



sartorius

Proline[®] Plus pipette

User Manual

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi

Manual Usuario

Istruzioni d'impiego

Инструкция пользователя





sartorius

Proline[®] Plus pipette

User Manual.....	1
Bedienungsanleitung	15
Mode d'emploi	31
Manual Usuario.....	47
Istruzioni d'impiego	63
Инструкция пользователя.....	79
Specifications	97

Huom! Suomenkielinen käyttöohje ladattavissa osoitteesta: www.sartorius.com

Obs: Manual på svenska kan du ladda ner på adressen www.sartorius.com

Índice

1. Uso adecuado	48
2. Descripción del producto.....	48
3. Puntas para pipetas Sartorius.....	49
4. Componentes del paquete Proline®Plus.....	50
5. Soporte pipeta y soporte carrusel.....	50
6. Herramienta de calibración.....	50
7. Utilización de la pipeta.....	51
7.1 Fijar volúmenes.....	51
7.2 Inserción y extracción de puntas.....	51
7.3 Filtro de protección para puntas y botón expulsor	51
8. Técnicas de pipeteo	52
8.1 Modo forward	52
8.2 Modo reverso	52
8.3 Técnica repetitiva en modo reverso.....	53
9. Recomendaciones para el correcto pipeteado.....	53
10. Mantenimiento	54
10.1 Limpieza diaria de la superficie exterior de la pipeta	54
10.2 Limpieza y descontaminación de la parte baja de la pipeta	54
10.3 Esterilización de la pipeta.....	56
11. Comprobación de las especificaciones y recalibración	56
11.1 Comprobación de especificaciones.....	57
11.2 Recalibración.....	59
12. Solución de problemas.....	60
13. Garantía.....	61
14. Especificaciones	61

1. Uso adecuado

La pipeta Proline®Plus está destinada para su uso en las aplicaciones de manipulación de líquidos para dispensar líquidos en un rango de volumen total de 0,1 µl a 10 ml. Se recomienda utilizar las puntas Optifit o las puntas con filtro SafetySpace™ para garantizar la mejor compatibilidad y rendimiento de las pipetas Sartorius.

El dispositivo de manipulación de líquidos se ha diseñado y fabricado para su uso como equipo de laboratorio de propósito general. Antes del uso se recomienda leer el manual del usuario, que contiene información útil, por ejemplo, para unas buenas prácticas de pipeteo.

2. Descripción del producto

Su nueva Proline®Plus es una pipeta autoclavable de desplazamiento de aire. Diseño atractivo y ergonómico que junto con su bajo esfuerzo en la dispensación, reduce el riesgo de molestias repetitivas perjudiciales (Tendinitis). La pipeta está diseñada para trabajar tanto con la mano derecha, como con la izquierda.

El diseño especial del soporte de punta con forma cónica, ofrece la posibilidad de usar Filtros Safe-Cone reemplazables, para ayudar a prevenir la contaminación y deterioro de la pipeta. La pipeta utiliza puntas desechables.

Micropipetas monocanales e multicanales Proline®Plus

Cat. No.	Color	Canal	Volumen/µl	Rango Incremento/µl	Punta /µl	Filtros Safe-Cone	
						Standard	Plus
728010	Gris	1	0.1-3	0.002	10	-	-
728020	Gris	1	0.5-10	0.01	10	-	-
728030	Amarillo	1	2-20	0.02	200	721014	-
728040	Amarillo	1	5-50	0.1	200	721008	721018
728050	Amarillo	1	10-100	0.1	200, 350	721008	721018
728060	Amarillo	1	20-200	0.2	200, 350	721007	721017
728070	Azul	1	100-1000	1	1000	721006	721016
728080	Verde	1	500-5000	10	5000	721005	721015
728090	Rojo	1	1-10 ml	20	10 000	721005	721015
728515	Gris	1	5		10	-	-

728520	Gris	1	10		10	-	-
728530	Amarillo	1	20		200	721014	-
728535	Amarillo	1	25		200	721008	721018
728545	Amarillo	1	50		200	721008	721018
728550	Amarillo	1	100		200, 350	721008	721018
728560	Amarillo	1	200		200, 350	721007	721017
728565	Azul	1	250		1000	721006	721016
728567	Azul	1	500		1000	721006	721016
728570	Azul	1	1000		1000	721006	721016
728575	Verde	1	2000		5000	721005	721015
728580	Verde	1	5000		5000	721005	721015
728590	Rojo	1	10 ml		10 000	721005	721015
728120	Gris	8	0.5-10	0.01	10	-	-
728130	Amarillo	8	10-100	0.1	200, 350	721008	721018
728140	Naranja	8	30-300	0.2	350	721007	721017
728220	Gris	12	0.5-10	0.01	10	-	-
728230	Amarillo	12	10-100	0.1	200, 350	721008	721018
728240	Naranja	12	30-300	0.2	350	721007	721017

3. Puntas para pipetas Sartorius

Las puntas para pipetas Sartorius están recomendadas para su uso con las pipetas Proline® Plus. El uso de puntas totalmente compatibles asegurará la máxima exactitud y precisión de pipeteo, garantizando así las especificaciones de rendimiento indicadas para la pipeta. Las puntas Sartorius se fabrican en polipropileno virgen puro y son elaboradas en salas limpias de ambiente protegido.



Sartorius ofrece una gama completa de puntas estándar Optifit y puntas de filtro SafetySpace™. Las puntas sin filtro Sartorius están disponibles en bandejas, paquetes a granel y sistemas de recarga compactos. Las puntas sin filtro y las bandejas Sartorius son esterilizables en autoclave a 121 °C (252 °F), durante 20 min, a 1 bar (15 psi). Todos los portabandejas individuales y paquetes de recarga limpios están certificados como libres de RNasa, DNasa y endotoxinas.

Para más información, visite la página www.sartorius.com o póngase en contacto con su representante local de asistencia técnica de Sartorius.

4. Componentes del paquete Proline®Plus

La caja de la pipeta Proline®Plus contiene:

1. Pipeta
2. Punta
3. Herramienta para calibración (también abrefácil del tubo)
4. Filtros Safe-Cone (pipetas >10 µl) y pinzas para Filtros
5. Lubricante
6. Manual de instrucciones
7. Certificado de conformidad de acuerdo con la norma ISO 8655-6

Compruebe que el paquete contiene todos sus componentes y que ninguno ha sido dañado durante el transporte.

5. Soporte pipeta y soporte carrusel

Es conveniente cuando no se esté usando la pipeta y por motivos de seguridad, guardar la pipeta en posición vertical en su propio soporte, en el soporte carrusel, o lineal.

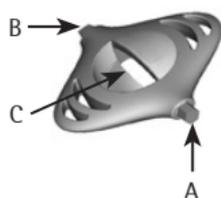
Referencia	Producto
725600	Soporte carrusel
725610	Soporte individual
725620	Soporte lineal



6. Herramienta de calibración

La herramienta de calibración está diseñada para:

1. Herramienta para recalibración. (A)
2. Herramienta para abrir el y la tapa de la rueda de calibración. (B)
3. Herramienta para abrir los tubos. (C)



7. Utilización de la pipeta

7.1 Fijar volúmenes

Los volúmenes de la pipeta, se muestran en el display. Los pasos a seguir para fijar volúmenes son:

1. Seleccionar el volumen deseado girando el botón de operación (Incrementos en sentido contrario a las agujas del reloj y viceversa)

NOTA: No girar el botón de operaciones fuera del rango de volumen de la pipeta.

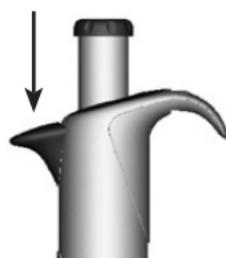


7.2 Inserción y extracción de puntas

Para asegurar la máxima exactitud y precisión de las pipetas, se recomienda el uso de puntas. Antes de insertar la punta, asegurarse de que el soporte de puntas está limpio. Empujar la punta contra el soporte de puntas de la pipeta.

Extraer la punta pulsando el con el dedo gordo. Asegurarse de que las puntas son desechadas en contenedor de seguridad obligatorio.

Botón de extracción



7.3 Filtro de protección para puntas y botón expulsor

El soporte de puntas diseñado para las pipetas Proline®Plus (> 10 µl) permiten el uso de filtros cónicos de seguridad Sartorius. La utilización de estos filtros extraíbles previene la entrada de líquidos y aerosoles dentro de la pipeta, y protegen a la pipeta de contaminación y el deterioro.

Los filtros Safe-Cone están disponibles en las versiones "Plus" y "Standard". Los filtros Standard se recomienda su uso en aplicaciones en general, los filtros Plus están recomendados para las más demandadas aplicaciones, tales como cultivo de células, trabajos bacteriológicos y virológicos, y biología molecular.

Los filtros deben cambiarse regularmente. El intervalo de cambio depende mucho de la aplicación, pero se recomienda cambiar el filtro diariamente (después de 50 - 250 dispensaciones)



y siempre en caso de sobre-aspiración (ver capítulo 1. para más información).

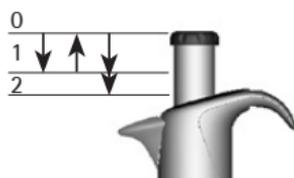
Asegurarse que los filtros se desechan en su contenedor de seguridad obligatorio. Limpiar el soporte de puntas si fuera necesario y poner el nuevo filtro en su lugar.

8. Técnicas de pipeteo

Existen dos técnicas básicas de dispensación y aspiración asociadas con las pipetas. El modo forward es la técnica más común de pipeteo. Utiliza la función de purga asegurando la dispensación completa del líquido. La técnica se recomienda para materiales viscosos, biológicos o líquidos espumosos, o para volúmenes de líquidos muy pequeños. El volumen seleccionado, más un excedente, se aspiran dentro de la punta. La dispensación se realiza sin purga, y el exceso de volumen permanece en la punta. La técnica de modo reverso también facilita la dispensación repetitiva de volumen fijo.

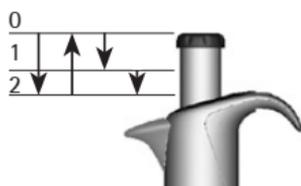
8.1 Modo forward

1. Insertar la punta en el soporte de puntas
2. Presionar el botón de operaciones hasta la primera parada.
3. Introducir la punta en el líquido (2 - 3 mm.), y soltar suavemente el botón de operaciones hasta la posición de comienzo. Esperar un segundo. Retirar cuidadosamente la punta del líquido, tocando en contra la pared del contenedor para retirar el exceso de líquido adherido en el exterior de la punta.
4. Dispensar el líquido pulsando el botón de operaciones hasta la primera parada. Después de un pequeño espacio de tiempo, pulsar el botón hasta la segunda parada. Esta acción vaciara la punta.



8.2 Modo reverso

1. Insertar la punta en el soporte de puntas.
2. Presionar el botón de operaciones hasta la segunda parada.
3. Introducir la punta en el líquido (2 - 3 mm.), y soltar suavemente el botón de operaciones hasta la posición de comienzo. Retirar cuidadosamente la punta del líquido, tocando contra la pared del contenedor para retirar el



exceso de líquido adherido en el exterior de la punta.

4. Pulsar el botón de operaciones hasta la primera parada. El líquido permanecerá en la punta sin ser dispensado.
5. Desechar el líquido sobrante presionando el botón hasta la segunda parada.

8.3 Técnica repetitiva en modo reverso

1. Seguir los pasos de la técnica de absorción 1 a 5
2. Continuar la dispensación repitiendo los pasos 3 a 5 cuantas veces como sea necesario
3. Finalmente desechar el líquido sobrante presionando el botón de operaciones hasta la segunda parada.

9. Recomendaciones para el correcto pipeteado

- Asegurarse que la punta este correctamente insertada
- Mantener en posición vertical a la hora de aspirar el líquido, insertando la punta tan solo unos milímetros.
- Operar con el botón de operaciones de forma suave y despacio.
- Realizar un pre-rising antes de aspirar el líquido llenando y vaciando la misma de 3 a 5 veces. Esto es especialmente importante cuando el pipeteado se realiza con líquidos con viscosidad y densidad mayor a la del agua, o líquidos con gran capacidad de evaporación (ej. Etanol)
- Asegurarse que la pipeta, punta y líquido se encuentran a la misma temperatura.
- Cuando se dispensan líquidos con temperatura diferente a la temperatura ambiente, es necesario cambiar la punta en cada dispensado. No realizar pre-rising.
- Para evitar la contaminación no se debe dejar la pipeta en posición horizontal, especialmente con la punta insertada.
- Cambiar el filtro de seguridad regularmente (se recomienda cada 50 - 250 ciclos).
- Nunca golpear el soporte de puntas contra la punta de la pipeta cuando se inserta, se corre el peligro de dañar la pipeta.

- Evitar los golpes en la pipeta y evitar mucho más dejarla caer.
- Evitar la exposición de la pipeta a cambios bruscos de temperatura, humedad, suciedad y polvo (temperatura de trabajo de 15°C a 40°C).

10. Mantenimiento

Las pipetas Proline®Plus están diseñadas para un fácil mantenimiento en el Laboratorio. Si la pipeta trabaja a diario, se recomienda limpiar / descontaminar y comprobar rendimientos cada 3 meses. Sartorius dispone de un avanzado Servicio Técnico que realiza una completa reparación y recalibración para su pipeta incluyendo informes y certificados de conformidad de la pipeta certificados.

NOTA: Por favor, asegurarse de descontaminar la pipeta antes de enviarla al servicio de reparación. Avisar si la pipeta trabaja con materiales peligrosos.

NOTA: El uso de filtros cónicos, puede prolongar el intervalo de limpieza/ recalibración. Cambiar el filtro regularmente.

NOTA: Se recomienda usar siempre guantes cuando se limpia la pipeta.

10.1. Limpieza diaria de la superficie exterior de la pipeta

Su pipeta Proline®Plus debe ser limpiada a diario. Para limpiar y descontaminar la superficie externa de su pipeta, use etanol (70%), isopropanol (60%) o un detergente suave y un paño suave sin hilas.

Limpiar la superficie de la pipeta con un paño humedecido y frotar después con otro seco. Prestar especial atención al soporte de puntas. Cambiar el filtro cónico si fuera necesario.

10.2. Limpieza y descontaminación de la parte baja de la pipeta

Si su pipeta trabaja a diario, se recomienda limpiar, descontaminar y engrasar cada tres meses. Es recomendable enviar la pipeta multicanal a su

servicio técnico local para limpieza y engrase. Para limpiar y descontaminar las partes inferiores de la pipeta monocanal, siga los siguientes pasos:

Para realizar la limpieza / descontaminación seguir los siguientes pasos:

1. Retirar el filtro cónico si se encontrara insertado.
2. Desenroscar el anillo expulsor de puntas en sentido de las agujas del reloj y retirarlo de la pipeta.
3. Para las pipetas $< 2000 \mu$:
desenroscar el soporte (2) de puntas en sentido de las agujas del reloj y con mucho cuidado retirarlo (3).
La pipetas 2000, 5000, 10 ml :
desenroscar el soporte de puntas (3) en sentido de las agujas del reloj y retirarla.
4. Limpiar el anillo expulsor, limpiar soporte de puntas (4), y el pistón (4) con Etanol (70%), Isopropanol (60%) o un detergente medio como agente limpiador, utilizando paños que no depositen partículas.
5. Limpiar el interior del anillo expulsor y el soporte de puntas (cilindro) con un paño de algodón. Tener cuidado en las pipetas de no dañar junta tórica de estanqueidad del interior del soporte.
6. Enjuagar las piezas con agua destilada si fuera necesario y dejar secar.
7. Las pipetas 100 μ l : poner una línea de grasa en el pistón (4).
Pipetas 200, 250, 500, 1000 μ l :
Poner una línea de grasa en el anillo (4).
Pipetas 2000, 5000, 10 ml :
Poner una delgada línea de grasa en la junta de piston (4) y en el Interior del cilindro del soporte de puntas (3).

Nota: Evitar el exceso de grasa. Solamente usar grasa suministrada con la pipeta.

Nota: Antes de montar las piezas de la pipeta comprobar la superficie esté libre de hilos y partículas.

Montaje de la pipeta:

1. Pipetas:
Colocar con cuidado el soporte de puntas (3) sobre el pistón y encajar este a la pipeta enroscando el anillo soporte de punta cónica (4) en sentido de las agujas del reloj.
Pipetas 2000, 5000, 10 ml :
Colocar con cuidado el cilindro del soporte

de puntas (3) sobre el pistón, y enroscar en sentido de las agujas del reloj.

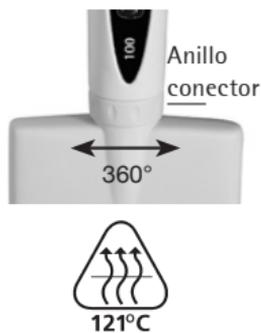
Asegurarse que la punta cónica (cilindro) está debidamente apretada. Evitar apretar en exceso.

2. Encajar el anillo de expulsión de puntas (1) enroscar en sentido de las agujas del reloj.
3. Situar el nuevo filtro de soporte de puntas en su lugar.
4. Presionar repetidas veces el botón de operaciones para asegurarse que la grasa se ha esparcido por igual.
5. Comprobar el funcionamiento de la pipeta.

NOTA: Es siempre necesario comprobar el funcionamiento de la pipeta después de un servicio de limpieza y descontaminación.

10.3. Esterilización de la pipeta

La pipeta Proline®Plus se puede esterilizar completamente en autoclave de vapor a 121°C, (252°F), 1 atm. Durante 20 minutos. Retirar el filtro de puntas cónicas (si está montado, ver apartado 7.3). Las pipetas monocanales se pueden autoclavar sin preparaciones especiales. Desenrosque la parte inferior de la pipeta multicanal sujetando el anillo conector girando la parte inferior 360° en sentido contrario a las agujas del reloj. Poner la pipeta en la bolsa esterilizadora e introducirla en el autoclave. Después de autoclavar la pipeta, se debe dejar secar una noche completa antes de usar. Enrosque la parte baja de la pipeta multicanal en sentido a las agujas del reloj sujetando el anillo conector y asegurándose de que está correctamente acoplado. Se recomienda chequear las especificaciones de la pipeta después de cada autoclavado. Se recomienda engrasar el pistón y la junta de la pipeta después de cada 10 autoclavados.



11. Comprobación de las especificaciones y recalibración

Se recomienda comprobar las especificaciones de su Proline®Plus regularmente (ej. cada 3 meses) y siempre después de un servicio de mantenimiento. De todas formas, el usuario debe establecer una comprobación regular de sus pipetas, con respecto

a los requerimientos exactos de la aplicación, frecuencia de uso, número de operadores usando la pipeta, naturaleza del líquido dispensado y la máxima permisibilidad establecida por el usuario. (ISO 8655-1)

11.1. Comprobación de especificaciones

La comprobación de especificaciones debe realizarse en una habitación libre de corrientes de aire a 15-30 °C, constantes a $\pm 0,5^\circ\text{C}$ y humedad por encima del 50%. La pipeta, puntas y el agua deberían haber permanecido en la sala de calibración (al menos dos horas) para alcanzar el equilibrio con las condiciones de la sala. Usar agua destilada o desionizada (grado 3, ISO 3696). Usar una balanza analítica de 0,01 mgs. (ISO8655-6).

Pesadas

1. Ajustar el volumen deseado V_S .
2. Insertar con cuidado la punta en el soporte para puntas.
3. Rellenar la punta con el agua y dispensar 5 veces hasta alcanzar el equilibrio de humedad y volumen de aire muerto.
4. Reemplazar la punta. Realizar un pre-rising con agua para test y expulsarlo.
5. Aspirar el agua, sumergiendo la punta solamente 2-3 mm por debajo de la superficie del agua. Mantener la pipeta en posición vertical.
6. Retirar la pipeta verticalmente y tocar la punta contra la pared del contenedor de agua.
7. Dispensar el agua en el contenedor de pesada, tocando la punta contra la pared del contenedor justo sobre la superficie del líquido, en un ángulo de 30° a 45° . Retirar la pipeta dibujando la punta una trayectoria de 8 a 10 mm a lo largo de la pared interior del contenedor de pesada.
8. Leer el peso en mg (m_i)
9. Repetir el ciclo del test hasta que se hallan realizado 10 mediciones
10. Convertir las pesadas anotadas (m_i) a volúmenes (V_i):
 $V_i = m_i Z$ $Z =$ con la corrección del factor Z (valores en Tabla 1)
11. Calcular los volúmenes medios (\bar{V}) distribuidos:
 $\bar{V} = (\sum V_i)/10$
12. Para la correcta evaluación, calcular el error sistemático de las mediciones:

En μl : $e_s = \bar{V} - V_s$

V_s = volumen test seleccionado

En %: $e_s = 100 (\bar{V} - V_s) / V_s$

13. Para la correcta evaluación, calcular el error aleatorio de las mediciones:
Como desviación standard

$$s = \sqrt{\frac{\sum(V_i - \bar{V})^2}{n - 1}} \quad n = N^\circ \text{ mediciones}$$

o como coeficiente de variación $CV = 100s/\bar{V}$

14. Comparar los errores sistemáticos (inexactos) y los errores aleatorios (imprecisiones) con los valores en la tabla de especificaciones (p. 97) o la especificaciones de su propio laboratorio. Si los resultados están dentro de las especificaciones, la pipeta esta lista para su uso. De todas formas comprobar los errores sistemáticos y aleatorios y, si fuera necesario llevar a cabo el procedimiento de recalibración (capitulo 11.2)

NOTA: Los errores sistemáticos (inexactos) son la diferencia entre el volumen dispensado y el volumen del test seleccionado. Los errores aleatorios (imprecisiones) son la desviación de los volúmenes dispensados respecto a los volúmenes registrados (ISO 8655-1)

NOTA: Las especificaciones Sartorius son llevadas a cabo en estrictas condiciones de control (ISO8655-6). El usuario debe establecer sus propias especificaciones en el campo de uso, y los requerimientos exactos establecidos en el lugar de uso de la pipeta (ISO8655-1)

Tabla 1:

Z-valores ($\mu\text{l}/\text{mg}$):

Temp. (°C)	Presión de aire (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

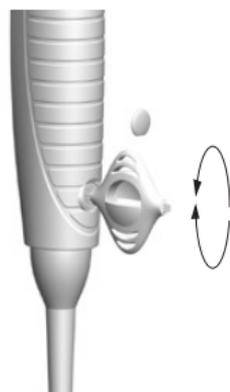
NOTA: este método esta basado en la normativa ISO 8655

11.2. Recalibracion

La calibración de su pipeta Proline®Plus ha sido comprobada en fábrica y certificada a 22°C usando agua destilada de grado 3 de acuerdo con la normativa ISO 3696. La calibración esta basada en la normativa ISO 8655-6: Método de test gravimétrico para instrumentos volumétricos. Las especificaciones de la pipeta están garantizadas solamente usando puntas originales Sartorius.

Si se registraran rendimientos inexactos después de realizar el test, proceder de la siguiente manera:

1. Retirar la tapa de la rueda de calibración, localizada en la parte trasera de la empuñadura, con la ayuda de la herramienta de calibración.
2. Insertar la cabeza hexagonal de la herramienta en el hueco hexagonal de la rueda de calibración.
3. Girar el bloqueo de ajuste en sentido de las agujas del reloj para disminuciones de volumen, y hacia la izquierda para los incrementos de volumen.
4. Repetir la comprobación del procedimiento de especificaciones (capítulo 11.1)



NOTA: Sartorius ofrece un acreditado servicio de calibración. Para más información, contactar con su representante de zona.

12. Solucion de problemas

Síntoma	Posible causa	Solución
Quedan gotas dentro de la punta	Punta no válida	Usar puntas originales Sartorius
Fuga o volumen dispensado demasiado pequeño	Humedecimiento de plástico no uniforme	Insertar una nueva punta
	Punta insertada de manera incorrecta	Insertar correctamente
	Punta no válida	Usar puntas originales Sartorius
	Partículas extrañas entre el soporte y la punta	Limpiar el soporte e insertar una nueva punta
	Si apretado incorrecto	Reapretar el soporte correctamente
	Pipeta dañada	Remitir a su distribuidor oficial para su reparación
Pipeta fuera de las especificaciones establecidas	Operación incorrecta	Seguir las instrucciones
	Punta no válida	Usar puntas originales Sartorius
	Calibración alterada	Recalibrar pipeta
Botón de operaciones atascado o con movimientos erróneos	El líquido ha penetrado en el cono y/o ha calado	Limpiar la grasa del pistón, la junta y la punta
	El filtro de seguridad se ha contaminado	Cambiar el filtro
	Grasa insuficiente en el pistón y la junta	Engrasar correctamente
Expulsor de puntas atascado o se mueve erróneamente	Anillo expulsor de puntas sido contaminado	Retirar y limpiar el anillo expulsor y la punta cónica

13. Garantía

Las pipetas Proline®Plus tienen una garantía de 2 años contra todo defecto de materiales y mano de obra. Si dejara de funcionar correctamente su pipeta Proline®Plus, contacte con su distribuidor.



SIN EMBARGO LA GARANTIA SERA DESESTIMADA SI LA CAUSA DEL MALFUNCIONAMIENTO SE ENCUENTRA EN EL MALTRATO, MAL USO, SERVICIO DE MANTENIMIENTO NO AUTORIZADO O NEGLIGENCIA EN EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, DAÑO ACCIDENTAL, INCORRECTO AL MACENAMIENTO O EL USO DE DE PRODUCTOS PARA OPERACIONES FUERA DE LOS LIMITES ESPECIFICADOS PARA LA PIPETA, FUERA DE ESPECIFICACIONES, CONTRARIO A LAS INSTRUCCIONES DADAS EN ESTE MANUAL O EN EL OTRO MANUAL DE LAS PUNTAS ORIGINALES.

Cada una de las pipetas Proline®Plus han sido comprobado rigurosamente su funcionamiento antes del envío al distribuidor. El procedimiento de calidad Sartorius en la fabricación de su pipeta, garantiza que la pipeta está lista para su uso.

14. Especificaciones

Las especificaciones del fabricante (página 97) están garantizadas solamente utilizando puntas originales. Las especificaciones del fabricante (página 97) deberían tomarse como referencia cuando se establezca su propia tabla de especificación de rendimiento de acuerdo con la normativa ISO 8655.

Specifications

Proline®Plus single-, 8- and 12-channel pipettes

Cat. No	Channels	Volume Range µl	Test Volume/ µl	Inacc. (%)	Impr. (%)
728010	1	0.1-3	3	1.30	0.80
			1.5	2.40	1.60
			0.3	10.0	6.00
728020	1	0.5-10	10	1.00	0.60
			5	1.50	1.00
			1	2.50	1.50
728030	1	2-20	20	0.90	0.40
			10	1.20	1.00
			2	3.00	2.00
728040	1	5-50	50	1.00	0.30
			25	1.40	0.50
			5	3.00	1.50
728050	1	10-100	100	0.80	0.15
			50	1.00	0.40
			10	2.00	1.00
728060	1	20-200	200	0.60	0.15
			100	0.80	0.30
			20	2.00	0.80
728070	1	100-1000	1000	0.60	0.20
			500	0.60	0.20
			100	1.00	0.40
728080	1	500-5000	5000	0.50	0.20
			2500	0.60	0.30
			500	2.00	0.60
728090	1	1-10 ml	10 000	0.60	0.20
			5000	1.20	0.30
			1000	3.00	0.60
728515	1	5	5	1.30	1.20
728520	1	10	10	0.80	1.80
728530	1	20	20	0.60	0.50
728535	1	25	25	0.50	0.30
728545	1	50	50	0.50	0.30
728550	1	100	100	0.50	0.30
728560	1	200	200	0.40	0.20
728565	1	250	250	0.40	0.20
728567	1	500	500	0.30	0.20
728570	1	1000	1000	0.30	0.20
728575	1	2000	2000	0.30	0.15
728580	1	5000	5000	0.30	0.15
728590	1	10 ml	10 000	0.60	0.20
728120	8	0.5-10	10	1.50	1.00
			5	2.50	2.50
			1	4.00	4.00
728130	8	10-100	100	0.70	0.25
			50	1.00	0.70
			10	3.00	1.50
728140	8	30-300	300	0.60	0.25
			150	1.00	0.50
			30	2.00	1.00
728220	12	0.5-10	10	1.50	1.00
			5	2.50	2.50
			1	4.00	4.00
728230	12	10-100	100	0.70	0.25
			50	1.00	0.70
			10	3.00	1.50
728240	12	30-300	300	0.60	0.25
			150	1.00	0.50
			30	2.00	1.00

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
FI-00880 Helsinki
Finland

Phone +358.755.951
linfo.finland@sartorius.com
www.sartorius.com

Headquarter

Sartorius Corporate
Administration GmbH
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius, Helsinki,
Finland.

All rights reserved. No part of this
publication may be reprinted or
translated in any form or by any
means without the prior written
permission of Sartorius.

The status of the information,
specifications and illustrations in this
manual is indicated by the date given
aside.

Sartorius reserves the right to make
changes to the technology, features,
specifications and design of the
equipment without notice.

All trademarks are Sartorius property
unless otherwise stated. Patents
granted or pending.