



Varipette® 4720

Manual de instrucciones

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

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

Varipette® and Eppendorf Varitips® are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

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

Índice

1	Instrucciones de empleo	5
1.1	Utilización de estas instrucciones	5
1.2	Símbolos de peligro y niveles de peligro	5
1.2.1	Símbolos de peligro	5
1.2.2	Niveles de peligro	5
1.3	Convención de representación	5
2	Descripción del producto	6
2.1	Alcance de suministro	6
2.2	Vista general del producto	6
2.3	Características del producto	7
2.4	Área de aplicación Varitips	8
2.4.1	Materiales	8
3	Instrucciones generales de seguridad	9
3.1	Uso de acuerdo con lo previsto	9
3.2	Peligros durante el uso previsto	9
4	Manejo	10
4.1	Montaje y desmontaje de Varitips	10
4.2	Ajustar el volumen	11
4.3	Prehumectación	11
4.4	Pipetear con la Varitips P	12
4.4.1	Aspiración de líquido	12
4.4.2	Dispensación de líquido	12
4.5	Pipeteo con Varitips S	12
4.5.1	Pipeteo con el Maxitip y la válvula	13
4.6	Líquido con propiedades especiales	13
4.6.1	Ajuste el selector giratorio para la corrección del volumen	14
5	Control gravimétrico de líquidos con propiedades físicas especiales	14
6	Solución de problemas	15
6.1	Detección de errores	15
7	Mantenimiento	16
7.1	Limpeza	16
7.2	Descontaminación antes del envío	16

8	Datos técnicos	17
8.1	Condiciones de prueba	17
8.2	Condiciones ambientales	17
9	Información para pedidos	18

1 Instrucciones de empleo

1.1 Utilización de estas instrucciones

- ▶ Lea el manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento el dispositivo por primera vez. Si fuera necesario, lea también las instrucciones de uso de los accesorios.
- ▶ Este manual de instrucciones es parte del producto. Consérvelo en un lugar accesible.
- ▶ Incluya siempre este manual de instrucciones cuando entregue el dispositivo a terceros.
- ▶ Puede encontrar la versión actual del manual de instrucciones en el idioma disponible en nuestra página de Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro

1.2.1 Símbolos de peligro

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

	Peligro biológico		Sustancias tóxicas
	Lugar peligroso		Daños materiales

1.2.2 Niveles de peligro

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

1.3 Convención de representación

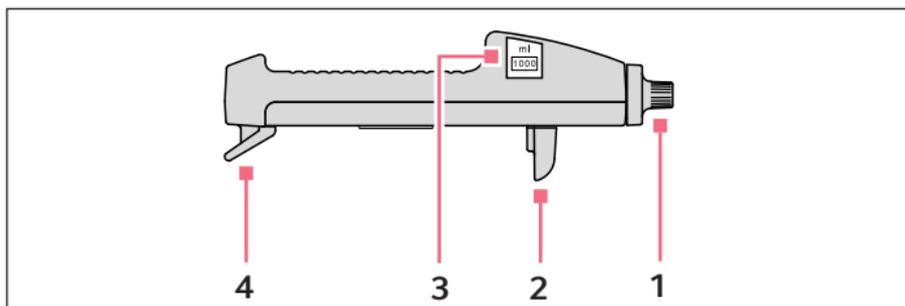
Representación	Significado
1.	Acciones que deben realizarse en el orden preestablecido
2.	
▶	Acciones sin un orden preestablecido
•	Lista
<i>Texto</i>	Texto de la pantalla o del software
	Información adicional

2 Descripción del producto

2.1 Alcance de suministro

Número	Descripción
1	Varipette 4720
1	Varitips P
1	Pieza dosificadora (Varitips S-System)
2	Maxitip (lpunta larga, graduada)
10	Válvulas

2.2 Vista general del producto



Imag. 2-1:Varipette

1 Selector giratorio para el ajuste de volumen

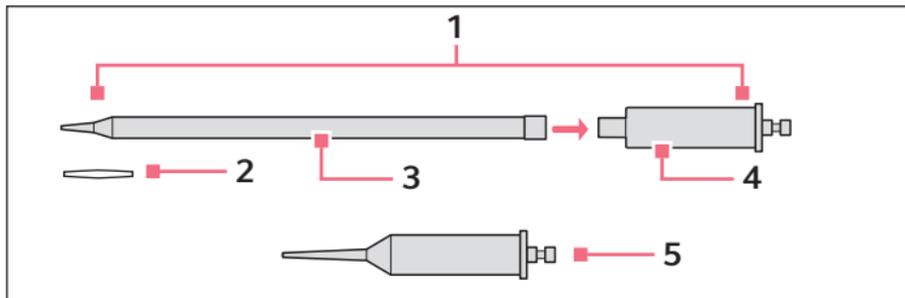
3 Indicador de volumen

2 Botón de mando

4 Palanca de sujeción

Para fijar el pistón de la Varitips.

Pulsando el botón de mando hasta el tope inferior, el líquido se absorbe y se libera de nuevo cuando se vuelve a aplicar presión.



Imag. 2-2:Varitips

1 Varitips S-System

Pieza dosificadora (Varitips S) + Maxitip

4 Pieza dosificadora

2,50 mL – 10,00 mL

2 Válvula

Para Maxitip

5 Varitips P

1,00 mL – 10,00 mL (P = positive displacement = desplazamiento directo)

3 Maxitip

El Maxitip se monta en la pieza dosificadora y es intercambiable.

2.3 Características del producto

La Varipette es una pipeta de mililitros universal y variable para el intervalo de 1,00 a 10,0 mL. Puede ajustar y dosificar con precisión cualquier volumen en pasos de 10 µL.

Con la versátil Varipette podrá dosificar:

- soluciones acuosas,
- líquidos orgánicos,
- líquidos de alta viscosidad y
- líquidos cuyas densidades y presión del vapor varíen considerablemente.

La Varipette solo funciona acompañada de una Varitip insertada: La Varitip compuesta de pistón, cilindro y punta, absorbe el líquido.

Características Varitips:

• **Varitips P**

Volumen de dispensación de 1,00 a 10,00 mL, con punta corta y desplazamiento directo.

Descripción del producto

Varipette® 4720
Español (ES)

- Varitips S con Maxitip
Volumen de dispensación de 2,50 a 10,00 mL. Con la Maxitip, el líquido se puede extraer de recipientes de cuello alto y estrecho (diámetro = 10 , adecuado para matraces aforados con esmerilado estándar 12/21). El líquido solo entra en la Maxitip, de modo que las muestras o reactivos se pueden dosificar uno tras otro sin arrastre, cambiando la Maxitip.
La válvula que se puede insertar en la punta de la Maxitip permite una transferencia más segura de soluciones agresivas o tóxicas, o de líquidos con componentes radioactivos o patógenos.

2.4 Área de aplicación Varitips

Varitips P y Varitips S se complementan en su función.

Los campos de aplicación recomendados se encuentran en la tabla:

	Varitips P	Varitips S
Soluciones acuosas	+	+
Extracción de líquido de recipientes profundos	-	+
Líquidos orgánicos (alcoholes, ácidos org., entre otros)	+	+
Disolventes con alta presión de vapor (p. ej., éter dietílico)	+	+
Líquidos con alta densidad	+	+
Líquidos viscosos	+	-

2.4.1 Materiales

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

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

Componente	Material
Pistón	• Polietileno (PE)
Cilindro	• Polipropileno (PP)
Válvula	• Polipropileno (PP)

3 Instrucciones generales de seguridad

3.1 Uso de acuerdo con lo previsto

La Eppendorf Varipette 4720 está prevista para la dispensación de líquidos. Las aplicaciones in vivo (aplicaciones en o dentro del cuerpo humano) no están permitidas.

La Eppendorf Varipette 4720 solamente debe ser utilizada por personal especializado debidamente formado. El usuario tiene que haber leído atentamente el manual de instrucciones y haberse familiarizado con el modo de funcionar del equipo.

3.2 Peligros durante el uso previsto



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

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



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

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



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

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



¡ATENCIÓN! Riesgos de seguridad debido a accesorios y piezas de recambio equivocados.

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

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

4 Manejo

4.1 Montaje y desmontaje de Varitips

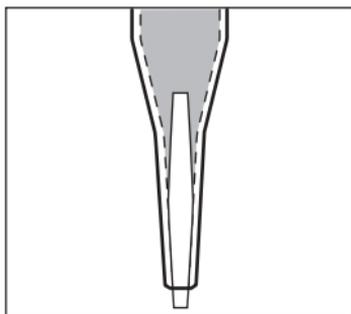


Mantenga pulsado el botón de mando durante todo el proceso de montaje y desmontaje.



Imag. 4-3:VaritipsColocar

1. Pulse repetidamente el botón de mando hasta que el dispositivo de sujeción se haya desplazado completamente hacia abajo. Mantenga pulsado el botón de mando.
2. Pliegue hacia arriba la palanca de sujeción.
3. Presione Varitips P o la pieza dosificadora Varitips S en el soporte con un ligero giro o desmóntelo para quitarlo.
 La pieza de acoplamiento del pistón se desliza automáticamente entre los laterales del dispositivo de sujeción durante la inserción.
4. En caso necesario, introduzca la pieza de acoplamiento completamente con una ligera presión.
5. Despliegue la palanca de sujeción hacia abajo y apríetela.
6. Deslice lentamente el botón de mando hacia el tope superior. No deje que el botón de mando se retraiga.



Imag. 4-4:Válvula en el Maxitip

7. Para Maxitip: La válvula se puede dirigir al Maxitip en cualquier dirección. La válvula cierra la punta del Maxitip y evita que el líquido gotee.
8. Inserte el Maxitip en la pieza dosificadora.

4.2 Ajustar el volumen



- ▶ Gire el selector giratorio hasta que se indique el volumen deseado. Las cifras de la indicación de volumen tienen que estar completamente visibles en la mirilla. El volumen es indicado en mL con 4 dígitos y dos dígitos a la derecha de la posición decimal.

Imag. 4-5:Ajustar el volumen

4.3 Prehumectación

El pipeteado preciso requiere la humectación previa de la Varitips P y del Maxitip.

- ▶ Absorber tres veces y dispensar líquido con el pulsador basculante presionado. La punta está prehumedecida.

Después de la prehumectación, la cantidad de líquido dispensado corresponde exactamente al volumen previamente absorbido.

4.4 Pipetear con la Varitips P

4.4.1 Aspiración de líquido

1. Sumerja la punta de la Varitips P en el líquido.
2. Presione el botón de control lentamente hasta el tope inferior.
3. Espere 2 segundos y luego deje que el botón de control se desplace lentamente hacia arriba.

i Una pequeña burbuja se queda en el cilindro de la Varitips P después del llenado. Esto no tiene ninguna influencia sobre la exactitud y precisión de la dispensación.

4.4.2 Dispensación de líquido

Puede dispensar el líquido de la Varitips P sin tocar (chorro libre) o tocando la pared interior del recipiente.

1. Presione el botón de control lentamente hacia abajo hasta el tope.
2. Descargue las gotas residuales rozando con la punta la pared interior del recipiente.
3. Deje que el botón de control se desplace lentamente hasta el tope superior.

i El líquido que permanece en la Varitips P después de la prehumectación y el pipeteo no pertenece al volumen de dispensación.

4.5 Pipeteo con Varitips S



Imag. 4-6: Toma del líquido



Imag. 4-7: Se dispensa el líquido

Con el Varitips S pipeteo del mismo modo que con el Varitips P.

Además tenga en cuenta lo siguiente:

- ▶ Mantenga siempre la pipeta en posición vertical durante la absorción de líquido.
- ▶ Al dispensar el líquido, sujete la punta del Maxitip a la pared del recipiente.
- ▶ Al dispensar el líquido, sujete la punta del Varitips S a la pared del recipiente.

Si queda un residuo en la punta de líquidos altamente humectantes, retírelo de la punta con un golpe adicional:

1. Deslice el botón de mando hacia arriba.
2. Presione el botón de mando para tirar del pistón ligeramente hacia arriba.
3. Vuelva a presionar el botón de mando para dispensar el líquido.

4.5.1 Pipeteo con el Maxitip y la válvula

La válvula cierra la punta del Maxitip por su propio peso (densidad = 1,78 g/L).

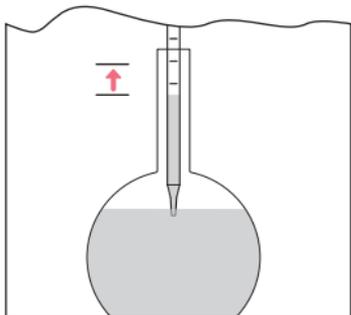
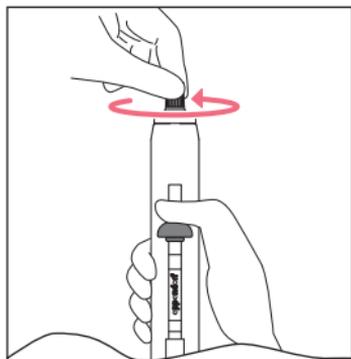
- ▶ Antes de absorber el líquido, coloque la punta Maxitip contra la pared del recipiente y empuje la válvula hacia atrás una vez.
 Mientras se absorbe el líquido, el líquido entrante levanta la válvula.
- ▶ Sostenga la pipeta con el Maxitip lleno y la válvula en posición vertical durante el transporte.
- ▶ Al dispensar el líquido (generalmente con flujo descendente del pistón), coloque la punta Maxitip en ángulo con la pared del recipiente y empuje la válvula hacia arriba.
- ▶ Sujete el recipiente de toma y de destino con la segunda mano.

4.6 Líquido con propiedades especiales

Puede dosificar líquidos que difieren significativamente del agua en densidad y presión de vapor con Varitips S.

Con el Maxitip determina los valores de ajuste necesarios.

4.6.1 Ajuste el selector giratorio para la corrección del volumen



1. Ponga el Maxitip.
2. Ajuste el volumen deseado con el selector giratorio.
3. Tome el líquido y mantenga pulsado el botón de mando.
4. Ajuste el selector giratorio hasta que el menisco líquido haya alcanzado la marca de graduación correspondiente. Giro en el sentido de las agujas del reloj: se eleva el líquido. Giro en el sentido contrario al de las agujas del reloj: se baja el líquido.
5. Lea el valor de ajuste determinado para el volumen deseado en el indicador de volumen.
6. Dosifique el volumen en el Maxitip.

Imag. 4-8: Corrección del volumen

- En el caso de líquidos con alta presión de vapor, absorba y libere el líquido hasta que no salga más burbujas de gas de la punta.
- Para líquidos viscosos recomendamos el Varitips P.

5 Control gravimétrico de líquidos con propiedades físicas especiales

La Varipette también puede ajustarse gravimétricamente en lugar de volumétricamente si se van a dosificar líquidos con propiedades físicas especiales. Para ello, se equilibra el volumen pipeteado en el valor teórico.

$$\text{Nuevo valor de ajuste} = 2 \times \text{volumen teórico} - \frac{\text{peso del líquido dosificado}}{\text{densidad del líquido dosificado}}$$

Compruebe también el valor determinado gravimétricamente y corrijalo si es necesario.

6 Solución de problemas

6.1 Detección de errores

Error	Causa	Solución
El botón de control no se deja presionar hasta el fondo.	La palanca de bloqueo no ha sido presionada completamente hacia abajo.	▶ Inserte el pistón correctamente, presione la palanca de bloqueo completamente hacia abajo.
El pistón no se deja mover con el botón de control.	El botón de control no ha sido presionado hasta el tope.	▶ Presione el botón de control hasta el tope inferior.
Volumen de dispensación equivocado.	El botón de control no ha sido presionado completamente hacia abajo al aspirar líquido.	▶ Presione el botón de control siempre hasta el tope inferior, el tope inferior depende del volumen de dispensación.
	La palanca de bloqueo no ha sido presionada completamente hacia abajo.	▶ Inserte el pistón correctamente, presione la palanca de bloqueo completamente hacia abajo.
	Líquido con una densidad divergente, alta presión de vapor.	▶ Control volum./grav.
La Varitip gotea.	El pistón no cierra herméticamente.	▶ Sustituya la Varitip.
	La Maxitip no está colocada fijamente en la pieza dispensadora.	▶ Fije la punta larga.
	Líquido con elevada presión de vapor / viscosidad reducida.	▶ Inserte la válvula en la Maxitip.
Gotitas en la punta de la Maxitip.	Humectación creciente del plástico.	▶ Sustituya la Maxitip.

La precisión y exactitud de la Varipette se tiene que comprobar con regularidad para evitar errores de dispensación. En nuestra página web www.ependorf.com encontrará un SOP (Standard Operation Procedure, Procedimiento Normalizado de Trabajo) para realizar la comprobación.

En líquidos, cuyas propiedades físicas varían fuertemente de las del agua, es necesario modificar el ajuste.

7 Mantenimiento

7.1 Limpieza



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

Unos productos de limpieza incorrectos pueden dañar el equipo.

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

Proceda del siguiente modo:

1. Para eliminar la contaminación externa, humedezca un paño suave con un producto de limpieza suave y limpie la carcasa.
2. Para desinfectar el Varipette, limpie la carcasa con isopropanol (70 %)

7.2 Descontaminación antes del envío



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

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

Son sustancias peligrosas:

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

1. Observe las indicaciones del "Certificado de descontaminación para devoluciones de mercancías".

Encontrará este archivo PDF en nuestra página de internet

www.eppendorf.com/decontamination.

2. Anote el número de serie del equipo en el certificado de descontaminación.
3. Incluya el certificado de descontaminación para devolución de mercancías debidamente relleno en el equipo.
4. Envíe el equipo a la empresa Eppendorf AG o a un centro de asistencia técnica autorizado.

8 Datos técnicos

Modelo	Punta de prueba	Volumen de prueba	Error de medición			
			sistemático		aleatorio	
			± %	± mL	± %	± mL
2,5 mL – 10 mL	Varitips S-System	2,5 mL	1,0	0,025	0,2	0,005
		5 mL	0,4	0,02	0,2	0,01
		10 mL	0,3	0,03	0,2	0,02
1 mL – 10 mL	Varitips P	1 mL	0,6	0,006	0,3	0,003
		5 mL	0,5	0,025	0,15	0,0075
		10 mL	0,3	0,03	0,1	0,01

8.1 Condiciones de prueba

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

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

- Número de determinaciones por volumen: 10
- Agua conforme a ISO 3696
- Comprobación a 20 °C – 27 °C
Fluctuación máxima de temperatura durante la medición $\pm 0,5$ °C
- Dispensación en la pared del recipiente

8.2 Condiciones ambientales

	Rango de temperatura	Humedad relativa
Almacenamiento sin embalaje de transporte	-5 °C — 45 °C	10 % — 95 %
Condiciones de funcionamiento	5 °C — 40 °C	10 % — 95 %

9 Información para pedidos



¡ATENCIÓN! Riesgos de seguridad debido a accesorios y piezas de recambio equivocados.

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

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

N° de pedido (Internacional)	Descripción
4720 000.011	Eppendorf Varipette 4720 con selector de volúmenes en el rango de 1 – 10 mL
0030 048.130	Eppendorf Varitips P Sistema de desplazamiento positivo 100 unidades
0030 050.525	Eppendorf Varitips S Starter Kit 100 Maxitips, 10 pieza dispensadora, 10 válvulas
0030 050.533	Eppendorf Varitips S Pieza dispensadora 30 unidades
0030 050.568	Maxitip, graduada para Eppendorf Varitips S 200 unidades
0030 050.541	Eppendorf Varitips S Válvula para Maxitip 100 unidades
4981 203.009	Soporte para la pared para Multipette plus/Repeater plus/Varipette

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com