



sartorius

# Proline<sup>®</sup> pipette

User Manual

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi

Manual Usuario

Istruzioni d'impiego

Инструкция пользователя





sartorius

## Proline<sup>®</sup> pipette

User Manual .....	1
Bedienungsanleitung .....	15
Mode d' emploi .....	29
Manual Usario .....	43
Istruzioni d'impiego .....	57
Инструкция пользователя .....	73
Specifications .....	88

Huom! Suomenkielinen käyttöohje ladattavissa osoitteesta: [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

Obs: Manual på svenska kan du ladda ner på adressen [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

# Contenidos

1. Uso adecuado .....	44
2. La nueva pipeta Sartorius Proline.....	44
2.1. Micropipetas de volumen variable Sartorius Proline.....	44
2.2. Micropipetas de volumen fijo Sartorius Proline.....	45
2.3. Puntas para pipetas Sartorius.....	45
3. Embalaje .....	46
4. Instalación del soporte para la pipeta .....	46
5. Materiales .....	47
6. Manejando la pipeta .....	48
6.1. Ajuste del volumen.....	48
6.2. Inserción y expulsión de puntas.....	48
6.3. Dos pipetas en una.....	48
6.4. Filtros protectores .....	49
7. Técnicas de pipeteado .....	49
7.1. Pipeteado sencillo.....	49
7.2. Pipeteado reverso .....	50
8. Almacenamiento .....	50
9. Test de rendimiento y recalibración .....	51
9.1. Test de rendimiento .....	51
8.2. Recalibración.....	53
10. Mantenimiento .....	53
10.1. Limpieza diaria de la superficie exterior de la pipeta .....	54
10.2. Mantenimiento personal.....	54
11. Errores.....	55
12. Garantía.....	56

# 1. Uso adecuado

La pipeta Proline 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 5 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. La nueva pipeta Sartorius Proline

Las micropipetas mecánicas Proline tienen como propósito general, la dispensación de líquidos de forma exacta y precisa. El funcionamiento de todas las micropipetas Proline se basa en el principio del desplazamiento del aire y en la utilización de puntas desechables.

Las pipetas Proline cubren un amplio rango de volumen que va de 0.1 microlitros hasta 5 ml.

### 2.1. Micropipetas de volumen variable Sartorius Proline

#### Micropipetas monocanales:

Referencia	Volumen rango/µl	Incremento /µl	Puntas /µl	Filtros Safe-Cone bolsa 50 Uds.	
				Standard	Plus
720010	0.1-2.5	0.05	10	-	-
720015	0.5-10	0.1	10, 200	-	-
720080	2-20	0.5	200	721008	721018
720025	5-50	0.5	200, 350	721008	721018
720050	10-100	1	200, 350	721007	721017
720070	20-200	1	200, 350	721007	721017
720060	100-1000	5	1000	721006	721016
720110	1000-5000	50	5000	721005	721015

### Micropipetas multicanales:

Referencia	Volumen rango/ $\mu\text{l}$	Incremento / $\mu\text{l}$	Puntas / $\mu\text{l}$	Filtros Safe-Cone
				bolsa 50 Uds. Standard
720210	8-ch 0.50-10	01	10	-
720220	8-ch 5-50	0.5	200, 350	721014
720240	8-ch 50-300	5	350	721014
720310	12-ch 5-10	0.1	10	-
720320	12-ch 5-50	0.5	200, 350	721014
720340	12-ch 50-300	5	350	721014

## 2.2. Micropipetas de volumen fijo Sartorius Proline

### Micropipetas monocanales:

Referencia	Volumen / $\mu\text{l}$	Puntas / $\mu\text{l}$	Filtros Safe-Cone bolsa 50 Uds.	
			Standard	Plus
722001	5	10, 200	-	-
722004	10	10, 200	-	-
722010	20	200, 350	721008	721018
722015	25	200, 350	721008	721018
722020	50	200, 350	721008	721018
722025	100	200, 350	721007	721017
722030	200	200, 350	721007	721017
722035	250	1000	721006	721016
722040	500	1000	721006	721016
722045	1000	1000	721006	721016
722050	2000	5000	721005	721015
722055	5000	5000	721005	721015

## 2.3. 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](http://www.sartorius.com) o póngase en contacto con su representante local de asistencia técnica de Sartorius.

### 3. Embalaje

Las micropipetas Proline vienen embaladas con los siguientes productos:

1. La micropipeta
2. Llave calibrar/desmontar
3. Grasa
4. Manual de instrucciones
5. Soporte adhesivo individual
6. Punta
7. Filtros (pipetas de más de 10 µl)
8. Certificado de calidad de acuerdo con las normas ISO 8655-6

### 4. Instalación del soporte para la pipeta

Es conveniente colocar siempre la pipeta verticalmente en su propio soporte cuando no se esté utilizando. Cuando instale el soporte, por favor siga las siguientes instrucciones:

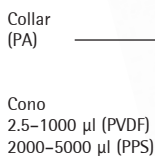
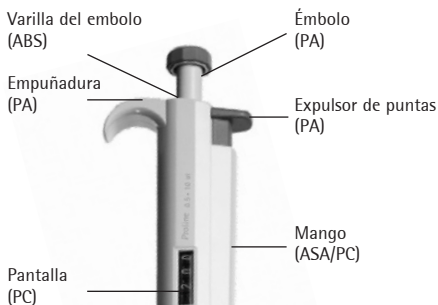
1. Limpiar la superficie elegida con etanol.
2. Retirar el papel de protección de la tapa adhesiva.
3. Instalar el soporte tal y como se describe.
4. Asegurarse de que el soporte esté bien presionado contra el borde de la superficie.
5. Situar la pipeta en el soporte tal y como se muestra.

**NOTA:** Disponible stand carrusel para 6 micropipetas Proline de diseño ergonómico (Ref. 725600).

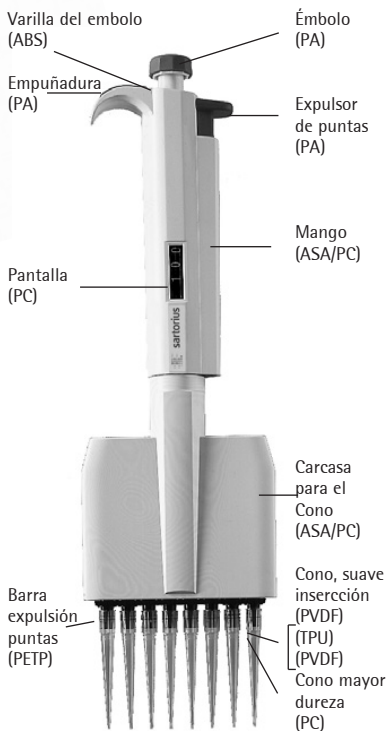


# 5. Materiales

## Proline Monocanales:



## Proline Multicanales:



## 6. Manejando la pipeta

### 6.1. Ajuste del volumen

El volumen de la pipeta se muestra claramente en una pantalla situada en el mango. El ajuste del volumen se lleva a cabo fácilmente girando el émbolo en dirección de las agujas del reloj o en contra de las agujas del reloj, cuando esté ajustado por favor asegúrese.

1. El volumen deseado aparece tras el clic del giro del émbolo.
2. Los dígitos estén completamente visibles en la pantalla.
3. Los volúmenes no estén situados fuera del rango especificado en la pipeta.

No gire el émbolo fuera de su recorrido ya que se puede atascar el mecanismo y dañar la pipeta.

### 6.2. Inserción y expulsión de puntas

Se recomienda utilizar las puntas Sartorius con las pipetas Proline. Antes de insertar la punta asegúrese de que el cono esté limpio. Presione la punta en el cono de la pipeta firmemente para asegurar su correcta inserción. El ajuste es correcto cuando se forma un anillo visible entre la punta y cono de la micropipeta.

Cada micropipeta viene provista de un dispositivo expulsa puntas que reduce el riesgo de contaminación en la manipulación.

El dispositivo expulsa puntas debe ser presionado con firmeza para asegurar la expulsión, asegúrese de que ésta se realiza en un contenedor.

### 6.3. Dos pipetas en una

Las pipetas Proline de volumen fijo de 5 y de 10  $\mu\text{l}$ , y la pipeta de volumen variable de 0,5-10  $\mu\text{l}$  pueden utilizar las puntas de 10  $\mu\text{l}$  y de 200  $\mu\text{l}$ . Las pipetas se suministran con dos collares, viniendo de fábrica con el collar para puntas de 10  $\mu\text{l}$ . Cuando se desee utilizar puntas de 200  $\mu\text{l}$ , por favor cambiar el collar tal y como indican las siguientes instrucciones :

1. Presione hacia abajo el expulsor de puntas (1).





2. Presionar con la horquilla de la llave entre la palanca y el collar de expulsión hasta liberar el mecanismo de cierre (2).
3. Retirar el collar (3).
4. Instalar el collar de 300  $\mu\text{l}$  presionando la pestaña del collar en el hueco que posee la barra de expulsión, instalar el expulsor de puntas presionando hacia abajo.
5. Comprobar que el expulsor de puntas funciona correctamente presionando varias veces hacia abajo.



## 6.4. Filtros protectores

Los nuevos conos de las micropipetas Proline (más de 10  $\mu\text{l}$ ) permiten el uso de filtros como opción. Los filtros impiden que los líquidos y aerosoles penetren en la micropipeta. Dos tipos de filtros están disponibles: Estándar y Plus (ver capítulo 2.1). Los filtros Plus bloquean la entrada de líquidos completamente. Los filtros no afectan la calibración de la pipeta.

**NOTA:** Cambie el filtro del cono con regularidad (después 50 - 250 pipeteados).



## 7. Técnicas de pipeteado

1. Asegúrese que la pipeta, la punta y el líquido estén a la misma temperatura.
2. Certifique que la punta está firmemente insertada en el cono.
3. Mantener la pipeta verticalmente y situar la punta unos mm por debajo de la superficie del líquido.
4. Cuando se dispensen líquidos espesos o viscosos es conveniente aspirar y dispensar por lo menos 5 veces antes de realizar el pipeteado definitivo.
5. Controlar los movimientos de la mano manteniéndolos constantes.

### 7.1. Pipeteado sencillo

Esta técnica emplea la función expulsión total del líquido en punta asegurando una completa dispensación del líquido.

1. Presione el botón del émbolo hasta la primera parada.
2. Sitúe la punta (2-3 mm) debajo de la superficie del líquido y suavemente libere el

émbolo hasta la posición de partida. Retirar cuidadosamente la punta del líquido, tocando contra la pared del recipiente para liberar el exceso de líquido.

3. El líquido es dispensado, presionando el émbolo hasta la primera parada. Después de una corta interrupción continuar presionando el émbolo hasta la segunda parada (blow out = expulsión total del líquido en punta). Este procedimiento vaciará completamente la punta asegurándonos la precisión de la dispensación.
4. Libere el émbolo a la posición de partida. Si fuese necesario cambie la punta y continúe pipeteando.

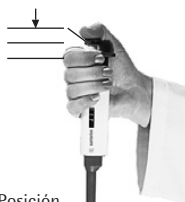
## 7.2. Pipeteado reverso

Un exceso de volumen es añadido en la punta al volumen seleccionado. Las dispensaciones se realizan sin la expulsión total del líquido en punta, y así el exceso de volumen permanece en la punta. La técnica de pipeteado reverso se recomienda para trabajar con líquidos de alta viscosidad, biológicos, espumosos o volúmenes muy pequeños.

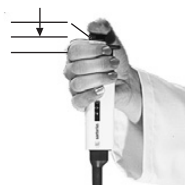
1. Presionar el émbolo hasta la segunda parada. Situar la punta por debajo de la superficie del líquido (2-3 mm) y suavemente liberar el émbolo hasta la posición de partida.
2. Retirar la punta del líquido tocando con la punta la pared del recipiente-para liberar el exceso de líquido.
3. Presionar el émbolo hasta la primera parada y mantener esta posición ya que el líquido que queda en la punta no pertenece a la dispensación.
4. El líquido sobrante deberá ser desechado con la punta o dispensado nuevamente en origen.

## 8. Almacenamiento

Se recomienda almacenar la pipeta en posición vertical una vez terminada su utilización. Ver instalación del soporte de la micropipeta (Capítulo 4).



Posición de partida



Primera parada



Segunda parada

## 9. Test de rendimiento y recalibración

Se recomienda comprobar las especificaciones de su Sartorius Proline 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)

### 9.1 Test de rendimiento

(comprobando la calibración)

La comprobación de especificaciones debe realizarse en una habitación libre de corrientes de aire a 15-30 °C, constantes a +/- 0,5°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 de 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)

9. Repetir el ciclo del test hasta que se hallan realizado 10 mediciones

10. Convertir las pesadas anotadas ( $m_i$ ) a volúmenes ( $V_i$ ):

$$V_i = m_i \times Z \quad Z = \text{con la corrección del factor Z (valores en Tabla 1)}$$

11. Calcular los volúmenes medios ( $\bar{V}$ ) distribuidos:

$$\bar{V} = (\sum V_i)/10$$

12. Para la correcta evaluación, calcular  $e_s$  error sistemático de las mediciones:

$$\text{En } \mu\text{l} \quad e_s = \bar{V} - V_s$$

$V_s = \text{volumen test seleccionado}$

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

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

$$\text{Como desviación standard } s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$

$n = N^\circ$  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. 88.) 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 9.2)

**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 (ISO 8655-6). 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 (ISO 8655-1)

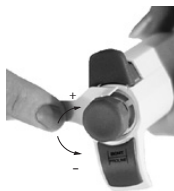
**Tabla 1**Z-valores ( $\mu\text{l}/\text{mg}$ ):

Temp. ( $^{\circ}\text{C}$ )	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

## 8.2. Recalibración

1. Situar la llave de calibración dentro de los huecos destinados a la calibración (debajo del émbolo).
2. De acuerdo con los resultados obtenidos giraremos la llave de calibración en sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir o en sentido de las agujas del reloj para aumentar.
3. Repetir el Test de rendimiento (Compro-bando la calibración) desde el paso 1 hasta que los resultados del pipeteado sean correctos.



## 10. Mantenimiento

La obtención de buenos resultados viene garantizada con un buen mantenimiento de la pipeta. Se deberá chequear todos los días la limpieza de la superficie exterior de la pipeta, haciendo particular énfasis en los conos.

La pipeta ha sido diseñada para que el propio usuario realice el servicio de mantenimiento. De todas formas Sartorius suministra un servicio completo de reparación y recalibración que incluye servicio de información y certificado de funcionamiento. Por favor envíe su Pipeta a su representante para reparar o test de rendimiento/recalibración. Antes de enviarla asegúrese de que está libre de contaminaciones. Avise a nuestro representante si la pipeta ha sido usada para trabajar con algún líquido peligroso.

**NOTA:** Compruebe regularmente el funcionamiento de su pipeta Proline, por ejemplo cada 3 meses y siempre después del servicio de mantenimiento particular.

## 10.1. Limpieza diaria de la superficie exterior de la pipeta

Su pipeta Proline 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. Mantenimiento personal

1. Presione hacia abajo el expulsor de puntas.
2. Sitúe la horquilla de la llave entre el expulsor de puntas y el collar, liberando el mecanismo de cierre.
3. Cuidadosamente retire el expulsor de puntas y el collar.
4. Sitúe la llave alrededor del cono, girar al contrario de las agujas del reloj, desbloquear y retirar. No use ninguna otra llave). El cono para puntas de 5 ml se puede quitar girando en sentido contrario a las agujas del reloj, sin la ayuda de la llave).
5. Desmontar el cono de la punta, pistón y muelle. Quitar el filtro.
6. Limpiar el anillo expulsor, limpiar soporte de puntas, y el pistón con Etanol (70%), Isopropanol (60%) o un detergente medio como agente limpiador, utilizando paños que no depositen partículas.
7. Limpiar el interior del anillo expulsor y el soporte de puntas (cilindro) con un paño de algodón.
8. Antes de reemplazar el cono se recomienda engrasar ligeramente el pistón y el anillo con la silicona con la que vienen provistas las pipetas.
9. Después de montar la pipeta hacerla funcionar (sin líquido) varias veces para asegurarnos que la grasa se reparte bien por toda la superficie.
10. Comprobar la calibración de la pipeta.

**NOTA:** En los modelos 720010, 720015, 722001 y 722004 (micropipetas 10 µl) no se puede acceder al anillo para su mantenimiento.

**NOTA:** Un excesivo uso de silicona puede bloquear el pistón.



# 11. Errores

Error	Posible causa	Solución
Gotas dentro la punta	Punta inservible No moja uniformemente el plástico	Utilizar puntas Sartorius
Gotea o pipetea volúmenes demasiado pequeños	Puntas incorrectamente insertadas	Insertaria firmemente
	Puntas inservibles	Usar puntas Sartorius
	Partículas extrañas entre la punta y el cono	Limpiar el cono, insertar nueva punta
	Instrumento contaminado	Limpieza y engrase del anillo y pistón, limpiar el cono
	Cantidad de grasa insuficiente en pistón y anillo	Engrasar
	Anillo colocado incorrectamente o dañado	Cambiar anillo
	Manejo equivocado	Seguir instrucciones cuidadosamente
	Calibración incorrecta	Recalibración de acuerdo con instrucciones
El émbolo salta o se mueve erráticamente	Instrumental dañado	Enviar al servicio de mantenimiento
	Pistón contaminado	Limpieza y engrase de pistón y anillo, limpiar el cono
Pipeta bloqueada, aspiración volúmenes demasiado pequeños	Penetración de vapores	Limpieza y engrase del anillo, y del pistón, limpiar el cono
	El líquido ha penetrado en el cono	Limpieza y engrase del anillo, y del pistón, limpiar el cono
Expulsor de puntas salta o se mueve erráticamente	Cono contaminado y/o el collar de expulsión	Limpiar el cono y el collar de expulsión

## 12. Garantía

Las pipetas Proline tienen una garantía de 2 años contra todo defecto de materiales y mano de obra. Si dejara de funcionar correctamente su pipeta Proline, 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 han sido comprobado rigurosamente su funcionamiento antes del envío al distribuidor. El procedimiento de calidad Sartorius en la fabricacion de su pipeta, garantiza que la pipeta está lista para su uso.



# Specifications

## Proline Single Channel Adjustable Volume Pipette

Cat.No.	Volume range/ $\mu$ l	Volume $\mu$ l	Inaccuracy %	Imprecision %
720005	0.1-2.5	2.50	2.50	2.00
		1.25	3.00	3.00
		0.25	12.00	6.00
720000	0.5-10	10	1.00	0.80
		5	1.50	1.50
		1	2.50	1.50
720080	2-20	20	0.90	0.40
		10	1.20	1.00
		2	3.00	2.00
720020	5-50	50	0.60	0.30
		25	0.90	0.60
		5	2.00	2.00
720050	10-100	100	0.80	0.20
		50	1.00	0.40
		10	3.00	1.00
720070	20-200	200	0.60	0.20
		100	0.80	0.30
		20	2.50	0.80
720060	100-1000	1000	0.60	0.20
		500	0.70	0.25
		100	2.00	0.70
720110	1-5	5	0.50	0.20
		2.5	0.60	0.30
		1	0.70	0.30

## Proline Multichannel Adjustable Volume Pipettes

Cat.No.	Volume range/ $\mu$ l	Volume $\mu$ l	Inaccuracy $\mu$ l	Imprecision $\mu$ l
720210	8-ch 0.5-10	10	1.50	1.50
		5	2.50	2.50
		1	4.00	4.00
720220	8-ch 5-50	50	1.00	0.50
		25	1.50	1.00
		5	3.00	2.00
720240	8-ch 50-300	300	0.70	0.25
		150	1.00	0.50
		50	1.50	0.80
720310	12-ch 0.5-10	10	1.50	1.50
		5	2.50	2.50
		1	4.00	4.00
720320	12-ch 5-50	50	1.00	0.50
		25	1.50	1.00
		5	3.00	2.00
720340	12-ch 50-300	300	0.70	0.25
		150	1.00	0.50
		50	1.50	0.80

## Proline Fixed Volume Pipettes

Cat.No.	Volume range/ $\mu$ l	Volume $\mu$ l	Inaccuracy $\mu$ l	Imprecision $\mu$ l
722001	5	5	1.30	1.20
722004	10	10	0.80	0.80
722010	20	20	0.60	0.50
722015	25	25	0.50	0.30
722020	50	50	0.50	0.30
722025	100	100	0.50	0.30
722030	200	200	0.40	0.20
722035	250	250	0.40	0.20
722040	500	500	0.30	0.20
722045	1000	1000	0.30	0.20
722050	2000	2000	0.30	0.15
722055	5000	5000	0.30	0.15

Liquid: Distilled water (grade 3, ISO 3696)  
Reference temperature: 22°C. constant to  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$   
Tested: According to ISO 8655 using original Sartorius Optifit Tips

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.