

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Multipipette[®] M4 · Repeater[®] M4

Tolerancia de los materiales

Copyright © 2013 Eppendorf AG, Hamburg. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Trademarks

Eppendorf® and the Eppendorf logo and are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

eppendorf®, Multipette®, Repeater®, Combitips advanced® and Biopur® are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

Triton® is a registered trademark of Rohm and Haas Company.

Tween® is a registered trademark of ICI Americas Inc.

Sterillium® is a registered trademark of Bode Chemie GmbH.

Korsolex® is a registered trademark of Bode Chemie GmbH.

Dismozon® is a registered trademark of Bode Chemie GmbH.

Meliseptol® is a registered trademark of B. Braun Melsungen AG.

Hexaquant® is a registered trademark of B. Braun Melsungen AG.

Helipur® is a registered trademark of B. Braun Melsungen AG.

RNase AWAY® is a registered trademark of Molecular Bio-Products Inc.

DNA AWAY™ is a trademark of Molecular Bio-Products Inc.

COUNT-OFF™ is a trademark of PerkinElmer.

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

Índice

1	Indicaciones importantes	4
2	Materiales utilizados	5
2.1	Materiales	5
3	Criterios de evaluación	6
4	Resistencia a agentes químicos	7
4.1	Ácidos y alcalinos	7
4.2	Disolventes orgánicos	8
4.3	Productos de limpieza y descontaminación	9
4.4	Soluciones salinas, soluciones tampón, humectantes, aceites y otras soluciones	10

Indicaciones importantes

Multipette® M4 · Repeater® M4
Español (ES)

1 Indicaciones importantes

Los plásticos utilizados en la Multipette M4/Repeater M4 tienen que cumplir unos altos requisitos en cuanto a rigidez, resistencia al desgaste, resistencia a los rayos UV y resistencia química.

Para satisfacer estos requisitos, los plásticos han sido ennoblecidos correspondientemente para mejorar las propiedades estándar del respectivo plástico. Por ello, los datos contenidos en las siguientes tablas no se pueden aplicar de manera general a plásticos de otros productos que tengan la misma abreviatura.

Si suponemos que durante un uso reglamentario, únicamente la punta de la Combitip advanced entra en contacto con el líquido y los líquidos agresivos no permanecen mucho tiempo dentro de la Combitip advanced, un uso prudente de líquidos agresivos será posible por un tiempo limitado. Este tiempo limitado se reduce en el caso de líquidos agresivos con una alta presión de vapor. En el caso de líquidos con una alta presión de vapor, gases logran entrar en la Multipette M4/Repeater M4 durante la dispensación. Los gases se pueden condensar en diferentes puntos de la Multipette M4/Repeater M4. En caso de un tiempo de permanencia prolongado de estos condensados en la Multipette M4/Repeater M4 se pueden deteriorar los materiales.

En el caso de utilizar líquidos agresivos, debe contar con que la vida útil de la Multipette M4/Repeater M4 se reduce.

Las afirmaciones hechas en las tablas son solamente válidas para un manejo a temperatura ambiente.

Antes de la dispensación se tienen que haber leído las fichas de datos de seguridad de todos los productos químicos, así como las indicaciones de seguridad que se encuentran en las botellas.

Al dispensar líquidos con alta viscosidad, se tienen que tener en cuenta unas velocidades de absorción y dispensación muy lentas, especialmente en el caso de volúmenes más grandes. Tenga en cuenta que, después de finalizar el movimiento del pistón, líquidos de alta viscosidad aún pueden seguir saliendo de la punta. Espere hasta que todo el líquido haya salido.

En caso de preguntas respecto a productos químicos no mencionados en las tablas adjuntas, puede ponerse en contacto con nuestro equipo de soporte de aplicaciones. A través de conclusiones por analogía dentro de una clase de sustancias le podremos ayudar en la evaluación de la resistencia a agentes químicos y de las propiedades de dispensación.

En el caso de un uso de productos químicos, en el que existe un alto riesgo, o en el caso de un manejo inapropiado, expirará la garantía ofrecida por Eppendorf AG.

2 Materiales utilizados

En la Multipette M4/Repeater M4, el usuario debe prestar atención a los siguientes materiales:

2.1 Materiales

Los componentes del Multipette M4/Repeater M4, a los que el usuario tiene acceso, están hechos con los siguientes materiales:

Componente	Material
Piezas de la carcasa	Polipropileno refinado (PP)
Palanca de llenado, palanca de manejo	Polipropileno refinado (PP), teñido
Ventanilla	Policarbonato (PC)
Selector de volumen	Copolimerizado de ester acrílico-estireno-acrilonitrilo con policarbonato (ASA/PC)
Otros componentes externos	<ul style="list-style-type: none"> • Polieterimida (PEI) • Polibutilenotereftalato (PBT) • Poliéter-éter-cetona (PEEK) • Copolimerizado de ester acrílico-estireno-acrilonitrilo con policarbonato (ASA/PC) • Silicona
Componente	Material
SopORTE	Copolimerizado de ester acrílico-estireno-acrilonitrilo con policarbonato (ASA/PC)
Combitip advanced	Material
Cilindro	Polipropileno (PP)
Pistón de 0,1 mL y 0,2 mL	Polietileno (PE) con fibra de vidrio (GF)
Pistón de 0,5 mL a 50 mL	Polietileno (PE)
Adapter advanced	Polibutilenotereftalato (PBT)

3 Criterios de evaluación

Los siguientes criterios de evaluación y las siguientes tablas le informarán sobre la resistencia química de los materiales utilizados en la Multipette/Repeater M4. Ya que el líquido apenas puede entrar en contacto con el equipo durante una aplicación normal, aquí valen unos criterios de evaluación ligeramente distintos que para la Combitips advanced (véanse las instrucciones de uso de la Combitips advanced). Además, este capítulo también contiene información sobre productos de desinfección y descontaminación adecuados para las superficies exteriores de la Multipette M4/Repeater M4.

■■■	<p>Resistente El producto químico se puede utilizar.</p>
■■	<p>Resistente con restricciones y/o utilizable por tiempo limitado El producto químico se puede utilizar por un tiempo limitado. ¡Observar las notas al pie de la página en las tablas!</p>
■	<p>Riesgo elevado y/o desgaste elevado El producto químico sólo se puede utilizar con mucha precaución. En caso de un manejo inapropiado se tiene que eliminar el producto químico de inmediato, ya que sino se podrían producir rápidamente unos daños secuenciales. ¡Verificar regularmente el error de medición sistemático y aleatorio con el lote de Combitips advanced actualmente utilizado! ¡Observar las notas al pie de la página en las tablas! Si se compara con los productos químicos que tienen la evaluación "resistente", es probable que la vida útil sea más corta al utilizar productos químicos de esta categoría (por ejemplo, corrosión en piezas metálicas a causa de ácidos humeantes).</p>

4 Resistencia a agentes químicos

4.1 Ácidos y alcalinos

Denominación Ácidos y alcalinos	Concen- tración	PP	PEI	PBT	ASA/ PC	PC*1	PEEK	Silicona	Metal*6
Solución de amoníaco	25 %	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■
Solución de amoníaco	2 %	■■■	■■■	■■■	■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ácido acético	96 %	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ácido acético	12 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Lejía de sosa	40 %	■■■	■■■	■■	■■■	■■	■■■	■■■	■■*4
Lejía de sosa	20 %	■■■	■■■	■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Lejía de sosa	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ácido perclórico	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ácido fosfórico	85 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4
Ácido nítrico	65 %	■■*3	■■*3	■■*3	■■*3	■■*3	■■■	■*4	■*2,4
Ácido nítrico	6 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4	■■■
Ácido clorhídrico	32 %	■■■	■■■	■■■	■■	■■■	■■■	■*4	■*2,4
Ácido clorhídrico	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4
Ácido sulfúrico	95 %	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■*4	■*4
Ácido sulfúrico	16 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4
Ácido tricloracético	40 %	■■■	■■■	■	■	■■■	■■■	■*4	■■*4
Ácido tricloracético	10 %	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■*4	■■■
Ácido trifluoroacético (TFA)	100 %	■■■	■	■	■	■*5	■■■	■*4	■■*4
Ácido trifluoroacético (TFA)	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

*1 El policarbonato (PC) se utiliza para la cubierta del indicador.

*2 Corrosión en piezas de metal interiores (como, p. ej., los contactos recubiertos de oro) en caso de uso frecuente de ácidos humeantes.

*3 Decoloración; sin influencia en la función.

*4 Silicona y metal (sensor de la Combitip) se pueden dañar en caso de un contacto directo con ácidos concentrados. ¡Ningún líquido debe penetrar al interior de la carcasa!

*5 Una forma de actuar cuidadosa es necesaria para evitar daños en la cubierta del indicador.

*6 Piezas metálicas como, por ejemplo, los contactos recubiertos de oro en la parte del sensor de la Combitip.

4.2 Disolventes orgánicos

Denominación Disolventes orgánicos	Concen- tración	PP	PEI	PBT	ASA/ PC	PC*1	PEEK	Silicona	Metal
Acetona*2		■■■■	■■■■	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Acetonitrilo		■■■■	■■■■	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Gasolina de lavado		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■*3	■■■■
Triclorometano (cloroformo)		■■■■	■*4	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Diclorometano (cloruro de metileno)		■■■■	■*4	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Éter dietílico		■■■■	■■■■	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
DMSO (dimetilsulfóxido)	10 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
DMSO (dimetilsulfóxido)	50 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
DMSO (dimetilsulfóxido)	100 %	■■■■	■■■■	■■■■	■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Acetato de etilo*2		■■■■	■■■■	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Etanol		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Formaldehído	40 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Alcohol amílico		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Isopropanol		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■	■■■■
Metanol		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Petróleo ligero		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■*3	■■■■
Fenol (saturado de agua)		■■■■	■*4	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Tetracloruro de carbono		■■■■	■■■■	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Toluol		■■■■	■■■■	■■■■	■	■*5	■■■■	■■■■	■■■■
Xilenos		■■■■	■■■■	■■■■	■	■*5	■■■■	■■*3	■■■■

*1 El policarbonato (PC) se utiliza para la cubierta del indicador.

*2 Al limpiar con un paño, es posible que se borre o dañe la impresión de color.

*3 La silicona (sensor de la Combitip) puede mostrar un cierto hinchamiento temporal en caso de contacto directo. Ventilar la Multipette durante varias horas antes de la siguiente utilización. ¡Ningún líquido debe penetrar al interior de la carcasa!

*4 Vale sólo en caso de contacto directo.

*5 Trabajar con cautela para evitar daños en la cubierta del indicador y en las inscripciones.

4.3 Productos de limpieza y descontaminación

Los productos de limpieza y descontaminación solamente se deben utilizar para las superficies exteriores. Estos productos de ninguna manera deben entrar en la Multipette M4 / Repeater M 4.

Denominación Productos de limpieza y descontaminación	Concen- tración	PP	PEI	PBT	ASA/ PC	PC	PEEK	Silicona	Metal*4
COUNT-OFF™ (producto de descontaminación)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Dismozon® pur (basado en peridóxido)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
ADNAWAY™	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Helipur® (basado en fenol)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Hexaquart® S (basado amonio cuaternario*1)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Isopropanol	70 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Hi - TOR Plus (basado en amonio cuaternario*1)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Korsolex® basic (basado en aldehído)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Meliseptol® (basado en alcohol)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Hipoclorito de sodio*3	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*3
RNasa AWAY™	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Sterillium® (basado en alcohol)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Peróxido de hidrógeno	35 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Solución activada de dialdehído Cidex (basada en aldehído)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

*1 La base es un compuesto de amonio cuaternario

*2 Los datos sobre la composición de los productos de limpieza y
descontaminación se refieren a los productos así como estuvieron a la
venta en el año 2009.

*3 Eliminar el hipoclorito de sodio por completo después de un tiempo de
contacto de aprox. 20 minutos. El hipoclorito de sodio de ninguna manera
debe utilizarse en la zona de acoplamiento de la Combitip, ya que allí no es
posible eliminarlo del todo. El hipoclorito de sodio de ninguna manera se
debe utilizar en la zona del selector de volumen o indicador, ya que la
solución de hipoclorito de sodio destruiría el indicador si llegase a entrar
en el equipo.

*4 Piezas metálicas como, por ejemplo, los contactos recubiertos de oro en la
parte del sensor de la Combitip.

Resistencia a agentes químicos

Multipette® M4 · Repeater® M4
Español (ES)

4.4 Soluciones salinas, soluciones tampón, humectantes, aceites y otras soluciones

Denominación Otros	Concentración	PP	PEI	PBT	ASA/ PC	PC	PEEK	Silicona	Metal
Cloruro de cesio	saturado	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
EDTA* ¹ ; pH 8	1,8 g/L	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Ficoll (polisacárido)	1,077 g/ L	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Formamida	50 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Glutaraldehído	25 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Glicerina	50 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Tiocianato de guanidina	4 mol/L	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Aceite mineral		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Acetato sódico; pH 5,2	2 mol/L	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Aceite de parafina		■■■■	■■■■	■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Dodecilsulfato sódico (SDS; laurilsulfato sódico)	1 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Tampón TRIS; pH 7,5	1 mol/L	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Triton® X-100	1 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Tween® 20	1 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Agua		■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■

*1 Tetra-acetato de etilendiamina, ácido etilendiaminotetraacético, ácido etilendinitrilotetraacético, C₁₀H₁₆N₂O₈

Sujeto a modificaciones técnicas.

Evaluate your manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/worldwide
Eppendorf AG · Hamburg · Germany · Phone: +49 40 538 01-0

www.eppendorf.com