A}{V_s}$$

E.4.3.3 Imprecisión

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$$

s = desviación estándar (μl)

\bar{V} = volumen medio

n = número de mediciones

V_i = resultado de mediciones individuales (i = 1...n)

$$CV = 100\% \times \frac{s}{\bar{V}}$$

E.5 Ajuste

En el caso de la pipeta E1-ClipTip, existen dos formas diferentes de influir en los ajustes. El usuario predeterminado puede cambiar los ajustes de la Default Calibration (Calibración predeterminada), lo que influye en todos los modos del menú Presets para todos los perfiles de usuario. Asimismo, el usuario predeterminado y el resto de perfiles de usuario pueden crear sus propios ajustes especiales y almacenarlos en la pipeta para su uso en el modo Programs en los programas de dispensación creados.

Realice la calibración utilizando los protocolos de la aplicación deseada (sección D.4.) antes de comenzar los procedimientos de ajuste. Por ejemplo, el ajuste puede realizarse para líquidos a distintas temperaturas o viscosidades o para distintos métodos de pipeteo, tales como la dispensación inversa o múltiple. En la calibración de la E1-ClipTip, el volumen máximo siempre se corresponde con el volumen nominal de la pipeta, mientras que el volumen mínimo siempre se corresponde con el 10% del valor nominal.



Atención De acuerdo con la norma ISO 8655, las especificaciones de aceptación mencionadas en este documento corresponden únicamente al modo Forward (Directo). Los valores de rendimiento típicos del modo Multidispensación (Paso a paso) pueden consultarse al fabricante.



Atención El usuario puede ajustar el dispositivo para el modo Multidispensación (Paso a paso) definiendo la calibración de un punto en el modo Programs. Consulte las secciones D.2.3, E.5.2 y E.5.3 para obtener más información.

E.5.1 Modificación de la configuración Default Calibration (Calibración predeterminada)

Todas las funciones de Presets y Matrix se ven afectadas por los cambios realizados en los ajustes predeterminados. La calibración predeterminada solo puede modificarse en el perfil de usuario predeterminado (consulte D.3.1.5). La configuración Default calibration (Calibración predeterminada) es siempre una calibración de 2 puntos. Los volúmenes de calibración corresponden al 10% del volumen nominal y el volumen nominal.



Atención El usuario predeterminado bloquear la configuración Default calibration (Calibración predeterminada) con una contraseña, de modo que no pueda ser cambiada sin autorización. Consulte la sección D.3.1.4 para obtener más información.



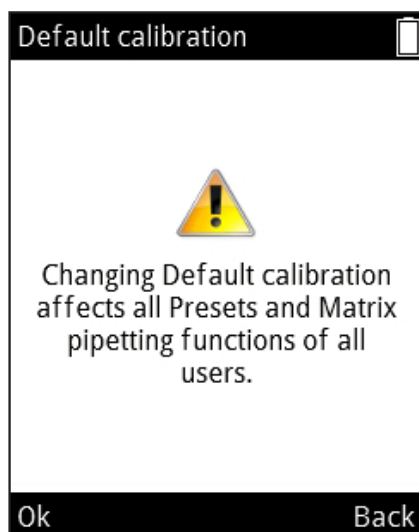
Atención El usuario puede comprobar la fecha de la última configuración de Default calibration (Calibración predeterminada) realizada, con ayuda de Calibration tracker (Rastreador de calibración). Consulte la sección D.3.2.3 para obtener más información.










Atención Se recomienda que los valores de rendimiento de la configuración Default calibration (Calibración predeterminada) se definan de conformidad con los procedimientos de la norma ISO 8655 en el modo Forward (Directo).



Precaución Al modificar la opción Default Calibration (Calibración predeterminada), se ven afectadas todas las funciones pertenecientes a Matrix y Presets en todos los perfiles de usuario.







1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Seleccione **Default calibration** (Calibración predeterminada) y pulse  (**Edit**, Editar).
4. Aparecerá un aviso para advertirle de la influencia en todas las funciones de Presets. Acepte con  (**Ok**, Aceptar).

5. Cambie el volumen Actual max. (Máx. real) para que se corresponda con el volumen máximo de calibración obtenido; utilice para ello  ,  o el

Volume editor (Editor de volumen).



6. Desplácese hasta el volumen Actual min. (Mín. real) para cambiar el volumen de modo que se corresponda con el volumen mínimo de calibración obtenido; utilice para ello  ,  o el **Volume editor** (Editor de volumen).
7. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.
8. Aparece una ventana de confirmación. Acepte con  **Yes** (Sí). (**No**) le devolverá al menú **Calibrate** (Calibrar).
9. Ahora ha cambiado la configuración Default calibration (Calibración predeterminada).
10. Realice la recalibración del dispositivo de acuerdo con la sección E.4 para verificar el efecto de los nuevos ajustes.
11. Repita los pasos 1-7 en caso necesario.

















Atención Si los ajustes de volumen no cambian al pulsar (**Done**, Listo), aparecerá un texto de aviso. Al continuar con (**Ok**, Aceptar), volverá al menú **Calibrate** (Calibrar).



Atención Si sólo ha cambiado uno de los ajustes de volumen al pulsar (**Done**, Listo), aparecerá un texto de aviso. Al continuar con (**Yes**, Sí), continuará hasta la confirmación y con (**No**) volverá al menú **Calibrate** (Calibrar).

E.5.2 Creación de ajustes especiales

El usuario puede almacenar hasta 5 ajustes especiales diferentes que pueden utilizarse en los programas creados para mejorar el rendimiento del dispositivo en aplicaciones específicas. Los ajustes especiales creados sólo afectan a los programas que tengan definido el uso de un ajuste específico.

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Seleccione **Add new calibration** (Añadir nueva calibración) y pulse  (**Add**, Añadir).
4. Seleccione el tipo de calibración con  y  : puede ser **One point** (Un punto) o **Two point calibration** (Calibración de dos puntos).
5. Desplácese hasta **Name** (Nombre). Edite el nombre predeterminado mediante  (**Rename**, Cambiar nombre). De esta forma se abre la ventana de caracteres, en la cual es posible mover el cursor con las cursors de flecha. Para introducir en el nombre el carácter resaltado, pulse  (**Select**, Seleccionar). Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya terminado.
6. Pulse  (**Done**, Listo).
7. En la calibración de un punto, ajuste Target volume (Volumen objetivo) con ,  o utilice el **Volume editor** (Editor de volumen). A continuación de Target volume (Volumen objetivo), ajuste Actual volume (Volumen real) para que se corresponda con el volumen de calibración obtenido.
8. En la calibración de dos puntos, los niveles de Target volume (Volumen objetivo) son fijos. Cambie los volúmenes de Actual volume (Volumen real) para que se correspondan con los volúmenes de calibración obtenidos.
9. Cuando haya completado los cambios, pulse  (**Done**, Listo).
10. Se abre una ventana que permite al usuario presionar el disparador.
11. Aparece una ventana de confirmación. Acepte con  (**Yes**, Sí).
12. Ahora se ha guardado una nueva configuración de ajustes en la memoria.

Los ajustes especiales guardados pueden utilizarse en el modo Programs, donde pueden ser vinculados a programas creados por el usuario (sección D.2.3).

Después de vincular el ajuste especial a un programa, realice la recalibración del dispositivo de acuerdo con la sección E.4.2 para verificar el rendimiento del dispositivo.



Atención Las especificaciones de aceptación de la sección E.4.2 se aplican únicamente si se dispensa agua con la técnica de pipeteo Forward (Directo).



Atención El factor de conversión de volumen Z de la sección E.4.3.1 se aplica sólo al agua. Los cálculos de conversión para otros líquidos deben realizarse utilizando el valor de densidad del líquido dispensado y las fórmulas aplicables.



Atención El usuario puede bloquear la configuración especial con una contraseña, de modo que no pueda ser cambiada sin autorización. Consulte la sección D.3.1.4 para obtener más información.












Precaución El usuario debe asegurarse de que la configuración de calibración especial sea adecuada para la operación de transferencia de líquido prevista. Si no se hiciera así, podrían producirse graves errores de dosificación.

E.5.3 Edición de ajustes especiales

El usuario puede evitar los ajustes especiales almacenados.



Precaución Al modificar un ajuste especial almacenado, los programas creados por el usuario que hayan sido definidos para usar ese ajuste en cuestión se ven afectados.









1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Seleccione en la lista el ajuste que desee editar.
4. Resalte el icono  con  y  y pulse  (**Edit**, Editar).
5. Siga las instrucciones de la sección E.5.2, desde el Paso 4 en adelante.
6. Pulse  (**Done**, Listo) cuando haya completado los cambios.
7. Aparece una ventana de confirmación. Acepte con  (**Yes**, Sí).
8. Después de aplicar un ajuste almacenado en el modo Programs (sección D.2.3), realice la recalibración del dispositivo de acuerdo con la sección E.4.2 para verificar el efecto de los nuevos ajustes.

E.5.4 Eliminación de un ajuste almacenado

Los ajustes especiales almacenados pueden ser eliminados por el usuario.



Precaución Al eliminar un ajuste especial, los programas creados por el usuario que hayan sido definidos para usar ese ajuste en cuestión se ven afectados. Los programas que hayan sido definidos para usar el ajuste eliminado se modifican automáticamente para usar el ajuste Default calibration (Calibración predeterminada). La próxima vez que se utilice el programa vinculado, aparecerá un aviso del cambio de ajuste. El aviso sólo se muestra una vez.

1. Seleccione  (**Settings**, Configuración) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y pulse  (**Select**, Seleccionar).
3. Seleccione el ajuste que desee eliminar.
4. Resalte el icono  con  y  y pulse  (**Delete**, Eliminar).
5. Aparece una ventana de confirmación. Acepte con  (**Yes**, Sí).

F. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En la tabla que aparece a continuación se enumeran los posibles síntomas y sus soluciones.

Defecto	Posible causa	Posible acción
Fuga	<p>El accesorio portapuntas está mal conectado o suelto</p> <p>Clips doblados en las puntas ClipTip</p> <p>Junta tórica dañada en el accesorio portapuntas</p> <p>Punta mal colocada</p> <p>Presencia de partículas extrañas entre la punta y el cono portapuntas</p> <p>Cantidad insuficiente de lubricante en el cilindro y la junta tórica o presencia de partículas extrañas entre el émbolo, la junta tórica y el cilindro</p>	<p>Reconecte/apriete el accesorio portapuntas o utilice la herramienta para sustituirlo por nuevos accesorios portapuntas.</p> <p>Deseche la punta.</p> <p>Cambie la junta tórica.</p> <p>Coloque firmemente.</p> <p>Limpie los conos portapuntas y coloque puntas nuevas.</p> <p>Pipetas monocanal: Limpie y lubrique la junta tórica y el cilindro.</p> <p>Pipetas multicanal: Contacte con el servicio técnico.</p>
Dispensación inexacta	<p>Uso incorrecto</p> <p>Punta mal colocada</p> <p>Calibración inapropiada</p> <p>Punta incorrecta</p> <p>El accesorio portapuntas está mal conectado o suelto</p>	<p>Siga atentamente las instrucciones.</p> <p>Coloque firmemente.</p> <p>Recalibre de acuerdo con las instrucciones.</p> <p>Utilice la punta correcta.</p> <p>Apriete el accesorio portapuntas con la herramienta o sustituya el conjunto del accesorio portapuntas.</p>
Problema de expulsión de las puntas	<p>El accesorio portapuntas está mal conectado o suelto</p> <p>Poca carga en la batería</p>	<p>Abra los clips manualmente con una herramienta puntiaguda pequeña y tire de la punta hacia fuera. Apriete el accesorio portapuntas con la herramienta o sustituya el conjunto del accesorio portapuntas.</p> <p>Recargue la batería.</p>
No hay dispensación	<p>Poca carga en la batería</p> <p>Émbolos atascados</p> <p>Émbolo no conectado en la pipeta monocanal</p>	<p>Recargue la batería.</p> <p>Pipetas monocanal: Retire el módulo del cono portapuntas. Mueva el émbolo manualmente o con un extractor de émbolo. Reconecte el módulo.</p> <p>Pipetas multicanal: Contacte con el servicio técnico.</p> <p>Fije el módulo en el modo de servicio.</p>

Defecto	Posible causa	Posible acción
La batería no se carga	Cable de carga no conectado correctamente a la pipeta	Desconecte y reconecte correctamente.
	El cargador no está conectado a la fuente de alimentación	Conecte el cargador a la fuente de alimentación.
	Pipeta no colocada correctamente en la base de carga	Retire la pipeta de la base de carga y colóquela de nuevo correctamente.
	Cable de carga no conectado a la base de carga	Conecte el cable de carga a la base de carga.
	Batería no instalada	Instale la batería de acuerdo con las instrucciones de la sección A.3 Introducción .










Atención No realice ningún procedimiento de resolución de problemas de los componentes internos a no ser que reciba instrucciones en este sentido del personal de servicio técnico de Thermo Fisher Scientific.










Advertencia Si las acciones correctoras no resuelven el problema, no utilice la pipeta. Contacte con el servicio técnico.

Avisos de la pantalla

La interfaz de usuario de la pipeta electrónica E1-ClipTip muestra diversos mensajes para guiar y ayudar al usuario. A continuación se enumeran y explican los avisos más importantes.

Información de la pantalla	Causa probable	Solución
 Battery power lost, press Ok to set date and time. (Se ha perdido la energía de la batería. Pulse Aceptar para ajustar la fecha y la hora.)	Se ha perdido la alimentación de la batería o la batería estaba descargada.	Ajuste la fecha y la hora actuales.
 Invalid date. Press Ok. (Fecha no válida. Pulse Aceptar.)	La fecha indicada no está actualizada.	Pulse Ok (Aceptar) y ajuste de nuevo la fecha actual.
 Piston position error. Press trigger to empty tips. (Error de posición del pistón. Presione el gatillo para vaciar las puntas.)	El movimiento del émbolo no es exacto durante la aspiración o la dispensación debido a fricción mecánica o bloqueo.	Presione el disparador para eliminar la fricción o el bloqueo. ¡Precaución! ¡Si hay líquido en las puntas, se dispensará! ¡Recuerde también que la dosis dispensada anteriormente puede ser inexacta! Contacte con el servicio técnico si el error reaparece continuamente.
 Piston position error. (Error de posición del pistón.)	La pipeta no ha recibido servicio técnico durante cierto tiempo y la fricción mecánica impide un funcionamiento exacto.	Es necesario engrasar el émbolo. Contacte con el servicio técnico.
 Piston adjustment error. (Error de ajuste del pistón.)	La pipeta no ha recibido servicio técnico durante cierto tiempo y la fricción mecánica impide una calibración fiable de la pipeta.	Es necesario engrasar el émbolo. Contacte con el servicio técnico.
 Battery failure 1. (Fallo de batería 1.)	La batería no está conectada. Es posible que la batería haya perdido capacidad, esté envejecida o esté dañada (tensión de la batería demasiado baja para la carga).	Compruebe que el conector de la batería esté conectado correctamente. Contacte con el servicio técnico para obtener una batería de recambio. No utilice la pipeta con una batería defectuosa.
 Battery failure 2. (Fallo de batería 2.)	Es posible que la batería haya perdido capacidad, esté envejecida o esté dañada (la batería no se carga).	Contacte con el servicio técnico para obtener una batería de recambio. No utilice la pipeta con una batería defectuosa.

	Battery failure 3. (Fallo de batería 3.)	Es posible que la batería haya perdido capacidad, esté envejecida o esté dañada (detectada una sobretensión de la batería).	Contacte con el servicio técnico para obtener una batería de recambio. No utilice la pipeta con una batería defectuosa. El uso de la pipeta con una batería dañada a causa del fallo battery failure 3 (fallo de batería 3) puede causar un riesgo potencial para la seguridad (thermal runaway, desbordamiento térmico).
	The position sensor was not found. (No se ha encontrado el sensor de posición.)	La función de conexión de émbolo del menú de servicio de la pipeta multicanal no pudo detectar el sensor de posición.	Repita la función de conexión de émbolo de acuerdo con las instrucciones. Si vuelve a fallar, contacte con el servicio técnico.

	Información de la pantalla	Causa probable	Solución
	Battery low. Plug to charger. (Batería baja. Enchufe al cargador.)	El nivel de tensión de la batería es bajo.	Cargue la pipeta. Consulte las instrucciones.
	Special calibration of this program has been deleted and will be replaced with the Default calibration. (La calibración especial de este programa ha sido eliminada y será sustituida por la calibración predeterminada.)	La calibración especial utilizada en el programa en cuestión ha sido eliminada.	Si la calibración especial fue borrada accidentalmente, es necesario crearla de nuevo. Consulte las instrucciones.
	Dispensing might be interrupted. Press trigger to empty tips. (Puede interrumpirse la dispensación. Presione el gatillo para vaciar las puntas.)	La potencia de la batería se ha perdido porque la batería está vacía o se ha desconectado el conector de la batería.	Presione el disparador para vaciar las puntas. ¡Precaución! ¡Si hay líquido en las puntas, se dispensará! ¡Recuerde también que la dosis dispensada anteriormente puede ser inexacta!
	Dispensing interrupted. Press trigger to empty tips. (Dispensación interrumpida. Presione el gatillo para vaciar las puntas.)	La pipeta ha sido reiniciada accidentalmente a causa de una carga baja en la batería u otro evento inesperado.	Presione el disparador para vaciar las puntas. ¡Precaución! ¡Si hay líquido en las puntas, se dispensará! ¡Recuerde también que la dosis dispensada anteriormente puede ser inexacta!
	Changing Default calibration affects all Presets and Matrix pipetting functions. (El cambio de la calibración predeterminada afecta a todos los preajustes y a las funciones de pipeteo de la matriz.)	Se ha seleccionado Default calibration (Calibración predeterminada) para su ajuste.	Tenga en cuenta que la Default calibration (Calibración predeterminada) se utiliza en todas las funciones de Presets y la función Matrix, además de en todos los programas de usuario que no utilicen calibraciones especiales.

G. MANTENIMIENTO

G.1 Mantenimiento periódico y preventivo

Para un funcionamiento diario fiable, mantenga la pipeta E1-ClipTip libre de polvo y de vertidos de líquidos.

Aunque la pipeta E1-ClipTip se fabrica con materiales de alta calidad, debe limpiar inmediatamente las salpicaduras de soluciones salinas, disolventes, ácidos o soluciones alcalinas de las superficies exteriores para evitar daños.

Se recomienda limpiar periódicamente la carcasa de la pipeta para que mantenga su buen aspecto. Un paño suave humedecido en etanol al 70% es adecuado. También se recomienda comprobar la estanquidad de los accesorios portapuntas.



Precaución No se debe pulverizar etanol directamente sobre la pipeta. Si se hiciera, se perjudicaría a la transparencia de la ventana de la pantalla. Utilice únicamente un paño humedecido.



Precaución El usuario debe verificar la idoneidad de cualquier otro reactivo de limpieza antes de utilizarlo. Se recomienda usar únicamente etanol al 70% para la limpieza.



Precaución Las sustancias agresivas pueden dañar la pipeta o sus componentes. Compruebe la compatibilidad de los materiales antes de manejar disolventes orgánicos y productos químicos agresivos con la pipeta.



Advertencia Utilice una solución de descontaminación si alguna superficie se contamina con material con riesgo biológico.



Atención Se recomienda usar puntas con filtro para evitar la contaminación de los componentes internos de la pipeta E1-ClipTip.

G.2 Sustitución del accesorio portapuntas y las juntas de sellado

Si la pipeta se utiliza diariamente, debe verificarla cada tres meses. El servicio de mantenimiento empieza por desmontar la pipeta.



Precaución Las juntas de sellado 6 y 7 de la E1-ClipTip son piezas de desgaste. Límpielas en caso de suciedad, uso de productos químicos agresivos o esfuerzos intensos. Sustituya las juntas de sellado si están desgastadas o dañadas.

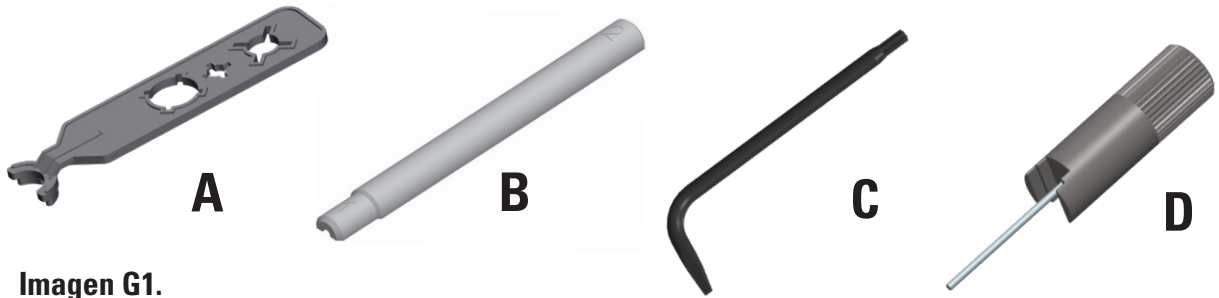


Imagen G1.

Retirada y sustitución de los accesorios portapuntas 5 y las juntas de sellado 6 y 7 en las pipetas monocanal y multicanal

Modelos monocanal y multicanal de 2-125 µl a 15-1250 µl con accesorio portapuntas de formato 96

Retire el accesorio portapuntas 5 (Imagen G2).

Para retirar el accesorio portapuntas coloque el extremo de la herramienta C en forma de estrella (Imagen G1) en el extremo del accesorio portapuntas. Gire la herramienta en el sentido contrario a las agujas del reloj para desenroscar el accesorio portapuntas (Imagen G3a).

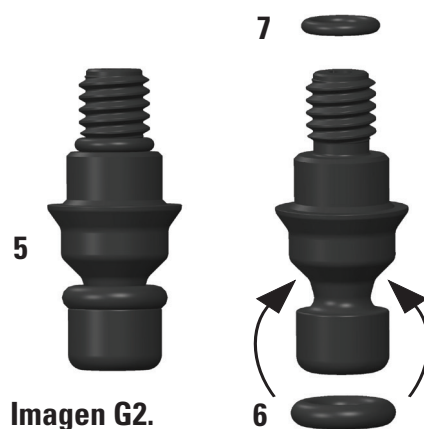


Imagen G2.

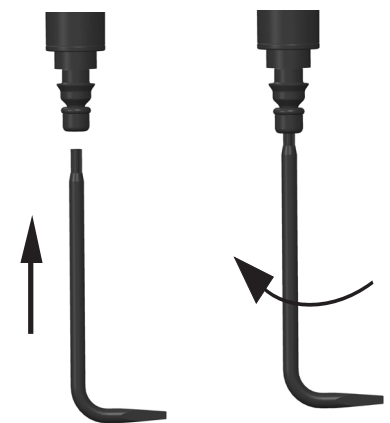
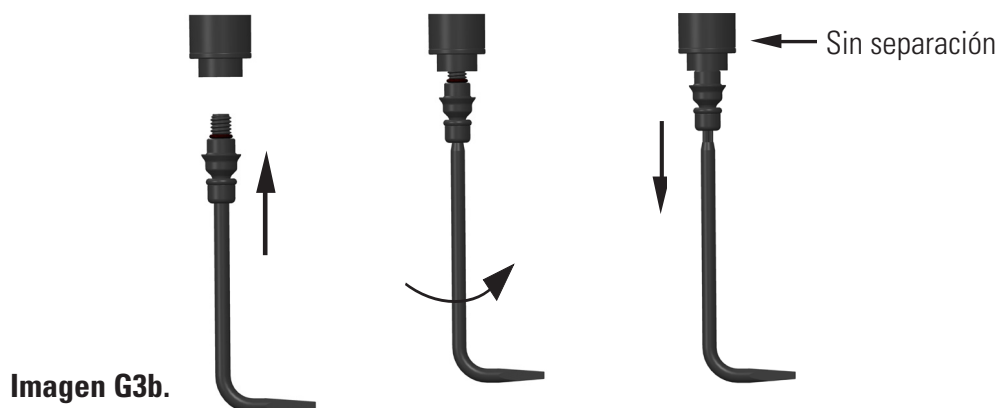


Imagen G3a.

Reensamblaje del accesorio portapuntas 5 y las juntas tóricas 6 y 7

Asegúrese de que el accesorio portapuntas tenga colocadas ambas juntas tóricas 6 y 7 (Imagen G2). Sustituya las juntas tóricas durante el mantenimiento en caso necesario. Coloque el accesorio portapuntas sobre el extremo de la herramienta C en forma de estrella de modo que el extremo roscado quede orientado hacia arriba. Inserte el extremo del tornillo en el cilindro y enrosque con cuidado el accesorio portapuntas girándolo con la herramienta en el sentido de las agujas del reloj. Gire la herramienta y apriete el accesorio portapuntas. Asegúrese de que no haya ninguna separación entre el accesorio portapuntas y el cilindro (Imagen G3b).



Precaución Tenga cuidado de no apretar en exceso el accesorio portapuntas. Si lo hiciera, dañaría la rosca de la pipeta.

Modelo monocanal de 0,5-12,5 µl con accesorio portapuntas de formato 384

1. Desmonte el accesorio portapuntas girándolo con la mano en el sentido contrario a las agujas del reloj. Utilice el extremo con varilla metálica de la herramienta D de accesorio portapuntas para retirar la junta tórica 7 del alojamiento del cilindro para su inspección. Sustituya la junta tórica en caso necesario.
2. Coloque el accesorio portapuntas sobre el extremo de la herramienta que presenta una varilla de metal, de modo que el extremo roscado quede orientado hacia arriba. Introduzca la junta tórica 7 en la varilla, por encima del accesorio portapuntas, o asegúrese de que la junta tórica quede en la parte inferior del alojamiento roscado del cilindro. Sustituya la junta tórica en caso necesario. Alinee la herramienta con el cilindro 9 y enrosque con cuidado el accesorio portapuntas para introducirlo, usando dos dedos y sólo hasta que note resistencia. Retire la herramienta y apriete levemente el accesorio portapuntas con dos dedos.



Precaución El usuario debe asegurarse de que la junta tórica 7 pequeña del accesorio portapuntas esté colocada antes de conectar el accesorio portapuntas. La herramienta de accesorio portapuntas puede utilizarse para colocar la junta tórica en su posición. Si no se hiciera esta comprobación, podrían producirse fugas en la pipeta.



Atención El paquete del producto contiene juntas de sellado de recambio. Consérvelas para fines de mantenimiento.

Modelos multicanal con accesorio portapuntas de formato 384

Los modelos de pipeta multicanal con accesorio portapuntas de formato 384 no pueden ser desmontados por el usuario. Consulte el Capítulo J: [SERVICIO TÉCNICO](#) para obtener más información para el servicio técnico de su pipeta.

G.3 Desmontaje y montaje

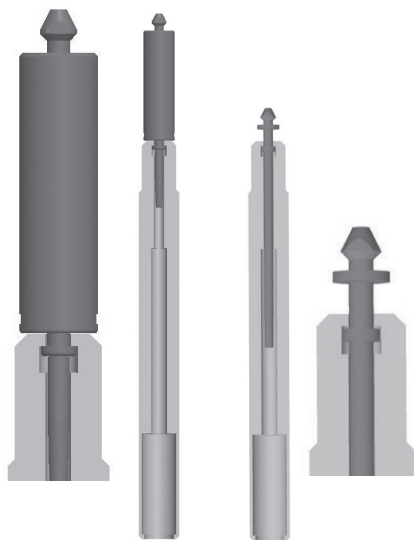





Imagen G4.



Imagen G5.

G.3.1 Pipetas monocanal – Desmontaje

1. Desmonte el accesorio portapuntas 5 de la forma descrita en la sección G.2.
2. Retire el expulsor de puntas 8 girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.
3. Retire el cilindro 9 usando la ranura correspondiente de la herramienta A. Gire en el sentido de las agujas del reloj para abrir la unión roscada y tire del módulo de cilindro hacia fuera (Imagen G4). Use el extremo 1 de la herramienta con los modelos de 12,5 µl, 125 µl y 1250 µl y el extremo 2 de la herramienta para el modelo de 300 µl.
4. Seleccione  (**Settings**, Ajustes) y pulse  (**Select**, Seleccionar) en el menú principal de la pipeta.
5. Seleccione **Connect piston** (Conectar émbolo) en la lista y pulse  (**Select**, Seleccionar) (Imagen G5).
6. Presione y mantenga presionado el **disparador** hacia abajo para expulsar el émbolo.
7. Inserte la herramienta de émbolo B y tire hacia fuera del émbolo 12. Libere el **disparador**.
8. Invierta el cono portapuntas y golpee suavemente todas las piezas para retirarlas. Puede contrastar las piezas de cada modelo de pipeta con las imágenes del Anexo 4. Recuerde que debe conservar todas las piezas en orden sobre la mesa para el montaje posterior.

G.3.2 Pipetas monocanal – Limpieza

Limpie el émbolo, el muelle del émbolo y las juntas de sellado con un paño seco que no deje hilas.

Limpie las piezas con una solución de limpieza adecuada sumergiéndolas en una solución de etanol al 70%, por ejemplo, o limpiándolas con un paño humedecido. Seque antes del montaje.

Engrase el muelle, la junta de sellado y el émbolo con el lubricante suministrado con la pipeta.




Precaución No engrase la junta de sellado 6 del accesorio portapuntas. Si lo hiciera, podría provocar acumulación de suciedad y provocar fugas en la pipeta.






G.3.3 Pipetas monocanal – Montaje

La pipeta se monta en el orden inverso al desmontaje. Consulte los diagramas de despiece específicos de cada modelo en el Anexo 4 para obtener asistencia.




Modelo de 0,5-12,5 µl

1. Deslice el muelle 18, el soporte para muelle 19 y la junta de sellado 20 sobre el tubo 17.
2. Deslice el soporte para muelle 13, el tubo 14, la junta de sellado grande 15, la junta de sellado pequeña 16 y el conjunto de tubo previo 17 en el émbolo 12.
3. Deslice con cuidado el conjunto hacia el interior del cilindro 9.
4. Coloque el soporte para muelle 10 en el otro extremo del muelle 11.
5. Apoye el extremo libre del muelle 11 contra el soporte para muelle 13 instalado en el cilindro.
6. Deslice con cuidado el conjunto hacia el mango y enrosque el cilindro en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope.
7. Utilice la herramienta A para apretar levemente el cilindro hacia el interior del mango.
8. Inserte el conjunto de expulsor de puntas 8 en el mango y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope. Debe notar un chasquido que indica que el expulsor de puntas está colocado correctamente.
9. Inserte el accesorio portapuntas 5 de la forma descrita en la sección G.2.
10. Seleccione  (**Settings**, Ajustes) y pulse  (**Select**, Seleccionar) en el menú principal de la pipeta.
11. Seleccione **Connect piston** (Conectar émbolo) en la lista y pulse  (**Select**, Seleccionar).
12. Presione y mantenga presionado el **disparador** para conectar el acoplador de motor al émbolo.

Modelos de 2-125 µl y 10-300 µl

1. Coloque el soporte para muelle 10, el muelle 11, el soporte 13 y la junta de sellado 15 en el émbolo 12.
2. Deslice con cuidado el conjunto hacia el interior del cono portapuntas 9.
3. Inserte todo el conjunto en el mango y gírelo con la mano hasta apretarlo. Utilice la herramienta A para apretar levemente el cilindro hacia el interior del mango.
4. Inserte el conjunto de expulsor de puntas 8 en el mango y gírelo hasta que el conjunto quede encajado en el lugar correcto. Cuando está posicionado correctamente, el expulsor de puntas sólo gira 45°. Asegúrese de que el expulsor de puntas esté girado en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope. Debe notar un chasquido que indica que el expulsor de puntas está colocado correctamente.
5. Inserte el accesorio portapuntas 5 de la forma descrita en la sección G.2.
6. Seleccione  (**Settings**, Ajustes) y pulse  (**Select**, Seleccionar) en el menú principal de la pipeta.
7. Seleccione **Connect piston** (Conectar émbolo) en la lista y pulse  (**Select**, Seleccionar).
8. Pulse y mantenga pulsado el **disparador** para conectar el acoplador de motor al émbolo.

Modelo de 15-1250 µl

1. Coloque el soporte para muelle 10, el muelle 11, el soporte 13 y la junta de sellado 15 en el conjunto de émbolo 12.
2. Deslice con cuidado el conjunto hacia el interior del cono portapuntas 9.
3. Inserte todo el conjunto en el mango y gírelo con la mano hasta apretarlo. Utilice la herramienta A para apretar levemente el cilindro hacia el interior del mango.
4. Inserte el conjunto de expulsor de puntas 8 en el mango y gírelo hasta que el conjunto quede encajado en el lugar correcto. Cuando está posicionado correctamente, el expulsor de puntas sólo gira 45°. Asegúrese de que el expulsor de puntas esté girado en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope. Debe notar un chasquido que indica que el expulsor de puntas está colocado correctamente.
5. Inserte el accesorio portapuntas 5 de la forma descrita en la sección G.2.
6. Seleccione  (**Settings**, Ajustes) y pulse  (**Select**, Seleccionar) en el menú principal de la pipeta.
7. Seleccione **Connect piston** (Conectar émbolo) en la lista y pulse  (**Select**, Seleccionar).
8. Presione y mantenga presionado el **disparador** para conectar el acoplador de motor al émbolo.



Precaución El usuario debe asegurarse de que las juntas de sellado del pistón estén intactas antes del montaje y sustituir las en caso necesario. Si no se hiciera esta comprobación, podrían producirse fugas en la pipeta.



Precaución El usuario debe asegurarse de que la junta tórica 7 pequeña del accesorio portapuntas esté colocada antes de conectar el accesorio portapuntas. La herramienta de accesorio portapuntas puede utilizarse para colocar la junta tórica en su posición. Si no se hiciera esta comprobación, podrían producirse fugas en la pipeta.

G.3.4 Pipetas multicanal

El usuario puede retirar y limpiar los accesorios portapuntas y las juntas de sellado de las pipetas multicanal de formato 96 y cambiarlas de la forma descrita en la sección G.2 en caso necesario.

Las pipetas multicanal de formato 384 no pueden ser desmontadas por el usuario. Sólo se permite la limpieza de las superficies exteriores.

En caso de avería o sospecha de daños en los elementos inferiores de la pipeta, contacte con el representante de servicio técnico más cercano (Capítulo [J. SERVICIO TÉCNICO](#)).



Precaución El servicio técnico de los mangos de las pipetas multicanal sólo debe ser realizado por personal capacitado y autorizado. El desmontaje de las pipetas multicanal puede causar problemas de funcionamiento de estos dispositivos si no es realizado por un profesional.

G.4 Procedimiento de descontaminación

La pantalla, el botón, el mango y los elementos inferiores de la pipeta E1-ClipTip, así como los accesorios portapuntas de los modelos multicanal de formato 384 pueden ser limpiados con los descontaminantes recomendados a continuación. Estas piezas no deben ser sumergidas en líquidos.

Los accesorios portapuntas desmontables (**consulte las secciones G2 y G3 para el desmontaje**) pueden sumergirse en la solución descontaminante indicada en la tabla que aparece a continuación. A continuación, las piezas deben ser aclaradas meticulosamente con agua destilada, dejándolas secar antes del montaje.

Soluciones de descontaminación recomendadas para la pipeta E1-ClipTip.

	Pantalla y botón	Mango	Elementos inferiores	Accesorios portapuntas y juntas de sellado
Ethanol 70%	X	X	X	X
Virkon solution 1%	X	X	X	X
Sodium hypochlorite (5%)	X	X	X	-
Glutaraldehyde (2.5%)	X	X	X	X
Hydrogen peroxide (7.5%)	-	X	-	X

X : Las piezas son resistentes químicamente al descontaminante.

- : Las piezas no son resistentes químicamente al descontaminante.



Precaución La eficacia del procedimiento de descontaminación debe ser verificada por el usuario.

G.5 Esterilización en autoclave

La esterilización con vapor debe realizarse a 121 °C (252 °F) y 2 ata durante 20 minutos. Es posible utilizar bolsas de esterilización en caso necesario.

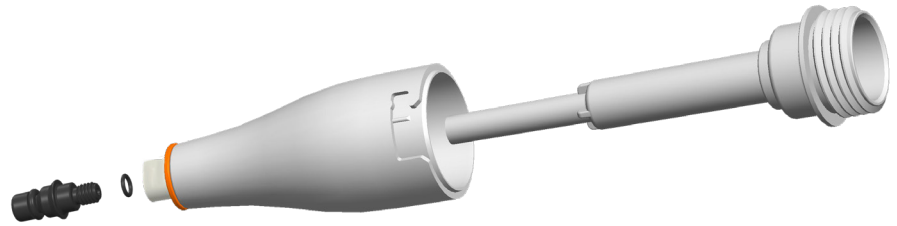
La esterilización con vapor puede realizarse con las siguientes piezas:

Con las pipetas monocanal

- módulo de cilindro
- conjunto de pistón
- conjunto de expulsor de puntas
- accesorio portapuntas (accesorio portapuntas tanto de formato 96 como de formato 384) y juntas de sellado



Precaución El cilindro debe mantenerse dentro del conjunto de expulsor de puntas durante la esterilización en autoclave. El accesorio portapuntas debe mantenerse separado.



Con las pipetas multicanal:

- accesorios portapuntas (sólo accesorios portapuntas de formato 96) y juntas de sellado

Las demás piezas no pueden ser esterilizadas con vapor.



Precaución El usuario debe verificar la eficacia de la esterilización en autoclave.

Tras la esterilización en autoclave, el cono portapuntas y el accesorio portapuntas deben dejarse enfriar a temperatura ambiente durante al menos dos horas antes del montaje y cualquier uso.

Antes de volver a montarlos, asegúrese de que el cono portapuntas y el accesorio portapuntas estén secos.

G.6 Eliminación de los materiales

G.6.1 Eliminación de los materiales

Siga los procedimientos de su laboratorio y específicos de su país para la eliminación de residuos con riesgo biológico o radioactivo. Consulte las normas locales para la eliminación de material infeccioso.



Advertencia Las puntas pueden ser potencialmente infecciosas. Deseche todas las puntas desechables como residuos con riesgo biológico.



Atención La pipeta debe someterse regularmente a servicio técnico de acuerdo con el Manual del usuario.

La calibración y el funcionamiento de la pipeta deben comprobarse tras el mantenimiento.

Utilice únicamente recambios de Thermo Scientific y ClipTips.

Evite engrasar en exceso. Utilice únicamente la grasa suministrada con la pipeta.

La pipeta debe ser comprobada al principio de cada jornada. Preste especial atención al cono portapuntas.

Se recomienda utilizar etanol al 70% para la limpieza de la pipeta.
Si la pipeta se utiliza diariamente, se recomienda realizar su servicio técnico cada tres meses.

G.6.2 Eliminación de la pipeta

Siga las indicaciones que aparecen a continuación para la eliminación de la pipeta E1-ClipTip.



Advertencia Descontamine la pipeta antes de la eliminación. Consulte la sección G.4.

Siga los procedimientos de su laboratorio y específicos de su país para la eliminación de residuos con riesgo biológico o radioactivo.



Advertencia La batería de litio (iones de litio) usada es un residuo regulado y debe ser eliminada de acuerdo con los reglamentos locales.



Elimine el instrumento de acuerdo con la legislación establecida por las autoridades locales acerca de la recuperación de equipos y residuos electrónicos. Los procedimientos varían según los países.



Grado de contaminación: 2 según la norma IEC 60664-1 *

Método de eliminación:

- Residuos electrónicos
- Residuos contaminados
- (Residuos infecciosos)

En cuanto a los materiales de embalaje y empaquetado originales, utilice sus servicios de reciclaje habituales.

Para más información, póngase en contacto con su representante local de Thermo Fisher Scientific.

*) El grado de contaminación describe la cantidad de contaminación conductora presente en el entorno de funcionamiento. El grado de contaminación 2 supone que sólo existe contaminación no conductora, como por ejemplo polvo, con la excepción de una conductividad ocasional causada por la condensación.

G.7 Recambios

Los recambios disponibles para cada modelo de pipeta aparecen en el Anexo 4. Contacte con su representante local de Thermo Fisher Scientific para hacer sus pedidos de recambios.

H. DATOS TÉCNICOS

Batería

Tipo:	Batería de iones de litio
Capacidad:	1230 mAh
Tiempo de carga:	Aprox. 2 h
Temperatura de carga:	0 a +40 °C

Unidad de fuente de alimentación

Tipo:	Fuente de alimentación con conmutación
Voltaje de entrada:	100-240 V ~50/60 Hz, 300 mA máx.
Voltaje de salida:	5,0 V \pm 800 mA máx.

Pantalla

Tipo:	Color TFT-LCD
Dimensiones:	2,2"
Resolución:	176 x 220 píxeles

Pipeta E1-ClipTip

Pipeta E1-ClipTip	Tipo: 154
Pipeta E1-ClipTip BT	Tipo: 155
Peso con batería (punta no incluida):	Pipeta monocal 190 g máx. Pipeta multicanal 320 g máx.
Temperatura de funcionamiento:	+15 a +35 °C
Humedad del aire en funcionamiento:	20 a 85% de humedad relativa
Temperatura de almacenamiento:	\leq 1 mes -20 a +45 °C (60 \pm 25% humedad rel.) > 1 mes -10 a +35 °C (60 \pm 25% humedad rel.)
	Se recomienda cargar la pipeta cada dos meses, aunque no se use.

Conectividad inalámbrica de la pipeta E1-ClipTip BT

Tipo:	Bluetooth® 2,1
Potencia de transmisión:	4 dBm máx. / clase 2
Cobertura:	Aproximadamente 10 m, en función de los obstáculos y de las interferencias causadas por otros dispositivos, tales como hornos microondas o aparatos con emisiones inalámbricas.

Contiene un módulo transmisor
FCC ID: T7VPAN10
Contains IC: 216Q-PAN10

Materiales

Pipetas E1-ClipTip

Material	Componente
----------	------------

Superficies externas de los elementos superiores:

PA	poliamida
PMMA	polimetil metacrilato
ABS	acrilonitrilo butadieno estireno

Exterior e interior de elementos inferiores:

PEI	polieterimida
PA	poliamida
PVDF	fluoruro de polivinilideno
EPDM	caucho de etileno propileno dieno
FVM	caucho de fluorosilicona
Acero	acero inoxidable
POM	polioximetileno
PEEK	poliéter éter cetona
PVC	cloruro de polivinilo
PP	polipropileno
Silicona	
Latón	
PPSU	Polifenilsulfona

Puntas ClipTip

Punta	PP	polipropileno
Filtros	PE	polietileno

I. GARANTÍA

Pipeta electrónica Thermo Scientific E1-ClipTip

Certificado de garantía

Todas las pipetas electrónicas Thermo Scientific™ E1-ClipTip™ están garantizadas frente a defectos de materiales y fabricación durante un periodo de dos años a partir de la fecha de compra.

Regístrela online en www.thermoscientific.com/pipettewarranty

Thermo Fisher Scientific sustituirá o reparará el producto defectuoso tras la notificación inmediata de acuerdo con las siguientes condiciones. Esta garantía por defectos de fabricación o materiales se cumplirá siempre que el producto se haya utilizado de acuerdo con sus instrucciones de uso y conservación. La garantía no se aplica a los productos expuestos a un mal uso físico o químico.

La Garantía está sujeta a las siguientes condiciones:

1. La garantía de 2 años se aplica a las pipetas que hayan sido registradas; la garantía de las pipetas no registradas es de 1 año.
2. El certificado de registro de la garantía y la prueba de compra deberán ser presentadas **OBLIGATORIAMENTE** a Thermo Fisher Scientific o su distribuidor en el momento de realizar una reclamación de sustitución.
3. El cliente debe notificar los defectos por escrito a Thermo Fisher Scientific o su distribuidor inmediatamente tras detectarlos.
4. Si así se solicita, el producto debe devolverse a Thermo Fisher Scientific o su distribuidor. El producto debe empaquetarse adecuadamente y asegurarse en todo su valor; el transporte debe ser a portes pagados.
5. Nuestra responsabilidad sólo se extiende a los defectos del producto. La garantía no se aplicará si, a criterio de Thermo Fisher Scientific, el producto ha sido dañado por accidentes, uso indebido o uso físico o químico inadecuado o tareas de mantenimiento o modificaciones por personas ajenas a los proveedores de servicio técnico de Thermo Fisher Scientific.
6. Durante el periodo de la Garantía, los componentes que no son de desgaste están cubiertos al 100%. Los componentes que no son de desgaste son a estos efectos los componentes diseñados para durar toda la vida útil del producto. Los componentes de desgaste son los componentes que se desgastarán con el uso normal (por ejemplo, las juntas tóricas y la batería). Estos componentes no están cubiertos por la Garantía.
7. La limpieza de rutina y la recalibración no están cubiertas por las condiciones de la Garantía.
8. La validez puede variar de un país a otro. Para comprobar qué reclamaciones en garantía son válidas en su país, visite www.thermoscientific.com/pipettewarranty.

Declaración de calidad

Por la presente certificamos que todas las pipetas Thermo Scientific E1-ClipTip validadas para su entrega han sido fabricadas e inspeccionadas de acuerdo con nuestros documentos y procedimientos aprobados. Durante la inspección, las pipetas han cumplido las especificaciones de rendimiento de Thermo Fisher Scientific, que se corresponden con las normas ISO 8655. Antes de su validación para la entrega, todas las pipetas son calibradas en fábrica con agua purificada en las condiciones indicadas en el informe de calibración y son ajustadas para proporcionar los volúmenes especificados. Las balanzas de calibración se mantienen y comprueban regularmente con pesos referidos a patrones nacionales e internacionales. A título demostrativo, junto con la pipeta se entrega un informe de calibración que abarca los resultados de los ensayos. El sistema de operación de Thermo Fisher Scientific Oy está certificado por un auditor independiente y cumple la norma ISO 9001 para sistemas de calidad, así como la norma ISO 14001 para sistemas medioambientales.

¡ADVERTENCIA! LA MAYORÍA DE PAÍSES PROHÍBEN EL ENVÍO DE MATERIALES CONTAMINADOS POR RADIOACTIVIDAD O COMPUESTOS ORGÁNICOS O QUÍMICOS PELIGROSOS SIN UNA AUTORIZACIÓN PREVIA. TODAS LAS PIPETAS DEBEN SER DESCONTAMINADAS CORRECTAMENTE ANTES DE SU DEVOLUCIÓN.

J. SERVICIO TÉCNICO

Además del mantenimiento normal, se recomienda realizar el servicio técnico del instrumento regularmente al menos cada 12 meses a través de ingenieros de servicio técnico capacitados por el fabricante. De esta forma se asegurará de que el producto esté mantenido adecuadamente y funcione sin problema alguno. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico de Thermo Fisher Scientific para más detalles. Vea la lista que aparece a continuación para obtener información de contacto.

J.1 Empaquetado para el servicio técnico

Para enviar la pipeta al servicio técnico, siga las directrices presentadas a continuación.



Advertencia Riesgo para la salud debido a un dispositivo contaminado. Es importante descontaminar meticulosamente el instrumento antes de retirarlo del laboratorio o realizar cualquier operación de servicio técnico. Encontrará las directrices para la descontaminación en el Capítulo [G: MANTENIMIENTO](#).

Al enviar el instrumento al servicio técnico, recuerde:

- Infórmese acerca del uso de los materiales con riesgo biológico.
- Utilice el embalaje original para asegurarse de que el instrumento no sufra ningún daño durante el transporte. Cualquier daño supondrá cargos de mano de obra adicionales.
- Adjunte una declaración de descontaminación (solicítela a su proveedor de servicio técnico) tanto en el interior como adherida al exterior del paquete en el que devuelve el instrumento (u otros artículos).
- Adjunte el número de autorización de devolución de mercancía (RGA) facilitado por su representante de Thermo Fisher Scientific.
- Indique el fallo después de ponerse en contacto con su representante local de Thermo Fisher Scientific o con el departamento de servicio técnico de Thermo Fisher Scientific.

Consulte el Capítulo [H: DATOS TÉCNICOS](#) para obtener más detalles acerca de las temperaturas de almacenamiento.

Appendix 1. Conversion Table (Anexo 1. Tabla de conversión)

Valor del factor de conversión Z ($\mu\text{l}/\text{mg}$), como función de temperatura y presión, para agua destilada.

Temperatura °C	Presión atmosférica kPa						
	80	85	90	95	100	101.3	105
15.0	1.0017	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020
15.5	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020	1.0021
16.0	1.0019	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0021	1.0022
16.5	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0022
17.0	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0023
17.5	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0024	1.0024
18.0	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0025	1.0025	1.0025
18.5	1.0023	1.0024	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026
19.0	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027
19.5	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028
20.0	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0030	1.0030	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037
24.0	1.0035	1.0036	1.0036	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038
24.5	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0039
25.0	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0040	1.0040	1.0040
25.5	1.0039	1.0040	1.0040	1.0041	1.0041	1.0041	1.0042
26.0	1.0040	1.0041	1.0041	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043
26.5	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043	1.0044	1.0044	1.0044
27.0	1.0043	1.0044	1.0044	1.0045	1.0045	1.0045	1.0046
27.5	1.0045	1.0045	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0047
28.0	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0048	1.0048	1.0048
28.5	1.0047	1.0048	1.0048	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050
29.0	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050	1.0051	1.0051	1.0051
29.5	1.0050	1.0051	1.0051	1.0052	1.0052	1.0052	1.0053
30.0	1.0052	1.0052	1.0053	1.0053	1.0054	1.0054	1.0054

Appendix 2. Manufacturer Factory Specification Limits (Anexo 2. Límites de especificaciones de fábrica del fabricante)

Modelos E1-ClipTip monocanal

Ref. N.º	Intervalo µl	Volumen µl	Inexactitud µl	%	Imprecisión est. µl	CV%	ClipTip
4670000	0.5–12.5	12.50	±0.125	±1.00	0.050	0.40	ClipTip 12.5
4670000BT		6.25	±0.063	±1.00	0.050	0.80	
		1.25	±0.050	±4.00	0.050	4.00	
4670020	2.0–125.0	125.00	±0.75	±0.60	0.25	0.20	ClipTip 200
4670020BT		62.50	±0.375	±0.60	0.125	0.20	
		12.50	±0.30	±2.40	0.10	0.80	
4670030	10.0–300.0	300.00	±1.8	±0.60	0.45	0.15	ClipTip 300
4670030BT		150.00	±0.9	±0.60	0.225	0.15	
		30.00	±0.5	±1.67	0.15	0.50	
4670040	15.0–1250.0	1250.00	±6.0	±0.48	1.625	0.13	ClipTip 1250
4670040BT		625.00	±3.125	±0.50	0.813	0.13	
		125.00	±3.0	±2.40	0.6	0.48	

Modelos E1-ClipTip multicanal

Ref. N.º	Canales	Intervalo µl	Volumen µl	Inexactitud µl	%	Imprecisión est. µl	CV%	ClipTip
4671000	8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.313	±2.50	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4671000BT			6.25	±0.156	±2.50	0.150	2.40	
			1.25	±0.150	±12.00	0.150	12.00	
4671040	8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.50	±2.00	0.75	0.60	ClipTip 200
4671040BT			62.50	±1.25	±2.00	0.80	1.28	
			12.50	±1.00	±8.00	0.50	4.00	
4671070	8-ch	10.0–300.0	300.00	±6.0	±2.00	1.8	0.60	ClipTip 300
4671070BT			150.00	±3.0	±2.00	1.2	0.80	
			30.00	±1.5	±5.00	0.6	2.00	
4671100	8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±18.0	±1.44	7.5	0.60	ClipTip 1250
4671100BT			625.00	±9.375	±1.50	3.75	0.60	
			125.00	±5.0	±4.00	1.88	1.50	
4671010	12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.313	±2.50	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4671010BT			6.25	±0.156	±2.50	0.150	2.40	
			1.25	±0.150	±12.00	0.150	12.00	
4671050	12-ch	2.0–125.0	125.00	±2.50	±2.00	0.75	0.60	ClipTip 200
4671050BT			62.50	±1.25	±2.00	0.80	1.28	
			12.50	±1.00	±8.00	0.50	4.00	
4671080	12-ch	10.0–300.0	300.00	±6.0	±2.00	1.8	0.60	ClipTip 300
4671080BT			150.00	±3.0	±2.00	1.2	0.80	
			30.00	±1.5	±5.00	0.6	2.00	

4671090	12-ch	30.0–850.0	850.00	±12.75	±1.50	5.1	0.60	ClipTip 1000
4671090BT			425.00	±6.375	±1.50	2.55	0.60	
			85.00	±4.0	±4.71	1.7	2.00	
4671020	16-ch	0.5–12.5	12.50	±0.313	±2.50	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4671020BT			6.25	±0.156	±2.50	0.150	2.40	384
			1.25	±0.150	±12.00	0.150	12.00	
4671030	16-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.00	0.27	0.90	ClipTip 30
4671030BT			15.00	±0.30	±2.00	0.30	2.00	384
			3.00	±0.30	±10.00	0.21	7.00	
4671060	16-ch	2.0–125.0	125.00	±2.50	±2.00	0.75	0.60	ClipTip 125
4671060BT			62.50	±1.25	±2.00	0.80	1.28	384
			12.50	±1.00	±8.00	0.50	4.00	

Modelos E1-ClipTip ecualizadores multicanal con separación de puntas ajustable

Ref. N.º	Canales	Intervalo µl	Volumen µl	Inexactitud µl	%	Imprecisión est. µl	CV%	ClipTip
4672050	96 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.50	±2.00	0.75	0.60	ClipTip 200
4672050BT			62.50	±1.25	±2.00	0.80	1.28	
			12.50	±1.00	±8.00	0.50	4.00	
4672080	96 format, 8-ch	10.0–300.0	300.00	±6.0	±2.00	1.8	0.60	ClipTip 300
4672080BT			150.00	±3.0	±2.00	1.2	0.80	
			30.00	±1.5	±5.00	0.6	2.00	
4672090	96 format, 6-ch	15.0–1250.0	1250.00	±18.00	±1.44	7.5	0.60	ClipTip 1250
4672090BT			625.00	±9.375	±1.50	3.75	0.60	
			125.00	±5.0	±4.00	1.88	1.50	
4672100	96 format, 8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±18.00	±1.44	7.5	0.60	ClipTip 1250
4672100BT			625.00	±9.375	±1.50	3.75	0.60	
			125.00	±5.0	±4.00	1.88	1.50	
4672010	384 format, 8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.313	±2.50	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4672010BT			6.25	±0.156	±2.50	0.150	2.40	384
			1.25	±0.150	±12.00	0.150	12.00	
4672030	384 format, 8-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.00	0.27	0.90	ClipTip 30
4672030BT			15.00	±0.30	±2.00	0.30	2.00	384
			3.00	±0.30	±10.00	0.21	7.00	
4672060	384 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±2.50	±2.00	0.75	0.60	ClipTip 125
4672060BT			62.50	±1.25	±2.00	0.80	1.28	384
			12.50	±1.00	±8.00	0.50	4.00	
4672020	384 format, 12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.313	±2.50	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4672020BT			6.25	±0.156	±2.50	0.150	2.40	384
			1.25	±0.150	±12.00	0.150	12.00	
4672040	384 format, 12-ch	1.0–30.0	30.00	±0.60	±2.00	0.27	0.90	ClipTip 30
4672040BT			15.00	±0.30	±2.00	0.30	2.00	384
			3.00	±0.30	±10.00	0.21	7.00	
4672070	384 format, 12-ch	2.0–125.0	125.00	±2.50	±2.00	0.75	0.60	ClipTip 125
4672070BT			62.50	±1.25	±2.00	0.80	1.28	384
			12.50	±1.00	±8.00	0.50	4.00	

Appendix 3. ISO8655 Calibration Specification Limits (Anexo 3. Límites de especificaciones de calibración ISO8655)

Modelos E1-ClipTip monocanal

Ref. N.º	Intervalo µl	Volumen µl	Inexactitud µl	%	Imprecisión est. µl	CV%	ClipTip
4670000	0.5–12.5	12.50	±0.200	±1.60	0.100	0.80	ClipTip 12.5
4670000BT		6.25	±0.200	±3.20	0.100	1.60	
		1.25	±0.200	±16.00	0.100	8.00	
4670020	2.0–125.0	125.00	±1.60	±1.28	0.60	0.48	ClipTip 200
4670020BT		62.50	±1.60	±2.56	0.60	0.96	
		12.50	±1.60	±12.80	0.60	4.80	
4670030	10.0–300.0	300.00	±4.0	±1.33	1.50	0.50	ClipTip 300
4670030BT		150.00	±4.0	±2.67	1.50	1.00	
		30.00	±4.0	±13.33	1.50	5.00	
4670040	15.0–1250.0	1250.00	±16.00	±1.28	6.0	0.48	ClipTip 1250
4670040BT		625.00	±16.00	±2.56	6.0	0.96	
		125.00	±16.00	±12.80	6.0	4.80	

Modelos E1-ClipTip multicanal

Ref. N.º	Canales	Intervalo µl	Volumen µl	Inexactitud µl	%	Imprecisión est. µl	CV%	ClipTip
4671000	8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.400	±3.20	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4671000BT			6.25	±0.400	±6.40	0.200	3.20	
			1.25	±0.400	±32.00	0.200	16.00	
4671040	8-ch	2.0–125.0	125.00	±3.20	±2.56	1.20	0.96	ClipTip 200
4671040BT			62.50	±3.20	±5.12	1.20	1.92	
			12.50	±3.20	±25.60	1.20	9.60	
4671070	8-ch	10.0–300.0	300.00	±8.0	±2.67	3.0	1.00	ClipTip 300
4671070BT			150.00	±8.0	±5.33	3.0	2.00	
			30.00	±8.0	±26.67	3.0	10.00	
4671100	8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±32.00	±2.56	12.0	0.96	ClipTip 1250
4671100BT			625.00	±32.00	±5.12	12.0	1.92	
			125.00	±32.00	±25.60	12.0	9.60	
4671010	12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.400	±3.20	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4671010BT			6.25	±0.400	±6.40	0.200	3.20	
			1.25	±0.400	±32.00	0.200	16.00	
4671050	12-ch	2.0–125.0	125.00	±3.20	±2.56	1.20	0.96	ClipTip 200
4671050BT			62.50	±3.20	±5.12	1.20	1.92	
			12.50	±3.20	±25.60	1.20	9.60	
4671080	12-ch	10.0–300.0	300.00	±8.0	±2.67	3.0	1.00	ClipTip 300
4671080BT			150.00	±8.0	±5.33	3.0	2.00	
			30.00	±8.0	±26.67	3.0	10.00	

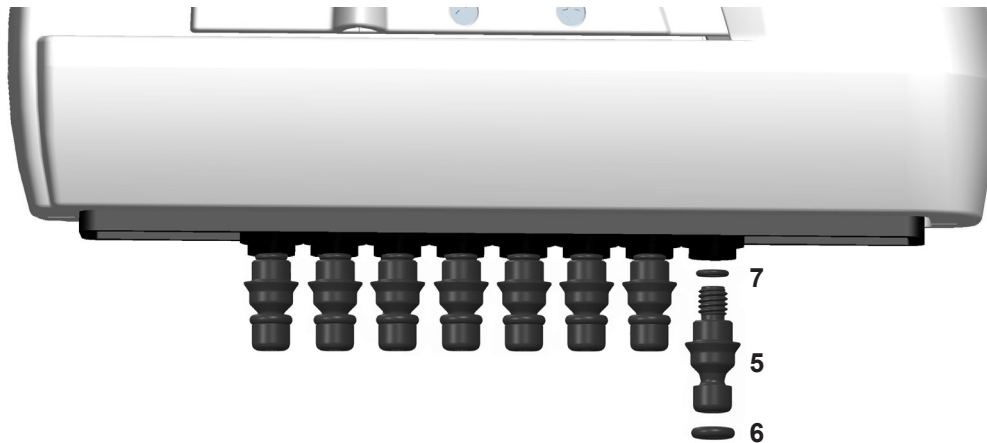
4671090	12-ch	30.0–850.0	850.00	±16.00	±1.88	6.0	0.71	ClipTip 1000
4671090BT			425.00	±16.00	±3.76	6.0	1.41	
			85.00	±16.00	±18.82	6.0	7.06	
4671020	16-ch	0.5–12.5	12.50	±0.400	±3.20	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4671020BT			6.25	±0.400	±6.40	0.200	3.20	384
			1.25	±0.400	±32.00	0.200	16.00	
4671030	16-ch	1.0–30.0	30.00	±1.00	±3.33	0.40	1.33	ClipTip 30
4671030BT			15.00	±1.00	±6.67	0.40	2.67	384
			3.00	±1.00	±33.33	0.40	13.33	
4671060	16-ch	2.0–125.0	125.00	±3.20	±2.56	1.20	0.96	ClipTip 200
4671060BT			62.50	±3.20	±5.12	1.20	1.92	
			12.50	±3.20	±25.60	1.20	9.60	

Modelos E1-ClipTip ecualizadores multicanal con separación de puntas ajustable

Ref. N.º	Canales	Intervalo µl	Volumen µl	Inexactitud µl	%	Imprecisión est. µl	CV%	ClipTip
4672050	96 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±3.20	±2.56	1.20	0.96	ClipTip 200
4672050BT			62.50	±3.20	±5.12	1.20	1.92	
			12.50	±3.20	±25.60	1.20	9.60	
4672080	96 format, 8-ch	10.0–300.0	300.00	±8.0	±2.67	3.0	1.00	ClipTip 300
4672080BT			150.00	±8.0	±5.33	3.0	2.00	
			30.00	±8.0	±26.67	3.0	10.00	
4672090	96 format, 6-ch	15.0–1250.0	1250.00	±32.00	±2.56	12.0	0.96	ClipTip 1250
4672090BT			625.00	±32.00	±5.12	12.0	1.92	
			125.00	±32.00	±25.60	12.0	9.60	
4672100	96 format, 8-ch	15.0–1250.0	1250.00	±32.00	±2.56	12.0	0.96	ClipTip 1250
4672100BT			625.00	±32.00	±5.12	12.0	1.92	
			125.00	±32.00	±25.60	12.0	9.60	
4672010	384 format, 8-ch	0.5–12.5	12.50	±0.400	±3.20	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4672010BT			6.25	±0.400	±6.40	0.200	3.20	384
			1.25	±0.400	±32.00	0.200	16.00	
4672030	384 format, 8-ch	1.0–30.0	30.00	±1.00	±3.33	0.40	1.33	ClipTip 30
4672030BT			15.00	±1.00	±6.67	0.40	2.67	384
			3.00	±1.00	±33.33	0.40	13.33	
4672060	384 format, 8-ch	2.0–125.0	125.00	±3.20	±2.56	1.20	0.96	ClipTip 125
4672060BT			62.50	±3.20	±5.12	1.20	1.92	384
			12.50	±3.20	±25.60	1.20	9.60	
4672020	384 format, 12-ch	0.5–12.5	12.50	±0.400	±3.20	0.200	1.60	ClipTip 12.5
4672020BT			6.25	±0.400	±6.40	0.200	3.20	384
			1.25	±0.400	±32.00	0.200	16.00	
4672040	384 format, 12-ch	1.0–30.0	30.00	±1.00	±3.33	0.40	1.33	ClipTip 30
4672040BT			15.00	±1.00	±6.67	0.40	2.67	384
			3.00	±1.00	±33.33	0.40	13.33	
4672070	384 format, 12-ch	2.0–125.0	125.00	±3.20	±2.56	1.20	0.96	ClipTip 125
4672070BT			62.50	±3.20	±5.12	1.20	1.92	384
			12.50	±3.20	±25.60	1.20	9.60	

Anexo 4. Montaje y accesorios

Pipetas multicanal



Modelos de formato 96 de 125 µl y 300 µl

- 5. 2216170 Accesorio portapuntas 300 **8 uds.**
- 5. 2216180 Accesorio portapuntas 300 **12 uds.**
- 6. 2214920 Junta de sellado de accesorio portapuntas 300 **12 uds.**
- 7. 1033430 Junta de sellado pequeña 300

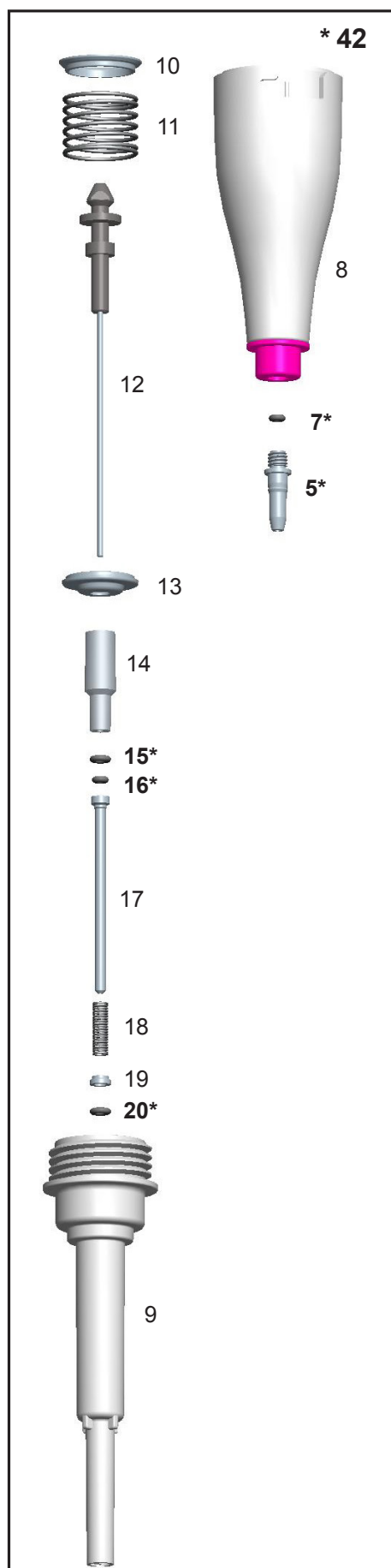
Modelos de formato 96 de 850 µl y 1250 µl

- 5. 2216200 Accesorio portapuntas 1250 **8 uds.**
- 5. 2216210 Accesorio portapuntas 1250 **12 uds.**
- 6. 2214945 Junta de sellado de accesorio portapuntas 1250 **12 uds.**
- 7. 1033430 Junta de sellado pequeña 1000

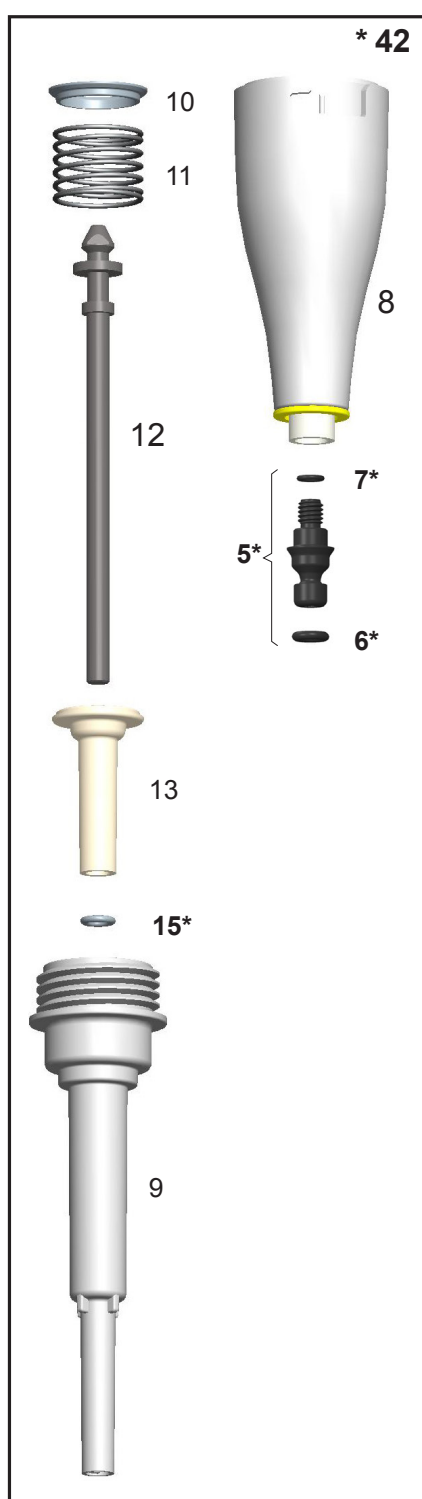
Pipetas monocal

*Disponible como recambio. Consulte las referencias de pedido específicas del modelo.

0,5-12,5 µl



2-125 µl



0.5-12.5 µl

- 5. 1064960
- 7. 1030060
- 15. 1030380
- 16. 1030060
- 20. 1030170
- 42. 2215610

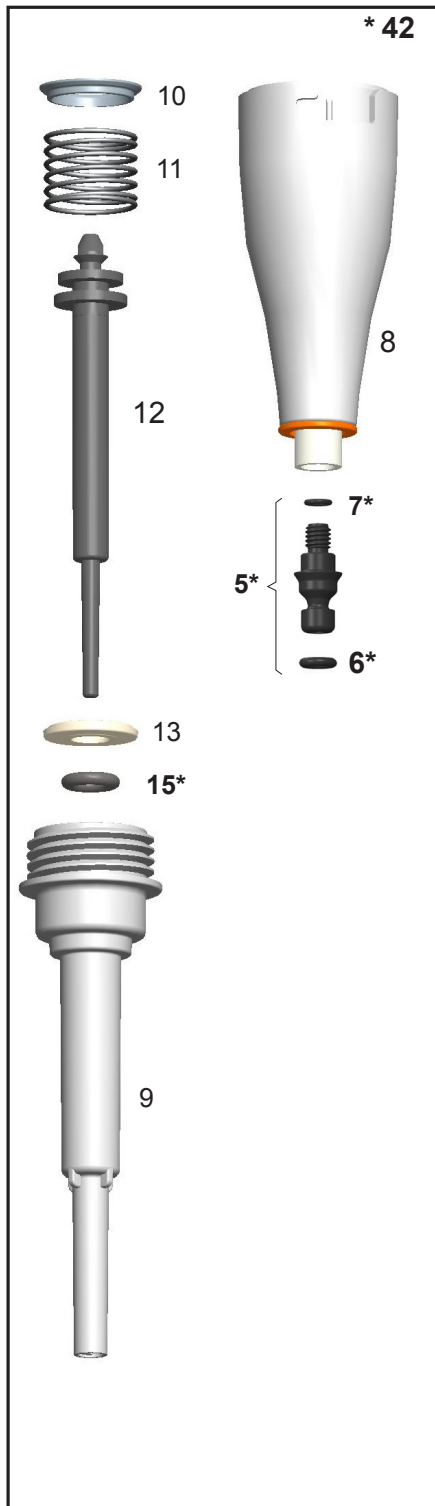
2-125 µl

- 5. 2216160 4 unid.
- 6. 2214930 3 unid.
- 7. 1033430
- 15. 1033380
- 42. 2215590N

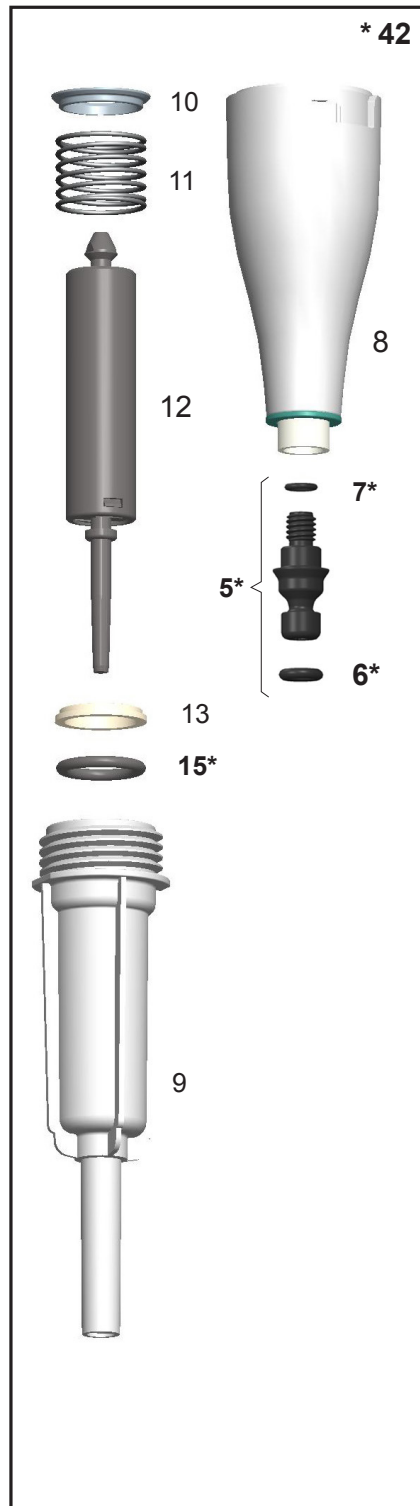


* 42. Conjunto de cono portapuntas

10–300 µl



15–1250 µl



10–300 µl

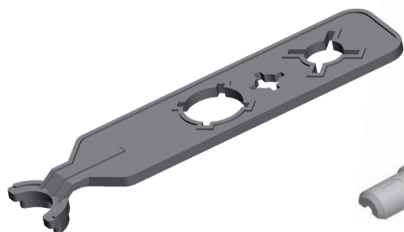
- 5. 2216160 4 unid.
- 6. 2214930 3 unid.
- 7. 1033430
- 15. 1033180
- 42. 2215580N

15–1250 µl

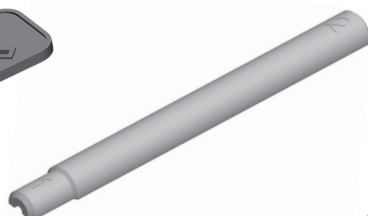
- 5. 2216190 4 unid.
- 6. 2215540 3 unid.
- 7. 1033430
- 15. 1033420
- 42. 2215570N

Accesorios

1062800
Monocanal
Herramienta
de servicio A



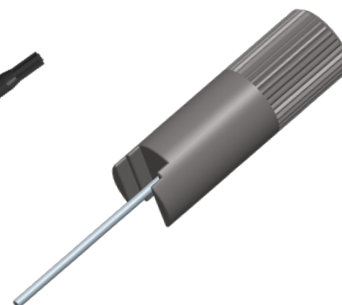
1062500
Monocanal
Herramienta
de servicio B



0300070
Herramienta
de accesorio
portapuntas C



2215870
Herramienta
de accesorio
portapuntas D



12905600 Conjunto de cargador E1-ClipTip + adaptador universal para la carga directa de la pipeta (también repuesto para base de carga de 1 posición. NO compatible con la base de carga múltiple)



9420500 Sistema de base de carga de 1 posición E1-ClipTip (contiene el transformador y la base)

9420510 Sistema de base de carga múltiple E1-ClipTip para tres pipetas (contiene el transformador y la base)

2215640 Batería de iones de litio E1-ClipTip

3300200 Bolsa de grasa 1g

3300210 Tubo de grasa 45g Klüberalfa

Appendix 5. ClipTip System Compatibility Chart (Anexo 5. Tabla de compatibilidad de sistemas ClipTip)

Referencia	Descripción	ClipTip						
		ClipTip 12.5 Ext*	ClipTip 20	ClipTip 50	ClipTip 200	ClipTip 300	ClipTip 300 Ext*	ClipTip 1000
Pipetas manuales F1-ClipTip								
Monocanal								
4641310N	F1-ClipTip 0.1-2µl	•						
4641320N	F1-ClipTip 1-10µl	•						
4641180N	F1-ClipTip 2-20µl		•					
4641190N	F1-ClipTip 5-50µl			•				
4641200N	F1-ClipTip 10-100µl				•			
4641210N	F1-ClipTip 20-200µl				•			
4641220N	F1-ClipTip 30-300µl					•	•	
4641230N	F1-ClipTip 100-1000µl							•
4651280N	F1-ClipTip 10µl Fixed	•						
4651200N	F1-ClipTip 20µl Fixed		•					
4651210N	F1-ClipTip 25µl Fixed			•				
4651220N	F1-ClipTip 50µl Fixed			•				
4651230N	F1-ClipTip 100µl Fixed				•			
4651240N	F1-ClipTip 200µl Fixed				•			
4651250N	F1-ClipTip 250µl Fixed					•	•	
4651260N	F1-ClipTip 500µl Fixed							•
4651270N	F1-ClipTip 1000µl Fixed							•
Multicanal								
4661210N	F1-ClipTip 8-ch 1-10µl	•						
4661120N	F1-ClipTip 8-ch 5-50µl			•				
4661130N	F1-ClipTip 8-ch 10-100µl				•			
4661140N	F1-ClipTip 8-ch 30-300µl					•	•	
4661220N	F1-ClipTip 12-ch 1-10µl	•						
4661160N	F1-ClipTip 12-ch 5-50µl			•				
4661170N	F1-ClipTip 12-ch 10-100µl				•			
4661180N	F1-ClipTip 12-ch 30-300µl					•	•	

* Las especificaciones de rendimiento con puntas de longitud ampliada difieren de las especificaciones de las puntas estándar. Las puntas de longitud ampliada cumplirán las especificaciones de la ISO8655.

Referencia	Descripción	ClipTip												
		ClipTip 12.5	ClipTip 12.5 Ext*	ClipTip 20	ClipTip 50	ClipTip 200	ClipTip 300	ClipTip 300 Ext*	ClipTip 1000	ClipTip 1250	ClipTip 12.5 384	ClipTip 12.5 384 Ext*	ClipTip 30 384	ClipTip 125 384
Pipetas electrónicas E1-ClipTip														
Monocanal														
4670000 4670000BT	E1-ClipTip 0.5-12.5 µl	•	•											
4670020 4670020BT	E1-ClipTip 2-125 µl					•								
4670030 4670030BT	E1-ClipTip 10-300 µl						•	•						
4670040 4670040BT	E1-ClipTip 15-1250 µl									•				
Multicanal														
4671000 4671000BT	E1-ClipTip 8-ch 0.5-12.5 µl	•	•											
4671040 4671040BT	E1-ClipTip 8-ch 2-125 µl					•								
4671070 4671070BT	E1-ClipTip 8-ch 10-300 µl						•	•						
4671100 4671100BT	E1-ClipTip 8-ch 15-1250 µl									•				
4671010 4671010BT	E1-ClipTip 12-ch 0.5-12.5 µl	•	•											
4671050 4671050BT	E1-ClipTip 12-ch 2-125 µl					•								
4671080 4671080BT	E1-ClipTip 12-ch 10-300 µl						•	•						
4671090 4671090BT	E1-ClipTip 12-ch 30-850 µl								•					
4671020 4671020BT	E1-ClipTip 16-ch 0.5-12.5 µl										•	•		
4671030 4671030BT	E1-ClipTip 16-ch 1-30 µl												•	
4671060 4671060BT	E1-ClipTip 16-ch 2-125 µl													•
Ecualizadora multicanal con separación de puntas ajustable														
4672090 4672090BT	E1-ClipTip Equalizer 6-ch 15-1250 µl									•				
4672050 4672050BT	E1-ClipTip Equalizer 8-ch 2-125 µl					•								
4672080 4672080BT	E1-ClipTip Equalizer 8-ch 10-300 µl						•	•						
4672100 4672100BT	E1-ClipTip Equalizer 8-ch 15-1250 µl									•				
4672010 4672010BT	E1-ClipTip Equalizer 384 8-ch 0.5-12.5 µl										•	•		
4672030 4672030BT	E1-ClipTip Equalizer 384 8-ch 1-30 µl												•	
4672060 4672060BT	E1-ClipTip Equalizer 384 8-ch 2-125 µl													•
4672020 4672020BT	E1-ClipTip Equalizer 384 12-ch 0.5-12.5 µl										•	•		
4672040 4672040BT	E1-ClipTip Equalizer 384 12-ch 1-30 µl												•	
4672070 4672070BT	E1-ClipTip Equalizer 384 12-ch 2-125 µl													•

* Las especificaciones de rendimiento con puntas de longitud ampliada difieren de las especificaciones de las puntas estándar. Las puntas de longitud ampliada cumplirán las especificaciones de la ISO8655.

Appendix 6. ClipTip Ordering Information (Anexo 6. Información para pedidos de ClipTip)

Gradillas ClipTip (no estériles y estériles)				
Referencia	Descripción	Intervalo volumétrico	Codificación por colores	Cant.
94410040	ClipTip 12.5	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94410043	ClipTip 12.5, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94410060	ClipTip 12.5 Ext	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94410063	ClipTip 12.5 Ext, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94410210	ClipTip 20	1-20 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94410213	ClipTip 20, estéril	1-20 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94410250	ClipTip 50	5-50 µl	Morado	10 x 96/gradilla
94410253	ClipTip 50, estéril	5-50 µl	Morado	10 x 96/gradilla
94410310	ClipTip 200	2-200 µl	Amarillo	10 x 96/gradilla
94410313	ClipTip 200, estéril	2-200 µl	Amarillo	10 x 96/gradilla
94410510	ClipTip 300	10-300 µl	Naranja	10 x 96/gradilla
94410513	ClipTip 300, estéril	10-300 µl	Naranja	10 x 96/gradilla
94410610	ClipTip 300 Ext	10-300 µl	Naranja	10 x 96/gradilla
94410613	ClipTip 300 Ext, estéril	10-300 µl	Naranja	10 x 96/gradilla
94410710	ClipTip 1000	30-1000 µl	Azul	8 x 96/gradilla
94410713	ClipTip 1000, estéril	30-1000 µl	Azul	8 x 96/gradilla
94410810	ClipTip 1250	15-1250 µl	Turquesa	8 x 96/gradilla
94410813	ClipTip 1250	15-1250 µl	Turquesa	8 x 96/gradilla
Punta ClipTip 384				
94410050	ClipTip 384 12.5	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 384/gradilla
94410053	ClipTip 384 12.5, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 384/gradilla
94410070	ClipTip 384 12.5 Ext	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 384/gradilla
94410073	ClipTip 384 12.5 Ext, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 384/gradilla
94410100	ClipTip 384 30,	1-30 µl	Morado	10 x 384/gradilla
94410103	ClipTip 384 30, estéril	1-30 µl	Morado	10 x 384/gradilla
94410150	ClipTip 384 125	2-125 µl	Amarillo	10 x 384/gradilla
94410153	ClipTip 384 125, estéril	2-125 µl	Amarillo	10 x 384/gradilla
Recargas ClipTip (no estériles y estériles)				
Referencia	Descripción	Intervalo volumétrico	Codificación por colores	Cant.
94410217	Pila de recarga ClipTip 20	1-20 µl	Rosa	10 x 96/inserto
94410218	Pila de recarga ClipTip 20, estéril	1-20 µl	Rosa	10 x 96/inserto
94410257	Pila de recarga ClipTip 50	5-50 µl	Morado	10 x 96/inserto
94410258	Pila de recarga ClipTip 50, estéril	5-50 µl	Morado	10 x 96/inserto
94410317	Pila de recarga ClipTip 200	2-200 µl	Amarillo	10 x 96/inserto
94410318	ClipTip 200 Reload Tower, sterile	2-200 µl	Amarillo	10 x 96/inserto
94410517	Pila de recarga ClipTip 300	10-300 µl	Naranja	10 x 96/inserto
94410518	Pila de recarga ClipTip 300, estéril	10-300 µl	Naranja	10 x 96/inserto
94410617	Pila de recarga ClipTip 300 Ext	10-300 µl	Naranja	10 x 96/inserto
94410717	Pila de recarga ClipTip 1000	30-1000 µl	Azul	8 x 96/inserto
94410718	Pila de recarga ClipTip 1000, estéril	30-1000 µl	Azul	8 x 96/inserto
94410817	Blíster de recarga ClipTip 1250	15-1250 µl	Turquesa	8 x 96/inserto
94410818	Blíster de recarga ClipTip 1250, estéril	15-1250 µl	Turquesa	8 x 96/inserto

Puntas con filtro ClipTip				
Referencia	Descripción	Intervalo volumétrico	Codificación por colores	Cant.
94420043	ClipTip filtro 12,5, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94420063	ClipTip filtro 12,5 Ext, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94420213	ClipTip Filter 20, sterile	1-20 µl	Rosa	10 x 96/gradilla
94420253	ClipTip filtro 50, estéril	5-50 µl	Morado	10 x 96/gradilla
94420313	ClipTip filtro 200, estéril	2-200 µl	Amarillo	10 x 96/gradilla
94420513	ClipTip filtro 300, estéril	10-300 µl	Orange	10 x 96/gradilla
94420613	ClipTip filtro 300 Ext, estéril	10-300 µl	Orange	8 x 96/gradilla
94420713	ClipTip filtro 1000, estéril	30-1000 µl	Azul	8 x 96/gradilla
94420813	ClipTip filtro 1250, estéril	15-1250 µl	Turquesa	8 x 96/gradilla
Puntas ClipTip 384				
94420053	ClipTip filtro 384 12,5, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 384/ gradilla
94420073	ClipTip filtro 384 12,5 Ext, estéril	0.5-12.5 µl	Rosa	10 x 384/ gradilla
94420103	ClipTip filtro 384 30, estéril	1-30 µl	Morado	10 x 384/ gradilla
94420153	ClipTip filtro 384 125, estéril	2-125 µl	Amarillo	10 x 384/ gradilla
ClipTip Filter Reload Inserts				
Referencia	Descripción	Intervalo volumétrico	Codificación por colores	Cant.
94420218	Recarga ClipTip 20 filtro, estéril	1-20 µl	Rosa	10 x 96/inserto
94420258	Recarga ClipTip 50 filtro, estéril	5-50 µl	Morado	10 x 96/inserto
94420318	Recarga ClipTip 200 filtro, estéril	2-200 µl	Amarillo	10 x 96/inserto
94420518	Recarga ClipTip 300 filtro, estéril	10-300 µl	Orange	10 x 96/inserto
94420718	Recarga ClipTip 1000 filtro, estéril	30-1000 µl	Azul	10 x 96/inserto
94420818	Recarga ClipTip 1250 filtro, estéril	15-1250 µl	Turquesa	10 x 96/inserto
Gradillas vacías ClipTip				
94410219	Gradilla vacía ClipTip pequeña	ClipTip 20 µl y 50 µl		10 x 96/gradilla, sin puntas/insertos
94410519	Gradilla vacía ClipTip mediana	ClipTip 200 µl y 300 µl		10 x 96/gradilla, sin puntas/insertos
94410619	Gradilla vacía ClipTip 300 Ext	ClipTip 300 Ext		8 x 96/gradilla, sin puntas/insertos
94410819	Gradilla vacía ClipTip grande	ClipTip 1000 y 1250 µl		8 x 96/gradilla, sin puntas/insertos

Todas las puntas ClipTip están certificadas como libres de RNasa, DNasa, ATP y endotoxins.

This product is covered by patents issued in the US.

For patent coverage, see <http://www.thermofisher.com/pipetteip>

info.pipettes@thermofisher.com

www.thermofisher.com/cliptip

www.thermofisher.com

thermofisher.com

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Reservados todos los derechos. Todas las marcas son propiedad de Thermo Fisher Scientific Inc. y sus filiales. Las especificaciones, los términos y los precios pueden cambiar sin previo aviso. No todos los productos están disponibles en todos los países. Consulte a su representante comercial local para obtener más detalles.

Thermo Fisher Scientific Oy

Ratastie 2

01620 Vantaa

Finlandia

1508890-14-ES

thermo
scientific